RUMO ÀS FEDERAIS

PARANÁ ▪ SANTA CATARINA ▪ RIO GRANDE DO SUL

SOMOS EDUCAÇÃO

SISTEMA DE ENSINO anglo

ENSINO MÉDIO

RUMO ÀS FEDERAIS

PARANÁ ▪ RIO GRANDE DO SUL ▪ SANTA CATARINA

ENSINO MÉDIO

Direção geral: Guilherme Luz
Direção executiva: Irina Bullara Martins Lachowski
Direção editorial: Renata Mascarenhas e Luiz Tonolli
Gestão de conteúdo: Carlos Eduardo Lavor (Caê)
Gestão de projeto editorial: Marcos Moura e Rodolfo Marinho
Supervisão pedagógica: Sérgio de Lima Paganim (Língua Portuguesa), Patrícia Helena Costa Senne dos Santos (Língua Inglesa), Ronaldo Carrilho (Física), João Usberco (Química), Gianpaolo Dorigo (História), Nelson Henrique Carvalho de Castro (Biologia), Vagner Augusto da Silva (Geografia) e Roberto Teixeira Cardoso (Matemática)
Gestão e coordenação de área: Alice Silvestre e Camila De Pieri Fernandes (Linguagens), Isabel Rebelo Roque e Tatiana Leite Nunes (Ciências, Biologia e Química), Julio Cesar Augustus de Paula Santos e Juliana Grassmann dos Santos (Matemática e Física), Wagner Nicaretta e Brunna Paulussi (Ciências Humanas)
Edição: Roberta Oliveira Stracieri e William Cezar Miguel
Gerência de produção editorial: Ricardo de Gan Braga
Planejamento e controle de produção: Paula Godo, Adjane Oliveira, Georgia Der Bedrosian, Paula P. O. C. Kusznir e Mayara Crivari (estagiária)
Revisão: Hélia de Jesus Gonsaga (ger.), Kátia Scaff Marques (coord.), Rosângela Muricy (coord.) e Madrigais Produção Editorial Ltda.
Edição de arte: Daniela Amaral (ger.), André Vitale (coord.) e Mauro Roberto Fernandes (edição de arte)
Diagramação: Casa de Tipos
Iconografia: Sílvio Kligin (ger.), Roberto Silva (coord.), Rodrigo dos Santos Souza (pesquisa iconográfica)
Licenciamento de conteúdos de terceiros: Cristina Akisino (coord.), Angra Marques (licenciamento de textos), Erika Ramires e Claudia Rodrigues (Analistas Adm.)
Tratamento de imagem: Cesar Wolf e Fernanda Crevin
Cartografia: Eric Fuzii (coord.)
Design: Gláucia Correa Koller (ger.) e Erik Yukio Taketa (proj. gráfico e capa)
Foto de capa: Sergei Mironenko/Shutterstock

Todos os direitos reservados por SOMOS Sistemas de Ensino S.A.
Rua Gibraltar, 368 – Santo Amaro
São Paulo – SP – CEP 04755-070
Tel.: 3273-6000
© SOMOS Sistemas de Ensino S.A.

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)

Anglo ensino médio : rumo às federais : multidisciplinar : 2ª série : único / coordenação Marcos Paulo De Moura e Silva, Rodolfo Pereira Correia Marinho. -- 1. ed. -- São Paulo : SOMOS Sistemas de Ensino, 2018.

Bibliografia.

1. Ensino médio 2. Livros-texto I. Silva, Marcos Paulo De Moura e. II. Marinho, Rodolfo Pereira Correia.

18-12441 CDD-373.19

Índices para catálogo sistemático:

1. Ensino integrado : Livros-texto : Ensino médio 373.19

2018
ISBN 978-85-468-0894-6
Código da obra 826330118
1ª edição
1ª impressão

Impressão e acabamento

Uma publicação SOMOS EDUCAÇÃO

APRESENTAÇÃO

Que jornada é esta?

A coleção Rumo às Federais apresenta mais de 2 mil questões inéditas e de exames recentes de universidades da região Sul do país, para integrar e complementar os estudos de quem almeja uma das tão disputadas vagas nessas instituições.

Considerando as especificidades das provas, organizamos este material conforme a estrutura de cada exame. Isso permite a você realizar pequenas "maratonas", dedicando algumas horas do seu dia à resolução de uma bateria de questões de uma mesma prova e, desse modo, conhecer bem o tipo de abordagem que cada banca examinadora promove.

Para instigar o uso contínuo deste material, potencializando seus estudos cotidianos, disponibilizamos, no fim do caderno, um índice remissivo que o ajudará na busca de questões de acordo com o conteúdo programático estudado durante a semana (Cinemática, Estrutura e fisiologia celular, Brasil Império, Morfologia, entre outros). Além disso, para todas as questões, você conta com resoluções feitas pelos professores do Anglo.

Como o próprio nome sugere, este material complementar do Sistema Anglo de Ensino foi concebido para indicar um percurso, muitas vezes difícil de trilhar, mas extremamente gratificante no ponto de chegada.

Bons estudos!

SUMÁRIO

QUESTÕES INÉDITAS 6

Português 6
Inglês 10
Geografia 12
História 15
Matemática 17
Biologia 20
Física 22
Química 25

QUESTÕES DE VESTIBULARES ... 27

PARANÁ 27

Universidade Federal do Paraná (UFPR) 27

Conhecimentos gerais 27
Inglês 51

Universidade Estadual de Londrina (UEL) 54

Conhecimentos gerais 54
Português 77
Inglês 82
Questões Discursivas
Biologia 85
Filosofia 87
Física 87
Geografia 88
História 89
Inglês 91
Português 92
Matemática 94
Química 95
Sociologia 97

Universidade Estadual de Maringá (UEM) 98

Conhecimentos gerais 98
Português 109
Inglês 115
Biologia 117
Filosofia 121
Física 128
Geografia 133
História 138
Matemática 144
Química 148
Sociologia 153

RIO GRANDE DO SUL 160

Universidade Federal de Santa Maria (UFSM) 160

Conhecimentos gerais 160
Inglês 178

Universidade Federal de Pelotas (UFPel) 179

1ª Etapa
Português 179
Geografia 180
Matemática 183
História 184
Física 186
Biologia 187
Química 188

Inglês 189
Interdisciplinares 189
2ª Etapa
Português 190
Geografia 192
Matemática 195
História 196
Física 199
Biologia 200
Química 201
Inglês 202
Interdisciplinares 203
3ª Etapa
Português 205
Geografia 206
Matemática 208
História 209
Física 210
Biologia 211
Química 213
Inglês 213
Interdisciplinares 214

Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) 216
Física 216
Literatura 223
Inglês 230
Português 235
Biologia 241
Química 245
Geografia 251
História 259
Matemática 266

SANTA CATARINA 270

Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) 270
Português 270
Inglês 274
Matemática 277
Biologia 279
História 286
Geografia 290
Física 295
Química 298

Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC) 304
Matemática 304
Biologia 308
Inglês 312
Português 314
Física 320
Química 325
História 329
Geografia 333

GABARITO 336
Questões Inéditas 336
Questões de Vestibulares 346

ÍNDICE REMISSIVO 507

QUESTÕES INÉDITAS

PORTUGUÊS

Texto para as questões **1** e **2**

Fecundidade e migração são causas de queda da taxa populacional no Brasil, aponta IBGE

Quase um quarto do total de 5.570 municípios brasileiros, ou seja, 1.378 municípios, apresentou redução populacional. Em mais da metade, as taxas de crescimento populacional foram inferiores a 1%, e em 258 municípios o crescimento foi igual ou superior a 2%.

Os dados fazem parte das estimativas das populações residentes nos municípios brasileiros e foram divulgados nesta quarta-feira, no Rio de Janeiro, pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.

De acordo com a gerente da pesquisa, Isabel Marri, a diminuição da taxa populacional nos municípios não é novidade; é, na verdade, uma tendência observada nos últimos anos e acontece devido a dois fatores: a redução da fecundidade e a migração.

Segundo ela, a maioria dos municípios, 68%, tem até 20 mil habitantes e as cidades menores tendem a perder população para as cidades com maior dinamismo econômico.

Outro dado constatado pela pesquisa é que mais da metade da população vive em apenas 5,6% dos municípios. O município de São Paulo continua sendo o mais populoso do país, com mais de 12 milhões de habitantes, seguido pelo Rio de Janeiro, com 6 milhões e meio de habitantes e Brasília e Salvador, que possuem cerca de 3 milhões de habitantes cada.

Disponível em: <http://radioagencianacional.ebc.com.br/pesquisa-e-inovacao/audio/2017-08/fecundidade-e-migracao-sao-causas-de-queda-da-taxa-populacional-no>. Acesso em 13 dez. 2017.

1. É exemplo de numeral cardinal:

a) um quarto.

b) metade.

c) 68%.

d) 5,6%.

e) 6 milhões e meio.

2. Assinale a alternativa em que a palavra destacada é variável.

a) as taxas de crescimento populacional foram inferiores **a** 1% (...)

b) (...) nos municípios brasileiros **e** foram divulgados (...)

c) De acordo com **a** gerente da pesquisa (...)

d) a maioria dos municípios, 68%, tem **até** 20 mil habitantes (...)

e) as cidades menores tendem **a** perder população (...)

Leia o texto a seguir para responder às questões **3** e **4**.

Texto

O assédio moral foi identificado recentemente na Europa e dentre os estudos desenvolvidos, destaca-se o da francesa Marie-France Hirigoyen, autora das obras "Assédio Moral: A violência perversa no cotidiano" e "Mal-estar no Trabalho: Redefinindo o Assédio Moral". No Brasil, o impulso inicial veio com a dissertação de mestrado, na área de Psicologia Social, de Margarida Barreto, intitulada "Uma jornada de humilhações".

As preocupações em nosso país, no entanto, parecem estar centradas na figura do trabalhador. Apesar desta realidade, a vitimóloga Marie-France alerta: o assédio moral "está atrelado à natureza humana". Ou seja, encontra terreno fértil em qualquer ambiente de convivência reiterada.

A princípio, porém, a própria autora mencionada lança mão de uma definição de assédio moral relacionada, justamente, ao ambiente do trabalho:

O assédio moral no trabalho é definido como qualquer conduta abusiva (gesto, palavra, comportamento, atitude...) que atente, por sua repetição ou sistematização, contra a dignidade ou integridade psíquica ou física de uma pessoa, ameaçando seu emprego ou degradando o clima de trabalho.

Por outro lado, Luciany Michelli Pereira dos Santos inovou ao propor uma visão mais abrangente do fenômeno:

31 O assédio moral é uma forma característica e
32 peculiar de violação dos direitos da personalidade,
33 à integridade psíquica, em especial, que se protrai
34 no tempo; é marcado pela sutileza das ações, é
35 sempre bilateral, pois estão, de um lado, o asse-
36 diado (vítima) e, de outro, o assediador, ambos
37 vinculados por uma relação hierárquica ou de
38 dominação deste último em relação ao primeiro.

39 Trata-se de um modo de agir, individual ou
40 coletivo, contínuo e repetitivo, que tende a violar
41 os direitos da personalidade, atingindo a dignida-
42 de e, especialmente, a integridade psíquica da
43 pessoa assediada, independentemente da ocor-
44 rência de um dano e da intencionalidade do
45 agente individual ou coletivo.

46 Assim, o assédio moral é a prática sutil e re-
47 petitiva de um agressor em posição de domina-
48 ção com relação à vítima, que, por palavras,
49 gestos e atitudes, destrói sua autoconfiança e a
50 "aprisiona", minando, aos poucos, importantes
51 feições de sua personalidade.

52 As principais características destacadas são:
53 permanência no tempo (continuidade de agres-
54 sões), sutileza (mecanismos de comunicação
55 que o agressor estabelece, para que os outros
56 não percebam a violência dirigida à vítima) e
57 bilateralidade (posição de dominação do agres-
58 sor com relação à vítima).

MACHADO, Isadora Vier. A "Lei Maria da Penha Maia" e o enfrentamento do assédio moral em relações conjugais: proteção à integridade psicológica da mulher. In: 2º *Prêmio Construindo a Igualdade de Gênero – Redações e trabalhos científicos monográficos vencedores*. Brasília: Secretaria Especial de Direitos para as Mulheres, 2007. p. 58. Disponível em: <http://estatico.cnpq.br/portal/premios/2014/ig/pdf/spm_2premio_web.pdf>. Acesso em 13 dez. 2017.

3. Analise as proposições em relação ao texto e assinale (V) para verdadeira e (F) para falsa.

( ) Como está vinculado à natureza humana e ocorre de modo sutil, não há maneiras efetivas para se combater o assédio moral contra as mulheres no ambiente de trabalho.

( ) No Brasil, as preocupações sobre o assédio parecem estar centradas em um ambiente de convivência reiterada em específico.

( ) A posição de dominação do agressor em relação à vítima facilita a ocorrência do assédio em situações cotidianas, em especial no mercado de trabalho.

( ) O agir individual ou coletivo pode violar o direito à dignidade da vítima de assédio, mesmo que não haja intenção ou dano aparente.

( ) São características principais do assédio, de acordo com estudiosas do tema, a continuidade das agressões, o uso de mecanismos para que outros não percebam a violência e a posição de inferioridade da vítima em relação ao agressor.

Assinale a alternativa correta, de cima para baixo.

a) ( ) V – F – F – V – V
b) ( ) F – F – V – V – V
c) ( ) F – V – V – V – F
d) ( ) F – V – F – V – V
e) ( ) F – V – F – V – F

4. Considere as possibilidades de reescrita apresentadas a seguir para a seguinte passagem do texto.

O assédio moral é uma forma característica e peculiar de violação dos direitos da personalidade, à integridade psíquica, em especial, que se protrai no tempo; é marcado pela sutileza das ações, é sempre bilateral, pois estão, de um lado, o assediado (vítima) e, de outro, o assediador, ambos vinculados por uma relação hierárquica ou de dominação deste último em relação ao primeiro. (l. 31 a 38)

I. O assédio moral é uma violação do direito à integridade psíquica, que se protrai no tempo; marcado pela sutileza das ações, é sempre bilateral, pois estão, de um lado, a vítima e, de outro, o assediador, vinculados por uma relação hierárquica ou de dominação.

II. O assédio moral é um modo de violação, que se prolonga no tempo, dos direitos da personalidade, mais especificamente, à integridade psíquica; marcado pela sutileza das ações, é sempre bilateral, por haver, de um lado, a vítima e, de outro, o assediador, vinculados por uma relação de subordinação da primeira em relação ao último.

III. O assédio moral é um modo de violação, em um momento determinado no tempo, dos direitos da personalidade, mais especificamente, à integridade psíquica; marcado pela sutileza das ações, sempre contrapõe a vítima ao assediador, vinculados por uma relação hierárquica ou de dominação do último em relação à primeira.

Qual(Quais) preserva(m) o sentido do trecho original?

a) Apenas I.
b) Apenas II.
c) Apenas III.
d) Apenas I e III.
e) I, II e III.

Para responder às questões **5** e **6** leia um trecho do poema *Ode triunfal*, de um dos heterônimos de Fernando Pessoa.

ODE TRIUNFAL

À dolorosa luz das grandes lâmpadas eléctricas da fábrica
Tenho febre e escrevo.
Escrevo rangendo os dentes, fera para a beleza disto,
Para a beleza disto totalmente desconhecida dos antigos.

Ó rodas, ó engrenagens, r-r-r-r-r-r-r eterno!
Forte espasmo retido dos maquinismos em fúria!
Em fúria fora e dentro de mim,
Por todos os meus nervos dissecados fora,
Por todas as papilas fora de tudo com que eu sinto!
Tenho os lábios secos, ó grandes ruídos modernos,
De vos ouvir demasiadamente de perto,
E arde-me a cabeça de vos querer cantar com um excesso
De expressão de todas as minhas sensações,
Com um excesso contemporâneo de vós, ó máquinas!
(...)
Ah, poder exprimir-me todo como um motor se exprime!
Ser completo como uma máquina!
Poder ir na vida triunfante como um automóvel último-modelo!
Poder ao menos penetrar-me fisicamente de tudo isto,
Rasgar-me todo, abrir-me completamente, tornar-me passento
A todos os perfumes de óleos e calores e carvões
Desta flora estupenda, negra, artificial e insaciável! (...)

PESSOA, Fernando. Disponível em: <http://www.dominiopublico.gov.br/download/texto/jp000011.pdf>. Acesso em: 13 dez. 2017.

5. Nesse poema, o autor revela ser um poeta cuja sensibilidade se forjou como a de um homem:

a) do século XV, verdadeiro renascentista, voltado para ideais humanistas e para a recuperação de temas e formas da literatura grega.

b) do princípio do século XX, e que em sua poesia canta as fábricas, a energia elétrica, as máquinas, a velocidade.

c) do século XX, perdido em descrença e niilismo, o que explica a ironia com que trata as máquinas e a sua indiferença contra seu poder de desumanização.

d) cientificista do final do século XIX, razão pela qual sua poesia se resume à ilustração de teses acadêmicas.

e) sebastianista tardio do século XIX, que espera encontrar, no culto à máquina, a grandeza que a nação portuguesa experimentou no século XV.

6. Em janeiro de 1935, Fernando Pessoa explicou, em carta a Adolfo Casais Monteiro, a origem de seus heterônimos mais famosos. Leia a seguir alguns trechos dessa carta e indique aquele que apresenta as características de Álvaro de Campos, o heterônimo que escreveu o poema apresentado.

a) "Esta tendência para criar em torno de mim um outro mundo, igual a este mas com outra gente, nunca me saiu da imaginação. Teve várias fases, entre as quais esta, sucedida já em maioridade. Ocorria-me um dito de espírito, absolutamente alheio, por um motivo ou outro, a quem eu sou, ou a quem suponho que sou. Dizia-o, imediatamente, espontaneamente, como sendo de certo amigo meu, cujo nome inventava, cuja história acrescentava, e cuja figura — cara, estatura, traje e gesto — imediatamente eu via diante de mim."

b) "(...) por 1912, salvo erro (que nunca pode ser grande), veio-me à ideia escrever uns poemas de índole pagã. Esbocei umas coisas em verso irregular (...), e abandonei o caso. Esboçara-se-me, contudo, numa penumbra mal urdida, um vago retrato da pessoa que estava a fazer aquilo. (...) nasceu em 1887 (não me lembro do dia e mês, mas tenho-os algures), no Porto, é médico e está presentemente no Brasil. (...) educado num colégio de jesuítas, é, como disse, médico; vive no Brasil desde 1919, pois se expatriou espontaneamente por ser monárquico. É um latinista por educação alheia, e um semi-helenista por educação própria."

c) "Ano e meio, ou dois anos depois, lembrei-me um dia de fazer uma partida ao Sá-Carneiro — de inventar um poeta bucólico, de espécie complicada, e apresentar-lho, já me não lembro como, em qualquer espécie de realidade. Levei uns dias a elaborar o poeta mas nada consegui. Num dia em que finalmente desistira — foi em 8 de Março de 1914 — acerquei-me de uma cómoda alta, e, tomando um papel, comecei a escrever, de pé, como escrevo sempre que posso. E escrevi trinta e tantos poemas a fio, numa espécie de êxtase cuja natureza não conseguirei definir. Foi o dia triunfal da minha vida, e nunca poderei ter outro assim. (...) nasceu em

1889 e morreu em 1915; nasceu em Lisboa, mas viveu quase toda a sua vida no campo. Não teve profissão nem educação quase alguma."

d) "(...) Arranquei do seu falso paganismo o Ricardo Reis latente, descobri-lhe o nome, e ajustei-o a si mesmo, porque nessa altura já o *via*. E, de repente, e em derivação oposta à de Ricardo Reis, surgiu-me impetuosamente um novo indivíduo. (...) nasceu em Tavira, no dia 15 de Outubro de 1890 (às 1:30 da tarde, diz-me o Ferreira Gomes; e é verdade, pois, feito o horóscopo para essa hora, está certo). Este, como sabe, é engenheiro naval (por Glasgow), mas agora está aqui em Lisboa em inactividade. (...) teve uma educação vulgar de liceu; depois foi mandado para a Escócia estudar engenharia, primeiro mecânica e depois naval."

e) "O meu semi-heterônimo (...) aparece sempre que estou cansado ou sonolento, de sorte que tenha um pouco suspensas as qualidades de raciocínio e de inibição; aquela prosa é um constante devaneio. É um semi-heterônimo porque, não sendo a personalidade a minha, é, não diferente da minha, mas uma simples mutilação dela. Sou eu menos o raciocínio e a afectividade."

7. Leia o trecho a seguir, que conclui o conto *Sem Ana, Blues*, de Caio Fernando Abreu. Nele, o narrador conta como tenta superar, em vão, a dor e o vazio ocasionados pelo fim de seu relacionamento amoroso com Ana:

(...) enquanto recolho os inúmeros recados, convites e propostas da secretária eletrônica, sempre tenho a estranha sensação, embora tudo tenha mudado e eu esteja muito bem agora, de que este dia ainda continua o mesmo, como um relógio enguiçado preso no mesmo momento – aquele. Como se quando Ana me deixou não houvesse depois, e eu permanecesse até hoje aqui parado no meio da sala do apartamento que era o nosso, com o último bilhete dela nas mãos. A gravata levemente afrouxada no pescoço, fazia e faz tanto calor que sinto o suor escorrer pelo corpo todo, descer pelo peito, pelos braços, até chegar aos pulsos e escorregar pela palma das mãos que seguram o último bilhete de Ana, dissolvendo a tinta das letras com que ela compôs palavras que se apagam aos poucos, lavadas pelo suor, mas que não consigo esquecer, por mais que o tempo passe e eu, de qualquer jeito e sem Ana, vá em frente. Palavras que dizem coisas duras, secas, simples, irrevogáveis. Que Ana me deixou, que não vai voltar nunca, que é inútil tentar encontrá-la, e finalmente, por mais que eu me debata, que isso é para sempre. Para sempre então, agora, me sinto uma bolha opaca de sabão, suspensa ali no centro da sala do apartamento, à espera de que entre um vento súbito pela janela aberta para levá-la dali, essa bolha estúpida, ou que alguém espete nela um alfinete, para que de repente estoure nesse ar azulado que mais parece o interior de um aquário, e desapareça sem deixar marcas.

ABREU, Caio Fernando. Sem Ana, Blues. In *Os dragões não conhecem o paraíso*. 4. ed. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2014. p. 34-35.

Embora o personagem afirme que tudo mudou e ele está bem, é possível perceber sinais de que ele ainda não superou a perda da mulher amada. Constituem indícios dessa não superação:

I. a sensação de que o tempo não passou após a partida de Ana, como se ele estivesse preso no mesmo dia.

II. a permanência dolorosa e insistente, na memória, das últimas palavras que Ana lhe escrevera.

III. uma sensação de vazio, fragilidade e asco, transmitida por meio da ideia de que o protagonista se sente uma bolha de sabão, que pode ser facilmente estourada ou levada pelo vento.

Assinale a alternativa em que se qualifica, correta e respectivamente, essas proposições como verdadeiras (V) ou falsas (F):

a) F, F, V.

b) F, F, F.

c) V, V, V.

d) V, V, F.

e) V, F, V.

Para responder às questões **8**, **9** e **10**, leia o trecho a seguir, do romance *A Pedra do Reino*, de Ariano Suassuna. Nele, o narrador se apresenta como um poeta que disputa com outro a primazia entre os artistas de seu tempo.

Entre esses, havia um, escrevente do Cartório de Seu Belarmino Gusmão. Era um sujeitinho magro, escalavrado, com cara de concriz. Provavelmente abrigava e abriga na cabeça o sonho quimérico de vir a ser Gênio da Raça Brasileira. Sentindo o perigo que eu representava para ele, começou imediatamente uma campanha surda e desleal contra mim. Para me destruir, começou

a espalhar em nossas rodas intelectuais sertanejas que eu era simplesmente "um homem inteligente, um ex-seminarista esperto e um charadista", mas nunca um verdadeiro Poeta, isto é, "um homem lúcido, culto, de perfeito acordo com as ideias de seu tempo", coisa que, a seu ver, minha condição de Astrólogo e redator de charadas impedia. O plano dele era evidente: queria provar que eu não era poeta, porque, provado isso, ficaria provado que eu não podia ser o "poeta nacional do Brasil". (...)

Aproveitei, então, a saída de outra folha volante do *Sacatrapo de Urubu* e publiquei nela meu célebre epigrama, hoje famoso em todo o Cariri. Começava fingindo-me de modesto, dizendo que realmente não era Poeta. Confessava que era autor de almanaques, entendido em horóscopos e luas. Concordava em que isso turvava e prejudicava minha lucidez de Poeta, e terminava assim:

"Poeta, então, Amigo,
claro, concreto e limpo és mesmo tu!
E eu, sangue do Castigo,
de Rei, Onça e Urutu –
deixo-te o Campo: vai tomar na rima!"

Entre o pessoal da rua, o êxito foi enorme. O escrevente escalavrado não podia mais andar na rua; os desocupados, assim que ele apontava numa esquina, começavam todos a gritar em coro: "Poeta concreto, vai tomar na rima!" (...)

SUASSUNA, Ariano. *Romance d'A Pedra do Reino e o Príncipe do Sangue do Vai-e-Volta*. Rio de Janeiro: J. Olympio, 2012. p. 226-228. Disponível em: <http://www.kbook.com.br/livraria/wp-content/files_mf/romancedapedradoreino.pdf>. Acesso em: 13 dez. 2017.

8. Ao final do trecho, o autor cita a última estrofe de um poema satírico cujo objetivo é ridicularizar o escrevente, seu adversário. Nessa estrofe, o efeito de humor é gerado, sobretudo:

a) pela insinuação de um vulgarismo, para a qual colaboram tanto a expressão "vai tomar" quanto a rima entre o segundo e o quarto versos.

b) pela afirmação de que o escrevente é um poeta "claro, concreto e limpo".

c) pela autoimagem criada pelo eu lírico, ao se caracterizar como "sangue do Castigo".

d) pela menção aos animais Onça e Urutu.

e) pela covardia do eu lírico ao deixar o campo ao escrevente.

9. Leia as proposições a seguir sobre o texto de Ariano Suassuna.

I. Nos versos "Poeta, então, Amigo / claro, concreto e limpo és mesmo tu!", o eu lírico se vale de uma figura de linguagem, o eufemismo.

II. O narrador declara que seu poema obteve enorme êxito "entre o pessoal da rua". Esse êxito é confirmado pelo fato de que pessoas repetiam parte de seus versos, gritando-os em coro à passagem do escrevente.

III. O sucesso dos versos satíricos é confirmado pela propagação do uso do vocativo "Poeta concreto", que, no contexto, tem conotação negativa.

É(São) verdadeira(s) somente:

a) I

b) I, II

c) II, III

d) I, III

e) I, II, III

10. Esse trecho do romance de Ariano Suassuna apresenta uma das características pelas quais o autor se tornou célebre em todo o país. Essa característica trata-se:

a) do uso massivo de léxico popular típico do sertão nordestino.

b) da criação de literatura que trata do próprio fazer literário, com forte teor metalinguístico.

c) da criação de um humor inteligente, de uma perspicácia irreverente e de forte apelo popular.

d) da produção de poesia lírica e satírica.

e) do registro e da divulgação da cultura tradicional do interior nordestino.

INGLÊS

Texto para as questões **1** e **2**.

Modern slavery affects more than 35 million people, report finds

Five countries including India, China and Russia account for 61% of all slavery, says Australia-based Walk Free Foundation

More than 35 million people around the world are trapped in a modern form of slavery, according to a report highlighting the prevalence of forced labour, human trafficking, forced marriages, debt bondage and commercial sexual exploitation.

The Walk Free Foundation (WFF), an Australia-based NGO that publishes the annual global slavery index, said that as a result of better data and improved methodology it had increased its estimate 23% in the past year.

Five countries accounted for 61% of slavery, although it was found in all 167 countries covered by the report, including the UK.

India was top of the list with about 14.29 million enslaved people, followed by China with 3.24 million, Pakistan 2.06 million, Uzbekistan 1.2 million, and Russia 1.05 million.

Mauritania had the highest proportion of its population in modern slavery, at 4%, followed by Uzbekistan with 3.97%, Haiti 2.3%, Qatar 1.36% and India 1.14%.

Condensed from: <https://www.theguardian.com/world/2014/nov/17/modern-slavery-35-million-people-walk-free-foundation-report>. Acesso em: 12 dez. 2017.

Nas questões **1** e **2**, escolha as proposições corretas e registre a soma.

1. According to the annual global slavery index by The Walk Free Foundation (WFF),

01. five countries, including India, China and Russia, are responsible for almost half of the world's modern slavery.
02. modern slavery is found in every country covered by the report.
04. better information and advanced methodology account for a 23% increase in slavery estimate.
08. more than 35 million people around the world are trapped by sexual exploitation.
16. Russia is the top of the list concerning modern slavery.
32. Mauritania had the highest rate per capita of modern slavery.

2. According to the text, among the situations considered modern forms of slavery is (are):

01. sexual harassment
02. forced labour
04. human trafficking
08. debt bondage
16. kidnapping
32. domestic violence
64. commercial sexual exploitation.

Texto para as questões **3** a **7**.

Ethiopian school that feeds body and mind

Seeing the deprivations faced by children in her neighborhood, one Ethiopian teacher decided to provide them with a safe place to learn and play. Muday Mitiku decided to open a school 11 years ago, when she realized that most of the children in her suburb were spending their days on the streets, unwashed, unfed and unschooled. But the little school in Keteme aims to do a lot more than just supply children of impoverished conditions with an education.

"Fresh and Green is the only school of its type in the area and it provides three daily meals year round to the children and assists the families in becoming more self sufficient," explained Mitiku.

When Fresh and Green Academy was established it was a fee-paying kindergarten but it wasn't long before Mitiku started bringing children in off the streets. She says the parents of the paying students started pulling their children out but it didn't stop her from wanting to help those in need.

"Their (the students') parents are often beggars or prostitutes," she said. "If the academy didn't exist the children would be on the streets begging to find their next meal and not attending school."

Mitiku says that many of her students have no parents and are brought up by older siblings or relatives.

Donations from abroad as the United States keep this little school alive but Mitiku says it is always a battle.

Condensed and adapted from: <http://edition.cnn.com/2011/WORLD/africa/05/30/ethiopia.school/index.html>. Acesso em 12 dez. 2017.

3. Mark true (T) or false (F) according to the text:

( ) Mitiku became aware that children in her suburb lacked attention.

( ) Mitiku's school intends to do more than providing poor children with conditions and education.

( ) The school provides children with three meals only during school days.

( ) Fresh and Green School is sponsored by the Federal Government.

( ) Parents of the paying children supported Mitiku's attitude.

( ) It has been a big struggle for Fresh and Green School to receive donations.

The correct order is:

a) F – T – T – F – T – F
b) T – T – F – F – F – T
c) T – T – F – T – F – T
d) F – T – F – F – F – T
e) T – T – T – F – F – T

4. Na sentença "But the little school in Keteme aims to do a lot more than just supply children of impoverished conditions with an education", a forma verbal **aims** poderia ser substituída, sem mudança de sentido, por:

I. intends.
II. pretends.
III. plans.
IV. tries.
V. fails.

São corretas as alternativas:

a) I, III e V.
b) II, III e IV.
c) I, II e V.
d) I, III e IV.
e) II e III.

5. The expression "it wasn't long before" (l. 17) means as same as:

a) It took a long time.
b) Nothing happened before that time.
c) It was impossible to know how long it took.
d) It wasn't before that time.
e) shortly after.

6. Qual das formas verbais a seguir pode ser traduzida na forma de **infinitivo**, de acordo com o texto?

I. spending (l. 6)
II. becoming (l. 14)
III. bringing (l. 17)
IV. paying (l. 19)
V. wanting (l. 20)

Podemos dizer que estão corretas:

a) I, II e V.
b) II, III e IV.
c) III, IV e V.
d) I, III e V.
e) II, III e V.

7. Escolha, na coluna B, o correto significado das palavras em negrito da coluna A.

A	B
1. "The children in her suburb were spending their days on the streets, unwashed, **unfed** and unschooled."	( ) withdraw
2. "The little school in Keteme aims to do a lot more than just supply children of **impoverished** conditions with an education."	( ) brothers and sisters
3. "She says the parents of the paying students started **pull**ing their children **out**."	( ) raised
4. "Mitiku says that many of her students have no parents and are **brought up** [...]"	( ) malnourished
5. "[...] by older **siblings** or relatives."	( ) reduced to poverty or indigence

A ordem correta é:

a) 3, 5, 4, 1, 2.
b) 3, 2, 4, 1, 5.
c) 4, 1, 3, 5, 2.
d) 2, 1, 5, 4, 3.
e) 3, 4, 5, 1, 2.

GEOGRAFIA

1. **Após atingir 228 milhões de habitantes em 2042, população brasileira começará a diminuir**

O Brasil deve atingir o ápice populacional (228,4 milhões) no ano de 2042. Depois disso, a expectativa é que o número de habitantes comece a diminuir, segundo estimativas divulgadas hoje (29) pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

De acordo com dados divulgados nesta quinta-feira pelo IBGE, o Brasil tem atualmente 201 milhões de habitantes. Em 2020, a população chegará a 212,1 milhões. Após o esperado declínio, a partir de 2042, a população deverá ser 218,2 milhões em 2060.

(...)

Disponível em: <http://www.ebc.com.br/noticias/brasil/2013/08/apos-atingir-228-milhoes-de-habitantes-em-2042-populacao-brasileira-comecara>. Acesso em: 9 dez. 2017.

Considerando a dinâmica do crescimento vegetativo no Brasil e as consequências desse fenômeno, analise se as afirmativas a seguir são verdadeiras ou falsas:

( ) O crescimento vegetativo do Brasil está diminuindo devido à menor taxa de fecundidade, resultado da maior participação da mulher no mercado de trabalho e do planejamento familiar, entre outros fatores.

( ) O Brasil atualmente possui a população predominantemente adulta, momento denominado bônus demográfico, o que pode favorecer o crescimento econômico e os investimentos governamentais.

( ) A redução da população brasileira prevista para a década de 2040 está associada aos intensos fluxos emigratórios, especialmente para os Estados Unidos, Europa ocidental e Japão, que ocorreram nos últimos anos.

( ) A redução da população brasileira decorre da menor expectativa de vida prevista no Brasil nos próximos anos, tendência relacionada aos precários serviços de saneamento básico e de saúde em todo o país.

A sequência correta é:

a) V-F-F-V.

b) F-F-V-F.

c) V-V-F-F.

d) F-V-F-V.

e) V-F-V-F.

2. (...)

O Boko Haram foi criado em 2002 pelo clérigo muçulmano Mohammed Yusuf como uma oposição à educação ocidental com o nome de Jama'atu Ahlis Sunna Lidda'awati wal-Jihad, que significa "pessoas comprometidas com a propagação dos ensinamentos do Profeta e Jihad".

No início, o grupo consistia em um complexo religioso, que incluiu uma mesquita e uma escola islâmica em Maiduguri, nordeste da Nigéria.

(...)

Com o alto custo da educação no país e a resistência ao ensino ocidental na região, muitas famílias muçulmanas pobres de toda a Nigéria e de países vizinhos matricularam seus filhos na escola. O termo "Boko Haram" significa "educação ocidental é proibida" em tradução livre. O apelido foi criado pelos moradores da região onde se localiza a escola, que promove uma versão do Islã que torna proibido (haram) para os muçulmanos participar de qualquer atividade política ou social relacionada com a sociedade ocidental.

(...)

Disponível em: <http://www.ebc.com.br/noticias/internacional/2015/01/boko-haram-entenda-a-tragetoria-do-grupo-terrorista-nigeriano>. Acesso em: 3 jan. 2018.

Sobre Boko Haram, assinale a alternativa correta.

a) A criação do Boko Haram ocorreu após o fortalecimento do Estado Islâmico, e suas origens remontam a fluxos migratórios de combatentes da Síria, do Iraque e da Líbia para o norte da Nigéria.

b) Entre os objetivos do Boko Haram, destacam-se a proposta de criação de um governo de coalizão que integre ideais da população cristã, predominante no sul da Nigéria, e os muçulmanos, concentrados ao norte.

c) O Boko Haram tem suas bases concentradas na porção norte do território nigeriano, região que possui grandes reservas de petróleo e gás natural, o que intensifica os conflitos entre o grupo e o governo do país.

d) A Nigéria é um país com forte presença de muçulmanos distribuídos de forma regular por seu território, o que favoreceu a organização do Boko Haram, que recebe apoio econômico dos produtores de petróleo do país.

e) O grupo Boko Haram atua principalmente na porção norte do território nigeriano, local onde há forte concentração de população muçulmana, com grande parte da população vivendo em situação de extrema pobreza.

3. Sobre o carvão mineral no Brasil e no mundo, assinale V (verdadeiro) ou F (falso).

a) ( ) Trata-se de uma fonte energética não renovável, formada em antigas bacias sedimentares durante a Era Paleozoica.

b) ( ) As principais reservas de carvão mineral no Brasil estão localizadas na região Sul, como nos vales dos rios Jacuí e Tubarão.

c) ( ) A baixa participação do carvão mineral na matriz energética mundial decorre do seu elevado potencial de emissão de gases poluentes.

d) ( ) O carvão é um dos principais componentes na balança de exportações do Brasil, sendo a Argentina e o Paraguai importadores do carvão nacional.

4. Sobre as formas de relevo brasileiro e os agentes que o modelam, é correto afirmar que:

a) as chapadas podem ser encontradas, principalmente, nas regiões Centro-Oeste e Sul do Brasil e são formas de relevo talhadas em rochas metamórficas.

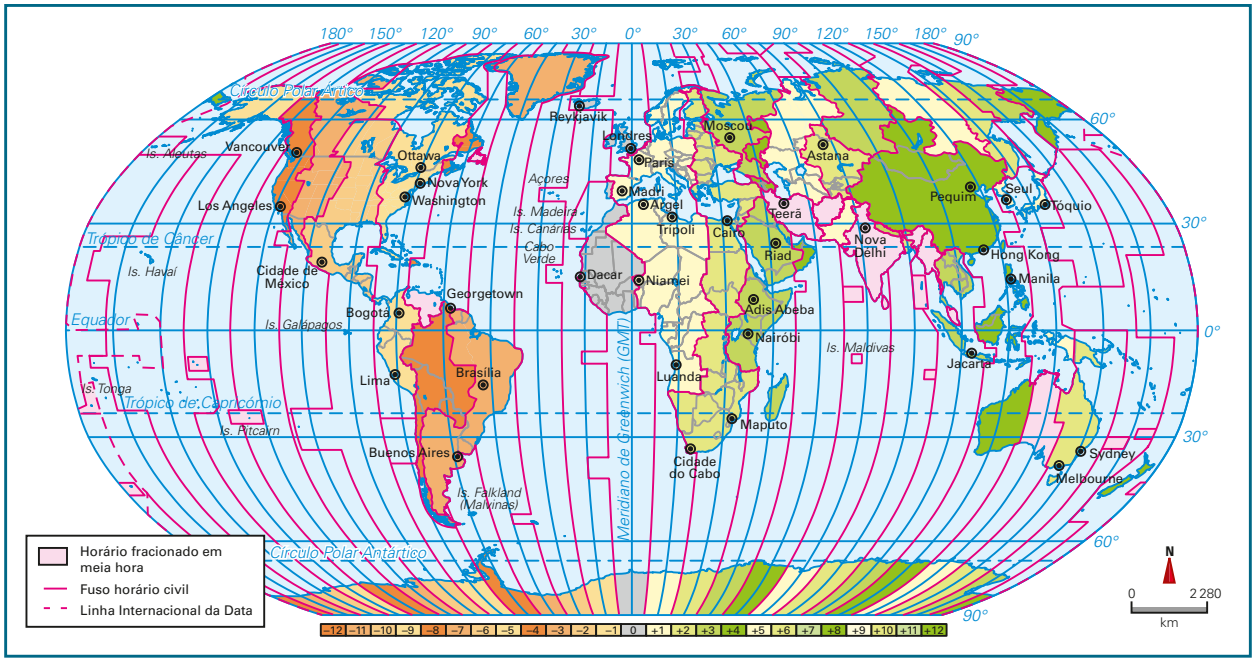
b) as falésias podem ser encontradas em áreas litorâneas e se formam através da ação exógena das ondas do mar.

c) os dobramentos modernos podem ser encontrados no extremo oeste brasileiro e se formam através da ação exógena de tectonismo.

d) as voçorocas são formas de relevo encontradas em diversas regiões brasileiras e se formam através da ação exógena dos ventos.

e) as dolinas são formas de relevo encontradas, somente, em solos rasos e se formam através da dissolução de rochas carbonáticas.

5. Utilize o mapa de fusos horários para responder à questão a seguir.



FONTE: *Atlas geográfico escolar*. Rio de Janeiro: IBGE, 2010. Adaptado.

Às 8 h do dia 17 de setembro de 2017, uma videoconferência foi realizada a partir de Nova York (75 °O). Os integrantes estavam em Los Angeles (120 °O), Rio de Janeiro (45 °O), Paris (15 °L) e Pequim (120 °L).

Desconsiderando qualquer horário de verão, selecione a alternativa que indica o horário em que a videoconferência foi iniciada nas cidades indicadas, respectivamente.

a) 6 h; 10 h; 14 h; 23 h.

b) 8 h; 11 h; 12 h; 20 h.

c) 5 h; 10 h; 14 h; 21 h.

d) 5 h; 12 h; 15 h; 20 h.

e) 4 h; 11 h; 12 h; 19 h.

6. Um edifício comercial, na cidade de Curitiba, deseja implementar um jardim vertical em uma de suas faces, para diminuir os gastos com ar-condicionado e entrar na nova onda de arquitetura verde. A vegetação escolhida necessita de luz solar o dia todo e por isso a escolha da face do prédio é de suma importância.

Com base nas informações do texto e em seus conhecimentos, considere as afirmativas a seguir.

( ) A face sul é a mais adequada, já que Curitiba está no hemisfério sul e próxima do Trópico de Capricórnio.

( ) A face norte é a mais adequada, já que Curitiba se localiza no hemisfério sul e fora da zona tropical.

( ) A face leste é a mais adequada, já que Curitiba está no hemisfério sul e isso determina que a vegetação receba o sol da manhã.

( ) A face oeste é a mais adequada, já que Curitiba está na zona tropical brasileira e próxima do trópico de Câncer.

Assinale a alternativa que apresenta a sequência correta.

a) F – V – F – F.
b) V – V – F – V.
c) F – V – V – F.
d) V – F – F – F.
e) V – F – V – F.

7. O Brasil perdeu 1,8% de suas florestas entre 2010 e 2012, segundo dados divulgados hoje (25) pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Em 2010, o país tinha 3,26 milhões de quilômetros quadrados (km²) de vegetação florestal, enquanto em 2012 essa área caiu para 3,2 milhões de km², uma perda de quase 60 mil km² em apenas dois anos.

Nesses dois anos, houve a reposição de 204 km² de florestas, mas o desmatamento foi quase 300 vezes maior: 59,4 mil km². A perda da vegetação florestal deveu-se principalmente à expansão agrícola, que respondeu por 68% da redução das florestas no país. A expansão da pastagem plantada respondeu por outros 28% e a silvicultura por apenas 4%.

Segundo a pesquisa Mudanças na Cobertura e Uso da Terra do IBGE, no entanto, a principal perda de vegetação natural ocorreu nas pastagens naturais, que são áreas de vegetação campestre natural sujeitas a atividade pastoril de baixa intensidade e que perderam 7,8% de sua superfície nesse período.

A expansão agrícola também foi responsável por 65% do recuo das pastagens naturais. Outros 35% de perda foram provocados pela expansão da pastagem plantada.

As áreas de vegetação campestre alagada, como charcos e pântanos, reduziram-se em 5,9%, enquanto as de vegetação campestre, como savanas, perderam 2,7% de sua superfície.

Ao mesmo tempo, as áreas artificiais, que incluem áreas urbanas, cresceram 2,5%, as áreas agrícolas aumentaram em 8,6% e as pastagens plantadas avançaram 11,1%. A silvicultura teve crescimento de 4,6% nesses dois anos.

ABDALA, Vítor. *Brasil perde 1,8% de suas florestas em dois anos, diz IBGE*. EBC, Geral, 25 set. 2015. Disponível em: <http://agenciabrasil.ebc.com.br/geral/noticia/2015-09/brasil-perde-18-de-suas-florestas-em-dois-anos-diz-IBGE>. Acesso em: 4 jan. 2018.

Com base nas informações do texto e nos seus conhecimentos, considere as seguintes afirmativas.

I. O desmatamento da Amazônia é provocado, principalmente, pelo avanço da fronteira agrícola e tem como uma possível consequência a arenização.

II. O desmatamento dos Pampas é provocado, principalmente, pela falta de manejo do solo e tem como uma possível consequência a desertificação dos Pampas.

III. O desmatamento do Cerrado é provocado, principalmente, pelo avanço da produção de soja e tem como uma possível consequência a extinção de espécies endêmicas.

Assinale a alternativa correta.

a) Somente a afirmativa I é verdadeira.
b) Somente a afirmativa II é verdadeira.
c) Somente a afirmativa III é verdadeira.
d) Somente as afirmativas II e III são verdadeiras.
e) As afirmativas I, II e III são verdadeiras.

HISTÓRIA

1. Assinale com V (verdadeiro) e F (falso) as afirmações a seguir sobre as sociedades indígenas no período colonial.

( ) Uma das formas de resistência dos indígenas à exploração e escravidão era o deslocamento para o interior, ou seja, distante da presença portuguesa.

( ) Houve uma tentativa de transpor para a fala indígena a mensagem católica, o que acabou resultando em práticas impregnadas de sincretismo.

( ) Durante a mineração, ocorreu forte resistência indígena na região das Minas Gerais, até então não frequentada por portugueses ou brasileiros.

( ) A legislação pombalina referente aos indígenas, a partir da década de 1750, tinha como objetivo promover a defesa do território e criar uma reserva de mão de obra.

a) V – V – F – V
b) V – F – V – F
c) V – F – F – F
d) V – F – F – V
e) F – F – V – V

2. Considere as afirmações a seguir sobre o período regencial (1831-1840).

I. O período foi marcado por uma experiência descentralizadora, possibilitada pelo Ato Adicional de 1834.

II. O comércio com países vizinhos na região do Prata prejudicou os interesses de estancieiros gaúchos ligados à criação de gado.

III. O movimento dos escravos malês na Bahia resultou na criação do maior quilombo que existiu no interior do país.

É (são) correta(s) apenas:

a) as afirmações I e II.

b) as afirmações I e III.

c) as afirmações II e III.

d) uma afirmação.

e) todas as afirmações.

3. Em janeiro de 1880, a vida na cidade do Rio de Janeiro foi conturbada por uma revolta popular contra um aumento de 20 réis nas passagens dos bondes. Segundo o historiador Craveiro Costa:

> O povo negou-se ao pagamento, não tanto por considerá-lo oneroso, mas pelo vexame em que o governo o colocava, exigindo-lhe uma moeda incômoda e de difícil obtenção.
>
> (...) Lopes Trovão, propagandista republicano, gozando de imenso prestígio sobre as camadas populares, fez do Imposto do Vintém uma arma terrível contra o Gabinete e contra a Monarquia. (...)
>
> Arrastada pelo verbo do tribuno republicano, a multidão inconsciente e gritadora, a multidão das ruas, a multidão de todos os tempos, à tarde fazia depredações, arrancando trilhos, quebrando e incendiando bondes, destruindo o material das Companhias, e que nada tinham com o imposto. (...) Saiu dos quartéis a tropa de linha. A população, no auge da exaltação, reagiu. A tropa foi recebida a pedrada. Houve reação militar. Os tumultos generalizaram-se. Levantaram-se barricadas nas ruas. Agora os políticos agitadores do povo, ao qual se reunia a malta de capoeiras que infestava o Rio de Janeiro, diziam que o Governo mandara espingardear o povo inerme e reunido pacificamente para o protesto que estava nas normas do direito. O comércio fechou as suas portas, para livrar-se de qualquer ato de vandalismo. (...)
>
> De 1 a 4 a cidade esteve em pé de guerra. As medidas do governo tiveram que ser enérgicas e, algumas vezes, violentas. Por fim a ordem foi restabelecida.

COSTA, Craveiro. *O Visconde de Sinimbu* – Sua vida e sua atuação na política nacional (1840-1889). São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1987. p. 295-297.

De acordo com o texto, a Revolta do Vintém, como ficou conhecido o levante:

a) foi utilizada pelo ascendente movimento republicano para aprofundar suas críticas ao governo imperial.

b) por representar um levante contra a monarquia, espalhou-se por todo o território nacional.

c) recebeu a adesão dos soldados do exército, resultando na confraternização com o povo nas ruas.

d) representou uma importante vitória do movimento abolicionista.

e) expressou, pela primeira vez no Brasil, a manifestação de grupos esquerdistas revolucionários e socialistas.

4. Durante os primeiros anos da República brasileira, predominou em vastas regiões do território nacional a prática do coronelismo, que consistia

a) no questionamento do caráter federativo da República brasileira.

b) no domínio dos militares do exército sobre a administração local.

c) em uma prática de domínio político local clientelista, autoritária e paternalista.

d) em um movimento de oposição dos jovens oficiais do exército ao governo.

e) na troca mútua de favores entre governadores de estado e poder central.

5. (...) Há tão pouca diferença, aliás, entre esses dois estados, e o contrato de governo é de tal modo dissolvido pelo despotismo, que o déspota não é senhor senão durante o tempo em que é o mais forte; e, logo que o podem expulsar, não tem que reclamar contra a violência. A sublevação que acaba por estrangular ou destronar um sultão é um ato tão jurídico como aqueles pelos quais ele dispunha, na véspera, das vidas e dos bens dos súditos. (...)

ROUSSEAU, Jean-Jacques. *Discurso sobre a origem e o fundamento da desigualdade entre os homens*. p. 45. Disponível em: <http://www.dominiopublico.gov.br/download/texto/cv000053.pdf>. Acesso em: 13 dez. 2017.

Nesse fragmento, o autor afirma que:

a) a revolta contra um governante autoritário, mesmo sendo violenta, tem a legitimidade de um ato jurídico.

b) os atos jurídicos do governante autoritário eram violentos, portanto uma revolta contra ele só terá legitimidade se for pacífica.

c) as revoltas violentas contra o governante só têm legitimidade no Oriente, contra os sultões.

d) ao desfazer o contrato de governo, o déspota ganha legitimidade para agir com violência.

e) o contrato de governo só é rompido quando o povo não reclama da violência do déspota.

6. (...) Nenhuma revolução, escreveu Trotsky (...), pode corresponder perfeitamente às intenções de seus promotores, mas a Revolução de Outubro correspondeu mais do que qualquer outra antes dela. Apenas sob um aspecto muito importante, ela não confirmou os prognósticos: ele e Lenin esperavam que constituísse o sinal para a revolta em toda a Europa (...).

BOTTOMORE, Tom. (Edit.). *Dicionário do pensamento marxista*. São Paulo: Zahar, 2012. p. 513. Disponível em: <https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/2543654/mod_resource/content/2/Bottomore_dicion%C3%A1rio_pensamento_marxista.pdf>. Acesso em: 13 dez. 2017.

Utilizando seus conhecimentos e após leitura atenta desse texto, analise as afirmações a seguir e assinale aquelas que estão corretas.

I. Segundo os líderes revolucionários russos, uma revolução é um movimento espontâneo, cujo início e desfecho não podem ser promovidos por nenhum líder ou partido.

II. Apesar do sucesso na Rússia, a Revolução de Outubro não conseguiu se expandir por toda a Europa, como esperavam seus líderes.

III. Lenin e Trotsky divergiam a respeito da necessidade de promover a expansão da revolução, que permaneceu limitada à Rússia sem influenciar qualquer outro país.

a) as afirmações I e II estão corretas;

b) as afirmações I e III estão corretas;

c) as afirmações II e III estão corretas;

d) só há uma afirmação correta;

e) todas as afirmações estão corretas.

7. Tornou-se muito duvidosa a real competência do Parlamento para formar uma elite política. Hoje em dia não somos mais tão otimistas a respeito desse instrumento de seleção (...). As centenas de ministros constantemente apresentadas como elite política por inúmeros parlamentos não justificam nenhum otimismo. Mas o que é pior, e que desfaz qualquer esperança, é que o sistema parlamentar conseguiu transformar todas as questões públicas em objeto de cobiça (...) e a política, longe de ser a ocupação de uma elite, passou a ser a desprezível negociata de uma desprezível classe de gente.

SCMITT, Carl. *A crise da democracia parlamentar*. São Paulo: Página Aberta, 1996. p. 6.

Esse texto, redigido pelo jurista Carl Schmitt em 1923, durante a República de Weimar, na Alemanha, expressa:

a) a crise da democracia liberal, que seria criticada e substituída pelo nazismo na década de 1930.

b) a corrupção nazista, característica marcante do regime liderado por Adolf Hitler.

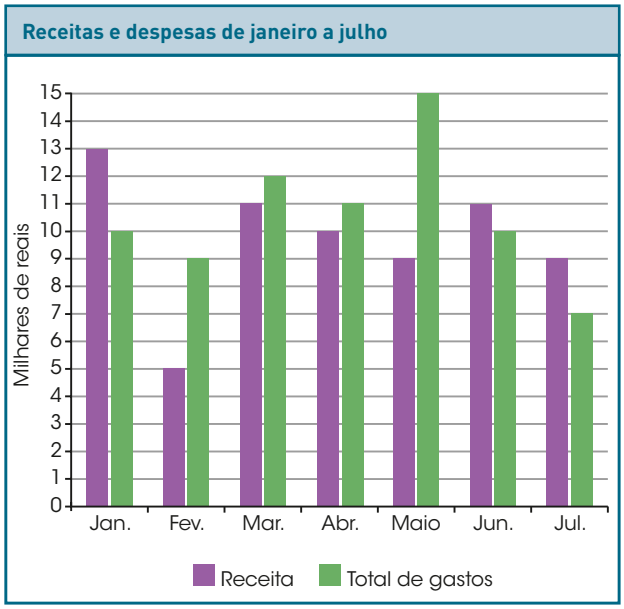
c) os efeitos da hiperinflação na Alemanha após a Primeira Guerra Mundial.

d) a reconstrução alemã após as guerras de unificação, com grandes obras dando origem a negociatas.

e) a crítica ao socialismo, que gerou o crescimento e a corrupção do Estado.

MATEMÁTICA

1. O gráfico a seguir mostra a receita e o total de gastos de uma empresa, em milhares de reais, nos primeiros sete meses de um determinado ano:



Banco de imagens/Arquivo da editora

Estima-se que, a partir de julho deste ano, tanto a receita quanto o total de gastos dessa empresa se mantenham constantes, para cada um dos demais meses do ano. Supondo que tal estimativa esteja correta, considere as afirmações:

I. Na maioria dos meses, a empresa teve prejuízo.

II. No mês de maio, o lucro dessa empresa foi de R$ 6 000,00.

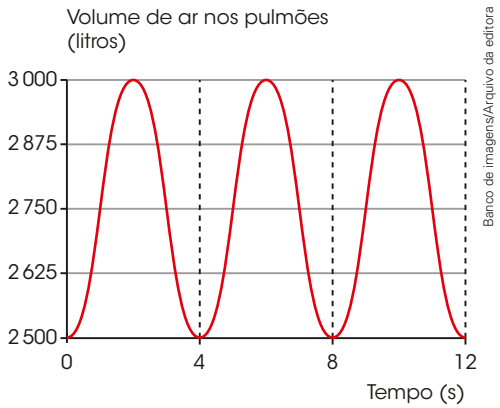
III. Somente a partir do mês de outubro a empresa recuperará o prejuízo acumulado no ano.

IV. Em nenhum mês deste ano a empresa recuperará o prejuízo acumulado no primeiro semestre do ano.

Está(ão) correta(s) a(s) seguinte(s) afirmação(ões):

a) I e III, apenas.
b) IV, apenas.
c) I e II, apenas.
d) II e IV, apenas.
e) III, apenas.

2. Após realizar seu exame médico admissional, Henrique recebeu o resultado de um teste cardiorrespiratório, que mostra o padrão de sua respiração, com quatro ciclos respiratórios:



Uma das exigências médicas requeridas para assumir o cargo, que inclui visitas a laboratórios onde existem metais pesados no ar (como, por exemplo, mercúrio), é de que, por dia, não sejam inalados mais do que 36 microgramas de mercúrio.

A cada inspiração, é inalado 0,01 micrograma de mercúrio presente no ar.

Para que tal exigência seja cumprida,

( ) é necessário que Henrique trabalhe no laboratório 1 hora por dia.

( ) Henrique não pode trabalhar no laboratório por mais de 4 horas diárias.

( ) o tempo máximo que Henrique pode passar no laboratório, por dia, é de 5 horas.

( ) Henrique pode realizar até 3 visitas a laboratórios, de 90 minutos cada, por dia.

( ) é possível Henrique trabalhar no laboratório durante 7 horas, num período de dois dias.

Identifique as afirmativas anteriores como verdadeiras (V) ou falsas (F) e, em seguida, assinale a alternativa que apresenta a sequência correta, de cima para baixo.

a) F – V – V – F – F
b) V – V – F – F – V
c) F – V – F – F – V
d) V – F – V – V – F
e) V – F – F – V – V

3. Um cliente deseja comprar hoje um produto que custa R$ 1 000,00, mas só dispõe de R$ 600,00. Ele sabe que seu salário é suficiente para saldar a dívida, mas só será depositado na semana que vem. Ciente dessas condições, o vendedor lhe faz duas propostas:

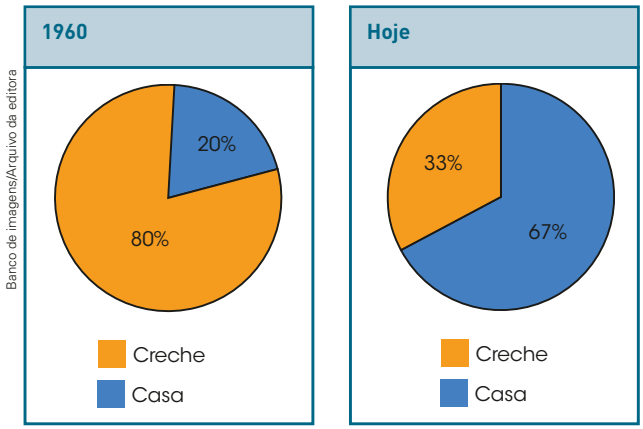
Proposta 1: pagar R$ 600,00 no ato da compra e mais uma parcela de R$ 420,00 na semana que vem;

Proposta 2: pagar somente uma única parcela, na semana que vem.

Se a gerência da loja impõe a condição de que, nesse período, as taxas de juros aplicadas em ambas as propostas sejam iguais, então, caso opte pela Proposta 2, esse cliente vai pagar uma única parcela de

a) R$ 1 020,00.
b) R$ 1 050,00.
c) R$ 1 080,00.
d) R$ 1 100,00.
e) R$ 1 200,00.

4. As transformações no mundo do trabalho geraram diversas mudanças sociais nas famílias. A fim de se estudar uma dessas mudanças, foi feita uma pesquisa a respeito do local predominante de permanência, durante o dia, das crianças brasileiras de 6 meses a 3 anos, e os resultados foram mostrados a seguir:



Uma reportagem concluiu, a partir da leitura dos gráficos, que houve um aumento de 47% de crianças deixadas em creches, nos últimos 50 anos. Essa é uma leitura errada, pois, em 1960, havia 3 milhões de crianças no Brasil, com idade entre 6 meses e 3 anos, enquanto hoje há somente 1,8 milhão de crianças com essas características. Conclui-se, de forma correta, que, nesse período,

o aumento percentual de crianças deixadas em creches foi de, aproximadamente,

a) 40%.
b) 66%.
c) 73%.
d) 86%.
e) 100%.

5. João trabalha como carregador de caminhões em um depósito. Ele sempre gasta o mesmo tempo para carregar totalmente cada um dos caminhões – todos com mesma capacidade e inicialmente vazios. No entanto, quando recebe ajuda de Joca, João gasta 5 minutos a menos para carregar totalmente um caminhão vazio.

Sabendo que Joca, sozinho, carrega totalmente um caminhão vazio em 30 minutos, os 5 minutos a menos representam uma economia de tempo, em relação ao tempo de João, de aproximadamente

a) 25%.
b) 33%.
c) 50%.
d) 66%.
e) 100%.

6. Um robô anda em linha reta para a frente. Ele só obedece a dois comandos: o comando "D", que faz com que ele vire 18º à direita, em relação à direção e ao sentido em que estava andando, e o comando "E", que faz com que ele vire 20º à esquerda, em relação à direção e ao sentido em que estava andando.

Com base nessas informações, é correto afirmar que:

01. Se esse robô obedecer corretamente à sequência de comandos "DEDDEDD", a medida do ângulo formado pela direção e sentido finais do robô com a direção e sentido originais em que estava andando é de 50º.

02. O número de trajetórias distintas que o robô conseguirá realizar, obedecendo a 3 comandos "D" e 4 comandos "E", não necessariamente nessa ordem, é 35.

04. Se o robô só obedecer ao comando "D" e sabendo que o robô virou à direita pelo menos uma vez, é necessário, no mínimo, que este comando seja dado 19 vezes para que o robô, andando em linha reta, retorne à direção e ao sentido iniciais em que estava andando.

08. A sequência "DEDEDEDE..." faz com que as medidas dos ângulos formados pela direção e sentido do robô e a direção e sentidos originais em que o robô estava andando formem uma progressão aritmética.

16. Se o robô obedecer ao comando "E" 36 vezes, o ângulo que o sentido final do robô formará com a direção e sentido em que o robô estava andando vale 180º.

7. A guarda costeira de uma região consegue localizar embarcações não identificadas através de um sistema de coordenadas, para uma possível interceptação. Num certo momento, um navio da guarda costeira recebe as coordenadas de uma embarcação como $3N2L$, sendo 3 km para o norte, a partir de uma estação E (origem) e 2 km para o leste, a partir dessa mesma estação E. O navio da guarda costeira encontra-se localizado nas coordenadas $12S6O$ e vai ao encontro dessa embarcação. Se a embarcação permanecer parada no ponto em que está e sabendo que o navio da guarda costeira navega a 30 km/hora, então o tempo mínimo necessário para o navio interceptar a embarcação será de

a) 17 minutos.
b) 24 minutos.
c) 34 minutos.
d) 40 minutos.
e) 60 minutos.

8.

Alf Ribeiro/Shutterstock

Fonte das águas do Parque Ibirapuera, na cidade de São Paulo (SP).

Essa imagem mostra a Fonte das águas do Parque do Ibirapuera, em São Paulo. A trajetória de um jato de água nessa fonte descreve um arco de parábola, como mostrado na figura. Um certo jato, que saiu originalmente de um cano na linha da superfície do lago, caiu no lago novamente após 4 metros. Se, após 1 metro da saída do jato, sua altura foi de 2 metros, então a altura máxima que o jato atingiu

a) é igual a 2,5 metros.
b) está entre 2,5 e 3 metros.
c) é exatamente 3 metros.
d) está entre 3 e 4 metros.
e) é maior que 4 metros.

9. **Fila em banco: como proceder em caso de abuso!**

(...) Se você, consumidor, esperar na fila do banco por um período superior a 20 (vinte) minutos, exerça seu direito: dê entrada de sua queixa diretamente nos Juizados Especiais (...).

Não deixe de guardar sua senha, nesta deverá constar o horário de chegada e o momento do atendimento, a disponibilização da mesma é obrigatória por parte da instituição. Este documento será um dos meios cruciais de prova.

MADEIRO, Marcelo. Fila em banco: como proceder em caso de abuso! Disponível em: <http://cadaminuto.com.br/noticia/132147/2011/08/04/fila-em-banco-como-proceder-em-caso-de-abuso>. Acesso em: 11 dez. 2017.

Um funcionário que trabalha no caixa de um banco demora 3 minutos para atender um cliente; em seguida, devido ao cansaço, ele demora 1 minuto a mais para atender o próximo cliente, mais 1 minuto no próximo cliente, e assim por diante. Se ele trabalha durante 1 h 15 min direto, então, nesse período, ele atenderá

a) 10 clientes.
b) 12 clientes.
c) 15 clientes.
d) 20 clientes.
e) 25 clientes.

10. Um estoque só possui geladeiras e fogões. Sabe-se que $\frac{1}{5}$ das geladeiras está com defeito e que $\frac{2}{5}$ dos fogões são defeituosos. Uma contagem dos eletrodomésticos desse estoque revelou que $\frac{3}{7}$ deles são geladeiras. Assim, quando um funcionário entrar nesse estoque e escolher um eletrodoméstico aleatoriamente, a probabilidade de ele ser defeituoso é

a) $\frac{8}{15}$.
b) $\frac{5}{12}$.
c) $\frac{10}{23}$.
d) $\frac{13}{20}$.
e) $\frac{11}{35}$.

BIOLOGIA

1. (...) Mal o Sol se esconde no poente a vítima nada mais vê. Está cega. A noite afoga-a de súbito, antes de envolver a terra. E na manhã seguinte a vista extinta lhe revive, acendendo-se no primeiro lampejo do levante, para se apagar, de novo, à tarde, com intermitência dolorosa. (...)

CUNHA, Euclides da. *Os Sertões*. Brasília: Ministério da Cultura/Fundação Biblioteca Nacional, s.d. p. 57. Disponível em: <http://www.dominiopublico.gov.br/download/texto/bn000153.pdf>. Acesso em: 13 dez. 2017.

Com base nesse texto e em conhecimentos sobre as vitaminas, é correto afirmar que:

1) Os sintomas descritos por Euclides da Cunha estão relacionados à deficiência de vitamina "C".
2) A xeroftalmia também é uma consequência da avitaminose descrita no texto.
4) A exposição da pele à luz solar seria uma medida preventiva a ser adotada no combate à avitaminose apresentada no texto.
8) A vitamina B12 é importante para a formação das hemácias e a deficiência dessa vitamina está relacionada à anemia perniciosa.
16) O fígado, rico em vitamina B12, é o órgão responsável pela produção da bile, a qual é constituída por enzimas que promovem a emulsificação da gordura.
32) A vitamina D é essencial para a absorção do cálcio em nível intestinal.

2. Em relação ao tecido muscular do ser humano, avalie as afirmativas como verdadeiras (V) ou falsas (F):

a) ( ) As proteínas citadas no texto, actina e miosina, não estão presentes nas células da musculatura lisa e por essa razão não apresentam as estrias características do músculo estriado.
b) ( ) Com atividade física intensa, quando a quantidade de oxigênio se torna insuficiente para a atividade muscular aeróbica, as células do músculo esquelético realizam fermentação lática.
c) ( ) A fermentação lática é fundamental para que o músculo cardíaco se mantenha ativo, mesmo quando a disponibilidade de O_2 estiver reduzida.
d) ( ) Para a contração do músculo estriado, o retículo sarcoplasmático libera passivamente o Ca^{2+} no hialoplasma.
e) ( ) As células da musculatura estriada esquelética estão em constante divisão celular, favorecida pela intensidade da atividade física.

3. Analise as afirmações apresentadas sobre o processo de imunização.

I. A vacina é caracterizada como uma imunização ativa artificial, pois o organismo recebe anticorpos atenuados, os quais desencadeiam a resposta imune com produção de imunoglobulinas específicas pelo organismo vacinado.
II. Na resposta imunitária secundária, o tempo para o início da produção de anticorpos é menor e a quantidade de anticorpos produzidos é maior, quando comparados com o que ocorre na resposta imunitária primária.

III. Os neutrófilos são células do sistema imunológico relacionadas à resposta celular. Realizam fagocitose de organismos invasores, identificam os antígenos e passam a produzir anticorpos específicos.

Qual(is) a(s) afirmação(ões) correta(s)?

a) Apenas I.

b) Apenas II.

c) Apenas I e II.

d) Apenas II e III.

e) Todas estão corretas.

4. Ao sofrerem decomposição, alguns tipos de vegetais podem produzir em suas folhas a substância dicumarol, que possui uma estrutura molecular muito parecida à vitamina K, importante para a produção de protrombina no fígado de animais, que pode transformar-se em trombina. A heparina, produzida por alguns animais, inibe o efeito da trombina, afetando diretamente o mecanismo de coagulação do sangue. Considere duas amostras de sangue retiradas de um cão normal. A uma dessas amostras (1) foi acrescentada uma solução com dicumarol. À outra amostra (2) foi adicionada uma solução com heparina. Após isso, esse animal passou a receber doses orais de dicumarol, tendo sido recolhidas duas outras amostras de sangue dias depois desse procedimento. A uma terceira amostra de sangue (3) acrescentou-se uma solução de vitamina K. A uma quarta amostra de sangue (4), acrescentou-se plasma de outro cão normal.

Com base no experimento descrito e em conhecimentos sobre o processo de coagulação sanguínea em humanos, avalie as afirmativas como verdadeiras ou falsas:

a) ( ) Na amostra "1" ocorreu coagulação normal, pois o dicumarol interfere na síntese da protrombina, a qual já estava presente na amostra de sangue retirada para a amostra.

b) ( ) Na amostra "2" não há coagulação porque a heparina inibe a ação da trombina.

c) ( ) Na amostra "3" não há coagulação, pois a ingestão do dicumarol inibiu a síntese de protrombina. A vitamina K adicionada à amostra "3" não restaura a capacidade de coagulação.

d) ( ) Na amostra "4" não há coagulação, pois a vitamina K presente no plasma do outro cão não será capaz de induzir a produção de protrombina pelo fígado.

e) ( ) A trombina, formada a partir da protrombina, participa da conversão do fibrinogênio em fibrina, a qual, na presença de Ca^{2+}, formará o coágulo propriamente dito.

5. **Ibram investiga causa da morte de milhares de peixes no Rio Paranoá**

O rio também encontrava-se com a coloração escura, espuma branca e odor desagradável. A Caesb [Companhia de Saneamento Ambiental do DF] tem uma estação de tratamento de esgoto no local.

Correio Braziliense, 4 jul. 2017, Caderno Cidades. Disponível em: <http://www.correiobraziliense.com.br/app/noticia/cidades/2017/07/04/interna_cidadesdf,607137/morte-de-peixes-no-paranoa.shtml>. Acesso em: 13 dez. 2017.

Com base no título e no *lead* da notícia e também em conhecimentos sobre eutrofização, assinale o que for correto.

1) Os altos níveis de nutrientes, pouca penetração de luz, pouco oxigênio dissolvido e águas turvas são características de um lago eutrofizado.

2) A Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO) corresponde à quantidade de oxigênio necessária para ocorrer a oxidação da matéria orgânica. Em um lago eutrofizado ocorre uma redução da DBO.

4) Autótrofos enraizados, em geral, são os responsáveis pela oxigenação de lagos. Na eutrofização, a proliferação do fitoplâncton diminui a passagem de luz para os autótrofos enraizados que realizam a fotossíntese, dificultando o seu crescimento.

8) A suspeição do despejamento de esgoto não tratado relaciona-se à eutrofização, pois a decomposição dessa matéria orgânica excedente levaria ao aumento da disponibilidade de nitratos e fosfatos para o fitoplâncton.

16) Os baixos níveis de oxigênio dissolvido prejudicam a fauna e favorecem o desenvolvimento de organismos anaeróbicos.

32) Com a elevação da Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO), somente os peixes com metabolismo anaeróbico permanecem em um lago eutrofizado.

6. **Insulina: "um dos primeiros transgênicos do mundo"**

O primeiro produto derivado de um organismo transgênico chegou ao mercado em 1982. Era a insulina, produzida por uma bactéria geneticamente modificada com um gene humano. Até então, a insulina injetada por diabéticos tinha de ser extraída de bois e porcos, por ser parecida com a humana, mas não idêntica, o

que causava reações alérgicas. A insulina recombinante acabou com o problema, pois é exatamente igual à humana.

Disponível em: <http://www.diabetenet.com.br/conteudocompleto.asp?idconteudo=1684>. Acesso em: 13 dez. 2017.

Sobre a biotecnologia utilizada para a produção de uma bactéria capaz de produzir insulina, analise as afirmativas a seguir:

I. Foram utilizadas enzimas de restrição na manipulação do DNA. Enzimas de restrição são proteínas encontradas em bactérias que reconhecem uma pequena sequência de DNA e cortam a dupla fita em um ponto específico.

II. Acredita-se que as enzimas de restrição evoluíram como um mecanismo de defesa, permitindo que as bactérias cortem os DNAs estranhos que são potencialmente prejudiciais.

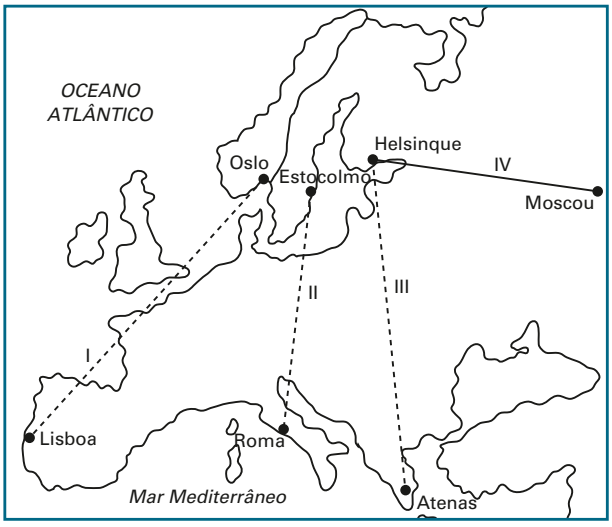
III. DNA ligase é uma enzima de adesão de DNA. Se dois pedaços de DNA tiverem terminações complementares, a DNA ligase pode uni-las para formar uma molécula de DNA única e contínua.

Qual(is) a(s) afirmação(ões) correta(s)?

a) Apenas I.
b) Apenas III.
c) Apenas I e II.
d) Apenas II e III.
e) Todas estão corretas.

FÍSICA

1. Observe o mapa a seguir, onde estão indicadas quatro rotas aéreas ligando importantes cidades europeias.



Banco de Imagens/Arquivo da editora

A tabela a seguir mostra a distância aproximada entre essas cidades:

Lisboa-Oslo	2 800 km
Roma-Estocolmo	2 100 km
Atenas-Helsinque	2 500 km
Helsinque-Moscou	2 100 km

Um professor de Geografia fez uma viagem de avião por uma das rotas indicadas em condições de visibilidade ideais. Atento, ele identificou que passou pelos seguintes acidentes geográficos: Apeninos; Adriático; Alpes; planície Germana Polonesa e Báltico. Considerando que a velocidade média do avião foi de 700 km/h, indique, entre as opções, a rota percorrida pelo professor e o correspondente intervalo aproximado de tempo de viagem.

	Rota	Δt em horas
a)	Roma-Estocolmo	3,0
b)	Atenas-Helsinque	3,6
c)	Lisboa-Oslo	4,0
d)	Helsinque-Moscou	3,0
e)	Roma-Estocolmo	4,0

2. Quando o assunto é segurança de veículos, o assunto é sério. Uma grande montadora realizou o seguinte teste em sua pista de prova: dois carros de passeio idênticos foram equipados com os mesmos tipos de pneu. Em um primeiro teste, em um trecho retilíneo, quando o veículo atinge 60 km/h (16,7 m/s), um sinal de alerta é acionado adiante, simulando um caminhão parado na estrada. Entre a percepção do perigo e o início efetivo da frenagem, decorre 1 segundo. Em condições de pista seca, com freios ABS, afere-se que o carro estaria submetido a uma desaceleração de 10 m/s² e colidiria com o "caminhão" a 5 km/h (1,39 m/s) (velocidade essa que provocaria poucos danos ao automóvel e ao motorista).

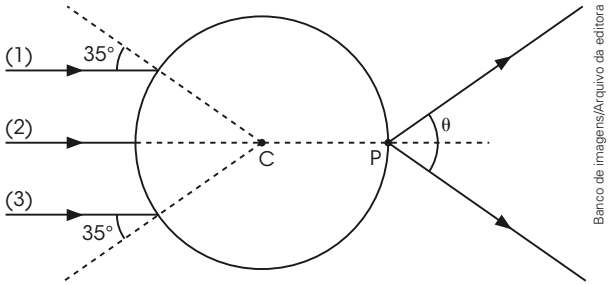
No segundo teste, o veículo e o motorista são submetidos às mesmas condições, somente com uma única diferença: agora, o veículo passa pelo mesmo ponto onde o sinal de alerta é disparado, mas a uma velocidade de 65 km/h (18,1 m/s).

Nessa circunstância, a velocidade de colisão com o "caminhão" seria de, aproximadamente:

a) 5,5 km/h.
b) 6,0 km/h.
c) 10,0 km/h.
d) 12,5 km/h.
e) 32,0 km/h

3. Dominar o comportamento da luz, colimando-a, concentrando-a ou dispersando-a, é um processo importante em pesquisas científicas que necessitam da energia luminosa para seus experimentos. Suponha que, em um laboratório de simulação de comunicação de dados via *laser*, seja necessário dispersar três estreitos feixes de *laser* de mesma cor que, inicialmente, propagavam-se paralelamente um ao outro, no vácuo.

Para isso, os três feixes, representados pelos raios de luz 1, 2 e 3, atingem a superfície esférica de centro C de um cristal, cujo índice de refração é 1,5, de forma que, ao emergirem no ponto P, o ângulo entre os feixes das bordas seja θ, conforme indica o esquema.

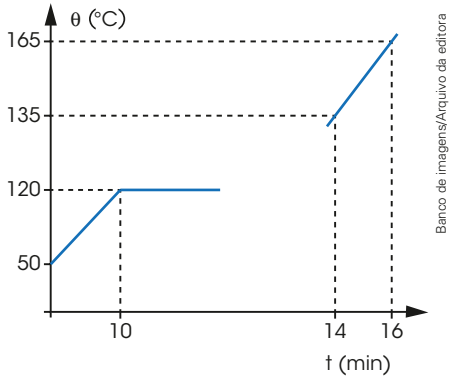


O valor do ângulo θ é:

a) 35°.
b) 45°.
c) 60°.
d) 70°.
e) 90°.

4. Uma substância pura, inicialmente em estado sólido, é aquecida por meio de uma fonte térmica de potência constante 3 000 cal/min.

O comportamento da temperatura em função do tempo foi registrado em um gráfico. Entretanto, durante a impressão, ocorreu uma falha na impressora e parte do gráfico ficou ilegível.



Considere que a massa da substância seja 200 g e que toda energia liberada pela fonte tenha sido absorvida pela substância.

Assinale a opção que indica o instante em que ocorre o término da fusão e o valor do calor latente de vaporização dessa substância.

a) 13 min, 45 cal/g
b) 12 min, 30 cal/g
c) 11 min, 15 cal/g
d) 13 min, 195 cal/g
e) 12 min, 180 cal/g

5. Em 1698, o inglês Thomas Savery construiu a primeira máquina térmica com utilidade prática, que era usada para retirar água das minas de carvão da Inglaterra. Posteriormente, por volta de 1712, essa máquina foi aperfeiçoada por Thomas Newcomen e passou a ser utilizada em outras modalidades.

No entanto, somente a partir de 1763, quando James Watt conseguiu conceber uma máquina que possuía maior eficiência do que as que eram até então conhecidas, elas passaram a ser utilizadas na indústria e em larga escala, o que foi um acelerador à Revolução Industrial, levando a Inglaterra a dominar o cenário industrial.

Reprodução de fotografia de máquina a vapor.

A respeito das propriedades termodinâmicas das maquinas térmicas que realizam operações cíclicas, é correto afirmar que:

01) Para sua operação, toda máquina térmica necessita de duas fontes térmicas com temperaturas diferentes.
02) Como resultado global, uma máquina térmica que opere como refrigerador transfere energia térmica de uma fonte fria para uma fonte quente mediante recebimento de trabalho.

04) O rendimento de uma máquina térmica funcionando como motor será máximo quando a maior parte da energia retirada da fonte quente for rejeitada, transferindo-se para a fonte fria.

08) Uma máquina térmica que opere segundo o ciclo de Carnot pode ter rendimento de 100%.

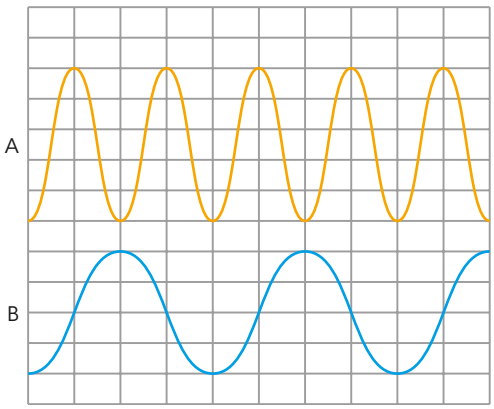
16) Em regime permanente de operação, a variação de energia interna do fluido operante de uma máquina térmica é sempre nula.

6. Um osciloscópio é um aparelho eletrônico capaz de fornecer uma representação gráfica para qualquer tipo de sinal, seja ele elétrico, acústico ou mecânico.

In-Finity/Shutterstock

Representação ilustrativa de osciloscópio digital com vetores.

Considere que duas ondas sonoras periódicas, A e B, que se propagam no ar, foram captadas por um osciloscópio, gerando as seguintes configurações.



Banco de imagens/Arquivo da editora

Com relação a essas ondas sonoras, são feitas algumas afirmações.

I. O som B é mais baixo que o som A.

II. A velocidade de propagação do som B é menor que a do som A.

III. O som B é mais intenso que o som A.

Analisando essas sentenças, conclui-se que:

a) apenas a afirmação I é correta.

b) apenas a afirmação III é correta.

c) apenas as afirmações I e III são corretas.

d) apenas as afirmações II e III são corretas.

e) todas as afirmações são corretas.

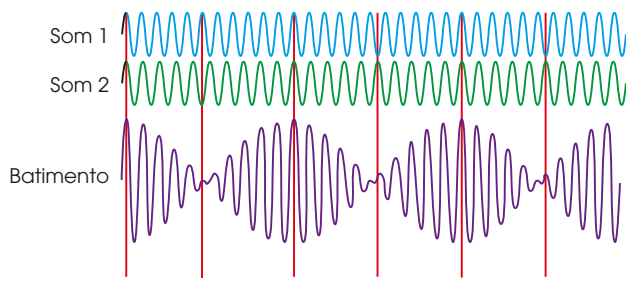
7. Quando duas ondas sonoras, com frequências diferentes, porém próximas, se propagam em um mesmo meio, atingindo nossos ouvidos, percebemos uma variação na intensidade do som resultante, aumentando e diminuindo alternadamente, produzindo um fenômeno chamado batimento. Esse fenômeno é decorrente da interferência entre essas duas ondas. Verifica-se que os batimentos entre dois sons podem ser percebidos pelo ouvido humano até uma frequência de 15 Hz.

Se as duas ondas sonoras apresentam frequências f_1 e f_2, a frequência do batimento ($f_{bat.}$) é dada por:

$$f_{bat.} = |f_1 - f_2|$$

O som gerado pelo batimento apresenta frequência (f_{som}) dada por:

$$f_{som} = \frac{f_1 + f_2}{2}$$



Banco de imagens/Arquivo da editora

Considere que duas ondas sonoras foram geradas em certo ambiente, com frequências f_1 e f_2 desconhecidas.

Uma pessoa nota que há um batimento entre esses dois sons. Por meio de um osciloscópio, ela afere que a frequência do som do batimento é 90 Hz, enquanto a frequência do batimento é 4 Hz. Supondo que o comprimento de onda para a frequência

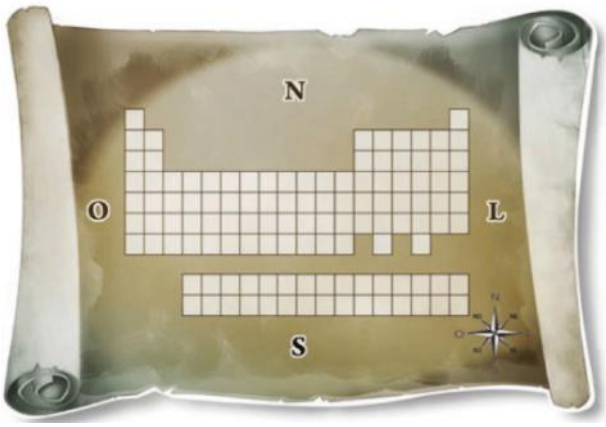
f_2 seja maior que o comprimento de onda para a frequência f_1, o valor de f_1 é:

a) 22 Hz.
b) 46 Hz.
c) 76 Hz.
d) 88 Hz.
e) 92 Hz.

QUÍMICA

Para a atividade **1**, será necessária a Tabela Periódica.

1. A figura a seguir representa a Tabela Periódica como se fosse um mapa em que as diversas regiões são ocupadas por elementos químicos. A rosa dos ventos mostra os pontos cardeais (Norte, Sul, Leste e Oeste) e também os colaterais.



Ampla Arena estúdio/Arquivo da editora

Com base nessa ilustração, responda à questão.

A associação correta das duas colunas é:

Elementos

I. (Lu) Lutécio
II. (Fr) Frâncio
III. (H) Hidrogênio
IV. (He) Hélio

Posição geográfica

A. Nordeste (NE)
B. Noroeste (NO)
C. Sudeste (SE)
D. Sudoeste (SO)

a) I-C; II-D; III-B e IV-A.
b) I -C; II-B; III-A e IV-D.
c) I-D; II- C; III-B e IV-A.
d) I-D; II-B; III-C e IV-A.
e) I-A; II- C; III-B e IV-D.

2. Considere o texto a seguir, sobre mudança climática e emissão de CO_2, e assinale as alternativas corretas.

Mudança climática: as emissões mundiais de CO_2 voltam a crescer em 2017

As emissões de dióxido de carbono (CO_2) geradas pelo ser humano voltarão a aumentar em 2017. De acordo com os cálculos dos especialistas, serão de 41,5 gigatoneladas (...). O aumento no uso do carvão, especialmente na China, está, em grande medida, por trás do aumento. Quase 90% das emissões de CO_2 geradas pela atividade humana procedem do uso de combustíveis fósseis e da indústria (...).

Disponível em: <https://brasil.elpais.com/brasil/2017/11/09/ciencia/1510243597_169204.html>. Acesso em: 7 dez. 2017.

Dados: massas molares ($g \cdot mol^{-1}$)

C = 12; O = 16.

Constante de Avogadro: $6 \cdot 10^{23}$ mol^{-1}

Giga = 10^9

Sobre o assunto é correto afirmar que:

01) A molécula de gás carbônico apresenta ligações covalentes apolares.
02) São exemplos de combustíveis fósseis: etanol, biodiesel e gasolina.
04) Em 41,5 gigatoneladas de CO_2 existem, aproximadamente, $1{,}13 \cdot 10^{39}$ átomos de oxigênio.
08) O dióxido de carbono, por ser um óxido básico, origina solução aquosa com pH > 7.
16) A molécula de CO_2 apresenta geometria linear.

3. O nitrogênio é o principal constituinte do ar atmosférico, representando aproximadamente 80% dos gases que envolvem nosso planeta. Quando no estado líquido, é usado no laboratório como agente conservante, nos processos de criogenia.

Com relação às propriedades da substância citada, pode-se afirmar que

I. No estado gasoso, é uma substância praticamente inerte, reagindo apenas em condições de alta energia.
II. Para que exista no estado líquido, sua temperatura deve ser muito baixa e, por isso, o nitrogênio reduz a velocidade das reações químicas dos materiais que são nele conservados.
III. É uma das matérias-primas para a produção de amônia, substância que pode ser utilizada na fabricação de fertilizantes.

Qual(is) está(ão) correta(s)?

a) I
b) I e II
c) I e III
d) II e III
e) I, II e III

4. O fermento químico é constituído principalmente por bicarbonato de sódio, que se decompõe termicamente de acordo com a seguinte equação:

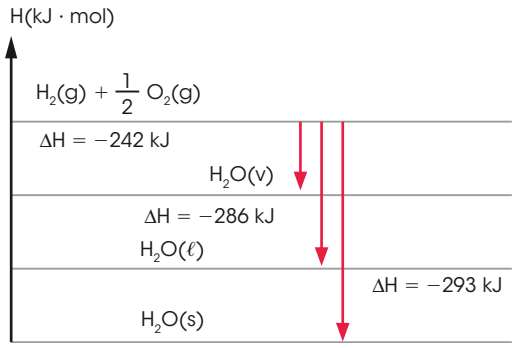
$$2\ NaHCO_3(s) \rightarrow Na_2CO_3(s) + H_2O(g) + CO_2(g)$$

Num teste realizado a 127 °C, 16,8 g de bicarbonato de sódio sofreram decomposição total num recipiente fechado de 4 L. Desprezando o volume do sólido formado no processo, pode-se afirmar que a pressão dos gases gerados nessa reação é igual a

Dados: R = 0,082 atm · L/mol · K e $M_{(NaHCO_3)}$ = = 84 g/mol

a) 0,41 atm
b) 0,82 atm
c) 1,64 atm
d) 3,28 atm
e) 6,56 atm

5. Com base no gráfico, responda à questão.



Banco de imagens/Arquivo da editora

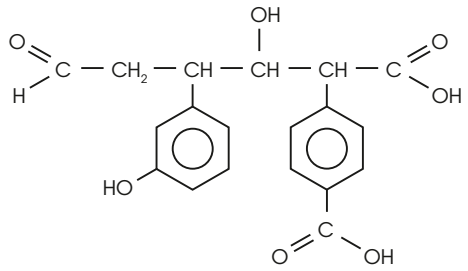
I. O calor absorvido na formação de 5 mol de $H_2O(\ell)$ é igual a 1 430 kJ.
II. Na combustão de 10 mol de $H_2(g)$, originando vapor de água são liberados 2 420 kJ.
III. Na sublimação de 1 mol de $H_2O(s)$ ocorre absorção de 51 kJ.
IV. Na evaporação de 180 g de $H_2O(\ell)$ são absorvidos 2 860 kJ.

Dados: massas atômicas: H = 1 e O = 16.

Classifique os itens em verdadeiros (V) ou falsos (F):

a) I = V; II = F; III = F e IV = V
b) I = V; II = F; III = V e IV = V
c) I = F; II = F; III = V e IV = V
d) I = F; II = V; III = V e IV = F
e) I = F; II = V; III = F e IV = V

6. Observe a estrutura do composto:



Com base nessa estrutura, são feitas as seguintes afirmações:

I. São encontradas as funções: aldeído, álcool, fenol e ácido carboxílico.
II. A dissolução deste composto em água origina uma solução com pH < 7.
III. O composto apresenta atividade óptica.
IV. Para neutralização total de 1 mol deste composto são necessários 2 mol de NaOH.

As afirmações corretas são:

a) todas.
b) somente I, II e III.
c) somente III e IV.
d) somente I, II e IV.
e) somente II, III e IV.

QUESTÕES DE VESTIBULARES

PARANÁ

UFPR 2016 – 1ª FASE – PROVA 1

CONHECIMENTOS GERAIS

Para responder às questões **1** e **2**, leia o seguinte diálogo entre os personagens Simei e Colonna, no romance *Número Zero,* de Umberto Eco:

– Colonna, exemplifique para os nossos amigos como é que se pode seguir, ou dar mostras de seguir, um princípio fundamental do jornalismo democrático: fatos separados de opiniões. Opiniões no Amanhã [nome do jornal] haverá inúmeras, e evidenciadas como tais, mas como é que se demonstra que em outros artigos são citados apenas fatos?

– Muito simples – disse eu. – Observem os grandes jornais de língua inglesa. Quando falam, sei lá, de um incêndio ou de um acidente de carro, evidentemente não podem dizer o que acham daquilo. Então inserem no artigo, entre aspas, as declarações de uma testemunha, um homem comum, um representante da opinião pública. Pondo-se aspas, essas afirmações se tornam fatos, ou seja, é um fato que aquele sujeito tenha expressado tal opinião. Mas seria possível supor que o jornalista tivesse dado a palavra somente a quem pensasse como ele. Portanto, haverá duas declarações discordantes entre si, para mostrar que é fato que há opiniões diferentes sobre um caso, e o jornal expõe esse fato irretorquível. A esperteza está em pôr antes entre aspas uma opinião banal e depois outra opinião, mais racional, que se assemelhe muito à opinião do jornalista. Assim o leitor tem a impressão de estar sendo informado de dois fatos, mas é induzido a aceitar uma única opinião como a mais convincente. Vamos ver um exemplo. Um viaduto desmoronou, um caminhão caiu e o motorista morreu. O texto, depois de relatar rigorosamente o fato, dirá: Ouvimos o senhor Rossi, 42 anos, que tem uma banca de jornal na esquina. Fazer o quê, foi uma fatalidade, disse ele, sinto pena desse coitado, mas destino é destino. Logo depois um senhor Bianchi, 34 anos, pedreiro que estava trabalhando numa obra ao lado, dirá: É culpa da prefeitura, que esse viaduto estava com problemas eu já sabia há muito tempo. Com quem o leitor se identificará? Com quem culpa alguém ou alguma coisa, com quem aponta responsabilidade. Está claro? O problema é no quê e como pôr aspas.

ECO, Umberto. *Número Zero*. Rio de Janeiro: Record, 2015, p. 55-6.

1. Segundo o texto, são estratégias utilizadas pelos jornais ao fazer citações:

1. Escolher criteriosamente as citações das testemunhas para contemplar pontos de vista divergentes sobre um mesmo fato.
2. Salientar os pontos de vista que mais interessam ao jornalista.
3. Redigir as notícias de tal forma que as opiniões sejam apresentadas como fatos.
4. Citar em primeiro lugar as palavras da testemunha que faz uma análise mais racional dos acontecimentos.

Estão de acordo com o texto as estratégias:

a) 1 e 2 apenas.
b) 1 e 4 apenas.
c) 1, 2 e 3 apenas.
d) 1, 3 e 4 apenas.
e) 2, 3 e 4 apenas.

2. Assinale a alternativa correta sobre afirmações encontradas no texto.

a) Ao mencionar "um princípio fundamental do jornalismo democrático: fatos separados de opiniões", Simei destaca que os jornais seguem rigorosamente esse princípio.

b) Ao dizer que "o leitor tem a impressão de estar sendo informado de dois fatos, mas é induzido a aceitar uma única opinião", Colonna explicita uma forma de manipulação da opinião do leitor.

c) Na primeira linha do texto, Simei faz uma retificação ("... seguir, ou dar mostras de seguir...") para deixar claro que o jornalista deve não só separar fatos de opiniões como indicar isso explicitamente nos artigos.

d) Ao afirmar que "é fato que há opiniões diferentes sobre um caso, e o jornal expõe esse fato irretorquível", Colonna destaca a imparcialidade do jornal ao incluir nos artigos opiniões divergentes.

e) Ao afirmar, no final do texto, que "o problema é no quê e como pôr aspas", Colonna enfatiza a importância da fidelidade na citação das palavras das testemunhas de cada fato noticiado.

O texto a seguir é referência para as questões **3** a **5**.

Vontade de punir

Deu no Datafolha que 87% dos brasileiros querem baixar a maioridade penal. Maiorias assim robustas, que já são raras em questões sociais, ficam ainda mais intrigantes quando se considera que, entre especialistas, o assunto é controverso. Como explicar o fenômeno?

Estamos aqui diante de um dos mais fascinantes aspectos da natureza. Se você pretende produzir seres sociais, precisa encontrar um modo de fazer com que eles colaborem uns com os outros e, ao mesmo tempo, se protejam dos indivíduos dispostos a explorá-los. A fórmula que a evolução encontrou para equacionar esse e outros dilemas foi embalar regras de conduta em instintos, emoções e sentimentos que provocam ações que funcionam em mais instâncias do que não funcionam.

Assim, para evitar a superexploração pelos semelhantes, desenvolvemos verdadeiro horror àquilo que percebemos como injustiças. Na prática, isso se traduz no impulso que temos de punir quem tenta levar vantagem indevida. Quando não podemos castigá-los diretamente, torcemos para que levem a pior, o que, além de garantir o sucesso de filmes de Hollywood, torna a justiça retributiva algo popular em nossa espécie.

Isso, porém, é só parte do problema. Uma sociedade pautada apenas pelo ideal de justiça soçobraria. Se cada mínima ofensa exigisse imediata reparação e todos tivessem de ser tratados de forma rigorosamente idêntica, a vida comunitária seria impossível. A natureza resolve isso com sentimentos como amor e favoritismo, que permitem, entre outras coisas, que mães prefiram seus próprios filhos aos de desconhecidos.

Nas sociedades primitivas, bandos de 200 pessoas onde todos tinham algum grau de parentesco, o sistema funcionava razoavelmente bem. Os ímpetos da justiça retributiva eram modulados pela empatia familiar. Agora que vivemos em grupos de milhões sem vínculos pessoais, a vontade de punir impera inconteste.

SCHWARTSMAN, Hélio. *Folhaonline*, em 24 jun. 2015.

3. Assinale a alternativa que resume um posicionamento do autor do texto.

a) Questões que ganham apoio de ampla maioria da população, mas não angariam consenso entre os especialistas, são surpreendentes e demandam explicações.

b) O senso de justiça retributiva perdeu força na passagem das sociedades primitivas à sociedade moderna, o que faz com que a vontade de punir impere sem restrições.

c) Nas sociedades primitivas, nem o grau de parentesco livrava o indivíduo da reparação de cada ofensa a outro membro da comunidade no mesmo grau e intensidade.

d) A vontade de punir é um sentimento desenvolvido culturalmente que vai contra o instinto de sobrevivência dos indivíduos.

e) O sucesso de filmes hollywoodianos se pauta na ação natural do amor e do favoritismo, o que garante sempre o final feliz.

4. "A fórmula que a evolução encontrou para equacionar esse e outros dilemas foi embalar regras de conduta em instintos, emoções e sentimentos que provocam ações que funcionam em mais instâncias do que não funcionam". A que dilema a expressão "esse" se refere?

a) Explicar a divergência entre a opinião dos especialistas e a da sociedade em geral.

b) Criar regras para conter a violência, mesmo que, em geral, não funcionem.

c) Elaborar regras de conduta que minimizem instintos e emoções.

d) Explicar o fenômeno de a grande maioria da população ser favorável à punição de menores.

e) Fazer com que as pessoas sejam boas e, ao mesmo tempo, saibam se defender.

5. Considere o verbo grifado na seguinte frase extraída do texto: "Uma sociedade pautada apenas pelo ideal de justiça soçobraria".

Um dos objetivos de um dicionário é esclarecer o significado das palavras, apresentando as acepções de um vocábulo indo do literal para o metafórico. No caso dos verbos, há também informações sobre a regência.

Entre as acepções para o verbo grifado anteriormente, adaptadas do *Dicionário Houaiss de Língua Portuguesa* (Rio de Janeiro: ed. Objetiva, 2001), assinale a que corresponde ao uso no texto.

a) *t.d.* revolver de cima para baixo e vice-versa; inverter, revirar <*o ciclone soçobrou o que encontrou no caminho*>.

b) *t.d./int.* emborcar, virar (geralmente uma embarcação) e ir a pique; naufragar ou fazer naufragar; afundar(-se), submergir(-se) <*temiam que a tempestade os soçobrasse*> <*a embarcação soçobrou*>.

c) *t.d./int.* por metáfora: reduzir(-se) a nada; acabar (com), aniquilar(-se) <*com tanta dissipação, sua fortuna soçobrara*>.

d) *t.d.* e *pron.* por metáfora: tornar-se desvairado; agitar-se, perturbar-se <*soçobrou-se ante a negativa dela*>.

e) *pron.* por metáfora: perder a coragem, o ânimo; desanimar, esmorecer, acovardar-se <*soçobrar-se não é próprio dele*>.

O texto a seguir é referência para as questões **6** e **7**.

Dependendo do contexto em que são empregados, termos como "aí", "até" e "ir" ora denotam espaço, ora denotam tempo. Esses variados sentidos que as palavras podem assumir nem sempre são precisamente especificados no dicionário.

Talvez o exemplo mais interessante para ilustrar a indicação de tempo ou de espaço com a mesma palavra seja o verbo "ir". O sentido primeiro (aceitemos isso para efeito de raciocínio) do verbo "ir" é de deslocamento: "alguém vai de A a B" quer dizer que alguém se desloca do ponto A ao ponto B. Trata-se de espaço.

Dizemos também, por exemplo, que a Bandeirantes vai de Piracicaba a S. Paulo. Mas é claro que a rodovia não se desloca: ela começa em uma cidade e termina em outra. Não há sentido de deslocamento nessa oração, mas ainda estamos no domínio do espaço.

Agora, veja-se outro caso: também dizemos que o período colonial vai de 1500 a 1822 (ou a 1808, conforme o ponto de vista). Nesse exemplo, ninguém se desloca, nem se informa sobre dois pontos do espaço, dois lugares extremos. Agora não se trata mais de espaço. Trata-se de tempo. E o verbo é o mesmo.

POSSENTI, Sírio. *Analogias*. Disponível em: <http://cienciahoje.uol.com.br/colunas/palavreado/analogias>. Acesso em 23 maio 2014.

6. Considere as frases a seguir:

1. A numeração deste modelo de tênis vai de 35 a 44.
2. Se alguém perguntar por mim, diga que fui ao cinema.
3. O Canal do Panamá vai do Oceano Atlântico ao Pacífico.
4. No hemisfério Sul, o outono vai de 21 de março a 20 de junho.
5. As linhas de ônibus que partem do terminal 2 vão para a estação central.

O sentido do verbo "ir" fica no domínio do espaço:

a) nos exemplos 1 e 3 apenas.

b) nos exemplos 2 e 3 apenas.

c) nos exemplos 4 e 5 apenas.

d) nos exemplos 1, 2 e 4 apenas.

e) nos exemplos 2, 3 e 5 apenas.

7. O verbo "ir" tem, ainda, outro uso corrente não contemplado no texto: pode ser uma partícula unicamente gramatical responsável por marcar o tempo futuro do verbo principal da oração. Assinale a alternativa representativa desse uso.

a) Enquanto aguardamos o telefonema da Joana, o Luís vai ao mercado e compra os salgados para o café.

b) O período de inscrição para o concurso foi divulgado: vai de novembro a dezembro.

c) Já noticiaram: o técnico vai divulgar o nome dos jogadores convocados nesta semana.

d) Amanhã, este carro vai para a oficina, para reparos no freio e na lataria.

e) Você já guardou tudo? Vai que ele chegue sem avisar...

O texto a seguir é referência para as questões **8** a **10**.

Outras razões para a pauta negativa

Venício A. Lima

O sempre interessante *Boletim UFMG*, que traz, a cada semana, notícias do dia a dia da Universidade Federal de Minas Gerais, informa, na edição de 4 de maio, o trabalho desenvolvido por

grupo de pesquisa do Departamento de Ciência da Computação (DCC) em torno da "análise de sentimento", que relaciona o sucesso das notícias com sua polaridade, negativa ou positiva.

Utilizando programas de computador desenvolvidos pelo DCC-UFMG, foram identificadas, coletadas e analisadas 69 907 manchetes veiculadas em quatro sites noticiosos internacionais ao longo de oito meses de 2014: *The New York Times*, *BBC*, *Reuters* e *Daily Mail*. E as notícias foram agrupadas em cinco grandes categorias: negócios e dinheiro, saúde, ciência e tecnologia, esportes e mundo. As conclusões da pesquisa são preciosas.

Cerca de 70% das notícias diárias estão relacionadas a fatos que geram "sentimentos negativos" – tais como catástrofes, acidentes, doenças, crimes e crises. Os textos das manchetes foram relacionados aos sentimentos que elas despertam, numa escala de menos 5 (muito negativo) a mais 5 (muito positivo). Descobriu-se que o sucesso de uma notícia, vale dizer, o número de vezes em que é "clicada" pelo eventual leitor está fortemente vinculado a esses "sentimentos" e que os dois extremos – negativo e positivo – são os mais "clicados". As manchetes negativas, todavia, são aquelas que atraem maior interesse dos leitores.

Embora realizado com base em manchetes publicadas em sites internacionais – não brasileiros –, os resultados do trabalho dos pesquisadores do DCC-UFMG nos ajudam a compreender a predominância do "jornalismo do vale de lágrimas" na grande mídia brasileira.

Para além da partidarização seletiva das notícias, parece haver também uma importante estratégia de sobrevivência empresarial influindo na escolha da pauta negativa. Os principais telejornais exibidos na televisão brasileira, por exemplo, estão se transformando em incansáveis noticiários diários de crises, crimes, catástrofes, acidentes e doenças de todos os tipos. Carrega-se, sem dó nem piedade, nas notícias que geram sentimentos negativos. Mais do que isso: os âncoras dos telejornais, além das notícias negativas, se encarregam de editorializar, fazer comentários, invariavelmente críticos e pessimistas, reforçando, para além da notícia, exatamente seus aspectos e consequências funestos.

Existe, sim, o risco do esgotamento. Cansado de tanta notícia ruim e sentindo-se impotente para influir no curso dos eventos, pode ser que o leitor/telespectador afinal desista de se expor a esse tipo de jornalismo que o empurra cotidianamente rumo a um inexorável "vale de lágrimas" mediavalesco.

Adaptado de <http://observatoriodaimprensa.com.br/jornal-de-debates/outras-razoes-para-a-pauta-negativa/>. Acesso em 19 maio 2015.

8. Assinale a alternativa que exprime a tese do texto.

a) Segundo o autor, há na imprensa internacional mais notícias negativas, porque ocorrem muito mais catástrofes e desgraças do que fatos positivos.

b) O tom negativo, principalmente das notícias nacionais, deve-se à editorialização promovida pelos âncoras de telejornais.

c) O telejornalismo pautado em notícias funestas e trágicas está caminhando para o esgotamento e afastamento do telespectador.

d) A mídia privilegia notícias ligadas a sentimentos negativos porque estas atraem mais o público.

e) Pesquisas analisam o comportamento de leitores de mídia estrangeira, mas não há evidência de que seus resultados possam ser aplicados ao cenário nacional.

9. Ao criar o termo *mediavalesco* que finaliza o texto, o autor associa a media/mídia ao termo *medievalesco*, ou seja, relativo à Idade Média. Sua intenção, com isso, é ressaltar um aspecto dos meios de comunicação que poderia ser resumido pelo termo:

a) avançado.

b) sombrio.

c) truculento.

d) inexorável.

e) filosófico.

10. Considere as seguintes sentenças retiradas do texto e assinale a alternativa em que a expressão verbal grifada concorda com um sujeito posposto.

a) Utilizando programas de computador desenvolvidos pelo DCC-UFMG, <u>foram identificadas</u>, coletadas e analisadas 69 907 manchetes veiculadas em quatro sites noticiosos internacionais ao longo de oito meses de 2014.

b) As manchetes negativas, todavia, são aquelas que <u>atraem</u> maior interesse dos leitores.

c) Os principais telejornais exibidos na televisão brasileira, por exemplo, <u>estão</u> se transformando em incansáveis noticiários diários de crises.

d) Mais do que isso: os âncoras dos telejornais, além das notícias negativas, se encarregam de editorializar, fazer comentários, invariavelmente críticos e pessimistas.

e) Embora realizado com base em manchetes publicadas em sites internacionais – não brasileiros –, os resultados do trabalho dos pesquisadores do DCC-UFMG nos ajudam a compreender a predominância do "jornalismo do vale de lágrimas" na grande mídia brasileira.

O texto a seguir é referência para as questões **11** e **12**.

Famílias em transformação

O projeto de lei que cria o Estatuto da Família colocou na pauta do dia a discussão a respeito do conceito de família. Afinal, o que é família hoje? Alguém aí tem uma definição, para a atualidade, que consiga acolher todos os grupos existentes que vivem em contextos familiares?

A Câmara dos Deputados tem a resposta que considera a certa: "Família é a união entre homem e mulher, por meio de casamento ou de união estável, ou a comunidade formada por qualquer um dos pais junto com os filhos". Essa é a definição aprovada pela Câmara para o projeto cuja finalidade é orientar as políticas públicas quanto aos direitos das famílias – essas que se encaixam na definição proposta –, principalmente nas áreas de segurança, saúde e educação. Vou deixar de lado a discussão a respeito das injustiças, preconceitos e exclusões que tal definição comporta, para conversar a respeito das famílias da atualidade.

Desde o início da segunda metade do século passado, o conceito de família entrou em crise, e uso a palavra crise no sentido mais positivo do termo: o que aponta para renovação e transição; mudança, enfim. Até então, tínhamos, na modernidade, uma configuração social hegemônica de família, que era pautada por um tipo de aliança – entre um homem e uma mulher – e por relações de consanguinidade. As mudanças ocorridas no mundo determinaram inúmeras alterações nas famílias, não apenas em seu desenho, mas, principalmente, em suas dinâmicas.

E é importante aceitar essa questão: não foram as famílias que provocaram mudanças na sociedade; esta é que determinou muitas mudanças nas famílias. Só assim iremos conseguir enxergar que a família não é um agente de perturbação da sociedade. É a sociedade que tem perturbado, e muito, o funcionamento familiar. Um exemplo? Algumas mulheres renunciam ao direito de ficar com o filho recém-nascido durante todo o período da licença-maternidade determinado por lei, porque isso pode atrapalhar sua carreira profissional. Em outras palavras: elas entenderam que a sociedade prioriza o trabalho em detrimento da dedicação à família. É assim ou não é?

Se pudéssemos levantar um único quesito que seria fundamental para caracterizar a transformação de um agrupamento de pessoas em família, eu diria que é o vínculo, tanto horizontal quanto vertical. E, hoje, todo mundo conhece grupos de pessoas que vivem sob o mesmo teto ou que têm relação de parentesco que não se constituem verdadeiramente em família, por absoluta falta de vínculo entre seus integrantes.

Os novos valores sociais têm norteado as pessoas para esse caminho. Vamos lembrar valores decisivos para nossa sociedade: o consumo, que valoriza o trabalho exagerado, a ambição desmedida e o sucesso a qualquer custo; a juventude, que leva adultos, independentemente da idade, a adotar um estilo de vida juvenil, que dá pouco espaço para o compromisso que os vínculos exigem; a busca da felicidade, identificada com satisfação imediata, que leva a trocas sucessivas nos relacionamentos amorosos, como amizades e par afetivo, só para citar alguns exemplos. O vínculo afetivo tem relação com a vida pessoal. O vínculo social, com a cidadania. Ambos estão bem frágeis, não é?

SAYÃO, Rosely. <www.folhaonline.com.br>. Em: 29 set. 2015.

11. Com base no texto, considere as seguintes afirmativas:

1. O conceito de família adotado no projeto de lei que cria o Estatuto da Família corresponde à composição familiar predominante na primeira metade do século XX.
2. Uma família se constitui pelo vínculo entre pessoas, sejam da mesma geração, sejam de gerações diferentes.
3. A ausência de vínculo afetivo entre pessoas que têm relação de parentesco é um fator de desestabilização da sociedade.
4. O conceito de família aprovado pela Câmara dos Deputados exclui do escopo das políticas públicas parte dos agrupamentos familiares existentes.

Assinale a alternativa correta.

a) Somente as afirmativas 1 e 2 são verdadeiras.

b) Somente as afirmativas 3 e 4 são verdadeiras.

c) Somente as afirmativas 1, 2 e 3 são verdadeiras.

d) Somente as afirmativas 1, 2 e 4 são verdadeiras.

e) Somente as afirmativas 2, 3 e 4 são verdadeiras.

12. Identifique como verdadeiras (V) ou falsas (F) as seguintes afirmativas sobre o uso de expressões e/ou sinais de pontuação no texto.

( ) O diálogo com o leitor é marcado no texto pelo uso da expressão "alguém aí", na segunda linha, e pelo uso recorrente da interrogação.

( ) A expressão sublinhada em "a Câmara dos Deputados tem a resposta que considera a certa" antecipa para o leitor a adesão da autora à definição de família aprovada para o projeto de lei do Estatuto da Família.

( ) No trecho "direitos das famílias – essas que se encaixam na definição proposta –", a expressão entre travessões alerta o leitor para a restrição do conceito de família mencionado.

( ) As expressões "desde o início da segunda metade do século passado" e "até então" (3º parágrafo) introduzem informações situadas em um mesmo período.

Assinale a alternativa que apresenta a sequência correta, de cima para baixo.

a) V – F – V – F.

b) V – V – F – F.

c) F – F – V – V.

d) F – V – V – V.

e) V – V – F – V.

13. O soneto "No fluxo e refluxo da maré encontra o poeta incentivo pra recordar seus males", de Gregório de Matos, apresenta características marcantes do poeta e do período em que ele o escreveu:

Seis horas enche e outras tantas vaza
A maré pelas margens do Oceano,
E não larga a tarefa um ponto no ano,
Depois que o mar rodeia, o sol abrasa.

Desde a esfera primeira opaca, ou rasa
A Lua com impulso soberano
Engole o mar por um secreto cano,
E quando o mar vomita, o mundo arrasa.

Muda-se o tempo, e suas temperanças.
Até o céu se muda, a terra, os mares,
E tudo está sujeito a mil mudanças.

Só eu, que todo o fim de meus pesares
Eram de algum minguante as esperanças,
Nunca o minguante vi de meus azares.

De acordo com o poema, é correto afirmar:

a) A temática barroca do desconcerto do mundo está representada no poema, uma vez que as coisas do mundo estão em desarmonia entre si.

b) A transitoriedade das coisas terrenas está em oposição ao caráter imutável do sujeito, submetido a uma concepção fatalista do destino humano.

c) A concepção de um mundo às avessas está figurada no soneto através da clara oposição entre o mar que tudo move e a lua imutável.

d) A clareza empregada para exposição do tema reforça o ideal de simplicidade e bucolismo da poesia barroca, cujo lema fundamental era a *aurea mediocritas*.

e) A sintonia entre a natureza e o eu poético embasa as personificações de objetos inanimados aliadas às hipérboles que descrevem o sujeito.

14. A respeito do narrador do romance *Bom-Crioulo*, de Adolfo Caminha, assinale a alternativa correta.

a) O narrador naturalista descreve com objetividade e riqueza de detalhes o cenário em que se ambienta o romance, como se observa neste trecho: "A lua, surgindo lenta e lenta, cor de fogo, a princípio, depois fria e opalescente, misto de névoa e luz, alma e solidão, melancolizava o largo cenário das ondas, derramando sobre o mar essa luz meiga, essa luz ideal que penetra o coração do marinheiro, comunicando-lhe uma saudade infinita dos que navegam".

b) O narrador descreve com minúcia o pensamento das personagens, desvendando seu refinado sistema de valores culturais, como se observa neste trecho: "Estimava Bom-Crioulo desde o dia em que ele, desinteressadamente, por um acaso providencial, livrou-a de morrer na ponta de uma faca, história de ladrões... [...]".

c) O narrador evidencia a percepção sofisticada de Amaro, que fica nítida nas referências do marinheiro à cultura grega: "Aleixo surgia-lhe agora em plena e exuberante nudez, muito alvo, as formas roliças de calipígio ressaltando na meia sombra voluptuosa do aposento, na penumbra acariciadora daquele ignorado e impudico santuário de paixões inconfessáveis... Belo modelo de efebo que a Grécia de Vênus talvez imortalizasse em estrofes de ouro límpido e estátuas duma escultura sensual e pujante".

d) O narrador deixa pistas da vingança planejada por Amaro contra Aleixo, como se pode perceber nas referências intertextuais a Otelo, o clássico do ciúme, lido pelo marinheiro nos seus momentos de ócio: "Aleixo era seu, pertencia-lhe de direito, como uma coisa inviolável. Daí também o ódio ao grumete, um ódio surdo, mastigado, brutal como as cóleras de Otelo".

e) O narrador interpreta o conflito vivido pelo ex-escravo, justapondo uma percepção animalizante ao lado de outra, construída por meio de comparações artísticas: "Dentro do negro rugiam desejos de touro ao pressentir a fêmea... Todo ele vibrava, demorando-se na idolatria pagã daquela nudez sensual como um fetiche diante de um símbolo de ouro ou como um artista diante duma obra-prima".

15. Considere as seguintes afirmativas feitas em relação a alguns contos do livro *Várias Histórias*, de Machado de Assis:

1. O conto "Um homem célebre" assinala que nem a arte, nem o artista conseguem ficar alheios aos interesses mercadológicos e às motivações mais torpes da política.
2. "A Causa Secreta" apresenta uma relação peculiar entre dois homens e uma mulher, na qual a efetivação da relação adúltera entre dois amantes alegra um marido masoquista.
3. O "Conto de escola" indica que, mesmo no ambiente corretivo e punitivo de uma escola severa, é possível aprender valores morais deturpados e nocivos.
4. O conto "D. Paula" é narrado a partir de uma perspectiva feminina, e nele a mulher pode escolher o seu destino, mesmo que a ordem patriarcal estabelecida a impeça.
5. O conto "O Cônego ou a metafísica do estilo" apresenta várias teorias sobre a natureza do estilo; entre elas, uma segundo a qual as palavras possuem sexo e residem em áreas diferentes do cérebro.

Assinale a alternativa correta.

a) Somente as afirmativas 1 e 4 são verdadeiras.

b) Somente as afirmativas 2 e 5 são verdadeiras.

c) Somente as afirmativas 4 e 5 são verdadeiras.

d) Somente as afirmativas 1, 3 e 5 são verdadeiras.

e) Somente as afirmativas 2, 3 e 4 são verdadeiras.

16. Considere o trecho a seguir, que integra o livro *Lavoura Arcaica*, de Raduan Nassar:

> [...] aprenderei ainda muitas outras tarefas, e serei sempre zeloso no cumprimento de todas elas, sou dedicado e caprichoso no que faço, e farei tudo com alegria, mas pra isso devo ter um bom motivo, quero uma recompensa para o meu trabalho, preciso estar certo de poder apaziguar a minha fome neste pasto exótico, preciso do teu amor, querida irmã, e sei que não exorbito, é justo o que te peço, é a parte que me compete, o quinhão que me cabe, a ração a que tenho direito", e, fazendo uma pausa no fluxo da minha prece, aguardei perdido em confusos sonhos, meus olhos caídos no dorso dela, meu pensamento caído numa paragem inquieta, mas tinha sido tudo inútil, Ana não se mexia, continuava de joelhos, tinha o corpo de madeira, nem sei se respirava [...]
>
> (p. 124)

Sobre esse trecho, assinale a alternativa correta.

a) Ana se mantém imóvel diante do irmão, o que faz desse trecho um contraponto com outra cena central do romance, em que a sensualidade e exuberância da personagem serão expostas numa dança.

b) Esse trecho apresenta a figuração da linguagem característica das demais falas de André, exemplificando um discurso que cruza a linguagem enigmática das preces religiosas associado com metáforas ligadas à agricultura.

c) As falas de Ana só estão omitidas nesse trecho; em todo o restante do romance, no entanto, a irmã é a principal propagadora da ordem instituída pelo pai, enquanto o discurso de André se contrapõe ao deles.

d) O livro de Raduan Nassar faz referências explícitas ao texto bíblico, procurando demonstrar, como nesse trecho, que o instinto e as leis da natureza estão de acordo com a moralidade cristã.

e) A linguagem enigmática do texto religioso é típica do pai de André, e isso reforça o seu desacordo com o filho, cujas falas são sempre explícitas e concisas, sem referências aos textos religiosos.

17. Leia, atentamente, o seguinte poema:

> Que pode uma criatura senão,
> entre criaturas, amar?
> amar e esquecer,
> amar e malamar,
> amar, desamar, amar?
> sempre, e até de olhos vidrados, amar?

Que pode, pergunto, o ser amoroso,
sozinho, em rotação universal, senão
rodar também, e amar?
amar o que o mar traz à praia,
e o que ele sepulta, e o que, na brisa marinha,
é sal, ou precisão de amor, ou simples ânsia?

Amar solenemente as palmas do deserto,
o que é entrega ou adoração expectante,
e amar o inóspito, o áspero,
um vaso sem flor, um chão de ferro,
e o peito inerte, e a rua vista em sonho, e uma
ave de rapina.

Este o nosso destino: amor sem conta,
distribuído pelas coisas pérfidas ou nulas,
doação ilimitada a uma completa ingratidão,
e na concha vazia do amor a procura medrosa,
paciente, de mais e mais amor.

Amar a nossa falta mesma de amor, e na secura nossa
amar a água implícita, e o beijo tácito, e a sede infinita.

O poema "Amar" integra a segunda parte, "Notícias Amorosas", do livro *Claro enigma*, de Carlos Drummond de Andrade. Sobre esse poema, assinale a alternativa correta.

a) As indagações repetitivas, nas duas primeiras estrofes, reiteram a inviabilidade do amor diante de um mundo em que tudo é perecível.

b) O poeta estabelece uma intensidade da manifestação do amor com relação ao belo diferente da intensidade do amor dispensado ao grotesco.

c) Para acentuar a condição inexorável de amar, o poema enumera coisas que, por sua concretude e delicadeza naturais, justificam o amor que já recebem.

d) O poema postula uma condição universal, na qual se fundem o sujeito, a ação praticada e os objetos a que essa ação se dirige.

e) A última estrofe é a chave explicativa desse soneto e reitera a ineficácia do amor diante de um mundo caótico e insensível.

18. O trecho a seguir integra o romance *A última quimera*, de Ana Miranda:

Meus sofrimentos sempre foram menores diante dos de Augusto, sempre competimos de certa maneira sobre quem sofria mais grandiosamente, como um jogo de xadrez em que as peças não fossem cavalos, bispos, torres, reis, rainhas mas a angústia, a dor física, a dor mental, o vazio existencial, a depressão, as forças subterrâneas, a morbidez, a neurose, o pesadelo, a convulsão de espírito, a negação, o não ser, a mágoa, a miséria humana, o uivo noturno, as carnações abstêmias, os lúbricos arroubos, a fome incoercível, a paixão pelas mulheres impossíveis, a morte; e nesse momento ele parece zombar de mim, como se dissesse: "Vê, como são tolos seus sofrimentos? Você perdeu um amigo e eu perdi a vida".

(p. 192)

Com base nesse trecho específico e na totalidade da obra, considere as seguintes afirmativas:

1. O romance cita documentos para confirmar os fatos históricos narrados, além de expor informações biográficas precisas sobre dois poetas brasileiros, que ficaram conhecidos pelo rigor científico e pelo estilo descritivo.
2. O estilo poético de Augusto dos Anjos, um dos personagens centrais da obra, está exemplificado em vários trechos do romance. São exemplos disso a enumeração de vocábulos de teor melancólico e pessimista e o uso de imagens que recriam uma atmosfera mórbida.
3. O narrador do romance adota uma perspectiva distanciada em relação à história e aos personagens reais que recria, contribuindo para reforçar o seu caráter documental e o efeito de veracidade que pretende.
4. A construção dos personagens Olavo Bilac e Augusto dos Anjos combina dados biográficos dos dois poetas com cenas domésticas e particulares, que conferem a eles uma inegável complexidade humana e psicológica.
5. A dimensão temporal-espacial do romance recria, ficcionalmente, a cidade do Rio de Janeiro, no final do século XIX, descrevendo o ambiente material da cidade, os fatos de sua história no período e também a atmosfera intelectual da Belle Époque.

Assinale a alternativa correta.

a) Somente as afirmativas 1 e 4 são verdadeiras.

b) Somente as afirmativas 2 e 3 são verdadeiras.

c) Somente as afirmativas 3 e 5 são verdadeiras.

d) Somente as afirmativas 1, 2 e 4 são verdadeiras.

e) Somente as afirmativas 2, 4 e 5 são verdadeiras.

19. Considere o excerto de poema espartano do século VII a.C.:

[...] Pois não há homem valente no combate,
se não suportar a vista da carnificina sangrenta
e não atacar, colocando-se de perto. [...]
É um bem comum para a cidade e todo o povo,
que um homem aguarde, de pés fincados, na primeira fila,
encarniçado e todo esquecido da fuga vergonhosa,
expondo a sua vida e ânimo sofredor,
e, aproximando-se, inspire confiança
com suas palavras ao que lhe fica ao lado.

Tradução de Maria Helena da Rocha Pereira. In: *Hélade*: Antologia da Cultura Grega, Coimbra: Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra/ Instituto de Estudos Clássicos, 4. ed., 1982.

Com base nesse excerto, considere as afirmativas a seguir sobre os valores ressaltados no poema e sobre características da cidade-Estado de Esparta entre os séculos VII e V a.C.:

1. Esparta e Atenas compartilhavam do mesmo ideal militar expresso no poema, motivo pelo qual juntaram esforços na Liga de Delos.
2. O poema expressa os valores esperados dos soldados espartanos: a coragem, o espírito de combate e a cooperação com o coletivo.
3. Para sustentar o exército, o Estado espartano formou a Liga do Peloponeso e distribuiu as terras conquistadas entre as cidades-Estado aliadas.
4. Esparta manteve uma elite militar, formada pela educação rígida de suas crianças, que eram controladas pelo Estado e separadas de suas famílias.

Assinale a alternativa correta.

a) Somente as afirmativas 1 e 3 são verdadeiras.
b) Somente as afirmativas 2 e 4 são verdadeiras.
c) Somente as afirmativas 1, 2 e 3 são verdadeiras.
d) Somente as afirmativas 2, 3 e 4 são verdadeiras.
e) As afirmativas 1, 2, 3 e 4 são verdadeiras.

20. Segundo a historiadora Miri Rubin, "longe de serem estéreis e previsíveis, as universidades medievais produziram não apenas servidores civis e burocratas eclesiásticos como também pensadores radicais, cuja obra teve impacto real e que, apesar de suas críticas desafiadoras, morreram em suas próprias camas, e não na cela de uma prisão". (Revista *Ensino Superior*, Unicamp, 25 abr. 2012.)

A partir desse excerto e dos conhecimentos sobre o período medieval europeu, assinale a alternativa que relaciona as universidades com seu contexto de surgimento e expansão.

a) As universidades foram patrocinadas pelo papado, para fornecerem profissionais preparados para atuar num contexto de expansão marítima e comercial e de declínio da Igreja Católica perante a formação dos Estados Nacionais, ao mesmo tempo que estimulariam a autonomia do conhecimento escolástico.
b) As universidades foram patrocinadas pelos comerciantes burgueses, a fim de fornecerem profissionais para atuar num contexto de iluminismo científico e de feudalização da sociedade, com o propósito de substituir os mosteiros como fonte produtora de conhecimento científico e tecnológico.
c) As universidades foram patrocinadas pelo papado ou por reis e príncipes, a fim de fornecerem profissionais para atuar num contexto de renascimento urbano e comercial e de formação dos primeiros Estados Nacionais, tornando-se espaços autônomos de valorização do conhecimento científico.
d) As universidades surgiram patrocinadas pelo papado, a fim de fornecerem profissionais para atuar num contexto de declínio do poder da nobreza, com o intuito de criar espaços autônomos para estudo do direito e da matemática, de modo a servir à nascente administração eclesiástica.
e) As universidades surgiram patrocinadas por reis, príncipes ou pelo papado, a fim de fornecerem profissionais tanto para o gerenciamento eclesiástico das cidades pertencentes à Igreja Católica quanto para as cortes das nascentes monarquias nacionais, em um contexto de revolução científica.

21. Considere os seguintes excertos produzidos no contexto da Revolução Francesa (1789-1799):

Declaração dos Direitos do Homem e do Cidadão (26 de agosto de 1789)	Declaração dos Direitos da Mulher e da Cidadã (setembro de 1791)*
Art. 1º Os homens nascem e são livres e iguais em direitos. As distinções sociais só podem fundamentar-se na utilidade comum.	Art. 1º A mulher nasce livre e tem os mesmos direitos do homem. As distinções sociais só podem ser baseadas no interesse comum.

Declaração dos Direitos do Homem e do Cidadão (26 de agosto de 1789)	Declaração dos Direitos da Mulher e da Cidadã (setembro de 1791)*
Art. 2º A finalidade de toda associação política é a conservação dos direitos naturais e imprescritíveis do homem. Esses direitos são a liberdade, a propriedade, a segurança e a resistência à opressão.	Art. 2º O objeto de toda associação política é a conservação dos direitos imprescritíveis da mulher e do homem. Esses direitos são a liberdade, a propriedade, a segurança e, sobretudo, a resistência à opressão.
Art. 13. Para a manutenção da força pública e para as despesas de administração, é indispensável uma contribuição comum, que deve ser dividida entre os cidadãos de acordo com suas possibilidades.	Art. 13. Para a manutenção da força pública e para as despesas de administração, as contribuições da mulher e do homem serão iguais; ela participa de todos os trabalhos ingratos, de todas as fadigas, deve então participar também da distribuição dos postos, dos empregos, dos cargos, das dignidades e da indústria.

* Essa declaração, escrita e proposta pela francesa Olympe de Gouges, não foi aprovada pela Assembleia Nacional; Olympe foi guilhotinada por ordem de Robespierre em 1793.

Compare as duas declarações e assinale a alternativa que identifica a principal diferença entre o texto de 1789 e o de 1791.

a) O texto de 1791 estabelece direitos e obrigações detalhados e separados para homens e mulheres na política e nos negócios, conforme o projeto burguês de sociedade, enquanto o texto de 1789 defende um ideal universalista, sem distinção social.

b) O texto de 1789 defende direitos universais, sem explicitar a questão de gênero, enquanto o texto de 1791 defende a igualdade de direitos entre os gêneros, reivindicando a atuação feminina em assuntos considerados masculinos, como a política e os negócios.

c) O texto de 1791 defende a luta contra a opressão das mulheres após séculos de dominação monárquica na França, enquanto o texto de 1789 é contra a opressão masculina causada pela predominância do clero e da nobreza sobre o terceiro estado.

d) O texto de 1789 utiliza o termo "homem" para designar a todo o conjunto de cidadãos, sem distinção de classe e origem, enquanto o texto de 1791 substitui "homem" por "mulher", a fim de reivindicar direitos exclusivos para as cidadãs da classe burguesa.

e) O texto de 1789 defende que nenhum direito é válido se não incluir todos os cidadãos, enquanto o texto de 1791 contradiz esse princípio ao privilegiar as mulheres, que reivindicavam maior espaço na sociedade após a morte da rainha Maria Antonieta.

22. Na América portuguesa, as irmandades eram espaços de:

a) assistência aos negros que fugiam de seus senhores, providenciando alojamento e laços de solidariedade para arrecadar fundos para sua alforria, através da realização de festas de devoção aos seus santos padroeiros.

b) congregação de negros, indígenas e brancos pobres, constituindo sociedades de auxílio mútuo para garantir um enterro digno aos seus membros e familiares, além de proteger seus membros das visitações da Inquisição.

c) resistência ao catolicismo do regime de padroado, permitindo que os negros mantivessem seus cultos originais africanos após conquistarem sua alforria, proibindo a entrada de membros brancos e indígenas.

d) auxílio mútuo, em caso de doença, enterro e assistência a órfãos e viúvas, e de arrecadação de recursos para alforria, servindo também para manter traços das culturas africanas, como forma de resistência à sociedade escravocrata.

e) sociabilidade dos negros escravizados e libertos, compreendendo debates políticos de resistência à escravização, por meio da preservação das culturas e devoções africanas, o que gerou o primeiro ideário abolicionista.

23. Leia a seguir a definição de "refugiado":

> De acordo com a Convenção de 1951 relativa ao Estatuto dos Refugiados, são refugiados as pessoas que se encontram fora do seu país por causa de fundado temor de perseguição por motivos de raça, religião, nacionalidade, opinião política ou participação em grupos sociais, e que não possa (ou não queira) voltar para casa. Posteriormente, definições mais amplas passaram a considerar como refugiados as pessoas obrigadas a deixar seu país devido a conflitos armados, violência generalizada e violação massiva dos direitos humanos.

Agência da ONU para refugiados (ACNUR). Disponível em: <http://www.acnur.org/t3/portugues/informacao-geral/perguntas-e-respostas/>.

Sobre eventos históricos referentes à existência de refugiados na história contemporânea, considere as seguintes afirmativas:

1. Após a Primeira Guerra Mundial, com a dissolução dos Impérios Otomano e Austro-Húngaro e a instauração do princípio de nacionalidade, milhões de refugiados europeus migraram dentro e fora da Europa.
2. Desde a criação do Estado de Israel, em 1948, milhões de palestinos ganharam dupla cidadania, resolvendo sua situação de refugiados durante o mandato britânico na Palestina.
3. O governo Vargas foi contrário à entrada de judeus no Brasil, quando muitos deles tornaram-se refugiados, migrando para fora da Europa, durante os anos 1930 e a Segunda Guerra Mundial.
4. Entre o final do século XIX e o início do século XX, o Brasil recebeu uma grande quantidade de refugiados italianos, espanhóis, poloneses, japoneses e alemães.

Assinale a alternativa correta.

a) Somente as afirmativas 1 e 3 são verdadeiras.
b) Somente as afirmativas 1 e 4 são verdadeiras.
c) Somente as afirmativas 1, 3 e 4 são verdadeiras.
d) Somente as afirmativas 2, 3 e 4 são verdadeiras.
e) As afirmativas 1, 2, 3 e 4 são verdadeiras.

24. Leia as duas declarações a seguir, associadas a dois presidentes estadunidenses:

A América para os americanos.

Doutrina Monroe, 1865.

Todos somos americanos.

Presidente Barack Obama, 17 de dezembro de 2014 (discurso sobre a reaproximação entre Estados Unidos e Cuba).

A respeito da postura dos Estados Unidos em sua política externa no continente americano, nos dois períodos históricos destacados nas declarações, identifique como verdadeiras (V) ou falsas (F) as seguintes afirmativas:

( ) A Doutrina Monroe defendia a autonomia dos países americanos frente ao domínio da Europa, após a emancipação das colônias hispânicas. Ao longo do século XIX, tal ideário serviu para justificar a política de preponderância norte-americana sobre os demais países do continente americano.

( ) O presidente Obama defende a reconciliação entre os Estados Unidos e Cuba após o rompimento diplomático ocasionado pela Guerra Hispano-Americana. Por meio do pan-americanismo, os norte-americanos defendem a implantação da democracia e da modernização em Cuba.

( ) A Doutrina Monroe defendia a união aduaneira dos países do continente americano, inspirada no ideário pan-americano, após a emancipação das colônias hispânicas. Ao longo do século XIX, essa política favoreceu o domínio norte-americano sobre os países latinos produtores de matéria-prima.

( ) O presidente Obama defende a reconciliação entre os Estados Unidos e Cuba após o rompimento das relações diplomáticas durante a Guerra Fria. Ao mesmo tempo que reivindicam de Cuba o respeito aos direitos humanos, os Estados Unidos mantêm domínio sobre a baía de Guantánamo.

Assinale a alternativa que apresenta a sequência correta, de cima para baixo.

a) V – V – V – F.
b) F – V – F – F.
c) V – F – V – F.
d) F – F – F – V.
e) V – F – F – V.

25. Segundo a historiadora Regina da Luz Moreira, "o retorno dos contingentes da FEB precipitou [...] a queda de Vargas em 1945". (CPDOC. Disponível em: <http://cpdoc.fgv.br/producao/dossies/FatosImagens/FEB>).

Assinale a alternativa que justifica a declaração, relacionando a atuação do Brasil, por meio da Força Expedicionária Brasileira (FEB), na Segunda Guerra Mundial com o primeiro governo de Getúlio Vargas (1930-1945).

a) Ao lutar pela democracia e contra os fascismos na Europa com a FEB, o governo de Vargas perdeu apoio interno ao manter regime autoritário.
b) Ao lutar pela democracia e derrotar os fascismos na Europa, os pracinhas conquistaram apoio popular para derrubar a ditadura de Vargas.
c) Ao derrubar o regime franquista na Espanha, os soldados brasileiros inspiraram a população a lutar por eleições, após 15 anos de Estado Novo.
d) Ao derrotar os fascistas na Batalha de Monte Castelo na Itália, a FEB conquistou o apoio norte-americano para derrubar a ditadura de Vargas.
e) Ao lutar pela libertação dos povos europeus, o governo brasileiro esgotou seus recursos financeiros no Exército, precipitando a queda de Vargas.

26. Segundo o Departamento de Direitos Humanos e Cidadania do governo estadual paranaense, "ser cidadão é ter direito à vida, à liberdade, à propriedade, à igualdade perante a lei: ter direitos civis. É também participar no destino da sociedade, votar, ser votado, ter direitos políticos. Os direitos civis e políticos não asseguram a democracia sem os direitos sociais, aqueles que garantem a participação do indivíduo na riqueza coletiva: o direito à educação, ao trabalho justo, à saúde, a uma velhice tranquila". (Disponível em: <http://www.dedihc.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=8>.)

Sobre movimentos de conquista de cidadania na história contemporânea, considere as seguintes afirmativas:

1. O movimento sufragista lutou pelo direito das mulheres de votarem e serem votadas em países como o Brasil e os Estados Unidos entre o final do século XIX e a primeira metade do século XX.
2. O movimento de luta por direitos civis pelos negros norte-americanos nos anos 1960, liderado por Rosa Parks e Martin Luther King Jr., seguiu os princípios da não violência e da desobediência civil.
3. O movimento pelo *Apartheid* na África do Sul inaugurou a luta por cidadania em seu sentido moderno, após a Declaração Universal dos Direitos Humanos em 1948.
4. O movimento de luta por direitos dos LGBTT (lésbicas, gays, bissexuais, travestis e transexuais) tem obtido conquistas, como a oficialização dos casamentos e a adoção de crianças.

Assinale a alternativa correta.

a) Somente as afirmativas 1 e 2 são verdadeiras.
b) Somente as afirmativas 1 e 3 são verdadeiras.
c) Somente as afirmativas 1, 2 e 4 são verdadeiras.
d) Somente as afirmativas 2, 3 e 4 são verdadeiras.
e) As afirmativas 1, 2, 3 e 4 são verdadeiras.

27. A unificação alemã foi articulada pelo reino da:

a) Prússia, após a derrota da Comuna de Paris na Guerra Franco-Prussiana, apoiado em uma aliança com a aristocracia austríaca e a burguesia prussiana.
b) Áustria, devido à sua superioridade industrial e militar dentro da Confederação Germânica, apoiado em uma aliança com a aristocracia prussiana.
c) Áustria, como resposta à ameaça prussiana de unificação após a instituição do Zollverein na Confederação Germânica, apoiado em uma aliança com a aristocracia austríaca.
d) Prússia, devido ao seu poderio militar e força econômica dentro da Confederação Germânica, apoiado em uma aliança entre a aristocracia e a alta burguesia.
e) Prússia, devido à mobilização nacionalista da Confederação Germânica durante a Guerra Franco-Prussiana, apoiado em uma aliança com a grande burguesia austríaca.

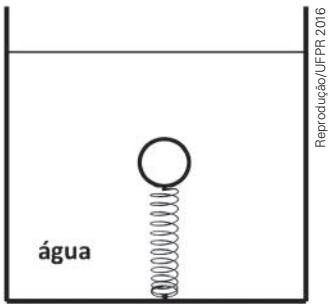
28. Um sistema amplamente utilizado para determinar a velocidade de veículos – muitas vezes, chamado erroneamente de "radar" – possui dois sensores constituídos por laços de fios condutores embutidos no asfalto. Cada um dos laços corresponde a uma bobina. Quando o veículo passa pelo primeiro laço, a indutância da bobina é alterada e é detectada a passagem do veículo por essa bobina. Nesse momento, é acionada a contagem de tempo, que é interrompida quando da passagem do veículo pela segunda bobina.

Com base nesse sistema, considere a seguinte situação: em uma determinada via, cuja velocidade limite é 60 km/h, a distância entre as bobinas é de 3,0 m. Ao passar um veículo por esse "radar", foi registrado um intervalo de tempo de passagem entre as duas bobinas de 200 ms. Assinale a alternativa que apresenta a velocidade determinada pelo sistema quando da passagem do veículo.

a) 15 km/h.
b) 23,7 km/h.
c) 54 km/h.
d) 58,2 km/h.
e) 66,6 km/h.

29. Uma esfera homogênea e de material pouco denso, com volume de 5,0 cm^3, está em repouso, completamente imersa em água. Uma mola, disposta verticalmente, tem uma de suas extremidades presa ao fundo do recipiente e a outra à parte inferior da esfera, conforme figura a seguir. Por ação da esfera, a mola foi deformada em 0,1 cm, em relação ao seu comprimento quando não submetida a nenhuma força deformadora. Considere a densidade da água como 1,0 g/cm^3, a aceleração gravitacional como 10 m/s^2 e a densidade do material do qual a esfera é constituída como 0,1 g/cm^3.

Com base nas informações apresentadas, assinale a alternativa que apresenta a constante elástica dessa mola.

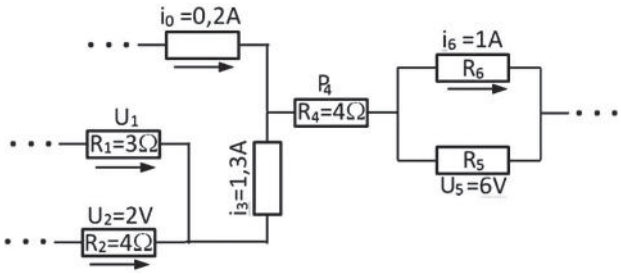


Reprodução/UFPR 2016

a) 0,45 N/cm.
b) 4,5 N/cm.
c) 45 N/cm.
d) 450 N/cm.
e) 4500 N/cm.

30. De um trecho de um circuito mais complexo, em que as setas indicam o sentido convencional da corrente elétrica, são conhecidas as informações apresentadas na figura. Quanto aos valores que podem ser calculados no circuito, identifique as afirmativas a seguir como verdadeiras (V) ou falsas (F):

Reprodução/UFPR 2016



( ) A resistência elétrica no resistor R_5 é de 3Ω.
( ) A tensão elétrica no resistor R_1 é de 2 V.
( ) A potência dissipada pelo resistor R_4 é de 9 W.
( ) O valor da resistência elétrica R_6 é de 6Ω.

Assinale a alternativa que apresenta a sequência correta, de cima para baixo.

a) V – F – V – F.
b) V – V – F – V.
c) F – F – V – V.
d) F – V – F – F.
e) V – F – V – V.

31. Com relação aos conceitos relativos à energia, identifique as afirmativas a seguir como verdadeiras (V) ou falsas (F):

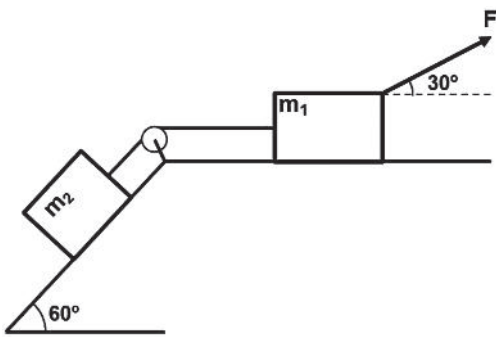
( ) Se um automóvel tem a sua velocidade dobrada, a sua energia cinética também dobra de valor.
( ) A energia potencial gravitacional de um objeto pode ser positiva, negativa ou zero, dependendo do nível tomado como referência.
( ) A soma das energias cinética e potencial de um sistema mecânico oscilatório é sempre constante.
( ) A energia cinética de uma partícula pode ser negativa se a velocidade tiver sinal negativo.

Assinale a alternativa que apresenta a sequência correta, de cima para baixo.

a) V – V – F – V.
b) F – F – V – F.
c) F – V – F– V.
d) V – F – V – V.
e) F – V – F – F.

32. O sistema representado na figura corresponde a um corpo 1, com massa 20 kg, apoiado sobre uma superfície plana horizontal, e um corpo 2, com massa de 6 kg, o qual está apoiado em um plano inclinado que faz 60° com a horizontal. O coeficiente de atrito cinético entre cada um dos corpos e a superfície de apoio é 0,1. Uma força F de 200 N, aplicada sobre o corpo 1, movimenta o sistema, e um sistema que não aparece na figura faz com que a direção da força F seja mantida constante e igual a 30° em relação à horizontal. Uma corda inextensível e de massa desprezível une os dois corpos por meio de uma polia. Considere que a massa e todas as formas de atrito na polia são desprezíveis. Também considere, para esta questão, a aceleração gravitacional como sendo de 10 m/s² e o cos 30° igual a 0,87. Com base nessas informações, assinale a alternativa que apresenta a tensão na corda que une os dois corpos.

a) 12,4 N.
b) 48,4 N.
c) 62,5 N.
d) 80,3 N.
e) 120,6 N.



Reprodução/UFPR 2016

33. Um cilindro com dilatação térmica desprezível possui volume de 25 litros. Nele estava contido um gás sob pressão de 4 atmosferas e temperatura de 227 °C. Uma válvula de controle do gás do cilindro foi aberta até que a pressão no cilindro fosse de 1 atm. Verificou-se que, nessa situação, a temperatura do gás e do cilindro era a ambiente e igual a 27 °C.

(Considere que a temperatura de 0 °C corresponde a 273 K.)

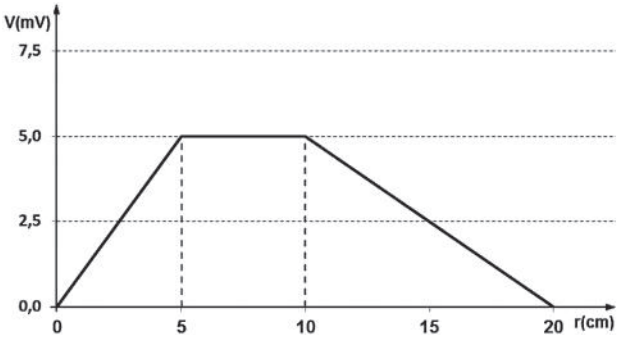
Assinale a alternativa que apresenta o volume de gás que escapou do cilindro, em litros.

a) 11,8.
b) 35.
c) 60.
d) 85.
e) 241.

34. Verificou-se que, numa dada região, o potencial elétrico V segue o comportamento descrito pelo gráfico V × r a seguir.

(Considere que a carga elétrica do elétron é $-1{,}6 \cdot 10^{-19}$ C.)

Reprodução/UFPR 2016



Baseado nesse gráfico, considere as seguintes afirmativas:

1. A força elétrica que age sobre uma carga q = 4 °C colocada na posição r = 8 cm vale $2{,}5 \cdot 10^{-7}$ N.
2. O campo elétrico, para r = 2,5 cm, possui módulo E = 0,1 N/C.
3. Entre 10 cm e 20 cm, o campo elétrico é uniforme.
4. Ao se transferir um elétron de r = 10 cm para r = 20 cm, a energia potencial elétrica aumenta de $8 \cdot 0 \cdot 10^{-22}$ J.

Assinale a alternativa correta.

a) Somente as afirmativas 1 e 3 são verdadeiras.
b) Somente as afirmativas 2 e 4 são verdadeiras.
c) Somente as afirmativas 1, 3 e 4 são verdadeiras.
d) Somente as afirmativas 2, 3 e 4 são verdadeiras.
e) As afirmativas 1, 2, 3 e 4 são verdadeiras.

35. Sabe-se que o objeto fotografado por uma câmera fotográfica digital tem 20 vezes o tamanho da imagem nítida formada no sensor dessa câmera. A distância focal da câmera é de 30 mm. Para a resolução desse problema, considere as seguintes equações: $A = -\frac{P}{p} = \frac{I}{O}$ e $\frac{1}{f} = \frac{1}{P} + \frac{1}{p}$.

Assinale a alternativa que apresenta a distância do objeto até a câmera.

a) 630 mm.
b) 600 mm.
c) 570 mm.
d) 31,5 mm.
e) 28,5 mm.

36. Foram geradas duas ondas sonoras em um determinado ambiente, com frequências f_1 e f_2. Sabe-se que a frequência f_2 era de 88 Hz. Percebeu-se que essas duas ondas estavam interferindo entre si, provocando o fenômeno acústico denominado "batimento", cuja frequência era de 4 Hz. Com o uso de instrumentos adequados, verificou-se que o comprimento de onda para a frequência f_2 era maior que o comprimento de onda para a frequência f_1. Com base nessas informações, assinale a alternativa que apresenta a frequência f_1.

a) 22 Hz.
b) 46 Hz.
c) 84 Hz.
d) 92 Hz.
e) 352 Hz.

37. Para a construção de uma base cartográfica na escala 1:50 000, foi definido que as seguintes feições da hidrografia deveriam ser mapeadas: lagos com área superior a 4 mm², áreas sujeitas a inundação com área igual ou maior que 25 mm² e rios com largura superior a 0,8 mm. Nesse caso, não há necessidade de mapear:

a) lago com área de 30 000 m², áreas úmidas com área de 50 000 m² e rios com largura de 200 m.
b) lago com área de 5 000 m², áreas úmidas com área de 30 000 m² e rios com largura de 30 m.
c) lago com área de 50 000 m², áreas úmidas com área de 300 000 m² e rios com largura de 100 m.
d) lago com área de 5 000 m², áreas úmidas com área de 80 000 m² e rios com largura de 30 m.
e) lago com área de 30 000 m², áreas úmidas com área de 50 000 m² e rios com largura de 50 m.

38. No total, 442 440 homens, mulheres e crianças chegaram ao continente [europeu] através do Mediterrâneo e 2 921 morreram durante a travessia. Outros 4 mil chegam diariamente às ilhas gregas, agravando essa situação. Com o fechamento de vários pontos fronteiriços entre a Croácia e a Sérvia, além das violações ocorridas na Hungria durante essa semana, as Nações Unidas cobraram uma resposta única e coerente da União Europeia para a crise. [...] Enquanto isso, o Fundo da ONU para a Infância (Unicef) divulgou um comunicado pedindo que as crianças refugiadas e migrantes na Hungria sejam "tratadas com dignidade".

Fonte: <http://nacoesunidas.org/onu-mais-de-442-mil-pessoas-chegaram-a-europa-pelo-mediterraneo-2015/>. Publicado em 18 set. 2015; acessado em: 21 set. 2015.

O fenômeno expresso na notícia acima tem chamado a atenção da sociedade, haja vista a escala em que tem se manifestado, desafiando Estados nacionais e organismos internacionais. Sobre os conceitos que envolvem essa problemática, assinale a alternativa incorreta.

a) Migração diz respeito a um fenômeno de deslocamento populacional, não importando a escala em que ocorre: desde o campo para a cidade, dentro de um mesmo município, à escala internacional.

b) Os variados tipos de deslocamento populacional podem ser classificados segundo suas motivações, que podem ser de ordem política, econômica, cultural e até mesmo ambiental.

c) A comunidade internacional, representada pela ONU, e os países diretamente envolvidos com as migrações noticiadas no texto têm buscado uma política internacional de segurança baseada no fechamento das fronteiras, como forma de diminuir esse problema.

d) O reconhecimento do *status* de refugiado concede, ao indivíduo, um conjunto de direitos assegurados por Convenção Internacional, desde que o país de destino seja signatário desse documento.

e) Ainda não há um consenso, entre todos os países, sobre como definir o que são migrações voluntárias, forçadas ou obrigatórias, o que dificulta a prática de políticas internacionais para o estabelecimento de padrões humanitários mínimos aos migrantes.

39. A geomorfologia é o campo do conhecimento técnico e científico que estuda as formas do relevo e os processos pretéritos e presentes envolvidos. Em regiões sob a influência de clima tropical e subtropical, o relevo, em grande parte, está sendo moldado pela ação das chuvas, que promove o intemperismo nas rochas e o transporte e deposição dos sedimentos. Apesar de esses processos participarem da dinâmica natural, eles podem ser influenciados pela ação humana. A alteração no seu equilíbrio pode trazer graves consequências à sociedade.

Sobre os processos geomorfológicos que têm sido intensificados pela influência humana, considere as seguintes afirmativas:

1. O processo de assoreamento tem ocorrido com grande frequência nas áreas mais elevadas do relevo, onde as declividades são mais íngremes, trazendo prejuízos por afetar os chamados *topos de morros*.
2. Os escorregamentos e as corridas de detritos e lama, que são deflagrados por grande volume de chuvas e ocorrem, predominantemente, em regiões serranas e nas encostas com maiores inclinações, estão entre os processos geomorfológicos que trazem maiores danos à sociedade.
3. A erosão pluvial em vertentes, que traz grandes prejuízos econômicos e ambientais, está condicionada, além de às características do relevo, também aos tipos de solo, à dinâmica das chuvas, à cobertura da vegetação e ao tipo de uso antrópico.

Assinale a alternativa correta.

a) Somente a afirmativa 3 é verdadeira.

b) Somente as afirmativas 1 e 2 são verdadeiras.

c) Somente as afirmativas 1 e 3 são verdadeiras.

d) Somente as afirmativas 2 e 3 são verdadeiras.

e) As afirmativas 1, 2 e 3 são verdadeiras.

40. A área total de floresta perdida [no mundo] em 2013 foi de 180 mil km², o equivalente a dois Portugais. [...] O território devastado na Rússia corresponde a uma área maior que a da Suíça. No Canadá, foram 24,5 mil km². No Alasca (EUA), 17,4 mil km². O Brasil aparece em terceiro lugar no *ranking*, com a média anual de 21,6 mil km². A cifra não bate com o dado oficial do desmatamento na Amazônia Legal (5 012 km² de corte raso em 2013-14), porque inclui todos os biomas, não só a floresta amazônica, e usa critérios diversos do que se considera devastação.

LEITE, Marcelo. Disponível em: <http://www1.folha.uol.com.br/colunas/marceloleite/2015/09/1678431-dois-portugais-de- floresta-perdida.shtml>. Acesso: em 29 set. 2015.

Considerando as informações do texto e os conhecimentos de geografia, assinale a alternativa correta.

a) Na atualidade, o aumento expressivo do desmatamento na Amazônia Legal brasileira decorre da falta de políticas públicas voltadas à contenção dessa prática ilegal, associada ao avanço da mineração e da agropecuária.

b) O aumento na mudança do uso do solo, de floresta para outros usos, tem impactado com mais intensidade o aumento da temperatura global, superando o impacto causado pela queima de combustíveis fósseis.

c) Dos biomas brasileiros, o cerrado tem como característica um ambiente seco com pouca diversidade de espécies, sendo um espaço adequado para ampliação agropecuária, haja vista o baixo impacto na biodiversidade brasileira.

d) Nas relações internacionais contemporâneas, a questão ambiental é um assunto que diz respeito a cada Estado Nacional, fato que se traduz na ausência desse tema na construção da geopolítica global.

e) O desmatamento se inscreve nos problemas ambientais em escala global, sendo um exemplo de exploração intensiva de recursos naturais, que tem impactado a dinâmica da natureza.

41. A interiorização do povoamento [do Brasil] foi devida, de um lado, à mineração e, de outro, à criação de gado nas fazendas. A exploração dos diamantes e do ouro foi responsável pela existência de inúmeros núcleos de vida urbanos no interior dos Estados de Minas Gerais, Bahia, Goiás e Mato Grosso. Três áreas principais de criação de gado despontavam nos albores do século XIX: os sertões do Norte e do Nordeste, que abasteciam a zona agrícola do litoral; a zona de mineração, Minas Gerais, que contava com melhores condições técnicas; e os campos do Sul, que serviram à produção de couro e charque.

SANTOS, M; SILVEIRA, M. L. *O Brasil*: território e sociedade no início do século XXI. Rio de Janeiro: Record, 2001, p. 33.

Com base nas informações do texto e nos conhecimentos sobre a formação econômica do espaço nacional, identifique as afirmativas a seguir como verdadeiras (V) ou falsas (F):

( ) A expansão das fronteiras terrestres em direção oeste, que culminou com a ampliação do território do Brasil, foi responsável pela dinâmica econômica acima descrita.

( ) A dinâmica econômica citada, quando consolidada no final do século XIX, mostrava que, apesar da grande extensão, o território nacional apresentava alto índice de integração econômica.

( ) O movimento econômico descrito no texto estava associado à industrialização na região litorânea e demonstrava uma economia cujo padrão espacial era de complementaridade de atividades entre o setor secundário e o primário.

( ) A criação de gado e a mineração foram processos econômicos que podem ser considerados complementares, apesar de ocorrerem em diferentes regiões do espaço brasileiro.

Assinale a alternativa que apresenta a sequência correta, de cima para baixo.

a) V – F – V – V.

b) V – F – V – F.

c) F – V – F – V.

d) F – F – F – V.

e) V – V – F – F.

42. Em recente estudo, o IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística), com base em metodologia específica e analisando a distribuição, no espaço nacional, de variáveis relacionadas à gestão pública e à gestão privada, definiu os *centros de gestão do território brasileiro*. A tabela a seguir representa uma síntese dos resultados obtidos, com a classificação dos municípios por níveis de centralidade.

Brasil: distribuição dos municípios por níveis de centralidade, 2014.

Nível de centralidade	Número de municípios
1	2
2	1
3	6
4	11
5	84
6	153
7	251
8	718
9	978

Fonte: IBGE, 2014. Disponível em: <ftp://geoftp.ibge.gov.br/redes_e_fluxos_do_territorio/gestao_do_territorio/gestao_do_territorio_2014.pdf>. Acesso em 17 set. 2015.

Considerando os conhecimentos de geografia urbana e sabendo que no nível 1 de centralidade de gestão encontram-se São Paulo e Brasília; no 2, Rio de Janeiro; e no 3, Porto Alegre, Curitiba, Belo Horizonte, Salvador, Recife e Fortaleza, assinale a alternativa correta.

a) Os municípios classificados no nível 1 de centralidade da gestão do território brasileiro demonstram correspondência direta entre centralidade de gestão e tamanho demográfico.

b) O nível de centralidade dos municípios é construído usando-se como parâmetros três informações fundamentais: o tamanho do PIB, a densidade demográfica e os fluxos que a cidade estabelece dentro do seu respectivo estado.

c) A centralidade de gestão exercida por São Paulo e Brasília explica-se pelo desempenho industrial dessas metrópoles no território nacional.

d) Os níveis de centralidade de gestão apresentados na tabela abarcam o total dos municípios brasileiros.

e) Os três primeiros níveis da hierarquia mostram que há desequilíbrio entre as cinco grandes regiões brasileiras na distribuição geográfica dos municípios considerados como centros de gestão do território.

43. Com base nos conhecimentos de geografia regional e econômica, assinale a alternativa correta.

a) As regiões menos desenvolvidas apresentam PIB relativamente pequeno, motivo pelo qual os investimentos feitos nessas regiões elevam suas taxas de crescimento acima da taxa nacional.

b) Na década de 1960, o economista Celso Furtado constatou que a reforma agrária encetada pela Sudene havia levado o Nordeste a ampliar sua participação no PIB nacional, mas o regime de 1964 abortou esse desenvolvimento.

c) A Zona Franca de Manaus foi instituída com o objetivo de industrializar a Amazônia, mas levou a um resultado contrário, por atrair "maquiladoras".

d) Norte e Nordeste têm crescimento superior ao nacional nas conjunturas em que as *commodities* exportadas pelo Brasil alcançam bom preço no mercado externo.

e) O desenvolvimento da periferia nacional é inibido pela sua dependência em relação a São Paulo, de modo que Norte e Nordeste crescem mais rápido quando alavancam capitais próprios para investir.

44. Atualmente, identificamos cerca de sete mil famílias [6 969 famílias] reivindicando diretamente ações de reforma agrária no Paraná, localizadas em 121 áreas de conflito, que abrangem acampamentos, imóveis ocupados (ou acampamentos dentro de propriedades privadas), acampamentos dentro de projetos de assentamento, terras indígenas que necessitam desintrusão de não índios, áreas de assentamento a serem ampliadas, imóveis em litígio (quando se discute a dominialidade pública ou privada da área) e áreas que demandam regularização (que são de domínio da União). Esse número é subestimado em relação ao público potencial da política de reforma agrária, se considerarmos que há trabalhadores rurais em diferentes condições que têm interesse de participar do programa de reforma agrária, além de pessoas que não desenvolvem atividades agrícolas, mas que pretendem retornar ao campo ou desejam essa experiência como alternativa de vida. Ainda, há 37 processos administrativos voltados ao reconhecimento e à regularização de territórios quilombolas, sem um levantamento preciso quanto ao número de famílias. [...]

Incra-PR. Relatório Conflitos Fundiários Rurais no Estado do Paraná. Abril 2015.

Considerando as informações do texto e os conhecimentos sobre a questão fundiária brasileira, assinale a alternativa correta.

a) O número reduzido de famílias que reivindica reforma agrária, no Paraná, é decorrente da característica fundiária do Estado, onde o latifúndio não é representativo em extensão territorial.

b) Problemas fundiários, como o demonstrado no Paraná, são diferentes dos encontrados em outras partes do território nacional, por envolver um número maior de atores: indígenas, quilombolas e sem-terra, entre outros.

c) A resolução da questão fundiária é uma questão jurídica, cabendo decidir quais terras são de domínio público e quais são de domínio privado.

d) Os conflitos fundiários são resultado da demanda, por parte da sociedade, de lotes para reforma agrária.

e) Políticas fundiárias, a exemplo da reforma agrária, opõem diferentes visões sobre a função da terra: a do latifúndio improdutivo, a do agronegócio produtivo e a de grupos sociais como os sem-terra.

45. O cartograma a seguir apresenta cinco municípios do estado do Paraná:

Reprodução/UFPR 2016

Sabendo-se a coordenada de um ponto localizado no centro do município de Curitiba (Latitude: 25,47° S e Longitude: 49,28° W.Gr.), identifique as coordenadas do centro dos demais municípios em destaque:

a) Guarapuava (Latitude: 25,37° S e Longitude: 51,49° W.Gr.) – Londrina (Latitude: 23,51° S e Longitude: 51,11° W.Gr.) – Maringá (Latitude: 23,40° S e Longitude: 51,96° W.Gr.) – Cascavel (Latitude: 25,02° S e Longitude: 53,3° W.Gr.).

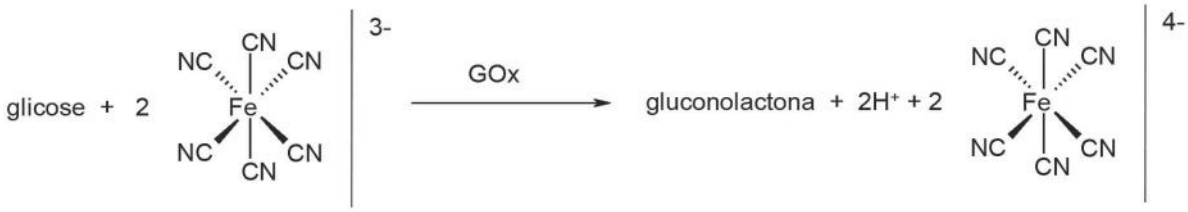
b) Guarapuava (Latitude: 25,87° S e Longitude: 53,69° W.Gr.) – Londrina (Latitude: 23,51° S e Longitude: 51,11° W.Gr.) – Maringá (Latitude: 23,40° S e Longitude: 51,96° W.Gr.) – Cascavel (Latitude: 25,92° S e Longitude: 53,37° W.Gr.).

c) Guarapuava (Latitude: 25,37° S e Longitude: 51,49° W.Gr.) – Londrina (Latitude: 23,51° S e Longitude: 53,51° W.Gr.) – Maringá (Latitude: 26,40° S e Longitude: 51,96° W.Gr.) – Cascavel (Latitude: 20,20° S e Longitude: 53,37° W.Gr.).

d) Guarapuava (Latitude: 25,37° S e Longitude: 51,49° W.Gr.) – Londrina (Latitude: 23,51° S e Longitude: 53,51° W.Gr.) – Maringá (Latitude: 23,40° S e Longitude: 51,96° W.Gr.) – Cascavel (Latitude: 20,20° S e Longitude: 53,37° W.Gr.).

e) Guarapuava (Latitude: 25,87° S e Longitude: 53,49° W.Gr.) – Londrina (Latitude: 23,51° S e Longitude: 51,11° W.Gr.) – Maringá (Latitude: 26,40° S e Longitude: 51,96° W.Gr.) – Cascavel (Latitude: 25,92° S e Longitude: 53,37° W.Gr.).

46. Os medidores de glicose digitais são dispositivos bastante difundidos e essenciais para pessoas que têm diabetes. Esses dispositivos são baseados em sensores de glicose, cujo teor é medido por meio de uma reação química. Uma proposta se baseia na seguinte reação:



Nesse sistema de medição, faz-se reagir uma amostra contendo glicose com o íon ferricianeto ($[Fe(CN)_6]^{3-}$) na presença da enzima GOx, obtendo-se como produtos gluconolactona, H^+ e ferrocianeto ($[Fe(CN)_6]^{4-}$). Um eletrodo de platina promove a reação de regeneração do ferricianeto, sendo que a corrente que passa por esse eletrodo é proporcional à concentração de glicose na amostra.

Com base no exposto, identifique como verdadeiras (V) ou falsas (F) as seguintes afirmativas:

( ) A enzima GOx catalisa a oxidação da glicose.

( ) No eletrodo de platina ocorre a redução do íon de ferro.

( ) A transformação de glicose em gluconolactona envolve 2 elétrons.

( ) O valor de pH do meio tende a diminuir no processo de detecção de glicose.

Assinale a alternativa que apresenta a sequência correta, de cima para baixo.

a) V – V – V – F.
b) V – F – V – V.
c) V – V – F – V.
d) F – V – F – V.
e) F – F – V – F.

47. A extração de petróleo em águas profundas segue basicamente três etapas: i) perfuração, utilizando uma sonda; ii) injeção de água pressurizada, que extrai o petróleo das rochas subterrâneas; e iii) separação do petróleo misturado com água e pedaços de rochas.

A terceira etapa é realizada por meio dos métodos de:

a) decantação e filtração.
b) extrusão e evaporação.
c) sedimentação e flotação.
d) destilação e centrifugação.
e) evaporação e cromatografia.

48. Adicionar sal de cozinha ao gelo é uma prática comum quando se quer "gelar" bebidas dentro da geleira. A adição do sal faz com que a temperatura de fusão se torne inferior à da água pura.

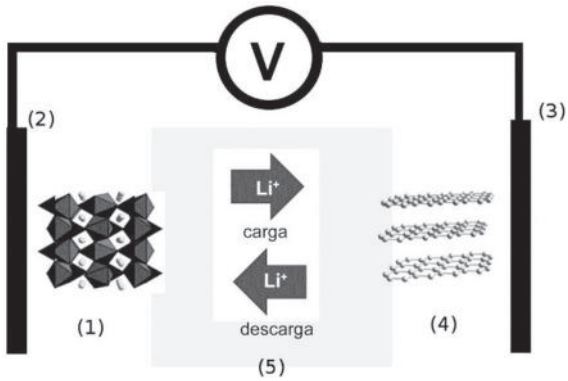
(Dados: Kf = 1,86 °C · kg · mol^{-1}; M(g · mol^{-1}): Cℓ = 35,5; Na = 23.)

A diferença na temperatura de fusão (em °C) na mistura obtida ao se dissolver 200 g de sal de cozinha em 1 kg de água, em relação à água pura, é de:

a) 0,23.
b) 4,2.
c) 6,3.
d) 9,7.
e) 13.

49. No passado, as cargas das baterias dos celulares chegavam a durar até uma semana, no entanto, atualmente, o tempo entre uma recarga e outra dificilmente ultrapassa 24 horas. Isso não se deve à má qualidade das baterias, mas ao avanço tecnológico na área de baterias, que não acompanha o aumento das funcionalidades dos *smartphones*. Atualmente, as baterias recarregáveis são do tipo íon-lítio, cujo esquema de funcionamento está ilustrado na figura.

Quando a bateria está em uso (atuando como uma pilha), o anodo corresponde ao componente:



Reprodução/UFPR 2016

a) (1).
b) (2).
c) (3).
d) (4).
e) (5).

50. Questão anulada pela instituição de ensino.

51. Lagos, lagoas e tanques têm a qualidade da água comprometida pelo recebimento de água da chuva ou de afluentes carregados de detritos, principalmente quando esses afluentes alteram a aeração da água desses corpos. A fim de avaliar as condições de cinco lagos, foram monitoradas as espécies químicas presentes. Na tabela a seguir são mostradas informações das espécies químicas que apresentaram teores bastante elevados.

Lago	Espécies químicas com teor elevado
1	CH_3COO^-, HS^-, CH_4
2	NO_3^-, Hg^{2+}, O_2
3	$C\ell^-$, Fe^{3+}, CO_2
4	PO_4^{3-}, CO_3^{2-}, K^+
5	SO_4^{2-}, Ca^{2+}, Mg^{2+}

Com base no exposto, é correto afirmar que o lago que possui condição anaeróbica é o de número:

a) 1.
b) 2.
c) 3.
d) 4.
e) 5.

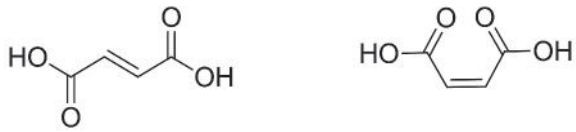
52. Isomeria é o nome dado à ocorrência de compostos que possuem a mesma fórmula molecular, mas que apresentam estruturas diferentes entre si. Os isômeros são classificados em *constitucionais*, que diferem na maneira como os átomos estão conectados

(conectividade) em cada isômero, e *estereoisômeros*, que apresentam a mesma conectividade, mas diferem na maneira como seus átomos estão dispostos no espaço. Os estereoisômeros se dividem ainda em *enantiômeros*, que têm uma relação *de* imagem e objeto (que não são sobreponíveis), e *diastereoisômeros*, que não têm relação *de* imagem e objeto.

Com relação à isomeria, numere a coluna da direita de acordo com sua correspondência com a coluna da esquerda.

1.

( ) Enantiômeros.

2. 

( ) Mesmo composto.

3.

( ) Não são isômeros.

4.

( ) Diastereoisômeros.

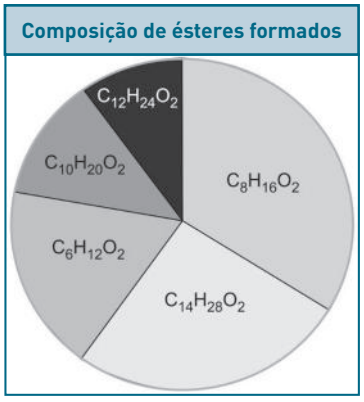
Assinale a alternativa que apresenta a numeração correta da coluna da direita, de cima para baixo.

a) 1 – 2 – 3 – 4.
b) 1 – 3 – 4 – 2.
c) 2 – 3 – 1 – 4.
d) 2 – 1 – 4 – 3.
e) 4 – 1 – 3 – 2.

53. Um dos parâmetros que caracterizam a qualidade de manteigas industriais é o teor de ácidos carboxílicos presentes, o qual pode ser determinado de maneira indireta, a partir da reação desses ácidos com etanol, levando aos ésteres correspondentes. Uma amostra de manteiga foi submetida a essa análise e a porcentagem dos ésteres produzidos foi quantificada, estando o resultado ilustrado no diagrama a seguir.

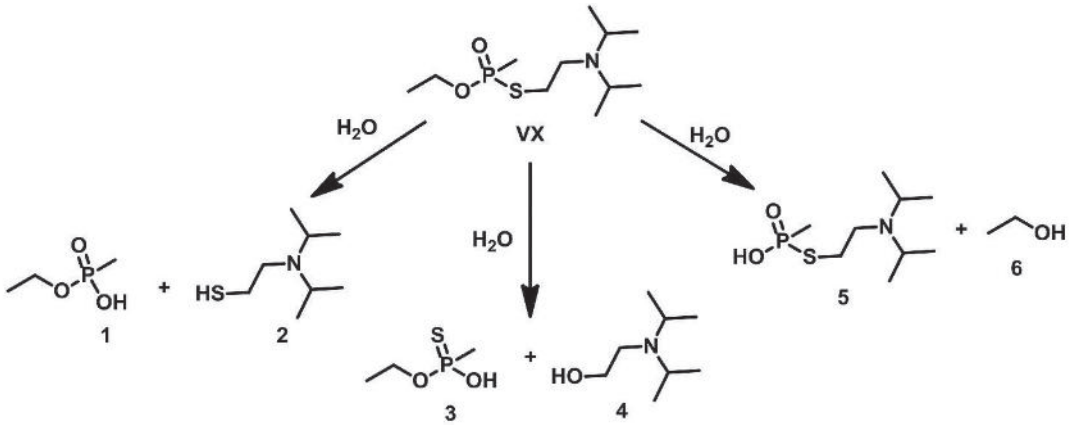
O ácido carboxílico presente em maior quantidade na amostra analisada é o:

a) butanoico.
b) octanoico.
c) decanoico.
d) dodecanoico.
e) hexanoico.



Reprodução/UFPR 2016

54. O Nobel da Paz de 2013 foi entregue à Organização para a Proibição das Armas Químicas, o que reforçou a preocupação mundial quanto à erradicação desse tipo de armamento. O VX é um agente químico altamente tóxico, classificado como arma de destruição em massa. A eliminação desse agente é realizada via degradação, que pode ocorrer por três caminhos, tal como ilustrado a seguir. No entanto, o composto "5" também pode atuar como arma química, por ser muito mais tóxico que os outros produtos da degradação.



Fonte: SMITH, B. M. Catalytic methods for the destruction of chemical warfare a gents under ambient conditions. In: *Chemical Society Reviews*, v. 37, p. 470-478, 2008. Adaptado.

O quadro a seguir mostra as condições para detoxificação do agente VX e respectivos resultados pelos diferentes métodos.

Método	Tempo de reação (horas)	Quantidade de VX consumido (%)	Proporção (em massa) entre os produtos 2:4:6
1	10	70	10:2:1
2	5	30	2:2:2
3	7	56	1:1:0
4	15	75	1:1:10
5	20	90	2:1:1

Com base nas informações fornecidas, qual método de detoxificação é mais eficiente?

a) Método 1.

b) Método 2.

c) Método 3.

d) Método 4.

e) Método 5.

55. O aplicativo de celular de um aeroporto apresenta o tempo que falta, em minutos, até a decolagem de cada voo. Às 13 h 37 min, Marcelo usou o aplicativo e descobriu que faltavam 217 minutos para a decolagem de seu voo. Supondo que não haja atrasos, a que horas o voo de Marcelo deverá decolar?

a) 15 h 54 min.

b) 16 h 14 min.

c) 16 h 34 min.

d) 17 h 14 min.

e) 17 h 54 min.

56. Um prisma possui 17 faces, incluindo as faces laterais e as bases inferior e superior. Uma pirâmide cuja base é idêntica à base do prisma possui quantas arestas?

a) 26.
b) 28.
c) 30.
d) 32.
e) 34.

57. Na seguinte passagem do livro *Alice no País das Maravilhas*, a personagem Alice diminui de tamanho para entrar pela porta de uma casinha, no País das Maravilhas.

> "... chegou de repente a um lugar aberto, com uma casinha de cerca de um metro e vinte centímetros de altura... e não se aventurou a chegar perto da casa antes de conseguir se reduzir a vinte e dois centímetros de altura."

CARROL, L. *Aventuras de Alice no País das Maravilhas*. Rio de Janeiro: Zahar, 2010.

Suponha que, no mundo real e no País das Maravilhas, a proporção entre as alturas de Alice e da casa sejam as mesmas. Sabendo que a altura real de Alice é de 1,30 m, qual seria a altura aproximada da casa no mundo real?

a) 3,5 m.
b) 4,0 m.
c) 5,5 m.
d) 7,0 m.
e) 8,5 m.

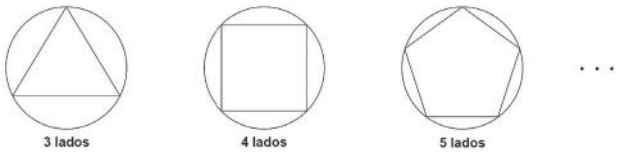
58. Um triângulo possui lados de comprimento 2 cm e 6 cm e área de 6 cm². Qual é a medida do terceiro lado desse triângulo?

a) $2\sqrt{6}$ cm.
b) $2\sqrt{10}$ cm.
c) 5 cm.
d) $5\sqrt{2}$ cm.
e) 7 cm.

59. Em um grupo de 6 pessoas, a média das idades é 17 anos, a mediana é 16,5 anos e a moda é 16 anos. Se uma pessoa de 24 anos se juntar ao grupo, a média e a mediana das idades do grupo passarão a ser, respectivamente:

a) 17 anos e 17 anos.
b) 18 anos e 17 anos.
c) 18 anos e 16,5 anos.
d) 20,5 anos e 16,5 anos.
e) 20,5 anos e 20,25 anos.

60. Considere a seguinte sequência de polígonos regulares inscritos em um círculo de raio 2 cm:



Sabendo que a área A de um polígono regular de n lados dessa sequência pode ser calculada pela fórmula

$$A = 2n \cdot \text{sen}\left(\frac{2\pi}{n}\right),$$

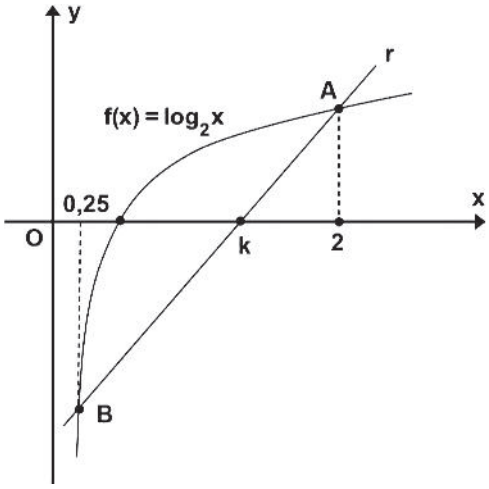
considere as seguintes afirmativas:

1. As áreas do triângulo equilátero e do quadrado nessa sequência são, respectivamente, $3\sqrt{3}$ cm² e 8 cm².
2. O polígono regular de 12 lados, obtido nessa sequência, terá área de 12 cm².
3. À medida que n aumenta, o valor A se aproxima de 4π cm².

Assinale a alternativa correta.

a) Somente a afirmativa 1 é verdadeira.
b) Somente as afirmativas 1 e 2 são verdadeiras.
c) Somente as afirmativas 1 e 3 são verdadeiras.
d) Somente as afirmativas 2 e 3 são verdadeiras.
e) As afirmativas 1, 2 e 3 são verdadeiras.

61. Considere o gráfico da função $f(x) = \log_2 x$ e a reta r que passa pelos pontos A e B, como indicado na figura a seguir, sendo k a abscissa do ponto em que a reta r intersecta o eixo Ox. Qual é o valor de k?



a) $\frac{17}{12}$.

b) $\frac{14}{11}$.

c) $\frac{12}{7}$.

d) $\frac{11}{9}$.

e) $\frac{7}{4}$.

62. A análise de uma aplicação financeira ao longo do tempo mostrou que a expressão $V(t) = 1\,000 \cdot 2^{0,0625 \cdot t}$ fornece uma boa aproximação do valor V (em reais) em função do tempo t (em anos), desde o início da aplicação. Depois de quantos anos o valor inicialmente investido dobrará?

a) 8.

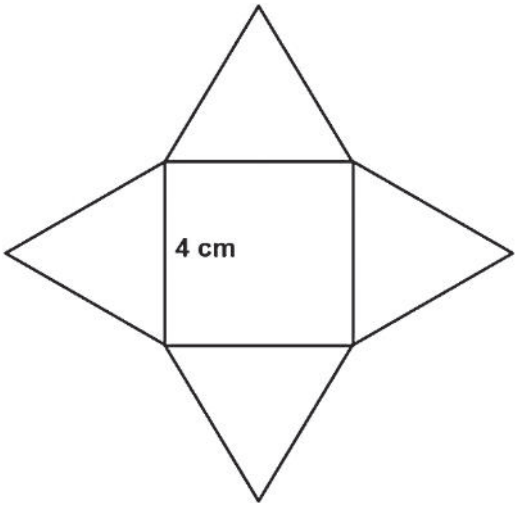
b) 12.

c) 16.

d) 24.

e) 32.

63. Temos, a seguir, a planificação de uma pirâmide de base quadrada, cujas faces laterais são triângulos equiláteros. Qual é o volume dessa pirâmide?



a) $\frac{16}{3}\sqrt{3}$ cm³.

b) $16\sqrt{3}$ cm³.

c) 32 cm³.

d) $\frac{32}{3}\sqrt{2}$ cm³.

e) $\frac{16}{3}$ cm³

64. Um biólogo mensurou a massa de componentes do ovo de um réptil durante seu desenvolvimento, desde o dia da postura até o momento da eclosão. Ao longo das medidas, o que se espera que tenha ocorrido, respectivamente, com a massa do embrião, do vitelo e do alantoide?

a) Aumento – redução – aumento.

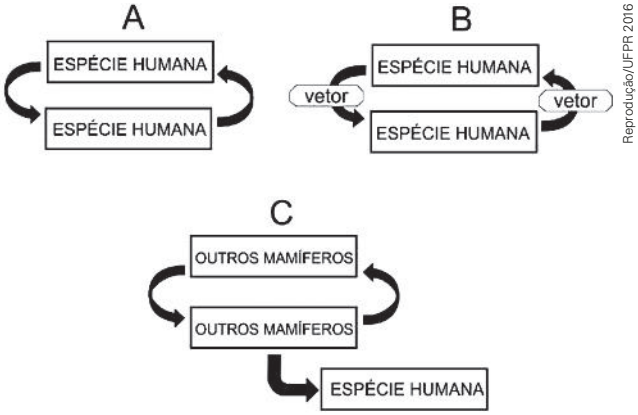
b) Aumento – aumento – redução.

c) Aumento – redução – redução.

d) Redução – redução – aumento.

e) Redução – aumento – redução.

65. Existem diferentes modos de transmissão das doenças infecciosas humanas. A figura a seguir apresenta três deles.



Reprodução/UFPR 2016

Dengue e tuberculose têm seus principais modos de transmissão representados, respectivamente, em:

a) A e B.

b) A e C.

c) B e A.

d) B e C.

e) C e A.

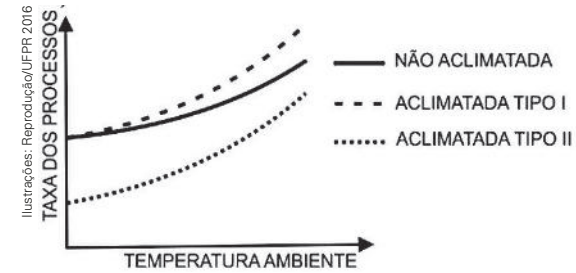
66. Extinção primária é o desaparecimento de uma espécie decorrente de impactos ambientais causados por ações humanas. A extinção primária de uma espécie pode ter como consequência a extinção de outra espécie. Nesse caso, fala-se em extinção secundária. A probabilidade de ocorrer extinção secundária vai depender de diversos fatores, entre os quais as características da espécie em risco e da sua interação com a primeira espécie extinta. Assinale a alternativa que reúne características que levam a uma maior probabilidade de ocorrer extinção secundária:

	Grau de especialização da interação entre a espécie extinta e a espécie em risco	Resposta evolutiva da espécie em risco	Grau de dependência entre a espécie extinta e a espécie em risco
a)	Baixo	Lenta	Baixo
b)	Alto	Lenta	Alto
c)	Baixo	Rápida	Baixo
d)	Alto	Rápida	Alto
e)	Baixo	Lenta	Alto

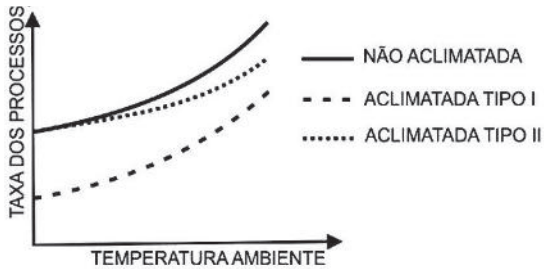
67. As mudanças climáticas têm desencadeado processos de aclimatação em comunidades de plantas. Em comunidades não aclimatadas, quando não há outros fatores limitantes, a taxa dos processos biológicos (por exemplo, fotossíntese e respiração) tipicamente dobra a cada aumento de 10 °C na temperatura ambiente. Quando há aclimatação, ela pode ser de dois tipos: Tipo I – Ocorre uma redução da sensibilidade à temperatura, com diminuição da atividade em temperaturas maiores, mas sem alterações em temperaturas menores. Tipo II – Há um decréscimo da atividade em todas as temperaturas, mas a taxa dobra a cada aumento de 10 °C na temperatura da mesma forma que nas plantas não aclimatadas.

Assinale a alternativa que traz a figura que representa corretamente a relação entre temperatura e taxa dos processos em plantas aclimatadas e não aclimatadas.

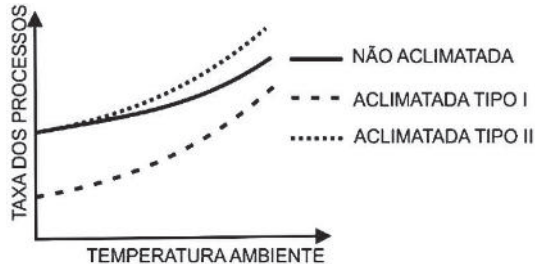
a)



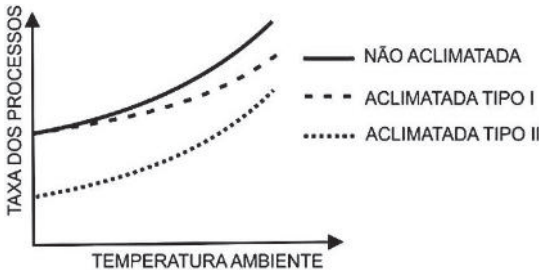
b)



c)



d)



e)

68. Produtores de frutas utilizam permanganato de potássio para desencadear a reação representada pela seguinte equação:

Permanganato de potássio + Etileno → Óxido de manganês + Gás carbônico + Hidróxido de potássio

O objetivo de colocar as frutas em contato com o permanganato de potássio é:

a) acelerar seu crescimento.
b) retardar seu amadurecimento.
c) alterar seu sabor.
d) modificar sua cor.
e) reduzir a quantidade de sementes.

69. Um laboratório de análises clínicas avaliou a composição de três fluidos corporais de um mesmo mamífero, conforme demonstrado no quadro a seguir:

	Concentração (g/cm³)		
Fluido	Ureia	Proteínas	Aminoácidos
A	2,3	0	0
B	0,28	0	0,48
C	0,28	8,2	0,48

Os fluidos A, B e C são, respectivamente:

a) plasma sanguíneo – filtrado glomerular – urina.

b) plasma sanguíneo – urina – filtrado glomerular.

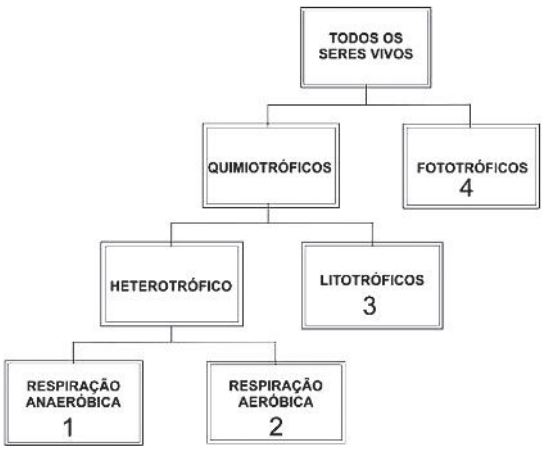
c) urina – filtrado glomerular – plasma sanguíneo.

d) filtrado glomerular – urina – plasma sanguíneo.

e) urina – plasma sanguíneo – filtrado glomerular.

70. A figura a seguir apresenta uma classificação dos seres vivos baseada em sua fonte primária de energia.

Reprodução/UFPR 2016



Adaptado de: *Front*. Ecol. Environ; 2011:9(1):44-52.

Bactérias são encontradas nos grupos:

a) 1, 2 e 3 apenas.

b) 1, 2 e 4 apenas.

c) 1, 3 e 4 apenas.

d) 2, 3 e 4 apenas.

e) 1, 2, 3 e 4.

71. Desastres em usinas nucleares, como os ocorridos em Chernobyl (1986) e Fukushima (2011), geram preocupação devido às grandes quantidades de material radioativo lançadas no ambiente. A radiação produz mutações, tendo efeitos sobre a hereditariedade. No caso das células do sistema reprodutor masculino, a duração dos efeitos depende do estágio da espermatogênese afetado pela radiação, podendo haver menor ou maior chance de a mutação causar efeitos transgeracionais (aparecer nas gerações futuras). O efeito da radiação será mais duradouro e será mais provável a observação de efeitos transgeracionais se a mutação ocorrer:

a) nos espermatozoides.

b) nas espermátides.

c) nas espermatogônias.

d) nos espermatócitos I.

e) nos espermatócitos II.

72. Um estudo da Universidade Federal de Minas Gerais mostra que é possível reduzir muito os arrotos das 211 milhões de cabeças do rebanho brasileiro. Com melhor pasto e suplementação alimentar, o gado engordaria mais e mais rápido e passaria menos tempo arrotando.

Fonte: *Folha de S.Paulo*, 29 ago. 2015.

A redução da quantidade de arrotos pode ajudar a controlar o aquecimento do planeta porque diminui a emissão de:

a) dióxido de enxofre (SO_2).

b) metano (CH_4).

c) monóxido de carbono (CO).

d) nitrito (NO_2).

e) ozônio (O_3).

INGLÊS

The following text refers to questions **73** to **76**.

Forget Texting While Driving: AT&T Survey reveals drivers do a lot more with their smartphones.
By Menchie Mendoza, *Tech Times* | May 20, 10:10 AM

Drivers who continue to use their smartphones while driving are not only distracted when they call and text. Apart from calling and texting, drivers are also browsing the Internet, tweeting, video chatting, taking selfies and sending email with their devices, according to a study by AT&T.

The research was conducted as part of the carrier's "It Can Wait" campaign launched in 2010. It hopes to increase awareness of the dangers posed by using smartphones while one is behind the wheel. The study polled 2,067 U.S. residents ages 16-65 who use their smartphone and drive once or more per day.

Seventy percent of those surveyed admit they use their smartphones for a number of activities while they are driving: 61 percent say they text and 33 percent send email while they are behind the wheel. Posting or interacting on social media is also one of the most common activities that drivers engage in. Using Facebook ranks first on the list, with 27 percent of drivers logging in while driving. Other social media channels that keep drivers "multitasking" include Instagram and Twitter (14 percent) and Snapchat (11 percent).

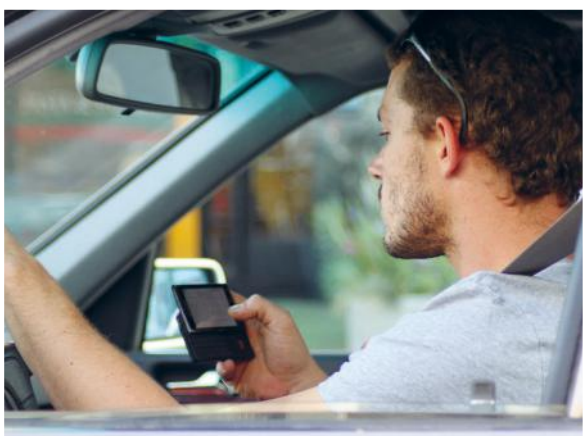
The results also show that there is a deeper problem involved when people use social media

while driving. Among those surveyed, 22 percent blame their addiction to social media.

Other revelations show 62 percent keep their smartphones within easy reach, and that 30 percent of those who post to Twitter while driving do it "all the time". Drivers also don't seem to run out of other activities using their smartphones since most apps are now easily accessed with just a simple tap. Because of this, 28 percent of drivers browse the web; 17 percent take selfies (or groupies); and 10 percent video chat.

"One in 10 say ***they*** do video chat while driving", said Lori Lee, AT&T's senior VP for global marketing. "I don't even have words for that". AT&T plans to expand the "It Can Wait" campaign in order to add more focus on the topic of texting while driving by including other driving distractions that result from using the smartphones. "When we launched 'It Can Wait' five years ago, we pleaded with people to realize that no text is worth a life", said Lee. "The same applies to other smartphone activities that people are doing while driving. For the sake of you and those around you, please keep your eyes on the road, not on your phone". AT&T will also launch a nationwide virtual reality tour in summer in order to spread the word that driving and using a smartphone don't and will never mix.

Reprodução/UFPR 2016



Drivers no longer use their smartphones just for calling and texting when they are on the road.

Adapted from <http://www.techtimes.com/>.

73. Identify the statements below as true (T) or false (F). According to the text, the results of the AT&T survey show that while driving, people use their smartphones to:

( ) take pictures.
( ) chat by using video.
( ) interact in social media.
( ) send text messages.
( ) watch video clips.

Mark the alternative which presents the correct sequence, from top to bottom.

a) F – T – F – T – F.
b) T – F – T – F – T.
c) F – T – T – F – F.
d) T – T – T – T – F.
e) F – F – F – T – T.

74. Consider the following statements about the AT&T study about the use of smartphones while driving:

1. More than two thousand residents in the United States were interviewed.
2. 70% of the people surveyed said they use smartphones to perform several activities.
3. Less than one tenth of the polled people said they use Snapchat.
4. About one third of the polled people said they send e-mails.
5. People said it is all right to use smartphones provided that they are able to multitask.

Which of the statements above are true, according to the text?

a) Only 1 and 2.
b) Only 3 and 5.
c) Only 1, 2 and 4.
d) Only 1, 3 and 5.
e) Only 2, 3 and 4.

75. The word "they", in boldface and italics, last paragraph, refers to:

a) AT&T workers.
b) the people surveyed.
c) senior marketing managers.
d) app developers.
e) young drivers.

76. Because of the results of its survey, AT&T is planning:

1. to expand its campaign and include other smartphone distractions.
2. to expand its campaign to other parts of the world.
3. to improve smartphone use with new apps.
4. to invest in a virtual reality tour as part of their awareness efforts.

According to the text, the correct items are:

a) only 1 and 2.
b) only 1 and 4.
c) only 2 and 3.
d) only 3 and 4.
e) only 1, 2 and 3.

The following text refers to questions **77** to **80**.

Reprodução/UFPR 2016

Pope Francis calls for "revolution of tenderness in Cuba.

Voices: The Pope's powerful message to Cubans

Rick Jervis, September 24, 2015

SANTIAGO DE CUBA – I've always been fairly skeptical about how much power one man can exercise, even if that man commands the attention of 1.2 billion Roman Catholics.

I understand that Pope John Paul II visited Poland in the 1970s and '80s and gave speeches so stirring that they helped launch the Solidarity opposition movement and lead to the collapse of communism in the country. And I know that popes throughout history have had influential moments.

But, really, how much can one man and one microphone do? How literally do people take his message? These were the questions that kept my mind busy when I left for Cuba last week to cover Pope Francis' four-day trip. I was curious to see how much impact the words of this 78-year-old man can have on a population of 11 million.

I'm becoming fairly familiar with Cuba. I've been to the island three times this year, five times overall, and grew up in southern Florida. My parents are Cubans who left the country in 1962. Cuba today continues to fascinate and dismay. It's a place of beauty and jolting contradictions. The re-establishment of relations between the U.S. and Cuban governments, begun last December, continue to stir excitement and hope in Cubans, and changes are trickling in.

I followed Pope Francis from Havana to Santiago and heard him talk of reconciliation, love for mankind and the importance of family. I interviewed Cubans who glowed with the fervor of the faithful as they pledged their love for the Pope and promised to follow his message. But my question remained: What does all of this mean? How does it translate to actual change on the island?

To help me sort through this, I visited Father Jorge Catasus, a popular parish priest here who helped welcome the Pope to the city. We sat in the cool, cavernous back room of his 18th-century church, safe from the 37-degree heat outside. Catasus said "don't focus on any grand political or social changes stemming from the papal visit". The most important changes, he said, come from within. That's what Pope Francis offered as a first step, and that's what Cubans across the island, in chants, cheers and tearful acceptance, agreed to abide by.

"The lives of men are decided in their hearts", Catasus told me. "That's where we'll see the change". This may not be 1980s Poland, and Solidarity may still not be anywhere in sight. But first things first. A change of heart can often lead to a world of good.

Adapted from <http://www.usatoday.com/>.

77. Concerning the author of the text, identify the statements below as true (T) or false (F):

( ) He was raised in the south of Florida, USA.

( ) His parents are Cubans who left the country and moved to the USA.

( ) He feels fascinated by the beauty and contradictions of Cuba.

( ) He considers that Cubans are not interested about the re-establishment of relations with the USA.

( ) He was born in 1962 when his parents left Cuba.

Mark the alternative which presents the correct sequence, from top to bottom.

a) F – F – F – T – F.

b) T – T – T – F – F.

c) F – T – F – T – F.

d) T – T – F – F – T.

e) T – F – T – T – T.

78. Consider the following statements about what the author of the text did in the island during the Pope's visit:

1. He visited a priest who also gave speeches during the Pope's stay in Cuba.
2. He talked to the Cuban people and observed their faith.

3. In order to escape from the warm weather, he decided to go to an old church.
4. He followed Pope Francis and heard his speeches.

Which of the statements above are true, according to the text?

a) Only 1 and 2.
b) Only 2 and 4.
c) Only 3 and 4.
d) Only 1, 2 and 3.
e) Only 1, 3 and 4.

79. According to the text, Jorge Catasus is:

a) the writer's father.
b) a political figure.
c) a close friend he met in Cuba.
d) a parish journalist.
e) a priest in Cuba.

80. According to the text, in the beginning the writer was skeptical about the results of the Pope's visit to Cuba because:

a) he wondered about the power of the words to cause social changes.
b) Cuba does not have as many Catholics as Poland had in the 1970s.
c) this Pope is not as powerful as John Paul II.
d) Cubans are not so easily convinced compared to other nationalities.
e) Popes have not been influential in different historical moments.

UEL 2016 – 1ª FASE

CONHECIMENTOS GERAIS

Leia o texto I a seguir e responda às questões de **1** a **9**.

Texto I

A vida em grandes metrópoles apresenta atributos que consideramos sinônimos de progresso, como facilidades de acesso aos bens de consumo, oportunidades de trabalho, lazer, serviços, educação, saúde etc. Por outro lado, em algumas delas, devido à grandiosidade dessas cidades e aos milhões de cidadãos que ali moram, existem muito mais problemas do que benefícios. Seus habitantes sabem como são complicados o trânsito, a segurança pública, a poluição, os problemas ambientais, a habitação etc. Sem dúvida, são desafios que exigem muito esforço não só dos governantes, mas também de todas as pessoas que vivem nesses lugares. Essas cidades convivem ao mesmo tempo com a ordem e o caos, com a pobreza e a riqueza, com a beleza e a feiura. A tendência das coisas de se desordenarem espontaneamente é uma característica fundamental da natureza. Para que ocorra a organização, é necessária alguma ação que restabeleça a ordem. É o que acontece nas grandes cidades: despoluir um rio, melhorar a condição de vida dos seus habitantes e diminuir a violência, por exemplo, são tarefas que exigem muito trabalho e não acontecem espontaneamente. Se não houver qualquer ação nesse sentido, a tendência é que prevaleça a desorganização. Em nosso cotidiano, percebemos que é mais fácil deixarmos as coisas desorganizadas do que em ordem. A ordem tem seu preço. Portanto, percebemos que há um embate constante na manutenção da vida e do universo contra a desordem. A luta contra a desorganização é travada a cada momento por nós. Por exemplo, desde o momento da nossa concepção, a partir da fecundação do óvulo pelo espermatozoide, nosso organismo vai se desenvolvendo e ficando mais complexo. Partimos de uma única célula e chegamos à fase adulta com trilhões delas, especializadas para determinadas funções. Entretanto, com o passar dos anos, envelhecemos e nosso corpo não consegue mais funcionar adequadamente, ocorre uma falha fatal e morremos. O que se observa na natureza é que a manutenção da ordem é fruto da ação das forças fundamentais, que, ao interagirem com a matéria, permitem que esta se organize. Desde a formação do nosso planeta, há cerca de 5 bilhões de anos, a vida somente conseguiu se desenvolver às custas de transformar a energia recebida pelo Sol em uma forma útil, ou seja, capaz de manter a organização. Para tal, pagamos um preço alto: grande parte dessa energia é perdida, principalmente na forma de calor. Dessa forma, para que existamos, pagamos o preço de aumentar a desorganização do nosso planeta. Quando o Sol não puder mais fornecer essa energia, dentro de mais 5 bilhões de anos, não existirá mais vida na Terra. Com certeza a espécie humana já terá sido extinta muito antes disso.

Adaptado de: OLIVEIRA, A. O Caos e a Ordem. *Ciência Hoje*. Disponível em: <http://cienciahoje.uol.com.br/colunas/fisica-sem-misterio/o-caos-e-a-ordem>. Acesso em: 10 abr. 2015.

1. Segundo o texto I, as cidades convivem ao mesmo tempo com a ordem e o caos, com a pobreza e a riqueza, com a beleza e a feiura. Esses aspectos da vida urbana são evidenciados em muitas manifestações artísticas. Efigênia Rolim produz e traveste-se com roupas e acessórios feitos de papéis de bala e de restos de outros materiais; declama poemas e histórias criados por ela, em espaços públicos, o que resulta em um ato performativo que chama a atenção para os problemas ecológicos. Jum Nakao confeccionou um vestido, *Luxdelix*, com sacos de lixo para um ensaio fotográfico em um lixão a céu aberto no Rio de Janeiro.

Reprodução/UEL-PR 2016

Efigênia em ação: Feira do Largo da Ordem, Curitiba, 2006.

Reprodução/UEL-PR 2016

Jum Nakao, *Luxdelix*, vestido feito com sacos de lixo, 2008.

( ) Manifestações como as de Efigênia Rolim e Jum Nakao são parte de um programa de reciclagem dos detritos industriais para reduzir o problema do lixo nas grandes cidades.

( ) As intervenções de Efigênia Rolim minimizam as fronteiras entre as produções visuais, cênicas e literárias.

( ) Em *Luxdelix*, a presença da ironia, ao aproximar luxo e lixo, evidencia o aspecto crítico da obra.

( ) As manifestações de Efigênia estão em sintonia com os paradoxos presentes nas cidades.

( ) Para Efigênia Rolim e Jum Nakao, arte e vida são instâncias separadas e isto pode ser notado na escolha dos materiais que constituem seus trabalhos.

Assinale a alternativa que contém, de cima para baixo, a sequência correta.

a) V, V, V, F, F.
b) V, F, F, V, V.
c) F, V, V, V, F.
d) F, F, V, F, V.
e) F, F, F, V, V.

2. De acordo com o texto I, a partir da fecundação do óvulo pelo espermatozoide, o organismo se desenvolve ficando cada vez mais complexo, isto é, de uma única célula chega-se à fase adulta com trilhões delas, especializadas para determinadas funções. Nos animais triblásticos, os folhetos germinativos ectoderme, mesoderme e endoderme dão origem aos tecidos, órgãos e sistemas diferenciados nas funções fisiológicas do organismo.

Com base nessas considerações e nos conhecimentos sobre a organogênese, assinale a alternativa que apresenta, correta e respectivamente, as estruturas originadas a partir da diferenciação da ectoderme, mesoderme e endoderme.

a) Epiderme, tecido gástrico e aparelho genital.
b) Epitélio do tubo digestivo, tecido ósseo e cérebro.
c) Tecido conjuntivo, aparelho urinário e endotélio.
d) Tecido nervoso, músculos estriados e pulmões.
e) Tecido hematopoiético, tireoide e hipoderme.

3. Leia o trecho a seguir presente no texto I.

> [...] a vida somente conseguiu se desenvolver às custas de transformar a energia recebida pelo Sol em uma forma útil, ou seja, capaz de manter a organização. Para tal, pagamos um preço alto: grande parte dessa energia é perdida, principalmente na forma de calor.

Assinale a alternativa que apresenta corretamente a relação entre o fluxo unidirecional de energia e o calor dissipado na cadeia alimentar.

a) A quantidade de energia disponível é maior, quanto mais distante o organismo estiver do início da cadeia alimentar.

b) A quantidade de energia disponível é maior, quanto mais próximo o organismo estiver do início da cadeia alimentar.

c) A quantidade de energia disponível é maior, quanto mais transferência ocorrer de um organismo para outro na cadeia alimentar.

d) A quantidade de energia disponível é menor, quanto menos organismos houver ao longo da cadeia alimentar.

e) A quantidade de energia disponível é menor, quanto mais próximo o organismo estiver do início da cadeia alimentar.

4. Considerando a afirmação presente no texto I, "a tendência das coisas de se desordenarem espontaneamente é uma característica fundamental da natureza", e com base nos conhecimentos sobre as leis da termodinâmica, assinale a alternativa correta.

a) Quando dois corpos com temperaturas diferentes são colocados em contato, ocorre a transferência espontânea de calor do corpo mais quente para o mais frio.

b) O calor, gerado por um motor a explosão, pode ser convertido de maneira espontânea e integralmente em energia mecânica, elétrica, química ou nuclear.

c) O nitrogênio e o hélio misturados e contidos em um recipiente se separam de modo espontâneo após o equilíbrio térmico do sistema.

d) Uma máquina térmica perfeita opera, na prática, em ciclos, converte o calor integralmente em trabalho e é capaz de funcionar como um moto-perpétuo.

e) As moléculas de tinta que tingem uma porção de água de maneira homogênea tendem a se agrupar espontaneamente e com isso restaurar a gota de tinta original.

5. Em sintonia com o que é mencionado no texto I, também sob a perspectiva da termodinâmica, deve-se realizar trabalho não espontâneo para combater a desordem. Sistemas químicos que exploram reações químicas de oxidação e redução podem realizar trabalhos espontâneos ou não espontâneos. Sobre reações químicas em pilhas e em processos de eletrólise de soluções aquosas e de compostos fundidos, assinale a alternativa correta.

a) Em um processo de eletrólise, os elétrons fluem do cátodo para o ânodo em um processo espontâneo.

b) Em um processo de eletrólise, a energia elétrica é convertida em energia química através de um processo não espontâneo.

c) Em uma pilha galvânica, a energia elétrica é convertida em energia química através de um processo não espontâneo.

d) Em uma pilha galvânica, a reação espontânea apresenta um valor negativo de ΔE, com geração de energia sob a forma de trabalho.

e) Em uma pilha galvânica, há um processo não espontâneo, na qual o cátodo é o polo negativo e o ânodo é o polo positivo.

6. Com base no texto I e nos conhecimentos sobre termoquímica, assinale a alternativa correta.

a) Com o decorrer dos anos, há o envelhecimento e a desorganização biológica do corpo humano, o que resulta em uma diminuição da entropia.

b) De acordo com o 2º princípio da termodinâmica, a entropia total de um processo espontâneo ou uma reação espontânea diminui independentemente da temperatura.

c) As reações químicas, por ocorrerem espontaneamente, processam-se com elevadas velocidades.

d) A vida se desenvolve às custas de transformar a energia recebida do Sol em uma forma útil, ou seja, a capacidade de manter a auto-organização, o que resulta em diminuição da entropia.

e) A tendência de processos ou de reações aumentar a desordem do sistema ocorre de forma não espontânea.

7. O texto I apresenta certas dimensões da cidade contemporânea que podem ser tratadas a partir do que a Sociologia denominou "questões urbanas".

Com base nos conhecimentos sobre as questões urbanas, especialmente nos estudos sociológicos da Escola de Chicago, assinale a alternativa correta.

a) A cidade é um estado de espírito, um corpo organizado de costumes, tradições, sentimentos e atitudes, que são transmitidos de uma geração a outra.

b) A cidade é um somatório de homens individuais e de conveniências sociais, ruas, edifícios, luz elétrica, linhas de bonde, telefones, instituições e dispositivos administrativos.

c) A preocupação com o planejamento urbano é decorrente do surgimento das grandes metrópoles, fenômeno esse produzido pelas sociedades contemporâneas, especialmente ocidentais.

d) A segregação socioespacial e etnorracial, no Brasil, foi inaugurada com a emergência do processo de modernização das cidades, a partir da década de 1960.

e) Espaços segregados, como, por exemplo, as favelas, representam o bloqueio de sua integração com o entorno e com a sociedade mais geral.

8. Os rios, lagos e oceanos sofrem constantemente ações humanas que acarretam problemas socioambientais.

Com base nos conhecimentos sobre hidrografia, atribua V (verdadeiro) ou F (falso) às afirmativas a seguir.

( ) A contaminação por excesso de nutrientes, como nitrogênio e fósforo, provenientes do escoamento da agricultura, e por lançamento de esgoto e resíduos industriais, tornou-se problema comum na qualidade da água em todo o planeta.

( ) O Brasil possui lagos tectônicos, e seus rios de planície são os mais propícios para a construção de hidrelétricas, pois possuem quedas-d'água e diminuem os danos ambientais com o alagamento da área.

( ) Os processos de irrigação da agricultura que demandam água em excesso são fundamentais no manejo sustentável das águas subterrâneas, por dificultarem que os contaminantes atinjam os aquíferos.

( ) O processo de assoreamento de lagos, represas ou zona portuária com sedimentos, provenientes de alterações na bacia hidrográfica, pode comprometer a navegação, o abastecimento de água e a produção de hidroeletricidade.

( ) Os rios possuem um leito menor e outro maior. A ocupação do leito maior pelos seres humanos potencializa os impactos das enchentes, gerando grandes prejuízos à população, tanto materiais quanto de saúde pública.

Assinale a alternativa que contém, de cima para baixo, a sequência correta.

a) V, V, F, V, F.

b) V, F, V, F, V.

c) V, F, F, V, V.

d) F, V, V, F, F.

e) F, F, V, V, F.

9. O processo de despoluição de um rio, embora trabalhoso, é importante para restabelecer a ordem de pureza. A medida de pH da água de um rio é um parâmetro importante para avaliar a acidez ou a alcalinidade da água.

Cita-se, por exemplo, que descartes aquosos de efluentes em corpos d'água devem apresentar pH entre 5 e 9, segundo o Conselho Nacional do Meio Ambiente.

Assinale a alternativa que apresenta, corretamente, procedimentos químicos capazes de corrigir o pH de um corpo d'água.

Dados: Fe^{3+} sofre hidrólise em água; Ka do HNO_2 = = 5,1 – 10^{-4}; Kb da amônia (NH_3) = 1,8 × 10^{-5}.

a) Se um corpo d'água possui pH 2, a elevação desse valor pode ser feita pela adição de $NaC\ell$ na água.

b) Se um corpo d'água possui pH 4, a elevação desse valor pode ser feita pela adição de $KC\ell$ na água.

c) Se um corpo d'água possui pH 6, a elevação desse valor pode ser feita pela adição de $FeC\ell_3$ na água.

d) Se um corpo d'água possui pH 7, a redução desse valor pode ser feita pela adição de $NH_4C\ell$ na água.

e) Se um corpo d'água possui pH 8, a redução desse valor pode ser feita pela adição de $NaNO_2$ na água.

10. Leia o texto e observe a imagem a seguir.

No contexto da Primeira Guerra Mundial, surgiu o dadaísmo, um movimento antiartístico, antiliterário, antipoético, contra a beleza eterna, a harmonia, a objetividade, a eternidade dos princípios, as leis da lógica, a imobilidade do pensamento e a favor da liberdade desenfreada do indivíduo, da espontaneidade, do aleatório, da anarquia contra a ordem, da imperfeição contra a perfeição.

Adaptado de: MICHELI, M. *As vanguardas artísticas*. São Paulo: Martins Fontes, 1991. p. 131-137.

Reprodução/UEL-PR 2016

Kurt Schwitters, *Something or Other*, colagem, 18,2 × 14,5 cm, 1922.

Com base no texto, na imagem e nos conhecimentos sobre o dadaísmo, atribua V (verdadeiro) ou F (falso) às afirmativas a seguir.

( ) O dadaísmo tem uma base positivista tanto quanto o surrealismo.

( ) No processo de criação dadaísta, se é que se trata de criação, o verbo "criar" foi substituído pelo verbo "montar".

( ) O caráter antiartístico das colagens dadaístas constituía um modelo estético baseado no acaso.

( ) Para o dadaísmo, o gesto provocativo era mais importante do que a obra.

( ) O movimento dadá, por ser favorável à sociedade burguesa, foi contra a arte que a questionava.

Assinale a alternativa que contém, de cima para baixo, a sequência correta.

a) V, F, V, V, F.

b) V, F, F, F, V.

c) F, V, V, F, V.

d) F, V, F, V, F.

e) F, F, V, V, V.

11. Thomas Morus, em sua obra *Utopia*, criou uma analogia para a sociedade de sua época. Nessa representação da sociedade, caracterizada pelo caos, ovelhas se alimentavam de seres humanos, explicitando, dessa forma, um rompimento do equilíbrio social, no século XVIII.

Com base nos conhecimentos sobre as transformações históricas ocorridas nesse período, assinale a alternativa que apresenta, corretamente, a denominação da fase do sistema produtivo e a nação correspondente nesse processo.

a) *Plantations* – Alemanha.

b) *Dominium* – Itália.

c) Servidão – Portugal.

d) Corveia – França.

e) Cercamentos – Inglaterra.

Observe a imagem (Fig. 1) a seguir e responda às questões de **12** a **18**.

Reprodução/UELPR 2016

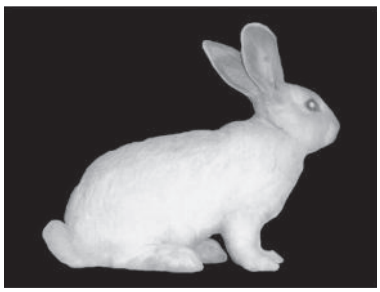


Figura 1: Eduardo Kac, GFP *Bunny*, 2000.

12. Leia o texto a seguir.

Em 2000, o artista Eduardo Kac, carioca radicado nos Estados Unidos, criou GFP *Bunny*, um coelho geneticamente modificado que brilha em presença de luz azul graças à proteína fluorescente (GFP) inserida em seu DNA.

Disponível em: <http://www.museudavida.fiocruz.br/brasiliana/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?infoid=263&sid=19>. Acesso em: 21 maio 2015.

Sobre o campo no qual se insere esta manifestação artística, assinale a alternativa correta.

a) *Web* arte.

b) Arte cinética.

c) Arte performática.

d) Bioarte.

e) Futurismo.

13. Leia o texto a seguir.

A intensidade de risco é certamente o elemento básico e ameaçador das circunstâncias em que vivemos hoje. A possibilidade de guerra nuclear, calamidade ecológica, problemas ambientais, explosão populacional incontrolável, crises financeiras mundiais, guerras preventivas, terrorismo e outras catástrofes globais potenciais fornecem um horizonte inquietante de perigos para todos. Como Ulrich Beck comentou, riscos globalizados deste tipo não respeitam divisões entre ricos e pobres. O fato de que "Chernobyl está em toda parte" explica claramente o fim das fronteiras entre os que são privilegiados e os que não são. A intensidade de certos tipos de risco transcende todos os diferenciais sociais e econômicos.

Adaptado de: GIDDENS, A. *As Consequências da Modernidade*. São Paulo: Editora da Universidade Paulista, 1991. p.127-128.

Com base no texto e nos conhecimentos sobre a sociedade de risco na atual modernidade, considere as afirmativas a seguir.

I. Nas sociedades e nações guiadas por uma economia de desenvolvimento científico-tecnológico, o debate sobre as lutas de classes é substituído pela preocupação do gerenciamento dos riscos ambientais globais, que ultrapassam as fronteiras dos Estados nacionais.

II. Nas sociedades atuais, com o aprofundamento da modernidade, desencaixam-se as instituições e os sistemas sociais que garantiam a

segurança e a ordem, fragilizam-se os pilares do Estado de bem-estar social e criam-se ambientes de risco global.

III. Os riscos globais, originados pelas crises ambientais, reduzem a reflexividade e as oportunidades de criação de organizações coletivas que demonstram a falibilidade da ciência, a exemplo dos movimentos que politizam a questão do meio ambiente e da ecologia.

IV. As sociedades em desenvolvimento protegem-se das ameaças e dos perigos provocados pela alta intensidade de riscos globais, devido à distância dos conflitos entre as nações centrais mais desenvolvidas.

Assinale a alternativa correta.

a) Somente as afirmativas I e II são corretas.
b) Somente as afirmativas I e IV são corretas.
c) Somente as afirmativas III e IV são corretas.
d) Somente as afirmativas I, II e III são corretas.
e) Somente as afirmativas II, III e IV são corretas.

14. Determinadas substâncias quimioterápicas utilizadas para o tratamento de indivíduos com câncer agem nas células impedindo a sua multiplicação, pois interferem na formação de microtúbulos.

A partir dessa informação, assinale a alternativa que apresenta, corretamente, a ação dessas substâncias nas células tumorais.

a) Bloquear a formação do fuso acromático coordenado pelos centrossomos.
b) Obstruir a permeabilidade seletiva da membrana plasmática.
c) Inibir a produção de enzimas dos peroxissomos.
d) Evitar a respiração celular que ocorre nas mitocôndrias.
e) Impedir o transporte de nutrientes no ergastoplasma.

15. Leia o texto a seguir.

A intervenção genética poderia prejudicar a consciência de autonomia do indivíduo, nomeadamente aquela autocompreensão moral que se deve esperar de todo membro de uma comunidade de direito, estruturada pela igualdade e pela liberdade, quando eles têm as mesmas chances de fazer uso de direitos subjetivos igualmente distribuídos. Portanto, o prejuízo que pode surgir não se situa no nível de uma privação de direitos. Ele consiste, antes, na insegurança que um portador de direitos civis sente em relação à consciência de seu próprio *status*. Pessoas programadas não podem mais se considerar como autores únicos de sua própria história de vida, pois, em relação às gerações que as precederam, elas não podem mais se considerar ilimitadamente como pessoas nascidas sob iguais condições.

Adaptado de: HABERMAS, J. *O futuro da natureza humana*. A caminho de uma eugenia liberal? 2. ed. São Paulo: WMF Martins Fontes, 2010, p. 107-108.

A intervenção genética possibilita uma reflexão sobre a mudança de compreensão da natureza humana tradicionalmente concebida como permanente. Com base no texto e nos conhecimentos sobre ética em Jürgen Habermas, considere as afirmativas a seguir.

I. A complexidade da decisão moral, no caso da intervenção genética, dificulta a aplicabilidade do modelo da ética discursiva, que prevê que o acordo entre os concernidos é conquistado pelo diálogo público, isto porque um dos concernidos – no caso, a potencial pessoa em que o embrião se tornaria – ficaria excluído do debate argumentativo.

II. A tendência contemporânea que defende a autonomia da pesquisa, principalmente a partir dos avanços da biotecnologia, em geral, e da intervenção genética, em particular, suscita a necessidade de recorrer a uma regulamentação jurídica que possa garantir o direito a uma herança genética isenta de manipulação.

III. As questões acerca dos benefícios ou malefícios advindos da aplicação da pesquisa genética são respondidas a partir da superioridade hierárquica do saber da ciência em relação aos valores éticos vigentes, no sentido de que o conhecimento científico está suficientemente legitimado para impor princípios materiais objetivos.

IV. Os possíveis dilemas da programação genética encontram respostas suficientemente satisfatórias ao fazer uso da igualdade existente entre o reino do discurso e o da ação, representado pela discussão política dos conselhos públicos, e o da necessidade e do trabalho, representado pela racionalidade estratégica da técnica moderna.

Assinale a alternativa correta.

a) Somente as afirmativas I e II são corretas.
b) Somente as afirmativas I e IV são corretas.
c) Somente as afirmativas III e IV são corretas.
d) Somente as afirmativas I, II e III são corretas.
e) Somente as afirmativas II, III e IV são corretas.

16. Leia o texto a seguir.

Câncer é essencialmente caracterizado pelo crescimento desordenado de células que invadem órgãos e tecidos, sendo considerado atualmente um sério problema de saúde pública mundial. Sabe-se que as células tumorais competem entre si por recursos vitais e oxigênio. Um modelo de crescimento tumoral é descrito pela função

$$N(t) = \frac{K}{1 + \left(\frac{K}{N_0} - 1\right) \cdot (2,7)^{-rt}}$$

que determina, a cada instante *t*, a população de células cancerígenas; sendo que *r* é a constante de crescimento intrínseca dessas células, N_0 é a população inicial de células tumorais, K é a maior quantidade de células que um tumor maligno pode atingir com os nutrientes disponíveis.

Adaptado de: RODRIGUES, D. S. *Modelagem matemática em câncer*: dinâmica angiogênica e quimioterapia antineoplásica. Dissertação de Mestrado. Universidade Paulista Júlio de Mesquita Filho, 2011. p. 13.

A partir dessas informações, atribua V (verdadeiro) ou F (falso) às afirmativas a seguir.

( ) Se t = 0, então $N(t) = N_0$.

( ) K pode assumir valores negativos.

( ) N_0 é sempre maior que K.

( ) Se $N_0 = K$, então N(t) = K.

( ) Quando *t* cresce ilimitadamente, $(2, 7)^{-rt}$ se aproxima de 0 (zero) e N(t) é aproximadamente K.

Assinale a alternativa que contém, de cima para baixo, a sequência correta.

a) V, V, F, F, F.

b) V, F, V, F, F.

c) V, F, F, V, V.

d) F, V, V, F, V.

e) F, F, V, V, F.

17. O desastre de Chernobyl ocorreu em 1986, lançando grandes quantidades de partículas radioativas na atmosfera. Usinas nucleares utilizam elementos radioativos com a finalidade de produzir energia elétrica a partir de reações nucleares.

Com base nos conhecimentos sobre os conceitos de radioatividade, assinale a alternativa correta.

a) A desintegração do átomo de $^{210}_{83}Bi$ em $^{218}_{84}Po$ ocorre após a emissão de uma onda eletromagnética gama.

b) A desintegração do átomo $^{235}_{92}U$ em $^{231}_{90}Th$ ocorre após a emissão de uma partícula beta.

c) A fusão nuclear requer uma pequena quantidade de energia para promover a separação dos átomos.

d) A fusão nuclear afeta os núcleos atômicos, liberando menos energia que uma reação química.

e) A fissão nuclear do átomo de $^{235}_{92}U$ ocorre quando ele é bombardeado por nêutrons.

18. A meia-vida de um elemento radioativo é o tempo necessário para que sua atividade seja reduzida à metade da atividade inicial, ou seja, o elemento radioativo perde metade de sua massa a cada período de tempo. A braquiterapia é uma das modalidades de tratamento da radioterapia contra o câncer, e um dos elementos radioativos utilizados é o ^{103}Pd, cuja meia-vida é de 17 dias.

Considerando a massa inicial de 16 g de ^{103}Pd, assinale a alternativa que apresenta, corretamente, a massa desse elemento radioativo decorridos 136 dias.

a) $\frac{1}{16}$ g

b) $\frac{1}{4}$ g

c) $\frac{1}{2}$ g

d) 2 g

e) 8 g

19. A ordem e o progresso constituem partes fundamentais da Sociologia de Auguste Comte. Com base nas ideias comtianas, assinale a alternativa correta.

a) A ordem social total se estabelece de acordo com as leis da natureza, e as possíveis deficiências existentes podem ser retificadas mediante a intervenção racional dos seres humanos.

b) A liberdade de opinião e a diferença entre os indivíduos são fundamentos da solidariedade na formação da estática social; essa diversidade produz vantagens para a evolução, em comparação com a homogeneidade.

c) O desenvolvimento das forças produtivas é a base para o progresso e segue uma linha reta, sem oscilações, e, portanto, a interferência humana é incapaz de alterar sua direção ou velocidade.

d) O progresso da sociedade, em conformidade com as leis naturais, é resultado da competição entre os indivíduos, com base no princípio de justiça de que os mais aptos recebem as maiores recompensas.

e) O progresso da sociedade é a lei natural da dinâmica social e, considerado em sua fase intelectual, é expresso pela evolução de três estados básicos e sucessivos: o doméstico, o coletivo e o universal.

20. O Positivismo desenvolveu-se no Brasil durante o II Império e foi defendido por políticos ilustres como Benjamin Constant, Júlio de Castilho, Teixeira Mendes, marcando fortemente os ideais republicanos que culminaram com a Proclamação da República, em 1889.

Com base nos conhecimentos sobre as influências positivistas no processo de transição do regime imperial para o republicano, considere as afirmativas a seguir.

I. Como expressão mais forte dessas mudanças, o pavilhão imperial adotou o lema positivista.

II. A ideia de uma democracia representativa levou à adoção do sistema do voto universal, o que permitia a acomodação das classes sociais.

III. A presença do ideário positivista destacou-se no setor militar, sobretudo entre os oficiais de alta patente.

IV. A formação de um governo de cunho autoritário caracterizou-se pela imposição da ordem através da força militar, na chamada República de Espadas.

Assinale a alternativa correta.

a) Somente as afirmativas I e II são corretas.

b) Somente as afirmativas I e IV são corretas.

c) Somente as afirmativas III e IV são corretas.

d) Somente as afirmativas I, II e III são corretas.

e) Somente as afirmativas II, III e IV são corretas.

21. Leia o texto a seguir.

Popper negava a afirmação positivista de que os cientistas podem provar uma teoria por indução, ou por testes empíricos ou por observações sucessivas. Segundo ele, nunca se sabe se as observações foram suficientes, pois a observação seguinte pode contradizer tudo o que a precedeu.

Adaptado de: HORGAN, J. O Fim da Filosofia. In: HORGAN, J. *O Fim da Ciência. Uma discussão sobre os limites do conhecimento científico*. São Paulo: Companhia das Letras, 1998. p. 50.

Com base no texto e nos conhecimentos acerca da crítica de Karl Popper à concepção positivista de ciência, considere as afirmativas a seguir.

I. Popper critica os positivistas por almejarem a aniquilação da metafísica e também por entenderem que o propósito da ciência era alcançar enunciados certos e verdadeiros.

II. Popper, assim como os positivistas, acredita que a verificabilidade é o critério de demarcação de um sistema científico.

III. Popper sustenta que, para os positivistas, a característica distintiva dos enunciados empíricos é a possibilidade de serem suscetíveis de revisão, isto é, serem criticados e substituídos por enunciados mais adequados.

IV. Para Popper, contrariamente aos positivistas, as observações são incapazes de provar uma teoria; elas só podem refutá-la.

Assinale a alternativa correta.

a) Somente as afirmativas I e II são corretas.

b) Somente as afirmativas I e IV são corretas.

c) Somente as afirmativas III e IV são corretas.

d) Somente as afirmativas I, II e III são corretas.

e) Somente as afirmativas II, III e IV são corretas.

22. Leia o texto a seguir.

Inevitavelmente, nós consideramos a sociedade um lugar de conspiração, que engole o irmão que muitas de nós temos razões de respeitar na vida privada, e impõe em seu lugar um macho monstruoso, de voz tonitruante, de pulso rude, que, de forma pueril, inscreve no chão signos em giz, místicas linhas de demarcação, entre as quais os seres humanos ficam fixados, rígidos, separados, artificiais. Lugares em que, ornado de ouro ou de púrpura, enfeitado de plumas como um selvagem, ele realiza seus ritos místicos e usufrui dos prazeres suspeitos do poder e da dominação, enquanto nós, "suas" mulheres, nos vemos fechadas na casa da família, sem que nos seja dado participar de nenhuma das numerosas sociedades de que se compõe a sociedade.

WOOLF, V. Trois Guinées. Paris: Éditions des Femmes, 1997. p. 200. apud Bourdieu, P. *A Dominação Masculina*. 2. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2002. p. 4.

Em sua obra, Virginia Woolf reflete sobre a condição social das mulheres. Tal condição foi historicamente abordada com base no pensamento binário, a exemplo da díade masculino-feminino, também presente na oposição entre ordem e caos, o que

pode ser encontrado em diferentes culturas e no pensamento científico. O binarismo, no entanto, é uma forma de racionalização da vida social criticada por diferentes correntes teóricas.

Com base no texto e nos conhecimentos sobre as críticas ao pensamento binário aplicado às explicações das relações sociais de gênero, considere as afirmativas a seguir.

I. Nesse trecho, Virginia Woolf invoca o paradigma do construtivismo social e entende que os posicionamentos sociais das mulheres e dos homens são fruto de forças sociais que tendem a transcender as vontades individuais e a gerar opressões.

II. Para Virginia Woolf, as separações entre o mundo dos homens e o mundo das mulheres são intransponíveis, havendo correspondência real entre as representações sociais e as práticas dos sujeitos empreendidas na experiência concreta.

III. As evidências de que diferentes sociedades atribuem posição de domínio ao masculino fornecem a comprovação de que os valores culturais são determinados pelas diferenças biológicas entre os sexos, o que se expressa em uma cultura universal.

IV. Pelos exemplos históricos conhecidos, os esquemas binários de representação do masculino e do feminino produzem hierarquias entre esses dois termos, de modo a reservar um *status* superior aos atributos classificados como masculinos.

Assinale a alternativa correta.

a) Somente as afirmativas I e II são corretas.
b) Somente as afirmativas I e IV são corretas.
c) Somente as afirmativas III e IV são corretas.
d) Somente as afirmativas I, II e III são corretas.
e) Somente as afirmativas II, III e IV são corretas.

Observe a imagem (Fig. 2) a seguir e responda às questões **23** e **24**.

Reprodução/UELPR 2016

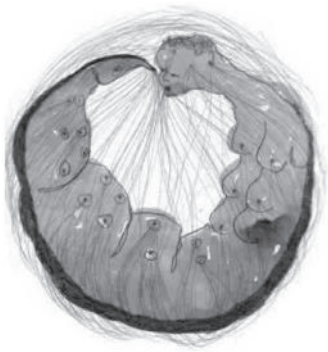


Figura 2: Rosana Paulino, *Ninfa Tecendo Casulo*, 42,5 × 32,5 cm, grafite e aquarela sobre papel, 2005.

23. Leia o texto a seguir.

> O desenho rompe com todas as hierarquias, situa-se além de qualquer cronologia, revela seu próprio tempo e o tempo do artista. Além de "armar o braço" é, ao mesmo tempo, o mais confessional dos meios plásticos, diário íntimo, eletrocardiograma, rebeldia travada no meio da noite, solitariamente. Uma qualidade a mais, dizia, porque o desenho parece escapar à polêmica estéril entre vanguarda e retaguarda, entre o velho e o novo, navega imperturbável entre ismos e épocas. E permite todas as virtualidades e virtuosidades, porque um desenho você larga aqui e recomeça ali, hoje, amanhã, ontem. O desenho é para ser lido, como um poema.

Adaptado de: MORAIS, F. *Arte é o que eu e você chamamos arte*. Rio de Janeiro: Record, 2000. p. 120.

Com base na imagem (Fig. 2), no texto e nos conhecimentos sobre artes, considere as afirmativas a seguir.

I. A imagem é de caráter orgânico, e o olhar sobre ela é reiterado pelos feixes de linhas organizados em ciclos e pelos demais aspectos formais e simbólicos.

II. O desenho pode derivar de procedimentos com temporalidades diversas, do mais rápido e sutil até o mais demorado, com camadas subsequentes de elaboração.

III. O desenho rompe com as hierarquias porque se institui, sobretudo nas vanguardas, como meio completo de expressão.

IV. Tanto o texto quanto a imagem evidenciam o caráter singular do desenho que, através dos tempos, passou a ser compreendido como determinante do que viria a ser a pintura.

Assinale a alternativa correta.

a) Somente as afirmativas I e II são corretas.
b) Somente as afirmativas I e IV são corretas.
c) Somente as afirmativas III e IV são corretas.
d) Somente as afirmativas I, II e III são corretas.
e) Somente as afirmativas II, III e IV são corretas.

24. O título da obra *Ninfa Tecendo Casulo* contém, do ponto de vista biológico, um erro conceitual referente à metamorfose dos insetos.

Com base nos conhecimentos sobre o desenvolvimento pós-embrionário dos insetos, considere as afirmativas a seguir.

I. A fase de larva está presente no desenvolvimento dos insetos hemimetábolos.

II. A fase de casulo está ausente do desenvolvimento dos insetos hemimetábolos.

III. A fase de ninfa está ausente do desenvolvimento dos insetos holometábolos.

IV. A fase de crisálida está presente no desenvolvimento dos insetos holometábolos.

Assinale a afirmativa correta.

a) Somente as afirmativas I e II são corretas.

b) Somente as afirmativas I e IV são corretas.

c) Somente as afirmativas III e IV são corretas.

d) Somente as afirmativas I, II e III são corretas.

e) Somente as afirmativas II, III e IV são corretas.

Leia o texto II a seguir e responda às questões de **25** a **30**.

Texto II

Um dos principais impactos das mudanças ambientais globais é o aumento da frequência e da intensidade de fenômenos extremos, que, quando atingem áreas ou regiões habitadas pelo homem, causam danos.

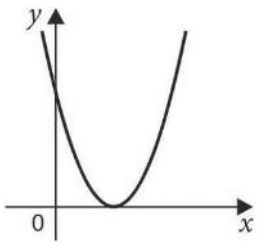
Responsáveis por perdas significativas de caráter social, econômico e ambiental, os desastres naturais são geralmente associados a terremotos, *tsunamis*, erupções vulcânicas, furacões, tornados, temporais, estiagens severas, ondas de calor etc.

Disponível em: <www.inpe.br>.
Acesso em: 20 maio 2015.

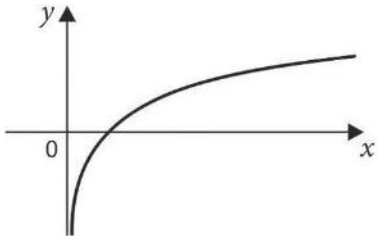
25. Em relação aos tremores de terra, a escala Richter atribui um número para quantificar sua magnitude. Por exemplo, o terremoto no Nepal, em 12 de maio de 2015, teve magnitude 7,1 graus nessa escala.

Sabendo-se que a magnitude y de um terremoto pode ser descrita por uma função logarítmica, na qual x representa a energia liberada pelo terremoto, em quilowatts-hora, assinale a alternativa que indica, corretamente, o gráfico dessa função.

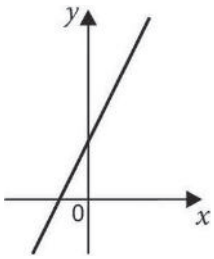
a)



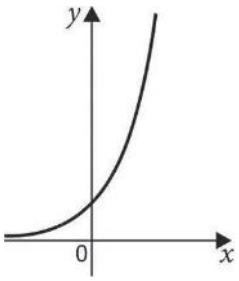
b)



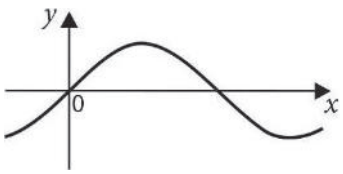
c)



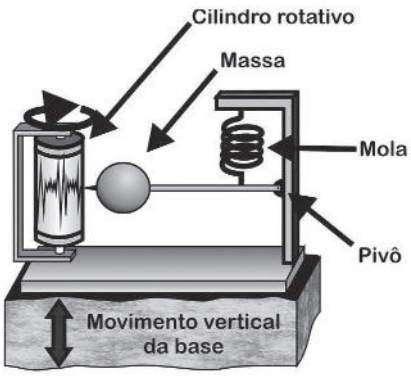
d)



e)



26. É possível relacionar o caos de um desastre natural com o fenômeno de um terremoto. O sismógrafo vertical, representado na imagem a seguir, é um dos modelos utilizados para medir a intensidade dos tremores.



Sismógrafo vertical

Reprodução/UEL-PR 2016

A massa que está na ponta da haste tem 100 g e o comprimento da haste, da ponta até o pivô de articulação, é de 20 cm. Durante um tremor, a

haste se move para baixo e isso causa um deslocamento de $\frac{\pi}{6}$ rad entre a sua posição de equilíbrio e a nova posição.

Considerando que sen $\left(\frac{\pi}{6}\right) = \frac{1}{2}$, assinale a alternativa que apresenta, corretamente, a energia despendida no processo.

a) 00,01 J

b) 000,10 J

c) 001,10 J

d) 010,01 J

e) 100,10 J

27. Leia o texto a seguir.

Em março de 2011, um terremoto no fundo do oceano, na costa nordeste do Japão, gerou um tremor de magnitude 8,9 na escala Richter que foi o maior do país e o 7º maior registrado na história. Esse fenômeno gerou uma onda gigante conhecida como *tsunami*, que alcançou áreas da cidade japonesa de Sendai, na ilha de Honshu, a principal do arquipélago japonês.

Adaptado de: <http://g1.globo.com/mundo/noticia/2011/03/tremor-no-japao-foi-o-7-pior-da-historia-mundial-diz-centro-nos-eua.html>. Acesso em: 10 jul. 2015.

Suponha que o *tsunami* se desloca com velocidade de 250 m/s e com período de oscilação de 10 min. Sabendo que na região do arquipélago a profundidade das águas é grande e que a amplitude da onda é de 1 m, de maneira que um navio parado nessa região praticamente não perceberia sua passagem, assinale a alternativa que apresenta, corretamente, o comprimento de onda associado a esse *tsunami*.

a) 250 m

b) 1 500 m

c) 150 km

d) 1 500 km

e) 2 500 km

28. Leia o texto a seguir.

Um raio é uma descarga elétrica na atmosfera. Geralmente, ele começa com pequenas descargas elétricas dentro da nuvem, que liberam os elétrons para iniciar o caminho de descida em direção ao solo. A primeira conexão com a terra é rápida e pouco luminosa para ser vista a olho nu. Quando essa descarga, conhecida como "líder escalonado", encontra-se a algumas dezenas de metros do solo, parte em direção a ela outra descarga com cargas opostas, chamada de "descarga conectante". Forma-se então o canal do raio, um caminho ionizado e altamente condutor. É neste momento que o raio acontece com a máxima potência, liberando grande quantidade de luz e som.

Adaptado de: SABA, M. M. F. A Física das Tempestades e dos Raios. *Física na Escola*. v. 2. n. 1. 2001.

Com base no texto e nos conhecimentos sobre eletrostática, atribua V (verdadeiro) ou F (falso) às afirmativas a seguir.

( ) A maioria das descargas elétricas atmosféricas ocorre quando o campo elétrico gerado pela diferença de cargas positivas e negativas é próximo de zero.

( ) A corrente elétrica gerada pelo raio produz um rápido aquecimento do ar, e sua inevitável expansão produz o som conhecido como trovão.

( ) A corrente elétrica gerada a partir de um raio pode ser armazenada e utilizada, posteriormente, para ligar o equivalente a 1 000 lâmpadas de 100 watts.

( ) Para saber a distância aproximada em que um raio caiu, é preciso contar os segundos entre a observação do clarão e o som do trovão. Ao dividir o valor por 3, obtém-se a distância em quilômetros.

( ) A energia envolvida em um raio produz luz visível, som, raios X e ondas eletromagnéticas com frequência na faixa de AM.

Assinale a alternativa que contém, de cima para baixo, a sequência correta.

a) V, V, F, F, V.

b) V, F, V, V, F.

c) V, F, F, F, V.

d) F, V, F, V, V.

e) F, F, V, V, F.

29. Com relação aos eventos atmosféricos ocorridos em Xanxerê (SC) e Francisco Beltrão (PR), em 2015, assinale a alternativa correta.

a) A eutrofização, que age na formação dos tornados, dissipa a energia acumulada nas nuvens capaz de gerar ventos em movimentos circulares a uma velocidade de 100 km/h causando destruição.

b) As linhas de instabilidade concentram radiações eletromagnéticas em altas temperaturas, que agem no interior das nuvens, provocando o surgimento dos tornados, através de massas de ar frias.

c) A associação da temperatura, precipitação, umidade e vento forma o estado meteorológico, cujo ritmo sequencial aumenta a capacidade devastadora do tornado.

d) Os tornados expressam as condições climáticas diretamente influenciadas pelo relevo, associadas ao elevado teor de fósforo que é encontrado no interior das nuvens gerando descargas atmosféricas e a formação de correntes de ar.

e) Os tornados ocorrem devido a um contraste entre massas de ar quentes e frias com diferentes pressões, que gera uma nuvem em formato de cone e movimentos de redemoinho, atingindo o solo e provocando devastação.

30. Supondo que um tornado tenha movimento circular uniforme e que seu raio aumente gradativamente com a altura, assinale a alternativa que apresenta, corretamente, o comportamento da grandeza física relacionada a eventuais objetos localizados em pontos da superfície externa do tornado.

a) A velocidade angular desses objetos é maior nos pontos mais altos do tornado.

b) A velocidade angular desses objetos é a mesma em qualquer altura do tornado.

c) A velocidade linear desses objetos tem sentido e direção constante em qualquer altura do tornado.

d) A aceleração centrípeta desses objetos tem o mesmo sentido e direção da velocidade linear.

e) A aceleração centrípeta desses objetos é a mesma em qualquer altura do tornado.

Leia o texto III a seguir e responda às questões de **31** a **36**.

Texto III

A sociedade contemporânea convive com os riscos produzidos por ela mesma e com a frustração de, muitas vezes, não saber distinguir entre catástrofes que possuem causas essencialmente naturais e aquelas ocasionadas a partir da relação que o homem trava com a natureza. Os custos ambientais e humanos do desenvolvimento da técnica, da ciência e da indústria passam a ser questionados a partir de desastres contemporâneos como Aids, Chernobyl, aquecimento global, contaminação da água e de alimentos pelos agrotóxicos, entre outros.

Adaptado de: LIMA, M. L. M. *A ciência, a crise ambiental e a sociedade de risco*. Senatus. v. 4. n. 1. nov. 2005. p. 42-47.

31. O uso indiscriminado e abusivo de agrotóxicos, como os herbicidas, pode acarretar a necessidade da utilização de concentrações cada vez mais frequentes e maiores de substâncias presentes nesses produtos, para obter os efeitos esperados. Depois de um longo período de tempo, esse agrotóxico não surtirá mais os efeitos desejados, ou seja, exterminar as ervas daninhas, que competem pelos nutrientes do solo em plantações de soja.

Acerca da explicação para esse fenômeno, assinale a alternativa correta.

a) As pequenas doses do agrotóxico desenvolveram resistência nas ervas daninhas.

b) As ervas daninhas resistentes foram selecionadas pelo uso do agrotóxico.

c) As ervas daninhas se acostumaram e se adaptaram ao agrotóxico.

d) As ervas daninhas submetidas ao agrotóxico tornaram-se dependentes da substância.

e) O agrotóxico modificou as ervas daninhas, induzindo mutações.

32. Aziz Ab'Sáber identificou seis domínios morfoclimáticos e fitogeográficos no Brasil – Amazônico, Cerrado, Mares de Morros, Caatingas, Araucárias e Pradarias – que apresentam fortes processos de atuação humana, modificando o espaço e inserindo outras práticas, principalmente a agrícola, nessas áreas, quebrando a harmonia presente. O mapa a seguir apresenta a localização desses domínios.

Reprodução/UEL-PR 2016

AB'SÁBER, A. N. *Os domínios de natureza no Brasil*: potencialidades paisagísticas. São Paulo: Ateliê Editorial, 2003. p. 17.

Assinale a alternativa que apresenta, corretamente, a definição de domínio morfoclimático e fitogeográfico para Ab'Sáber.

a) Um conjunto complexo de elementos e fatores químicos, biológicos e sociais que interagem entre si com reflexos recíprocos afetando, de forma direta e muitas vezes visível, os seres vivos.

b) Um conjunto de vegetais adaptado às condições desfavoráveis do clima, que impõe ritmo às funções fisiológicas, através da perda das folhas em determinadas espécies que estão associadas a um conjunto maior.

c) Um conjunto de vegetais presente sob determinada temperatura que influi de forma decisiva na existência e distribuição dos seres vivos, assim como na formação dos ecossistemas densos presentes no Brasil.

d) Um conjunto espacial que se caracteriza pela heterogeneidade de seus componentes, de suas estruturas, fusões e relações que, integrados, formam o sistema do ambiente físico, químico, onde há exploração humana progressiva e regressiva.

e) Um conjunto espacial de certa ordem de grandeza territorial – de centenas de milhares de quilômetros quadrados de área – caracterizado por um esquema coerente de feições de relevo, tipos de solos, formas de vegetação e condições climático-hidrológicas.

33. Em consonância com o texto III, a prática de adição de biodiesel ao diesel é considerada um ato de ponderação sobre os custos ambientais e humanos com o propósito de reduzir a emissão de gases tóxicos na atmosfera proveniente da queima de combustível automotor. A queima de diesel libera para a atmosfera compostos à base de enxofre, como SO_2, e, por meio de reações secundárias desse composto, há a formação de H_2SO_4. Se a adição de biodiesel ao diesel, por um lado, reduz a emissão de compostos à base de enxofre, por outro, pode aumentar a formação de outros compostos orgânicos, como os aldeídos.

Considerando um sistema fechado contendo os compostos mencionados oriundos da queima da mistura biodiesel e diesel e com base nos conhecimentos sobre reações químicas, cinética e nomenclatura, assinale a alternativa correta.

a) Na reação $SO_{2(g)} + \frac{1}{2}O_{2(g)} \rightleftharpoons SO_{3(g)}$, a compressão da mistura favorecerá menor produção de $SO_{3(g)}$.

b) Na reação $SO_{2(g)} + \frac{1}{2}O_{2(g)} + \rightleftharpoons SO_{3(g)}$, o uso de catalisador aumenta o rendimento da reação.

c) Reações de redução de aldeídos resultam na formação de ácidos carboxílicos.

d) A reação entre $SO_2(g)$ com água tem como produto H_2SO_4.

e) A acroleína é um aldeído de fórmula C_3H_4O que contém grupo vinílico.

34. A sociedade contemporânea tem experimentado avanços significativos na área de nanotecnologia com benefícios na saúde, na agricultura, na indústria, nos esportes. Entre os materiais nanoestruturados amplamente utilizados, encontram-se os nanotubos de carbono, uma forma alotrópica do carbono. Por outro lado, há evidências de que o descarte inadequado desses materiais em corpos d'água causa problemas de contaminação ambiental e de saúde pública. Estudos apontam que os nanotubos de carbono potencializam a toxicidade de metais pesados. Em um experimento, um peixe com massa de 2,0 kg foi tratado, em um tanque com capacidade de 500 L, com ração contaminada com nanotubos de carbono e 10,0 mg de chumbo. Sabe-se que, na ausência de nanotubos de carbono, a absorção de chumbo pelo peixe é de 1,0 mg.

Supondo que, na presença de nanotubos de carbono, a absorção de chumbo represente 60% de sua massa total adicionada à ração, assinale a alternativa que representa, correta e aproximadamente, o número de átomos de chumbo absorvidos por grama de peixe.

Dados: constante de Avogadro: $6{,}02 \times 10^{23}$/mol; Massa molar do chumbo: 207,2 g/mol

a) $5{,}0 \times 10^{3}$

b) $2{,}0 \times 10^{10}$

c) $9{,}0 \times 10^{15}$

d) $6{,}0 \times 10^{20}$

e) $1{,}0 \times 10^{23}$

35. Leia o texto a seguir.

> O mito converte-se em esclarecimento e a natureza em mera objetividade. O preço que os homens pagam pelo aumento de seu poder é a alienação daquilo sobre o que exercem o poder. O esclarecimento comporta-se com as coisas como o ditador se comporta com os homens. Este os conhece na medida em que pode manipulá-los. O homem de ciência conhece as coisas na medida em que pode fazê-las. É assim que seu *em-si* torna para-ele. Nessa metamorfose, a essência das coisas revela-se como sempre a mesma, como substrato de dominação.

ADORNO; HORKHEIMER. *Dialética do esclarecimento*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1985. p. 21.

O uso da razão para fins irracionais criou, principalmente no século XX, uma desconfiança crônica a respeito da sua natureza e dos seus usos.

Com base nos conhecimentos sobre a racionalidade instrumental presente no texto, assinale a alternativa correta.

a) Tanto a dominação da natureza quanto a alienação do homem são o preço inevitável a ser pago pela razão, pois o conhecimento ocorre quando o mundo e o homem se tornam objetos.

b) O esclarecimento, na medida em que efetiva a superação do mito, atualiza a essência e o próprio destino do homem, que consiste em transformar a natureza, produzindo objetos que tornam a vida mais confortável.

c) Mito e razão são forças primitivas antagônicas de natureza distinta: o mito caracteriza-se pela imaginação, fantasia e falta de objetividade; já a razão, pela objetividade, por cujos processos de formalização a certeza é instituída.

d) Dada a dimensão puramente formal da ciência, os aspectos práticos do mundo da vida lhe são alheios, razão pela qual os usos com vistas à dominação são estranhos à sua essência, resultando na dominação de um mau uso prático.

e) A instrumentalização da razão e a objetivação da natureza são dois momentos de um mesmo processo, cujo resultado consiste em conceber o homem e o mundo como objetos disponíveis à manipulação e ao exercício de poder.

36. A tomada de consciência sobre as consequências da intervenção humana na natureza propiciou a emergência de um ramo particular da Sociologia, a Sociologia Ambiental, dedicada ao estudo das relações envolvendo as diversas sociedades e o meio ambiente. Assinale a alternativa que apresenta, corretamente, a emergência da Sociologia Ambiental e as principais teses vigentes nesse campo.

a) As análises evidenciam que a escassez de recursos ambientais afeta, com a mesma intensidade, as distintas sociedades e os diferentes estratos de classes sociais.

b) As evidências levantadas comprovam que a percepção sociopolítica do risco é diretamente derivada da ocorrência empírica dos fenômenos.

c) As pesquisas apresentam uma ruptura com as preocupações e os temas antes desenvolvidos no âmbito da Sociologia Urbana e da Sociologia do Desenvolvimento.

d) Os debates confirmam que os impactos dos avanços científicos e tecnológicos são acompanhados pela redução dos riscos ambientais.

e) Os estudos indicam que a lógica do lucro, presente nas ações que resultam na destruição da natureza, perpassa diferentes sistemas econômicos e regimes políticos.

Leia o texto IV a seguir e responda às questões **37** e **38**.

Texto IV

O levantamento sobre a dengue no Brasil tem como objetivo orientar as ações de controle, que possibilitam aos gestores locais de saúde antecipar as prevenções a fim de minimizar o caos gerado por uma epidemia. O Ministério da Saúde registrou 87 mil notificações de casos de dengue entre janeiro e fevereiro de 2014, contra 427 mil no mesmo período em 2013. Apesar do resultado expressivo de diminuição da doença, o Ministério da Saúde ressalta a importância de serem mantidos o alerta e a continuidade das ações preventivas. Os principais criadouros em 2014 são apresentados na tabela a seguir.

Região	Armazenamento da água (%)	Depósitos domiciliares (%)	Lixo (%)
Norte	20,2	27,4	52,4
Nordeste	75,3	18,2	6,5
Sudeste	15,7	55,7	28,6
Centro-Oeste	28,9	27,3	43,8
Sul	12,9	37,0	50,1

Adaptado de: BVS Ministério da Saúde. Disponível em: <www.brasil.gov.br/saude/2014>. Acesso em: 21 abr. 2015.

37. Com base no texto IV, na tabela e nos conhecimentos sobre a transmissão da dengue nas regiões do Brasil, atribua V (verdadeiro) ou F (falso) às afirmativas a seguir.

( ) Na região Nordeste, o lixo exerce menor impacto como espaço de desenvolvimento da doença, devido à dificuldade de acesso da população aos bens de consumo.

( ) Apesar de o bioma Amazônico, com extensa bacia hidrográfica, estar localizado na região Norte, uma das causas da proliferação da doença é o lixo, devido ao desequilíbrio ambiental que diminuiu os predadores do mosquito.

( ) Apesar das campanhas públicas de controle dos focos do mosquito, os depósitos domiciliares ainda possuem alto índice na região Sudeste.

( ) Na região Sul, o lixo constitui o principal criadouro do *Aedes aegypti*, em decorrência da facilidade de acesso da população aos bens de consumo e da insuficiente política de educação ambiental.

( ) Os baixos índices dos depósitos domiciliares como criadouros da doença nas regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste significam a resposta positiva destas populações às campanhas preventivas.

Assinale a alternativa que contém, de cima para baixo, a sequência correta.

a) V, V, F, F, F.
b) V, F, F, V, V.
c) F, V, V, V, F.
d) F, V, F, F, V.
e) F, F, V, F, V.

38. Seja A a matriz formada pelos elementos a_{ij}, em que *i* são as regiões e *j* os tipos de criadouros apresentados na tabela.

Considerando que cada região tenha seus tipos de criadouros aumentados em 10%, devido a um desequilíbrio ambiental, assinale a alternativa que apresenta, corretamente, a matriz B resultante.

a) $B_{3 \times 5} = k \cdot A_{3 \times 5}$, em que $k = 10{,}0$
b) $B_{3 \times 5} = (1 + k) \cdot A_{3 \times 5}$, em que $k = 0{,}1$
c) $B_{5 \times 3} = (1 + k) \cdot A_{5 \times 3}$, em que $k = 0{,}1$
d) $B_{5 \times 3} = (10 + k) \cdot A_{5 \times 3}$, em que $k = 0{,}1$
e) $B_{5 \times 3} = k \cdot A_{5 \times 3}$, em que $k = 0{,}1$

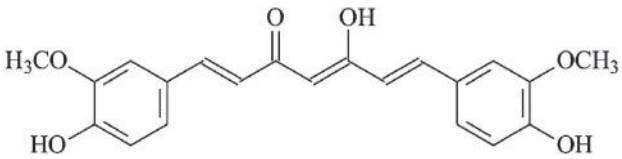
Leia o texto V a seguir e responda às questões **39** e **40**.

Texto V

Cidades menores, quando não organizadas, podem apresentar problemas sérios de saúde pública, como é o caso de epidemias de dengue. Esforços têm sido dedicados à descoberta de novos métodos para controle da dengue. A curcumina, uma substância presente no açafrão-da-terra, pode matar as larvas do *Aedes aegypti*. Basta colocar o pó em locais onde o mosquito da dengue costuma se reproduzir, como pratos e vasos de plantas. Além de ser eficaz, a substância não agride o meio ambiente.

Adaptado de: <http://g1.globo.com/sp/sao-carlos-regiao/noticia/2015/03/substancia-presente-no-acafrao-pode-ajudar-no-combate-dengue-diz-usp.html>. Acesso em: 14 abr. 2015.

39. A curcumina, cuja molécula é apresentada a seguir, é uma substância presente no açafrão-da-terra e que dá o tom de amarelo ao pó.



Sobre essa molécula, atribua V (verdadeiro) ou F (falso) às afirmativas a seguir.

( ) Apresenta cadeia carbônica homogênea e insaturada.

( ) Contém igual número de átomos de carbono e hidrogênio.

( ) Por combustão total, forma monóxido de carbono e peróxido de hidrogênio.

( ) Possui, no total, dezessete carbonos secundários e dois carbonos terciários.

( ) Os grupos funcionais são ácido carboxílico, álcool e éster

Assinale a alternativa que contém, de cima para baixo, a sequência correta.

a) V, V, V, F, F.
b) V, V, F, F, V.
c) V, F, F, V, F.
d) F, V, F, V, V.
e) F, F, V, F, V.

40. De acordo com o texto V, a curcumina mata a larva de *Aedes aegypti*; portanto, pode-se inferir que a curcumina é também eficiente na destruição de outras larvas de insetos transmissores de doenças.

Assinale a alternativa que apresenta, corretamente, a associação entre o inseto transmissor, que pode ser suscetível à curcumina, e a doença correspondente.

a) *Anopheles* – Doença de Chagas.
b) *Culex* – Malária.
c) *Glossina* – Filariose.
d) *Lutzomya* – Leishmaniose.
e) *Triatoma* – Febre Amarela.

Leia o texto VI a seguir e responda às questões **41** e **42**.

Texto VI

A conexão que Pitágoras estabeleceu entre a Música e a Matemática foi absorvida pelo espírito grego. Nessa fonte, alimentam-se novos conhecimentos normativos, que banham todos

os domínios da existência entre os gregos. Um momento decisivo é a nova concepção da estrutura da música. A harmonia exprime a relação das partes com o todo. Está nela implícito o conceito matemático de proporção que o pensamento grego figura em forma geométrica e intuitiva. A harmonia do mundo é um conceito complexo em que estão compreendidas a representação da bela combinação dos sons no sentido musical e a do rigor do número, a regularidade geométrica e a articulação tectônica. A ideia grega de harmonia abrange a arquitetura, a poesia e a retórica, a religião e a ética.

Adaptado de: JAEGER, W. *Paideia*: a formação do homem grego. 4. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2001, p. 207.

41. Com base no texto VI e nos conhecimentos sobre o surgimento da filosofia e dos primeiros filósofos, assinale a alternativa correta.

a) A concepção pitagórica de mundo permitiu que os gregos formassem a consciência de que, na ação prática dos cidadãos, existe uma norma do que é proporcional, que deve ser seguida também na esfera do direito.

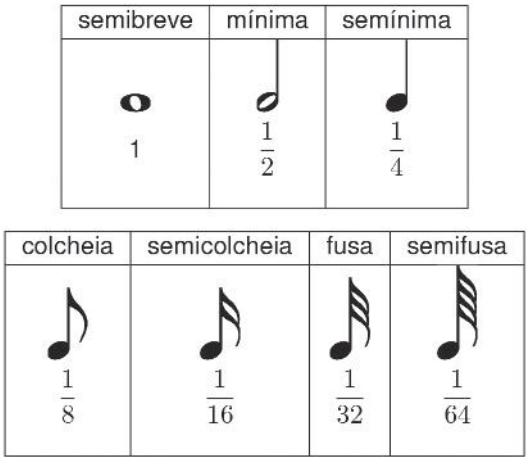
b) A filosofia pitagórica do número corresponde à ideia de que os números exprimem relações concretas entre as coisas, o que possibilita dizer que os fenômenos naturais são reduzidos a relações quantitativas e calculáveis.

c) Inspirando-se nos estudos sobre a música e na observação da natureza, Pitágoras concluiu que há uma relação de proporção entre cosmos e música, qual seja, ambos são disformes e caóticos; essa ideia norteará a concepção pitagórica de ação humana.

d) O estudo das proporções em música verifica a existência de uma relação assimétrica entre o número de vibrações e o comprimento das cordas da lira; a partir disso, Pitágoras estabeleceu a ideia de assimetria geométrica rigorosa do cosmos.

e) Pitágoras compreendeu que a diversidade com que a natureza se manifesta permite inferir que a realidade última das coisas assenta-se na matéria sensível e no modo como as coisas se apresentam aos sentidos humanos.

42. A relação entre a representação dos tempos musicais e a matemática encontra-se na ilustração a seguir.



Reprodução/UEL-PR 2016

Esses valores indicam a duração do tempo em que as notas devem ser executadas em função de uma unidade de tempo chamada compasso. Ele é formado por determinada quantidade de notas musicais, cuja soma das durações do tempo dessas notas forma a fração, como, por exemplo, um compasso $\frac{4}{4}$ pode ser formado por duas semínimas e quatro colcheias. Sobre o exposto, considere as afirmativas a seguir.

I. Os valores dos tempos musicais podem ser representados pela sequência $(a_0, a_1, ..., a_n)$, em que $a_n = \left(\frac{1}{2}\right)^n$, $0 \leqslant n \leqslant 6$ e $n \in \mathbb{N}$.

II. Dois compassos, de $\frac{2}{4}$ cada, podem ser preenchidos com uma mínima, uma semínima e duas colcheias.

III. Um compasso cuja fração é $\frac{3}{4}$ pode ser preenchido por uma semínima, duas semicolcheias e uma fusa.

IV. A sequência $\left(1, \frac{1}{2}, \frac{1}{4}, \frac{1}{16}, \frac{1}{32}, \frac{1}{64}\right)$ de tempos musicais é crescente.

Assinale a alternativa correta.

a) Somente as afirmativas I e II são corretas.

b) Somente as afirmativas I e IV são corretas.

c) Somente as afirmativas III e IV são corretas.

d) Somente as afirmativas I, II e III são corretas.

e) Somente as afirmativas II, III e IV são corretas.

43. A organização do mundo medieval, concebida como harmônica, foi rompida no decorrer dos séculos X ao XV por um complexo processo histórico constituído por transformações e criações que mudaram a Europa Ocidental.

Em relação à criação das monarquias ibéricas nesse contexto, considere as afirmativas a seguir.

I. A nobreza portuguesa lutou de forma unificada contra o reino de Castela pela independência de Portugal, apoiando-se no retorno do Rei Dom Sebastião I.

II. A reconquista da região ibérica, no século XIII, teve início com o Papa Urbano VII ao conceder o reino de Navarra a Dom Afonso Henrique.

III. A reconquista espanhola equilibrou-se em uma centralização política, mas sem atingir uma unificação cultural pelas diversas identidades de seus habitantes.

IV. Em Portugal, a Revolução de Avis, composta majoritariamente pelas camadas burguesas, fortaleceu a unificação política do reino.

Assinale a alternativa correta.

a) Somente as afirmativas I e II são corretas.

b) Somente as afirmativas I e IV são corretas.

c) Somente as afirmativas III e IV são corretas.

d) Somente as afirmativas I, II e III são corretas

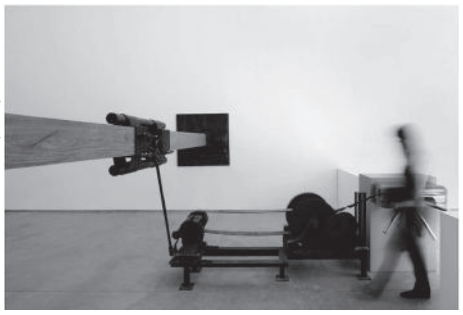
e) Somente as afirmativas II, III e IV são corretas.

Leia o texto VII, observe a imagem (Fig. 3) a seguir e responda às questões **44** e **45**.

Texto VII

Chris Burden é personagem central de uma geração de artistas norte-americanos dos anos 1960 e início dos 1970. A instalação *Samson* consiste em um macaco mecânico conectado a um sistema de transmissão e uma catraca. O macaco pressiona duas grandes vigas apoiadas contra as paredes da galeria. Para entrar no espaço expositivo, o visitante deve passar pela catraca e esta, a cada passagem, aciona quase imperceptivelmente o macaco. No limite, se o número de visitantes for grande o suficiente, Samson poderá, teoricamente, destruir o espaço da galeria.

Adaptado de: <www.inhotim.org.br>. Acesso em: 15 jun. 2015.



Reprodução/UEL-PR 2016

Figura 3: Chris Burden, *Samson*, instalação, 1985.

44. Com base no texto VII, na imagem e nos conhecimentos sobre arte contemporânea, assinale a alternativa que apresenta, corretamente, o alvo da crítica posto por esse trabalho.

a) A hegemonia da pintura no mercado das artes.

b) A utilização das multimídias na arte contemporânea.

c) A postura ativa e participativa do público de arte contemporânea.

d) Os espaços institucionais da arte.

e) Os princípios da arte e da arquitetura moderna.

45. Considerando que o conjunto, composto pelo macaco mecânico e as duas vigas, tenha uma massa igual a 100 toneladas, que o atrito estático entre cada viga e a parede seja $\mu_e = 0{,}8$ e que a aceleração da gravidade seja $g = 10\ m/s^2$, assinale a alternativa que apresenta, corretamente, o valor da força de contato entre cada viga e a respectiva parede do prédio.

a) 625 N

b) 8 000 N

c) 62 500 N

d) 625 000 N

e) 800 000 N

46. Leia o texto a seguir.

Generalizando, podemos dizer que a técnica da reprodução retira do domínio da tradição o objeto reproduzido. Na medida em que ela multiplica a reprodução, substitui a existência única da obra por uma existência massiva.

E, na medida em que essa técnica permite à reprodução vir ao encontro do espectador, em todas as situações, ela atualiza o objeto reproduzido.

BENJAMIN, W. A obra de arte na era da sua reprodutibilidade técnica – primeira versão. In: *Magia e técnica, arte e política* – Obras escolhidas I. 8. ed. São Paulo: Brasiliense, 2012. p. 182-183.

Com base no texto e nos conhecimentos sobre a reprodutibilidade técnica, segundo Walter Benjamin, assinale a alternativa correta.

a) A atualização constante dos objetos é o primeiro passo para a instauração de uma teoria materialista revolucionária da arte na era da reprodutibilidade técnica, pois tal atualização libera as forças do entendimento e da imaginação.

b) A fotografia e o cinema, obras reproduzidas tecnicamente, operam em registros de criação similares às formas tradicionais de arte, pois a criação artística resulta indistintamente da pulsão criativa genial.

c) Ao homogeneizar os objetos pela reprodução massiva, a técnica destrói os traços materiais e históricos característicos e únicos que permitem vincular uma obra de arte à tradição.

d) Embora a reprodução técnica afete alguns elementos que compõem a obra de arte, ainda assim, os mais fundamentais e característicos, facilmente identificáveis, como a "aura", permanecem intocados.

e) O que torna a obra de arte única, na era das técnicas de reprodução, e o que permite o estabelecimento do seu vínculo com a tradição, depende do modo como ela é recebida por especialistas, artistas e pelo público em geral.

47. A ópera-balé *Os Sete Pecados Capitais da Pequena Burguesia*, de Kurt Weill e Bertold Brecht, composta em 1933, retrata as condições dessa classe social na derrocada da ordem democrática com a ascensão do nazismo na Alemanha, por meio da personagem Anna, que em sete anos vê todos os seus sonhos de ascensão social ruírem. A obra expressa a visão marxista na chamada doutrina das classes.

Em relação à doutrina social marxista, assinale a alternativa correta.

a) A alta burguesia é uma classe considerada revolucionária, pois foi capaz de resistir à ideologia totalitária através do controle dos meios de comunicação.

b) A classe média, integrante da camada burguesa, foi identificada com os ideais do nacional-socialismo por defender a socialização dos meios de produção.

c) A pequena burguesia ou camada lúmpen é revolucionária, identificando a alta burguesia como sua inimiga natural a ser destruída pela revolução.

d) A pequena burguesia ou classe média é uma classe antirrevolucionária, pois, embora esteja mais próxima das condições materiais do proletariado, apoia a alta burguesia.

e) O proletariado e a classe média formam as classes revolucionárias, cuja missão é a derrubada da aristocracia e a instauração do comunismo.

Observe as imagens (Fig. 4 e Fig. 5) a seguir e responda às questões de **48** a **53**.

Reprodução/UELPR 2016

Figura 4: Peter Bruegel, O Velho – *"Pequena" Torre de Babel*, 60,0 × 74,5 cm, óleo sobre tela, 1563.

Reprodução/UELPR 2016

Figura 5: Cildo Meireles, *Babel*, instalação, 2001-2006.

48. A Torre de Babel é uma das várias narrativas de cunho mágico-religioso sobre o mundo, os homens e a existência de diferentes línguas e culturas. Por analogia, pode-se considerar o mundo como uma "Babel de Culturas".

Com base nos conhecimentos socioantropológicos sobre diversidade cultural, assinale a alternativa correta.

a) A existência de diversos modos de vida humana provoca o conflito, o que, na contemporaneidade, impossibilita o contato e a convivência entre culturas particularistas e universalistas.

b) As culturas podem manter relações de conflito, tolerância ou aceitação, de acordo com a historicidade de cada sociedade e com a forma como determinada cultura dominante se impôs ou foi imposta.

c) As diferentes culturas são realidades harmônicas, desvinculadas do passado e das ações dos homens sobre a natureza, com o propósito de resolver os impasses provocados pela herança multicultural.

d) As sociedades formadas por mosaicos culturais mantêm um princípio de estabilidade permanente dos valores e normas, que resulta na eliminação das tradições e dos laços comunitários.

e) Os diferentes sistemas culturais provocam a estabilidade das identidades dos povos, com a fixação das fronteiras entre aqueles considerados como "nós" e "eles", "eu" e "outro".

49. A Torre de Babel, segundo o Antigo Testamento (Gênesis 11, 1-9), foi construída na Babilônia, por uma civilização monolíngue, para simbolizar suas realizações. Tal soberba teria provocado a ira de Deus, que castigou esta civilização espalhando-a por toda a Terra e confundindo as línguas. No século XVI, Peter Bruegel, o Velho, mais de uma vez tomou essa passagem bíblica como ponto de partida para suas pinturas. Na contemporaneidade, Cildo Meireles concebeu Babel (2001-2006), uma instalação constituída de aparelhos de rádio empilhados em círculo; os aparelhos, simultaneamente, emitem diferentes sons: músicas, notícias, entrevistas em várias línguas, um verdadeiro caos sonoro.

Com base nessas informações, nas imagens e nos conhecimentos sobre arte contemporânea e gêneros da pintura, considere as afirmativas a seguir.

I. *"Pequena" Torre de Babel* é uma imagem constituída a partir de um gênero pictórico, a paisagem, que se afirmou na História da Arte a partir do século XVI e que teve Bruegel como um dos seus expoentes.

II. Ao reunir aparelhos de rádio de diferentes formas e épocas, *Babel*, de Cildo Meireles, evoca o problema da disputa de espaço, em uma dimensão política e territorial, e as tensões sociais decorrentes dela.

III. Segundo a hierarquização proposta pelas teorias da arte contemporânea, a instalação, em detrimento da pintura, é mais adequada à experiência do público no mundo atual; nesse sentido, *Babel* de Cildo Meireles é superior à *"Pequena" Torre de Babel* de Bruegel.

IV. Embora sejam constituídas de materialidades diversas, diante da pintura de Bruegel e da instalação de Cildo, o público está submetido a um mesmo tipo de experiência.

Assinale a alternativa correta.

a) Somente as afirmativas I e II são corretas.

b) Somente as afirmativas I e IV são corretas.

c) Somente as afirmativas III e IV são corretas.

d) Somente as afirmativas I, II e III são corretas.

e) Somente as afirmativas II, III e IV são corretas.

50. Questão anulada pela instituição de ensino

51. Observe a imagem e leia o texto a seguir.

Reprodução/UELPR 2016

Hotel Rolândia – década de 1930 (CDPH/UEL).

Construído em 1934 por Eugenio Viktor Lariónoff, o Hotel Rolândia tinha a finalidade de atender aos inúmeros interessados em adquirir terras nessa região. O hotel cumpriu sua função complementar à Companhia de Terras e à estrada de Ferro. Era a "casa dos de fora", daqueles que se interessavam em comprar lotes para posteriormente se fixarem no local.

Adaptado de: CERNEV, J. (Org.) *Memória e cotidiano*: cenas do norte do Paraná. Londrina: Ipac/MEC-Sesu, 1995. p. 24-25.

Em relação ao texto e aos conhecimentos sobre as migrações internas e as imigrações para o Brasil, no século XX, atribua V (verdadeiro) ou F (falso) às afirmativas a seguir.

( ) Para a área da Companhia de Terras Norte do Paraná, dirigiram-se imigrantes que fugiam de perseguições ou de conflitos bélicos em seus países.

( ) Alemães, italianos e japoneses emigraram para o norte do Paraná e se dedicaram à cafeicultura.

( ) A Companhia de Terras Norte do Paraná recebeu em sua área refugiados da desestruturação do Império Turco-Otomano, especialmente os curdos, que chegaram na região após 1934.

( ) Para o norte do Paraná, dirigiram-se paulistas, mineiros e catarinenses interessados em ocupar uma fronteira agrícola recém-aberta, destinada à cafeicultura.

( ) Árabes de diferentes nacionalidades, libaneses, egípcios e sírios fixaram-se no norte do Paraná, após a década de 1930, como refugiados dos conflitos religiosos em seus países.

Assinale a alternativa que contém, de cima para baixo, a sequência correta.

a) V, V, F, V, F.

b) V, F, V, F, V.

c) V, F, F, V, V.

d) F, V, V, F, F.

e) F, F, V, V, F

52. A espécie humana, no decorrer do seu percurso histórico, produziu inúmeras obras materiais e imateriais que vieram a se tornar monumentos, considerados expressão de suas diversas culturas. O esforço empreendido na criação dessas obras representou uma ordenação peculiar do mundo segundo a especificidade da cultura que construiu os monumentos, procurando estender temporalmente sua ordenação. Sobre a contextualização histórica da obra e sua respectiva cultura, assinale a alternativa correta.

a) A deusa hindu Shiva é considerada por seus adeptos como a divindade que cuida do mundo e conserva a vida.

b) A Mesa do Cavalo, monumento da civilização assíria, foi conservada no regime social do califado do Estado Islâmico.

c) O Obelisco, símbolo do poder egípcio, encontra-se preservado em sua terra natal apesar do imperialismo francês na região.

d) Os maias criaram um sistema numérico eficiente na manutenção de seus negócios, posteriormente destruído pelos espanhóis.

e) Os zigurates, templos religiosos dos persas, foram preservados pelo exército romano de sua destruição pelos hititas.

53. A imagem de um edifício alude à existência de uma estrutura ordenada. De modo análogo, a compreensão e a explicação sobre a organização de uma sociedade também podem invocar o tema da ordem e sua antítese, o caos, como, por exemplo, as questões relativas à harmonização social e às revoluções. No caso da teoria de Karl Marx, a metáfora espacial de um edifício é utilizada para exemplificar seu entendimento sobre a dinâmica dialética da sociedade.

Com base nos conhecimentos sobre Karl Marx a respeito das relações entre infraestrutura e superestrutura, assinale a alternativa correta.

a) Os conflitos entre grupos sindicais mais politizados e de *status* mais elevado, na produção, geram a eliminação das desigualdades sociais.

b) O controle das ideias e das instituições de uma época é insuficiente para estabelecer o valor do trabalho e a igualdade de oportunidades no mercado.

c) O aparato político e estatal é a base sobre a qual se articulam as disputas pelo controle e pela apropriação dos meios de produção.

d) A ordem partidária e jurídica que compõe o estado burguês determina a emergência das forças revolucionárias dos trabalhadores.

e) A consciência social e o sistema jurídico contradizem a existência material na medida em que pretendem anular o antagonismo das relações de produção.

54. Embora o sistema capitalista tenha passado por diversas fases desde a sua origem, alguns de seus princípios permanecem, como a divisão social por classes econômicas, que assegura o poder econômico e político de uma classe sobre outra.

Sobre o capitalismo, relacione suas fases, na coluna da esquerda, com seus contextos, na coluna da direita.

(I) Comercial.	(A) Ocorreram a expansão imperialista, que consolidou a Divisão Internacional do Trabalho, e a criação dos primeiros laboratórios de pesquisa das atuais grandes corporações industriais.
(II) Industrial.	(B) Os avanços tecnológicos permitiram que os fluxos de capitais ocorressem sem a necessidade física do dinheiro, possibilitando um enorme crescimento desse setor globalizado.
(III) Financeiro.	(C) Aceleração da circulação de pessoas e mercadorias, graças à expansão das redes de transporte terrestre e marítimo, com o trem e o barco a vapor. O lucro provinha da produção de mercadorias realizada por trabalhadores assalariados.
(IV) Informacional.	(D) Surgiu no período das grandes navegações e dos descobrimentos, das conquistas territoriais e também da escravização e do genocídio de milhões de nativos da América e da África.

Assinale a alternativa que contém a associação correta.

a) I-A, II-C, III-B, IV-D.

b) I-A, II-D, III-C, IV-B.

c) I-B, II-D, III-A, IV-C.

d) I-D, II-A, III-B, IV-C.

e) I-D, II-C, III-A, IV-B.

55. Leia o texto a seguir.

> Há já algum tempo eu me apercebi de que, desde meus primeiros anos, recebera muitas falsas opiniões como verdadeiras, e de que aquilo que depois eu fundei em princípios tão mal assegurados não podia ser senão mui duvidoso e incerto; de modo que me era necessário tentar seriamente, uma vez em minha vida, desfazer-me de todas as opiniões a que até então dera crédito, e começar tudo novamente desde os fundamentos, se quisesse estabelecer algo de firme e de constante nas ciências.

DESCARTES, R. *Meditações*. São Paulo: Abril Cultural, 1978. p. 93.

O desejo de evitar o erro, o caos e buscar a certeza, a ordem, por meio de um método de conhecimento, são marcas distintivas da modernidade.

A respeito do problema do conhecimento e do método em René Descartes, assinale a alternativa correta.

a) A decisão de tentar desfazer-se das opiniões duvidosas e incertas ampara-se em uma revelação divina, pois, ao pensar, o homem encontra Deus na origem do próprio pensamento, sendo Ele a primeira certeza fundadora da ciência.

b) A dúvida é uma espécie de afecção episódica que toma conta dos que pensam demasiadamente no problema dos fundamentos do conhecimento, mas cuja concepção e prática possuem uma importância limitada.

c) A dúvida metódica pretendia inviabilizar a metafísica, uma vez que certezas científicas e verdades metafísicas, além de possuírem âmbitos de vigência distintos, também dizem respeito a domínios excludentes do conhecimento.

d) O método é um procedimento por meio do qual os dados da experiência são acolhidos, tratados cientificamente e, após o processo de depuração e de crítica, são recolocados em sua relação com o mundo, transformando nossos juízos.

e) A decisão inaugural a ser radicalizada pela dúvida, tornada metódica, por meio da qual surgirá a certeza, é o ponto de partida da crítica à tradição, seja na figura dos conhecimentos incertos ou das falsas opiniões.

56. O aumento populacional acentuado, após a Segunda Guerra Mundial, despertou a preocupação no mundo científico, principalmente com a questão da alimentação dessa população, o que geraria o caos

em um futuro próximo. Dessa forma, várias teorias demográficas foram formuladas, como a malthusiana, a neomalthusiana e a reformista.

Em relação a essas teorias, atribua V (verdadeiro) ou F (falso) às afirmativas a seguir.

( ) Na teoria malthusiana, os casamentos deveriam ser cada vez mais tardios e condicionados à capacidade econômica para sustentar as famílias; a relação sexual seria praticada exclusivamente com fins de procriação.

( ) Na teoria malthusiana, há a pregação de um alerta para os riscos ambientais decorrentes do crescimento exagerado da população, a qual exercerá cada vez mais pressão sobre os recursos naturais, particularmente nos ecossistemas equatoriais e tropicais, colocando em prática a ideia de desenvolvimento sustentável.

( ) Na teoria neomalthusiana, houve defesa de programas rígidos e oficiais de controle de natalidade, os quais foram chamados de planejamento familiar. Por meio de campanhas, que perduram até os dias atuais, os governantes incentivaram o uso de métodos contraceptivos.

( ) Na teoria reformista, houve a sustentação de que a população cresce em progressão geométrica e a produção de alimentos cresce em progressão aritmética; dessa forma, a humanidade estaria condenada a um grande ciclo de miséria devido à falta de alimentos para todos.

( ) Na teoria reformista, as famílias dos países subdesenvolvidos iriam aderir espontaneamente ao controle de natalidade devido à elevação dos níveis educacionais e da qualidade de vida decorrentes de transformações socioeconômicas.

Assinale a alternativa que contém, de cima para baixo, a sequência correta.

a) V, V, F, V, F.

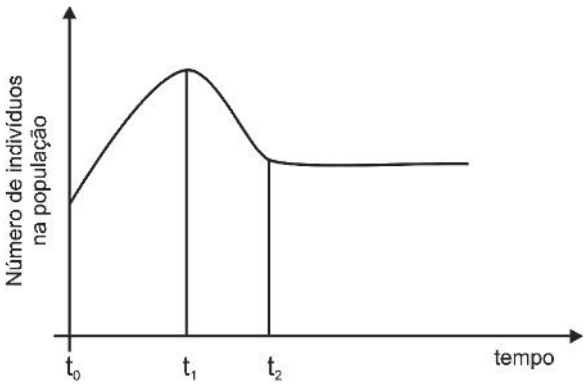
b) V, F, V, F, V.

c) V, F, F, V, V.

d) F, V, F, F, V.

e) F, F, V, V, F.

57. Considerando que as taxas de natalidade, mortalidade, imigração e emigração são fatores responsáveis pela densidade populacional, analise o gráfico a seguir.



Reprodução/UEL/PR 2016

Com base na análise do gráfico, considere as afirmativas a seguir.

I. No período entre t_0 e t_1, a soma das taxas de natalidade e emigração é maior que a soma das taxas de natalidade e imigração, enquanto no período entre t_1 e t_2 a soma das taxas de mortalidade e emigração é menor que a soma das taxas de mortalidade e imigração.

II. No período entre t_0 e t_1, a soma das taxas de mortalidade e emigração é menor que a soma das taxas de natalidade e imigração, enquanto no período entre t_1 e t_2 a soma das taxas de natalidade e imigração é menor que a soma das taxas de mortalidade e emigração.

III. No período entre t_0 e t_1, a soma das taxas de mortalidade e imigração é maior que a soma das taxas de mortalidade e emigração, enquanto no período entre t_1 e t_2 a soma das taxas de natalidade e imigração é menor que a soma das taxas de natalidade e emigração.

IV. No período entre t_0 e t_1, a soma das taxas de natalidade e imigração é maior que a soma das taxas de natalidade e emigração, enquanto no período entre t_1 e t_2 a soma das taxas de mortalidade e emigração é maior que a soma das taxas de mortalidade e imigração.

Assinale a alternativa correta.

a) Somente as afirmativas I e II são corretas.

b) Somente as afirmativas I e IV são corretas.

c) Somente as afirmativas III e IV são corretas.

d) Somente as afirmativas I, II e III são corretas.

e) Somente as afirmativas II, III e IV são corretas.

58. Segundo teorias demográficas, a população mundial cresceria em ritmo rápido, comparado a uma PG = (2, 4, 8, 16, 32, 64, ..., a_t, ...), e a produção mundial de alimentos cresceria em um ritmo lento, comparado a uma PA = (1, 2, 3, 4, ..., b_t, ...).

Adaptado de: <http://educação.uol.com.br/disciplinas/geografia/teorias-demograficas-malthusianos-neomalthusianos-e-reformistas.htm>. Acesso em: 15 jun. 2015.

Suponha que PA seja a sequência que representa a quantidade de alimentos, em toneladas, produzidos no tempo $t > 0$, e que PG seja a sequência que representa o número de habitantes de uma determinada região, nesse mesmo tempo t.

A partir dessas informações, assinale a alternativa que apresenta, corretamente, a razão entre a quantidade de alimentos, em kg, e o número de habitantes, para t = 10 anos.

a) $\frac{5^3}{2^6}$

b) $\frac{5^4}{2^6}$

c) $\frac{5^5}{2^6}$

d) $\frac{5^3}{2^5}$

e) $\frac{5^4}{2^5}$

59. Leia o texto a seguir.

As leis da natureza (como a justiça, a equidade, a modéstia e a piedade) por si mesmas, na ausência do temor de algum poder capaz de levá-las a ser respeitadas, são contrárias às nossas paixões naturais, as quais nos fazem tender para a parcialidade, o orgulho e a vingança. Os pactos sem a espada não passam de palavras, sem força para dar qualquer segurança a ninguém. Portanto, apesar das leis da natureza (que cada um respeita quando tem vontade de respeitá-las e quando pode fazê-lo com segurança), se não for instituído um poder suficientemente grande para nossa segurança, cada um confiará, e poderá legitimamente confiar, apenas em sua própria força e capacidade, como proteção contra todos os outros.

Adaptado de: HOBBES, T. *Leviatã*. São Paulo: VictorCivita, 1974. p. 107.

Um dos problemas enfrentados pela Filosofia Política diz respeito às razões que levam os indivíduos a se unirem com o objetivo de constituir uma ordem civil. Trata-se do problema da ordem política requerer ou não um elemento coercitivo a fim de garantir a vida civil.

Com base no texto e nos conhecimentos sobre Thomas Hobbes, assinale a alternativa correta.

a) A ordem política é o fim natural para o qual os homens tendem, o que dispensa a força para fundar e manter a associação política.

b) Uma multidão reunida em associação civil age espontaneamente com base na justiça e nas leis da natureza, o que leva ao respeito mútuo sem o uso da força.

c) Os seres humanos, natural e necessariamente, entendem-se, uma vez que buscam concretizar na vida civil fins comuns, o que dispensa o uso da coerção.

d) Os seres humanos reúnem-se politicamente porque a vida civil, em que se cultiva o diálogo sem o uso da força, realiza a perfeição humana.

e) Os seres humanos precisam se sujeitar e obedecer a um poder comum que os mantenha em respeito se quiserem viver em paz e em ordem uns com os outros.

60. Leia o texto a seguir.

A ideologia torna-se um dos instrumentos da reprodução do *status* e da própria sociedade. O método precípuo da ideologia é a utilização do discurso lacunar. Nesse, uma série de proposições, nunca falsas, sugere uma série de outras, que são. Desse modo, a essência do discurso lacunar é o não dito (porém sugerido). Por exemplo: "Todos são iguais perante a lei" (verdade, em uma sociedade burguesa) sugere que todos são iguais no sentido de terem oportunidades iguais (o que é falso, devido à propriedade privada dos meios de produção).

Adaptado de: <http://www.brasilescola.com/filosofia/ideologia-marxista.htm>. Acesso em: 16 jul. 2015.

A ideologia compreendida como formulação e estudo das ideias se constitui e se dissemina por meio de doutrinas que buscam expressar suas visões ordenadas de mundo.

Assinale a alternativa que expressa, corretamente, a doutrina ideológica e o seu fundamento.

a) A teoria de Adam Smith considera, em seu fundamento econômico, que a "mão invisível" do Estado iria controlar a anarquia econômica do livre mercado.

b) O comunismo, como doutrina política e ideológica, defendia como premissa fundadora a socialização das residências da população em geral.

c) O liberalismo econômico se fundamentou no princípio mercantilista que valorizava a quantidade de metais preciosos que um país possuía em seu tesouro.

d) Os princípios do anarquismo organizaram o movimento operário e se opuseram à construção de partidos políticos e à concentração de capital.

e) Os princípios do neoliberalismo, desenvolvidos desde a década de 1970 e aplicados ao funcionamento do Estado, fundamentam-se na proteção das camadas pobres da população.

UEL 2016 – 2ª FASE

PORTUGUÊS

Leia o fragmento do conto *A mulher ramada*, a seguir, e responda às questões de **1** a **4**.

Em pouco, o jardim vestiu o cetim das folhas novas. Em cada tronco, em cada haste, em cada pedúnculo, a seiva empurrou para fora pétalas e pistilos. E mesmo no escuro da terra os bulbos acordaram, espreguiçando-se em pequenas pontas verdes.

Mas enquanto todos os arbustos se enfeitavam de flores, nem uma só gota de vermelho brilhava no corpo da roseira. Nua, obedecia ao esforço do seu jardineiro que, temendo viesse a floração romper tanta beleza, cortava rente todos os botões.

De tanto contrariar a primavera, adoeceu porém o jardineiro. E ardendo de amor e febre na cama, inutilmente chamou por sua amada.

Muitos dias se passaram antes que pudesse voltar ao jardim. Quando afinal conseguiu se levantar para procurá-la, percebeu de longe a marca da sua ausência. Embaralhando-se aos cabelos, desfazendo a curva da testa, uma rosa embabadava suas pétalas entre os olhos da mulher. E já outra no seio despontava.

Parado diante dela, ele olhava e olhava. Perdida estava a perfeição do rosto, perdida a expressão do olhar. Mas do seu amor nada se perdia. Florida, pareceu-lhe ainda mais linda. Nunca Rosamulher fora tão rosa. E seu coração de jardineiro soube que nunca mais teria coragem de podá-la. Nem mesmo para mantê-la presa em seu desenho.

COLASANTI, M. *Doze reis e a moça no labirinto do vento*. 12. ed. São Paulo: Global Editora, 2006. p. 26-28.

1. Com base no fragmento e na prévia leitura do conto, é correto afirmar que a história é narrada em

a) primeira pessoa, por Marina Colasanti, que recria o universo mágico dos contos de fadas, no qual, ao final, herói e heroína realizam-se no campo do amor.

b) primeira pessoa, por Rosamulher, "a mulher ramada" do título, que, extraordinariamente, ganha vida no jardim de um palácio e desperta o amor de um jardineiro.

c) terceira pessoa, por um personagem identificado como jardineiro, que relata, do seu ponto de vista, o brotar da rosa que se transformaria na mulher de sua vida.

d) terceira pessoa, por um narrador onisciente, não nomeado, que registra a insólita história de amor entre um solitário jardineiro e a roseira por ele plantada.

e) terceira pessoa, por um narrador testemunha, morador do palácio no qual se encontra um encantado jardim, cujas plantas se metamorfoseiam em seres humanos.

2. Com base no fragmento e na prévia leitura do conto, considere as afirmativas a seguir.

I. A intervenção no curso da natureza desencadeia graves consequências para o jardineiro, que passa a delirar, encarando a figura real da roseira como mulher, ou melhor, como Rosamulher.

II. A chegada da estação da primavera configura-se como um momento favorável para os elementos da natureza e para a plena realização do amor.

III. A transformação ocorrida em Rosamulher representa o desabrochar do ser feminino na sua essência, quando livre do jugo masculino.

IV. Pautado no seu ideal de beleza, o jardineiro, na contramão da primavera, procura impedir o florescer da roseira.

Assinale a alternativa correta.

a) Somente as afirmativas I e II são corretas.

b) Somente as afirmativas I e IV são corretas.

c) Somente as afirmativas III e IV são corretas.

d) Somente as afirmativas I, II e III são corretas.

e) Somente as afirmativas II, III e IV são corretas.

3. Assinale a alternativa que apresenta, corretamente, a figura de linguagem encontrada na passagem *"nem uma só gota de vermelho brilhava no corpo da roseira"*.

a) Elipse, pois ocorreu a supressão do verbo no trecho.

b) Hipérbole, pois há exagero na ausência da cor vermelha.

c) Paradoxo, já que falta nexo entre a cor da gota e a da roseira.

d) Pleonasmo, em razão da redundância viciosa presente na passagem.

e) Metonímia, pois há contiguidade entre a gota de vermelho e a rosa.

4. Em relação à função sintática dos termos sublinhados no texto, atribua V (exercem a função de sujeito) ou F (não exercem essa função) aos itens a seguir.

( ) "a floração"

( ) "a primavera"

( ) "a marca da sua ausência"

( ) "outra"

( ) "a perfeição do rosto"

Assinale a alternativa que contém, de cima para baixo, a sequência correta.

a) V, V, V, F, F.

b) V, F, F, V, V.

c) F, V, V, V, F.

d) F, V, F, F, V.

e) F, F, V, V, V.

Leia o fragmento do romance *O Cabeleira*, a seguir, e responda às questões **5** e **6**.

O Cabeleira entretanto atravessava matos, riachos e tabuleiros por novos caminhos que, infatigável e ousado, ia abrindo, em direitura ao lugar do seu nascimento.

Sentia-se atraído para esse lugar por uma saudade infinda, por uma confiança enganosa e fatal.

Parecia-lhe que ninguém, nem a justiça dos homens nem a de Deus, na qual desde os mais verdes anos o tinham ensinado a não acreditar, teriam poder para arrancá-lo desses sombrios e protetores esconderijos, dessas grutas insondáveis, perpetuamente abertas às onças e a ele, perpetuamente fechadas ao restante dos animais e dos homens que não se animavam a transpor-lhes o escuro limiar com receio de ficarem sepultados para sempre em tão medonhos sarcófagos.

Tendo-se afastado do pé da mata onde haviam sido vencidos e capturados em seus redutos os outros malfeitores, descreveu uma oblíqua de cerca de uma légua no rumo do ocidente e desceu depois a uma distância donde pudesse ter debaixo das vistas o Tapacurá, que lhe servia de guia através do sertão.

TÁVORA, F. *O Cabeleira*. São Paulo: Martin Claret, 2003. p. 133.

5. No trecho "com receio de ficarem sepultados para sempre em tão medonhos sarcófagos", há uma oração reduzida

a) subordinada adverbial final.

b) subordinada adverbial temporal.

c) subordinada substantiva objetiva indireta.

d) subordinada substantiva completiva nominal.

e) subordinada substantiva predicativa.

6. Com base no fragmento e na totalidade do romance, assinale a alternativa correta.

a) A alusão a bandidos perseguidos e derrotados pelo protagonista ratifica sua trajetória: de foragido a colaborador com a lei.

b) A associação entre a condição do protagonista e as onças revela a inaptidão do primeiro para reverter sua índole.

c) A referência a algo que lhe ensinaram corresponde ao contato com a mãe durante a infância.

d) A indicação do sentimento de saudade aponta para o estágio de regeneração experimentado pelo protagonista.

e) A travessia de novos caminhos significa a disposição do protagonista para a diversificação de práticas cruéis naquela região.

Leia o texto a seguir e responda às questões de **7** a **9**.

Onde há maior engajamento das pessoas no trabalho? Para responder a essa pergunta, a consultoria Marcus Buckingham Company fez uma pesquisa em 13 países, entrevistando cerca de mil pessoas de várias empresas em cada um. Os Estados Unidos e a China estão empatados em primeiro lugar (com 19% de engajamento total cada), o que não chega a ser uma surpresa diante da potência de suas economias. Mas aí começam as novidades: em segundo lugar está a Índia, com 17%, e em terceiro, o Brasil, com 16% de engajamento, acima de países como a Inglaterra, o Canadá, a Alemanha, a Itália e a França. Solicitou-se aos entrevistados hierarquizar oito afirmações

básicas, como "no trabalho, sei claramente o que esperam de mim" ou "serei reconhecido se fizer um bom trabalho". Para os autores, a diferença de engajamento em cada país seria explicada de acordo com o grau de confiança que o entrevistado teria sobre a utilização de suas capacidades pessoais no trabalho. Mas há nuances: no Brasil, assim como na França, Canadá e Argentina, a afirmação "meus colegas me apoiam" recebeu também grande destaque, enquanto na Inglaterra e na Índia se valoriza mais o fato de ter colegas que compartilhem os mesmos valores.

Adaptado de: NOGUEIRA, P. E. A preguiça é mito? *Época Negócios*. ago. 2015. n. 102. p. 21.

7. De acordo com o texto, assinale a alternativa que apresenta, corretamente, qual era o objetivo da pesquisa.

a) Desfazer o mito de que o brasileiro é preguiçoso.

b) Ratificar a condição da preguiça do brasileiro como um mito.

c) A comprovação do engajamento do brasileiro no universo do trabalho.

d) A análise do engajamento de profissionais em diversos países.

e) A identificação das modalidades de empregos mais suscetíveis ao engajamento.

8. Acerca dos recursos linguísticos sublinhados no texto, assinale a alternativa correta.

a) A expressão "cerca de" pode ser substituída por "acerca de" sem prejuízo do sentido original.

b) A expressão "em cada um" impede ambiguidade em torno das empresas nas quais as pessoas foram entrevistadas.

c) O conectivo "Mas" serve para contrapor "surpresa" e "novidades".

d) O termo "aí" refere-se à "potência de suas economias".

e) O conectivo "enquanto" pode ser substituído por "ao passo que" sem prejuízo do sentido original.

9. Com base no trecho "Solicitou-se aos entrevistados hierarquizar oito afirmações básicas", assinale a alternativa que apresenta a sua correta reescrita.

a) A hierarquia de oito afirmações básicas foi solicitada aos entrevistados.

b) Hierarquizar oito afirmações básicas foi a solicitação dos entrevistados.

c) Oito afirmações básicas foram solicitadas aos entrevistados hierarquizados.

d) Solicitaram a hierarquia dos entrevistados através de oito afirmações básicas.

e) Solicitou-se hierarquizar os entrevistados com oito afirmações básicas.

Leia o poema, a seguir, e responda às questões de **10** a **12**.

estupor

esse súbito não ter
esse estúpido querer
que me leva a duvidar
quando eu devia crer

esse sentir-se cair
quando não existe lugar
aonde se possa ir

esse pegar ou largar
essa poesia vulgar
que não me deixa mentir

LEMINSKI, P. *Toda Poesia*. São Paulo: Companhia das Letras, 2013. p. 249.

10. O título do poema refere-se

a) ao efeito da poesia vulgar sobre o leitor estúpido.

b) ao estado do eu lírico, dividido entre o crer e o duvidar.

c) ao fazer poético, atividade vulgar que engana o receptor.

d) ao poeta, estupefato com a carência de sensações.

e) à poesia, que inspira o súbito desejo de fuga de um lugar inóspito.

11. Considerando o poema no conjunto da obra *Toda Poesia*, de Paulo Leminski, é correto afirmar que

a) exemplifica a metalinguagem praticada pelo autor.

b) a poesia de Leminski é vulgar porque utiliza formas poéticas livres.

c) a adjetivação intensa no poema é um traço recorrente em sua obra.

d) o heptassílabo é o verso mais cultivado na produção leminskiana.

e) o esquema de rimas encontra equivalência na obra *Ideolágrimas*.

12. Acerca dos pronomes presentes no poema, assinale a alternativa correta.

a) As várias ocorrências de "esse" têm função coesiva e remetem ao "estupor" do título.

b) A segunda ocorrência de "que" reintroduz a ideia segundo a qual a poesia é uma mentira.

c) Na primeira estrofe, "me" e "eu" indicam, respectivamente, o poeta e o narrador.

d) As duas ocorrências do "se", na segunda estrofe, refletem a tensão entre eu lírico e leitor.

e) No último verso, "me" é complemento do verbo "mentir".

Leia a tirinha a seguir e responda às questões **13** e **14**.

Reprodução/UELPR 2016

Gazeta do Povo. Opinião. Disponível em: <http://www.gazetadopovo.com.br/opiniao/charges/benett/>. Acesso em: 14 ago. 2015.

13. Acerca da tirinha, considere as afirmativas a seguir.

I. A ordenação temporal em torno dos termos "ontem", "hoje" e "no atual estágio" favorece a redundância do estado em que se encontra a personagem: a saciedade dos próprios desejos.

II. A conjunção "e" encerra a ordenação temporal inicialmente apresentada pela personagem no primeiro e segundo quadrinhos e serve para minimizar o estado de resignação em que ela se encontra.

III. A palavra "resignação" é responsável pelo efeito de humor do texto, pois a personagem tanto reitera o conformismo diariamente quanto procura avaliá-lo de forma positiva.

IV. A ausência de palavras no terceiro quadrinho cria, no leitor, a expectativa de que o desfecho da reiterada resignação será revertido, contudo essa expectativa é frustrada.

Assinale a alternativa correta.

a) Somente as afirmativas I e II são corretas.

b) Somente as afirmativas I e IV são corretas.

c) Somente as afirmativas III e IV são corretas.

d) Somente as afirmativas I, II e III são corretas.

e) Somente as afirmativas II, III e IV são corretas.

14. Em relação aos recursos linguísticos utilizados na tirinha, considere as afirmativas a seguir.

I. A locução "vou ficar" caracteriza-se como um gerundismo que enfatiza a resignação contínua da personagem.

II. Em "promovida a felicidade", a ausência de crase cria uma ambiguidade proposital devido à presença de dois substantivos femininos na frase.

III. Na oração "em que me encontro", a presença da preposição "em" deve-se à exigência feita pelo verbo, segundo a norma-padrão.

IV. Na oração "faz tempo", o verbo está flexionado no presente, mas indica passado.

Assinale a alternativa correta.

a) Somente as afirmativas I e II são corretas.

b) Somente as afirmativas I e IV são corretas.

c) Somente as afirmativas III e IV são corretas.

d) Somente as afirmativas I, II e III são corretas.

e) Somente as afirmativas II, III e IV são corretas.

Leia o texto, a seguir, e responda às questões **15** e **16**.

Acontece tudo em *O Pequeno Príncipe*

Melhor momento da adaptação que estreia hoje é o "desenho dentro do desenho", misturando *stop motion* e digital; o filme é uma recriação inspirada no texto de Saint-Exupéry. *O Pequeno Príncipe* é um desses clássicos da literatura que pertencem ao povo – não é à toa a chacota de que é o livro preferido das misses, mas também integra com frequência as listas de leitura das escolas. Talvez a forma como usa metáforas para falar de coisas adultas faça com que seja apreciado por tantos públicos diferentes. Por isso, não se sabe como o brasileiro reagirá à animação de mesmo nome que estreia hoje nos cinemas.

Sensações

O menino de roupas verdes está lá, e as sensações que ele provoca lembram a leitura do livro. Mas a história é outra, uma narrativa maior, que engloba o enredo do principezinho e de certa forma lhe serve de continuação. Nem sempre o espectador aceita que se "mexa" na obra, utilizando seu universo para criar algo diferente. Resumindo, não se trata de uma versão do livro para as telas.

Férias

Uma menina se muda para um bairro novo em sua cidade sombria, onde a mãe controladora determina cada minuto das atividades de férias de verão, com o objetivo de prepará-la para uma escola de elite. As longas horas acabam passadas ao lado de um novo amigo, o velhinho que mora ao lado e que se revela aviador da história de *O Pequeno Príncipe*.

História

Além da casa cheia de apetrechos para colorir a vida da garota sem nome, ele tem uma incrível história para contar: justamente sobre um príncipe que vivia sozinho em um planeta e que amava uma rosa...

Adaptado de: CARNIERI, H. Acontece tudo em *O Pequeno Príncipe*. *Jornal de Londrina*, 20 ago. 2015. Cultura. Ano 27, n. 8. p. 24.

15. Sobre a temática desenvolvida no texto, assinale a alternativa correta.

a) As recriações feitas na animação, com base no livro *O Pequeno Príncipe*, garantem a aceitação pelo público, em especial, o infantil.

b) O enredo do filme retrata o protagonista do livro *O Pequeno Príncipe* tanto sob o aspecto físico quanto sob o aspecto psicológico.

c) O foco gira em torno da versão fidedigna da obra *O Pequeno Príncipe* para ser exibida nos cinemas sob a forma de animação.

d) O foco é a estreia de uma animação adaptada, que apresenta o convívio entre uma menina em férias e o príncipe, que lhe conta sua própria história.

e) Há, inicialmente, o resgate das razões para que o livro seja considerado um clássico e, em seguida, ponderações sobre uma possível rejeição do filme pelo público.

16. Em relação aos recursos linguístico-semânticos sublinhados no texto, considere as afirmativas a seguir.

I. O conectivo "mas" é utilizado com o sentido de oposição nas duas ocorrências do texto.

II. O termo "Resumindo" antecipa que a informação subsequente caracteriza-se como uma generalização das rejeições ao filme.

III. O termo "que" em "uma narrativa maior que engloba o enredo do principezinho" e "o velhinho que mora ao lado" desempenha a mesma função sintática nas duas ocorrências.

IV. A expressão "Por isso" pressupõe a introdução de uma ideia conclusiva em relação ao que foi dito anteriormente.

Assinale a alternativa correta.

a) Somente as afirmativas I e II são corretas.

b) Somente as afirmativas I e IV são corretas.

c) Somente as afirmativas III e IV são corretas.

d) Somente as afirmativas I, II e III são corretas.

e) Somente as afirmativas II, III e IV são corretas.

Leia a crônica, a seguir, e responda às questões de **17** a **20**.

O Desaparecido

Tarde fria, e então eu me sinto um daqueles velhos poetas de antigamente que sentiam frio na alma quando a tarde estava fria, e então eu sinto uma saudade muito grande, uma saudade de noivo, e penso em ti devagar, bem devagar, com um bem-querer tão certo e limpo, tão fundo e bom que parece que estou te embalando dentro de mim.

Ah, que vontade de escrever bobagens bem meigas, bobagens para todo mundo me achar ridículo e talvez alguém pensar que na verdade estou aproveitando uma crônica muito antiga num dia sem assunto, uma crônica de rapaz; e, entretanto, eu hoje não me sinto rapaz, apenas um menino, com o amor teimoso de um menino, o amor burro e comprido de um menino lírico. Olho-me ao espelho e percebo que estou envelhecendo rápida e definitivamente; com esses cabelos brancos parece que não vou morrer, apenas minha imagem vai-se apagando, vou ficando menos nítido, estou parecendo um desses clichês sempre feitos com fotografias antigas que os jornais publicam de um desaparecido que a família procura em vão.

Sim, eu sou um desaparecido cuja esmaecida, inútil foto se publica num canto de uma página interior de jornal, eu sou o irreconhecível, irrecuperável desaparecido que não aparecerá mais nunca, mas só tu sabes que em alguma distante esquina de uma não lembrada cidade estará de pé um homem perplexo, pensando em ti, pensando teimosamente, docemente em ti, meu amor.

BRAGA, R. *200 crônicas escolhidas*. Rio de Janeiro: Record, 2013. p. 465.

17. Sobre a linguagem e seus recursos empregados na crônica, considere as afirmativas a seguir.

I. A adjetivação é intensa nessa crônica.

II. A seleção lexical da crônica revela a subjetividade do autor.

III. A linguagem é denotativa, para transmitir as informações desejadas, conforme requer esse gênero textual.

IV. Trata-se de linguagem concisa, clara e adequada à situação de comunicação.

Assinale a alternativa correta.

a) Somente as afirmativas I e II são corretas.
b) Somente as afirmativas I e IV são corretas.
c) Somente as afirmativas III e IV são corretas.
d) Somente as afirmativas I, II e III são corretas.
e) Somente as afirmativas II, III e IV são corretas.

18. No início da crônica, há uma associação com um "daqueles velhos poetas de antigamente". Quanto à natureza dessa correlação, assinale a alternativa correta.

a) Despontam a melancolia e a nostalgia como modos de representar práticas amorosas malsucedidas, acompanhando os padrões dos poemas modernistas da primeira fase.
b) Destacam-se a expressão de sentimentos e a correspondência entre manifestações da natureza e estado da alma, assim como em poemas do Romantismo.
c) Evidencia-se a incompatibilidade do homem com o ritmo veloz da vida urbana, assim como nos poemas árcades.
d) Projeta-se a espontaneidade que favorece a exteriorização de instintos irrefreáveis, como acontece em poemas do Naturalismo.
e) Sobressaem a frieza e a impassibilidade como retratos predominantes do espírito lírico, como ocorre em poemas parnasianos.

19. A respeito de expressões presentes na crônica, considere as afirmativas a seguir.

I. Em "saudade de noivo", identifica-se um desejo autêntico e intenso, muito distante da indiferença.
II. O "irrecuperável desaparecido" é a representação da inconsistência do amor e da saudade expressa no início da crônica.
III. A imagem de "um menino lírico" entra em desacordo com o sentimento de imortalidade e com a inclinação dessa crônica para a narrativa.
IV. A expressão "menos nítido" indica a angústia com a passagem do tempo e seus efeitos sobre a própria identidade.

Assinale a alternativa correta.

a) Somente as afirmativas I e II são corretas.
b) Somente as afirmativas I e IV são corretas.
c) Somente as afirmativas III e IV são corretas.
d) Somente as afirmativas I, II e III são corretas.
e) Somente as afirmativas II, III e IV são corretas.

20. Leia, a seguir, o trecho presente no início do segundo parágrafo da crônica.

Ah, que vontade de escrever bobagens bem meigas, bobagens para todo mundo me achar ridículo [...]

A respeito desse trecho, considere as afirmativas a seguir.

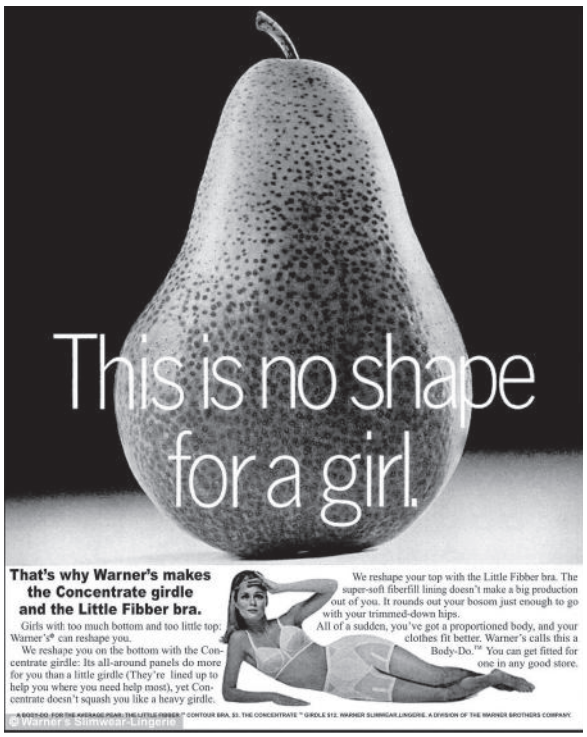
I. O trecho representa a ruptura entre a crônica e o mundo através do aprofundamento na vida interior.
II. O trecho contesta a viabilidade de uma crônica com marcas líricas consideradas como tolices.
III. O trecho ressalta a crônica como veículo da expressão do sentimento de desajuste entre o indivíduo e o mundo ao seu redor.
IV. A iniciativa metalinguística aponta a liberdade e a variedade de vertentes da crônica que pode se valer de recursos narrativos e líricos.

Assinale a alternativa correta.

a) Somente as afirmativas I e II são corretas.
b) Somente as afirmativas I e IV são corretas.
c) Somente as afirmativas III e IV são corretas.
d) Somente as afirmativas I, II e III são corretas.
e) Somente as afirmativas II, III e IV são corretas.

INGLÊS

Leia o anúncio publicitário, a seguir, veiculado na década de 1960, e responda às questões de **21** a **23**.



Reprodução/UELPR 2016

SCHROBSDORFF, S. *Sexist, Silly, Sublime*: era ads. Disponível em: <http://style.time.com/2012/04/25/sexist-silly-sublime-era-ads/slide/this-is-no-shape-for-a-girl/>. Acesso em: 20 maio 2015.

21. Considerando os elementos verbais e não verbais do anúncio publicitário, é correto afirmar que o objetivo principal do texto é vender os produtos por meio

a) do reconhecimento da existência de imperfeições e singularidades físicas.
b) da valorização de um ideal de beleza física pela supressão de imperfeições.
c) da ruptura de paradigmas sociais sobre a beleza do corpo feminino.
d) da desmistificação das formas do corpo feminino estereotipadas pela mídia.
e) da aceitação dos diferentes contornos do corpo feminino.

22. Assinale a alternativa que apresenta, corretamente, as qualidades da cinta elástica contidas no anúncio publicitário.

a) Apresenta forração dupla nas laterais, que exerce pressão nos quadris.
b) Contém revestimento de fibra leve que arredonda as formas.
c) É forrada com painéis de linho macio que modelam o corpo sem marcar.
d) Possui recortes alinhados que diminuem as medidas dos quadris.
e) Proporciona boa postura corporal sem causar desconforto.

23. Em relação à exploração da preocupação social com um ideal de padrão físico subentendido no anúncio publicitário, considere as afirmativas a seguir.

I. Concentrate doesn't squash you like a heavy girdle.
II. Girls with too much bottom and too little top: Warner's can reshape you.
III. They're lined up to help you where you need help most.
IV. All of a sudden, you've got a proportioned body, and your clothes fit better.

Assinale a alternativa correta.

a) Somente as afirmativas I e II são corretas.
b) Somente as afirmativas I e IV são corretas.
c) Somente as afirmativas III e IV são corretas.
d) Somente as afirmativas I, II e III são corretas.
e) Somente as afirmativas II, III e IV são corretas.

Leia o conto a seguir e responda às questões de **24** a **27**.

Verbal Transcription – 6 am.

The wife:

About an hour ago. He woke up and it was as if a knife was sticking in his side. I tried the old reliable, I gave him a good drink of whisky but this time it did no good. I thought it might be his heart so I... Yes. In between his pains he was trying to get himself ready to go to work. Can you imagine that?

Rags! Leave the man alone. The minute you're good to him he... Look at him sitting up and begging! Rags! Come here! Do you want to look out of the window? Oh yes. That's his favorite amusement – like the rest of the family.

And we're not willing just to look out. We have to lean out as if we were living on Third Avenue. Two dogs killed our old cat last week. He was thirteen years old. That's unusual for a cat, I think. We never let him come upstairs.

You know he was stiff and funny looking. But we fed him and let him sleep in the cellar. He was deaf and I suppose he couldn't fight for himself and so they killed him.

Yes. We have quite a menagerie*. Have you seen our blue bird? He had a broken wing. We've had him two years now. He whistles and answers us when we call him. He doesn't look so good but he likes it here. We let him out of the cage sometimes with the window open. He goes to the sill and looks out. Then he turns and runs for his cage as if he was scared. Sometimes he sits on the little dog's head and they are great friends. If he went out I'm afraid he wouldn't understand and they would kill him too.

And a canary. Yes. You know I was afraid it was his heart. Shall I dress him now? This is the time he usually takes the train to be there at seven o'clock. Pajamas are so cold. Here put on this old shirt – this old horse blanket, I always call it. I'm sorry to be such a fool but those needles give me a funny feeling all over. I can't watch you give them. Thank you so much for coming so quickly. I have a cup of coffee for you all ready in the kitchen.

* a collection of wild animals.

Adaptado de: WILLIAMS, W. C. *The doctor stories*. New York: New Directions, 1984. p. 102.

24. A respeito desse conto, considere as afirmativas a seguir.

I. A história narrada se desenvolve na imaginação de uma mulher solitária que dialoga com seus animais de estimação.
II. O conto se ocupa da relação entre um médico veterinário e uma senhora preocupada em abrigar animais doentes.

III. O conto narra a visita de um médico chamado para atender um paciente que sentiu fortes dores ao se levantar pela manhã.

IV. Na história, o narrador reproduz a fala de uma mulher de meia-idade em seu diálogo com um médico.

Assinale a alternativa correta.

a) Somente as afirmativas I e II são corretas.

b) Somente as afirmativas I e IV são corretas.

c) Somente as afirmativas III e IV são corretas.

d) Somente as afirmativas I, II e III são corretas.

e) Somente as afirmativas II, III e IV são corretas.

25. A partir da leitura dos trechos sublinhados no conto, assinale a alternativa correta.

a) Os trechos permitem ao leitor inferir quais foram as perguntas do médico dirigidas à esposa do paciente.

b) Os trechos têm a função de reforçar o canal de comunicação entre a esposa do paciente, o médico e o paciente.

c) Os trechos indicam a tentativa da esposa do paciente de atrair a atenção do médico para si.

d) A linguagem apresenta a rotina da esposa, salientando elementos como tempo, espaço e contexto em que se insere.

e) A linguagem coloquial, com frases curtas, foi usada nesses trechos para estabelecer a posição sociocultural da esposa do paciente.

26. Sobre a relação estabelecida entre as personagens no conto, considere as afirmativas a seguir.

I. O trecho "*like the rest of the family. And we're not willing just to look out*" estabelece similaridades entre os animais e seus donos, cujo estado de espírito pode ser associado à condição ("*a broken wing*") e ao comportamento ("*he was scared*") dos animais.

II. Pela utilização das frases "*Leave the man alone*" e "*Here put on this old shirt*", pode-se inferir a posição de superioridade ocupada pela esposa em relação ao marido e aos animais.

III. O uso das expressões "*I thought it might be*", "*I'm afraid*", "*Shall I dress him now?*" e "*Thank you so much*" indica que a mulher considera o médico como hierarquicamente superior.

IV. As frases "*He had a broken wing*" e "*He doesn't look so good*" usadas para descrever o pássaro sugerem que a esposa está mais preocupada com o pássaro do que com a saúde do marido.

Assinale a alternativa correta.

a) Somente as afirmativas I e II são corretas.

b) Somente as afirmativas I e IV são corretas.

c) Somente as afirmativas III e IV são corretas.

d) Somente as afirmativas I, II e III são corretas.

e) Somente as afirmativas II, III e IV são corretas.

27. Sobre os elementos linguísticos presentes no conto, assinale a alternativa correta.

a) Em "*but this time it did no good*", a expressão "this time" refere-se a "6 am".

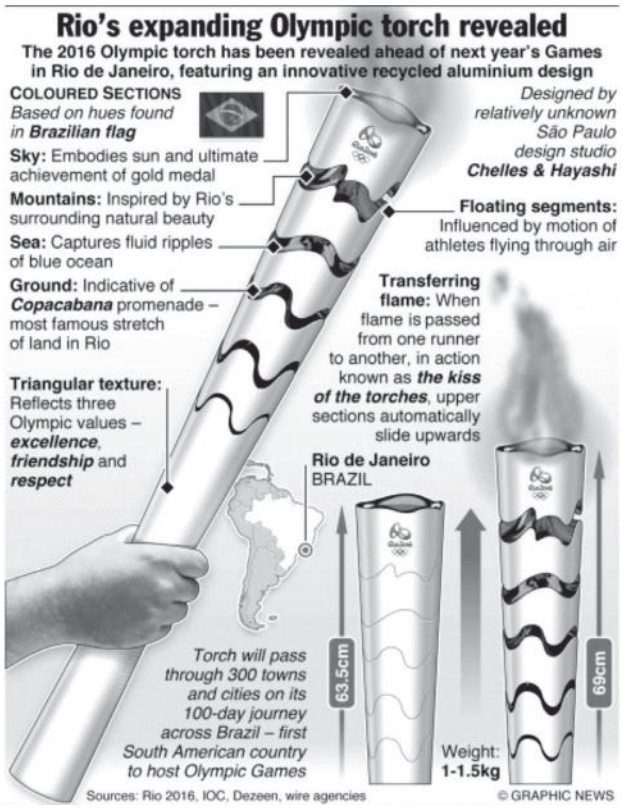
b) Na frase "*Leave the man alone.*", a palavra "man" refere-se ao paciente acamado.

c) Em "*Shall I dress him now?*", o pronome "him" refere-se a "canary".

d) Em "*This is the time he usually takes the train to be there at seven o'clock*", a palavra "there" refere-se a "Third Avenue".

e) O pronome "He" é usado, no texto, para referir-se ao marido e também aos animais de estimação.

Leia o infográfico a seguir e responda às questões de **28** a **30**.



Reprodução/UEL-PR 2016

E&T Enginneering and Technology Magazine. Brazil unveils Olympic torch for Rio 2016 – an annotated infographic. 10 jul. 2015. Disponível em: <https://engtechmag.wordpress.com/2015/07/10/brazil-unveils-olympics-torch-for-rio2016-an-annotated-infographic/>. Acesso em: 7 set. 2015.

28. Assinale a alternativa que apresenta, corretamente, a que se refere a expressão "*the kiss of the torches*".

a) À mudança no formato da tocha olímpica ao contato com a chama.

b) À passagem da chama olímpica de um condutor a outro durante o revezamento.

c) Ao caminho percorrido pela chama olímpica através do país até a cidade sede.

d) Ao cumprimento efetuado entre os condutores no momento da passagem da chama.

e) Ao momento em que a chama da tocha olímpica acende a pira para dar início aos jogos.

29. Com relação ao infográfico, atribua V (verdadeiro) ou F (falso) às afirmativas a seguir.

( ) As cores da bandeira brasileira serviram de inspiração para os tons utilizados na elaboração das partes coloridas da tocha olímpica.

( ) Os princípios dos Jogos Olímpicos são representados pelos segmentos fixos da tocha para exaltar o seu caráter primordial.

( ) Os segmentos móveis da tocha são preenchidos por um fluido que simboliza o mar e que permite a flutuação dos segmentos.

( ) A tocha olímpica é feita de material reciclado, dividida em segmentos que parecem suspensos, em alusão à leveza dos movimentos dos atletas.

( ) As formas utilizadas nos segmentos da tocha evocam elementos da paisagem carioca, desde o chão até o céu e o sol.

Assinale a alternativa que contém, de cima para baixo, a sequência correta.

a) V, V, V, F, F.

b) V, V, F, F, V.

c) V, F, F, V, V.

d) F, V, F, V, F.

e) F, F, V, F, V.

30. De acordo com o texto, considere as afirmativas a seguir.

I. No trecho "*The 2016 Olympic torch <u>has been revealed</u> ahead of next year's Games in Rio de Janeiro*", os termos grifados indicam uma situação que é relevante no tempo presente.

II. No trecho "*featuring an innovative <u>recycled</u> aluminium design*", a palavra grifada tem a função de qualificar o termo "aluminium".

III. No trecho "*<u>Designed</u> by relatively unknown São Paulo design studio*", o termo sublinhado é usado para enfatizar o processo de criação da tocha olímpica.

IV. No trecho "*When flame is <u>passed</u> from one runner to another*", o termo sublinhado tem a função de adjetivar a palavra "*flame*".

Assinale a alternativa correta.

a) Somente as afirmativas I e II são corretas.

b) Somente as afirmativas I e IV são corretas.

c) Somente as afirmativas III e IV são corretas.

d) Somente as afirmativas I, II e III são corretas.

e) Somente as afirmativas II, III e IV são corretas.

BIOLOGIA

1. Leia o texto a seguir.

Celulose fabricada em laboratório

O feito é de uma equipe de químicos japoneses da Universidade de Kyoto. Eles conseguiram, pela primeira vez, sintetizar em laboratório o polímero natural mais abundante do planeta, a celulose. Existem mais de cinquenta polímeros de glicose. O modo como a interligação é feita dá à celulose propriedades especiais. Na natureza, ela é o componente das células das plantas. Os químicos estão animados. A celulose sintética pode se tornar uma importante matéria-prima para anticoagulantes e remédios que atacam tumores causados por vírus.

Adaptado de: <http://super.abril.com.br/ciencia/celulose-fabricada-laboratorio-436544.shtml>. Acesso em: 30 abr. 2015.

Com base no texto e nas características da celulose, responda aos itens a seguir.

a) Em qual estrutura das células vegetais esse polímero sintetizado em laboratório pode ser encontrado? Qual a sua função nessa estrutura?

b) Tanto polímeros naturais quanto sintéticos têm propriedades estruturais semelhantes. Explique o que é um polímero e cite dois exemplos de polímeros encontrados nos seres vivos.

2. Hormônios são substâncias produzidas por um determinado grupo de células ou tecidos e estimularão, inibirão ou modificarão a resposta fisiológica e o desenvolvimento de outras regiões do próprio organismo. Nas plantas, eles também são chamados de fitormônios e participam de diferentes fases do desenvolvimento vegetal. Sobre os fitormônios, responda aos itens a seguir.

a) Muitas espécies de plantas ornamentais e frutíferas são podadas entre as estações reprodutivas. Que tipo de resposta fitormonal essa poda costuma desencadear e qual a sua consequência?

b) Quais são os efeitos do fitormônio etileno?

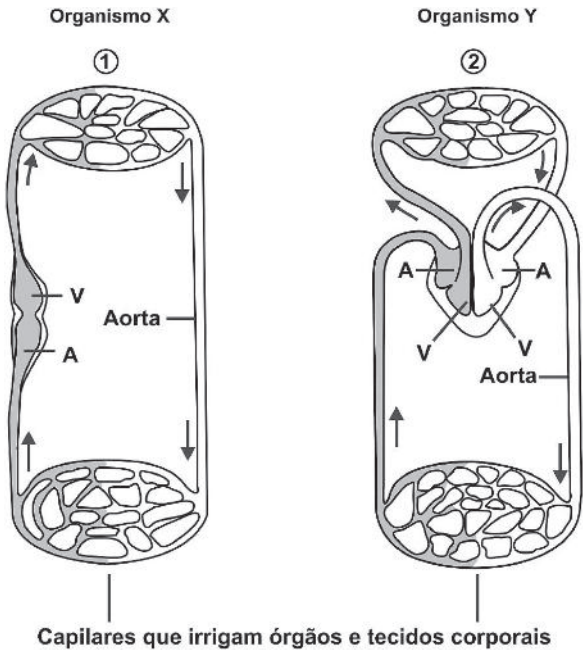
3. Além do transporte de gases, a circulação sanguínea transporta outros solutos, calor e nutrientes. Cada classe de vertebrados tem um tipo muito uniforme de circulação, mas as diferenças entre as classes são substanciais, principalmente quando se comparam os vertebrados aquáticos com os terrestres.

As figuras ao lado representam dois tipos de circulação sanguínea observados em vertebrados. A letra V representa os ventrículos e a letra A representa os átrios. As setas indicam a direção do fluxo sanguíneo.

Com base na figura e nos conhecimentos sobre circulação sanguínea, responda aos itens a seguir.

a) Que órgãos são representados pelos números 1 e 2? Cite uma classe animal à qual pode pertencer o organismo X e outra à qual pode pertencer o organismo Y.

b) Que vantagens apresenta a circulação dupla completa, no organismo Y, em relação à circulação encontrada no organismo X?



Reprodução/UEL-PR 2016

Adaptado de: <http://wikiciencias.casadasciencias.org/wiki/index.php/Sistemas_de_Transporte_nos_Animais>. Acesso em: 31 jul. 2015.

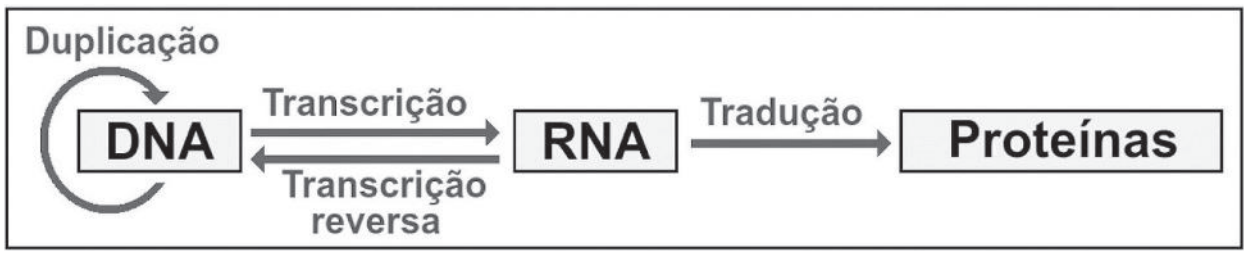
4. Leia o texto a seguir.

De origem africana, o vírus *Chikungunya* (ou *VCHIK*) chegou recentemente às Américas, incluindo o Brasil. Em nosso país, ele poderá se tornar um caso sério de saúde pública porque pode ser transmitido pelos mosquitos *Aedes aegypti* e *Aedes albopictus*, por apresentar um elevado número de vírus no sangue na fase aguda da doença e pela falta de imunidade da população brasileira. O genoma desse vírus é composto de uma molécula de ácido ribonucleico (RNA) de cadeia simples. Assim que invade o citoplasma da célula hospedeira, esse RNA costuma servir de molde para a síntese das proteínas responsáveis pela sua replicação e pela formação do seu envoltório viral. Ao contrário dos retrovírus, como o HIV, ele não produz transcriptase reversa. Além disso, este tipo de vírus costuma apresentar alta taxa de erros em sua replicação, o que aumenta a chance de que algumas de suas variantes se adaptem a novas condições ambientais.

Adaptado de: <http://cienciahoje.uol.com.br/revista-ch/2015/325/virus-chikungunya-uma-nova-ameaca>. Acesso em: 31 ago. 2015.

Com base no texto e nos conhecimentos sobre genética e evolução, responda aos itens a seguir.

a) O esquema a seguir é uma representação simplificada de como a maioria dos organismos vivos da Terra, como bactérias, eucariotos, retrovírus etc., se replicam e expressam a informação genética.



Reprodução/UEL-PR 2016

Reproduza o esquema incluindo as informações referentes à forma de replicação e à expressão gênica dos vírus semelhantes ao *Chikungunya*.

b) Dentro da teoria evolutiva moderna, de que forma a mutação contribui para o processo evolucionário?

FILOSOFIA

1. Leia o texto a seguir.

> Uma vez que despojei a vontade de todos os estímulos que lhe poderiam advir da obediência a qualquer lei, nada mais resta do que a conformidade a uma lei universal das ações em geral que possa servir de único princípio à vontade, isto é: devo proceder sempre de maneira que eu possa querer também que a minha máxima se torne uma lei universal.

KANT, I. *Fundamentação da Metafísica dos Costumes*. Trad. de Paulo Quintela. Lisboa: Edições 70, 1995. p. 17.

Com base no texto e nos conhecimentos sobre a moral kantiana, disserte sobre a formulação do Imperativo Categórico.

2. Leia o texto a seguir.

> Dado que a racionalidade instrumental só se refere à correta eleição entre estratégias, à adequada utilização de tecnologias e à pertinente instauração de sistemas (em situações dadas para fins estabelecidos), ela prescinde da tematização social. Essa racionalidade estende-se, além disso, apenas às situações de emprego possível da técnica e exige, por isso, um tipo de ação que implica dominação quer sobre a natureza ou sobre a sociedade. A ação racional dirigida a fins é, segundo a sua própria estrutura, exercício de controle.

Adaptado de: HABERMAS, J. *Técnica e Ciência como Ideologia*. Trad. Artur Morão. Lisboa: Edições 70, 1997. p. 46.

Com base no texto e nos conhecimentos sobre o pensamento de Habermas, disserte sobre a distinção entre racionalidade instrumental e racionalidade comunicativa.

3. Em sua obra *Poética*, na parte VI, Aristóteles apresenta a clássica definição de tragédia:

> É pois a tragédia imitação de uma ação de caráter elevado, completa e de certa extensão, em linguagem ornamentada e com várias espécies de ornamentos distribuídos pelas diversas partes do drama, imitação que se efetua não por narrativa, mas mediante atores, e que, suscitando o temor e a piedade, tem por efeito a purificação das emoções.

ARISTÓTELES. *Poética*. Rio de Janeiro: Nova Cultural, 1987. p. 205.

Explique essa definição de tragédia de Aristóteles, destacando os aspectos mais importantes e o seu significado na *Poética*.

4. No final de sua vida, Francis Bacon escreveu um livro que recebeu o título de *Nova Atlântida*. A obra, de certa forma, pode ser classificada como um texto que fala sobre "ciência e utopia".

Em uma passagem, Bacon afirma:

> As leis da natureza são Tuas próprias leis, e não as modificas a não ser por um grande motivo, nós humildemente Te suplicamos favorecer este grande sinal, e nos dar a interpretação e o seu uso por misericórdia; o que, em parte, tacitamente prometeste enviar-nos.

Adaptado de: BACON, F. *Nova Atlântida*. São Paulo: Nova Cultura, 1997. p. 230.

Mais adiante, o autor prossegue:

> O fim de nossa instituição é o conhecimento das causas e dos segredos dos movimentos das coisas e a ampliação dos limites do império humano para a realização de todas as coisas que forem possíveis. Os preparativos e os instrumentos de que dispomos são os seguintes: possuímos amplas cavernas, com vários graus de profundidade. Chamamos a essas cavernas de regiões inferiores e usamo-las para todas as experiências de coagulação, endurecimento, refrigeração e de conservação dos corpos.

Adaptado de: BACON, F. *Nova Atlântida*. São Paulo: Nova Cultura, 1997. p. 245.

Explique como Bacon trata a relação entre ciência e utopia.

FÍSICA

1. O positrônio é um átomo formado por um elétron e sua antipartícula, o pósitron, que possui uma carga elétrica oposta e massa igual à do elétron. O positrônio é semelhante ao átomo de hidrogênio, que possui um elétron e um próton. A energia do nível fundamental desses átomos pode ser obtida a partir da equação

$$\varepsilon = -\frac{13{,}6}{1 + \frac{m_e}{m_p}}\ eV$$

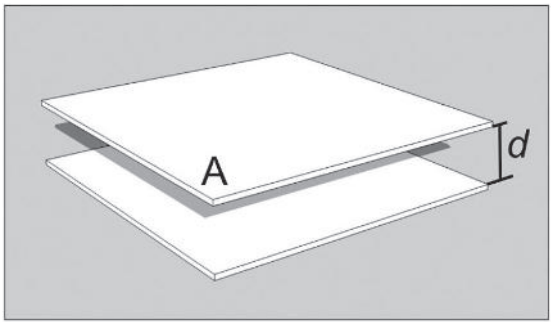
em que m_e é a massa do elétron e m_p é a massa do pósitron, no caso do positrônio, ou a massa do próton, no caso do átomo de hidrogênio.

A partir dessas informações, responda aos itens a seguir.

a) Sabendo que a massa do próton é muito maior do que a massa do elétron, estime a energia do nível fundamental do átomo de hidrogênio.

b) Calcule a energia do nível fundamental do positrônio.

2. O efeito Casimir é uma pequena força atrativa que atua entre duas placas metálicas idênticas descarregadas e dispostas paralelamente, como mostra a figura a seguir.



Reprodução/UEL-PR 2016

Essa força tem sua origem nas flutuações do vácuo quântico do campo eletromagnético. A força atrativa entre as duas placas, cada uma com área A, separadas por uma distância *d*, pode ser calculada pela equação

$$F = \frac{\pi hc}{480d^4}A$$

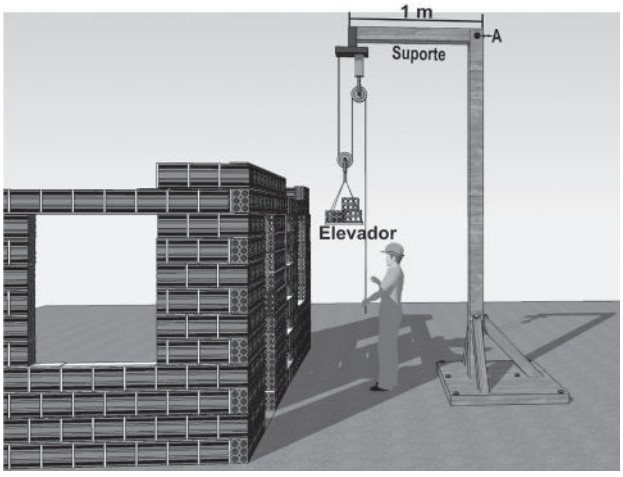
em que *h* é a constante de Planck e *c* é a velocidade da luz.

Considerando $\pi = 3{,}14$, $c = 3{,}0 \times 10^8 \frac{m}{8}$ e $h = 6{,}63 \times 10^{-34}$ J, responda aos itens a seguir.

a) Calcule a força de Casimir entre as placas, cada uma com 1 m^2 de área, separadas por uma distância $d = 1\ \mu m$.

b) Calcule a massa de um corpo no campo gravitacional terrestre, considerando $g = 10\ m/s^2$, submetido a uma força dessa intensidade.

3. Um pedreiro precisa transportar material para o primeiro piso de uma construção. Para realizar essa tarefa, ele utiliza um sistema do tipo elevador mostrado na figura a seguir.



Reprodução/UEL-PR 2016

O peso máximo que pode ser levantado pelo sistema é limitado pelo peso do pedreiro e não pelo suporte ou pela corda.

O pedreiro pesa 800 N. A partir dessas informações, responda aos itens a seguir.

a) Construa um diagrama de forças para o sistema e, considerando $g = 10\ m/s^2$, calcule o peso máximo que poderia ser levantado pelo pedreiro.

b) Considerando o elevador com peso máximo, calcule o módulo do torque no ponto A.

4. Em uma chaleira, são colocados 2 litros de água para ferver. A chaleira, que tem um dispositivo que apita quando a água atinge o ponto de ebulição, começa a apitar após 5 minutos.

Sabendo que o calor específico da água é $1 \frac{cal}{g\ °C}$ e que a densidade específica da água é $1\,000 \frac{kg}{m^3}$, responda aos itens a seguir.

a) O fogo forneceu 150 000 cal para a água até a chaleira começar a apitar. Assumindo que todo o calor cedido pelo fogo foi absorvido pela água, calcule a temperatura inicial da água.

b) Calcule a taxa de variação da temperatura da água no tempo $\left(\frac{\Delta T}{\Delta t}\right)$.

GEOGRAFIA

1. Analise o mapa a seguir.

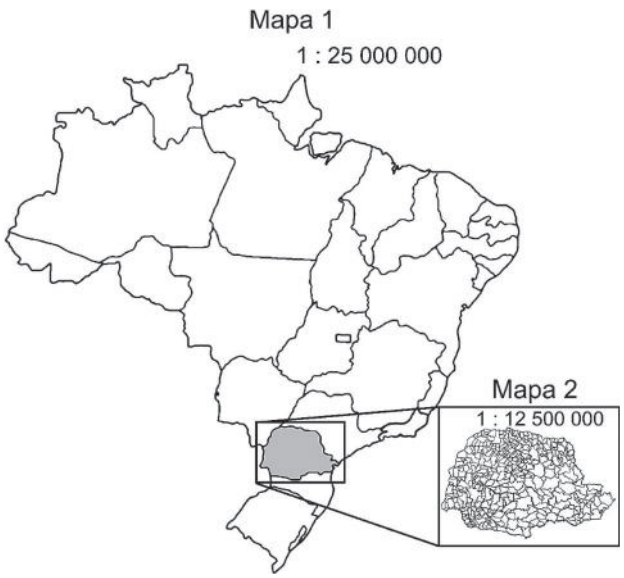
Reprodução/UEL-PR 2016

KUGLER, H. *Ciência Hoje* On-line. Disponível em: <http://cienciahoje.uol.com.br/noticias/2013/09/brics-a-geopolitica-de-um-mundonovo>. Acesso em: 7 jul. 2015.

a) Identifique o grupo de países que formam o Brics e o principal objetivo desse grupo.

b) Indique e descreva três características geográficas desses países destacados no mapa, chamados de "potências emergentes".

2. Analise os mapas a seguir.



Reprodução/UELPR 2016

Mapa do Brasil e destaque de Paraná.

Com base nos mapas 1 e 2, explique a relação entre as escalas numéricas e o nível de detalhamento territorial representado.

3. Considerando que biodiversidade é toda a variedade de seres vivos e a forma como interagem entre si e com o ambiente, identifique seis elementos geográficos físicos que contribuem na sua formação e explique a influência de um desses elementos na biodiversidade.

4. Leia o texto a seguir.

Uma enorme quantidade de rejeitos minerais, que formam uma espessa lama com elementos químicos nocivos à saúde, desceu por 2,8 quilômetros até atingir parte do pequeno distrito de Bento Rodrigues, em Mariana-MG. As barragens do Fundão e Santarém fazem parte da Mina de Germano, que pertence a Samarco. A barragem Santarém, de menor porte, rompeu primeiro e sobrecarregou a do Fundão, que gerou a avalanche de lama e rejeitos.

Disponível em: <http://www.em.com.br/app/noticia/gerais/2015/11/06/interna_gerais,705182/infografico-mostra-como-aconteceuorompimento-das-barragens-em-mariana.shtml>. Acesso em: 10 dez. 2015.

Sabendo-se que o desastre de Mariana afetou não só o rio Doce como também o litoral do Espírito Santo, indique quatro impactos causados por esse evento.

HISTÓRIA

1. A letra da canção "O Bêbado e o Equilibrista", composta por João Bosco e Aldir Blanc, foi lançada em 1978 e eternizada na voz de Elis Regina. A letra, que tem os versos "Chora a nossa Pátria mãe gentil / Choram Marias e Clarisses / No solo do Brasil", trata do período da redemocratização, já no final da Ditadura Militar. Considerada como um hino da anistia, fala de personagens que ficaram conhecidas, como as viúvas de presos políticos (...), e do retorno do exílio de militantes políticos, como o sociólogo Betinho.

Com base no enunciado e nos conhecimentos sobre o tema, discorra sobre os marcos históricos do Brasil do período conhecido como redemocratização pós-1964.

2. Leia o texto e observe a figura a seguir.

Jesse Owens (1913-1980), americano do Alabama, conquistou quatro medalhas de ouro na Olimpíada de Berlim, em 1936, em pleno regime nazista (por ter vencido os 100 e 200 metros rasos, o revezamento de 400 metros e o salto em distância). Os Jogos Olímpicos na Alemanha foram idealizados e abertos por Adolf Hitler, e o objetivo era fazer propaganda do regime nazista. A Alemanha, de fato, ficou em primeiro lugar no quadro de medalhas, com 33 ouros. Porém, alguns jornalistas do período disseram que Hitler ficou insatisfeito com as vitórias de Jesse Owens.

Adaptado de: <http://acervo.oglobo.globo.com/fatos-historicos/atleta-americano-negro-vence-hitler-9859599>. Acesso em: 15 set. 2015.

Reprodução/UELPR 2016

Fotografia: Jesse Owens no primeiro lugar do pódio na Olimpíada de Berlim, em 1936.

Com base no texto, na imagem e nos conhecimentos sobre o tema, responda aos itens a seguir.

a) Qual seria o motivo de Adolf Hitler ficar "insatisfeito" em relação à vitória de Jesse Owens na Olimpíada de Berlim, em 1936?

b) Cite e explique duas características do nazismo.

3. Leia o texto a seguir.

Uma família de Guarujá vivia angustiada nas últimas semanas com boatos sobre uma sequestradora de crianças à solta na periferia da cidade do litoral paulista. O medo naquela casa do bairro de Morrinhos era que a criminosa se aproximasse de Fabiane Maria de Jesus, 33 anos de idade, casada e mãe de duas filhas. "Se ela chegasse na minha irmã, tomava as crianças dela. Porque a Fabiane é assim: se alguém começa a conversar com ela no ônibus, ela já conta a vida inteira." O desabafo, com os verbos no presente, é de Leidiane, 31 anos de idade, irmã mais nova de Fabiane, linchada na semana passada por moradores de Morrinhos após ser confundida com a tal sequestradora que nunca agiu no município. O que se soube após a morte de Fabiane é que tudo não passava de um boato. Um retrato falado feito em 2012 pela polícia do Rio de Janeiro foi divulgado em uma página na Internet voltada à população de Guarujá e a falsa informação levou pânico aos moradores. Na família de Fabiane, por exemplo, apenas ela não dava muita atenção à história da "bruxa" que levava crianças para rituais macabros. A mãe, Raimunda Maria de Jesus, 50 anos de idade, conta que chegou a alertar a filha, mas Fabiane não acreditou na conversa. "Ela me disse: 'Isso é coisa do satânico. Isso é mentira'." A opinião de Fabiane, porém, era minoria em casa e também em Morrinhos. Na tarde de sábado, dia 3, ela foi cercada e atacada por uma multidão. Ao longo de pelo menos duas horas, nas ruas de terra e nas palafitas do bairro, foi arrastada, levou chutes e pauladas e foi jogada ao chão. Internada em estado crítico após as agressões, morreu às 6h40min de segunda-feira. O linchamento foi registrado em fotos e vídeos gravados com celulares, o que já permitiu à polícia prender suspeitos de agredir Fabiane, mãe das meninas Yasmin, 12 anos de idade, e Esther Nicolly, 1 ano de idade.

Adaptado de: <http://www1.folha.uol.com.br/cotidiano/2014/05/1452689-familia-de-mulher-linchada-em-guaruja-temia-boatos-sobre-bruxa.shtml>. Acesso em: 11 jul. 2015.

Com base no texto e nos conhecimentos sobre o tema, responda aos itens a seguir.

a) Discorra sobre o que era considerado como "bruxaria" no contexto da sociedade europeia entre a Baixa Idade Média e o início da Idade Moderna.

b) Quais poderiam ser as comparações possíveis entre o relatado no texto e as noções sobre "bruxaria" na sociedade europeia entre a Baixa Idade Média e o início da Idade Moderna?

4. Leia os textos a seguir.

O reino recém-unido da Grã-Bretanha estava emergindo como uma potência europeia, intelectual, militar e comercial. Newton era reconhecido como o gênio supremo da época, enquanto a *Royal Society* de Londres era vista como seu árbitro científico supremo. Locke estava fundando a Filosofia empírica e promulgando as ideias políticas liberais que, na altura do fim do século, seriam corporificadas na constituição americana. Enquanto isso, *Robinson Crusoé*, de Defoe, e *As Viagens de Gulliver*, de Swift, satisfaziam, cada um à sua maneira, a fome de aventuras estrangeiras do público. Essa era uma nação autoconfiante, experimentando os primeiros rebuliços do que viria a ser a Revolução Industrial – a máquina a vapor já estava sendo usada nas minas da Cornualha.

STRATHERN, P. *Uma Breve História da Economia*. Rio de Janeiro: Zahar, 2003. p. 62.

Há hoje, nas planícies da Índia e da China, homens e mulheres, infestados por pragas e famintos, vivendo pouco melhor, aparentemente, do que o gado que trabalha com eles de dia e que compartilha seu local de dormir à noite. Esse padrão asiático, e esses horrores não mecanizados, é o destino daqueles que aumentam seus números sem passar por uma revolução industrial.

ASHTON, T. S. *The Industrial Revolution*, 1760-1830. London: Oxford University Press, 1948. p. 161.

Com base nos textos e nos conhecimentos sobre o tema, responda aos itens a seguir.

a) Explique o contexto histórico da Revolução Industrial.

b) Situe o posicionamento dos autores desses textos quanto a esse evento histórico.

INGLÊS

1. Leia o texto a seguir.

A Life in a Password

In a triumph of rotten timing, I began dating my first girlfriend in my final weeks of high school, just before I was to leave India for college in the United States. It was 1999, but it already feels like an unrecognizable age. We had no Skype, and phone calls would have broken the bank. Personal email addresses, however, were newly popular in India, and she had a Hotmail ID. We walked to a cybercafe, near my house in Chennai, to sign me up for a MailExcite account. In my password, I included her date of birth.

During my years at Penn State, I checked email at what was then an alarming frequency: in the morning, between classes, in the evening, once before bed. I didn't own a computer, so I had to tramp from my dorm to the nearest computer lab; on many winter mornings, only the warming hope of new email got me out of bed.

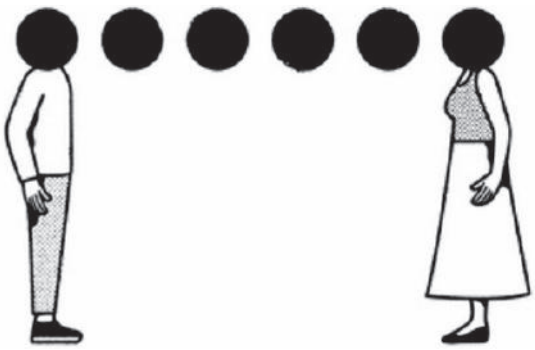
It was an agonizing way to conduct a relationship, but it paved the way for my eventual Internet addiction. I spent hours online, trying to find cricket scores, read Indian newspapers and blogs and even stream a little Bollywood music. In the end, I don't know if the Internet alleviated my homesickness or prolonged it.

After graduating, I returned to India; three months later, my girlfriend and I broke up. The Internet preserved us, but a daily-wear relationship seemed beyond our powers. Now we hover within a degree of separation on Facebook.

But, in a way, she's closer than that. Even today, part of nearly every password I create is her date of birth.

Adaptado de: SUBRAMANIAN, S. *The New York Times Sunday Magazine*. 7 jun. 2015. Disponível em: <http://www.nytimes.com/2015/06/07/magazine/a-life-in-a-password.html>. Acesso em: 10 jun. 2015.

Reprodução/UELPR 2016



Explique, em português, a relação entre o título e o texto. Justifique sua resposta apresentando três exemplos retirados do texto.

2. Leia o texto a seguir.

Reprodução/UELPR 2016

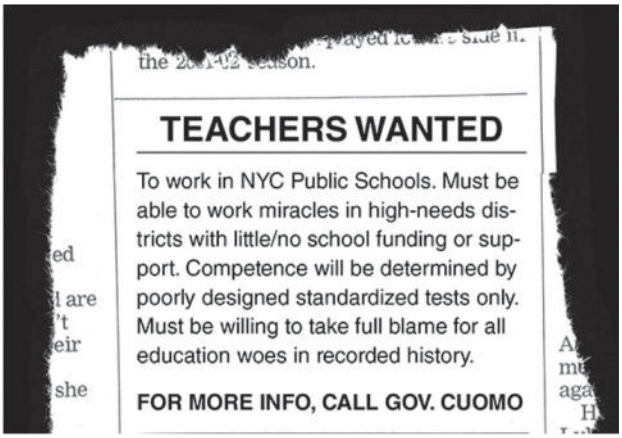
Disponível em: <http://www.coloribus.com/adsarchive/prints/opel-sms-mistype-17106855/>. Acesso em: 12 maio 2015.

Com base no texto, responda, em português, aos itens a seguir.

a) Explique que alerta o texto faz ao leitor.

b) Identifique quais elementos verbais e não verbais contribuíram para a interpretação do texto.

3. Leia o texto a seguir.



Reprodução/UELPR 2016

United Federation of Teachers. *New York Teacher Issue*. 15 mar. 2015. Disponível em: <http://www.uft.org/editorial-cartoons/teacherswanted>. Acesso em: 10 maio 2015.

Explique, em português, como a profissão de professor é representada no texto.

Indique as estratégias usadas pelo autor na construção dessa representação e sua relação com o gênero "anúncio classificado" que comprovam sua resposta.

4. Leia o poema a seguir.

The Negro Speaks of Rivers

I've known Rivers:
I've known rivers ancient as the world and older than the
– flow of human blood in human veins.
My soul has grown deep like the rivers.
I bathed in the Euphrates when dawns were young.
I built my hut near the Congo and it lulled me to sleep
I looked upon the Nile and raised the pyramids above it.
I heard the singing of the Mississippi when Abe Lincoln
– went down to New Orleans, and I've seen its muddy
– bosom turn all golden in the sunset.
I've known rivers:
Ancient, dusky rivers.
My soul has grown deep like the rivers.

LANGSTON, H. Disponível em: <http://www.poets.org/poetsorg/poem/negro-speaks-rivers>. Acesso em: 17 jul. 2015.

Explique, em português, a relação que o eu lírico estabelece entre seus ancestrais e os rios no poema. Justifique sua resposta com exemplos retirados do texto.

PORTUGUÊS

1. Leia o trecho a seguir.

Era justo que chamasse a máquina de Benedita, destinada à intimidade da casa, esquecida na existência oculta de uma empregada que ele, por conta própria, nas horas de descanso, ensinara a ler. Talvez sua vocação maior fosse mesmo a de professor. Quando ela começara a trabalhar com ele, depois de comprá-la em um leilão e logo alforriá-la e contratá-la, gastara várias noites, à luz de velas, apresentando-lhe as palavras.

SANCHES NETO, M. *A máquina de madeira*. São Paulo: Companhia das Letras, 2012. p. 139.

A partir da leitura desse trecho, responda aos itens a seguir.

a) Há ironia na associação entre a máquina e Benedita, a empregada? Justifique, situando o trecho no romance.

b) O trecho faz referência à "vocação" de professor. Discorra sobre os destaques atribuídos, no romance, às vocações e ocupações do protagonista: de padre, de professor e de inventor.

2. Leia o trecho a seguir.

Como um rochedo pendurado sobre as ribanceiras do mar, que, estalando, rola pelos despenhadeiros e abrindo um abismo se atufa nas águas, assim o cavaleiro desconhecido, rompendo por entre os godos, precipitou-se para onde mais cerrado em redor de Teodomiro e Muguite fervia o pelejar.

HERCULANO, A. *Eurico, o presbítero*. 2. ed. São Paulo: Martin Claret, 2014. p. 85.

No romance *Eurico, o presbítero*, há um diálogo com a história da formação territorial da Península Ibérica. Nesse sentido, alguns episódios retomam batalhas reais com o intuito de afirmar o heroísmo português frente aos árabes. Associado a certo "realismo" histórico, no entanto, encontra-se a figura do herói, representada por Eurico.

Como a imagem do herói está construída nesse cenário real de batalhas?

3. Leia os trechos a seguir, retirados de duas crônicas de Rubem Braga.

O coronel, que então morava já na cidade, tinha um compadre sitiante que ele estimava muito. Quando um filho do compadre Zeferino ficava doente, ia para a casa do coronel, ficava morando ali até ficar bom, o coronel é que arranjava médico, remédio, tudo.

Quase todos os meses o compadre pobre mandava um caixote de ovos para o coronel. Seu sítio era retirado umas duas léguas de uma estaçãozinha da Leopoldina, e compadre Zeferino despachava o caixote de ovos de lá, frete a pagar. Sempre escrevia no caixote: CUIDADO É OVOS – e cada ovo era enrolado em sua palha de milho com todo carinho para não se quebrar na viagem. Mas, que o quê: a maior parte quebrava como os solavancos do trem.

Os meninos filhos do coronel morriam de rir abrindo o caixote de presente do compadre

Zeferino; a mulher dele abanava a cabeça como quem diz: qual... [...]

Um dia perguntei ao coronel se não era melhor avisar ao compadre Zeferino para não mandar mais ovos; afinal, para ele, coitado, era um sacrifício se desfazer daqueles ovos, levar o caixote até a estação para despachar; e para nós ficava mais em conta comprar ovos na cidade.

O coronel me olhou nos olhos e falou sério:

– Não diga isso. O compadre Zeferino ia ficar muito sem graça. Ele é muito pobre. Com pobre a gente tem de ser muito delicado, meu filho.

BRAGA, R. O compadre pobre. In. BRAGA, R. *200 crônicas escolhidas*. Rio de Janeiro: Record, 2013. p. 411-412.

Um amigo meu estava ofendido porque um jornal o chamou de boa-vida. Vejam que país, que tempo, que situação! A vida deveria ser boa para toda gente; o que é insultuoso é que ela o seja apenas para alguns. [...] Vi, há tempos, um conhecido meu, que se tornou muito rico, sofreu horrorosamente na hora de comprar um quadro. Achava o quadro uma beleza, mas como o pintor pedia tantos contos ele se perguntava, e me perguntava, e perguntava a todo mundo se o quadro "valia" mesmo aquilo, se o artista não estaria pedindo aquele preço por sabê-lo rico, se não seria "mais negócio" comprar um quadro de fulano. Fiquei com pena dele, embora saiba que numa noite de jantar e boate ele gaste tranquilamente aquela importância, sem que isso lhe dê nenhum prazer especial. Fiquei com pena porque realmente ele gostava do quadro, queria tê-lo, mas o prazer que poderia ter obtendo uma coisa ambicionada era estragado pela preocupação do negócio. Se não fosse pelo pintor, que precisava de dinheiro, eu o aconselharia a não comprar.

Homens públicos sem sentimento público, homens ricos que são, no fundo, pobres-diabos – que não descobriram que a grande vantagem real de ter dinheiro é não ter que pensar, a todo momento, em dinheiro...

BRAGA, R. Os pobres homens ricos. In. BRAGA, R. *200 crônicas escolhidas*. Rio de Janeiro: Record, 2013. p. 476-477.

Explique os significados dos elementos "ovos" e "quadro", nas crônicas "O compadre pobre" e "Os pobres homens ricos", sob as perspectivas dos diferentes personagens e narradores em cada uma das crônicas.

4. Leia o texto a seguir.

O Encanto Feminista

Em seu primeiro discurso na ONU como embaixadora da Boa Vontade para Mulheres, a atriz britânica de 24 anos Emma Watson surpreendeu. Famosa por interpretar a astuta Hermione – a melhor amiga do bruxo Harry Potter – a atriz jogou um novo encanto sobre o feminismo. Conquistou repercussão mundial e sua fala acabou se transformando em ação de *marketing* contra o *site* 4chan, que recentemente abrigou fotografias de artistas nuas como Jennifer Lawrence e Kim Kardashian, e mobilizou anônimos e famosos a aderir à campanha "HeForShe". O principal ponto de seu discurso foi o chamamento aos homens para entrarem na causa. Disse a atriz que o feminismo não pode ser confundido com ódio aos homens e que a participação masculina é essencial para que a igualdade de gêneros seja alcançada. "Se não se obriga um homem a acreditar que precisa ser agressivo, a mulher não será submissa. Quero que os homens se comprometam para que suas filhas, irmãs e mães se libertem do preconceito e também para que seus filhos sintam que têm permissão para ser vulneráveis, humanos e uma versão mais honesta e completa deles mesmos", disse.

BOECHAT, R. *IstoÉ*. 1 out. 2014. Semana. ano 38. n. 2340. p. 23.

Observe, a seguir, a pontuação utilizada em três fragmentos do texto.

I. Famosa por interpretar a astuta Hermione – a melhor amiga do bruxo Harry Potter – a atriz jogou um novo encanto sobre o feminismo.

II. Conquistou repercussão mundial e sua fala acabou se transformando em ação de *marketing* contra o *site* 4chan, que recentemente abrigou fotografias de artistas nuas como Jennifer Lawrence e Kim Kardashian, e mobilizou anônimos e famosos a aderir à campanha "HeForShe".

III. Quero que os homens se comprometam para que suas filhas, irmãs e mães se libertem do preconceito e também para que seus filhos sintam que têm permissão para ser vulneráveis, humanos e uma versão mais honesta e completa deles mesmos.

A partir da leitura do texto e dos três fragmentos, responda aos itens a seguir.

a) Explique e compare o uso dos travessões duplos no fragmento I com o uso das vírgulas no fragmento II.

b) Compare o uso das vírgulas nos fragmentos II e III.

MATEMÁTICA

1. Um estandarte é um tipo de bandeira que pode representar um país, uma instituição civil ou religiosa, um clube de futebol, uma escola de samba. Uma artesã fez um estandarte e o enfeitou, em sua parte inferior, com pedaços de fita de tamanhos diferentes. Sabendo que o menor pedaço de fita mede 8 cm e que o comprimento dos pedaços de fita aumenta de 2,5 em 2,5 centímetros, responda aos itens a seguir, desconsiderando possíveis perdas.

a) Considerando que o maior pedaço de fita mede 125,5 cm, quantos pedaços de fita foram utilizados para confeccionar o estandarte? Justifique sua resposta apresentando os cálculos realizados na resolução deste item.

b) Supondo que a artesã tenha utilizado 60 pedaços de fita, qual será o comprimento total dos pedaços de fita utilizados? Justifique sua resposta apresentando os cálculos realizados na resolução deste item.

2. A Internet armazena uma quantidade enorme de informações. Ao fazer uma busca na rede, os *sites* são listados em ordem decrescente segundo o seu grau de importância. Considere que, para calcular o grau de importância, são analisados três fatores: a quantidade de pessoas que se inscrevem no *site*, a quantidade de atualizações do *site* e a quantidade de visualizações do *site*. Cada um desses fatores recebe uma pontuação determinada.

- Para que o *site* obtenha 9 000 pontos e seja considerado de grande importância, são necessárias 600 pessoas inscritas, 600 atualizações e 800 visualizações.
- Para que o *site* obtenha 6 300 pontos e seja considerado de média importância, são necessárias 300 pessoas inscritas, 600 atualizações e 300 visualizações.
- Para que o *site* obtenha 2 000 pontos e seja considerado de importância satisfatória, são necessárias 100 pessoas inscritas, 100 atualizações e 300 visualizações.

A partir dessas informações, determine a pontuação obtida por um *site* que apresenta 900 pessoas inscritas, 450 atualizações e 700 visualizações.

Justifique sua resposta apresentando os cálculos realizados na resolução desta questão.

3. Leia o texto a seguir.

> O movimento Free Hugs começou em 2001 com um único indivíduo, em Sidney, Austrália, conhecido pelo pseudônimo de Juan Mann. Ao se ver em situação desconfortável, com vários problemas pessoais e familiares, Mann decidiu sair sozinho, caminhando pelas ruas e oferecendo abraços às pessoas em lugares públicos como um gesto hipoteticamente neutro e sem interesses. Ele usava um cartaz de papelão nas mãos com a mensagem "Free Hugs" para oferecer abraços a desconhecidos. Nos dias de hoje, várias vezes ao ano e em diferentes cidades no mundo, agentes voluntários saem, sozinhos ou em grupos organizados, pelas ruas, repetindo a ação inicial de Mann para propor a troca de abraços com desconhecidos.
>
> Adaptado de: MARTINS, F. G. P.; GUSHIKEN, Y. *Free Hugs*: dinâmicas de troca, dádiva e estranhamento na intervenção urbana. *Comunicação, mídia e consumo*. Ano 9. v. 9. n. 24. maio 2012. p. 179-198.

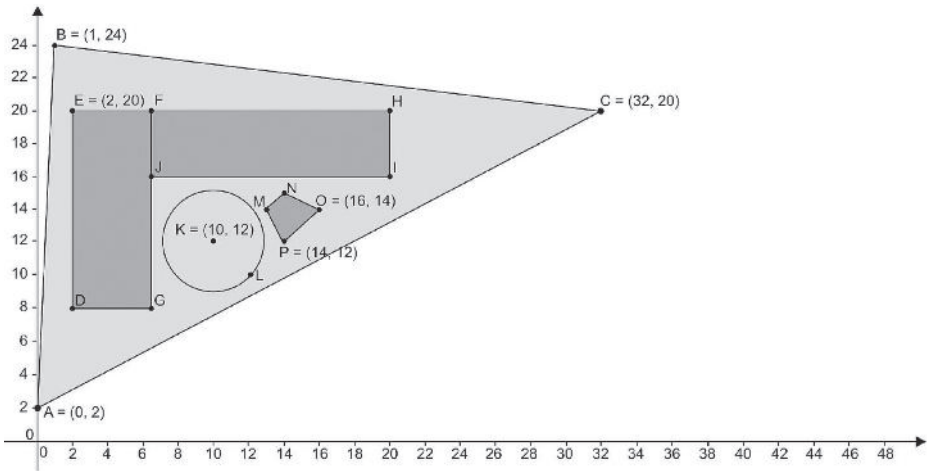
Em um determinado dia, uma apresentadora de um programa de TV, após exibir reportagem sobre o movimento "Free Hugs", propôs aos espectadores da plateia que saudassem a todos os demais (uns aos outros) com um abraço. Considere que:

- todos aceitaram o abraço;
- os abraços ocorreram apenas entre pessoas da plateia;
- cada abraço envolveu apenas duas pessoas;
- duas pessoas se abraçaram apenas uma vez;
- quando terminaram as saudações, o total de abraços foi de 496.

Quantas pessoas formavam a plateia do programa naquele dia? Justifique sua resposta apresentando os cálculos realizados na resolução desta questão.

4. Alice comprou um terreno de forma triangular e solicitou a um engenheiro civil que fizesse a planta da casa a ser construída, incluindo um gazebo e uma piscina na área de lazer. A proposta do engenheiro foi construir a casa em formato de L, um gazebo de forma trapezoidal e uma piscina com formato circular.

Considere a seguir, no plano cartesiano, a planta feita pelo engenheiro, na qual consta o esboço do terreno, da localização da casa, do gazebo e da piscina.



Reprodução/UEL-PR 2016

Considerando que as medidas apresentadas no esboço são dadas em metros, responda aos itens a seguir.

a) Determine a área representada pela região triangular ABC, em m^2, ocupada pelo terreno. Justifique sua resposta apresentando os cálculos realizados na resolução deste item.

b) Considerando que o ponto L pertence à circunferência do círculo de centro K e que é o ponto de interseção das retas *t* e *s*, em que *t* é a reta determinada pelos pontos P e O e *s* é a reta determinada pelos pontos E e K, determine a equação reduzida da circunferência de centro K, que representa a piscina no plano cartesiano. Justifique sua resposta apresentando os cálculos realizados na resolução deste item.

QUÍMICA

1. O desenvolvimento da Tabela Periódica culminou na disposição sistemática dos elementos em grupos de acordo com características químicas similares entre si. Os elementos metálicos pertencentes ao Grupo 1 incluem rubídio (Rb), lítio (Li), frâncio (Fr), potássio (K), sódio (Na) e césio (Cs), os quais exibem diferentes reatividades. Quando pequena quantidade de cada elemento do Grupo 1 é adicionada a um frasco contendo água pura, ocorre uma reação química cuja velocidade e liberação de calor são proporcionais à reatividade dos referidos metais. Baseado nas propriedades químicas desses elementos metálicos, responda aos itens a seguir.

a) Disponha todos os elementos do Grupo 1 em ordem decrescente de reatividade e explique a sequência.

b) Sabe-se que a adição de elementos metálicos do Grupo 1 promove alteração do pH da água pura. Essa alteração pode ser comprovada mediante o uso de indicadores ácido-base.

O quadro a seguir apresenta alguns indicadores ácido-base com suas respectivas faixas de viragem, em função do pH.

Indicadores ácido-base	Mudança de cor	Faixas de viragem (pH)
Alaranjado de metila	Vermelho para amarelo	3,1–4,4
Azul de timol	Amarelo para azul	1,2–2,8
Fenolftaleína	Incolor para rosa	8,3–10,0
Roxo de bromocresol	Amarelo para roxo	5,2–6,8

Desconsiderando a possível reação do indicador ácido-base no meio com produtos da reação, indique, entre os indicadores ácido-base relacionados no quadro, qual deles permite comprovar a mudança de pH após a adição de elementos do Grupo 1 em água pura. Justifique sua resposta.

2. O conhecimento sobre cálculos estequiométricos é de grande importância nos diferentes campos de atuação da Química. Um cálculo realizado erroneamente pode não impactar financeiramente quando reações químicas são realizadas em escala laboratorial. Porém, quando reações em escala industrial são realizadas com erros estequiométricos, prejuízos financeiros podem ser irreparáveis para a indústria. A indústria farmacêutica explora reações químicas para a formulação de fármacos, como o paracetamol (acetaminofeno), pertencente à classe dos analgésicos e antipiréticos.

Sobre a síntese do paracetamol e com base nos conhecimentos sobre cálculos estequiométricos, responda aos itens a seguir.

a) O paracetamol pode ser obtido pela reação entre p-aminofenol e anidrido acético. Escreva a equação química global, ilustrando a fórmula estrutural dos reagentes e produtos, sabendo-se que a fórmula molecular do acetaminofeno é $C_8H_9O_2N$.

b) A indústria farmacêutica realiza constantes testes para detectar a presença de p-aminofenol em formulações farmacêuticas contendo o paracetamol como princípio ativo. A presença do p-aminofenol deve ser evitada, em razão de seu caráter tóxico, e pode ser resultado do excesso de reagente na síntese e/ou da decomposição do paracetamol na formulação farmacêutica. Considerando que uma formulação de paracetamol contém 1 kg desse princípio ativo, que as massas molares são H = 1,0 g, O = 16,0 g, C = 12,0 g, N = 14,0 g e supondo que a decomposição seja de 1% em massa do paracetamol, determine a massa, em gramas, de p-aminofenol na formulação proveniente da decomposição.

3. A gasolina é constituída por uma mistura de compostos de carbono, predominantemente por alcanos. O ponto de ebulição desses compostos aumenta, proporcionalmente, com o aumento do número de átomos de carbono presentes nas respectivas estruturas. Entretanto, a presença de ramificações em estruturas de alcanos contendo o mesmo número de átomos de carbono promove diminuição do ponto de ebulição.

De acordo com essas considerações, responda aos itens a seguir.

a) Disponha os alcanos a seguir em ordem crescente de ponto de ebulição, usando os números de I a V.

(I) 2-metil-hexano

(II) heptano

(III) 3,3-dimetilpentano

(IV) hexano

(V) 2-metilpentano

b) Quantos isômeros estruturais possui o hexano? Represente a fórmula estrutural completa para cada isômero estrutural.

4. Em uma aula de laboratório de química, os estudantes juntamente com o professor realizaram experimentos com o objetivo de investigar a quantidade de gás carbônico (CO_2) presente no refrigerante.

Cada grupo de estudantes recebeu uma lata de refrigerante de cola do tipo normal e fechada, e iniciou-se a experimentação, provocando a liberação de todo o gás contido no refrigerante. Como o processo é realizado por meio de pesagem por diferença, antes de abrir a lata e após a eliminação do gás, alguns cuidados foram tomados, a fim de minimizar os erros experimentais. O quadro a seguir apresenta os valores de massa obtidos pelos estudantes durante o procedimento experimental.

	Refrigerante de cola do tipo normal		
Experimentos	**Massa inicial (g)**	**Massa final (g)**	**Massa aproximada de CO_2 (g)**
1	405,45	403,39	2,06
2	402,29	400,46	1,83
3	410,00	407,92	2,08
4	404,27	402,35	1,92
5	409,80	407,67	2,13
6	402,81	400,80	2,01
Médias	405,77	403,77	2,00

Adaptado de: CAVAGIS, A. D. M.; PEREIRA, E. A.; OLIVEIRA, C. L. Um método simples para avaliar o teor de sacarose e CO_2 em refrigerantes. *Química Nova na Escola*. v. 36. n. 3. 2014. p. 241-245.

a) Considerando que a massa molar do CO_2 = $= 44 \frac{g}{mol}$, que a equação dos gases ideais é dada pela fórmula $PV = n \cdot R \cdot T$, que a constante dos gases ideais é igual a $0{,}082 \frac{atm \cdot dm^3}{mol \cdot K}$ e que o quadro apresenta os dados obtidos experimentalmente pelos estudantes, qual o volume, em litros, que a massa de CO_2 contida na bebida ocuparia a uma temperatura ambiente de 25 °C e pressão de *1 atm*?

b) Se a quantidade de $CO_2 = 44\frac{g}{mol}$ fosse armazenada em um recipiente fechado e introduzido 1,44 g de gás oxigênio através de um orifício, mantendo pressão a 1 atm e temperatura a 298 K, qual seria a pressão parcial do CO_2 (em atm) nessa mistura?

SOCIOLOGIA

1. Leia o texto a seguir.

Cumpre ainda acrescentar que essa cordialidade, estranha, por um lado, a todo formalismo e convencionalismo social, não abrange, por outro, apenas obrigatoriamente, sentimentos positivos e de concórdia. A inimizade bem pode ser tão cordial como a amizade, visto que uma e outra nascem do coração, e procedem, assim, da esfera do íntimo, do familiar, do privado. Nenhum povo está mais distante dessa noção ritualista da vida do que o brasileiro. Nada mais significativo dessa aversão ao ritualismo social, que exige, por vezes, uma personalidade fortemente homogênea e equilibrada em todas as suas partes, do que a dificuldade em que se sentem, geralmente, os brasileiros, de uma reverência prolongada ante um superior. Nosso temperamento admite fórmulas de reverência, e até de bom grado, mas quase somente enquanto não suprimam de todo a possibilidade de convívio mais familiar. Para o funcionário "patrimonial", a própria gestão política apresenta-se como assunto de seu interesse particular. As funções, os empregos e os benefícios que deles aufere, relacionam-se a direitos pessoais do funcionário e não a interesses objetivos, como sucede no verdadeiro Estado burocrático, em que prevalecem a especialização das funções e o esforço para se assegurarem garantias jurídicas aos cidadãos.

Adaptado de: HOLANDA, S. B. *Raízes do Brasil*. 13. ed. Rio de Janeiro: J. Olympio, 1979. p. 105-108.

O pensador brasileiro Sérgio Buarque de Holanda desenvolveu sua noção de "homem cordial" em *Raízes do Brasil*.

A partir desse trecho da obra, identifique e explique as três características básicas ligadas a essa noção.

2. Leia o texto a seguir.

O Estado moderno é uma associação de dominação institucional que, dentro de determinado território, pretendeu com êxito dominar os meios de coação física legítima como meio de dominação e reuniu para este fim, nas mãos de seus dirigentes, os meios materiais de organização, depois de desapropriar todos os funcionários estamentais autônomos que antes dispunham, por direito próprio, destes meios e de colocar-se, ele próprio, em seu lugar, representado por seus dirigentes supremos.

Adaptado de: WEBER, M. *Economia e Sociedade*: fundamentos da sociologia compreensiva. v. 2. Brasília: Editora da UnB, 1999. p. 529.

No texto, o sociólogo Max Weber explica que um dos principais traços distintivos do Estado moderno em relação às instituições políticas que o antecederam é o do monopólio da violência física legítima que este deve deter.

Com base nisso, responda aos itens a seguir.

a) O que significa monopólio da violência física legítima e quem o exerce?

b) Cite e explique duas atribuições legais de quem exerce o monopólio da violência física.

3. Leia o texto a seguir.

Rigorosamente falando, não existe exclusão: existe contradição, existem vítimas de processos sociais, políticos e *econômicos excludentes*; existe o conflito pelo qual a vítima dos processos excludentes proclama seu inconformismo, seu mal-estar, sua revolta, sua esperança, sua força reivindicativa e sua reivindicação corrosiva. Temos de admitir que a ideia de exclusão é pobre e insuficiente. Ela nos lança na cilada de discutir o que não está acontecendo exatamente como sugerimos, impedindo-nos, portanto, de discutir o que de fato acontece: discutimos a exclusão e por isso deixamos de discutir as formas pobres, insuficientes e, às vezes, até indecentes de inclusão.

Adaptado de: MARTINS, J. S. *Exclusão social e a nova desigualdade*. 3. ed. São Paulo: Paulus, 1997. p. 14.

Embora o termo exclusão social seja bastante difundido nas ciências e na imprensa, o sociólogo brasileiro José de Souza Martins o critica.

A partir do texto, responda aos itens a seguir.

a) Explique por que, para Martins, não existe propriamente exclusão social.

b) Cite quatro exemplos de situações que, segundo Martins, constituem "formas pobres, insuficientes e, às vezes, até indecentes de inclusão".

4. Leia o texto a seguir.

> O homem faz a religião, a religião não faz o homem. E a religião é de fato a autoconsciência e o sentimento de si do homem, que ou não se encontrou ou voltou a se perder. Mas o homem não é um ser abstrato, acocorado fora do mundo. O homem é o mundo do homem, o Estado, a sociedade. Este Estado e esta sociedade produzem a religião, uma consciência invertida do mundo, porque eles são um mundo invertido.
>
> MARX, K. *Crítica à Filosofia do Direito de Hegel*. São Paulo: Boitempo, 2005. p. 145.

Na teoria do pensador Karl Marx, há um conceito que explica essa inversão da realidade (por conseguinte, da consciência) e, em razão dela, da relação do sujeito (seres humanos) com aquilo que, objetiva e subjetivamente, ele produz. Com referência às ideias de Marx, responda aos itens a seguir.

a) Qual é esse conceito?

b) O que significa inverter a relação sujeito-objeto? Explique como isso se manifesta na religião.

UEM 2015 VERÃO – PROVA 1

CONHECIMENTOS GERAIS

1. As origens históricas da Sociologia, como área específica de conhecimento, estão associadas ao período histórico que é frequentemente denominado Modernidade. Sobre esse período é correto afirmar que:

01) O Positivismo é uma corrente de pensamento importante no período. Sua influência pode ser observada na constituição de várias áreas de conhecimento científico consolidadas entre a segunda metade do século XIX e o início do século XX.

02) Na Europa, as transformações relacionadas às migrações do campo para a cidade, à expansão das cidades e à industrialização não geraram impacto significativo sobre a Sociologia, uma vez que as preocupações centrais da disciplina dizem respeito à humanidade e não a grupos humanos específicos.

04) A consolidação da propriedade privada como um aspecto dominante das relações de trabalho nos centros urbanos assim como a expansão da racionalidade, mesmo em termos de interpretação da fé religiosa monoteísta, são aspectos relevantes para o surgimento da Sociologia como uma área de conhecimento específico.

08) O otimismo generalizado em relação ao conhecimento científico e a suas aplicações tecnológicas (a eletricidade, o cinema, os carros de passeio, o telefone etc.) não possui relações com as origens históricas da Sociologia.

16) O fortalecimento dos Estados modernos, a diluição de laços comunitários tradicionais, o fortalecimento dos processos de individualização e a expansão do capitalismo são fatores importantes para a emergência de categorias sociais como o eleitor, o indivíduo e o consumidor, as quais, por sua vez, tornaram-se objetos de reflexão da Sociologia.

2. O teórico político Nicolau Maquiavel (1469-1527), analisando os conflitos políticos, afirma: "Eu digo que aqueles que condenam os tumultos entre os nobres e a plebe parecem reprovar aquelas coisas que foram a causa primeira da liberdade de Roma. Consideram mais os rumores e os gritos que nasciam de tais tumultos que os bons efeitos que eles provocavam e não veem que há em toda república dois humores diversos, quais sejam, aquele do povo e aquele dos grandes, nem também que todas as leis que são feitas em favor da liberdade nascem desta desunião.[...] Também não se pode com alguma razão chamar esta república de desordenada quando nela existem tantos exemplos de *virtù*, porque os bons exemplos nascem da boa educação, a boa educação das boas leis e as boas leis daqueles tumultos que muitos condenam inadvertidamente".

> MAQUIAVEL, Nicolau. "Discursos sobre a primeira década de Tito Lívio". In MARÇAL, Jairo. *Antologia de textos filosóficos*. Curitiba: Seed-PR, 2009, p. 432.

A partir do texto citado, assinale o que for correto.

01) Segundo Maquiavel, o conflito político é salutar para a vida política da cidade, pois dele nascem boas leis e a boa educação.

02) Uma república, para se conservar livre e ordenada, deve reprimir as manifestações políticas que geram tumultos, gritarias e transtornos para o livre trânsito do cidadão.

04) Para Maquiavel, os tumultos políticos e as disputas entre os partidos enfraquecem a cidade, visto que geram a desunião entre os cidadãos.

08) De acordo com Maquiavel, a boa ordem política se expressa pela participação ativa dos cidadãos nos espaços públicos em defesa das leis.

16) Conforme Maquiavel, os governantes devem impedir que o povo se manifeste de modo desordeiro, mesmo que isso custe a perda da liberdade política.

3. Tradicionalmente atribuídas a Homero, a *Ilíada* e a *Odisseia* são poemas épicos que narram aventuras heroicas (*Ilíada*: último ano da Guerra de Troia; *Odisseia*: retorno de Ulisses a Ítaca, após dez anos de combate nessa guerra). Caracterizam-se por reunir testemunhos escritos da civilização grega do período homérico (séc. XII a.C. ao séc. VIII a.C.). Sobre esse período histórico, assinale o que for correto:

01) O período homérico organiza-se em torno dos conceitos de *oikos* (casa) e *genos* (clã), característicos de uma organização social anterior à formação da *pólis* (cidade-estado).

02) Pelo exercício da guerra, valorizava-se a conquista da honra, do reconhecimento social e da imortalidade, isto é, a perspectiva de se ter o nome lembrado em narrativas heroicas passadas de geração a geração.

04) Ao contrário do período que o precedeu – caracterizado pela civilização micênica (séc. XVI a.C. ao séc. XII a.C.) –, o período homérico edifica, na pessoa do arconte epônimo, os alicerces da democracia ateniense.

08) A *Ilíada* e a *Odisseia* representam o desenvolvimento da tradição oral que, marcada pela atividade dos aedos (cantores) e dos rapsodos (recitadores), exercia importante função pedagógica.

16) Dos poemas homéricos resultaram expressões utilizadas frequentemente, como "calcanhar de Aquiles" e "presente de grego".

4. Sobre a representação do corpo humano nas manifestações artísticas em diferentes períodos, é correto afirmar:

01) Na Idade Média, o corpo humano é associado ao mundo material e ao símbolo de pecado. Nas obras de arte é possível constatar a desconsideração pelas formas corporais.

02) No Renascimento, o corpo humano é representado pela unidade entre o físico e o espiritual. A beleza é expressa na imitação da natureza e da realidade concreta.

04) As esculturas gregas procuram imitar com fidelidade as formas físicas do corpo humano, valorizando a força física, ressaltando o equilíbrio e a unidade entre corpo e espírito.

08) Nas esculturas das igrejas góticas, observa-se a busca pela proporção do corpo humano, com o intuito de encontrar a forma perfeita, a proporção e a harmonia.

16) Na atualidade, o corpo vivo atua como matéria para a produção artística. Ao usar o corpo como expressão, o artista se remete diretamente ao ser humano (com suas fragilidades, sua força) e a questões de âmbito social.

5. Os movimentos sociais são ações coletivas com o objetivo de manter ou mudar uma situação. Eles podem ser locais, regionais, nacionais e internacionais. Há vários exemplos de movimentos sociais em nosso dia a dia: as greves trabalhistas [...], os movimentos por melhores condições de vida na cidade [...] e no campo [...], os movimentos sociais étnicos, feminista, ambiental e estudantil, entre outros.

In: TOMAZI, Nelson Dácio. *Sociologia para o ensino médio*. São Paulo: Atual, 2007, p. 142.

Sobre os movimentos sociais operários é correto afirmar que:

01) As reivindicações promovidas pelo movimento dos operários estão associadas, direta ou indiretamente, à conquista de diversos direitos trabalhistas (jornada de trabalho de 8 horas diárias, férias, 13º salário etc.). Movimentos desse tipo desempenham, até hoje, um importante papel nas disputas políticas e ações do Estado.

02) No início do processo de industrialização, uma das principais formas de resistência dos trabalhadores contra a degradação das condições de trabalho e de vida manifestou-se por meio da destruição das máquinas, movimento que na Inglaterra ficou conhecido como Ludismo.

04) Em 1848, ocorreu, na província de Pernambuco, a Revolução Praieira, o mais importante movimento operário do século XIX, no Brasil.

08) O movimento operário do século XIX e início do século XX se expressava por meio de tendências políticas e objetivos diversos. Entre eles, encontram-se a proposta anarquista de livre organização dos trabalhadores e a teoria marxista de construção de um partido político revolucionário.

16) A Guerra de Canudos (1896-1897) e a Guerra do Contestado (1912-1916) foram os principais movimentos operários que ocorreram no Brasil durante a Primeira República.

6. Sobre a cultura medieval europeia, assinale a(s) alternativa(s) correta(s):

01) Segundo a filosofia de Santo Agostinho (um dos principais pensadores dos primeiros séculos do período medieval), a natureza humana é, em sua essência, corrompida, estando na fé em Deus a salvação.

02) Com a fragmentação do Império Romano, houve, na Europa Ocidental, uma desorganização econômica, política e social nos primeiros séculos da Idade Média. Essa desorganização relaciona-se ao surgimento de uma cultura mais teológica e ligada a valores cristãos.

04) Na Baixa Idade Média, a filosofia escolástica procurou harmonizar razão e fé, afirmando que ambas auxiliavam o homem na busca do conhecimento.

08) A Patrística foi uma escola filosófica que surgiu no século XIII contestando a hegemonia da fé sobre a razão.

16) A ruína do Império Romano, nos primeiros séculos da era cristã, não resultou em completa deterioração cultural; no entanto, houve uma decadência da cultura clássica.

7. Sobre o Renascimento, movimento cultural ocorrido no Ocidente entre o final da Idade Média e o início da Idade Moderna, assinale a(s) alternativa(s) correta(s).

01) A descoberta do grande grupo de estátuas de terracota dos *Guerreiros de Xi'an,* da Dinastia Han, demonstra uma influência renascentista sobre as artes orientais.

02) O Humanismo, no sentido de valorização do ser humano, considerado uma criação privilegiada de Deus, foi uma característica fundamental do Renascimento.

04) O profundo racionalismo que caracterizou o Renascimento levou a um abandono, por parte dos pintores e escultores renascentistas, das representações de temas religiosos.

08) No campo das ciências, as observações astronômicas realizadas por meio do telescópio levaram Galileu Galilei a defender a teoria heliocêntrica de Nicolau Copérnico.

16) Na literatura, um dos grandes nomes do Renascimento foi William Shakespeare, autor de obras que ainda hoje são representadas no teatro e no cinema, como *Rei Lear* e *Hamlet*.

8. Assinale o que for correto sobre a fotossíntese, cuja equação geral (não balanceada) está representada abaixo.

$$CO_2 + H_2O \xrightarrow[\text{Plantas}]{\text{Luz}} C_6H_{12}O_6 + O_2$$

01) Os cloroplastos, locais onde a fotossíntese ocorre, estão presentes em células de plantas e algas.

02) A clorofila recupera os elétrons perdidos durante a fotossíntese a partir da decomposição de moléculas de CO_2.

04) Na etapa de fixação do carbono, o NADPH e o ATP produzidos nas etapas iniciais da fotossíntese fornecem, respectivamente, hidrogênio e energia para a produção de glicídios a partir do gás carbônico.

08) Uma vez balanceada a equação e supondo que o processo ocorra com 100% de rendimento, é correto afirmar que a reação de 36 g de CO_2 com H_2O em excesso produzirá 182,3 g de $C_6H_{12}O_6$.

16) A substância $C_6H_{12}O_6$ é um hidrato de carbono. Os hidratos de carbono possuem fórmula geral $C_x(H_2O)_y$.

9. Pesquisas têm mostrado que aproximadamente 80% dos recifes de corais do Brasil estão ameaçados de extinção devido à extração, ao aquecimento global (que causa o aumento da temperatura média dos oceanos) e às poluições doméstica e industrial. Sobre o assunto, assinale o que for correto.

01) O aumento da temperatura da água dos oceanos causa o branqueamento dos corais, resultado da expulsão das zooxantelas.

02) Os pólipos dos corais formadores dos recifes, embora sejam heterótrofos, dependem também do alimento produzido pelas zooxantelas.

04) A acidificação das águas oceânicas é resultado do aumento dos níveis de CO_2, que reage com a água formando o ácido carbônico.

08) O carbonato de cálcio ($CaCO_3$), constituinte do esqueleto de corais, é um exemplo de substância orgânica por conter carbono.

16) A produção de CO_2 na queima de combustíveis e nas queimadas provoca o aumento desse gás na atmosfera, diminuindo o efeito estufa, com consequente redução da temperatura média do planeta.

10. O diagnóstico da dengue pode ser feito por meio do ensaio enzimático IgM. Tal teste tem 90% de chance de dar positivo quando o paciente tem, de fato, a doença. No entanto, o teste retorna falso-positivo em 2% dos casos. Considere que em determinado grupo de pessoas apenas 1% esteja infectado com dengue e assinale o que for correto.

01) Nesse grupo, o teste fornece um falso-negativo para 10% das pessoas que têm a doença.

02) O teste IgM retorna positivo para mais de 2,1% das pessoas do grupo.

04) Dentre as pessoas desse grupo, pessoas cujo teste deu positivo, existem mais infectadas do que não infectadas.

08) Uma pessoa desse grupo, pessoa cujo teste deu positivo, tem menos de 50% de chance de estar infectada.

16) A dengue é uma doença causada por vírus da família dos flavivírus, comumente conhecidos como arbovírus.

11. A velocidade de um glóbulo sanguíneo em uma artéria depende de sua distância em relação à parede arterial. Em uma artéria de formato cilíndrico de raio R (em centímetros), a velocidade (em centímetros por segundo) é descrita pela função $V(x) = C \cdot x(2R - x)$, onde x $(0 < x \leqslant R)$ é a distância (em centímetros) do glóbulo em relação à parede da artéria, e C é uma constante positiva que depende da composição do sangue e do tipo do glóbulo sanguíneo. Considerando o exposto e conhecimentos sobre as células sanguíneas, assinale o que for correto.

01) Segundo o modelo, a velocidade dos glóbulos é maior nas extremidades da artéria.

02) A velocidade de um glóbulo a uma distância igual a $\frac{R}{2}$ da parede da artéria é de 75% da velocidade de um glóbulo no eixo central $(x = R)$.

04) A unidade de medida da constante C é $cm^{-1}s^{-1}$.

08) A leucocitose é frequente nos indivíduos portadores de infecção, caso em que o organismo aumenta a produção de glóbulos brancos.

16) As hemácias dos mamíferos são anucleadas, retangulares, formadas no plasma sanguíneo, e permanecem na corrente sanguínea durante toda a vida do animal.

12. Sobre as bacias hidrográficas e as formações vegetais do Brasil, assinale o que for correto.

01) A bacia do São Francisco tem, como principal rio, o São Francisco, que nasce em Minas Gerais, região recoberta pelo cerrado, e percorre a região da caatinga, nos estados da Bahia, de Pernambuco, de Alagoas e de Sergipe, até desaguar no Oceano Atlântico.

02) O Rio Paraná, formado pela junção do Rio Grande com o Rio Paranaíba, pertencente à Bacia do Rio Paraná, apresenta o maior potencial hidrelétrico instalado do país.

04) A bacia hidrográfica do Atlântico Sul é caracterizada por apresentar rios endorreicos e temporários que percorrem a Zona dos Cocais nos estados da Bahia e do Rio Grande do Norte.

08) A bacia do Paraguai atravessa regiões de relevo pouco acidentado, onde, no período de chuvas, forma-se uma imensa planície de inundação, conhecida como Pantanal, recoberta por uma vegetação heterogênea.

16) A bacia Amazônica é recoberta por uma floresta tipicamente pluvial tropical. Em alguns locais apresenta vegetação típica, inundada em alguns períodos do ano, conhecida como mata de várzeas, onde se encontram seringueiras e diversos tipos de palmeiras.

13. Os seres vivos são compostos por uma variedade de substâncias inorgânicas dentre as quais se destaca a água, encontrada em maior quantidade. Sobre o assunto, assinale a(s) alternativa(s) corretas(s).

01) A água é indispensável à vida em nosso planeta porque tem menor capacidade de absorver calor do meio circundante.

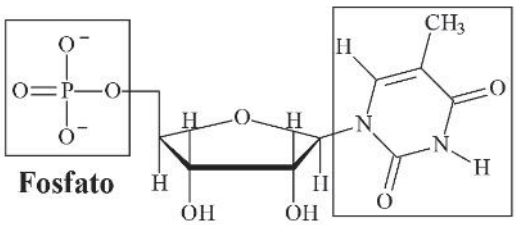
02) O baixo calor latente de fusão da água protege os organismos vivos dos efeitos do congelamento.

04) A evaporação do suor de nossa pele demanda certa quantidade de energia. Em climas secos a pressão do vapor de água na atmosfera é reduzida, o que favorece uma evaporação mais rápida do suor.

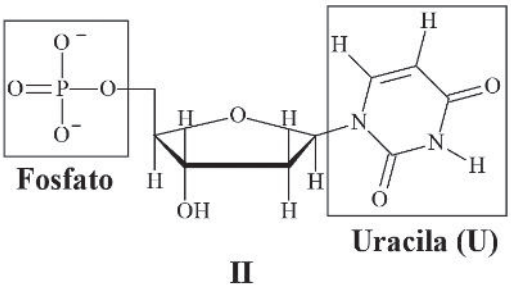
08) A camada de gelo formada na superfície de lagos congelados funciona como um isolante térmico, mantendo a temperatura da água acima de 0 °C, favorecendo a sobrevivência dos organismos aquáticos.

16) Nas plantas, o deslocamento da seiva bruta e da seiva elaborada ocorre devido às propriedades de adesão e de coesão da água.

14. Considerando a estrutura e a função do DNA e dos RNAs, e fazendo uso das estruturas **I** e **II** abaixo, assinale o que for **correto**.



I



II

01) A estrutura I representa um ribonucleotídeo, enquanto a estrutura II representa um nucleotídeo.

02) A estrutura II possui ao todo quatro carbonos assimétricos, enquanto a estrutura I possui cinco carbonos assimétricos.

04) A estrutura I possui um carbono primário, enquanto a estrutura II não possui nenhum carbono primário.

08) Em uma das extremidades de uma molécula de RNAt há uma trinca de bases nitrogenadas, denominada anticódon, capaz de se emparelhar, por ligações de hidrogênio, ao códon complementar do RNAm.

16) As bases citosina (C) e guanina (G) interagem mutuamente por meio de três ligações de hidrogênio, enquanto as bases timina (T) e adenina (A) interagem mutuamente por meio de duas ligações de hidrogênio na estrutura espiral do DNA.

15. Sobre as funções nitrogenadas, assinale o que for correto.

01) As proteínas pertencem ao grupo de compostos orgânicos denominado amidas, cuja característica é a presença de uma carbonila ligada a um nitrogênio.

02) A ureia presente na urina dos seres humanos, quando decomposta em solução aquosa, dá origem a gás carbônico e amônia.

04) O nitrometano ($H_3C - NO_2$) é um exemplo de composto halogenado usado em aparelhos de ar condicionado.

08) No processo de decomposição, realizado por certas bactérias e fungos, o nitrogênio presente nos organismos mortos é transformado em amônia (NH_3).

16) As bactérias do gênero *Nitrosomonas* são responsáveis pela transformação dos nitratos (NO_3^-) em gás nitrogênio (N_2). Esse processo é conhecido por nitrosação.

16. *Achatina fulica* foi introduzida no Brasil para ser comercializada em lugar do *escargot*; porém, como não tem predadores aqui, em pouco tempo se tornou uma praga. Considere que a população de *Achatina fulica* dobra a cada três meses e assinale o que for correto.

01) Ao final de um ano essa população terá um crescimento superior a 1 000%.

02) *Achatina fulica* e o *escargot*; são moluscos, com sistema circulatório aberto formado por um coração dorsal, artérias, veias e hemocelas.

04) O crescimento populacional de *Achatina fulica* obedece a uma progressão aritmética de razão 2.

08) *Achatina fulica* é colocada no filo Mollusca pela presença de cabeça, tórax, massa visceral, concha, respiração por difusão e corpo segmentado.

16) A rádula é uma placa de dentes localizada na faringe, cuja função é filtrar o alimento a ser ingerido, e que está presente nos moluscos das classes Gastropoda e Bivalvia.

17. Em períodos de seca, um lago tem o seu volume de água decaindo. Um possível modelo para representar o volume de água do lago durante o período sem chuvas é dado pela função $V(t) = A \cdot 2^{-\frac{1}{100}}$, onde $t \geqslant 0$ é o tempo, em dias, transcorrido desde o início da observação, e A é o volume de água do lago no instante $t = 0$. Com base nessas informações e em conhecimentos sobre ambientes aquáticos, assinale a(s) alternativa(s) correta(s).

Obs.: Utilize $\sqrt{2} \cong 1{,}41$.

01) No instante $t = 50$, o lago tem menos de 70% do volume de água do que no instante $t = 0$.

02) A cada 100 dias o volume de água do lago cai pela metade.

04) Os organismos que vivem nos ambientes aquáticos podem ser classificados de acordo com o tipo de locomoção, sendo o nécton formado pelo conjunto de organismos que nadam livremente.

08) Ambientes que apresentam o nível de água mais elevado são conhecidos como ambientes lênticos.

16) Em lagos ocorre variação na temperatura da água ao longo das estações do ano e conforme a profundidade da água.

18. Sobre a biodiversidade e seus efeitos no território brasileiro, é correto afirmar que

01) quando a capacidade regenerativa de um determinado local é insuficiente, em função do excesso de consumo e da produção de resíduos pelos seres humanos, a biodiversidade é afetada.

02) o uso sustentável da biodiversidade e a biopirataria são temas sempre atuais, que necessitam de ações mais sistemáticas do Poder Público.

04) fragmentos de florestas da Mata Atlântica recobrem trechos de vários estados brasileiros e exercem influência sobre a temperatura, a umidade e as chuvas regionais.

08) as espécies exóticas favorecem a recomposição original do equilíbrio da biodiversidade nas áreas de reserva biológica devido ao seu lento crescimento.

16) a região do semiárido nordestino, que representa um dos *hotspots* brasileiros, apresenta formações vegetais higrófitas e latifoliadas.

19. A célula é a unidade fundamental para a vida biológica. Uma célula eucariótica é formada por um núcleo que está envolvido pelo citoplasma e esse está rodeado por uma membrana chamada membrana plasmática. Uma das características das células é a capacidade de controlar a entrada e a saída de íons (cargas elétricas) através da membrana plasmática. Sobre o assunto, assinale o que for correto.

01) Íons, por exemplo Na^+ e K^+, são encontrados em diferentes quantidades no interior e no exterior da célula. Esses íons são separados pela membrana plasmática, o que causa uma diferença de potencial elétrico entre o interior e o exterior da célula.

02) O interior e o exterior das células são formados por soluções salinas, que são boas condutoras elétricas. Já a membrana plasmática que separa essas duas soluções condutoras pode ser considerada um dielétrico. Assim, temos configurado um capacitor elétrico.

04) Um valor típico para a diferença de potencial entre o interior e o exterior de uma célula é $\Delta V = 70$ mV. Considerando que a carga elétrica localizada nas proximidades da membrana plasmática é de $1{,}4 \times 10^{-13}$ C, podemos dizer que esta célula possui uma capacitância de $2{,}0 \times 10^{-12}$ F.

08) Mudanças no valor da diferença de potencial em uma célula ocorrem devido ao trânsito de íons por meio da abertura de canais na membrana plasmática.

16) Um neurônio é excitado por um impulso elétrico a partir da energia fornecida pelo núcleo da célula. Considerando que durante esse impulso cerca de 10^6 íons Na^+ penetram a membrana plasmática em 1 ms, gera-se uma corrente elétrica de $1{,}6 \times 10^{-13}$ A.

20. O debate sobre a economia entre os "liberais" e os "intervencionistas", ou "protecionistas", remonta, pelo menos, ao século XVIII e tem como um de seus marcos a publicação do livro *A riqueza das nações*, escrito por Adam Smith. Assinale a(s) alternativa(s) abaixo que se relaciona(m) de forma correta ao protecionismo ou ao liberalismo.

01) No Brasil, o período entre o início do governo do presidente Juscelino Kubitschek e o fim da Ditadura Militar foi caracterizado pela não intervenção do Estado na economia.

02) Embora tenha fundado a Companhia Siderúrgica Nacional e a Petrobras, o governo de Getúlio Vargas, em meados do século passado, foi marcado por um profundo liberalismo econômico.

04) Os liberais clássicos contestavam o mercantilismo, defendiam a liberdade de comércio e de produção e a não intervenção do Estado nas atividades econômicas.

08) No início dos anos noventa do século passado, no Brasil, o governo do presidente Fernando Collor de Mello procurou implementar um padrão de desenvolvimento baseado na menor participação do Estado na economia e no aumento da concorrência entre os capitais nacionais e estrangeiros.

16) Como resposta à crise de 1929, Friedrich Hayek uniu-se a John M. Keynes para propor uma diminuição da ação econômica do Estado, como forma de sanar a crise.

21. Assinale a(s) alternativa(s) correta(s) sobre questões ambientais ao longo da história.

01) As relações entre o homem e a natureza foram modificadas radicalmente com o advento do processo de industrialização, iniciado na Inglaterra no século XVIII. A sociedade industrial passou a exercer pressão cada vez maior sobre os recursos do planeta.

02) O Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC) sustenta que o aquecimento global deriva das ações humanas. Alguns pesquisadores asseveram que períodos de resfriamento e de aquecimento resultam do ciclo natural do clima planetário. Um terceiro grupo afirma que o aquecimento resulta do ciclo natural do clima planetário, mas está sendo potencializado pelas ações humanas.

04) Inversão térmica é o termo utilizado para designar um fenômeno associado às mudanças climáticas no planeta. Pode ser identificado quando o clima de países tropicais passa a apresentar características semelhantes às encontradas em países de clima temperado e vice-versa.

08) Uma das consequências mais comuns do processo de urbanização e crescimento das cidades é a formação das chamadas ilhas de calor. A construção de prédios, de arranha-céus, contribui para a elevação da temperatura.

16) Chuvas ácidas são o resultado da precipitação de gotas de água carregadas de ácidos provenientes dos meteoros que se aproximam da Terra e dos meteoritos que a atingem.

22. A propósito da divisão político-administrativa atual e sobre o sistema de governo em vigência no Brasil, desde a promulgação da Constituição de 1988, assinale a(s) alternativa(s) correta(s).

01) A República Federativa do Brasil é formada por 26 estados e pelo Distrito Federal. O Distrito Federal é uma unidade federativa autônoma, que sedia o governo federal.

02) Os distritos são as menores unidades políticas autônomas da federação brasileira.

04) As unidades de maior hierarquia na organização político-administrativa do Brasil correspondem aos estados.

08) A estrutura político-administrativa do país é formada por três poderes: o Executivo, o Legislativo e o Judiciário.

16) A Constituição brasileira em vigor atribui à Presidência da República a chefia de Estado, enquanto as funções de chefe de governo são exercidas pelo primeiro-ministro.

23. A partir das grandes navegações e da colonização da América, no início da Época Moderna, a migração, isto é, o movimento das populações, se intensificou e adquiriu amplitude planetária. A respeito dos movimentos migratórios, assinale a(s) alternativa(s) correta(s).

01) Além dos deslocamentos populacionais que cruzam as fronteiras dos Estados Nacionais, existem outros, que envolvem as cidades e o meio rural.

02) Em nossos dias, os conflitos militares no Oriente Médio têm compelido um grande contingente populacional a migrar para a Europa.

04) Neste início de século o número de estrangeiros que chegam aos países do bloco europeu tem crescido constantemente. A chegada em massa dessa população tem alterado o perfil das grandes cidades europeias.

08) Embora a colonização do Brasil tenha sido conduzida pelos portugueses, os africanos constituíram um importante grupo que foi deslocado para a América por, aproximadamente, três séculos.

16) No Brasil, em meados do século XVIII, logo após a Independência, o fluxo de imigrantes alemães, italianos e japoneses, com destino à Região Sul do país, adquiriu uma grande importância.

24. Uma das consequências da Segunda Guerra Mundial foi o fim da hegemonia europeia sobre o mundo e o início da disputa pelas supremacias militar, econômica, política e cultural entre os Estados Unidos (EUA) e a União Soviética (URSS). Essa disputa ficou conhecida como Guerra Fria. Sobre a Guerra Fria, é correto afirmar que

01) caracterizou-se por ser uma corrida armamentista, ideológica e territorial, marcada por diversas hostilidades entre as superpotências envolvidas, apesar de nunca ter havido um enfrentamento direto entre ambas.

02) a Guerra das Malvinas, ocorrida na década de 1980, teve, como causa imediata, a disputa entre os EUA e a URSS pela hegemonia do Atlântico Sul.

04) durante a Guerra Fria, os principais países aliados do eixo capitalista ficaram conhecidos como a Tríplice Entente, enquanto os países que compunham os pilares do bloco comunista formavam o que se convencionou chamar de Tríplice Aliança.

08) após a Segunda Guerra Mundial, a Alemanha foi dividida em dois países: a República Democrática da Alemanha, com capital em Berlim, situada na zona de ocupação soviética; e a República Federal da Alemanha, cuja capital era Bonn, localizada na área que estava sob influência direta dos países capitalistas.

16) a cidade de Berlim foi dividida em duas partes após a Segunda Guerra Mundial. Em princípio, as pessoas podiam transitar entre essas partes, até ser construído o chamado Muro de Berlim, separando fisicamente o lado oriental (socialista) do lado ocidental (capitalista).

25. Um corpo de massa 200 gramas é constituído por uma substância de calor específico 0,8 cal/(g · °C). Assinale o que for correto.

01) Para que esse corpo varie a temperatura de 8 °C para 23 °C é necessário que ele receba uma quantidade de calor de 2 400 cal, assumindo que nenhuma transição de fases esteja envolvida no processo.

02) A capacidade térmica do corpo é de 160 cal/°C.

04) O calor específico de um corpo depende de sua massa.

08) A capacidade térmica de um corpo mede a quantidade de calor cujo ganho (ou cuja perda) produz nele uma variação de temperatura.

16) Se um corpo receber calor, ele sofrerá uma variação de temperatura.

26. Assinale o que for correto.

01) Quando um núcleo de $^{238}_{92}U$ transforma-se em $^{234}_{90}Th$ ocorre a emissão de uma partícula alfa.

02) Quando o $^{234}_{90}Th$ transforma-se em $^{234}_{91}Pa$ ocorre a emissão de duas partículas beta.

04) Se a massa de um determinado isótopo radioativo se reduz a 6,25% da massa inicial após 16 meses, então sua meia-vida é de 4 meses.

08) Se a meia-vida de um isótopo radioativo é igual a 3 dias, então 1 grama desse isótopo decai para 0,125 grama em 9 dias.

16) O bombardeamento de um núcleo de $^{14}_{7}N$ com uma partícula alfa provoca a transmutação do $^{14}_{7}N$ para $^{17}_{8}O$ e a emissão de um pósitron.

27. Assinale o que for correto sobre as principais fontes poluidoras, de contaminação e, também, os parâmetros de qualidade da água encontrados nos rios e lagos brasileiros.

01) O uso diário de sabões nos domicílios atinge os sistemas de esgotos, podendo chegar diretamente aos rios e lagos. Os sabões fabricados a partir de óleos e gorduras são biodegradáveis e podem ser decompostos sob a ação de microrganismos que vivem em ambientes aquáticos.

02) Os agrotóxicos com ação fungicida são os únicos que não são transportados pelas águas das chuvas para os rios e lagos, pois se fixam somente nos fungos das plantas e se transformam em resíduos sólidos, não interferindo na qualidade das águas.

04) A turbidez nos rios e lagos ocorre devido a algumas causas naturais, como partículas de rochas e de solos, de algas, entre outros microrganismos, e ações do homem, como o despejo de esgotos domésticos e industriais. No entanto, a turbidez não é um parâmetro que, se for analisado isoladamente, comprova que a água está poluída.

08) A escala de pH é utilizada para expressar as concentrações de H^+ e OH^- presentes nos sistemas naturais, como as águas dos rios e lagos. O pH é modificado pela quantidade de matéria morta a ser decomposta. Portanto, quanto maior a quantidade de matéria orgânica disponível nesses ambientes, menor o pH.

16) A quantidade de oxigênio dissolvido, essencial para a vida existente nos cursos de água, rios e lagos, depende de alguns fatores como temperatura, pressão atmosférica e profundidade. Quanto maior a pressão atmosférica, maior é a concentração de oxigênio dissolvido.

28. Suponha que um projeto fosse elaborado para propor uma rota alternativa de transporte ferroviário para o incremento do turismo rural em uma determinada região, entre duas cidades, A e B. O traçado foi representado em uma carta planialtimétrica, com escala numérica de 1:50 000 cm. Sobre as características e as aplicações das cartas e das escalas cartográficas, assinale o que for correto.

Obs.: considere $\pi \approx 3{,}14$.

01) Na análise de cartas, incluindo as planialtimétricas, a escala numérica indica que, quanto maior o denominador, maior será a área mapeada e menor serão os detalhes dos elementos das cartas.

02) A distância do trajeto entre as duas cidades, A e B, em linha reta, é de 160 cm na carta; portanto corresponde a 80 km no traçado proposto.

04) A escala gráfica permite a adaptação da escala numérica em qualquer tamanho na impressão em papel ou para visualização no meio digital.

08) No projeto foi demarcado um hotel fazenda, sugerido como ponto turístico, representado por um quadrado cujo lado mede 0,5 cm. Esse quadrado corresponde a uma área de 2 500 m^2 no terreno.

16) No meio do trajeto entre as duas estações ferroviárias localizadas nas cidades A e B, foi planejada uma estação que servirá de acesso ao trem para passageiros de outras cidades que interceptam esse traçado. De acordo com a escala numérica da carta, a estação foi representada por um círculo de 0,01 cm de raio. Esse círculo corresponde a uma área aproximada de 78,50 m^2.

29. Os gases são substâncias presentes em nosso cotidiano em fatos como: a subida de um balão; o murchar, com o tempo, de uma bexiga de aniversário; o aumento da pressão interna de um pneu em dias quentes; a respiração do ser humano; entre outros. Sobre os gases, assinale a(s) alternativa(s) correta(s).

01) Em um gás, as moléculas estão em contínuo movimento e separadas entre si por grandes espaços vazios em relação ao tamanho delas. Além disso, o movimento das moléculas se dá em todas as direções e em todos os sentidos.

02) Um gás não possui forma própria. A forma adquirida é a do recipiente que o contém. Quando um gás é confinado em um recipiente, as moléculas do gás colidem continuamente contra as paredes do recipiente. Dessas colisões resulta o que se chama de pressão do gás.

04) Em um gás ideal ou perfeito a pressão é diretamente proporcional ao volume quando a temperatura é constante.

08) Um mol de um gás possui aproximadamente $6{,}023 \times 10^{23}$ moléculas do mesmo.

16) As moléculas constituintes de um gás possuem movimento desordenado. Esse movimento é denominado agitação térmica. Quanto mais intensa é a agitação térmica, maior é a energia cinética de cada molécula e, em consequência, maior é a temperatura do gás.

30. No tempo $t = 0$ s, uma partícula de massa M é lançada horizontalmente com velocidade inicial de módulo v_0, de um certo ponto situado a uma altura h do solo, sendo este um plano horizontal. Desprezando os atritos, sendo g a aceleração gravitacional e considerando que as unidades são dadas pelo Sistema Internacional, assinale o que for correto.

01) A equação que descreve a trajetória da partícula e a equação que escreve a função horária da posição da partícula no eixo horizontal são equações de segundo grau.

02) A partícula atinge o solo no instante $\sqrt{\frac{2h}{g}}$ segundos.

04) A distância percorrida pela partícula no eixo horizontal, do instante em que ela é lançada até o instante em que ela toca o solo, é de $\sqrt{\frac{2hv_0^2}{g}}$ metros.

08) Se o módulo da velocidade inicial for duplicado, $2v_0$, a partícula irá atingir o solo no instante $\sqrt{\frac{4h}{g}}$ segundos.

16) A energia cinética da partícula no instante em que ela toca o solo é $m\left(\frac{V_0^2}{2} + gh\right)$ joules.

31. André está em uma sala retangular que contém cinco objetos em seu interior e um espelho plano, que vai do piso ao teto e está fixado em uma das paredes. Considere que o piso da sala está mapeado por um sistema de coordenadas cartesianas no qual André é representado pelo ponto $A = (0, 0)$, o espelho é representado pelo segmento de reta com vértices $P = (1,3)$ e $Q = (3,3)$, e os cinco objetos são representados pelos pontos $O = (1,2)$, $O_2 = (2,2)$, $O_3 = (3,0)$, $O_4 = (4,1)$ e $O_5 = (5,2)$. Com base nessas descrições e posições, assinale o que for correto.

01) André pode observar a imagem de O_1 no espelho.

02) André pode observar a imagem de O_2 no espelho.

04) André pode observar a imagem de O_3 no espelho.

08) André pode observar a imagem de O_4 no espelho.

16) André pode observar a imagem de O_5 no espelho.

32. Para fazer ultrapassagens em estradas de pista simples é necessário trafegar pela contramão. Para uma manobra segura o condutor deve iniciar a ultrapassagem indo para a pista contrária quando a dianteira do seu veículo estiver a uma distância de 10 metros da traseira do veículo da frente e voltar para a pista quando a sua traseira estiver 5 metros à frente da dianteira do outro veículo. Considere um carro de 5 metros de comprimento, viajando a 108 km/h, que deseja ultrapassar um caminhão de 30 metros de comprimento trafegando a 72 km/h. Sobre essa manobra, assinale o que for correto (Obs.: desconsidere os movimentos laterais do carro).

01) O tempo entre o início e o fim da manobra será de 5 segundos.

02) O carro irá percorrer 180 metros entre o início e o fim da manobra.

04) A distância, em metros, entre a dianteira do carro e a traseira do caminhão, t segundos após o início da manobra, é dada por $d(t) = 10 \cdot |1 - t|$.

08) A distância, em metros, entre a traseira do carro e a dianteira do caminhão, segundos após o início da manobra, é dada por $d(t) = 5 \cdot |10 - 2t|$.

16) Se quiser ultrapassar o caminhão na metade do tempo que levaria nas condições citadas, o carro precisaria dobrar a sua velocidade.

33. Um determinado gás (considerado ideal) é submetido a um processo de mudança de temperatura. Esse processo consiste em armazenar o gás em um recipiente e colocá-lo em uma câmara com temperatura constante igual a T_C. Durante todo o processo, o gás permanece dentro do recipiente com volume constante e a sua temperatura, t segundos após o início do processo, é dada pela função $T(t) = T_c + k \cdot 10^{-t}$, onde k é uma constante que depende das condições iniciais do processo. Sobre esse procedimento, assinale o que for correto.

01) Se $k > 0$, então o processo é de resfriamento do gás.

02) Se $k > 0$, então a pressão do gás durante o processo aumenta.

04) Se $k < 0$, então o processo é isobárico.

08) A constante k é a diferença entre a temperatura inicial do gás e a temperatura da câmara.

16) A pressão do gás, t segundos após o início do processo, é representada por uma função da forma $P(t) = A + B \cdot 10^{-t}$, onde A e B são constantes.

34. Assinale o que for correto.

01) Uma solução preparada pela dissolução de 136 gramas de $NaC\ell$ em água suficiente para 500 cm^3 de solução possui concentração igual a aproximadamente 0,27 grama/litro. (Dado: densidade da solução igual a 1 grama/mililitro.)

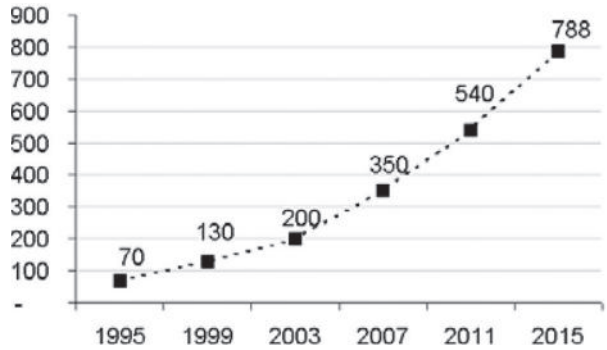
02) A concentração em quantidade de matéria por litro para uma solução preparada pela dissolução de 20 gramas de NaOH em 5 quilogramas de água é igual a 4×10^{-3} mol/litro. (Dado: densidade da água igual a 1 grama/mililitro.)

04) Ao se dissolver mais soluto em uma solução de densidade inicialmente igual a 1,5 g/cm^3, desconsiderando o aumento de volume, temos um aumento da densidade da solução.

08) Ao se dissolverem 0,2 miligrama de $MgC\ell_2$ em 50 gramas de água, obtém-se uma solução com concentração em $MgC\ell_2$ igual a 4 ppm.

16) Ao se adicionarem 3 litros de água a 1 litro de uma solução aquosa de $HC\ell$ de concentração igual a 1×10^{-4} mol/litro, o pH da solução resultante dobra de valor.

35. Considere que um salário aumenta o poder de compra em um determinado período se corrigido por um índice maior do que o da inflação nesse período. O gráfico 1 apresenta a evolução do salário mínimo a cada período de 4 anos desde 1995, e o gráfico 2 apresenta o valor da moeda atualizado pelo índice de inflação, medido pelo IPCA (Índice de Preços ao Consumidor Amplo), no mesmo período.



Ilustrações: Reprodução/UEM-PR 2015

Gráfico 1 – Valor do salário mínimo, em reais, em janeiro de cada ano.

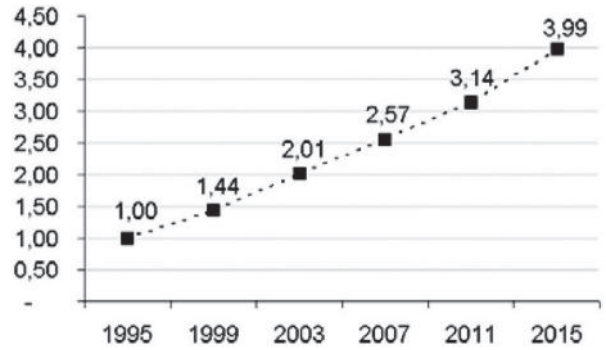


Gráfico 2 – Valor da moeda: R$ 1,00 de 1995, atualizado em janeiro do referido ano pelo índice de inflação (IPCA) acumulada no período anterior.

Com base nos dados apresentados nos gráficos, assinale o que for correto.

01) O índice de inflação acumulada de 1995 a 1999 foi de 44%.

02) O índice de inflação acumulada de 1999 a 2003 foi maior do que o de 2003 a 2007.

04) O período de 2011 a 2015 corresponde ao período de maior índice de inflação dentre os apresentados.

08) Em todos os períodos apresentados houve aumento do poder de compra do salário mínimo.

16) O período de maior índice de reajuste salarial corresponde ao de maior índice de inflação.

36. Dois mols de gás oxigênio (O_2) à temperatura de 27 °C estão confinados em um recipiente ao nível do mar. O recipiente possui um êmbolo de massa igual a 2 quilogramas e área igual a 2×10^{-4} m^2, que pode

se deslocar livremente sem atrito. Considerando que o gás apresenta comportamento ideal, assinale o que for correto. Dados: $R = 8{,}31$ J/mol · K. Considere 1 atm $\cong 10^5$ N/m^2 e $g = 10$ m/s^2.

01) A pressão à qual o gás está submetido é aproximadamente igual a 1×10^5 N/m^2.

02) A altura da extremidade inferior do êmbolo em relação à base do recipiente é de aproximadamente 125 metros.

04) Se o gás O_2 fosse substituído pelo gás He, nas mesmas condições descritas, a energia interna do gás He seria menor quando comparada com a energia interna do gás O_2.

08) Se o gás receber calor do meio externo, a volume constante, a temperatura e a pressão diminuem.

16) Todas as moléculas de oxigênio contidas no recipiente apresentam a mesma agitação térmica.

37. Sobre os modelos atômicos e a quantização da energia é correto afirmar:

01) Segundo os resultados dos experimentos de Ernest Rutherford, um átomo é formado por um núcleo (que é muito pequeno quando comparado com o próprio átomo) com carga elétrica positiva, no qual se concentra praticamente toda a massa do átomo. Ao redor do núcleo localizam-se os elétrons, que neutralizam a carga positiva.

02) A teoria quântica ganhou notoriedade em torno do ano 1900 com o trabalho de Max Planck. De acordo com os estudos de Planck, um corpo, ao passar de um estado de menor energia para outro de maior energia, absorve uma quantidade discreta de energia chamada *quantum* de energia.

04) O modelo atômico proposto por Niels Bohr indica que os elétrons em um átomo podem ocupar somente algumas energias discretas e que esses elétrons percorrem órbitas circulares com um determinado raio fixo.

08) Considerando o modelo atômico de Bohr, quanto maior for a energia de um elétron no átomo, maior será o raio de sua órbita.

16) Segundo o modelo atômico de Thomson, os elétrons giram em torno de um núcleo em órbitas circulares e elípticas.

38. Dois blocos, *A* e *B*, estão em repouso sobre uma superfície plana e horizontal. O bloco *A* está a uma certa distância à direita do bloco *B* ao qual é conectado por um fio inextensível e de massa desprezível. No instante $t = 0$ s, sobre o bloco *A* é aplicada uma força constante de módulo *F*, na direção horizontal e no sentido da esquerda para a direita. Considerando os blocos *A* e *B* como sendo pontos materiais, que suas massas são respectivamente m_A e m_B, e desprezando os atritos, assinale o que for correto.

01) O módulo da força de tração que atua no fio é de $\left(\dfrac{m_B F}{mA + m_B}\right)$.

02) O módulo da aceleração adquirida pelo bloco *B* é de $\left(\dfrac{F}{m_A + m_B}\right)$.

04) O módulo da velocidade do bloco *A* após um intervalo de tempo Δt s é de $\left(\dfrac{\Delta t F}{m_A + m_B}\right)$.

08) O deslocamento realizado pelo bloco *B* no intervalo de tempo Δt s é de $\left(\dfrac{(\Delta t)^2 F}{2(m_A + m_B)}\right)$.

16) As forças, que o fio exerce sobre os blocos *A* e *B*, têm o mesmo módulo, a mesma direção e o mesmo sentido.

39. Uma bolinha é atirada para o alto a partir do chão e fica quicando, realizando movimentos de subir e descer. Suponha que a velocidade da bola ao ser lançada seja de 4 m/s e que a cada vez que toca o chão ela perca 2% de sua energia mecânica. Desprezando a resistência do ar, assinale o que for correto. Considere $g = 9{,}8$ m/s^2.

01) A altura máxima atingida pela bola após quicar pela primeira vez é 80 cm.

02) A velocidade escalar da bola ao tocar o chão na primeira vez é, em módulo, menor do que 4 m/s.

04) A velocidade escalar da bola no instante logo após quicar pela segunda vez é, em módulo, 3,92 m/s.

08) A sequência dada pela altura máxima atingida pela bola após cada vez que toca o chão é uma progressão geométrica.

16) A distância total percorrida pela bola é 40 metros.

40. Assinale o que for correto.

01) A água evaporada, devido à energia irradiada pelo Sol, sobe por ser menos densa que o ar ao nível do mar. Ao encontrar regiões mais

frias da atmosfera, o vapor se condensa formando gotículas de água que compõem as nuvens. Com o desmatamento há uma diminuição das fontes de água natural. Portanto, a formação de nuvens, devido à evaporação da água natural, é reduzida.

02) Em 2015, a cidade de Ipiranga, na região dos Campos Gerais do Paraná, foi atingida por uma tempestade, causando muita destruição. As nuvens de tempestade normalmente se formam porque as gotículas de água e de gelo se aglutinam em gotas e cristais maiores, aumentando a absorção e o espalhamento da luz solar, tornando a base dessas nuvens mais escura.

04) Como o ar não é um bom condutor de calor, a temperatura ambiente diminui conforme nos afastamos do nível do mar. Por isso, a cidade de Guarapuava, que está localizada no Terceiro Planalto Paranaense, com altitudes acima de 1 000 m, possui temperaturas médias mais baixas do que as das cidades do litoral paranaense.

08) A umidade absoluta em um determinado local é a quantidade de vapor d'água contida no ar naquele momento. A umidade relativa é a relação entre a umidade absoluta e a quantidade máxima de umidade que esse ar poderia conter.

16) Localizadas na mesosfera, as nuvens do tipo cúmulos-nimbos são nuvens caracterizadas por um baixo desenvolvimento vertical e são formadas por ação de ventos convectivos ascendentes.

UEM 2015 VERÃO – PROVA 2

PORTUGUÊS

Texto

Excesso de regras

João Ubaldo Ribeiro ironiza normas legais em sua última coluna
19 de julho de 2014, 12h30

O escritor João Ubaldo Ribeiro, que morreu na última sexta-feira (18/7) aos 73 anos, ironizou em seu último texto a quantidade de novas regras que vêm sendo fixadas na sociedade. "Imagino que a escolha da posição do rolo do papel higiênico pode ser regulamentada, depois que um estudo científico comprovar que, se a saída do papel for pelo lado de cima, haverá um desperdício geral de 3.28 por cento", afirma o imortal da Academia Brasileira de Letras na coluna que havia preparado para a edição do próximo domingo (20/7) do jornal *O Globo*.

Leia a íntegra do texto:

O correto uso do papel higiênico

O título acima é meio enganoso, porque não posso considerar-me uma autoridade no uso de papel higiênico, nem o leitor encontrará aqui alguma dica imperdível sobre o assunto. Mas é que estive pensando nos tempos que vivemos e me ocorreu que, dentro em breve, por iniciativa do Executivo ou de algum legislador, podemos esperar que sejam baixadas normas para, em banheiros públicos ou domésticos, ter certeza de que estamos levando em conta não só o que é melhor para nós como para a coletividade e o ambiente. Por exemplo, imagino que a escolha da posição do rolo do papel higiênico pode ser regulamentada, depois que um estudo científico comprovar que, se a saída do papel for pelo lado de cima, haverá um desperdício geral de 3.28 por cento, com a consequência de que mais lixo será gerado e mais árvores serão derrubadas para fazer mais papel. E a maneira certa de passar o papel higiênico também precisa ter suas regras, notadamente no caso das damas, segundo aprendi outro dia, num programa de tevê.

Tudo simples, como em todas as medidas que agora vivem tomando, para nos proteger dos muitos perigos que nos rondam, inclusive nossos próprios hábitos e preferências pessoais. Nos banheiros públicos, como os de aeroportos e rodoviárias, instalarão câmeras de monitoramento, com aplicação de multas imediatas aos infratores. Nos banheiros domésticos, enquanto não passa no Congresso um projeto obrigando todo mundo a instalar uma câmera por banheiro, as recém-criadas Brigadas Sanitárias (milhares de novos empregos em todo o Brasil) farão uma fiscalização por escolha aleatória. Nos casos de reincidência em delitos como esfregada ilegal, colocação imprópria do rolo e usos não autorizados, tais como assoar o nariz ou enrolar um pedacinho para limpar o ouvido, os culpados serão encaminhados para um curso de educação sanitária. Nova reincidência, aí, paciência, só cadeia mesmo.

Agora me contam que, não sei se em algum Estado ou no País todo, estão planejando proibir que os fabricantes de gulodices para crianças ofereçam brinquedinhos de brinde, porque isso estimula o consumo de várias substâncias pouco sadias e pode levar à obesidade, diabetes e muitos outros males. Justíssimo, mas vejo um defeito. Por que os brasileiros adultos ficam excluídos dessa proteção? O certo será, para quem, insensata e desorientadamente, quiser comprar e consumir alimentos industrializados, apresentar atestado médico do SUS, comprovando que não se trata de diabético ou hipertenso e não tem taxas de colesterol altas. O mesmo aconteceria com restaurantes, botecos e similares. Depois de algum debate, em que alguns radicais terão proposto o Cardápio Único Nacional, a lei estabelecerá que, em todos os menus, constem, em letras vermelhas e destacadas, as necessárias advertências quanto a possíveis efeitos deletérios dos ingredientes, bem como fotos coloridas de gente passando mal, depois de exagerar em comidas excessivamente calóricas ou bebidas indigestas. O que nós fazemos nesse terreno é um absurdo e, se o Estado não nos tomar providências, não sei onde vamos parar.

Ainda é cedo para avaliar a chamada lei da palmada, mas tenho certeza de que, protegendo as nossas crianças, ela se tornará um exemplo para o mundo. Pelo que eu sei, se o pai der umas palmadas no filho, pode ser denunciado à polícia e até preso. Mas, antes disso, é intimado a fazer uma consulta ou tratamento psicológico. Se, ainda assim, persistir em seu comportamento delituoso, não só vai preso mesmo, como a criança é entregue aos cuidados de uma instituição que cuidará dela exemplarmente, livre de um pai cruel e de uma mãe cúmplice. Pai na cadeia e mãe proibida de vê-la, educada por profissionais especializados e dedicados, a criança crescerá para tornar-se um cidadão modelo. E a lei certamente se aperfeiçoará com a prática, tornando-se mais abrangente. Para citar uma circunstância em que o aperfeiçoamento é indispensável, lembremos que a tortura física, seja lá em que hedionda forma – chinelada, cascudo, beliscão, puxão de orelha, quiçá um piparote –, muitas vezes não é tão séria quanto a tortura psicológica. Que terríveis sensações não terá a criança, ao ver o pai de cara amarrada ou irritado? E os pais discutindo e até brigando? O egoísmo dos pais, prejudicando a criança dessa maneira desumana, tem que ser coibido, nada de aborrecimentos ou brigas em casa, a criança não tem nada a ver com os problemas dos adultos, polícia neles.

Sei que esta descrição do funcionamento da lei da palmada é exagerada, e o que inventei aí não deve ocorrer na prática. Mas é seu resultado lógico e faz parte do espírito desmiolado, arrogante, pretensioso, inconsequente, desrespeitoso, irresponsável e ignorante com que esse tipo de coisa vem prosperando entre nós, com gente estabelecendo regras para o que nos permitem ver nos balcões das farmácias, policiando o que dizemos em voz alta ou publicamos e podendo punir até uma risada que alguém considere hostil ou desrespeitosa para com alguma categoria social. Não parece estar longe o dia em que a maioria das piadas será clandestina e quem contar piadas vai virar uma espécie de conspirador, reunido com amigos pelos cantos e suspeitando de estranhos. Temos que ser protegidos até da leitura desavisada de livros. Cada livro será acompanhado de um texto especial, uma espécie de bula, que dirá do que devemos gostar e do que devemos discordar e como o livro deverá ser comentado na perspectiva adequada, para não mencionar as ocasiões em que precisará ser reescrito, a fim de garantir o indispensável acesso de pessoas de vocabulário neandertaloide. Por enquanto, não baixaram normas para os relacionamentos sexuais, mas é prudente verificar se o que vocês andam aprontando está correto e não resultará na cassação de seus direitos de cama, precatem-se.

Fonte: Revista *Consultor Jurídico*, 19 de julho de 2014, 12h30. Disponível em: http://www.conjur.com.br/2014-jul-19/joao-ubaldo-ribeiro-ironiza-normas-legais-ultima-coluna. Acesso em 5 nov. 2015.

1. Assinale o que for correto quanto aos elementos linguísticos do texto.

01) Em "denunciado à polícia" (linhas 97 e 98), o emprego do sinal indicativo de crase justifica-se pela regência nominal da forma de particípio passado "denunciado", que exige a preposição **a**.

02) Nos trechos: "fotos coloridas de gente passando **mal**" (linhas 87 e 88) e "comidas **excessivamente** calóricas" (linha 88 e 89), os vocábulos em negrito desempenham função de adjetivo, qualificando termos que os acompanham.

04) A expressão "Por enquanto" (linha 148) estabelece no texto uma relação de oposição entre um suposto controle das atividades sexuais vivenciadas pelas pessoas e o cuidado que elas devem ter quanto ao que andam aprontando.

08) Construções sintáticas utilizadas no texto, tais como "Temos que ser protegidos" (linhas 139 e 140) e "é prudente verificar" (linha 150), indicam manifestações de ironia na medida em que o sentido que se deve entender é o contrário do que está sendo dito.

16) Em "O mesmo **aconteceria** com restaurantes, botecos e similares." (linhas 79-81), a forma verbal em negrito expressa uma circunstância de condição ligada à hipotética aprovação do chamado Cardápio Único Nacional.

2. Assinale o que for correto.

01) No vocábulo "excessivamente" (linhas 88 e 89), as letras "xc" formam, segundo a fonologia, um dígrafo que representa o fonema /s/, assim como as letras "ss" também formam um dígrafo que representa o fonema /s/.

02) Nos vocábulos "fixadas" (linha 9) e "sexuais" (linha 149), a letra "x", em ambos os vocábulos, representa os fonemas /k/ e /s/.

04) Na linha 30, no vocábulo "Executivo", a letra "x" representa o fonema /z/, do mesmo modo que, na linha 32, no fonema "certeza", a letra "z" representa o fonema /z/.

08) Na linha 7, a primeira sílaba ("sex") do vocábulo "sexta" (de "sexta-feira") é formada por uma consoante, uma vogal e uma consoante. Na linha 58, a primeira sílaba do vocábulo "fiscalização" – "fis" – é formada por uma consoante, uma vogal e uma consoante. A letra "x", no final da sílaba "sex" (do vocábulo "sexta"), e a letra "s", no final da sílaba "fis" (do vocábulo "fiscalização"), representam o mesmo fonema /s/.

16) No vocábulo "higiênico" (linha 26), temos 9 letras e 9 fonemas. No vocábulo "hábitos" (linha 49), temos 7 letras e 7 fonemas. No vocábulo "chamada" (linha 93), temos 7 letras e 7 fonemas. A correspondência entre a quantidade de letras e a de fonemas em cada um dos exemplos apresentados assegura que, como letra e fonema não são elementos distintos, o número de letras corresponde ao número de fonemas.

3. Assinale o que for correto.

01) No último trecho do texto (linha 152), a oração "precatem-se" caracteriza a função de linguagem denominada conativa ou apelativa. Uma das marcas gramaticais que caracterizam esta função é o emprego de verbos no imperativo, o que enfatiza a intenção do produtor da mensagem de influenciar, de envolver e de persuadir o destinatário.

02) No trecho "levar à obesidade" (linha 71), o "a" recebe acento grave indicativo de crase, pois o termo regente ("levar") exige a preposição "a" e o termo regido ("obesidade") admite o artigo "a".

04) No trecho "O mesmo aconteceria com restaurantes, botecos e similares." (linhas 79-81), temos a figura de linguagem/pensamento denominada hipérbole, já que a sequência de termos "restaurantes, botecos e similares" consiste numa alteração de significados baseada em traços de similaridade entre dois conceitos.

08) No trecho "– chinelada, cascudo, beliscão, puxão de orelha, quiçá um piparote –," (linhas 112-114), o uso do duplo travessão tem a intenção de dar ênfase ou destaque aos termos intercalados.

16) A relação de sentidos estabelecida entre as expressões "que morreu" (linha 6) e "o imortal" (linha 16) caracteriza a figura de linguagem/pensamento denominada **gradação**, que consiste em substituir uma expressão por outra atenuante, menos brusca, para suavizar uma asserção desagradável.

4. Assinale o que for correto quanto a aspectos sintáticos do texto.

01) Em "não sei **se**, em algum Estado ou no País todo, estão planejando proibir **que** os fabricantes (...)," (linhas 66-68), os vocábulos em negrito, nos contextos em que aparecem, são classificados como conjunções integrantes.

02) Em "Não parece estar longe o dia em que a maioria das piadas **será** clandestina" (linhas 135-136), a forma verbal em negrito pode também ir para o plural, concordando com o substantivo núcleo da expressão partitiva "piadas".

04) Em "perigos que nos rondam" (linha 48) e "se o Estado não nos tomar providências" (linhas 90 e 91), a próclise, ou seja, a colocação do pronome antes do verbo é facultativa.

08) Em "haverá um **desperdício** geral de 3.28 por cento," (linhas 39 e 40), se o vocábulo em destaque estivesse no plural, o verbo concordaria com o vocábulo e teria que ser flexionado para a forma "haverão".

16) Em "O escritor João Ubaldo Ribeiro, **que morreu na última sexta-feira (18/7) aos 73 anos**," (linhas 6 e 7), a oração em negrito é classificada como oração subordinada adjetiva restritiva, pois delimita o sentido da oração principal.

5. Assinale o que for correto quanto ao emprego de elementos coesivos no texto.

01) O vocábulo "isso" (linha 70) tem função anafórica no texto, isto é, retoma a ideia ligada aos fabricantes de gulodices para crianças, que oferecem brinquedinhos de brinde.

02) A expressão nominal "terríveis sensações" (linhas 115 e 116) tem função de antecipar, no desenvolvimento do texto, uma série de causas ligadas a exemplos de tortura psicológica que pode ser praticada pelos pais.

04) No trecho "pode levar à obesidade, diabetes e muitos outros males" (linhas 71 e 72), o vocábulo "males" é um hipônimo, ou seja, na retomada de uma ideia, o autor escolheu um termo específico para se referir a vocábulos de sentido abrangente, tais como "obesidade" e "diabetes".

08) Na sequência textual "na cassação de seus direitos de cama" (linhas 151 e 152), o pronome possessivo "seus" refere-se à expressão "pessoas de vocabulário neandertaloide" (linhas 147 e 148).

16) Em "Temos que ser protegidos **até** da leitura desavisada de livros" (linhas 139 e 140), o vocábulo em negrito indica o argumento mais forte dentro de uma sequência de argumentos elencados pelo autor do texto.

6. Assinale o que for correto quanto ao emprego de elementos coesivos no texto.

01) O vocábulo "porque" (linha 24) é uma conjunção explicativa equivalente a "pois", enquanto a forma "Por que" (linha 73), constituída pela preposição "por" e pelo pronome interrogativo "que", é equivalente à expressão "por qual razão".

02) As formas verbais "farão" (linha 58) e "resultará" (linha 151), conjugadas no futuro do presente do indicativo, são geralmente pouco utilizadas na linguagem cotidiana, sendo comum, em seu lugar, o emprego de locuções verbais, respectivamente, "vão fazer" e "vai resultar".

04) A conjunção temporal "enquanto" (linhas 53 e 54) exprime uma relação de tempo simultâneo envolvendo ações concomitantes ligadas a um dado projeto de lei que tramita no Congresso e à fiscalização a ser empreendida pelas chamadas "Brigadas Sanitárias".

08) O vocábulo "como" (linha 34) estabelece um sentido de causalidade que liga o uso correto de banheiros públicos ou privados a um estudo científico a ser realizado sobre o eficiente uso do papel higiênico.

16) O vocábulo "insensata" (linha 75) exerce função de adjetivo, pois qualifica a expressão nominal "dessa proteção" (linha 74), atribuindo-lhe uma dada qualidade.

7. Assinale o que for correto.

01) Na oração "os culpados serão encaminhados para um curso de educação sanitária." (linhas 63 e 64), o núcleo do sujeito é o vocábulo "encaminhados", o qual caracteriza o sujeito como composto, uma vez que o vocábulo é apresentado em flexão de número plural.

02) No trecho "porque não posso considerar-me uma autoridade no uso de papel higiênico" (linhas 24–26), temos uma oração coordenada sindética explicativa, já que o trecho exprime ideia de explicação e é introduzido pela conjunção explicativa "porque".

04) O trecho "segundo aprendi outro dia" (linhas 44 e 45) é uma oração independente que não pertence à sequência do período em andamento. Está entre vírgulas e tem função de esclarecer algo; por isso é classificada como uma oração intercalada.

08) Em "imagino que a escolha da posição do rolo do papel higiênico pode ser regulamentada" (linhas 35-37), temos um período composto por duas orações: a primeira ("imagino") é classificada como oração principal e a segunda oração, "que a escolha da posição do rolo pode ser regulamentada", é uma oração subordinada substantiva objetiva direta.

16) O trecho "enquanto não passa no Congresso um projeto obrigando todo mundo a instalar uma câmera por banheiro" (linhas 53-56) apresenta uma oração subordinada adverbial temporal, marcada pela conjunção temporal "enquanto", e exprime ideia de tempo, momento, período de ocorrência de um fato.

8. Assinale o que for correto quanto ao emprego dos elementos linguísticos no texto.

01) Nas expressões "brasileiros adultos" (linha 73) e "atestado médico" (linha 77), os vocábulos "adultos" e "médico" são apresentados como adjetivos. No entanto, segundo a Nomenclatura Gramatical Brasileira (NGB), tanto o vocábulo "adultos" quanto o vocábulo "médico" podem ser apresentados como substantivos, em contexto específico, caso, nesse contexto, possam vir acompanhados por um artigo.

02) Na linha 24, o trecho "O título acima é meio enganoso" apresenta o advérbio "meio". Se tivéssemos o trecho "A informação acima é meia enganosa", ocorreria a variação do advérbio "meio" para "meia", pois esse vocábulo deveria concordar com o núcleo do sujeito "informação", que é apresentado em variação de gênero feminino.

04) Na linha 45, a expressão "de tevê", formada de uma preposição mais um substantivo, tem valor de adjetivo, por isso a expressão é uma locução adjetiva e, no contexto em que se encontra, pode ser substituída pelo vocábulo "televisivo" para concordar em gênero e número com o vocábulo "programa" que, no texto, a antecede.

08) O vocábulo "Mas" (linha 98) é classificado como advérbio de intensidade, por isso pode ser substituído por "mais", sem que haja prejuízo semântico ao trecho no qual está inserido.

16) Os vocábulos "desmiolado, arrogante, pretensioso, inconsequente, desrespeitoso, irresponsável e ignorante" (linhas 126-128) pertencem à classe de palavras denominada advérbio (ou adverbial) e são classificados como de negação porque possuem sentido negativo e atribuem tal sentido ao vocábulo ao qual se referem, qual seja: "resultado" (linhas 125 e 126).

9. Assinale o que for correto.

01) Nos vocábulos "sejam" (linha 31), "vivem" (linha 47), "contam" (linha 66) e "constem" (linha 84), a nasalização produz ditongos cuja semivogal não é apresentada na escrita. Nos vocábulos acima, "em" e "am" representam ditongos nasais decrescentes porque aparecem na última sílaba das palavras.

02) Nos vocábulos "serão" (linha 41) e "farão" (linha 58), a sequência de vogais "ão" corresponde a um encontro consonantal denominado hiato.

04) No vocábulo "baixadas" (linha 31), a primeira sílaba apresenta um ditongo decrescente "ai". No vocábulo "banheiros" (linha 32), a segunda sílaba apresenta um ditongo decrescente. Na fala, em virtude de ocorrências de variação linguística, a pronúncia desses dois vocábulos pode variar para "baxadas" e "banheros", respectivamente.

08) Em "hábitos" (linha 49), "públicos" (linha 50) e "câmeras" (linha 51), temos três palavras paroxítonas acentuadas porque são terminadas por "s".

16) No vocábulo "milhares" (linha 57) e no vocábulo "escolha" (linha 58), temos o dígrafo "lh", pois as duas consoantes juntas representam um único fonema. Este fonema pode ser realizado de forma diferente da convencional, caracterizando assim a variação linguística. Nesse caso, em decorrência de fatores regionais ou de hábitos linguísticos, a pronúncia pode ser "miiares" e "escoia".

10. Assinale o que for correto quanto ao conteúdo do texto.

01) Expressões utilizadas pelo autor ao longo do texto, tais como "multas imediatas" (linha 52), "recém-criadas Brigadas Sanitárias" (linha 56), "esfregada ilegal" (linhas 59 e 60), "curso de educação sanitária" (linhas 63 e 64), demonstram que o autor exige dos legisladores a criação de leis que controlem ações rotineiras da população.

02) Em "(milhares de novos empregos em todo o Brasil)" (linha 57), o emprego dos parênteses assinala isolamentos sintático e semântico do restante do texto, bem como estabelece uma maior intimidade entre o autor e o leitor do texto.

04) O texto em epígrafe (linhas 3–19) estabelece um diálogo intertextual com a última crônica de João Ubaldo Ribeiro, fazendo referências tanto à morte do escritor quanto ao conteúdo do texto.

08) Em "medidas que agora vivem tomando, para nos proteger dos muitos perigos que nos rondam" (linhas 46-48), a posição do autor é a de concordar com a prática paternalista do Estado, que visa, com tais leis, à proteção da população.

16) Nos trechos "Não parece estar longe o dia em que a maioria das piadas será clandestina" (linhas 135 e 136), "Cada livro será acompanhado de um texto especial, uma espécie de bula" (linhas 140-142) e "cassação de seus direitos de cama" (linhas 151 e 152), o autor conjectura sobre formas de controle extremas que absurdamente afetariam as liberdades individuais das pessoas.

11. Questão anulada pela instituição de ensino.

12. Assinale o que for correto sobre a peça *O rei da vela* e sobre a obra de seu autor, Oswald de Andrade.

01) *O rei da vela* é uma severa crítica à realidade brasileira da década de 1930. No escritório de usura de Abelardo & Abelardo, o personagem protagonista Abelardo I, industrial no ramo de velas, orgulhoso e desumano, deixa que seu mau caráter aflore à medida que percebe a possibilidade de inadimplência de seu cliente. O protagonista ordena que Abelardo II fuzile o cliente, alegando que pessoas pobres devem ter muitos filhos para trabalharem, contribuindo para a renda familiar.

02) Algumas características da primeira fase do Modernismo brasileiro também estão presentes em *O rei da vela*. Com uma linguagem cênica seca e incisiva, Oswald de Andrade continua o processo iniciado em 1922 e inova a dramaturgia brasileira. Faz uso de técnicas vanguardistas e denuncia principalmente: os problemas enfrentados pelos comerciantes nacionais; o terreno movediço da agiotagem e a decadência moral da sociedade burguesa brasileira.

04) *O rei da vela* constitui, entre outras coisas, uma paródia do amor vivido pelas personagens Abelardo e Heloísa, na Idade Média. Com cinismo e sarcasmo, a peça dessacraliza o amor ingênuo e o insere no sistema capitalista, evidenciando a decadência da aristocracia e do amor burguês. Este fragmento da peça demonstra essa ideia: "Heloísa será sempre de Abelardo. É clássico". (ANDRADE, Oswald de. *O rei da vela.* São Paulo: Globo, 2003, p. 108).

08) A peça *O rei da vela* foi encenada no Teatro Municipal de São Paulo em fevereiro de 1932, contribuindo para o sucesso da Semana de Arte Moderna, da qual Oswald de Andrade relutou em participar. O texto conta a história de um triângulo amoroso composto pelos personagens Abelardo I, Abelardo II e Heloísa. A peça foi montada em um palco com três planos: o plano da realidade, o plano da alucinação e o plano da memória.

16) A peça *O rei da vela* constitui uma representação da sociedade brasileira dos anos de 1930 e, segundo a crítica, funda uma nova dramaturgia no Brasil, revolucionando técnicas teatrais. Embora tenha sido montada só em 1967, a peça ainda foi considerada, pela crítica, como obra vanguardista.

13. Assinale o que for correto.

01) Monteiro Lobato escreveu para adultos e para crianças. Entre seus livros de contos se encontra *Negrinha*, no qual o escritor critica e denuncia a realidade brasileira, especialmente no tocante às relações sociais. Na composição da personagem dona Inácia, do conto "Negrinha", a ironia é um dos recursos utilizados.

02) Na terceira fase do Modernismo brasileiro (frequentemente denominada como a da "Geração de 45"), encontram-se dois grandes escritores da prosa brasileira: João Guimarães Rosa e Clarice Lispector. Suas inovações na linguagem literária podem ser notadas em obras como *Grande sertão: veredas* e *A paixão segundo GH*.

04) As *Memórias póstumas de Brás Cubas* são narradas por um "defunto-autor". Tendo já transposto os umbrais da morte, o personagem narrador, e protagonista, consegue visualizar todos os acontecimentos relacionados a si mesmo e às pessoas que fizeram parte da sua vida, possibilitando o exercício da onisciência.

08) *Dois irmãos* é um romance autobiográfico escrito por Mário de Andrade no início do século XX, momento em que afloravam os movimentos vanguardistas no Brasil. A narrativa, marcada por elementos futuristas, surrealistas e dadaístas, foi inspirada no percurso literário dos irmãos Mário de Andrade e Oswald de Andrade.

16) Olavo Bilac, poeta da segunda geração do Romantismo, foi fortemente influenciado por Lord Byron. Compôs suas poesias buscando a evasão tanto no tempo quanto no espaço. É por isso que a temática do poema "Macário" está ligada ao ideal de "arte pela arte".

14. Assinale o quer for correto sobre a obra *Eu e outras poesias* e sobre seu autor, Augusto dos Anjos.

01) Em *Eu e outras poesias* podem ser encontrados alguns dos temas mais presentes na obra de Augusto dos Anjos, tais como o amor ingênuo e platônico (fruto da influência da segunda geração romântica) e a exaltação de elementos nacionais que, não obstante, é feita de maneira crítica e mordaz.

02) Um dos aspectos mais chamativos nos poemas de Augusto dos Anjos – verificável em *Eu e outras poesias* – é sua negação da ciência, que é vista como um elemento capaz de reduzir as possibilidades de aprimoramento humano presentes na intuição de cunho sentimental.

04) Apesar do título, o volume *Eu e outras poesias* apresenta exemplos de produções pouco recorrentes na obra de Augusto dos Anjos: o conto *O alienista*, que se configura como uma narrativa poética, e a tragédia "Profissão de fé", fortemente marcada pelo Simbolismo.

08) A produção literária de Augusto dos Anjos, embora habitualmente situada no contexto do Pré-Modernismo brasileiro, representa um problema de classificação estética, de modo que sua obra – na qual se encontram influências do Naturalismo e do Simbolismo – constitui fenômeno particular e original.

16) No poema "Psicologia de um vencido", os versos – *"Eu, filho do carbono e do amoníaco, / Monstro de escuridão e rutilância, / Sofro, desde a epigênese da infância, / A influência má dos signos do zodíaco"* – revelam uma visão sofredora do mundo, da vida. O "eu" lírico angustia-se diante da previsão da própria morte e do destino reservado ao cadáver, conforme o verso *"Na frialdade inorgânica da terra"* (ANJOS, Augusto dos. *Eu e outras poesias*. São Paulo: Martin Claret, 2002, p. 38).

15. Assinale o que for correto sobre *Iracema*, sobre a obra de seu autor, José de Alencar, e sobre o Romantismo brasileiro.

01) Em consonância com as propostas da primeira geração romântica brasileira, *Iracema* envereda por uma temática nacionalista, utilizando a figura do nativo indígena como um dos elementos fundamentais para essa ideia de nação.

02) *Iracema* segue um modelo de simplicidade narrativa presente em outros romances indianistas, como em *O Uraguai*, de Santa Rita Durão, e em *Caramuru*, de Basílio da Gama. O resultado é um texto objetivo, destituído de lirismo.

04) O romance indianista foi apenas uma das facetas da produção de José de Alencar, que também possui, como obras representativas, romances de temática urbana, dentre os quais se encontram *Lucíola* e *Senhora*.

08) O poeta José de Alencar produziu pelo menos uma obra paradigmática do Ultrarromantismo: a peça de teatro *O navio negreiro*. Ficou marcado por ter transitado pela geração condoreira ao compor o poema *Canção do exílio*.

16) O romantismo brasileiro, em função de sua variedade de autores e tendências, teve duração de mais de dois séculos, partindo das décadas finais do século XVIII e chegando ao início do século XX, com autores como Graciliano Ramos e João Cabral de Melo Neto.

INGLÊS

Text I

Are athletes good role models?

The term *role model* is defined as "a person whose behavior, example, or success is or can be emulated by others, especially younger people" (*Random House Dictionary*).

Athletes are role models whether or not they choose to take on the responsibility, and whether they are good or bad role models. But athlete "hero worship" wasn't always as prevalent as it is today. There was a time when others served as America's role models (civic leaders, clergy, legal and medical experts, etc.). It might be argued that the shift reflects decay in our nation's moral standards.

On the other hand, some exceptional athletes have important messages for their fans. For example, former heavyweight boxing champ Lennox Lewis made a significant contribution to youngsters' understanding of appropriate masculine behavior, when he made a public service announcement that "Real men don't hit women." The point is clear: athletes have an incredible opportunity to use their celebrity power to positively influence the next generation.

Disponível em <https://www.psychologytoday. com>. Acesso em 20 out. 15.

16. According to text I, choose the correct alternative(s).

01) Having a role model means that you admire someone to the point of trying to be like them.

02) Role models' lives are criticized by most psychologists who work with teenagers.

04) Athletes become role models as soon as they get incredibly popular.

08) In the past, American people used to admire people such as doctors and lawyers more than athletes.

16) Fame in sports gives athletes the chance of being a good influence for the future generation.

17. Choose the alternative(s) in which the definition for the word(s) given is correct.

01) To emulate (line 3, "emulated"): to make someone feel very sad or disappointed.

02) "worship" (line 8): a strong feeling of love or admiration for someone or something.

04) "clergy" (line 10): the priests in the Christian church.

08) "decay" (line 12): gradual destruction of ideas, beliefs etc.

16) "heavyweight boxing champ" (line 15): a boxer who weighs between 59 and 61 kilograms and is not very successful.

Text II

Syamend

01 Syamend lived in Damascus, Syria, where he
02 studied Arabic at a university. The civil war brought
03 an end to all of that overnight. The whole country
04 collapsed – including electricity and safe water
05 supplies. The lives of ordinary Syrians continue to
06 revolve around just two things – fear and hunger.

07 Syamend managed to flee Syria in early
08 summer and crossed into Turkey. The refugee
09 camp where he stayed was overcrowded, with
10 more people coming every day. There were not
11 enough tents and several families had to share
12 each one. Everyone was desperate to leave.

13 *"I left the camp with about twenty other people,*
14 *including children as young as five, and we tried to*
15 *get to Greece in an inflatable dinghy. The dinghy*
16 *capsized not far from the coast of a Greek island,*
17 *but luckily we were rescued by coast guards. Later,*
18 *I found out that other Syrians I'd met, including*
19 *whole families, drowned attempting to reach Greece*
20 *via the same route."*

Disponível em <http://www.refugee-action.org.uk>. Acesso em: 20 out. 2015.

18. Choose the alternative(s) in which the information is correct.

01) The extract "The civil war brought an end to all of that overnight" (lines 2 and 3) means that the civil war made everything finish suddenly.

02) The word "whole", in "The whole country" (line 3), and in "whole families" (line 19), has the same meaning.

04) The word "one", in "share each one" (lines 11 and 12), refers to "The refugee camp" (lines 8 and 9).

08) The word "Greece" (line 15) refers to the nationality and "Greek" (line 16) to the country.

16) In the extract "other Syrians I'd met" (line 18), the contracted form underlined means "I had".

19. According to text II, it is correct to say that Syamend

01) ran away from his country because of unemployment.

02) had to share a shelter with too many people in a neighbouring country.

04) used a small boat to arrive in the Greek territory, which was his final destination.

08) survived the journey, but many of his mates died of infectious illnesses.

16) descends from a Turkish family.

Text III

One of UK's top jokes

01 A magician was working on a cruise ship in
02 the Caribbean. The audience was different each
03 week so he did the same tricks over and over.

04 The problem was that the captain's parrot
05 saw all the shows and began to understand how
06 the magician did every trick.

07 He started shouting in the middle of the
08 show: "Look, it's not the same hat. Look, he's
09 hiding the flowers under the table. Hey, why are
10 all the cards the ace of spades? ". The magician
11 was furious but, as it was the captain's parrot,
12 he could do nothing. Then one day the ship sank
13 and the magician found himself floating on a
14 piece of wood with the parrot.

15 They glared at each other but said nothing.
16 Finally, after a week, the parrot said: 'OK, I give up.
17 Where's the boat?'

Disponível em <http://www.dailymail.co.uk/news/article-90990/The-UKs-jokes.html>. Acesso em: 3 nov. 2015.

20. According to text III, choose the correct alternative(s).

01) In English, there are past forms which are irregular. It means they do not follow the usual pattern. In the text, some examples are "saw" (line 5), "began" (line 5) and "sank" (line 12).

02) The parrot once belonged to a Caribbean pirate.

04) The magician did not want to save the parrot because the bird was too talkative.

08) In the end, the parrot surrendered as he thought it had been the only trick he had not understood.

16) In the extract "They glared at each other <u>but said nothing</u>" (line 15), the <u>underlined</u> part could be rewritten as "but did not say anything" with no change in meaning.

UEM 2015 VERÃO – PROVA 3

BIOLOGIA

1. Em 15/11/2015, a *Folha de S.Paulo* publicou a seguinte manchete: "Tragédia em Minas Gerais deve secar rios e criar 'desertos de lama'". A notícia refere-se ao fato de que toneladas de lama (cerca de sessenta bilhões de litros de rejeitos de mineração) vazaram com o rompimento de duas barragens da empresa mineradora Samarco. Mais de 500 km da bacia do Rio Doce ficaram encobertos pelo "*tsunami* marrom". Sobre os aspectos ecológicos que envolvem este acidente é correto afirmar que

01) os metais pesados, como o mercúrio, presentes nos rejeitos derramados, são prejudiciais ao ambiente por não serem biodegradáveis e por se concentrarem ao longo das cadeias alimentares.

02) as plantas não sobreviverão, pois a absorção de água pelas folhas será drasticamente reduzida, pelo fato de estarem soterradas.

04) apesar de a água estar turva, os peixes conseguirão filtrá-la através de suas brânquias.

08) os organismos que conseguirem se instalar nos locais afetados, iniciando uma colonização, são chamados de espécies pioneiras.

16) a lama que se misturou às águas do rio dificulta a entrada de luz solar, alterando o pH e impedindo que as algas façam a fotossíntese. Esse processo é conhecido como eutrofização.

2. A energia liberada pelas células na degradação de moléculas orgânicas não é usada diretamente para a realização de trabalho celular. Antes de ser empregada nos processos celulares, essa energia é transferida para as moléculas de ATP (adenosina trifosfato). Sobre a molécula de ATP é correto afirmar que

01) é sintetizada a partir de uma molécula precursora, o ADP, através do processo de fosforilação oxidativa.

02) atua no transporte ativo de íons e de moléculas através da membrana plasmática.

04) libera a energia mecânica que atua nos movimentos celulares, como verificado na contração muscular.

08) na glicólise, para cada molécula de glicose resultam 2 ATP e 2 $NADH_2$.

16) é o aceptor de elétrons no processo de respiração celular.

3. Sobre fisiologia humana, assinale o que for correto.

01) Durante o funcionamento do coração o sangue venoso do ventrículo direito é conduzido para a artéria pulmonar para ser oxigenado nos pulmões.

02) O fígado exerce diversas funções, dentre elas a de transformar o excesso de glicídios e de proteínas em lipídios, que serão armazenados no tecido adiposo.

04) No processo da hematose, que ocorre nos alvéolos pulmonares, o gás carbônico é transferido dos alvéolos para o sangue por transporte ativo.

08) A ingestão de bebida alcoólica causa aumento na produção de urina devido à inibição da secreção do hormônio ADH (antidiurético).

16) Uma pancreatite afetaria de imediato a reabsorção de água e de sais minerais e a regulação de fósforo no sangue.

4. Nos vertebrados, o sistema nervoso central é formado pelo encéfalo e pela medula espinhal. Nesse grupo de animais o encéfalo é muito desenvolvido, formando o grande centro de comando do corpo.

Sobre as funções relacionadas às diferentes regiões do encéfalo, é correto afirmar que

01) o hipotálamo é o centro das expressões emocionais. Atua, também, no controle da temperatura corporal, do balanço hídrico, do apetite, e interfere nas atividades dos órgãos viscerais.

02) o bulbo atua no controle das funções automáticas vitais, como a respiração, a digestão e os batimentos cardíacos.

04) o tálamo atua na coordenação dos movimentos do corpo, no equilíbrio e no tônus muscular.

08) o mesencéfalo atua na homeostase, no controle hormonal e nas emoções.

16) o cerebelo atua na regulação do estado de consciência, de alerta e de atenção.

5. Com base em conhecimentos evolutivos dos grupos de seres vivos, é correto afirmar que

01) de acordo com o Neodarwinismo a variabilidade dos seres vivos é fruto de mutações gênicas, de recombinação genética e seleção natural.

02) se considerarmos que o homem surgiu há aproximadamente 1,7 milhão de anos, isso corresponde a situar seu aparecimento na era Mesozoica.

04) a sequência do surgimento dos vertebrados é: peixes → anfíbios → répteis e mamíferos → aves.

08) a existência de formas intermediárias, demonstrada por meio dos fósseis, é uma prova da evolução orgânica.

16) os anfíbios se desenvolveram ao máximo na era geológica denominada Cambriano.

6. Sobre o desenvolvimento embrionário dos animais, assinale a(s) alternativa(s) correta(s).

01) Nos vertebrados observa-se a seguinte sequência de estágios: ovo, mórula, blástula, gástrula e nêurula.

02) Nos vertebrados, a epiderme deriva do ectoderma e o esqueleto e a musculatura derivam do mesoderma.

04) Ovos oligolécitos, encontrados em artrópodos, contêm grande quantidade de vitelo localizado no polo animal.

08) Nos deuterostômios o blastóporo origina a boca.

16) A gástrula é caracterizada por apresentar dois folhetos germinativos, uma cavidade e uma abertura para o exterior.

7. Com base em conhecimentos de Ecologia, é correto afirmar que

01) quando relacionamos o meio abiótico ao biótico estamos nos referindo ao nicho ecológico.

02) o conjunto de fatores do ambiente que impedem o aumento da densidade populacional, fazendo com que ele atinja o equilíbrio, é denominado resistência do meio.

04) se considerarmos os produtores, a produtividade bruta corresponde ao total de energia incorporada à biomassa de herbívoros e de decompositores.

08) as associações entre o boi e o carrapato, as formigas e os pulgões, os fungos e as raízes são exemplos, respectivamente, de parasitismo, comensalismo (ou esclavagismo) e mutualismo.

16) colônia é um grupo de indivíduos de espécies diferentes que interagem mutuamente, com divisão de trabalho entre seus componentes. As formigas são exemplos desse tipo de interação.

8. Respiração é o conjunto de processos que resulta na liberação de energia contida em moléculas de compostos orgânicos existentes no interior das células. Sobre o assunto, assinale a(s) alternativa(s) correta(s).

01) Os vegetais mais evoluídos retiram o O_2 do ambiente por meio dos tricomas e do súber, que são anexos da epiderme.

02) Plantas parasitas desenvolvem raízes adventícias ou pneumatóforos, que penetram até os vasos da planta hospedeira retirando, além de alimento, o O_2.

04) Os animais podem capturar o O_2 do ambiente externo e transportá-lo para os tecidos por meio do tegumento, de brânquias, da bexiga natatória, de traqueias, de filotraqueias ou de pulmões.

08) Nos humanos, o controle dos movimentos respiratórios é exercido pelo centro nervoso respiratório, localizado no bulbo nervoso.

16) Quando o sangue humano está muito ácido, os íons H^+ se unem aos íons HCO_3 formando o ácido carbônico (H_2CO_3), que se decompõe em CO_2 e H_2O.

9. Sobre vírus, é correto afirmar que

01) a encefalopatia espongiforme bovina (doença da vaca louca) é causada por um príon que degenera o cérebro do animal contaminado por moléculas desse príon.

02) os bacteriófagos podem se replicar para produzir milhares de partículas virais. Esse processo ocorre por fissão binária.

04) o tratamento de infecções virais é feito com antibióticos, anti-inflamatórios e antivirais.

08) os retrovírus, entre eles o causador da AIDS, são assim conhecidos porque o RNA genômico é transcrito em DNA, sendo que no final do processo o RNA usado como molde é degradado.

16) hepatite B é uma infecção viral transmitida por transfusão sanguínea, agulhas contaminadas e relação sexual.

10. Quando o organismo de um indivíduo desempenha satisfatoriamente suas funções físicas e mentais, dizemos que ele goza de saúde. Quando esse funcionamento deixa de ser normal, sobrevêm as doenças, que podem ser motivadas por fatores diversos. Sobre o assunto, assinale a(s) alternativa(s) correta(s).

01) Vacina é uma substância de origem microscópica (vírus mortos ou atenuados, substâncias de origem microbiana) que confere imunidade à infecção provocada pelos organismos patogênicos.

02) Endemias são doenças que apresentam um número elevado de casos novos em um curto período de tempo.

04) A rubéola é uma doença quase sempre fatal, transmitida pela saliva, caracterizada por feridas grandes e numerosas na pele e por inflamação das parótidas.

08) A cisticercose humana pode ser causada pela *Taenia saginata* ou pela *Taenia solium*. O ciclo de vida da *T. saginata* é semelhante ao da *T. solium*, com a diferença de que o seu hospedeiro intermediário é o porco.

16) A doença de Chagas, a leishmaniose e a malária são protozooses transmitidas pelos hospedeiros invertebrados. Respectivamente: bicho barbeiro, mosquitos flebotomíneos e anofelinos.

11. A célula de um organismo pluricelular desempenha diversas atividades vitais associadas à manutenção da vida. Sobre o funcionamento celular, assinale a(s) alternativa(s) correta(s).

01) Membrana plasmática é a estrutura de revestimento externo da célula, permeável, resistente, e que tem a capacidade de proteger e sustentar a célula.

02) Difusão facilitada é o processo pelo qual a célula adquire do meio externo partículas grandes ou macromoléculas.

04) Os lisossomos são produzidos pelo complexo de Golgi e contêm enzimas importantes para os mecanismos de digestão intracelular.

08) As mitocôndrias são organelas citoplasmáticas responsáveis pela produção de energia.

16) No retículo endoplasmático liso ocorre a síntese de proteínas que serão utilizadas pela própria célula.

12. Considerando as características morfológicas e reprodutivas dos vegetais, assinale o que for correto.

01) *Equisetum* (cavalinha), *Selaginella* e avencas são representantes de pteridófitas que não apresentam dependência da água para reprodução.

02) Os musgos são exemplos de plantas avasculares que apresentam rizoides, cauloides e filoides.

04) Milho, bambu e cana-de-açúcar são exemplos de monocotiledôneas, uma vez que apresentam caule do tipo colmo e internamente os feixes vasculares são distribuídos de forma desordenada.

08) Os pinheiros, as sequoias e os ciprestes são exemplos de gimnospermas que apresentam a fase gametofítica independente da fase esporofítica.

16) Os frutos, característica exclusiva das angiospermas, protegem as sementes e favorecem a sua dispersão, permitindo a conquista de novos ambientes.

13. Considerando os conceitos de Genética, assinale o que for correto.

01) De acordo com a lei da segregação cada par de alelos presente nas células diploides separa-se na meiose, sendo que cada célula haploide recebe apenas um alelo do par.

02) O termo "herança monogênica" é usado em casos em que apenas um par de alelos de um gene está envolvido na herança da característica, como por exemplo a sensibilidade ao PTC (feniltiocarbamida) na espécie humana.

04) O cruzamento entre dois indivíduos heterozigotos para um gene produzirá descendência de 75% de indivíduos com traço dominante e de 25% com traço recessivo.

08) Alelos múltiplos ocorrem quando um indivíduo heterozigoto apresenta dois alelos diferentes de um gene, não apresentando um fenótipo intermediário, mas sim os dois fenótipos simultaneamente.

16) Epistasia ocorre quando a ação do meio atua de forma a imitar um caráter congênito provocando alguma anomalia no indivíduo afetado.

14. Em algumas variedades de bovinos a ausência de chifres é produzida por um gene dominante C. Um touro sem chifres é cruzado com três vacas. Com a vaca 1, com chifres, produziu um bezerro sem chifres; com a vaca 2, com chifres, produziu um bezerro com chifres; e com a vaca 3, sem chifres, produziu um bezerro com chifres. Com base nesses dados e em conhecimentos de Genética, assinale a(s) alternativa(s) correta(s).

01) O genótipo do touro é Cc.

02) O genótipo da vaca 1 é Cc.

04) O genótipo da vaca 2 é cc.

08) O genótipo da vaca 3 é CC.

16) O bezerro com chifres produzido com a vaca 2 tem o mesmo genótipo que o bezerro com chifres produzido com a vaca 3.

15. Embora todas as células de um embrião sejam derivadas de uma célula inicial, durante o desenvolvimento dos animais e dos vegetais aparecem diferenças entre as células quanto à forma, à função e ao comportamento bioquímico. Essas diferenças levam as células à especialização de determinadas funções. Assim, os diferentes tecidos se formam pela diferenciação celular. Sobre o assunto, assinale o que for correto.

01) O súber é um tecido protetor existente nas raízes e no tronco, resultado da atividade do felogênio.

02) O colênquima é constituído de células mortas com paredes espessas lignificadas. Sua função é formar o floema.

04) Um tecido epitelial animal pode ser glandular e de revestimento.

08) O tecido ósseo tem por função a sustentação de órgãos e durante a vida embrionária forma um modelo de esqueleto.

16) Os linfócitos são células especializadas em impedir tromboses, desfazendo coágulos.

16. Uma das características fundamentais dos seres vivos é a capacidade reprodutiva. Sobre o assunto, assinale o que for correto.

01) Na ovulogênese humana, a partir de cada ovogônia obtêm-se três corpúsculos polares e um óvulo.

02) Nos vegetais superiores, a célula-ovo provém da união do grão de pólen com o óvulo.

04) No ciclo de vida haplobionte diplonte um novo ser surge pela fusão de dois gametas haploides, com formação de zigoto diploide.

08) Algumas plantas podem se reproduzir assexuadamente a partir de estacas, de estolões ou de rizomas.

16) A formação de gêmeos univitelinos em seres humanos é um caso de poliembrionia.

17. Um pequeno jardim zoológico contém os seguintes mamíferos: anta, capivara, preguiça, bugio e coala. Sobre a classificação e a morfologia desses e de outros mamíferos, assinale a(s) alternativa(s) correta(s).

01) Perissodáctilos apoiam-se sobre um número par de dedos revestidos por um casco córneo e fendido.

02) Os animais relacionados no *caput* da questão são, respectivamente, perissodáctilo, roedor, edentado, primata e marsupial.

04) Também são edentados o tamanduá e o tatu.

08) A subclasse do coala inclui representantes sul-americanos, como os esquilos e castores.

16) A anta e a capivara têm, respectivamente, casco com dedos pares e casco com dedos ímpares.

18. Sobre os diferentes órgãos vegetais utilizados na alimentação humana, assinale a(s) alternativa(s) correta(s).

01) Gengibre, cebola, beterraba e mandioca são exemplos de raízes.

02) Tomate, uva, goiaba e pepino são classificados como frutos do tipo baga.

04) A banana é um exemplo de fruto partenocárpico, dentro da qual os pontos escuros correspondem aos óvulos não desenvolvidos.

08) A semente de soja é encontrada dentro de um fruto seco deiscente conhecido como legume.

16) A cana-de-açúcar apresenta caule do tipo estipe, encontrado nas monocotiledôneas.

19. Durante o processo evolutivo, os organismos foram sofrendo adaptações. Sobre o assunto, assinale o que for correto.

01) Para a conquista do meio terrestre pelos vertebrados, duas adaptações importantes foram o surgimento do âmnio e o desenvolvimento de pernas. Essas características surgiram, respectivamente, nos ancestrais dos atuais anfíbios e répteis.

02) As plantas desenvolveram uma estrutura para impermeabilizar as superfícies expostas e um conjunto de células especializadas na condução de líquidos. Isso foi importante para a ocupação do ambiente terrestre.

04) Os organismos unicelulares mais simples, como as bactérias, são tão primitivos que seu núcleo não possui membrana limitante. Por isso são denominados protoctistas.

08) O corpo coberto por uma grossa camada impermeável constituída de queratina e pulmões eficientes nas trocas aéreas com o ambiente são adaptações importantes dos répteis para viverem em terra firme.

16) A presença de pelos é uma adaptação evolutiva apresentada pelos mamíferos, oferecendo proteção e contribuindo para a manutenção da temperatura corporal.

20. A taxonomia faz parte de um ramo da Biologia denominado de Sistemática, cujo principal objetivo é compreender a diversidade biológica. Sobre este assunto, assinale a(s) alternativa(s) correta(s).

01) Para a sistemática filogenética, um clado representa um grupo de organismos que evoluiu a partir de um ancestral comum e exclusivo.

02) A cladística é um método de identificação baseado em relações filogenéticas que prioriza a evolução e não apenas as semelhanças entre as espécies.

04) A classificação dos seres vivos proposta por Lineu estabelecia categorias hierárquicas que levavam em consideração as relações de parentesco entre as espécies.

08) Considerando as categorias hierárquicas, as espécies que pertencem a uma mesma ordem também pertencem à mesma classe.

16) O conhecimento da sistemática é importante para o entendimento das dinâmicas ambientais e a aplicação de metodologias para a conservação e o monitoramento.

FILOSOFIA

1. "Não vivemos a princípio na consciência de nós mesmos, mas na experiência do outro. Só sentimos que existimos depois de já ter entrado em contato com os outros, e nossa reflexão é sempre um retorno a nós mesmos que deve muito à nossa frequentação do outro. [...] Nosso contato conosco sempre se faz por meio de uma cultura, pelo menos por meio de uma linguagem que recebemos de fora e que nos orienta para o conhecimento de nós mesmos. De modo que, afinal, o puro si-mesmo, o espírito, sem instrumentos e sem história, só se realiza, em liberdade de fato, por meio da linguagem e participando da vida do mundo."

MERLEAU-PONTY, M. "Conversas – 1948". In: FIGUEIREDO, V. *Filosofia:* temas e percursos. São Paulo: Berlendiz & Vertecchia, 2013, p. 207.

A partir do texto transcrito, assinale o que for correto.

01) Para o filósofo, o conhecimento de si mesmo é mediado pelas experiências com o outro.

02) A experiência cultural, que nos permite o autoconhecimento, é mediada pela linguagem.

04) Para o filósofo aquelas pessoas que não sabem falar não possuem conhecimento próprio.

08) Para o filósofo, a cultura de um indivíduo não compreende a sua linguagem.

16) Para o filósofo, são os outros que fornecem o conhecimento que temos sobre nós mesmos.

2. "Antes que a arte polisse nossas maneiras e ensinasse nossas paixões a falarem a linguagem apurada, nossos costumes eram rústicos, mas naturais. [...] No fundo, a natureza humana não era melhor, mas os homens encontravam sua segurança na facilidade de se perceberem reciprocamente, e essa vantagem, de cujo valor não temos mais noção, poupava-lhes muitos vícios. Atualmente, quando buscas mais sutis e um gosto mais fino reduziram a princípios a arte de agradar, reina entre nossos costumes uma uniformidade desprezível e enganosa, e parece que

todos os espíritos se fundiram num mesmo molde: incessantemente a polidez impõe, o decoro ordena; incessantemente seguem-se os usos e nunca o próprio gênio. Não se ousa mais parecer tal como se é e, sob tal coerção perpétua, os homens que formam o rebanho chamado sociedade [...]."

ROUSSEAU, J-J. *Discurso sobre as ciências e as artes*. São Paulo: Abril Cultural, 1978, p. 336.

A partir dessa transcrição, assinale o que for correto.

01) As relações intersubjetivas representam uma ameaça para a vida em sociedade.

02) O exercício das ciências e das artes colaborou para obscurecer as virtudes.

04) O estado de natureza é rústico, mas favorável às manifestações espontâneas das emoções.

08) O estado de vida social é coletivo, uniforme e amorfo.

16) O estado de natureza é artificial, requintado e polido.

3. "Em tudo o que há de finalidade, é em vista disso que se executa o que vem antes e o que vem depois. Então, o modo como se produz algo é o mesmo em que surgem os seres naturais, e o modo como esses seres naturalmente vêm a ser é o mesmo em que se produz algo, se não houver impedimento. E se produz tendo uma finalidade; portanto, é também com uma finalidade que se dão os processos naturais. Por exemplo, se uma casa surgisse naturalmente, surgiria tal como agora é feita pela arte. Geralmente, a arte aperfeiçoa o que a natureza é incapaz de completar e a imita. Se, então, os produtos da arte têm finalidade, evidentemente também têm finalidade os seres naturais."

ARISTÓTELES, "Física". In: FIGUEIREDO, V. *Filosofia:* temas e percursos. São Paulo: Berlendiz & Vertecchia, 2013, p. 294.

A partir desse texto, assinale o que for correto.

01) Para Aristóteles, o critério do bem agir é orientado pelo fim a que se deseja chegar.

02) As produções artísticas revelam o quanto a natureza é imperfeita.

04) Para Aristóteles, a natureza imita a arte.

08) Para Aristóteles, o agir conforme a natureza deve visar a alguma finalidade.

16) A produção dos entes naturais deve, necessariamente, obedecer aos processos naturais, sem intervenção de qualquer artifício.

4. Constitui um dos alicerces do racionalismo a ideia de que "uma verdade, por referir-se à essência das coisas ou dos seres, é sempre universal e necessária e distingue-se da aparência, pois esta produz apenas opinião, a qual é sempre particular, individual, instável e mutável". (CHAUI, M. *Convite à filosofia*. São Paulo: Ática, 2011, p. 126.)

Sobre as informações deste enunciado e os conceitos básicos do racionalismo, assinale o que for correto.

01) O dispositivo epistemológico do racionalismo inicia-se com a experiência empírica para, depois, considerar a dimensão racional.

02) Para o racionalismo, uma verdade é conhecida pelo intelecto e não pelos sentidos, que, muitas vezes, nos enganam.

04) A adequação entre as coisas e o entendimento modifica-se com o tempo, razão pela qual os racionalistas privilegiam os juízos provisórios.

08) Para o racionalismo, o juízo universal e necessário é todo aquele em que o encadeamento lógico é verdadeiro, qualquer que seja seu teor ou conteúdo.

16) Para o racionalismo, a evidência é atingida através do recurso da intuição, da dedução e da indução.

5. "E pressuporei uma cidade corrompidíssima, na qual acrescentarei tal dificuldade, porque não se encontram nem leis nem ordenamentos que bastam para frear uma corrupção generalizada. Porque, assim como os bons costumes precisam de leis para manterem-se, também as leis, para serem observadas, precisam de bons costumes. Além disso, os ordenamentos e as leis criadas numa república no seu nascimento, quando os homens ainda eram bons, mais tarde deixam de convir, quando eles se tornaram malvados. E, embora as leis de uma cidade variem segundo os acontecimentos, os ordenamentos nunca ou raramente variam: isso faz que as novas leis não vigorem, porque os ordenamentos que estão firmes as corrompem."

MAQUIAVEL, Nicolau. "Discursos sobre a primeira década de Tito Lívio". In: MARTINS, J. *Corrupção*. São Paulo: Globo, 2008, p. 122 e 123.

A partir do trecho transcrito, assinale o que for correto.

01) A corrupção generalizada na cidade é resultado apenas da índole perversa das pessoas, não importando as leis nem as instituições (ordenamentos).

02) A corrupção se espalha pela república porque não há um juiz firme e rigoroso para punir os corruptos exemplarmente.

04) Em uma situação de corrupção generalizada, apenas os bons exemplos podem acabar com esse estado de coisas.

08) Mais importante do que leis que combatam a corrupção, é importante que haja instituições (ordenamentos) que façam as leis serem cumpridas.

16) A corrupção para Maquiavel é resultado da falência das leis e das instituições (ordenamentos) em coibir os desvios.

6. "Ninguém nasce livre, torna-se livre: a liberdade não é algo dado, mas resulta de um projeto de ação. [...] Construir a liberdade, porém, não se reduz ao trabalho solitário de indivíduos isolados. Os grupos da sociedade civil são importantes como formadores de consciência, para investigar a ação coletiva no sentido de garantir a expressão dos diversos tipos de liberdade."

ARANHA, M. L. de A.; MARTINS, M. H. P. *Temas de filosofia*. 3ª ed. rev. São Paulo: Moderna, 2005, p. 241.

A partir dessa transcrição, é correto afirmar que a liberdade

01) é inata.

02) é predeterminada pelo destino.

04) é individual e solipsista.

08) é uma conquista contínua.

16) é engajada nos fenômenos políticos.

7. "Que um público se esclareça a si mesmo, porém, é bem possível; e isso é até quase inevitável, se lhe for concedida liberdade. Pois, mesmo dentre os tutores estabelecidos do vulgo, sempre se encontrarão alguns livres pensadores, os quais, após terem sacudido de si o jugo da menoridade, difundirão à volta de si o espírito de uma avaliação racional do próprio valor e a vocação de cada um de pensar por si mesmo. [...] Por isso um público pode chegar ao esclarecimento apenas lentamente. Uma revolução pode, talvez, produzir a queda do despotismo pessoal e da opressão ávida e ambiciosa, mas jamais uma reforma verdadeira do modo de pensar; antes, novos preconceitos servirão, assim como os antigos, como amarras à grande multidão destituída de pensamento."

KANT, I. Resposta à questão: o que é esclarecimento. In: MARÇAL, J. *Antologia de textos filosóficos*. Curitiba: Seed-PR, 2009, p. 408.

A partir do texto transcrito, assinale o que for correto.

01) Para Kant, as revoluções não mudam o modo de pensar dos indivíduos.

02) O pensar por si mesmo, o esclarecimento, surge em um contexto de liberdade.

04) A liberdade de pensamento se manifesta à semelhança da retirada de um cabresto do indivíduo, que o oprimia e tolhia sua autonomia.

08) Sem o esclarecimento da população não haverá uma revolução verdadeira.

16) As revoluções podem se valer de antigos preconceitos para controlar a multidão que não pensa de modo livre.

8. "O filósofo alemão Alexander Gottlieb Baumgarten, no século XVIII, introduziu o termo e o conceito moderno de *estética*, definindo-o como o conjunto das teorias da arte que discorrem sobre a pintura, a poesia, a escultura, a música e a dança."

ARANHA, M. L. de A. *Filosofar com textos*: temas e história da Filosofia. São Paulo: Moderna, 2012. p. 65.

Sobre os conceitos fundamentais da estética, assinale o que for correto.

01) O humanismo é a principal novidade do Renascimento, que buscava a dignidade e a expressão da racionalidade do homem em face da natureza.

02) Por obra de arte engajada entende-se a relação entre a estética e a ética ou a política, isto é, considera-se uma função pragmática, intrínseca à obra de arte.

04) Por indústria cultural entende-se a valorização do sujeito e do juízo de gosto, que confere autonomia ao objeto sensível.

08) O impressionismo caracteriza o movimento estético que utilizava recortes de jornais e de fotografias colados ao quadro, fortalecendo o naturalismo.

16) Na Antiguidade e na Idade Média, o conceito de arte encontrava-se ligado ao fazer técnico, isto é, ao "saber fazer", de forma artesanal e engenhosa, os objetos estéticos.

9. "[...] eu existia sem dúvida, se é que eu me persuadi, ou, apenas, pensei alguma coisa. Mas há algum, não sei qual, enganador mui poderoso e mui ardiloso que emprega toda a sua indústria para enganar-me sempre. Não há pois dúvida alguma de que sou, se ele me engana; e,

por mais que me engane, não poderá jamais fazer com que eu nada seja, enquanto eu pensar ser alguma coisa. De sorte que, após ter pensado bastante nisto e de ter examinado cuidadosamente todas as coisas, cumpre enfim concluir e ter por constante que esta proposição, eu sou, eu existo, é necessariamente verdadeira, todas as vezes que a enuncio ou que a concebo em meu espírito."

DESCARTES, R. "Meditações metafísicas". In: MARCONDES, D. *Textos básicos de filosofia*. Rio de Janeiro: Zahar, 2007, p. 79.

A partir do texto transcrito, assinale o que for correto.

01) A proposição *eu sou, eu existo* é verdadeira apenas quando eu falo, não sendo necessariamente verdadeira quando eu a formulo em minha mente.

02) A dúvida e o engano são frutos da ação de um "espírito enganador" exterior a mim, e não é algo que nasça em minha própria mente, por mim mesmo.

04) Para Descartes, a certeza da existência de si e do pensamento decorre de um processo de dúvida e problematização das certezas que possuímos.

08) Mesmo sob a ação de um "espírito enganador", não tem como duvidar de que *eu existo*.

16) As certezas fundamentais do conhecimento humano (*eu penso, eu existo*) são consequências da resolução de questionamentos e dúvidas também fundamentais sobre o *eu*, o *pensamento* e a *existência*.

10. Considere os dois argumentos a seguir.

Argumento 1:

Todas as cobras são mortais. Alguns mortais são ovíparos. As cobras são ovíparas.

Argumento 2:

Todo cavalo é um mamífero. Alguns mamíferos são bípedes. Todos os cavalos são bípedes.

Assinale o que for correto.

01) "Mortais" e "mamíferos" são termos médios.

02) As premissas dos dois argumentos são universais, pois se referem a todos os indivíduos indicados.

04) O argumento 1 é válido, pois suas premissas são verdadeiras e a conclusão é verdadeira.

08) O argumento 2 é inválido, pois a conclusão é uma inferência indevida das premissas.

16) Os argumentos são válidos, embora suas conclusões sejam falsas.

11. "Pode-se no entanto perguntar: 'Pode alguém possuir um fundamento plausível para crer que a Terra exista só há pouco, digamos, só a partir de seu nascimento?' – Admitindo-se que isto sempre lhe teria sido dito – teria ele um bom fundamento para duvidar disso? Houve homens que acreditaram poder fazer chover; por que não se poderia criar um rei na crença de que o mundo teria começado com ele? E então, se Moore e esse rei se encontrassem e discutissem, poderia Moore efetivamente provar que sua crença é a correta? Não digo que Moore não seja capaz de converter o rei para a sua concepção, mas esta seria uma conversão excepcional: o rei seria levado a ver o mundo de outra maneira. Observe-se que às vezes uma concepção convence mediante sua simplicidade ou simetria, isto é: leva a que se adote esta concepção."

WITTGENSTEIN, "Sobre a certeza". In: FIGUEIREDO, V. *Filosofia:* temas e percursos. São Paulo: Berlendiz & Vertecchia, 2013, p. 141 e 142.

A partir do texto transcrito, assinale o que for correto.

01) Para o filósofo, a certeza é algo que não pode ser modificado com a argumentação.

02) O argumento convincente não precisa ter nenhuma relação com a realidade.

04) A dúvida e a certeza podem ser modificadas por uma correta exposição de razões, não necessariamente reais.

08) Argumentos simples e bem estruturados podem ter um potencial de convencimento maior do que explicações complexas.

16) O debate e a discussão, ou seja, a argumentação, não são capazes de convencer sobre temas irreais e impossíveis.

12. "A ciência é um empreendimento essencialmente anárquico: o anarquismo teórico é mais humanitário e mais apto a estimular o progresso do que suas alternativas que apregoam lei e ordem. [...] A condição de consistência, que exige que hipóteses novas estejam de acordo com teorias aceitas, é desarrazoada, pois preserva a teoria mais antiga e não a melhor. [...] A proliferação de teorias é benéfica para a ciência, ao passo que a uniformidade prejudica seu

poder crítico. [...] Toda a história do pensamento é absorvida na ciência e utilizada para o aperfeiçoamento de cada teoria. E nem se rejeita a interferência política."

FEYERABEND, Paul. "Contra o método". In: GALLO, Sílvio. *Filosofia:* experiência do pensamento. São Paulo: Scipione, 2013, p. 46.

A partir dessa transcrição, assinale o que for correto.

01) O anarquismo teórico favorece o progresso científico, pois é contrário a um estado de coisas consumado ou predeterminado.

02) A disputa hegemônica, entre teorias científicas, é prejudicial para a ciência, visto que divide os cientistas.

04) Uma teoria científica nova tem menor grau de evidência do que as teorias vigentes.

08) A prática científica é imune a influências ideológicas e políticas.

16) A formação filosófica, cultural e humana contribui para a evolução das ciências.

13. "O surgimento de um espaço público faz aparecer um novo tipo de palavra ou de discurso, diferente daquele que era proferido pelo mito. Neste, um poeta-vidente, que recebia das deusas ligadas à memória (a deusa *Mnemosyne*, mãe das Musas que guiavam o poeta) uma iluminação misteriosa ou uma revelação sobrenatural, dizia aos homens quais eram as decisões dos deuses a quem eles deveriam obedecer. Agora, com a *pólis*, isto é, a cidade política, surge a palavra como direito de cada cidadão emitir em público sua opinião, discuti-la com os outros, persuadi-los a tomar uma decisão proposta por ele, de tal modo que surge o discurso político como palavra humana compartilhada, como diálogo, discussão e deliberação humana, isto é, como decisão racional e exposição dos motivos ou das razões para fazer ou não fazer alguma coisa."

CHAUI, M. *Convite à filosofia*. São Paulo: Ática, 2011, p. 47.

Sobre o surgimento da filosofia, assinale o que for correto.

01) O surgimento da filosofia é um milagre grego, pois, entre Homero e Hesíodo (narradores épicos) e os filósofos pré-socráticos (fisiólogos), não há correspondências.

02) O mito pressupõe o mistério, isto é, algo que não podemos compreender através da razão.

04) A retórica pressupõe a lógica da confrontação de posições, isto é, aceitar que a verdade não está pronta ou dada.

08) Mito e *lógos* são experiências distintas da linguagem: palavra sagrada, inspirada (mito) e palavra dialogada (*lógos*).

16) A utilização da palavra na praça pública supõe a isegoria (igualdade de direito para fazer uso da palavra) e a isonomia (igualdade de direitos perante a lei).

14. "Aqueles que compõem as Assembleias Legislativas (vereadores, deputados estaduais, deputados federais e senadores) com muita frequência representam os interesses da elite, que já detém vantagens. [...] Além disso, no Brasil, a justiça é lenta e cara. E não deixa de ser intrigante o fato de encontrarmos os presídios superlotados de gente pobre, enquanto os crimes do 'colarinho-branco' permanecem impunes."

ARANHA, M. L. de A.; MARTINS, M. H. P. *Temas de filosofia*. 3ª ed. rev. São Paulo: Moderna, 2005, p. 273.

Essa citação corrobora a distância entre a teoria democrática ideal, defendida no papel, e a democracia efetiva, que ocorre na prática. Sobre a realidade prática da política democrática brasileira, assinale o que for correto.

01) A democracia real não pressupõe o governo exclusivo do Estado, mas, também, das instituições e dos organismos da sociedade civil.

02) A atuação das mídias sociais (rádio, jornal e televisão, entre outros) interfere na educação para a cidadania e na experiência democrática.

04) A defesa do valor da educação não favorece a democracia, razão pela qual o Estado deve combater os professores com violência explícita.

08) A prática democrática não é o autogoverno do povo, mas a representatividade política pela qual a minoria eleita fala em nome da maioria.

16) Na democracia real, as disputas ideológicas dão lugar ao consenso em torno de argumentos racionais compartilhados de forma unânime.

15. "Vi claramente que todas as coisas boas podem, entretanto, se corromper, e não se poderiam corromper se fossem sumamente boas, nem tampouco se não fossem boas. Se fossem absolutamente boas seriam incorruptíveis, e se não houvesse nada de bom nelas, não poderiam se corromper. Com efeito, a corrupção é nociva e se não reduzisse o bem não seria

nociva. Portanto, ou a corrupção não prejudica em nada, o que não é admissível, ou todas as coisas que se corrompem são privadas de *algum bem*; quanto a isso não há dúvidas."

AGOSTINHO, "Confissões". In: MARCONDES, D. *Textos básicos de filosofia*. Rio de Janeiro: Zahar, 2007, p. 63.

A partir do texto transcrito, assinale o que for correto.

01) Há coisas sumamente boas que não podem se corromper.

02) Somente aquilo que possui algum aspecto de bondade pode se corromper.

04) A corrupção não prejudica em nada aquilo que possui bondade, visto que esta suplanta todo mal.

08) As coisas corrompidas não podem se corromper.

16) A corrupção é nociva apenas nas coisas sumamente boas.

16. "Foi por volta de 1870 que os psiquiatras começaram a constituí-la [a homossexualidade] como objeto de análise médica: ponto de partida, certamente de toda uma série de intervenções e de controles novos. É o início tanto do internamento dos homossexuais nos asilos quanto da determinação de curá-los. Antes eles eram percebidos como libertinos e às vezes como delinquentes (daí as condenações que podiam ser bastante severas – às vezes o fogo, ainda no século XVIII – mas eram inevitavelmente raras). A partir de então, *todos* serão percebidos no interior de um parentesco global com os loucos, como doentes do instinto sexual."

FOUCAULT, M. Microfísica do poder. In: ARANHA, M. *Filosofar com textos:* temas e história da filosofia. São Paulo: Moderna, 2012, p. 486.

A partir do texto transcrito, assinale o que for correto.

01) Já vem de séculos o uso dos conhecimentos da ciência para controlar o corpo humano.

02) A terapia denominada "cura *gay*", defendida por alguns políticos e organizações religiosas, é uma terapia médica utilizada desde o século XIX com êxito.

04) Segundo Foucault, a homossexualidade tem um parentesco com a loucura e outras doenças mentais.

08) A ciência sempre se vale da certeza racional e científica para prescrever terapias, pois na sua racionalidade reside o seu poder.

16) Foucault denuncia a violência contra os indivíduos "diferentes", violência que se esconde por trás do discurso científico.

17. "A reflexão a respeito de como evitar a repetição de Auschwitz é obscurecida pelo fato de precisarmos nos conscientizar desse elemento desesperador, [...]. Milhões de pessoas inocentes – e só o simples fato de citar números já é humanamente indigno, quanto mais discutir quantidades – foram assassinadas de uma maneira planejada. Isto não pode ser minimizado por nenhuma pessoa viva como sendo um fenômeno superficial, como sendo uma aberração no curso da história, que não importa, em face da tendência dominante do progresso, do esclarecimento, do humanismo supostamente crescente. O simples fato de ter ocorrido já constitui por si só expressão de uma tendência social imperativa."

ADORNO, T. Educação após Auschwitz. In: ARANHA, M. *Filosofar com texto:* temas e história da filosofia. São Paulo: Moderna, 2012, p. 243.

A partir do texto transcrito, assinale o que for correto.

01) Adorno se reporta às inúmeras agressões aos direitos humanos que se banalizam nas estatísticas oficiais.

02) Adorno chama a atenção para as ações dos governos em defesa da vida humana, visto que os cidadãos, individualmente, nada podem fazer a respeito.

04) Os fatos descritos pelo filósofo ocorrem em países atrasados ou nas periferias das grandes cidades, onde as populações não são esclarecidas e educadas.

08) Para Adorno, o que marcou o genocídio em Auschwitz foi a banalização do valor da vida humana, algo que se repete ainda em nossos dias.

16) O extermínio de seres humanos em Auschwitz é algo que não ocorrerá novamente, visto que a humanidade não admite mais campos de concentração.

18. Leia atentamente os fragmentos atribuídos a Heráclito (1) e Parmênides (2) e assinale o que for correto.

1: "[49A] Descemos e não descemos para dentro dos mesmos rios; somos e não somos. [53] A guerra (*pólemos*) é o pai de todas as coisas, rei de tudo. [59] O caminho da espiral sem-fim é reto e curvo, é um e o mesmo. [91] Não se pode entrar duas vezes no mesmo rio. [65] O Fogo: carência e fartura".

2: "[2] E agora vou falar [...] dos únicos caminhos de investigação concebíveis. O primeiro [diz] que [o ser] é e que o não ser não é. [6] Deixam-se levar, surdos e cegos, mentes obtusas, massa indecisa, para o qual o ser e o não ser é considerado o mesmo e não o mesmo, e para o qual em tudo há uma via contraditória. [8] [...] Imóvel nos limites de seus poderosos liames, é sem começo e sem fim [...]. Permanecendo idêntico e em um mesmo estado, descansa em si próprio, sempre imutavelmente fixo e no mesmo lugar".

MARCONDES, D. *Textos básicos de filosofia*. Rio de Janeiro: Zahar, 2007, p. 12-17.

01) Parmênides é monista, ou seja, defende a unidade de todas as coisas e considera a multiplicidade e o movimento como forma aparente do ser.

02) Heráclito é dialético, ou seja, defende o conflito entre opostos como o movimento real do ser.

04) Ao tratar da guerra, Heráclito defende a polêmica como o caminho natural para compreender o estado das coisas.

08) A *arqué*, princípio de unidade de todas as coisas, para Parmênides, é a água.

16) O fogo, elemento arquétipo de Heráclito, é responsável pelo devir.

19. "Desde sempre o Iluminismo, no sentido mais abrangente de um pensar que faz progressos, perseguiu o objetivo de livrar os homens do medo e de fazer deles senhores. Mas, completamente iluminada, a Terra resplandece sob o signo do infortúnio triunfal. O programa do Iluminismo era o de livrar o mundo do feitiço. Sua pretensão era a de dissolver os mitos e anular a ilusão, por meio do saber. [...] A técnica é a essência desse saber. Seu objetivo não são os conceitos ou imagens, nem a felicidade da contemplação, mas o método, a exploração do trabalho dos outros, o capital. [...] Poder e conhecimento são sinônimos."

HORKHEIMER, Max; ADORNO, Theodor W. Conceito de iluminismo. In: COTRIN, G. *Fundamentos de filosofia*. São Paulo: Saraiva, 2010, p. 249.

Sobre o Iluminismo e a crítica da Escola de Frankfurt à racionalidade moderna, assinale o que for correto.

01) O pensamento iluminista conduz a humanidade ao saber autônomo e livre de crença; porém, comprometido com a essência da técnica.

02) Faltou ao projeto iluminista retirar o homem completamente das trevas, razão pela qual a Escola de Frankfurt o critica.

04) O projeto emancipador moderno tem por efeito a dominação da natureza e o crescimento das desigualdades sociais.

08) Através da luz natural que é a razão, o Iluminismo visa à contemplação da Terra, que resplandece a imagem divina.

16) O método científico, válido para o conhecimento da realidade objetiva, ignora as relações entre saber e poder.

20. Na passagem a seguir, Jean-Jacques Rousseau considera a natureza e as modificações da linguagem falada:

"Tais progressos não são nem fortuitos nem arbitrários; prendem-se às vicissitudes das coisas. As línguas se formam naturalmente baseadas nas necessidades dos homens, mudam e se alteram de acordo com as mudanças dessas mesmas necessidades. Nos tempos antigos, quando a persuasão constituía uma força pública, impunha-se a eloquência. De que serviria hoje, quando a força pública substitui a persuasão? Não se tem necessidade nem de arte nem de figura para dizer: *assim o quero*."

ROUSSEAU, Jean-Jacques. *Ensaio sobre a origem das línguas*. 2ª ed. São Paulo: Abril Cultural, 1978, p. 198.

Sobre essa passagem, assinale o que for correto.

01) O estado originário das línguas não corresponde ao estado atual em que se encontram.

02) As transformações linguísticas são inexplicáveis e independentes das necessidades humanas.

04) Nos tempos antigos, o controle social era acompanhado pela eloquência de quem exercia o poder.

08) A prática da linguagem proporciona a livre adesão intersubjetiva, ao contrário da violência, que a obriga.

16) O uso da força e da violência pressupõe o uso de figuras de linguagem.

FÍSICA

1. Em 1905, Albert Einstein propôs mudanças no estudo do movimento relativo entre corpos. A proposta de Einstein ficou conhecida como a Teoria da Relatividade Especial. Sobre a Teoria da Relatividade Especial de Einstein, é correto afirmar que:

01) As leis da física mudam quando se muda o referencial inercial.

02) A velocidade da luz no vácuo tem o mesmo valor em todos os referenciais inerciais. Não depende do movimento da fonte de luz e tem igual valor em todas as direções.

04) A massa de um corpo é constante, independentemente da velocidade desse corpo.

08) A energia total (E, em Joules) de um corpo de massa (m, em quilogramas) é o produto de sua massa pelo quadrado da velocidade da luz no vácuo (c, em metros por segundo), ou seja, $E = mc^2$.

16) Na natureza não podem ocorrer interações com velocidade menor do que a velocidade da luz.

2. Os fenômenos relacionados à propagação da luz são muito comuns em pesquisas científicas e em nosso cotidiano. Com relação a esses fenômenos, assinale a(s) alternativa(s) corretas(s).

01) Uma lâmpada é colocada no fundo de uma piscina. Quando essa lâmpada é acesa, a luz que emana dela diminui sua velocidade ao atravessar a superfície de separação água-ar. Este fenômeno é conhecido como interferência construtiva.

02) Após uma chuva em uma tarde de verão, o Sol voltou a brilhar e algumas gotas de água ainda continuam suspensas na atmosfera. No horizonte é possível observar um arco- íris. O arco-íris foi formado devido à refração e à reflexão da luz solar no interior das gotas de água suspensas na atmosfera.

04) Um motorista está viajando por uma rodovia asfaltada em um dia muito quente e ensolarado. Um carro ao longe na rodovia parece estar transitando sobre a pista molhada. Esse fenômeno é conhecido como miragem e é causado por um efeito de refração da luz.

08) Em um experimento de refração da luz, o comprimento de onda de um feixe de luz monocromática não se altera quando esse feixe passa de um meio transparente para outro.

16) Um feixe de luz monocromática atravessa um orifício circular em um anteparo. O diâmetro do orifício é próximo ao comprimento de onda da luz utilizada. Ao passar pelo orifício a luz sofre difração.

3. Assinale a(s) alternativa(s) correta(s).

01) Duas chapas metálicas planas de formato retangular são posicionadas de forma paralela entre si e mantidas a uma distância d, no vácuo. Essas duas chapas são conectadas a uma bateria de 12 V. Uma é conectada ao polo positivo e a outra é conectada ao polo negativo da bateria. Em seguida, uma carga de $-4{,}0\ \mu C$ é abandonada nas proximidades da chapa ligada ao polo negativo da bateria e se desloca para a chapa ligada no polo positivo da bateria. Para que esse deslocamento ocorresse, a força elétrica realizou um trabalho de $+48\ \mu J$.

02) Um capacitor está inicialmente conectado a uma bateria de 6,0 V. Esse capacitor é desconectado dessa bateria e então conectado a uma bateria de 12 V e, por isso, dobra a sua capacitância.

04) Em um determinado experimento é necessário quadruplicar a capacitância de um capacitor de placas paralelas. Para que isso ocorra, deve-se reduzir a distância entre as suas placas pela metade.

08) Um material que possui constante dielétrica k é inserido entre as placas de um capacitor que está conectado a uma bateria. Após a inserção do material a carga elétrica armazenada pelo capacitor aumenta.

16) Três capacitores com capacitâncias C_1, C_2 e C_3 são associados em paralelo e ligados a uma bateria. Com essa configuração, todos os capacitores possuem a mesma diferença de potencial.

4. Uma molécula é formada por dois íons, um positivo e outro negativo, separados por uma distância de $3{,}00 \times 10^{-10}$ m. Os módulos da carga elétrica do íon positivo e do íon negativo são iguais a $1{,}60 \times 10^{-19}$ C. Considere $K = 9{,}00 \times 10^9\ N \cdot m^2/C^2$ e assinale a(s) alternativa(s) correta(s).

01) A força elétrica de atração entre esses íons é de 2,56 nN ($n = 10^{-9}$).

02) Se a molécula é inserida em um campo elétrico externo uniforme de intensidade $2{,}00 \times 10^{10}$ V/m, a intensidade da força elétrica sobre a carga positiva devido a esse campo é de aproximadamente 3,20 nN.

04) O módulo do campo elétrico na posição do íon negativo, devido à carga do íon positivo, é de $1{,}60 \times 10^{10}$ N/C.

08) Se o módulo da carga elétrica do íon positivo e a distância entre os íons dobrarem, a força entre os íons dobra.

16) Se a molécula for deslocada 1,0 μm em um caminho perpendicular ao campo elétrico uniforme de intensidade $2{,}0 \times 10^{10}$ V/m, o trabalho realizado será de 1,0 mJ.

5. A função que representa o movimento de uma onda transversal unidimensional (uma onda em uma corda, por exemplo) pode ser escrita como

$y(x, t) = A \text{ sen } (kx \pm \omega t + \varnothing)$,

onde A é a amplitude da onda, $k = \frac{2\pi}{\lambda}$ é o número de onda, $\omega = \frac{2\pi}{T}$ é a frequência angular, $\varnothing$ é a fase da onda, λ é o comprimento de onda e T é o período. Considerando as medidas do espaço e do tempo em unidades do Sistema Internacional, assinale a(s) alternativa(s) correta(s).

01) Uma onda que se propaga segundo a função $y(x, t) = 0{,}05 \text{ sen} \left[\frac{\pi}{2}(10x - 40r) - \frac{\pi}{4}\right]$ possui amplitude, número de onda e frequência angular iguais a $0{,}05\pi$ m, 5 m^{-1} e 20 rad/s, respectivamente.

02) Uma onda que se propaga segundo a função $y(x, t) = 0{,}05 \text{ sen} \left[\frac{\pi}{2}(10x - 40r) - \frac{\pi}{4}\right]$ possui comprimento de onda, período e frequência iguais a 0,4 m, 0,1 s e 10 Hz, respectivamente.

04) Duas ondas senoidais, com a mesma frequência e amplitude, se propagando em uma corda em direções opostas, podem formar um padrão de onda estacionária.

08) Uma onda em que a direção de vibração é perpendicular à direção de propagação da onda é denominada onda transversal.

16) Uma função que descreve a propagação de uma onda utilizando as variáveis x e t é denominada função do tempo.

6. Sobre os processos de propagação do calor, assinale a(s) alternativa(s) correta(s).

01) A condução de calor em materiais sólidos ocorre por meio da transferência de energia pela vibração dos átomos. Em geral, materiais que são bons condutores de corrente elétrica também são bons condutores de calor.

02) Em uma câmara fria mantida a −5 °C, a propagação de calor por condução através de suas paredes, quando a temperatura externa for de 25 °C, será maior do que quando a temperatura externa for de 40 °C.

04) Para tornar uma geladeira mais eficiente, diminuindo as perdas térmicas, devem-se distribuir os alimentos nas prateleiras deixando espaços vazios entre eles. Isso facilita o trânsito do ar frio para baixo e do ar quente para cima, em um processo de convecção.

08) O processo de propagação de calor por irradiação ocorre por meio do movimento de massas de ar frio se deslocando para menores altitudes e massas de ar quente se deslocando para maiores altitudes.

16) Uma garrafa térmica é um recipiente de vidro constituído de paredes duplas de vidro, e com vácuo entre essas paredes. As faces internas e externas das paredes são espelhadas. O vácuo entre as paredes de vidro evita a propagação de calor por condução, e as paredes espelhadas evitam a propagação de calor por convecção.

7. Para se quantificarem fenômenos físicos que acontecem ao nosso redor, muitas vezes precisamos realizar medidas das grandezas envolvidas nesses fenômenos. A medida do valor da temperatura, por exemplo, é feita por meio de um aparelho chamado termômetro. Na maioria dos termômetros, as diferentes temperaturas são medidas por meio da variação do comprimento de uma coluna de mercúrio. Analise as proposições a seguir sobre os termômetros e as escalas de temperatura e assinale a(s) correta(s). Considere condições normais de temperatura e pressão.

01) Um termômetro de mercúrio pode ser calibrado na escala Celsius de temperatura colocando-o em contato com gelo fundente e marcando-se a altura da coluna como sendo o zero da escala. Em seguida coloca-se esse termômetro em contato com água em ebulição e marca-se a nova altura da coluna de mercúrio como sendo uma centena de graus. Por fim, divide-se a distância entre o ponto 0 °C e o ponto 100 °C em cem partes iguais.

02) A escala Reamur adota 0 °R para a temperatura de gelo fundente e 80 °R para a temperatura da água em ebulição. Portanto, a equação de conversão da escala Reamur para a escala Celsius é $\frac{t_R}{4} = \frac{t_c}{5}$, onde t_R e t_C são as temperaturas medidas em graus Reamur e em graus Celsius, respectivamente.

04) A maioria dos países de língua inglesa adota como escala de temperatura a escala Fahrenheit. Nessa escala, a temperatura de 20 °C corresponde a 36 °F.

08) Num termômetro de mercúrio, graduado na escala Celsius, a coluna apresenta a altura de 0,4 cm, quando este está em contato com gelo fundente, e 20,4 cm, na presença de vapores de água em ebulição. A temperatura indicada por esse termômetro quando sua coluna líquida apresenta 8,4 cm de altura é de 40 °C.

16) Num determinado dia de verão a meteorologia anunciou que a temperatura da cidade de Maringá ficou entre 25 e 35 °C. Se esse anúncio fosse feito na escala Kelvin, a amplitude térmica durante esse mesmo dia seria de 18 K.

8. Satélites artificiais são dispositivos que ficam orbitando ao redor da Terra. Atualmente eles são muito utilizados em telecomunicações, pesquisas, monitoramentos climáticos e em muitas outras funções. Assinale a(s) alternativa(s) correta(s).

01) Um satélite orbitando ao redor da Terra é um projétil movendo-se rápido o suficiente para continuar girando indefinidamente ao redor dela devido à repulsão entre ambos.

02) Uma pedra abandonada verticalmente a partir do repouso, nas proximidades da superfície da Terra, sofre uma aceleração de 9,8 m/s^2 e percorre uma distância de 9,8 m durante o primeiro segundo. Despreze a resistência do ar.

04) O cubo do período da órbita de um satélite é diretamente proporcional ao quadrado do raio dessa órbita.

08) A velocidade para um satélite orbitar ao redor da Terra depende da massa do mesmo.

16) A velocidade de escape é a menor velocidade com que se deve lançar um corpo da superfície de um planeta para que chegue ao infinito com velocidade nula.

9. Assinale a(s) alternativa(s) correta(s).

01) Na presença de forças dissipativas, a energia mecânica permanece constante. Apenas ocorre a conversão entre suas formas cinética e potencial.

02) A variação da energia cinética de um corpo entre dois instantes é medida pelo trabalho da resultante das forças entre os instantes.

04) O impulso da força resultante num intervalo de tempo é igual à variação do trabalho do corpo no mesmo intervalo de tempo.

08) A quantidade de movimento de um sistema de corpos isolado de forças externas é constante.

16) Se na colisão entre dois corpos a energia cinética final é igual à energia cinética inicial, a colisão é chamada de choque perfeitamente elástico.

10. Um carro está viajando em linha reta para o norte com uma velocidade inicialmente constante e igual a 23 m/s. Despreze os efeitos do atrito e da resistência do ar e assinale a(s) alternativa(s) correta(s).

01) A velocidade do carro após decorridos 4 s, se a sua aceleração é de 2 m/s^2 apontando para o norte, será de 31 m/s.

02) A velocidade do carro após decorridos 10 s, se a sua aceleração é de 2 m/s^2 apontando para o sul, é de −5 m/s.

04) O deslocamento do carro depois de 4 s, se a sua aceleração é de 2 m/s^2 apontando para o norte, é de 108 m.

08) A velocidade média do carro, se a sua aceleração é de 2 m/s^2 apontando para o norte, após 4 s, é de 27 m/s.

16) O movimento do carro, quando este está sujeito a uma aceleração, é denominado movimento uniforme.

11. Sobre os campos magnéticos e os materiais magnéticos, assinale a(s) alternativa(s) correta(s).

01) Ímãs são corpos dotados de propriedades magnéticas. Quando construídos no formato de hastes retilíneas, possuem regiões em que o campo magnético se torna mais intenso. Essas regiões são denominadas polos do ímã.

02) Um campo magnético pode ser criado tanto por uma corrente elétrica em um fio quanto por um ímã.

04) Um ímã no formato de uma haste, quando pendurado pelo centro do eixo da haste, de modo que possa girar livremente em torno desse centro, orienta-se segundo o campo magnético terrestre. O polo do ímã que se orienta em direção ao norte geográfico é denominado polo norte do ímã, e o polo do ímã que se orienta em direção ao polo sul geográfico é denominado polo sul do ímã.

08) Ao aproximarmos dois ímãs, verificamos que os polos magnéticos de mesmo nome se atraem e de nomes diferentes se repelem.

16) A Terra, como os ímãs, possui um campo magnético. É por meio desse campo magnético que dispositivos de orientação como a bússola funcionam. Portanto, a Terra também possui dois polos magnéticos. O polo norte magnético da Terra coincide com o polo sul geográfico e o polo sul magnético da Terra coincide com o polo norte geográfico.

12. Assinale a(s) alternativa(s) correta(s).

01) Um objeto é posicionado no eixo principal, a 36,0 cm de distância de um espelho esférico côncavo com raio de curvatura 50,0 cm. Com o objeto nessa posição, uma imagem real e menor do que o objeto é gerada.

02) Um espelho esférico convexo tem distância focal de 4,10 cm. Quando um objeto é posicionado próximo ao eixo principal, a 10,0 cm do espelho (em frente à face refletora), uma imagem virtual e invertida é formada pelo espelho.

04) Em uma máquina fotográfica digital, a luz emitida por um objeto a ser fotografado passa por lentes que conjugam uma imagem virtual projetada em um sensor localizado no fundo da câmera.

08) Uma pessoa possui um problema de visão e precisa usar óculos. Nos olhos dessa pessoa, os objetos distantes, que emitem luz na forma de um feixe paralelo, têm suas imagens conjugadas pela córnea e pelo cristalino antes da retina. Para corrigir esse tipo de problema, é recomendado o uso de lentes divergentes.

16) Uma lanterna é construída utilizando-se um espelho esférico côncavo e uma lente convergente. A lâmpada possui um filamento incandescente muito pequeno. Essa lanterna emite um feixe de luz paralelo. Para isso, o filamento da lâmpada é posicionado simultaneamente no foco-objeto da lente e no centro de curvatura do espelho.

13. Um solenoide é um dispositivo físico composto de um conjunto de espiras circulares capaz de gerar um campo magnético em seu interior, quando submetido a uma diferença de potencial. Esse dispositivo pode ser encontrado, por exemplo, no sistema do "motor de arranque" de carros de passeio. Considere a permeabilidade magnética no vácuo como sendo $4\pi \times 10^{-7} T \cdot \frac{m}{A}$, $\pi = 3{,}14$ e desconsidere o campo magnético terrestre. Assinale a(s) alternativa(s) correta(s).

01) Quando uma pessoa gira a chave para dar partida em seu carro, uma corrente elétrica de 20 A percorre o solenoide do "motor de arranque" e gera um campo magnético de aproximadamente 25×10^{-3} T em seu interior. Esse solenoide tem um comprimento de 20 cm e possui 200 espiras.

02) O campo magnético gerado no interior de um solenoide percorrido por uma corrente elétrica, excluindo-se os efeitos das bordas, é um campo uniforme.

04) Se esse dispositivo for composto de uma única espira de raio 5,0 cm, o campo magnético no centro dessa espira, quando a corrente elétrica é de 20 A, é menor do que $0{,}3 \times 10^{-3} T$.

08) Um ímã é aproximado com velocidade constante do solenoide. Devido a essa aproximação, um campo magnético é gerado no solenoide de modo a aumentar a variação do fluxo magnético através das espiras do solenoide.

16) Um ímã no formato de uma haste é inserido no solenoide e dele retirado numa frequência de 30 vezes por minuto. Devido a esse movimento do ímã em relação ao solenoide, uma tensão elétrica alternada é induzida no solenoide.

14. Fios metálicos, apesar de serem bons condutores de corrente elétrica, possuem resistência elétrica. Portanto, quando submetidos a uma tensão elétrica, esses fios podem dissipar energia na forma de calor. Essa característica é considerada, por exemplo, na construção de chuveiros, aquecedores elétricos e lâmpadas incandescentes. Considerando a resistência elétrica dos materiais, assinale a(s) alternativa(s) correta(s).

01) Uma lâmpada incandescente possui um fio de tungstênio de área de secção transversal quadrada de aresta 50,0 μm e 10,0 cm de comprimento. Sendo assim, como a resistividade do tungstênio é de aproximadamente $5{,}00 \times 10^{-8}\ \Omega$, a resistência elétrica desse fio é de 25,0 Ω.

02) Um fio de ferro de $4{,}00 \times 10^{-8}$ m^2 de área de secção transversal e 60,0 cm de comprimento, quando uma tensão de 6,00 V é aplicada nos seus terminais, dissipa uma potência de 4,00 W. Considere a resistividade do ferro como sendo $10{,}0 \times 10^{-8}\ \Omega \cdot$ m.

04) Um resistor ôhmico, feito com um fio metálico, tem resistência elétrica de 10,0 Ω. Quando ele é atravessado por uma corrente de 2,00 A, a potência dissipada é de 20,0 W.

08) Um fio metálico é conectado aos terminais de um gerador de força eletromotriz 120 V e resistência elétrica interna de 2,00 Ω. Se a potência elétrica gerada pelo gerador é de 600 W, então a corrente elétrica no fio será de 5,00 A.

16) Uma lâmpada de filamento de tungstênio é conectada aos terminais de um gerador, o qual fornece uma tensão de 100 V e gera 1,00 A de corrente elétrica no filamento da lâmpada. Se o rendimento do gerador for de 80%, então a força eletromotriz do mesmo será de 125 V.

15. Assinale a(s) alternativa(s) correta(s). Considere $g = 10{,}0\ m/s^2$.

01) Uma onda é uma perturbação que se propaga sem transporte de matéria e tem como exemplos as ondas sonoras, as luminosas e as sísmicas.

02) As ondas mecânicas, como as ondas na superfície de um lago ou em uma corda de violão, se propagam por um meio material.

04) As ondas eletromagnéticas, como as ondas de rádio e as de micro-ondas, se propagam exclusivamente no vácuo.

08) Quando partículas de um determinado meio elástico são atingidas por frentes de ondas transversais, essas partículas sofrem deslocamentos na direção de propagação da onda. Desta forma, essas partículas podem percorrer grandes distâncias.

16) Uma das extremidades de uma corda é presa em uma parede. A outra extremidade passa por uma polia de massa desprezível e sem atrito e é acoplada a um bloco de massa 2,0 kg. Isso faz com que a parte da corda entre a parede e a polia fique esticada na horizontal. Essa parte horizontal da corda tem um comprimento de 1,6 m e massa de 20,0 g. Sendo assim, um pulso transversal pode se propagar nessa região horizontal com velocidade de 20,0 m/s.

16. Considerando os princípios da termodinâmica e os conceitos de máquinas térmicas, assinale a(s) alternativa(s) correta(s).

01) Uma pessoa coloca um pêndulo para oscilar e não mais toca o mesmo. Com o passar do tempo, a altura máxima do pêndulo vai diminuindo. Consequentemente, a energia interna do sistema aumenta, pois o pêndulo absorve a energia cinética perdida.

02) Dois corpos possuem temperaturas diferentes. Se colocarmos esses dois corpos em contato, normalmente, de forma espontânea, a energia térmica do mais quente passará ao mais frio até que ocorra o equilíbrio térmico. Porém, existem situações em que o único efeito é trânsito espontâneo da energia térmica de um corpo mais frio para outro mais quente.

04) No Brasil, a maioria dos carros, movidos a álcool ou a gasolina, utilizam motores de combustão interna de quatro tempos, de acordo com o ciclo de Otto. Nesse tipo de sistema, a energia é fornecida na forma de calor por meio da queima do combustível.

08) Uma geladeira recebe trabalho (por meio da energia elétrica proveniente da rede elétrica) e o usa de modo a retirar energia sob a forma de calor do seu interior, transferindo-a por condução para o exterior.

16) O ciclo de Carnot consiste em duas transformações adiabáticas e duas transformações isotérmicas, irreversíveis. Uma máquina térmica construída utilizando esse ciclo apresenta um menor rendimento quando comparado com uma que trabalha utilizando o ciclo de Otto.

17. Uma massa de 1 000 g de água é mantida em um calorímetro ideal de massa desprezível. Considere o calor específico da água como sendo 1,0 cal/g · °C, o calor latente de fusão da água como sendo 80 cal/g, e assinale a(s) alternativa(s) correta(s).

01) Calor é adicionado continuamente à razão de 100 cal/s. Se a temperatura inicial da água é de 20 °C, após 4 minutos esta temperatura será de 44 °C.

02) Quando a água no interior do calorímetro está a 20 °C, um cubo de alumínio de massa 100 g e de temperatura 71 °C é submerso na mesma. Após atingir o equilíbrio térmico, a temperatura do sistema bloco + água é de 46 °C. Considere o calor específico do alumínio como sendo 0,2 cal/g.°C.

04) Para que toda a água no interior do calorímetro seja congelada a uma temperatura de 0 °C devem-se retirar 90 kcal do sistema. Considere que a água inicialmente estava a uma temperatura de 10 °C.

08) A capacidade térmica é a quantidade de calor que se deve fornecer a 1,0 g de uma determinada substância para que a sua temperatura se eleve em 1,0 °C.

16) O calor específico é a quantidade de calor que um corpo necessita receber ou ceder para que a sua temperatura varie uma unidade.

18. Sobre líquidos estáticos e incompressíveis, assinale a(s) alternativa(s) correta(s).

01) Se uma força F é aplicada à superfície de um fluido e atua sobre uma área A perpendicular a essa força, então a pressão média P é definida como $P = \frac{F}{A}$.

02) A pressão em uma determinada profundidade, em relação à superfície de um líquido, depende do formato do recipiente que contém esse líquido.

04) Em um fluido, se dois pontos possuem diferentes profundidades, a diferença entre as pressões de cada ponto depende apenas da densidade do líquido, da aceleração da gravidade local e da diferença entre os valores das profundidades dos dois pontos.

08) O acréscimo de pressão, em um ponto de um líquido em equilíbrio, transmite-se integralmente a todos os pontos desse líquido.

16) Quando uma pessoa bebe água usando um canudo, o ar do interior do canudo é sugado pela boca, reduzindo a pressão no interior do canudo. Assim, a pressão no interior do canudo torna-se menor do que a pressão atmosférica. Isso faz com que a água suba pelo interior do canudo e atinja a boca da pessoa.

19. Uma bola é arremessada, desde o solo, verticalmente para cima, com uma velocidade inicial de 25 m/s. Desconsidere a resistência do ar e assuma $g = 10\ m/s^2$. Assinale a(s) alternativa(s) correta(s).

01) A altura máxima alcançada pela bola é de 33 m. Nessa posição, a velocidade da bola é de 3 m/s.

02) O tempo necessário para que a bola atinja a altura máxima é de 2,5 s.

04) Depois de alcançar a altura máxima, a bola demora mais 4 s para atingir o solo.

08) O módulo da velocidade da bola quando esta retorna ao solo é de 25 m/s.

16) A energia cinética da bola no ponto mais alto da trajetória é máxima e a energia potencial é mínima.

20. Um bloco de massa 8 kg está em repouso sobre um piso horizontal. Quando esse bloco é empurrado horizontalmente, é necessária uma força de 20 N para ele começar a se mover. Sobre isso, assinale a(s) alternativa(s) correta(s). Considere $g = 10\ m/s^2$.

01) O coeficiente de atrito estático entre o bloco e o piso é de 0,25.

02) Quando o bloco é empurrado com uma força horizontal de 10 N, a força de atrito estático é de 15 N.

04) Um bloco de massa 10 kg é empilhado em cima do bloco de massa 8 kg. Nessa situação, a magnitude da força horizontal aplicada no bloco de 8 kg, necessária para o sistema de dois blocos começar a se mover, é de 45 N.

08) Quando uma força horizontal de 50 N é aplicada ao bloco, este fica sujeito a uma aceleração de $5\ m/s^2$. Considere o coeficiente de atrito dinâmico entre o bloco e o piso como 0,125.

16) Se o bloco é colocado em uma superfície inclinada de 10° em relação à horizontal, o bloco terá uma velocidade constante de 2 m/s. Considere arctg (0,25) = 14°.

GEOGRAFIA

1. Em várias localidades do Brasil registram-se alguns fenômenos geológicos, geomorfológicos e meteorológicos que interferem no cotidiano das pessoas. A respeito desses fenômenos, assinale o que for correto.

01) Os elevados índices pluviométricos e a declividade acentuada de alguns terrenos favorecem o que se conhece por movimentos de massa.

02) A erosão é registrada tanto nas áreas urbanas quanto nas rurais e sua evolução pode ser desencadeada ou potencializada pelas ações antrópicas.

04) O assoreamento dos cursos de água ocorre devido ao incremento de partículas sólidas cuja origem pode advir das atividades econômicas.

08) As voçorocas são rachaduras que ocorrem nas rochas expostas em decorrência do intemperismo físico que atua de forma intensa no território brasileiro.

16) As enchentes, que ocorrem em várias cidades brasileiras, poderiam ser evitadas com a diminuição das áreas impermeabilizadas e o descarte correto dos resíduos sólidos.

2. Identifique o que for correto sobre fatores que interferem na dinâmica climática de vários países do continente americano.

01) Devido à extensão territorial, aos sistemas atmosféricos, à posição geográfica e à latitude, o Brasil possui uma porção do seu território na zona térmica subtropical.

02) O fenômeno climático denominado *El Niño* impacta somente as áreas costeiras dos países da América do Sul, banhadas pelo oceano Atlântico.

04) A corrente marítima de Humboldt emerge às costas litorâneas de países como o Chile e o Peru. É uma corrente fria que interfere no clima do continente.

08) Os ventos contra-alísios sopram da linha do Equador em direção aos trópicos. Esse fenômeno ocorre devido ao movimento descensional do ar que se espalha para o norte e para o sul do globo terrestre.

16) As chuvas orográficas ocorrem quando as massas úmidas encontram um obstáculo natural. Elas são frequentes em áreas da Região Sudeste do Brasil e no agreste pernambucano.

3. Com relação aos tipos, aos locais de ocorrência e às potencialidades de algumas rochas que compõem o substrato rochoso do Paraná, é correto afirmar que

01) as rochas são agrupadas em rochas ígneas, sedimentares e metamórficas. Esses três grupos rochosos são encontrados no Paraná.

02) o calcário é um tipo de rocha que possibilita a extração da matéria-prima para fabricação do cimento, largamente utilizado nas construções civis.

04) na região noroeste do estado ocorre o predomínio de rochas areníticas, que podem ser encontradas em vários estágios de alteração.

08) as rochas eruptivas do Parque Estadual de Vila Velha foram formadas por processos de derrames magmáticos.

16) a extração do xisto pirobetuminoso é uma atividade recente, do presente século, que objetiva suprir a demanda de combustíveis para frotas automobilísticas.

4. A respeito da diversidade de solos existentes na Terra, assinale o que for correto sobre os tipos de degradação que podem afetá-los, assim como sobre as diferentes potencialidades de cada tipo de solo.

01) Em alguns tipos de solos, a água da chuva favorece a ocorrência da lixiviação. Ela modifica a composição original dos solos, interferindo na quantidade dos nutrientes.

02) Os solos que ocorrem em regiões áridas apresentam concentrações de sais que os tornam mais ácidos. Isso compromete a potencialidade deles para o uso agrícola intenso.

04) Dentre as práticas agrícolas utilizadas em vários países estão as técnicas de terraceamento e de plantio direto. Elas são medidas de conservação dos solos utilizadas para se evitar a ocorrência de erosões.

08) O solo do cerrado brasileiro apresenta uma alta fertilidade natural, em decorrência da espessa camada de matéria orgânica presente nos horizontes superficiais.

16) A calagem, técnica topográfica, é utilizada para fechar a quantidade excessiva de poros existentes em solos que ocorrem em diferentes níveis altimétricos.

5. No dia 05/11/2015 ocorreu o rompimento de duas barragens com rejeitos de mineração de ferro no distrito de Bento Rodrigues, município de Mariana, no estado de Minas Gerais. Diante do ocorrido, e considerando conhecimentos do assunto, assinale o que for correto sobre recursos minerais e os impactos socioambientais gerados por atividades de mineração. (Fonte: <http://g1.globo.com/minas-gerais/notícia/2015/11/barragem-de-rejeitos-se-rompe-em-distrito-de-mariana.html>. Acesso em: 9 nov. 2015.)

01) A extração de minérios, tanto em mineração a céu aberto como em mineração subterrânea, é uma atividade do setor terciário de produção.

02) Da atividade de extração de minério de ferro resulta uma poeira constituída por sílica, que pode levar ao desenvolvimento, nos mineiros e em moradores que vivem nas proximidades do local de extração, de uma doença conhecida como silicose.

04) Os rejeitos de mineração, independentemente da sua origem, são materiais que, em contato direto com os ambientes terrestres e marinhos, podem provocar alterações na dinâmica natural desses ambientes.

08) O sal-gema e a água mineral são dois produtos utilizados no cotidiano dos brasileiros. Eles fazem parte do extrativismo mineral, ou seja, são considerados um bem ou recurso mineral.

16) O mercúrio, utilizado em atividades extrativas minerais, é um elemento químico que não altera a qualidade dos cursos de água, pois é um metal poroso que se dissolve completamente em contato com a água corrente.

6. A respeito das cidades e do processo de urbanização no Brasil, assinale o que for correto.

01) De acordo com os levantamentos realizados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), a população urbana do país corresponde àquela que reside nas sedes de município e de distrito e nas áreas definidas como urbanas, conforme legislação municipal em vigor.

02) A construção de Brasília, iniciada na década de 1950, e sua posterior fundação como capital do país (1960) impulsionaram o processo de urbanização da Região Centro-Oeste, assim como tiveram impacto, nesse sentido, a construção de rodovias que interligavam a nova capital à Região Sudeste e à Amazônia.

04) O compartilhamento da infraestrutura e da rede de distribuição de bens e de serviços de dois ou mais núcleos urbanos pela população desses núcleos é característico do processo denominado integração funcional.

08) As extensões das metrópoles brasileiras evidenciam o caráter concentrador do processo de urbanização do país.

16) Cidades-satélites são aquelas que, no Brasil, designam uma conexão às demais cidades por ampla e moderna rede de metrôs de superfície.

7. Sobre a estruturação urbana e a dinâmica da urbanização no Brasil, assinale o que for correto.

01) No âmbito da rede urbana, as cidades estão classificadas em níveis hierárquicos definidos, basicamente, segundo o tamanho populacional, a capacidade de polarização exercida sobre o território nacional e a complexidade das atividades econômicas que abrigam.

02) O Plano Diretor interfere no dia a dia dos cidadãos na medida em que a Lei de Zoneamento especifica os vetores de crescimento da cidade, aponta, por exemplo, em quais locais é permitida a instalação de indústrias ou de casas noturnas, dentre outras regulamentações que podem ter impactos sobre a qualidade de vida, sobre a valorização ou desvalorização de imóveis.

04) Considerando a terminologia utilizada no âmbito da geografia urbana, "verticalização" corresponde ao termo utilizado para se referir a um processo de crescimento da população urbana de determinado país que supera a média de crescimento da população mundial.

08) O maior número de nascimentos ocorridos nas cidades fez com que a taxa de população urbana registrada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) superasse a taxa de população rural já na década de 1990.

16) Considerando-se a rede urbana brasileira, o Centro-Sul abriga grande número de metrópoles, capitais regionais e centros sub-regionais, além de outras cidades de menor importância hierárquica.

8. A imagem predominante do Nordeste está bastante associada ao sertão e à seca, e ao litoral e ao turismo, simplificando a realidade regional. A propósito dos aspectos relacionados à região Nordeste, assinale a(s) alternativa(s) correta(s).

01) O cultivo da cana-de-açúcar perdurou por anos no interior nordestino, levando a uma exaustão do solo, cujos impactos sobre o clima e sobre sua fertilidade perduram até os dias atuais.

02) A fruticultura irrigada do Nordeste tem se destacado no cenário econômico nacional e também no âmbito das exportações.

04) O problema da seca se deve à localização, à ação de um sistema atmosférico complexo sobre a área, às mudanças nas temperaturas dos oceanos Pacífico e Atlântico, que provocam alterações na circulação atmosférica local, e à ocorrência de solos, relevo e vegetação peculiares.

08) O projeto de transposição do Rio São Francisco visa à construção de um conjunto de canais e túneis que possibilitem à água ultrapassar os terrenos escarpados que limitam a parte norte de sua bacia hidrográfica, alimentando os rios situados na área mais seca do Semiárido nordestino.

16) Durante a colonização portuguesa, as terras férteis do litoral nordestino foram ocupadas por latifúndios voltados à produção monocultora destinada à exportação. Esses empreendimentos, que usavam mão de obra escrava, ficaram conhecidos pelo termo *plantation*.

9. A respeito das atividades agropecuárias e industriais do estado do Paraná, assinale o que for correto.

01) Tendo em vista os indicadores nacionais, pode-se dizer que a produção pecuária não é um item importante na pauta econômica do Paraná.

02) O fortalecimento do sistema de cooperativas, responsável pelo crescimento da agroindústria, foi importante para o desempenho econômico agrícola do estado.

04) A modernização da agricultura, principalmente a partir da década de 1970, possibilitou a elevação do volume da produção agrícola paranaense, do mesmo modo que impulsionou o êxodo rural.

08) A Mesorregião Central do Norte Paranaense destaca-se das demais regiões do estado porque suas características climáticas particulares possibilitam a produção de alguns itens exclusivos, como o babaçu, a carnaúba e o buriti.

16) Criado na Região Metropolitana de Curitiba, em 1973, o maior parque industrial do Paraná é conhecido como Cidade Industrial de Curitiba (CIC).

10. Segundo a Organização das Nações Unidas (ONU), neste último quinquênio a população mundial passou a marca de 7 bilhões de pessoas. Sobre os aspectos demográficos e a distribuição espacial da população, é correto afirmar que

01) para o cálculo do crescimento da população mundial, levam-se em consideração a diferença entre o número de emigrantes e o de imigrantes internacionais e a diferença entre os níveis de natalidade e os de mortalidade da população.

02) de acordo com o modelo denominado "ciclo de evolução demográfica", o crescimento da população mundial tende a se equilibrar com a diminuição das taxas de natalidade e de mortalidade.

04) a população absoluta condiz com o número total de habitantes de um determinado território, enquanto a população relativa corresponde ao número de habitante por quilômetro quadrado.

08) após a Segunda Guerra Mundial, as taxas de mortalidade começaram a cair nos países subdesenvolvidos devido à difusão de novos medicamentos, à vacinação em massa e ao controle crescente das epidemias mais comuns.

16) o ritmo de crescimento demográfico mundial não se mostra constante, tendo sido lento durante muitos séculos e se intensificado a partir do século XIX, devido à Revolução Industrial e ao processo de urbanização.

11. Com relação às características e ao uso das águas subterrâneas, é correto afirmar que

01) os aquíferos são reservatórios de águas subterrâneas formadas em tipos específicos de rochas e de solos.

02) a Região Norte do país é rica hidricamente com águas superficiais e subsuperficiais em abundância, pois nessa porção do território brasileiro localiza-se o aquífero Guarani.

04) o ciclo hidrológico contempla a movimentação das águas subterrâneas e superficiais do planeta Terra.

08) devido à profundidade em que as águas subterrâneas são encontradas, elas estão protegidas dos agentes poluidores.

16) as águas do aquífero Guarani são compartilhadas por Brasil, Argentina, Paraguai e Uruguai.

12. Em relação à localização e às características dos domínios morfoclimáticos definidos pelo geógrafo Aziz Nacib Ab'Sáber, assinale o que for correto.

01) O domínio amazônico abrange outros países além do Brasil e, entre eles, estão a Guiana Francesa e o Suriname.

02) Desde o século passado, uma nova fronteira agrícola e pecuária se estabeleceu no domínio do Cerrado.

04) A presença de rios intermitentes e a vegetação conhecida como xerófita são características marcantes dos domínios da Caatinga.

08) As áreas características dos domínios dos mares de morros localizam-se na Região Norte do Brasil.

16) No domínio das Pradarias, a ocorrência do clima é subtropical, e os Campos constituem a vegetação típica.

13. O uso de tecnologias como celular, computador, dentre outros equipamentos, no cotidiano das pessoas, está em franca expansão. Neste contexto, assinale o que for correto sobre os tipos e o uso de tecnologias nos estudos geográficos.

01) O monitoramento de rios localizados em terras indígenas do Acre é feito com o uso de diferentes imagens de satélites artificiais.

02) As informações cartográficas, obtidas pelas técnicas do sensoriamento remoto, são produzidas por instrumentos que não tocam a superfície terrestre durante a captura dos dados.

04) Os atlas geográficos escolares atuais são feitos utilizando-se técnicas cartográficas manuais, para garantir a exatidão necessária na elaboração dos limites territoriais dos continentes e países.

08) As imagens de radar, produzidas a partir da última década, são utilizadas em vários países na elaboração de modelos digitais de elevação dos terrenos em três dimensões.

16) O tipo de sistema de navegação utilizado em vários países do mundo, para coleta de dados de coordenadas geográficas de qualquer ponto do globo terrestre, é conhecido como Sistema de Posicionamento Global.

14. Assinale o que for correto sobre a vegetação remanescente do estado do Paraná e sobre suas respectivas áreas de ocorrência.

01) As espécies vegetais mais desenvolvidas da floresta atlântica situada nas encostas da Serra do Mar estão voltadas para o Oceano Atlântico.

02) Fragmentos da floresta subtropical existem em várias áreas conservadas no norte do Paraná, em altitudes superiores a 700 metros.

04) Os campos designam formações vegetais que ocorriam em todo o Paraná. Atualmente, encontram-se preservados no interior do Parque Nacional do Iguaçu.

08) As áreas com presença de mata litorânea apresentam árvores com altura inferior a 50 metros, além de espécies rasteiras.

16) A mata de araucária já foi abundante no passado, principalmente no sul do Paraná, em altitudes acima de 500 metros. Hoje está concentrada em áreas menores da região Centro-Sul do estado.

15. Sobre fenômenos que ocorrem na dinâmica do Universo e afetam diretamente a Terra, assinale o que for correto.

01) A Terra executa um movimento de rotação em torno do seu eixo imaginário, cujos extremos são os polos Norte e Sul.

02) O ciclo lunar corresponde ao espaço de tempo entre duas luas cheias consecutivas. Esse fenômeno explica o efeito conhecido como "lua de sangue", que pôde ser vista em 2015, em algumas regiões do Brasil.

04) No equinócio, os raios solares incidem perpendicularmente no Equador e esse fenômeno ocorre no início da primavera e do outono de ambos os hemisférios.

08) O tempo começou a ser medido pela observação dos astros. Posteriormente, passou a ser medido pelo relógio de sol e pelo relógio de areia, e no início do século XII surgiram os relógios mecânicos.

16) As diferentes estações do ano ocorrem devido às modificações do ângulo de incidência dos raios solares sobre a Terra, causadas pelo movimento de translação.

16. A respeito das características demográficas do Brasil e sobre outros aspectos relacionados ao tema, assinale a(s) alternativa(s) correta(s).

01) Apesar de continuar elevada frente aos padrões mundiais, a taxa de mortalidade infantil vem sendo sistematicamente reduzida nos últimos anos.

02) As mudanças estruturais da economia brasileira ocorridas nas últimas décadas têm influenciado o comportamento reprodutivo da população.

04) A instituição do controle de natalidade, definindo o número máximo de filhos por casal, foi um dos itens polêmicos da política demográfica adotada durante o regime militar brasileiro (1964-1985).

08) Devido ao fato de serem obras subterrâneas, as obras de saneamento básico, como as de canalização de água e esgoto, não têm impacto sobre os índices de natalidade e de mortalidade da população.

16) Pode-se avaliar a dinâmica demográfica brasileira comparando-se gráficos da estrutura etária populacional de diferentes anos.

17. Sobre as organizações supranacionais e questões relacionadas à organização do espaço mundial ou à ordem geopolítica, é correto afirmar que

01) oficialmente, a Antártida, ou Antártica, é um território sem personalidade jurídica que pertence aos Estados Unidos da América.

02) Revolução Verde é a denominação de um acordo firmado em nível internacional que tem como objetivo a proteção dos biomas de florestas no mundo.

04) a Organização das Nações Unidas (ONU) foi criada em 1945, com o objetivo de resolver controvérsias entre países por meios pacíficos, de manter a segurança e a paz e defender os direitos humanos.

08) a defesa contra o terrorismo consiste numa alegação que fundamenta a criação da Doutrina Bush, nos Estados Unidos na América, em 2003.

16) prevendo contrapartidas de natureza econômica, sob o Plano Marshall foram enviados produtos, matérias-primas e capital na forma de crédito e doações dos Estados Unidos da América a países europeus arrasados durante a Segunda Guerra Mundial.

18. Durante as expedições, os primeiros exploradores, do que hoje constitui o território paranaense, depararam-se com os povos indígenas que aqui habitavam. A propósito dessas expedições e do povoamento indígena do Paraná, assinale o que for correto.

01) Antes da chegada dos europeus, o Caminho do Peabiru era utilizado pelos índios. Conforme relatos, esse caminho cruzava o território paranaense de leste a oeste, estendendo-se desde a então capitania de São Vicente, na costa atlântica, até o Rio Paraná.

02) O grupo indígena de etnia Korubo é considerado o mais isolado no Paraná, vivendo às margens do Rio Ivaí, na Terra Indígena denominada Vale do Javari.

04) Os maias povoavam a atual região Sul do Brasil antes da ocupação do território pelos europeus. Uma das principais áreas de concentração dessa nação indígena foi o que se denomina hoje de oeste paranaense.

08) Os Xetá compõem o maior grupo indígena encontrado no Paraná. Conseguiram sobreviver e se reproduzir em grande número na reserva indígena Xetá, formada por terras doadas por fazendeiros do estado.

16) Alvar Nuñez Cabeza de Vaca organizou uma das primeiras expedições pelo atual estado do Paraná, tendo atravessado o território no sentido leste-oeste. A viagem foi registrada num diário, posteriormente enviado ao governo espanhol.

19. A respeito dos processos de articulação entre os países que formam os Brics, assinale a(s) alternativa(s) correta(s).

01) Os países que compõem os Brics foram agrupados em razão das similaridades demográficas e culturais capazes de alavancar o crescimento da economia mundial.

02) Os Brics designam um bloco econômico estabelecido nos moldes de um mercado comum, ou seja, na prática, trata-se de um espaço de livre circulação de pessoas, serviços e capitais.

04) Brics é o termo que, atualmente, designa a articulação de Brasil, Rússia, Índia, China e África do Sul em torno de objetivos comuns nos cenários geopolítico e econômico mundiais.

08) Quando proposto, o termo Brics designava os países que deveriam, com base em previsões matemáticas, se juntar às principais potências econômicas do mundo em médio prazo de tempo.

16) Por banhar os países que compõem os Brics, o Oceano Pacífico é considerado o principal corredor de exportações desse bloco econômico.

20. Embora, oficialmente, a divisão regional atual do Brasil considere a existência de cinco grandes regiões no território nacional (Norte, Nordeste, Centro-Oeste, Sudeste e Sul), existem outras propostas que foram elaboradas para fins de planejamento territorial ou no intuito de se tentar compreender ou explicar as diferenças econômicas, sociais, culturais e ambientais do país. Sobre o tema das regiões e regionalizações no Brasil, é correto afirmar que

01) as regiões geoeconômicas, ou macrorregiões geoeconômicas – segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) –, são definidas de acordo com relações de convergência econômica e histórica de áreas do território nacional. Nessa regionalização, o país está dividido em três grandes conjuntos: Centro-Sul, Nordeste e Amazônia.

02) a Superintendência de Desenvolvimento do Nordeste (Sudene) e a Superintendência de Desenvolvimento da Amazônia (Sudam) são órgãos federais criados nas décadas de 1950 e 1960, respectivamente, com o objetivo de implementar políticas de desenvolvimento regionais em suas áreas de atuação.

04) pensada pelo Governo Federal no âmbito de uma regionalização que tomou por base os aspectos ambientais do território nacional, a Pan-Amazônia é formada pelo pantanal mato-grossense e pela floresta amazônica.

08) considerando a divisão regional proposta pelo IBGE, explicitada no *caput* da questão, pode-se dizer que a Região Concentrada é composta pelas regiões Sul e Sudeste do Brasil.

16) considerando a divisão regional do Brasil em grandes regiões, proposta pelo IBGE, a espacialidade do Semiárido abrange a maior parte dos estados nordestinos, além da porção norte de Minas Gerais, localizada na Região Sudeste.

HISTÓRIA

1. Em 2015 comemoraram-se os 120 anos do estabelecimento das relações diplomáticas entre o Brasil e o Japão e os 107 anos do início da imigração oficial dos japoneses para o Brasil. Sobre a presença dos japoneses no estado do Paraná é correto afirmar que:

01) As colônias de Assaí e Uraí, fundadas pelas empresas colonizadoras *Brazil Tokushoku Kaisha-Bratac* e *Nambei Tachi Kabuchiri Kaisha*, respectivamente, são exemplos de sucesso da imigração japonesa.

02) A fase mais dinâmica da imigração japonesa no Paraná começou na década de 1920, com a ocupação e a colonização da região norte do estado.

04) A expressão "nipo-brasileiro" foi criada durante a ditadura do Estado Novo para segregar os japoneses que viviam no Paraná em campos de concentração.

08) Atualmente, a presença japonesa é encontrada em diversas regiões do estado do Paraná, com uma maior concentração nas cidades de Londrina, Curitiba, Maringá, Assaí e Uraí.

16) A família é um elo central para a análise da imigração japonesa no Paraná, já que os imigrantes, separados do seu grupo de parentesco deixado no Japão, passaram a ver a unidade familiar como um fator fundamental, tanto do ponto de vista afetivo como econômico.

2. Sobre a economia do Paraná no século XVIII é correto afirmar que:

01) Nos Campos Gerais prevalecia a economia da pecuária, caracterizada pela criação e pelo transporte de gado.

02) Em toda a região prevaleciam grandes *plantations* para produção de cana-de-açúcar e de café.

04) Nas pequenas vilas do litoral e do primeiro planalto prevaleciam padrões específicos de economia de subsistência, caracterizados pela produção de farinha, arroz, feijão e milho, além da pesca.

08) O trabalho era realizado, sobretudo, pelos imigrantes de origem alemã, polonesa e ucraniana.

16) Segundo o Censo Geral de 1772, realizado pela Capitania de São Paulo, a população paranaense era formada por pouco mais de 7 mil habitantes, sendo que, destes, aproximadamente 1/3 eram escravos.

3. Sobre o período Imperial da História do Brasil, assinale a(s) alternativa(s) correta(s).

01) Ao longo do Segundo Reinado adotou-se no Brasil uma forma de governo completamente nova, chamada "Federalismo", com o poder político descentralizado e exercido plenamente pelas províncias que compunham o Estado Nacional.

02) No século XIX, o crescimento da cafeicultura tornou o sudeste o novo centro dinâmico do país, com implicações econômicas, sociais, políticas e culturais.

04) Com a extinção do tráfico transatlântico de escravos, aumentou a importância do comércio interprovincial de escravos.

08) Na segunda metade do século XIX, o Brasil viveu grandes transformações econômicas e sociais, com o crescimento das ferrovias, a instalação e a expansão do telégrafo e a diversificação das atividades econômicas, animadas pelos investimentos efetuados por proprietários rurais de parte dos seus lucros e pela presença de capital estrangeiro nesses setores.

16) Embora tenha conduzido um militar ao poder, a proclamação da República, em 15 de novembro de 1889, foi um movimento exclusivamente civil e contou com ampla participação popular.

4. Em 1955, Juscelino Kubitschek (JK) foi eleito presidente do Brasil. Antes havia sido prefeito de Belo Horizonte e governador de Minas Gerais. Sobre o seu governo é correto afirmar que:

01) Durante sua campanha para presidente, defendeu um projeto desenvolvimentista para o país, que ficou registrado na memória dos brasileiros pelo *slogan* "cinquenta anos em cinco".

02) Na economia, lançou o Plano de Metas, inspirado na Nova Política Econômica (NEP), elaborada por Lênin na Rússia.

04) O projeto econômico de JK estava sustentado em grandes investimentos públicos voltados à ampliação da infraestrutura de transportes e energia, com a construção de estradas, usinas hidrelétricas e siderúrgicas, e sustentava-se também na atração de investimentos estrangeiros como a indústria automobilística.

08) A política desenvolvimentista e o plano de metas trouxeram também custos sociais e econômicos, como o aumento da dívida externa, da inflação e dos baixos salários, e uma forte migração de trabalhadores do campo para a cidade.

16) Nas artes, o governo incentivou movimentos artísticos como o Modernismo e a fundação da Academia Brasileira de Literatura (ABL).

5. Ao longo do século XVIII, a mineração se tornou uma das atividades econômicas mais importantes no Brasil. A mineração impactou não apenas o mundo americano, mas também Portugal e mesmo a Europa. A esse respeito, assinale a(s) alternativa(s) correta(s).

01) Comparada à sociedade que se construiu no Nordeste do Brasil, a sociedade mineradora era mais urbana, mais complexa que aquela e apresentava uma maior mobilidade social.

02) A região das minas gerais tornou-se, com o tempo, um grande mercado consumidor e de trabalho para pedreiros, carpinteiros, marceneiros e demais profissionais necessários em áreas urbanas.

04) Um dos grandes problemas da mineração foi o contrabando realizado pelos jesuítas em seus "santos do pau oco". A persistência dessa atividade ilícita levou o Marquês de Pombal a expulsar os jesuítas do Brasil em meados do século XVIII.

08) As características da mineração no Brasil possibilitavam a ação de mineradores de poucos recursos, que trabalhavam isoladamente ou com alguns escravos nas "faisqueiras".

16) O contínuo crescimento do número de escravos nas minas ao longo de todo o século XVIII alimentou o sentimento antiescravista no Brasil e se tornou o principal motivador da Inconfidência Mineira.

6. No final do século XVIII a Revolução Francesa colocou fim ao Antigo Regime na França. Sobre esse processo revolucionário, assinale a(s) alternativa(s) correta(s).

01) A Revolução Francesa foi animada por princípios tais como a liberdade, a igualdade e a fraternidade, além do direito à propriedade. No entanto, em distintos contextos e para diferentes grupos sociais, esses princípios têm significados diferentes.

02) Às vésperas da Revolução, a sociedade francesa era caracterizada pela desigualdade jurídica. Naquela sociedade, os direitos e deveres do clero, da nobreza e do Terceiro Estado eram distintos.

04) A Declaração dos Direitos do Homem e do Cidadão, de 1789, se constitui em uma afirmação de princípios tais como: igualdade jurídica, liberdade e proteção do indivíduo contra o arbítrio do Estado, entre outros.

08) Ao final do processo revolucionário, o estabelecimento da República Popular da França (RPF) significou uma vitória dos ideais políticos dos girondinos, grupo liderado pelos *Sans-Culottes*.

16) Com a vitória final dos revolucionários, em 1798, a República foi estabelecida na França. Desde então impera naquele país uma democracia, com o poder sendo exercido conjuntamente pelo primeiro-ministro e pelo presidente.

7. Sobre o chamado "absolutismo", isto é, a forma de Estado que existiu na Europa Moderna, assinale a(s) alternativa(s) correta(s).

01) Na França, durante o reinado de Luís XIII, foram estabelecidos, a partir de 1650, os Atos de Navegação, que tornaram aquele país a principal potência marítima dos séculos XVIII e XIX.

02) Na Inglaterra, a vitória dos "Cabeças Redondas", defensores do Parlamento liderados por Oliver Cromwell, sobre os partidários do rei, na Revolução Puritana, conduziu, em meados do século XVII, à instauração de um regime republicano.

04) Durante o reinado de Henrique VIII, na Inglaterra, por meio do Ato de Supremacia de 1534 foi fundada a Igreja Anglicana, que tinha no rei sua maior autoridade.

08) A principal causa da decadência do absolutismo na França foi a independência de suas colônias americanas, especialmente o Haiti. A partir de então, iniciou-se uma profunda crise econômica, que levou à derrubada de Luís XVIII.

16) Um dos grandes teóricos do Estado Moderno, Nicolau Maquiavel, defendeu que a autoridade do príncipe, embora às vezes brutal e calculista, é necessária para o sucesso do governante.

8. Com o fim da Segunda Guerra Mundial, tanto o governo soviético quanto o norte-americano passaram a defender uma posição mais crítica em relação à presença europeia na África e na Ásia. Interessados em atrair os países colonizados para as suas esferas de influência, os governos das duas superpotências passaram a apoiar a política de autodeterminação dos povos. Sobre os processos de independência na África e na Ásia, assinale o que for correto.

01) A independência de países da África ocorreu de duas formas: pela *via armada*, através de guerrilhas contras os colonizadores, como aconteceu no Marrocos, na Argélia, na Tunísia e em Angola; e pela *via pacífica e controlada*, como nos casos de Gana, Nigéria, Sudão e Zâmbia.

02) A luta de independência pela *via pacífica* foi utilizada por Mahatma Gandhi, na Índia, que defendia a não violência e a desobediência civil. Entre suas táticas estavam o boicote aos produtos ingleses e o não pagamento de impostos à Coroa britânica.

04) Os países da África foram libertados pela União Soviética e pelos Estados Unidos, que, em uma invasão armada conjunta e bem-sucedida, expulsaram os chamados colonizadores. Essa ação ficou conhecida como Primavera de Praga.

08) Na Indochina (uma colônia da França), o movimento independentista teve que empunhar armas contra os franceses para conquistar a sua independência, em 1954. No processo

de independência, o território indochinês foi dividido em três países autônomos: Laos, Camboja e Vietnã. Logo em seguida o Vietnã foi dividido em dois países: o Vietnã do Norte, comunista, tinha a cidade de Hanói como capital; e o Vietnã do Sul, capitalista, que tinha a cidade de Saigon como capital.

16) Com a independência de vários países africanos, as rivalidades étnicas se manifestaram, culminando muitas vezes em sangrentos conflitos, como o de Ruanda, com o genocídio praticado por indivíduos do grupo étnico hutu contra a população tútsi.

9. A Europa da primeira metade do século XX vivenciou muitas revoluções e guerras. Entre estas, uma das mais sangrentas foi a Guerra Civil Espanhola (1936-1939), já que mais de um milhão de pessoas morreu no conflito. Sobre a Guerra Civil Espanhola, é correto afirmar que:

01) Foi uma guerra civil por independência, travada entre a Espanha e o Marrocos (na época, colônia da Espanha). A Espanha aceitou a independência do Marrocos em 1939.

02) Com a renúncia do rei Alfonso XIII e o fim da monarquia, a Assembleia dos Deputados proclamou a República no ano de 1931. No poder, as primeiras medidas adotadas pelos republicanos foram a separação entre a Igreja e o Estado e a implantação das reformas educacional, trabalhista e agrária.

04) O país estava dividido em dois grupos antagônicos. De um lado a *Frente Popular,* que reunia setores democráticos republicanos, trabalhadores organizados em sindicatos e parte da classe média; e, de outro, a *Falange*, que agrupava militares, grandes proprietários de terras, a burguesia urbana e representantes da Igreja Católica.

08) Pablo Picasso pintou o mural *Ciclos econômicos* para demonstrar as dificuldades dos trabalhadores e escravos espanhóis durante a Guerra Civil, em especial os que viviam em Barcelona.

16) A Guerra Civil ganhou dimensões internacionais, pois, de um lado, a Alemanha de Hitler e a Itália de Mussolini deram suporte às tropas de Franco; e, de outro, a União Soviética de Stálin colaborou com os republicanos. Os republicanos ainda tinham o apoio das Brigadas Internacionais, pelotão formado por milhares de soldados voluntários de diversos países.

10. Sobre a ocupação e colonização dos Estados Unidos pela Inglaterra, é correto afirmar que:

01) O primeiro grande grupo de ingleses que chegou à América para iniciar a colonização tornou-se conhecido como os "pais peregrinos". Eles eram puritanos e fugiam das perseguições religiosas que ocorriam na Inglaterra no início do século XVII.

02) Uma das mais importantes relações comerciais das colônias inglesas com o exterior era chamada de comércio triangular, assim entendido: a) os comerciantes das colônias do Norte compravam açúcar, melaço e rum dos fazendeiros do Caribe; b) depois trocavam essas mercadorias por escravos, na África; c) por fim, traziam os escravos para a América, os quais, por sua vez, eram vendidos para as colônias do Sul e para as colônias do Caribe.

04) A colônia de Massachusetts foi fundada pelos *quakers*, sob a liderança de Willian Pen. Os *quakers* eram pessoas extremamente violentas e defendiam o capitalismo industrial.

08) As colônias do Sul utilizavam um sistema agrícola denominado *plantation*, que tinha como base de produção a grande propriedade rural, a monocultura destinada à exportação e o uso de mão de obra escrava.

16) Em 1767 foi publicada a Lei *Tomnshed*, que proibia a circulação de pessoas, fossem inglesas, fossem americanas, entre as treze colônias. Essa medida gerou muitos conflitos sociais, inclusive a chamada Guerra de Secessão.

11. Sobre a região oeste do Paraná, é correto afirmar que:

01) Destacou-se pela ocupação majoritária de imigrantes de origem italiana e alemã, originários dos estados de Santa Catarina e do Rio Grande do Sul.

02) A construção da Usina Hidrelétrica de Itaipu inundou, praticamente, toda a região oeste do estado.

04) Nas décadas de 1960 e 1970, a região foi palco de diversos conflitos de terras entre posseiros, grileiros e empresas colonizadoras, com destaque para as revoltas dos posseiros de Medianeira (1961) e de Três Barras (1964).

08) Uma das principais empresas colonizadoras da região foi a Madeireira e Colonizadora Rio Paraná (Maripá), responsável pela fundação de cidades como Toledo, Nova Santa Rosa e Marechal Cândido Rondon.

16) Na década de 1940, o governo federal criou o Território Federal do Iguaçu, constituído pelas regiões oeste do Paraná e noroeste de Santa Catarina.

12. Os antropólogos e os etno-historiadores têm ressaltado a importância dos estudos da vida cotidiana dos povos indígenas que habitaram o Paraná antes da chegada dos colonizadores europeus. Sobre os povos indígenas daquele período, no Paraná, e sua rica cultura, é correto afirmar que:

01) dominavam a técnica de fundição dos metais, predominando o trabalho com o cobre, o estanho, o bronze e o ferro.

02) a divisão do trabalho era bastante clara. Enquanto as mulheres criavam os filhos, preparavam os artesanatos de cerâmica e de vegetal e cuidavam das plantações, os homens dedicavam-se à caça, à pesca e à segurança da comunidade.

04) no litoral paranaense, são encontradas peças indígenas chamadas de zoolitos, que são figuras gravadas em pedra representando aves, peixes e outros animais.

08) alguns dos sítios arqueológicos indígenas mais antigos encontrados no Paraná são os de Saquarema e de Guaraguaçu, localizados no litoral; o de Vila Velha, localizado nos Campos Gerais; e o de José Vieira, localizado nas margens do Rio Ivaí.

16) Os sambaquis são as técnicas e os instrumentos de guerras desenvolvidos pelos colonizadores europeus para escravizar os indígenas que viviam no Paraná.

13. Com o fim da Ditadura Militar e o restabelecimento das instituições democráticas, o Estado brasileiro (independentemente do presidente que esteve no poder em um determinado período) vem tomando algumas decisões fundamentais para o progresso da nação. Com relação às políticas econômica e social dos últimos vinte e cinco anos, assinale o que for correto:

01) Entre as reformas de base adotadas, está a Lei de Remessas de Lucros, que limita o envio de dólares das empresas multinacionais para o exterior ao mesmo valor investido pela empresa no Brasil.

02) A Lei de Responsabilidade Fiscal estabeleceu regras precisas para todo administrador público (seja no âmbito municipal, estadual ou federal) e tem como objetivo equilibrar o orçamento público, visando não gastar mais do que se arrecada.

04) Houve um considerável progresso na área de educação, que pode ser aferido na universalização do ensino fundamental (hoje, aproximadamente, 97% das crianças entre 7 e 14 anos estão na escola) e na ampliação de vagas no ensino superior, com a criação de novas universidades públicas e privadas e escolas técnicas federais.

08) Na década de 1990, a história econômica brasileira foi marcada pelo intenso processo de privatização das empresas estatais e a abertura do mercado ao capital estrangeiro.

16) Foi criado o plano Salte (sigla formada pelas iniciais das palavras Saúde, Alimentos, Transportes e Energia), que tem como objetivo fazer investimentos públicos nessas quatro áreas estratégicas, visando ao desenvolvimento econômico do Brasil durante o século XXI.

14. No final do século XIX e no início do século XX, algumas regiões do Brasil passaram por um importante processo de modernização. Com o fim do trabalho escravo, acelerou-se a nossa incipiente industrialização e algumas cidades, como o Rio de Janeiro, foram reurbanizadas. No entanto, para a maioria da população, a modernização não trouxe melhores condições de vida. Nas cidades, os grupos excluídos da modernização reagiram por meio de revoltas, agitações, greves. No campo, a reação tomou a forma de movimentos messiânicos ou de banditismo social. Sobre esse contexto histórico, assinale o que for correto.

01) A Revolta da Vacina foi um movimento contra lei aprovada no Congresso brasileiro, que tornava obrigatória a vacinação contra a varíola. Uma das principais consequências dessa revolta foi a quase deposição do presidente Rodrigues Alves, que só permaneceu no cargo devido à intervenção do Exército e da Marinha, que reprimiram os revoltosos.

02) Na Bahia, a Conjuração Baiana foi uma revolta de ex-escravos que não conseguiam emprego nas fábricas. Essa revolta tinha um caráter eminentemente trabalhista e ganhou apoio das elites locais.

04) As revoltas de Canudos e do Contestado foram os dois principais movimentos messiânicos que ocorreram no campo.

08) A luta dos trabalhadores imigrantes italianos contra a violência e os maus-tratos que eles sofriam nas fazendas de café do estado de São Paulo ficou conhecida como a Revolta da Chibata.

16) O cangaço foi um importante movimento de banditismo social que tivemos no Brasil.

15. Em 1684 eclodiu no Maranhão a Revolta de Beckman. A respeito dessa revolta, assinale a(s) alternativa(s) correta(s).

01) A Revolta de Beckman foi uma tentativa de o estado do Maranhão e o do Grão-Pará se tornarem independentes de Portugal.

02) O estopim do conflito foi a elevação de Imperatriz, em 1683, à categoria de vila, por meio de uma Carta Régia. Os senhores de engenho que viviam em São Luís não aceitaram a medida, pois isso significava uma diminuição de seus poderes.

04) A revolta relaciona-se à criação, por parte da Coroa portuguesa, da Companhia de Comércio do Estado do Maranhão, com o objetivo de promover o desenvolvimento daquela região.

08) A Companhia de Comércio do Estado do Maranhão deveria fornecer ao Maranhão ferramentas, utensílios, gêneros de consumo e escravos, no entanto não conseguiu estabelecer um comércio regular na região.

16) No contexto da revolta, os jesuítas, contrários à escravização dos índios pelos moradores do Maranhão, foram expulsos pelos revoltosos.

16. Sobre as populações que habitavam a América na época da chegada dos colonizadores europeus, assinale a(s) alternativa(s) correta(s).

01) Nenhuma cultura nativa americana conhecia o ferro, o arado, o vidro e a pólvora.

02) Os chamados tapuias do litoral do Brasil, os esquimós da América do Norte e os charruas que viviam no Uruguai eram povos que praticavam uma agricultura diversificada e estavam em processo de sedentarização.

04) Na região próxima ao litoral do atual território brasileiro, os tupi-guaranis eram povos nômades que sobreviviam apenas da caça e da pesca e da coleta de frutos e raízes, desconhecendo práticas agrícolas.

08) Na América Central e nos Andes existiam sociedades divididas em classes sociais, com um Estado estruturado, que impunha o pagamento de tributos a um poder central.

16) Face à escassez de fontes de proteínas (em razão das prolongadas secas não havia uma grande quantidade de animais na América), o canibalismo fazia parte dos hábitos alimentares do conjunto de populações que habitavam o continente na época da chegada dos primeiros europeus.

17. Sobre a Baixa Idade Média, período que se estendeu aproximadamente do século X ao século XV na Europa Ocidental, assinale a(s) alternativa(s) correta(s).

01) Naquele período surgiram as hansas ou ligas, associações de comerciantes que congregavam os interesses dos comerciantes de diversas cidades.

02) Para os comerciantes, principalmente italianos, as cruzadas significaram a possibilidade de estreitar os contatos comerciais com o Oriente.

04) As cruzadas foram um movimento de expansão da Europa cristã em direção ao Oriente com objetivos exclusivamente econômicos, o que pode ser observado na "Cruzada das Crianças", que, com o apoio do papa Inocêncio III, tinha por objetivo a venda de escravos no norte da África.

08) Na Baixa Idade Média, as corporações de ofício, nas cidades, eram associações que procuravam estabelecer o monopólio de seus respectivos ramos de atividade e controlavam os preços e a qualidade dos produtos.

16) Naquela época predominava a noção de "preço justo", isto é, uma mercadoria deveria ser vendida pelo preço da matéria-prima utilizada acrescido do valor da mão de obra empregada.

18. Na segunda metade do século XIX, sucessivas inovações tecnológicas possibilitaram o desenvolvimento de novas indústrias e estimularam a realização de novas pesquisas e invenções, gerando mudanças econômicas, sociais e políticas. Esse processo ficou conhecido como a Segunda Revolução Industrial. Sobre esse tema e esse período histórico, é correto afirmar que:

01) Adam Smith publicou a obra *A riqueza das nações*, onde detalhava todos os benefícios da Segunda Revolução Industrial para o socialismo russo.

02) A invenção do dínamo possibilitou a substituição do vapor pela eletricidade como força motriz na indústria.

04) O petróleo começou a ser utilizado como fonte geradora de energia inicialmente na iluminação pública e, posteriormente, para movimentar as máquinas nas fábricas e como combustível para os meios de transportes.

08) No setor elétrico, ocorreu a invenção do telefone e a do rádio. Na indústria química, a produção de fertilizantes e de novos medicamentos. E a siderurgia foi revolucionada com um novo processo de fabricação do aço.

16) Com o grande desenvolvimento da Europa, os países industrializados assinaram o *Tratado de Verdum*, primeira tentativa para organizar a chamada sociedade informática, termo cunhado pelo filósofo Adam Schaff.

19. Sobre a Guerra do Paraguai (1864-1870) é correto afirmar que:

01) O Paraguai, no século XIX, destoava dos demais países latino-americanos, por ter alcançado um certo progresso econômico após a sua independência (1811), por ter erradicado o analfabetismo e por ter inaugurado um setor industrial importante, com diversas siderurgias, estradas de ferro e um eficiente sistema de telégrafo.

02) Entre as causas principais para o início da guerra estão as decisões de Francisco Solano López (presidente do Paraguai na época) de romper relações diplomáticas com o Brasil, invadir o estado do Mato Grosso e o norte da Argentina, além de aprisionar o navio brasileiro *Marquês de Olinda*, que navegava pelo Rio Paraguai.

04) A Tríplice Aliança era formada pelos Estados Unidos, pela Inglaterra e pela França, para dar apoios financeiro e logístico aos países que estavam em guerra contra o Paraguai.

08) Para aumentar os contingentes de soldados que participavam da guerra, o governo brasileiro convocou os imigrantes suíços e alemães que viviam no Brasil, por eles terem grande experiência a respeito de guerras. No entanto, eles se recusaram a participar do conflito. Tal ato ficou conhecido como a Revolta de Ibicaba, em homenagem à cidade paulista do mesmo nome, que tinha grande presença desses imigrantes.

16) A guerra devastou o território paraguaio, desestruturando a sua economia e causando a morte de aproximadamente 300 mil pessoas, número que só foi menor, nos países americanos, do que as perdas humanas da Guerra de Secessão, nos Estados Unidos.

20. Sobre a história romana, na Antiguidade Clássica, assinale a(s) alternativa(s) correta(s).

01) Os escravos romanos eram, normalmente, oriundos das populações derrotadas em guerras, considerados instrumentos de trabalho e sem direito político. A escravidão foi adquirindo importância com a expansão territorial do período republicano.

02) Segundo a obra *Eneida*, do poeta Virgílio, Roma teria sido fundada pelos filhos de Eneias, príncipe troiano, que fugiu de sua cidade, destruída pelos gregos, chegou ao Lácio e se casou com a filha de um rei latino.

04) Diferentemente dos gregos, que eram politeístas, o monoteísmo religioso dos romanos, que se originou no período monárquico, facilitou a ampla disseminação do cristianismo.

08) Com o final da Monarquia, a Oligarquia Patrícia consolidou sua hegemonia por meio do Senado, principal órgão da República.

16) Durante as lutas civis, no século II a.C., Tibério Graco denunciou o empobrecimento dos pequenos camponeses, afirmando que os homens que combatiam e morriam por Roma, embora fossem chamados de senhores do mundo, não tinham "um único torrão de terra que fosse seu".

MATEMÁTICA

1. Uma caixa contém 9 bolas, sendo 3 azuis, 3 brancas e 3 pretas. Retiram-se 3 bolas em sequência, sem reposição. Assinale o que for correto.

01) A probabilidade de as três bolas serem azuis é $\frac{1}{27}$.

02) A probabilidade de as três bolas terem a mesma cor é $\frac{1}{28}$.

04) É mais provável saírem três bolas com cores distintas do que três bolas com a mesma cor.

08) A chance de que nenhuma bola retirada seja azul é mais de 25%.

16) A chance de que apenas uma bola retirada seja azul é mais de 50%.

2. Considere os polinômios de variável real e $p(x) = x^3 - x$ e $q(x) = x^2 + x - 2$ e assinale o que for correto.

01) $p(x) - q(x)$ tem 3 raízes reais distintas.

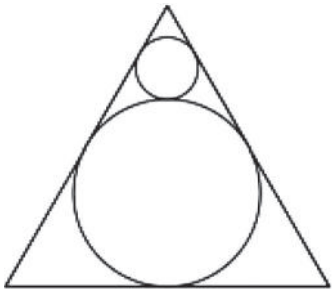
02) $p(x) + q(x)$ tem 3 raízes reais distintas.

04) $p(x) \cdot q(x)$ tem 5 raízes distintas.

08) $p(x) \geqslant q(x)$ para qualquer valor de x.

16) O resto da divisão de $p(x)$ por $q(x)$ é o dobro do seu quociente.

3. A figura a seguir apresenta duas circunferências que se tangenciam externamente. A maior delas está inscrita em um triângulo equilátero cujo lado mede 1 e a menor tangencia dois dos lados desse mesmo triângulo. Sobre o exposto, assinale o que for correto.



Ilustrações: Reprodução/UEM-PR 2015

01) A medida do raio da circunferência menor é $\frac{1}{6}$ da medida da altura do triângulo.

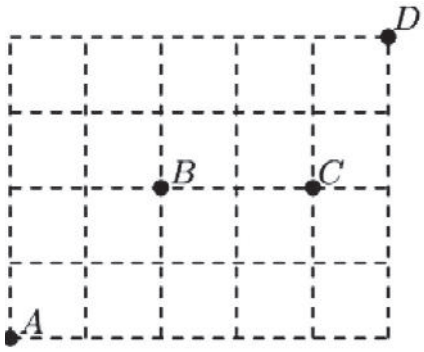
02) A medida do raio da circunferência maior é $\frac{1}{3}$ da medida da altura do triângulo.

04) A medida da altura do triângulo é $\frac{\sqrt{3}}{2}$.

08) A área da circunferência menor é $\frac{1}{9}$ da área da circunferência maior.

16) A soma dos perímetros das circunferências é $\frac{4\pi\sqrt{3}}{9}$.

4. Quatro pontos estão representados na malha quadriculada abaixo. Deseja-se criar um caminho de um ponto a outro apenas com segmentos sobre as linhas tracejadas e com o menor comprimento possível. Sobre o exposto, assinale o que for correto.



01) Existem exatamente 30 caminhos de A até D.

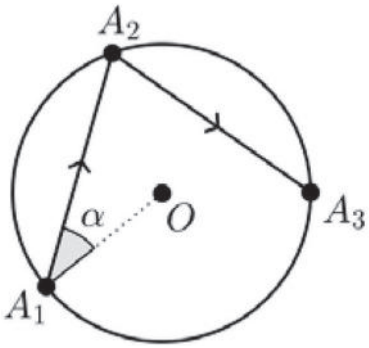
02) Existem exatamente 10 caminhos de A até D que passam por C.

04) Existem exatamente 9 caminhos de A até C que não passam por B.

08) Existem exatamente 6 caminhos de A até D que passam por B e por C.

16) Existem mais de 20 caminhos de A até D que passam por B ou por C.

5. Um espelho tem a forma de uma circunferência de centro O. A partir de um ponto A_1 na circunferência é emitido um feixe de luz na direção de um ponto A_2, também na circunferência, como mostra a figura adiante. O feixe de luz é então refletido para um ponto A_3 e segue refletindo até tocar novamente em A_1, de modo que sua trajetória forme um polígono regular. Sabendo que a medida do ângulo α, em graus, entre o raio $\overline{OA_1}$ da circunferência e o feixe de luz $\overline{A_1A_2}$, é um número inteiro, assinale o que for correto.



01) Se $\alpha = 60$, então os feixes de luz refletidos formarão um hexágono.

02) É impossível que os feixes de luz tenham formado um octógono regular.

04) Há exatamente 16 possibilidades para o valor do ângulo α nas condições consideradas.

08) O menor valor possível para a medida do ângulo α, em graus, é 30°.

16) O polígono com a maior quantidade de lados que pode ser formado nessas condições é um dodecágono (12 lados).

6. Considerando o conjunto dos números complexos, assinale o quer for correto.

01) $i^{2016} = 1$.

02) Se $z = 2\left(\cos \frac{\pi}{4} + i \operatorname{sen} \frac{\pi}{4}\right)$, então, $z^7 = 2^6\sqrt{2}\,(1 - i)$.

04) $\dfrac{3-3i}{1+i} = -3i$.

08) A equação $z^2 + 4z + 8 = 0$ não possui solução.

16) $|-3 - i| = 3 + i$.

7. Considerando $P = (-2,1)$ e $Q = (4, 5)$ pontos das extremidades de um dos diâmetros da circunferência C, onde $P, Q \in C$, assinale o que for correto.

01) o ponto $(-1, 6)$ pertence à circunferência C.

02) o centro da circunferência C é $(1, 3)$.

04) o raio da circunferência C é $2\sqrt{13}$.

08) a corda determinada pelos pontos $(-2, 5)$ e $(3, 0)$ é um diâmetro de C.

16) a equação da circunferência C é dada é um por $x^2 + y^2 - 2x - 6y - 3 = 0$.

8. Sobre as funções reais definidas por $f(x) = \sqrt{\dfrac{5-x}{x+10}}$ e $g(x) = \dfrac{2}{3} - x^2$, assinale o que for correto.

01) $g(f(-4)) = -\dfrac{5}{6}$.

02) $g(x) \geqslant 0$, para todo $-\dfrac{\sqrt{6}}{3} \leqslant x \leqslant \dfrac{\sqrt{6}}{3}$.

04) $\text{Dom } f = \{x \in \mathbb{R} \mid x \leqslant 5 \text{ e } x \neq -10\}$.

08) $\text{Im } g = \left\{x \in \mathbb{R} \mid x \leqslant \dfrac{2}{3}\right\}$.

16) $f(g(x)) = \sqrt{\dfrac{\sqrt{13 + 3x^2}}{32 - 3x^2}}$, no seu domínio.

9. Assinale o que for correto.

01) $2^{2016} - 2^{2015} = 2^{2015}$.

02) $\dfrac{2}{5} + \dfrac{5}{2} = 1$.

04) $\sqrt{25\%} = 5\%$.

08) $-\dfrac{3}{4}\left(2 - \dfrac{7}{2}\right) = \dfrac{9}{8}$.

16) $\sqrt{16} = \pm 4$.

10. Sobre a equação $|x - 5| + |x + 1| = C$, em que C é uma constante real e $x \in \mathbb{R}$, assinale o que for correto.

01) Se $C = 0$, a equação possui solução.

02) Se $C = 6$, a equação possui infinitas soluções.

04) Se $C < 0$, a equação possui apenas uma solução.

08) Se $C = 4$, a solução será $x = 4$.

16) Se $C = 10$, a equação possui duas soluções.

11. Considere as sequências $a_n = n^2 - 4n + 4$, $b_n = a_{n+1} - a_n$ e $c_n = b_{n+1} - b_n$ e assinale o que for correto.

01) $a_n \geqslant 0$ para todo $n \in \mathbb{N}$.

02) $b_n \geqslant 0$ para todo $n \in \mathbb{N}$.

04) $b_1 + b_2 + b_3 + \ldots + b_9 = 63$.

08) A sequência $b_{n+1} - b_n$ é uma progressão aritmética.

16) $c_n = 2$ para todo $n \in \mathbb{N}$.

12. Para quaisquer matrizes quadradas invertíveis A e B de ordem $n \times n$, é correto afirmar que

01) $\det(A \cdot B^{-1}) = \dfrac{\det(A)}{\det(B)}$.

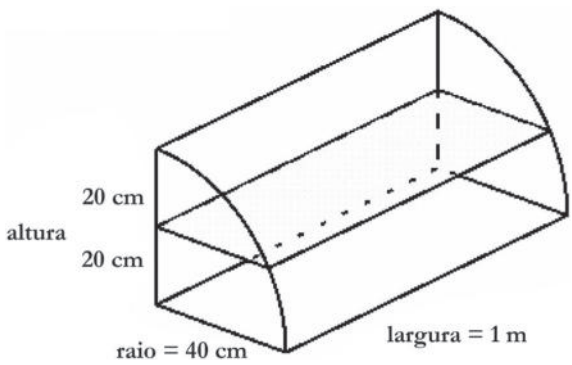
02) $(A \cdot B)^2 = A^2 \cdot B^2$.

04) $(A \cdot B)^{-1} = B^{-1} \cdot A^{-1}$.

08) $(A + A^{-1})^{-1} = A + A^{-1}$.

16) $(A + B^{-1})^2 = A^2 + 2A \cdot B^{-1} + B^2$.

13. A figura a seguir representa um expositor de salgados que consiste em $\dfrac{1}{4}$ de um cilindro. Observe na figura que na metade da altura desse expositor existe uma prateleira que o divide em duas partes.



Reprodução/UEM-PR 2015

Considerando que a parte frontal do expositor corresponde à lateral do cilindro, assinale o que for correto. (Obs.: 1 litro = 1 decímetro cúbico.)

01) A área da prateleira do meio é $\dfrac{\sqrt{3}}{5}$ m².

02) O volume da parte inferior do expositor (abaixo da prateleira) é $\dfrac{20}{3}\left(2\pi + 3\sqrt{3}\right)$ litros.

04) O volume do expositor é de 40π litros.

08) O volume da parte superior do expositor (acima da prateleira) é $\dfrac{20}{3}\left(2\pi - 3\sqrt{3}\right)$ litros.

16) A área da região frontal do expositor é $\dfrac{2\pi}{5}$ m².

14. Para fazer a análise de quanto uma questão em um concurso foi boa para a seleção, distribuem-se os candidatos em três grupos e encontra-se o percentual de candidatos de cada grupo que acertou a questão. A distribuição dos candidatos nos grupos é feita com base na classificação final, da seguinte forma:

- Grupo superior: 27% mais bem classificados;
- Grupo inferior: 27% piores classificados;
- Grupo médio: 46% restantes.

Suponha que em um determinado concurso o percentual de acerto em cada grupo seja dado pela tabela a seguir.

Grupo de candidatos	Percentual de acerto no grupo
Grupo superior	70%
Grupo médio	40%
Grupo inferior	20%

Sobre o exposto, assinale o que for correto.

01) Menos de 60% dos candidatos erraram a questão.

02) Menos de 45% dos candidatos acertaram a questão.

04) Desconsiderando os candidatos do grupo médio, o percentual de acerto foi de 90%.

08) A quantidade de candidatos no grupo médio que errou a questão é maior do que a quantidade de candidatos no grupo inferior que errou a questão.

16) A quantidade de candidatos do grupo superior que acertou a questão é 50% maior do que a quantidade de candidatos do grupo inferior que acertou a questão.

15. Uma pequena relojoaria vende 18 relógios quando o preço unitário é de R$ 60,00, porém percebeu-se que, a cada R$ 1,00 que o preço do relógio diminui, a relojoaria vende 3 relógios a mais. Sobre o exposto assinale o que for correto.

01) Se o relógio custar R$ 13,00, a relojoaria venderá 141 relógios.

02) Quanto mais barato for o preço do relógio, maior será a quantidade vendida e, portanto, maior será a receita da relojoaria.

04) Quanto maior for o preço do relógio, maior será a receita da relojoaria.

08) Se o preço do relógio for de R$ 16,00 ou de R$ 50,00, a receita da relojoaria será a mesma.

16) Se o preço de cada relógio for de R$ 33,00, a relojoaria terá receita máxima.

16. Dados os pontos $A = \left(\frac{1}{2}, 0\right)$ e $B = \left(\frac{5}{2}, \frac{3}{2}\right)$, assinale o que for correto.

01) Se $C = \left(5, \frac{3}{2}\right)$, o triângulo ABC é isósceles.

02) Se $C = \left(\frac{5}{2}, -1\right)$, o triângulo ABC é equilátero.

04) Se $C = \left(\frac{1}{2}, \frac{3}{2}\right)$, o triângulo ABC é retângulo.

08) Se $C = \left(\frac{1}{2}, \frac{9}{2}\right)$, o triângulo ABC tem área 3.

16) Se $C = \left(\frac{1}{2}, \frac{3}{2}\right)$, o triângulo ABC tem perímetro 6.

17. Sobre equações logarítmicas e sistemas, assinale o que for correto.

01) A equação $\log_x \sqrt[6]{3} = \frac{1}{3}$ tem solução $x = \sqrt{3}$.

02) A equação $\log_{\frac{1}{16}} x = \frac{1}{3}$ tem solução $x = \frac{1}{2\sqrt{2}}$.

04) A equação $\log_5|1 - x| = 1$ tem duas soluções.

08) O sistema $\begin{cases} x + y = 145 \\ \log(x - 2y) = 2 \end{cases}$ tem uma única solução.

16) O sistema $\begin{cases} x + y^2 = 32 \\ \log_y x = 2 \end{cases}$ tem duas soluções.

18. O carro de Maria percorre 6 quilômetros para cada litro de etanol e 8 quilômetros para cada litro de gasolina. Sobre o exposto assinale o que for correto.

01) Se o preço do litro de etanol é R$ 4,00 e o preço do litro da gasolina é R$ 5,00, então é mais vantajoso Maria abastecer com etanol.

02) Se a razão entre o preço do litro de etanol e o preço do litro da gasolina for menor que 0,75, é mais vantajoso Maria abastecer o carro dela com etanol.

04) Se a razão entre o preço do litro de etanol e o preço do litro da gasolina for maior que 0,7, então é mais vantajoso Maria abastecer o carro dela com gasolina.

08) Se o preço do litro de etanol é R$ 2,89 e Maria abasteceu o carro dela com 15 litros desse combustível, ela gastou R$ 43,35.

16) Se Maria percorrer 114 km utilizando gasolina, então o carro consumirá 19 litros desse combustível.

19. João recebeu de seu avô *x* reais de aniversário, gastou R$ 20,00 para comprar uma camiseta e do que restou ele usou $\frac{1}{4}$ para comprar um boné. Sobraram ainda R$ 45,00. Sobre o exposto assinale o que for correto.

01) João gastou 25% do dinheiro que ganhou do avô na compra do boné.

02) João utilizou $\frac{1}{4}$ do dinheiro que ganhou do avô na compra da camiseta.

04) O boné custou R$ 15,00.

08) O avô de João deu a ele R$ 100,00.

16) O boné custou 75% do valor da camiseta.

20. Uma empresa que faz doces para festas oferece três tipos de *kits*, conforme mostra o quadro a seguir.

	Quantidade de brigadeiro	Quantidade de beijinho	Quantidade de cajuzinho	Preço R$
KIT A	3	3	6	12,00
KIT B	2	5	4	11,00
KIT C	5	3	2	14,00

Sobre o exposto assinale o que for correto.

01) O cajuzinho é o doce mais caro dos *kits*.

02) O beijinho é o doce mais barato dos *kits*

04) O cajuzinho custa 25% do valor do brigadeiro.

08) O preço de cada brigadeiro é igual ao dobro do preço de cada beijinho.

16) O preço de cada beijinho é R$ 1,50.

QUÍMICA

1. Assinale o que for correto.

01) Na formação de 9 gramas de água, 1 grama de hidrogênio deve combinar-se a 8 gramas de oxigênio. A proporção de 8:1 entre a massa de oxigênio e a massa de hidrogênio se mantém constante para qualquer massa de água considerada. Esse resultado é deduzido a partir da Lei de Proust das proporções definidas (ou fixas ou constantes).

02) A Lei de Dalton das pressões parciais estabelece que a pressão total de uma mistura gasosa é igual à soma das pressões parciais dos gases individuais que compõem a mistura.

04) Quando um dos componentes de uma mistura de sólidos é solúvel em determinado solvente, enquanto os demais componentes não apresentam essa propriedade, o componente solúvel pode ser separado da mistura por meio do processo conhecido como dissolução fracionada.

08) Sublimação fracionada, separação magnética, decantação e filtração são métodos de separação de misturas homogêneas.

16) Se uma amostra de CO_2 contiver $6{,}02 \times 10^{23}$ átomos de oxigênio, então a massa molar dessa amostra será 44 gramas/mol.

2. Assinale o que for correto.

01) O gás liquefeito de petróleo (GLP) é uma das primeiras frações a serem obtidas no processo de destilação fracionada, sendo composto por hidrocarbonetos de cadeia longa (C_{18}—C_{25}).

02) Uma das teorias mais aceitas atualmente para a origem do petróleo admite que este veio a se formar a partir de matéria orgânica.

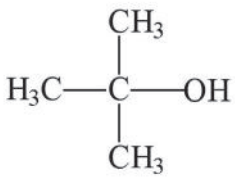
04) O petróleo é um óleo normalmente escuro, formado quase que exclusivamente por hidrocarbonetos. Além dos hidrocarbonetos, há pequenas quantidades de substâncias contendo nitrogênio, oxigênio e enxofre.

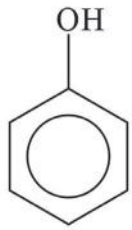
08) O craqueamento catalítico converte óleos de cadeia grande em moléculas menores, que podem ser usadas para compor, entre outros produtos, a gasolina.

16) A ramificação das cadeias carbônicas dos compostos que formam a gasolina não é algo desejável, uma vez que isso diminui a octanagem do combustível.

3. Considerando os compostos a seguir, assinale o que for correto.

CH_3OH CH_3CH_2OH $CH_3CH_2CH_2CH_2O$





01) O *n*-butanol deve ebulir a uma temperatura mais elevada do que o etanol, uma vez que a maior cadeia carbônica do primeiro aumenta a possibilidade de interações intermoleculares por forças de dispersão de London.

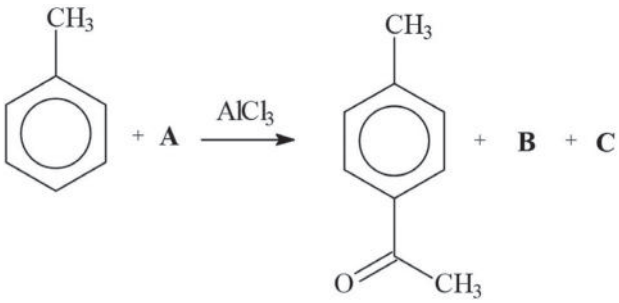
02) Todos os compostos podem formar ligações de hidrogênio com a água e, por isso, são igualmente solúveis nesse solvente.

04) O *n*-butanol possui maior ponto de ebulição em relação ao *t*-butanol.

08) O fenol é capaz de reagir com NaOH, formando fenóxido de sódio e água.

16) Álcoois são mais ácidos do que água.

4. Assinale o que for correto a respeito da reação a seguir.



01) O reagente A é o cloreto de etanoila.

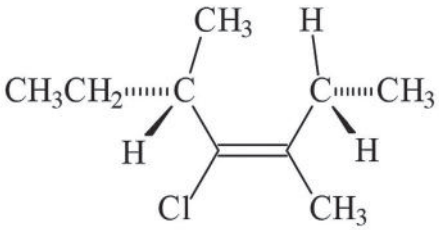
02) Um dos produtos (B ou C) é gerado por meio da substituição na posição *orto*.

04) O grupo $—CH_3$ ativa o anel doando densidade eletrônica e facilitando o ataque do nucleófilo ao anel aromático.

08) Um dos produtos (B ou C) é o $C\ell_2$.

16) Se em lugar do grupo $—CH_3$ o reagente contivesse o grupo $—OCH_3$, este retiraria densidade eletrônica do anel por meio do efeito mesômero.

5. Considerando o composto a seguir, assinale o que for correto.



01) A estrutura representada corresponde ao isômero *E*.

02) O carbono assimétrico possui configuração *R*.

04) Na presença de $HC\ell$, o composto sofreria uma reação de adição.

08) Uma mistura contendo 50% do isômero *E* e 50% do isômero *Z* é uma mistura racêmica.

16) Desconsiderando as especificações sobre o isomerismo, o nome sistemático para o composto é 4-cloro-3,5-dimetil-heptano.

6. Assinale o que for correto.

01) Segundo Arrhenius, uma substância molecular dissolvida em água não pode conduzir corrente elétrica.

02) Substâncias ácidas geralmente possuem sabor adstringente (amarram a boca), enquanto as bases possuem sabor azedo.

04) O ácido fosforoso tem a fórmula H_3PO_3.

08) O ácido ortocrômico tem a fórmula $H_2Cr_2O_7$.

16) O ácido fluorídrico tem a propriedade de corroer o vidro.

7. Assinale o que for correto.

01) Considere que, a 25 °C, temos uma solução aquosa de um ácido monoprótico com concentração 0,04 mol/litro e cujo grau de ionização é de 30%. A essa temperatura, o valor da constante de ionização é aproximadamente de $5{,}14 \times 10^{-2}$.

02) O pH de uma solução de H_2S 1,0 mol/litro é aproximadamente 3. Dados: Constante da primeira ionização = 10^{-6} e constante da segunda ionização = 10^{-16}.

04) A concentração mínima de íons SO_4^{2-} necessária para precipitar $BaSO_{4(s)}$ de uma solução 10^{-2} mol/litro de $Ba(NO^3)_{2(aq)}$ é 8×10^{-8} mol/litro. Dados: K_{PS} do $BaSO_4 = 2 \times 10^{-10}$.

08) Considerando que o K_{PS} do $CaCO_3$ a 25 °C, em água, é 5×10^{-9}, a solubilidade do $CaCO_3$ em uma solução aquosa 0,5 mol/litro de $CaC\ell_2$ a 25 °C é 10^{-8} mol/litro.

16) Quando misturamos 500 mililitros de uma solução de $CaC\ell_2$ 0,2 mol/litro com 500 mililitros de uma solução de Na_2SO_4 0,2 mol/litro, precipitam aproximadamente 11,7 gramas de $CaSO_4$. Dados: K_{PS} do $CaSO_4 = 2 \times 10^{-4}$ e $\sqrt{2} = 1,4$.

8. Assinale o que for correto.

01) A expressão matemática que estabelece a relação entre K_C e K_P do equilíbrio abaixo é $K_P = K_C\,(RT)^2$.

$N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \rightleftharpoons 2NH_{3(g)}$

02) Considere a equação química abaixo, que representa um equilíbrio presente no sangue. É sabido que, quando o teor de bicarbonato (HCO_3) na urina é maior, sua concentração no sangue fica menor. Quando isso acontece, o equilíbrio é deslocado para a direita, aumentando a $[H^+]$ e diminuindo o pH sanguíneo.

$CO_{2(aq)} + H_2O_{(l)} \rightleftharpoons H_2CO_{3(aq)} \rightleftharpoons H^+_{(aq)} + HCO^-_{3\,(aq)}$

04) A dissolução de gases inertes em solventes é favorecida em altas temperaturas.

08) A retirada do catalisador, após o equilíbrio ter sido atingido, diminui o valor da constante de equilíbrio.

16) A constante de equilíbrio de uma reação não é alterada quando se altera a temperatura do sistema.

9. Uma das principais descobertas que impulsionaram a produção de alimentos foi o processo industrial de Haber-Bosch, ocorrido há mais de 100 anos, cuja reação está representada a seguir. Considerando que para essa reação $\Delta H^0 = -92$ kJ/mol, $\Delta G^0 = -16$ kJ/mol e $KC = 5 \times 10^8$, e tendo em vista conceitos sobre termodinâmica de reações, assinale o que for correto.

$$N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \rightleftharpoons 2NH_{3(g)}$$

01) Nessas condições, trata-se de uma reação espontânea que, no estado de equilíbrio, apresenta maior concentração de produto em relação às concentrações dos reagentes.

02) O sinal algébrico de ΔS para a condensação do vapor de amônia é positivo.

04) Sabendo que $\Delta H <$ zero e que $\Delta S <$ zero para uma determinada reação, podemos dizer que a espontaneidade irá depender da temperatura.

08) Para uma transformação espontânea, a entropia do universo sempre diminui.

16) Quando a energia livre de Gibbs de uma reação reversível for igual a zero, essa reação estará em equilíbrio.

10. Coloide é uma dispersão heterogênea com tamanho médio da partícula do disperso entre 1 e 1 000 nanômetros. Quanto aos sistemas coloidais, assinale o que for correto.

01) Pectização é o nome dado ao processo que ocorre quando se retira dispersante da fase sol, resultando na fase gel.

02) A gelatina é um coloide que pode ser classificada como sol ou gel dependendo exclusivamente das quantidades de proteína e água misturadas.

04) Camada de solvatação é o nome dado a uma "película" formada pela adsorção das partículas do dispersante na superfície das partículas do disperso.

08) Em um recipiente contendo 3 litros de água pura adicionam-se 3 colheres de sopa de óleo de soja e agita-se a solução por 5 minutos. Em seguida adicionam-se 7 gotas de um detergente. Após a adição do óleo, e até completarem-se 5 minutos, temos uma dispersão coloidal, e após adicionar o detergente começa a ocorrer um processo de emulsificação.

16) A diálise não pode ser usada para purificar um coloide.

11. Assinale o que for correto.

01) No que diz respeito à interpretação microscópica de uma transformação isobárica, pode-se dizer que o aumento da violência das colisões contra as paredes internas do recipiente, provocado pelo aumento de temperatura, é compensado pela diminuição da frequência com que as colisões ocorrem.

02) Um balão de festas de 2 L, mantido a 21 °C em um ambiente com ar condicionado, é levado para o exterior, onde a temperatura é 32 °C. Admitindo-se que as variações de pressão possam ser desprezadas, o aumento de volume do balão será inferior a 10% do volume inicial.

04) Considere a decomposição do $CaCO_3$(s) em CaO(s) e CO_2(g). Admitindo-se que 50,0 g de $CaCO_3$(s) tenham sido totalmente decompostos, a pressão do CO_2(g) produzido será de aproximadamente 4,1 atm se esse gás tiver sido coletado em um recipiente de 3 L e estabilizado a uma temperatura de 27 °C. Dados: R = 0,082 (atm · L) / (mol · K).

08) Um gás real, sendo resfriado isobaricamente a 1 atm, atingirá seu menor volume possível, no estado gasoso, a −273 °C.

16) Segundo a Lei de Amagat, o volume total de uma mistura gasosa é igual à soma dos volumes parciais de seus componentes.

12. Assinale o que for correto.

01) A reação de $C\ell_2$ com 2-metilpropano gera uma mistura na qual o 2-cloro-2-metilpropano está em maior proporção do que o 1-cloro-2-metilpropano.

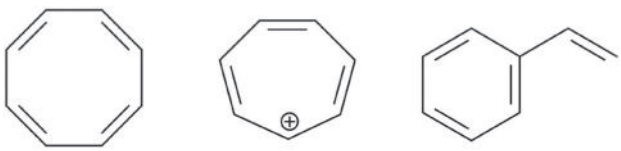
02) Álcoois primários e terciários podem ser oxidados, respectivamente, a aldeídos e cetonas usando-se dicromato de potássio em meio ácido.

04) A hidratação do ácido propanoico gera o anidrido propanoico.

08) A desidratação intramolecular do butan-2-ol gera o but-1-eno como produto majoritário.

16) A reação de cloreto de etila com cloreto de metilmagnésio gera propano e cloreto de magnésio.

13. Considerando os compostos a seguir, assinale o que for correto.



I **II** **III**

01) O composto **II** não é aromático porque possui uma carga positiva no anel.

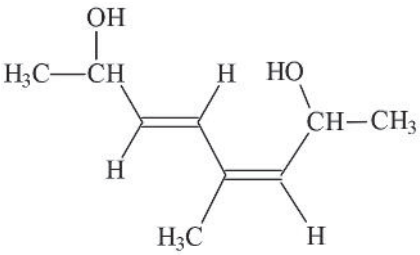
02) O composto **III** é aromático, pois obedece à regra de Hückel, possuindo 8 elétrons π.

04) Compostos aromáticos sofrem tipicamente reações de substituição.

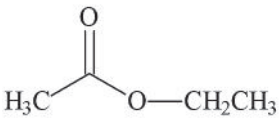
08) O composto **I** não é aromático.

16) Um híbrido de ressonância será sempre mais estável que qualquer uma de suas estruturas de ressonância individuais.

14. Considerando os compostos a seguir, assinale o que for correto.



I



II

01) O composto **I** é um enol.

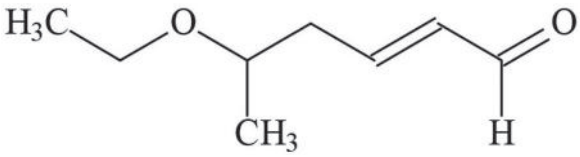
02) O composto **I** apresenta isomeria *trans* para a ligação dupla entre os carbonos 5 e 6 da cadeia principal.

04) O composto **II** pode ser formado por uma reação de esterificação entre ácido etanoico e metanol, com liberação de uma molécula de água.

08) O composto **I** deve possuir maior ponto de ebulição do que **II**.

16) O nome, segundo a IUPAC, do composto **I**, sem especificações de isomerismo, é 4-metil-octa-3,5-dien-2,7-diol.

15. Considerando o composto a seguir, assinale o que for correto.



01) O oxigênio que forma apenas ligações simples é um heteroátomo.

02) O composto possui cinco carbonos com hibridização sp^3.

04) O composto possui quatro carbonos primários.

08) A cadeia carbônica possui duas insaturações.

16) A molécula possui 14 ligações sigma e 2 ligações pi.

16. Assinale o que for correto.

01) O que causa a diferença entre os pontos de fusão do $S_{(rômbico)}$ e da sacarose é o tipo de ligação existente entre os átomos nas respectivas substâncias.

02) As diferenças de solubilidade entre os diversos sólidos existentes podem ser também explicadas pelos tipos de ligação química nesses materiais.

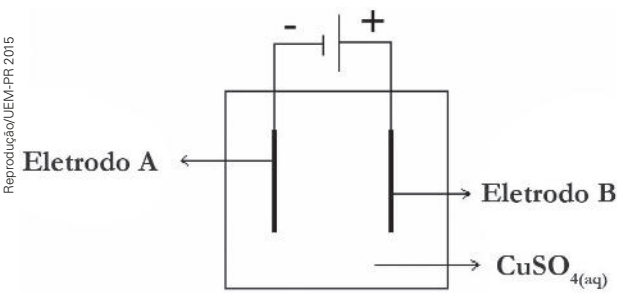
04) Sempre que há a formação de uma ligação química, a energia do sistema diminui, ou seja, há uma transferência de energia do sistema para a vizinhança.

08) Substâncias como a sacarose e a grafite não podem ser diferenciadas de acordo com suas propriedades organolépticas.

16) As interações que explicam as temperaturas de fusão e ebulição de substâncias formadas por moléculas apolares são chamadas de forças de Van der Waals.

17. Após a redução do $Cu_2S_{(s)}$ em um processo metalúrgico chamado ustulação, o cobre apresenta impurezas e é purificado em um processo de eletrólise com eletrodos ativos utilizando-se uma solução aquosa de sulfato de cobre II, um eletrodo de cobre puro e um outro formado pelo cobre impuro obtido na ustulação, de acordo com o esquema abaixo. Assinale o que for correto.

Reprodução/UEM-PR 2015



01) O eletrodo A é formado pelo cobre com impurezas.

02) À medida que o processo eletrolítico avança, o cátodo diminui a sua massa.

04) No ânodo ocorre a oxidação do cobre segundo a reação $Cu_{(s)} \rightarrow Cu^{2+}_{(aq)} + 2e^-$.

08) No cátodo ocorre a redução do cobre segundo a reação $Cu^{2+}_{(aq)} + 2e^- \rightarrow Cu_{(s)}$.

16) O processo que forma o cobre puro é também conhecido como refino eletrolítico.

18. Assinale o que for correto.

01) Reações elementares são aquelas que ocorrem em etapa única e a ordem deve ser igual à molecularidade.

02) A velocidade média de uma reação é o módulo da velocidade de consumo em quantidade de matéria de um dos reagentes, ou da velocidade de formação em quantidade de matéria de um dos produtos dividido pelo respectivo coeficiente estequiométrico da substância na equação da reação corretamente balanceada com os menores números inteiros possíveis.

04) Um aumento de temperatura aumenta a velocidade de reações químicas endotérmicas e exotérmicas, embora, termodinamicamente, favoreça mais intensamente as reações endotérmicas.

08) Em reações não elementares, a etapa rápida é a determinante da velocidade da reação.

16) As ordens dos participantes da lei de velocidade de uma reação são calculadas a partir de dados experimentais.

19. Assinale o que for correto.

01) Quando 320 gramas de uma solução aquosa saturada de sacarose a 40 °C são resfriados a 10 °C precipitam-se 40 gramas de sacarose. (Dados: solubilidade da sacarose em 100 gramas de água a 40 °C = 220 gramas/100 gramas e a 10 °C = 180 gramas.)

02) Uma solução de ácido acético (H_3CCOOH) usado para fabricação do vinagre possui concentração de 4,8% (m/v). Essa concentração equivale a 0,8 mol/litro.

04) A bebida conhecida como absinto pode ter graduação alcoólica de até 80% em massa de etanol. Nessas condições, e considerando que a densidade da bebida é 0,82 grama/mililitro, sua concentração em mol/litro é de aproximadamente 1,42.

08) Uma solução 0,1 mol/litro de $CaC\ell_2$ a 27 °C possui pressão osmótica de aproximadamente 7,4 atm. (Dados: R = 0,082 (atm · L)/(mol · K).)

16) Misturam-se 80 mililitros de uma solução aquosa de NaI 0,5 mol/litro com 120 mililitros de uma solução aquosa de BaI_2 1,0 mol/litro. A concentração do íon iodeto na solução resultante é de aproximadamente 1,4 mol/litro.

20. A clorocisplatina, um complexo inorgânico usado no tratamento do câncer de testículos, é preparada a partir da reação da amônia com o tetracloroplatinato de potássio segundo a reação abaixo. Sabendo-se que foi usado 1,0 quilograma de $K_2PtC\ell_4$ e 100 gramas de NH_3 e que a reação rendeu 100% na preparação dessa droga, assinale o que for correto.

$$K_2PtC\ell_4 + 2NH_3 \rightarrow Pt(NH_3)_2C\ell_2 + 2KC\ell$$

01) A quantidade máxima de clorocisplatina formada é de aproximadamente 724 gramas.

02) O reagente em excesso é o tetracloroplatinato de potássio.

04) Se todo reagente limitante for consumido, a quantidade do reagente em excesso a ser consumida será de 4,84 mols.

08) Se o rendimento da reação for 80%, a quantidade de clorocisplatina produzida será de aproximadamente 286 gramas.

16) A quantidade máxima de $KC\ell$ formada na reação é de aproximadamente 358 gramas.

SOCIOLOGIA

1. Sobre as ações de políticas públicas é correto afirmar:

01) Por meio dessas ações o Estado intervém em diferentes setores da sociedade.

02) A agricultura, a pecuária e a indústria não são áreas contempladas por tais políticas.

04) Elas podem assumir o caráter de políticas sociais quando se voltam ao combate à pobreza e ao provimento de moradias populares.

08) Elas atendem integralmente os interesses do conjunto da população e são pouco permeáveis às pressões de grupos econômicos organizados.

16) A capacitação técnica, a elaboração de projetos qualificados, a parceria com instituições de pesquisa e a formulação de indicadores de avaliação são algumas das estratégias buscadas na formulação de políticas públicas no Brasil.

2. Sobre o tema Movimentos Sociais e Participação Política, assinale o que for correto.

01) Os movimentos sociais exercem papel importante na tarefa de exigir do Estado o reconhecimento de direitos de grupos minoritários e a redistribuição de recursos econômicos que minimizem as injustiças sociais.

02) Movimentos sociais e partidos políticos têm a mesma tarefa na ordem democrática. Ambos disputam o poder e o controle do Estado.

04) Os movimentos sociais, por mais distintas que sejam as suas reivindicações, utilizam todos um mesmo repertório, ou seja, as mesmas práticas de ação.

08) Mobilizações com ajuda da internet são formas de ativismo que escapam das formas legítimas de participação reconhecidas nas sociedades democráticas.

16) O voto constitui o único instrumento legítimo de participação política nas democracias representativas.

3. Quando um espaço contendo muitos objetos é iluminado por luzes de diversas cores vindas de várias fontes, obtemos diferentes imagens, cada uma colocando em destaque certos contornos e formas. De maneira análoga, é isso que acontece com o campo científico: os pressupostos teóricos iluminam de modo peculiar a realidade, resultando diferentes níveis de abordagem e modelos teóricos particulares.

COSTA, Cristina. *Sociologia*: introdução à ciência da sociedade. São Paulo: Moderna, 2010, p. 60.

Considerando o texto e conhecimentos sobre o tema citado, assinale o que for correto.

01) O uso inadequado de metodologias de investigação científica gera modelos teóricos divergentes nas ciências sociais, falha essa que será provavelmente corrigida com o uso cada vez mais frequente de computadores e softwares de análises de dados na pesquisa social.

02) Em nosso cotidiano, o conhecimento científico e o senso comum se complementam nas formulações que elaboramos sobre a própria vida e o mundo que nos cerca.

04) Existem diversas escolas, tendências e formulações teóricas sociológicas que coexistem e consistem nessa ampla e diversificada forma de conhecimento ao qual chamamos academicamente de sociologia.

08) A pluralidade de ideias é algo desejável na ciência, pois ela cria uma dinâmica de debates, confrontos e distinções que estimula a formulação e a reinvenção constante dos fundamentos do pensamento científico.

16) Os modelos teóricos, ao destacarem distintos aspectos da realidade social, acabam por se tornar insuficientes na construção de uma compreensão coletiva sobre a sociedade.

4. Quando deixei a casa de meus pais, fui morar em uma república de rapazes em São Leopoldo. Lá, todos eram obrigados a dividir as tarefas domésticas. Graças a essa experiência, anos depois, já em Recife, minha companheira e eu pudemos estabelecer um novo arranjo na divisão do trabalho doméstico, arranjo esse fora dos padrões dominantes em que cabe aos homens o exercício das atividades do domínio público e às mulheres as atividades domésticas. A participação de minha companheira em alguns movimentos sociais, incluindo o movimento feminista, também teve papel decisivo na maneira como tentamos educar nossos filhos. Certamente, a experiência deles tem sido diferente da minha e das gerações anteriores. Sei que isso não significa uma superação de todos os traços culturais que sinalizam para a desigualdade de gênero, mas já avançamos muito em relação às circunstâncias vivenciadas pelos meus pais, avós e, de maneira geral, pelos homens que ainda esperam ser servidos pelas mulheres da casa.

BRYM, Robert et al. *Sociologia*: sua bússola para um novo mundo. São Paulo: Thomson Learning, 2006, p. 281 e 282.

A partir desse relato, escrito pelo sociólogo Remo Mutzenberg como parte de sua história de vida, assinale a(s) alternativa(s) correta(s).

01) Apesar de a divisão social do trabalho ter atingido altíssimos graus de especialização em nossa sociedade, a realização das tarefas domésticas continua concentrada no trabalho feminino.

02) A discussão sobre as questões de ordem privada, como as relações conjugais e o cuidado dos filhos, não integram a pauta do movimento feminista, que tem um caráter de reivindicações concentradas na conquista de direitos políticos para as mulheres.

04) A participação das mulheres no mercado de trabalho, no último século, é marcada por avanços e conquistas. Contudo, a persistência das desigualdades de gênero se manifesta nos menores salários pagos às mulheres, na dupla ou tripla jornada exercida por elas e na vulnerabilidade às atitudes de assédio moral e de assédio sexual.

08) A identificação clara de atribuição de tarefas para cada um dos sexos determina que as crianças identifiquem as regras normais e naturais dessa divisão.

16) A família patriarcal, aquela que fundamenta sua autoridade na figura masculina, é um modelo que se associa ao processo de colonização do Brasil e guarda, para além das dimensões de afinidade ou de solidariedade familiar, características econômicas e políticas.

5. Uma das discussões sociológicas relacionadas aos problemas socioambientais se desenvolveu no debate sobre meio ambiente e sustentabilidade: a questão da fome e da segurança alimentar. O tema da superação da fome e da pobreza também trouxe à tona uma discussão sobre o modelo de desenvolvimento associado ao capitalismo. A ideia difundida no século XIX de que a fome e a pobreza seriam resultado de uma produção de alimentos insuficiente em relação ao crescimento populacional foi criticada e superada ao longo do século XX.

VÁRIOS AUTORES. *Sociologia em movimento*. São Paulo: Moderna, 2015, p. 371.

Considerando o texto citado e conhecimentos sobre a temática do meio ambiente e desenvolvimento, assinale o que for correto.

01) A produção de alimentos orgânicos e as políticas de soberania alimentar são mantidas mundialmente pelas grandes empresas mundiais produtoras de grãos e insumos agrícolas.

02) O desenvolvimento capitalista garantiu a superação da fome e da pobreza em nível mundial.

04) A manutenção de reservas territoriais ocupadas por diferentes etnias indígenas é responsável pela baixa produção de alimentos no Brasil.

08) Políticas públicas voltadas para a redistribuição de recursos econômicos, como o Programa Bolsa Família, no Brasil, são aliadas importantes das políticas mundiais de soberania alimentar.

16) O alimento é um direito humano e não apenas uma mercadoria comum, ou seja, o acesso aos produtos alimentícios não deve estar sujeito às regras econômicas voltadas ao lucro, mas sobretudo a princípios básicos de garantia da vida humana.

6. A conclusão geral a que cheguei e que, uma vez adquirida, serviu de fio condutor de meus estudos, pode formular-se resumidamente assim: na produção social de sua existência, os homens estabelecem relações determinadas, necessárias, independentes de sua vontade, relações de produção que correspondem a um determinado grau de desenvolvimento das forças produtivas materiais. O conjunto dessas relações de produção constitui a estrutura econômica da sociedade, a base concreta sobre a qual se eleva uma superestrutura jurídica e política à qual correspondem determinadas formas de consciência social. O modo de produção da vida material condiciona o desenvolvimento da vida social, política e intelectual em geral.

MARX, Karl. Prefácio a Contribuição à crítica da economia política. In BOTELHO, André (org.) *Essencial sociologia*. São Paulo: Penguin Classics/Cia. das Letras, 2013, p. 35.

Considerando o texto transcrito e conhecimentos sobre o tema, assinale o que for correto.

01) São as relações políticas e jurídicas que determinam a organização das formas produtivas e a estrutura econômica da sociedade.

02) O principal fundamento do conflito social é o salário. Acordos capazes de manter aumentos salariais constantes levariam à superação da luta de classes.

04) As relações sociais estabelecidas no mundo produtivo capitalista são determinadas pela liberdade, pela qualificação e pela empregabilidade do trabalhador.

08) O desenvolvimento das forças produtivas transforma as relações sociais existentes e abre caminho para o surgimento de processos de revolução social.

16) Ampliar o acesso ao consumo é uma forma eficiente de alterar as relações de poder existentes no interior da sociedade capitalista.

7. Sobre o conceito de trabalho, assinale o que for correto.

01) Em todos os tempos históricos, o trabalho serviu para atender às necessidades sociais, econômicas, políticas e culturais dos agrupamentos humanos.

02) A escravidão esteve ausente das sociedades ocidentais em eras históricas antigas e somente foi incorporada na produção econômica de tais sociedades com o desenvolvimento da agricultura na Idade Média.

04) Para Durkheim, o trabalho é a única forma social na qual as relações de coerção estão ausentes.

08) Para Marx, a divisão da sociedade em classes no capitalismo é definida pela posição ocupada pelos indivíduos no processo produtivo.

16) Weber argumenta que a mudança nos valores surgidos com o protestantismo criou a predisposição ao trabalho como possibilidade de salvação espiritual.

8. Sobre a instituição familiar é correto afirmar:

01) A palavra família é usada para designar grupos bastante distintos, que vão além da estrutura nuclear composta pelas figuras paterna e materna cuidadoras dos filhos biologicamente gerados.

02) O reconhecimento da diversidade familiar pela lei e pelo Estado garante uma ampliação dos direitos de beneficiários de pensão, divisão de bens, adoção e herança.

04) A desvinculação da noção de família e de parentesco das determinações consanguíneas permite a formulação de pautas de reivindicação política associadas ao feminismo e à conquista de direitos dos homossexuais.

08) A definição de família se dá por meio de uma lógica de classificação social, dinâmica e variada, como já apontou o antropólogo Claude Lévi-Strauss.

16) O modelo hegemônico de família existente no mundo ocidental está prestes a desaparecer como instituição social, devido aos ataques morais sofridos nas últimas décadas.

9. Em nosso cotidiano, diversos sentidos são associados à palavra cultura. Ela pode se referir ao cultivo da agricultura, às produções artísticas ou à educação formal e escolarizada. Sobre o conceito de cultura para as ciências sociais, assinale o que for correto.

01) Cultura designa um conjunto de conhecimentos, crenças e hábitos com os quais um agrupamento humano se identifica e se distingue de outros grupos.

02) A criação de museus, a valorização de acontecimentos históricos específicos, a composição de hinos e o reconhecimento de tradições populares são estratégias importantes na formulação de uma cultura nacional, isto é, de um sentimento de pertencimento a uma população e a um território específico.

04) Existem formas ideais humanas que todas as sociedades devem alcançar antes de serem consideradas dotadas de cultura, como, por exemplo, o desenvolvimento de escrita.

08) São culturais os traços de comportamento que obedecem a um padrão específico de racionalidade e se afastam progressivamente de atitudes marcadas pela expressão intensa de emoções e manifestações de ordem fisiológica, psicológica e sentimental.

16) A cultura é um conjunto harmônico de tendências coletivas. A manifestação de conflitos e disputas simbólicas no espaço social promove a desintegração desse conjunto e o consequente processo de aculturação social.

10. O conto "Negrinha", escrito por Monteiro Lobato, publicado em 1920, narra a história de uma pobre órfã, menina negra, de sete anos da idade, criada por uma rica senhora branca, a qual sente imenso prazer em aplicar-lhe constantemente surras e castigos corporais.

> "A excelente dona Inácia era mestra na arte de judiar de crianças. Vinha da escravidão, fora senhora de escravos – e daquelas ferozes, amigas de ouvir cantar o bolo e estalar o bacalhau. Nunca se afizera ao regime novo – essa indecência de negro igual a branco e qualquer coisinha: a polícia! 'Qualquer coisinha': uma mucama assada ao forno porque se engraçou dela o senhor; uma novena de relho porque disse: 'Como é ruim, a sinhá!'...
>
> O 13 de maio tirou-lhe das mãos o azorrague, mas não lhe tirou da alma a gana. Conservava Negrinha em casa como remédio para os frenesis. Inocente derivativo:
>
> — Ai! Como alivia a gente uma boa roda de cocres bem fincados!..."

LOBATO, Monteiro. *Negrinha*. São Paulo: Brasiliense, 1985, p. 4 e 5.

Considerando essa narrativa e conhecimentos sobre preconceito, discriminação e exclusão social no Brasil, assinale a(s) alternativa(s) correta(s).

01) O conto, publicado cerca de três décadas após a instauração legal do trabalho livre, evidencia a persistência de uma mentalidade escravocrata na sociedade brasileira, com a manutenção

de relações marcadas pela violência, pelo sentimento de posse e a exclusão de direitos em relação à população negra.

02) A integração do negro na sociedade de classes, ocorrida principalmente após o desenvolvimento político e econômico brasileiro, durante a década de 1950, aconteceu de tal forma a criar condições mais igualitárias de participação dessa população no sistema de competição capitalista, rompendo com a desigualdade originalmente imposta pelo escravismo no Brasil.

04) Esse conto usa a ironia como recurso para evidenciar as relações de abuso, agressão e violência sofridas pela população negra no Brasil mesmo após o fim da escravidão.

08) O preconceito, baseado no princípio de que a cor de pele fundamenta diferenças profundas entre as pessoas, é um fenômeno social que pode se expressar tanto a partir da restrição do acesso a vagas de trabalho quanto por meio de formas de violência interpessoal, de caráter físico ou psicológico.

16) O Brasil é um país onde predomina a chamada "democracia racial" e, portanto, não faz sentido discutir problemas de racismo, a não ser em textos de ficção.

11. "'Voltem pra Cuba!' A socióloga Roberta Peres assustou-se com o grito vindo de um passageiro de um carro cinza que passava em frente à Missão Paz, instituição religiosa que atende migrantes, imigrantes e refugiados recém-chegados à cidade de São Paulo. O haitiano que ela entrevistava – um estudante de engenharia que interrompeu o curso porque sua universidade fora destruída pelo terremoto de 2010 no Haiti – não entendeu a situação, já que conversavam em inglês. Era o início de 2014, auge da chegada de haitianos à capital paulista. A hostilidade cresceu nos meses seguintes. No sábado, 1º de agosto de 2015, seis haitianos foram baleados com espingarda de chumbinho na rua do Glicério e na escadaria da paróquia Nossa Senhora da Paz, que abriga a Missão Paz".

FIORAVANTE, Carlos. As raízes da resistência. *Revista Fapesp*, ed. 236, outubro 2015, p. 16. Disponível em <www.revistapesquisafapesp.com.br>. Acesso em: 13 nov. 2015.

Considerando o texto e conhecimentos sobre o tema das desigualdades sociais, assinale o que for correto.

01) As recentes ondas de imigração trazem estrangeiros com baixa qualificação educacional, daí a razão pela qual eles se fixam em ocupações de baixa remuneração no Brasil, como as da indústria agropecuária.

02) As reações de hostilidade e violência em relação aos novos imigrantes, como os haitianos, contradizem a ideia do brasileiro como povo hospitaleiro, pacífico e amigável.

04) Instituições religiosas têm oferecido importante apoio para o acolhimento de imigrantes recém-chegados ao Brasil.

08) As ondas recentes de imigração mundial são a consequência da implantação de regimes comunistas, verificadas nos últimos anos em diversas partes do globo.

16) A agilização e a simplificação dos processos burocráticos na liberação de documentos e a abertura de contas bancárias são medidas que garantem o mínimo de estabilidade aos imigrantes e podem ser consideradas ações mínimas de garantias aos direitos humanos.

12. Conforme destaca Eduardo Assad, pesquisador da Embrapa Informática Agropecuária, a quantidade de dados atualmente disponível para a agricultura é muito grande, e processá-los corretamente permite que o agricultor tome decisões menos arriscadas e, consequentemente, com maior probabilidade de acerto. [...] No entanto, como aponta Assad, atualmente, no Brasil, ainda se tem a visão de que *big data* na agricultura se restringe a conjuntos de dados de altíssima resolução levantados dentro de uma propriedade [...]. Outro dogma é achar que *big data* só serve para a grande produção.

MEDEIROS, Carolina. As novas tecnologias em uso na agricultura: integrar dados para produzir com eficiência. In *ComCiência* – Revista Eletrônica de Jornalismo Científico, n. 170, 10/07/2015. [Disponível em <www.comciencia.br>. Acesso em 13 de novembro de 2015.]

Considerando esse texto e conhecimentos sobre meio ambiente e desenvolvimento, assinale o que for correto.

01) O uso de dados informacionais computadorizados na produção agrícola pode gerar produtos de melhor qualidade nutritiva e maior potencial mercadológico.

02) O número elevado de dados disponível atualmente sobre as condições de solo, clima, uso de fertilizantes e outras informações referentes à agricultura exigem um processamento complexo disponível apenas para grandes empresas produtoras de insumos.

04) O uso de dados informacionais aplicados à agricultura tem o potencial de reduzir os riscos de plantio das unidades familiares e de pequenos produtores rurais, tornando-os menos vulneráveis diante das intempéries climáticas.

08) Um dos potenciais da agricultura de precisão é sua utilização com finalidades de preservação ambiental, pois ela gera conhecimentos capazes de serem revertidos em formas menos agressivas de exploração dos ambientes de plantio.

16) A possibilidade de entrada de tecnologias de informação no campo evidencia o caráter potencialmente modernizador da produção agrícola contemporânea.

13. Sobre os temas de comunicação e tecnologia, assinale o que for correto em relação às TICs (Tecnologias de Informação e Comunicação).

01) Alfabetização digital é uma expressão associada às habilidades e à capacidade de um indivíduo para usufruir, compreender e integrar um cotidiano perpassado pelas TICs.

02) O investimento do poder público no oferecimento de serviços informatizados, diretamente acessados pelos cidadãos, tais como a impressão de guias de pagamento de fundo de garantia para trabalhadores domésticos, declaração de imposto de renda ou agendamento para emissão de passaportes, são exemplos do entrelaçamento das TICs com a democratização dos serviços governamentais.

04) A rede mundial de computadores, chamada de web, abriga redes de relacionamento que permitem a identificação e o reconhecimento de diferentes comunidades de interesses afins, como as de fãs de séries televisivas.

08) A leitura e a escrita são habilidades superadas e descartadas no uso das TICs, uma vez que estas se fundamentam em habilidades de expressão predominantemente audiovisuais.

16) Embora significativas nas formas de lazer e de interação social, as TICs exercem pouco impacto nas formas de organização social do trabalho, que permanecem, principalmente num país atrasado como o Brasil, baseadas em formas pré-industriais de produção.

14. A dominação, ou seja, a probabilidade de encontrar obediência a um determinado comando, pode fundar-se em diversos motivos de submissão. Pode depender diretamente de uma situação de interesses, ou seja, de considerações utilitárias de vantagens e inconvenientes por parte daquele que obedece. Pode também depender de mero 'costume', do hábito obtuso de um comportamento inveterado. Ou pode fundar-se, finalmente, no puro afeto, na mera inclinação pessoal do dominado. Não obstante, a dominação que repousasse apenas nesses fundamentos seria relativamente instável. Nas relações entre dominantes e dominados, por outro lado, a dominação costuma apoiar-se internamente em *bases jurídicas*, nas quais se funda a 'legitimidade', e o abalo dessa crença na legitimidade costuma acarretar consequências de grande alcance.

WEBER, Max. Os três tipos puros de dominação legítima. In: CASTRO, Celso. *Textos básicos de sociologia*. Rio de Janeiro: Zahar, 2014, p. 58.

Considerando o texto e conhecimentos sobre o conceito de dominação de Max Weber, assinale o que for correto.

01) A obediência é uma força coercitiva que se impõe sobre os indivíduos como uma forma de lei natural que assegura a perpetuação histórica das formas de dominação.

02) As ações sociais orientadas pela obediência à tradição são as que melhor caracterizam as relações de dominação na sociedade moderna.

04) A racionalidade jurídica expressa a forma mais elevada de pensamento humano; portanto, é raramente questionada pelos indivíduos.

08) A dominação é uma relação social, portanto envolve ações sociais recíprocas entre dominantes e dominados.

16) As ações humanas são orientadas por diversas motivações e finalidades que envolvem tanto relações de afeto quanto cálculos que avaliam ganhos e perdas de determinadas atitudes.

15. Durkheim concebe a sociedade como um corpo vivo, um organismo cujas partes – cada instituição e cada indivíduo – cumprem papéis determinados e existem em função do todo. A 'liga' que une esses diferentes componentes, tornando a sociedade possível, é o que ele chama de solidariedade. Nas sociedades mais simples e mais homogêneas há uma integração equilibrada entre as partes porque elas diferem muito pouco entre si [...]. Esse tipo de arranjo social, característico das sociedades pré-capitalistas, sofreu uma mudança importante quando, paralelamente ao aumento populacional, ocorreu um incremento das comunicações e das trocas de mercadorias e ideias entre as pessoas [...].

BOMENY, Helena et al. *Tempos modernos, tempos de sociologia*. São Paulo: Editora do Brasil, 2013, p. 77 e 78.

Considerando o texto e conhecimentos sobre o tema citado, assinale o que for correto.

01) Durkheim se preocupa com o tema da divisão do trabalho social, processo presente em todas as sociedades humanas.

02) A noção de integração é central no pensamento de Durkheim. Ela se faz presente no ambiente de trabalho, nas relações familiares ou no próprio Estado.

04) Para Durkheim, a vida social não gera uma vida moral. Esta seria expressão de fenômenos puramente psicológicos; portanto, não seria objeto de estudos da sociologia.

08) Durkheim define que os agrupamentos humanos, independentemente de sua variedade populacional, cultural ou social, são regidos por semelhantes formas de solidariedade.

16) Os processos educativos estão ausentes do pensamento de Durkheim. Para ele, os modos de aprendizagem são uma extensão da vida biológica.

16. Lápis, caderno, chiclete, pião
Sol, bicicleta, *skate*, calção
Esconderijo, avião, correria, tambor
Gritaria, jardim, confusão
[...]
Criança não trabalha, criança dá trabalho
Criança não trabalha.

ANTUNES, Arnaldo; TATIT, Paulo. "Criança não trabalha". Canção gravada pelo grupo Palavra Cantada.

Considerando o trecho transcrito e conhecimentos sobre os temas direito e cidadania, assinale o que for correto.

01) A existência de leis específicas de direitos das crianças e jovens expressa o reconhecimento da individualidade desses sujeitos sociais e, portanto, da sua liberdade.

02) A restrição e regulação da publicidade direcionada ao público infantil na televisão e o estabelecimento de indicações de programas apropriados a certas faixas etárias minimizam o direito assegurado às crianças de brincarem e se divertirem.

04) Ao afirmar que "criança não trabalha, criança dá trabalho", a canção enfatiza a responsabilidade dos pais, da escola e da sociedade na garantia dos direitos básicos das crianças; por exemplo, o de combate ao trabalho infantil.

08) A restrição à contratação de crianças e jovens até 16 anos pelo mercado de trabalho afeta o desenvolvimento econômico do país e eleva os índices oficiais de desemprego.

16) As mortes violentas da população infantil no Brasil são provocadas, em grande parte, pelas próprias disputas e brigas entre crianças e jovens; daí a necessidade de redução da maioridade penal no país.

17. Sobre as condições de surgimento do pensamento sociológico, assinale o que for correto.

01) O desenvolvimento de um pensamento científico sobre a sociedade surge em fins do século XVIII, na Europa, como resposta às questões sociais que surgiram em decorrência dos processos de revolução burguesa.

02) Uma das principais ambições da sociologia, em seus primórdios, foi criar uma concepção teológica da história humana, encontrando argumentos lógicos e racionais que comprovassem os efeitos da ação divina sobre a vida social.

04) O encontro com as populações ameríndias, os relatos que os viajantes europeus fizeram sobre a América e os conflitos originários desse encontro foram elementos centrais para o desenvolvimento de um pensamento específico sobre o "outro", o não europeu, que se tornou posteriormente alguns dos fundamentos da antropologia social.

08) O fenômeno da desigualdade social, discutido na sociologia por meio do conceito de estratificação social, é um tema presente no pensamento clássico e permanece como um dos principais problemas que desafiam as concepções contemporâneas das ciências sociais.

16) Marx jamais reivindicou o reconhecimento como sociólogo. No entanto, seus escritos, produzidos em meados do século XIX, tornaram-se textos centrais dos pensamentos político e social elaborados pela sociologia nos séculos XX e XXI.

18. Sobre a formação e a transformação dos Estados nacionais modernos, assinale a(s) alternativa(s) correta(s).

01) O Estado nacional moderno se constitui a partir da tripartição dos poderes. Contudo, em cada caso, Estado e sociedade civil constroem relações distintas entre si em função do estabelecimento de diferentes graus de controle e de participação. Tais diferenças podem ser observadas, por exemplo, em relação aos padrões de financiamento das campanhas eleitorais, no sistema de voto em lista fechada para os cargos legislativos ou no voto distrital.

02) O fenômeno da globalização extingue a importância do Estado nacional ao integrar mercados, facilitar o deslocamento de mão de obra, integrar continentes e assimilar tecnologia da informação.

04) Nos sistemas democráticos, todos os grupos sociais são igualmente representados pelos partidos políticos, os quais, por sua vez, têm condições iguais de se eleger, desde que decidam participar do jogo eleitoral e aceitar suas regras.

08) O financiamento privado das campanhas eleitorais nos Estados democráticos favorece mecanismos de barganha e de corrupção desse próprio Estado.

16) Pelas características da organização política brasileira, para governar, a figura presidencial eleita precisa formar alianças entre vários partidos, com o objetivo de aprovar seus projetos junto ao Poder Legislativo.

19. Aconteceu em Palmas, no Tocantins, entre os dias 23 de outubro e 01 de novembro de 2015, a primeira edição dos Jogos Mundiais dos Povos Indígenas, que reuniu cerca de dois mil atletas de diferentes etnias e de mais de 20 países. Considerando esse evento e conhecimentos sobre a temática do etnocentrismo, relativismo e diversidade cultural, assinale a(s) alternativa(s) correta(s).

01) A organização dos jogos como um evento mundial evidencia a descaracterização das práticas tradicionais indígenas, uma vez que não faz parte dessas culturas o encontro com diferentes etnias.

02) Todo jogo, indígena ou não, ao estabelecer regras entre o que é permitido ou proibido num processo de interação social, constitui-se como um sistema simbólico e cultural.

04) Os jogos são práticas culturais que também se expressam por meio de técnicas corporais, ou seja, são construções coletivas manifestadas nas expressões, nos gestos e nas habilidades do corpo humano.

08) Eventos como esse incentivam as populações indígenas a superar sua condição primitiva original e migrar rumo a formas civilizadas de socialização, como o esporte e a competição, por exemplo.

16) Partindo do princípio de que é possível, a qualquer grupo humano, assimilar e reinventar formas culturais produzidas por outras sociedades, pode-se considerar que os Jogos Mundiais dos Povos Indígenas não têm para seus participantes significados idênticos aos que genericamente são atribuídos por nossa sociedade à Copa do Mundo ou às Olimpíadas. Aliás, a Copa do Mundo, por exemplo, não tem o mesmo significado para brasileiros, ingleses, coreanos ou sul-africanos.

20. Constata-se que, no Brasil, o transporte de massa mais comum é o automóvel, sendo até mesmo exclusivo em alguns casos, em detrimento de todas as outras formas de condução pública. Com efeito, a violência nas ruas e no trânsito tornou-se mais palpável na medida em que elegemos formas individualizadas e pessoais de circulação motorizada, em pleno descaso pelo transporte público ou coletivo, sem a preocupação simultânea de tornar seus usuários obedientes às regras que esse tipo de mobilidade determina e sem qualquer discussão mais aprofundada no sentido de atualizar as normas que gerenciam o movimento de veículos e pessoas na sociedade brasileira.

DAMATTA, Roberto. Fé em Deus e pé na tábua ou Como e por que o trânsito enlouquece no Brasil. Rio de Janeiro: Rocco, 2010, p. 17 e 18.

Considerando o texto citado e conhecimentos sobre as relações entre indivíduo e sociedade no Brasil, assinale o que for correto.

01) A expansão da indústria automobilística e a crescente inserção dos automóveis na vida urbana brasileira, a partir da década de 1950, ocorreram simultaneamente à renovação da malha ferroviária do país e à valorização de equipamentos já amplamente utilizados para a mobilidade nas cidades, tais como bondes e bicicletas.

02) Acidentes de trânsito não podem ser considerados expressões da violência urbana, pois são resultado de situações de risco que extrapolam a capacidade de prevenção e de previsão das ações humanas.

04) O predomínio de formas individualizadas de mobilidade em nossa paisagem urbana evidencia a persistência de relações hierarquizadas de convívio social, marcadas por profundas diferenças sociais entre os indivíduos.

08) A partir de uma perspectiva sociológica, a desobediência às regras de trânsito pode ser interpretada como um comportamento coletivo e não apenas como resultado de impulsos ou decisões pessoais.

16) Aprender a dirigir pode ser considerado um processo de socialização no qual o indivíduo internaliza e externaliza formas de condutas nas ruas que, em grande medida, reproduzem os modos sociais de convivência já existentes no espaço público.

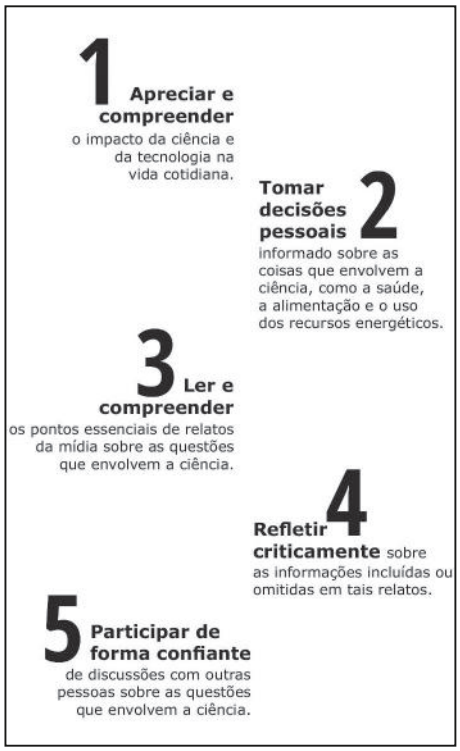
RIO GRANDE DO SUL

UFSM 2016 – SERIADO 3

CONHECIMENTOS GERAIS

Letramento científico é um conceito amplo, que tem evoluído desde a primeira utilização do termo, no final dos anos 1950. É utilizado para descrever a compreensão da ciência e as suas aplicações na sociedade. Muitas são as investigações sobre ele e delas decorrem dados quali-quantitativos, os quais auxiliam na proposição de intervenções para melhorar ou aprimorar os índices do letramento científico de determinada sociedade.

Uma dessas pesquisas foi conduzida pela Fundação Nuffield, uma respeitada instituição que apoia o aprendizado de ciências pelos jovens. O estudo foi aplicado em escolas inglesas que utilizavam um programa chamado Ciência do Século XXI e, a partir dele, constatou-se que um indivíduo "cientificamente letrado" devia



Reprodução/UFSM-RS 2016

Fonte: GOMES, A. S. L. (Org.). *Letramento científico*: um indicador para o Brasil. Instituto Abramundo, 2015. Disponível em: <http://institutoabramundo.org.br/wp-content/uploads/2015/09/ILC_Letramento%20cientifico_um%20 indicador%20para%20o%20Brasil.pdf>. Acesso em: ago. 2016.

1. No diagrama, destacam-se cinco habilidades implicadas no letramento científico. Cada uma dessas habilidades pode ser reapresentada em um período organizado com a contribuição de uma oração adjetiva. Dentre as alternativas a seguir, assinale a versão que apresenta uma inadequação relativa à norma-padrão da escrita.

Uma pessoa "cientificamente letrada" é um indivíduo

a) que demonstra não só apreciação pelo impacto da ciência e da tecnologia na vida cotidiana, mas também compreensão sobre ele.

b) cuja tomada de decisões sobre saúde, alimentação e uso de recursos energéticos está embasada em informações científicas.

c) do qual se espera, na leitura dos relatos da mídia sobre questões envolvendo a ciência, a compreensão dos pontos essenciais.

d) o qual reflete criticamente a respeito das informações incluídas ou omitidas em relatos envolvendo ciência.

e) sobre cuja participação em discussões relativas a questões envolvendo ciência ocorre de forma confiante.

2. Leia o texto sobre letramento científico no Brasil.

Enquanto o Brasil tornava-se bicampeão mundial de futebol em 1958 e 1962, o transistor já havia sido inventado em 1948; o Sputnik I foi lançado ao espaço em 1957; o *laser* foi inventado em 1960 e a fibra ótica foi aperfeiçoada na mesma década; e em 1969 o homem pisou na Lua. Enquanto a explosão do ensino superior no Brasil só veio ocorrer na década de 1970, a Europa e os Estados Unidos já contavam com instituições de excelência desde o século XIX. A Argentina teve sua primeira universidade criada em 1821, e a Universidade do Chile foi criada em 1842. As instituições de ensino superior são as principais responsáveis pela formação de recursos humanos qualificados em áreas de ponta, particularmente nas ciências e engenharias. Os estudantes que chegam às universidades precisam estar bem qualificados, e isto requer uma aprendizagem de qualidade nos anos iniciais e finais do ensino fundamental, na atual nomenclatura brasileira, bem como no ensino médio.

Fonte: GOMES, A. S. L. (Org.). *Letramento científico*: um indicador para o Brasil. Instituto Abramundo, 2015. Disponível em: <http://institutoabramundo.org.br/wp-content/uploads/2015/09/ILC_Letramento%20 cientifico_um%20indicador%20para%20o%20Brasil.pdf>. Acesso em: ago. 2016. (adaptado)

De acordo com seus conhecimentos e as informações contidas no texto, assinale a alternativa correta.

a) O desenvolvimento do ensino superior no Brasil ocorreu com cerca de um século de atraso em comparação com outros países sul-americanos, além de países europeus e dos Estados Unidos.

b) O Brasil ainda mantém viva a mentalidade de que a disputa em eventos esportivos mundiais é mais importante do que conquistas na educação, as quais poderiam valorizar o país na formação de recursos humanos qualificados.

c) A passagem do ensino fundamental e médio para o ensino superior no Brasil ocorre de forma natural para os jovens, dado que os níveis iniciais da educação brasileira recebem historicamente bons investimentos governamentais.

d) O desenvolvimento de alta cultura, letramento científico, liberdade de pensamento e expressão em uma nação não pode ser considerado sinônimo de melhoria da qualidade de vida de sua população.

e) Os fundamentos científicos que nasceram principalmente no século XIX e evoluíram transformando-se em tecnologia durante o século XX foram profundamente ensinados no Brasil, produzindo parques industriais com alta tecnologia genuinamente brasileira.

3. O letramento científico diz respeito à compreensão da ciência e suas aplicações na sociedade. No senso comum, é frequente a confusão entre opiniões pessoais e leis científicas. Nas teorias indutivistas da ciência, para que uma afirmação adquira um estatuto de cientificidade, é suficiente que ela

a) resulte de um consenso entre as pessoas.

b) seja admitida por cientistas renomados.

c) tenha sido obtida através de métodos confiáveis.

d) atenda às demandas de grupos econômicos.

e) concorde com as crenças e práticas tradicionais.

4. Foi realizado pela primeira vez no Brasil, em 2014, um estudo que avaliou o letramento científico, com o objetivo de determinar os diferentes níveis de domínio das habilidades de letramento no uso da linguagem e dos conceitos do campo da ciência no cotidiano dos brasileiros. O letramento científico está organizado nos seguintes níveis:

Nível 1 → Letramento não científico;

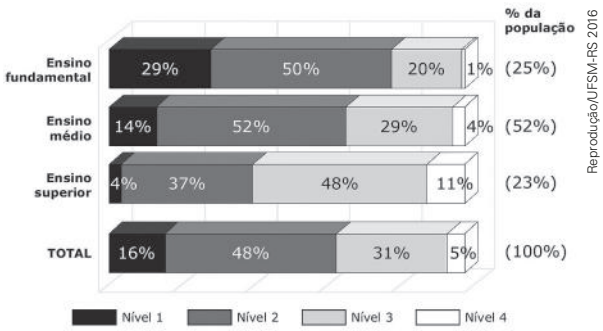
Nível 2 → Letramento científico rudimentar;

Nível 3 → Letramento científico básico;

Nível 4 → Letramento científico proficiente.

A pesquisa foi realizada com 2 000 pessoas entre 15 e 40 anos com diferentes graus de escolaridade.

A figura a seguir mostra a distribuição da população pesquisada nos níveis de letramento científico por grau de escolaridade:



Fonte: Disponível em: <http://www.institutoabramundo.org.br/wpcontent/uploads/2014/11/ILC_Indice%20Letramento%20_Cientifico_FCC.pdf>. Acesso em: set. 2016. (adaptado)

Assinale verdadeira (V) ou falsa (F) em cada afirmativa a seguir.

( ) O número de pessoas com ensino superior que estão no Nível 3 é maior do que o número de pessoas com ensino médio nesse mesmo nível.

( ) O número de pessoas com ensino fundamental no Nível 2 é de 250.

( ) 100 pessoas do total da população pesquisada estão no Nível 4.

A sequência correta é

a) V – V – V.

b) V – F – V.

c) V – F – F.

d) F – V – V.

e) F – V – F.

5. Após assistir a um documentário de TV falando da Teoria da Relatividade Restrita, Murilo ficou bastante interessado em aprender mais sobre o assunto. Ele pediu a seu irmão, que havia lido bastante a respeito, que lhe desse mais explicações sobre o tema. As três afirmações a seguir chamaram atenção de Murilo.

I. As leis da Física são invariantes em quaisquer referenciais inerciais.

II. A velocidade da luz no vácuo tem o mesmo valor para qualquer observador, independentemente do movimento relativo entre a fonte de luz e o observador.

III. Dois eventos que ocorrem simultaneamente, quando percebidos por um observador A, não serão simultâneos quando percebidos por um observador B, que se move em relação a A.

Qual(is) observação(ões) do irmão de Murilo está(ão) correta(s)?

a) Apenas I.
b) Apenas II.
c) Apenas I e III.
d) Apenas II e III.
e) I, II e III.

Na melhoria dos índices de letramento científico, há de se destacar a promoção, a partir de iniciativas conjuntas entre as esferas pública e privada, da interação entre conhecimento e sociedade. As exposições que o Instituto Abramundo apresenta no texto a seguir servem como testemunho das suas ações e de seus parceiros referentes ao letramento científico da sociedade brasileira. Tendo essas informações em mente, leia o texto para responder às questões **6** a **8**.

Reprodução/UFSM-RS 2016

O circuito da exposição **Água na Oca** busca relacionar, de forma multidisciplinar, os conteúdos artísticos, ambientais, físicos e biológicos do papel da água em nossas vidas. A linguagem da exposição elabora uma conexão entre os conteúdos, provocando uma reflexão intuitiva sobre o finito manancial de água no mundo e a inevitabilidade de seu cuidado. A partir de uma experiência científica e estética, o visitante vai adquirir uma conscientização sobre as reservas que permitem a vida na Terra.

A exposição **Reverta** dá ao visitante a oportunidade de aprender mais sobre o universo da reciclagem por meio de conteúdos educativos e artísticos. A exposição visa contribuir para a formação de cidadãos críticos, participativos e responsáveis, sensibilizando-os quanto à importância da segregação doméstica dos resíduos para a destinação apropriada que possibilite a reciclagem.

Reprodução/UFSM-RS 2016

Idealizada pelo Instituto de Botânica de São Paulo, a exposição **Estufa do Cerrado** foi elaborada e executada pelo Instituto Abramundo, com o apoio da Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo. Desenvolvida com o intuito de revitalizar a estufa Dr. Frederico Carlos Hoechne, patrimônio tombado, a Estufa do Cerrado propõe um passeio por uma passarela onde o visitante terá contato com as diversas fisionomias do Cerrado, representadas por vegetação natural, fotos e instalações multimídia que, em conjunto, compõem a paisagem numa área de aproximadamente 300 m².

Fonte: GOMES, A. S. L. (Org.). *Letramento científico*: um indicador para o Brasil. Instituto Abramundo, 2015. Disponível em: <http://institutoabramundo.org.br/wp-content/uploads/2015/09/ILC_Letramento%20cientifico_um%20indicador%20para%20o%20Brasil.pdf>. Acesso em: ago. 2016.

6. No texto, é feita referência a uma parcela da sociedade brasileira, designando-a como público visitante.

A esse respeito, considere as afirmativas a seguir.

I. A observação das imagens fotográficas evidencia que o conjunto de visitantes das exposições é um grupo heterogêneo quanto à faixa etária.

II. No segundo parágrafo, o termo ao visitante, na oração de que faz parte, é o sujeito gramatical, levando o verbo para a terceira pessoa do singular.

III. Com base no texto verbal, infere-se que o principal beneficiário das exposições realizadas pelo Instituto Abramundo e seus parceiros é o visitante.

Está(ão) correta(s)

a) apenas I.

b) apenas II.

c) apenas I e III.

d) apenas II e III.

e) I, II e III.

7. Assinale verdadeira (V) ou falsa (F) em cada afirmativa.

( ) Visitantes da exposição **Água na Oca**, a mulher e a criança mostradas na imagem deslocam-se num ambiente temático, experienciando conteúdos científicos e artísticos referentes aos recursos eólicos do planeta.

( ) A exposição **Estufa do Cerrado** resultou de um trabalho colaborativo envolvendo três parceiros, pertencendo um deles à esfera da administração pública estadual.

( ) A imagem fotográfica e o texto verbal sobre o passeio realizado pelo visitante da exposição **Estufa do Cerrado** destacam um espaço físico projetado para aproximar o público da paisagem representando o bioma do cerrado.

A sequência correta é

a) F – V – V.

b) V – V – V.

c) F – F – V.

d) V – V – F.

e) V – F – F.

8. Com a proposição de iniciativas como as do Instituto Abramundo, percebe-se que os idealizadores desses projetos acreditam numa estreita relação entre exercício da cidadania e letramento científico sobre sustentabilidade. Essa relação pode ter diferentes expressões linguísticas, como mostram os períodos a seguir.

I. O número de cidadãos críticos, participativos e responsáveis será maior quanto maior for a implementação de projetos de sensibilização para a segregação e a destinação adequadas dos resíduos domésticos.

II. Cresce o número de cidadãos críticos, participativos e responsáveis quando se implementam projetos de sensibilização para a segregação e a destinação adequadas dos resíduos domésticos.

III. À medida que aumenta a implementação de projetos de sensibilização para a segregação e a destinação adequadas dos resíduos domésticos, cresce o número de cidadãos críticos, participativos e responsáveis.

A sequência que identifica adequadamente a relação lógico-semântica evidenciada em cada um dos períodos é

a) I → Proporção, II → Condição e III → Comparação.

b) I → Comparação, II → Tempo e III → Proporção.

c) I → Proporção, II→ Condição e III→Proporção.

d) I → Comparação, II → Consequência e III → Comparação.

e) I → Consequência, II → Consequência e III → Comparação.

9. O teatro brasileiro contemporâneo é atravessado por uma multiplicidade de propostas cênicas que visam, sobremaneira, uma relação ativa na realidade social, política e cultural do país. A partir das décadas de 1990 e 2000, expandiu-se um tipo de prática artística que, direcionando o olhar ao outro, exigiu uma relação de alteridade no teatro: seja no processo de criação, seja no espetáculo teatral. Esse tipo de relação pode ser observada em processos criativos em que o ato político se deu a partir da "investigação das realidades sociais do outro e na interrogação dos muitos territórios da alteridade e da exclusão social."

FERNANDES, 2013, p. 353.

O Grupo Teatro da Vertigem/SP é um dos precursores desse tipo de processo, chamado de processo de criação

a) épico: dedicado à experimentação criativa a partir do diálogo entre o teatro, outras linguagens artísticas e os elementos que compõem a cena teatral.

b) educativo: dedicado à formação do ator e da plateia, desenvolvido especialmente em escolas a partir da noção de jogo teatral como experiência.

c) comunitário: dedicado à elaboração da cena e do exercício teatral, tendo como foco temas identitários, sem a preocupação com o produto final em forma de espetáculo teatral.

d) colaborativo: dedicado à busca de uma não hierarquização entre as funções desempenhadas pelos artistas envolvidos nos projetos artísticos, com propostas cênicas que usam, frequentemente, espaços não convencionais para apresentação.

e) psicodramático: dedicado ao estudo teórico de temas da psicanálise e da inter-relação pessoal, com propostas cênicas levadas a público somente em espaços fechados.

10. O desenvolvimento musical de uma pessoa depende das oportunidades de contato com a atividade musical. Em geral, as oportunidades iniciais acontecem em família, com amigos ou em núcleos comunitários como igrejas, escolas municipais, escolas particulares, entre outros. O início do contato com a atividade musical em família é particularmente importante para uma pessoa. A prática musical em família é, possivelmente, pouco realizada em relação ao número de jovens no país. Uma das realizações musicais em família mais comum ocorre na comemoração de aniversários. A canção "Parabéns a você" é frequentemente utilizada nessa comemoração. Em 2015 ela foi considerada de domínio público – antes disso a empresa Warner/Chappell Music recebia direitos autorais pela execução da canção. Sobre a canção "Parabéns a você", considere as afirmativas a seguir.

I. Ela é, em geral, cantada em métrica ternária, ou seja, com três tempos por compasso, e usualmente com acompanhamento de palmas a cada tempo.

II. Para ser cantada em uníssono ou em oitavas justas, é preciso escolher uma tonalidade e começar com o 5º grau da escala referente a essa tonalidade.

III. É possível acompanhar a canção ao violão ou teclado usando apenas três acordes.

IV. A altura da primeira e da última notas da melodia é a mesma.

Está(ão) correta(s)

a) apenas I.
b) apenas III.
c) apenas IV.
d) apenas III e IV.
e) apenas I, II e III.

11. Como parte de um esforço para aprimorar o letramento científico de seus alunos, a escola de Pedro ofereceu um curso de história da ciência. Nesse curso, ele aprendeu que o método de investigação científica defendido por Bacon, no surgimento da ciência moderna, consistia em elencar o maior número de observações particulares de um determinado fenômeno e, a partir daí, extrair uma lei ou conclusão geral. Esse método é usualmente conhecido como

a) dedutivo.
b) indutivo.
c) sintético.
d) analítico.
e) intuitivo.

12. Para tornar o conhecimento científico mais prático, uma escola resolveu montar um laboratório. A ideia surgiu depois da divulgação da pesquisa sobre o letramento científico no Brasil realizada pela primeira vez em 2014 pelo Instituto Abramundo, a qual aponta que apenas 5% das pessoas pesquisadas têm letramento científico proficiente.

Para realizar a compra dos equipamentos, a direção da escola teve de recorrer a uma instituição financeira. O valor de cada parcela do financiamento foi de R$ 2 600,00. Em um dado mês, a direção atrasou o pagamento, o que acarretou uma multa de 2% sobre o valor da parcela e mais uma taxa de juro composto de 0,033% sobre o valor inicial da parcela por dia de atraso.

A expressão que descreve o valor do juro pago pela escola em função do tempo t de atraso em dias é

a) $2\,600\,[(1{,}0033)^t - 0{,}98]$
b) $2\,600\,[(1{,}00033)^t + 0{,}98]$
c) $2\,600\,[(1{,}00033)^t + 0{,}02]$
d) $2\,600\,[(1{,}0033)^t + 0{,}02]$
e) $2\,600\,[(1{,}00033)^t - 0{,}8]$

13. Uma estudante do terceiro ano do ensino médio resolve elaborar um experimento para demonstrar a orientação das linhas de campo magnético ao redor de um fio retilíneo percorrido por uma corrente elétrica constante. Para tanto, ela prepara o seguinte aparato: um fio de cobre passa por um orifício através do tampo de uma mesa e é, então, ligado a uma bateria, de modo que uma corrente elétrica flua através desse fio no sentido para dentro do plano do tampo. Sobre esse tampo são colocadas duas bússolas, de modo que a orientação das agulhas possa indicar a orientação das linhas de campo magnético ao redor do fio. Qual das alternativas a seguir representa corretamente a orientação da agulha de cada uma das bússolas? Considere que o símbolo U representa uma corrente elétrica que flui para dentro do plano do papel

e representa a agulha da bússola, com seus respectivos polos magnéticos.

a)

b)

c)

d)

e)

14. Ana e Bruno presenciaram uma cena enquanto conversavam em frente a uma cafeteria: uma terceira pessoa reclamava de ter levado um choque ao tocar a porta do caminhão no qual estava viajando há muitos quilômetros em clima seco. Bruno apressou-se em fornecer a explicação a seguir.

> Durante a viagem, cargas elétricas são criadas no veículo em decorrência do atrito entre a carroceria e o ar atmosférico. Como consequência, o potencial elétrico no caminhão se torna diferente do potencial elétrico da Terra. Ao tocar o caminhão, a pessoa participa como um meio condutor que permite o escoamento de cargas elétricas entre o veículo e a Terra. Assim, uma corrente elétrica se estabelece nessa pessoa, cuja sensação fisiológica é o choque elétrico.

Ana, entretanto, está mais avançada que Bruno em seus estudos de Física e percebeu uma incorreção na explicação acima. Qual é a correção que Ana deveria ter feito em relação à explicação de Bruno para o fenômeno observado?

a) O choque elétrico é a sensação fisiológica associada à diferença de potencial elétrico, e não à corrente elétrica.

b) A pessoa que toca o caminhão não pode servir como meio condutor, visto que a resistência elétrica dos organismos é sempre muito alta.

c) Uma vez que o caminhão se encontra em contato com a superfície, seu potencial elétrico deve ser necessariamente igual ao potencial elétrico da Terra.

d) Cargas elétricas não são criadas em hipótese alguma, apenas transferidas entre as partes de um sistema elétrico.

e) O atrito não pode eletrizar corpos metálicos, apenas isolantes, como plástico e papel.

15. Uma professora de matemática propôs a seguinte atividade: plantar e acompanhar o crescimento de duas plantas durante alguns meses e, com base nos dados coletados, modelar esse crescimento por uma função polinomial. Como nos primeiros dias a planta não havia apresentado um crescimento observável, a coleta dos dados para posterior modelagem iniciou ao final da primeira semana.

Com base nos dados levantados pela turma, o crescimento das plantas foi descrito pelas funções:

$$\boxed{f(t) = \frac{t^2 - 2t + 2}{4}}$$

$$\boxed{g(t) = \frac{14t^2 - 28t + 23}{54}}$$

onde o tempo *t* é dado em semanas com t = 1 correspondente ao final da primeira semana, t = 2 correspondente ao final da segunda semana, e assim por diante; e a altura é dada em centímetros. Considerando a data do plantio, as plantas estão da mesma altura no _____ dia da atividade.

Assinale a alternativa que preenche corretamente a lacuna.

a) 14º.

b) 21º.

c) 28º.

d) 30º.

e) 36º.

16. Os cientistas discordam sobre quem evoluiu primeiro: se foram as plantas com flores ou os insetos polinizadores, ou se eles evoluíram juntos. Sobre as plantas com flores, assinale verdadeira (V) ou falsa (F) em cada afirmativa a seguir.

( ) Apresentam alternância de gerações haploide e diploide.

( ) Apresentam vasos condutores de seiva.

( ) Não dependem da água para a fecundação.

A sequência correta é

a) V – V – F.

b) V – V – V.

c) F – V – F.

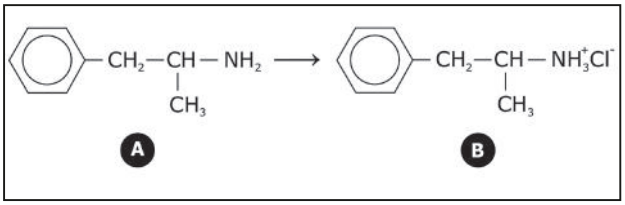
d) V – F – V.

e) F – F – V.

17. Questão anulada pela instituição de ensino.

18. Olá! Você que sabe apreciar e compreender o impacto da ciência e da tecnologia na vida cotidiana, você que sabe refletir criticamente sobre as informações inclusas ou omissas nos relatos da mídia sobre as questões que envolvem a ciência, poderia me ajudar? Preciso analisar as informações a seguir

sobre anfetaminas. A anfetamina é uma droga antidepressiva obtida pela reação:



Assim, considere as afirmativas a seguir.

I. A anfetamina (estrutura A) tem caráter básico, ao passo que o sal formado tem caráter ácido.
II. O medicamento é comercializado na forma de sais, pois o sal da anfetamina é mais estável e menos volátil.
III. A nomenclatura para o composto B é clorato de anfetamina.
IV. No grupo A temos uma amina primária e no B, uma amina secundária.

Está(ão) correta(s)

a) apenas IV.
b) apenas I e II.
c) apenas II e III.
d) apenas III e IV.
e) I, II, III e IV.

19. Um estudo publicado na revista americana Science sugere que certas bactérias intestinais surgiram há pelo menos 15 milhões de anos, muito antes dos seres humanos. Assinale a alternativa incorreta em relação às bactérias.

a) A célula das bactérias não apresenta organelas membranosas citoplasmáticas.
b) A célula bacteriana apresenta membrana plasmática que delimita o citoplasma.
c) Além de DNA cromossômico, a célula bacteriana pode conter o DNA denominado plasmídeo.
d) A molécula de DNA circular que constitui o cromossomo bacteriano é envolta por uma membrana formando um pequeno núcleo, chamado nucleoide.
e) No interior da célula de certas bactérias são produzidos e secretados polissacarídeos, proteínas ou ambos, que se agregam à região externa da parede celular formando a cápsula bacteriana.

20. Admite-se usualmente que o traço que distingue o conhecimento da crença é a presença de boas razões. Assim, se alguém acredita que há extraterrestres ou descendentes deles vivendo entre os humanos, para que sua crença seja conhecimento, é preciso mostrar boas evidências. Se uma pessoa tem uma crença para a qual não dispõe de boas evidências, essa pessoa não detém conhecimento, mas apenas

a) opinião ou convicção subjetiva.
b) falácia ou argumento inválido.
c) princípio ou verdade moral.
d) sentimento ou princípio estético.
e) crença religiosa ou profissão de fé.

21. No poema "A máquina do mundo" (1951), de Carlos Drummond de Andrade, a máquina referida no título dirige-se ao eu lírico nos versos a seguir.

O que procuraste em ti ou fora de
teu restrito ser e nunca se mostrou,
[...]
olha, repara, ausculta: essa riqueza
sobrante a toda a pérola, essa ciência
sublime e formidável, mas hermética,
[...]
que nem concebes mais pois tão esquivo
se revelou ante a pesquisa ardente
em que te consumiste... vê, contempla,
[abre teu peito para agasalhá-lo

Nos versos, a busca existencial do sujeito é definida como "ciência sublime e formidável, mas hermética". Assim, essa procura pode ser entendida como:

I. um processo que exige método e análise.
II. um processo que envolve automatismo.
III. um processo que envolve a elevação do sujeito por meio do conhecimento.

Está(ão) correta(s)

a) apenas I.
b) apenas II.
c) apenas III.
d) apenas I e III.
e) apenas II e III.

22. O fato de que o século XX dependeu da ciência dificilmente precisa de prova. A ciência "avançada", quer dizer, aquele conhecimento que não pode ser adquirido pela experiência diária, nem praticado ou compreendido sem muitos anos de escola, culminando numa formação de pós-graduação esotérica, tinha apenas uma gama relativamente estreita de aplicações práticas até o final do século XIX. [...] A experiência de pesquisa do tempo da guerra, em 1939-46, que demonstrou [...] que uma esmagadora concentração de recursos podia resolver os mais

difíceis problemas tecnológicos num tempo improvavelmente curto, estimulou o pioneirismo científico, independente de custos, para fins bélicos ou de prestígio nacional (por exemplo, a exploração do espaço cósmico).

Fonte: HOBSBAWN, Eric. *Era dos extremos*: o breve século XX. São Paulo: Companhia das Letras, 2006. p. 506-509.

Assinale a alternativa que resume corretamente as ideias do texto.

a) Ao longo do século XX, a ciência, a tecnologia e a política uniram seus esforços para que os avanços no conhecimento técnico-científico resultassem apenas em ganhos para o bem-estar da humanidade.

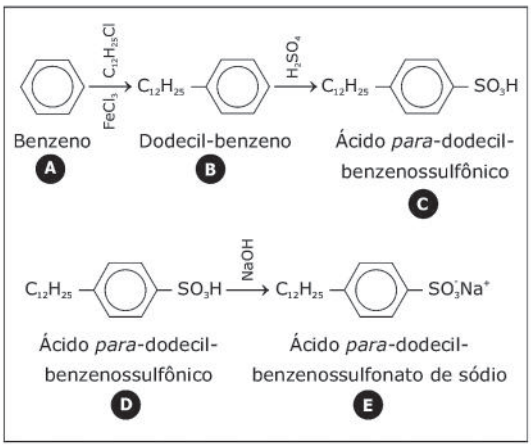
b) A pesquisa científica nos tempos de guerra se revelou pouco produtiva em termos de avanços do conhecimento e de aplicação prática, sendo desestimulada pelas classes dirigentes das potências mundiais.

c) Ao longo do século XX, a humanidade teve seu cotidiano cada vez mais afetado pelo avanço do conhecimento científico realizado por indivíduos marginais à tradição do saber racionalista fundado pelo Iluminismo.

d) A dinâmica do avanço científico e sua aplicação em tecnologias se revelou, ao longo do século XX, indiferente aos conflitos bélicos, revelando, desta maneira, o seu caráter puro, ético e humanitário.

e) A ciência e a tecnologia, ao longo do século XX, se tornaram realidades cada vez mais presentes no cotidiano da humanidade e tiveram como força propulsora os interesses político-militares das grandes potências em confronto.

23. A produção do para-dodecil-benzenossulfonato de sódio é de grande importância para a indústria de detergentes. A reação de obtenção desse composto é representada a seguir.



Usando suas habilidades de indivíduo cientificamente letrado, avalie a reação e julgue se as afirmativas a seguir são verdadeiras (V) ou falsas (F).

( ) A inserção do grupo dodecil no anel benzênico (A → B) ocorre por meio de uma alquilação de Friedel Crafts.

( ) O composto B possui caráter anfótero.

( ) A reação de sulfonação se dá na posição -para, pois o grupo dodecil é desativante, aumentando a densidade eletrônica no anel aromático.

( ) A molécula D apresenta apenas 1 (um) carbono primário.

A sequência correta é

a) V – V – V – F.

b) V – F – V – F.

c) V – F – F – V.

d) F – V – F – F.

e) F – F – V – V.

24. Leia o trecho a seguir.

A preocupação do II Plano Nacional de Desenvolvimento (PND) [no início do governo do general Geisel] com o problema energético era evidente, pois propunha-se o avanço na pesquisa do petróleo, o programa nuclear, a substituição parcial da gasolina pelo álcool, a construção de hidrelétricas, cujo exemplo mais expressivo foi a de Itaipu. [...] A nova política colocava no centro do palco da industrialização brasileira a grande empresa estatal. Os gigantescos investimentos a cargo do sistema Eletrobrás, da Petrobras, da Embratel e de outras empresas públicas eram, a rigor, o sustentáculo do programa.

Fonte: FAUSTO, Boris. *História do Brasil*. São Paulo: Edusp, 2006. p. 495-496.

Assinale verdadeira (V) ou falsa (F) em cada afirmativa a seguir.

( ) O projeto de crescimento econômico e de renovação tecnocientífica da matriz produtiva, durante o regime militar, deu-se articulado com políticas de distribuição de renda e de maior participação política da população.

( ) A política econômica do governo Geisel, na medida em que fortalecia a participação do Estado na economia, era apoiada pelo empresariado brasileiro, pois entendia tratar-se de uma renovação do ideário liberal tal como ocorria nos EUA e na Europa.

( ) O II PND expressa um projeto de renovação da produção de energia, como bem indicavam a opção por construção de usinas hidrelétricas e nucleares e a substituição parcial da gasolina pelo álcool.

( ) O II PND, criado durante o governo do general Geisel, se indispôs com os interesses do empresariado brasileiro, que passava a ver com preocupação o crescimento das empresas estatais.

A sequência correta é

a) F – V – V – V.

b) F – F – V – V.

c) F – F – F – V.

d) V – F – F – F.

e) V – V – F – F.

25. Joana estava mexendo em uma caixa que estava há muitos anos no sótão da casa de seu bisavô e encontrou um bloco de notas que parecia ser muito antigo. Este se encontrava em péssimo estado de conservação, com muitas marcas de mofo e perfurações feitas por traças. Em uma parte do bloco, entretanto, ela conseguiu ler algumas frases incompletas, reproduzidas a seguir, e ficou curiosa sobre seu significado.

Um transformador elétrico é um dispositivo formado basicamente por dois circuitos independentes sem contato elétrico (denominados respectivamente primário e secundário), cada um consistindo de um fio enrolado ao redor de um núcleo feito de material ferromagnético. Sua principal utilização é para transferência de energia entre as partes do circuito e opera com corrente _____. Sempre que o número de voltas da espira do primário for maior que o número de espiras do secundário, o resultado é _____ da força eletromotriz nos terminais do secundário. Nesse caso, a potência disponível nos terminais do secundário será _____ do primário.

Qual alternativa completa corretamente as lacunas do texto lido por Joana?

a) alternada – a diminuição – igual à

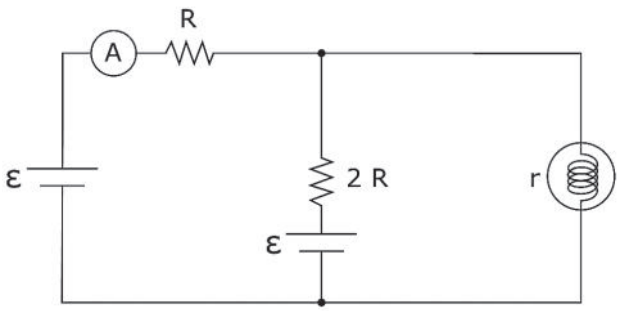
b) contínua – o aumento – igual à

c) alternada – o aumento – maior que a

d) contínua – a diminuição – menor que a

e) alternada – a diminuição – maior que a

26. Carlos pretendia replicar um circuito elétrico que apareceu em uma revista antiga de eletrônica, reproduzido abaixo.



Reprodução/UFSM-RS 2016

A lâmpada era um modelo em miniatura, e aquela que Carlos pretendia usar suportava uma corrente de até 10 A. Cada um dos resistores tem resistência elétrica igual a *R*, enquanto a lâmpada tem resistência *r*. Cada bateria fornece uma força eletromotriz igual a ε. O único valor numérico conhecido é o da corrente que passa no amperímetro, igual a 4 A. Qual é o valor da corrente que passa na lâmpada?

a) 1 A

b) 2 A

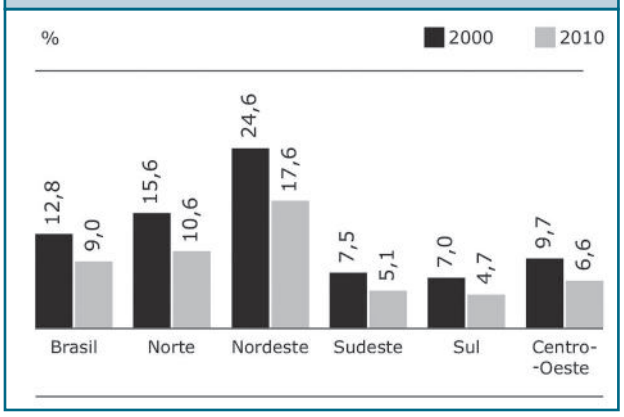
c) 4 A

d) 6 A

e) 10 A

27. Observe o gráfico.

Taxa de analfabetismo das pessoas de 10 anos ou mais de idade, conforme as regiões do país (2000/2010)



Reprodução/UFSM-RS 2016

Fonte: GUERINO, L. A. Geografia – *A dinâmica do espaço brasileiro*. Curitiba: Positivo, 2013. p. 99. (adaptado)

De acordo com os seus conhecimentos e as informações contidas no gráfico, considere as afirmativas a seguir.

I. Os resultados e as estatísticas educacionais mostram taxas de analfabetismo bastante homogêneas entre as regiões brasileiras.

II. As políticas educacionais mais recentes conseguiram diminuir a quantidade de analfabetos no Brasil, mas não evitaram que jovens saíssem da escola sem saber ler ou escrever.

III. Apenas a região Nordeste possui taxas acima da média nacional, significando que as demais regiões brasileiras têm se empenhado na erradicação do analfabetismo.

IV. As políticas educacionais ainda não venceram as desigualdades históricas do país.

Estão corretas

a) apenas I e III.
b) apenas I e IV.
c) apenas II e III.
d) apenas II e IV.
e) apenas I, II e IV.

28. Nas propagandas televisivas é comum a apresentação de produtos de uso doméstico (como sabão em pó ou creme dental) ao lado de cientistas vestindo jalecos brancos. Esse tipo de publicidade promove uma imagem da ciência como um conjunto de leis verdadeiras descobertas por cientistas e válidas eternamente. A teoria da ciência desenvolvida pelo físico e filósofo austríaco Karl Popper contesta essa imagem e caracteriza-se por sustentar que a ciência é um(a)

a) conjunto de hipóteses corroboradas por testes empíricos.
b) atividade social regulada pela presença de paradigmas.
c) conjunto de processos assistemáticos de descoberta.
d) grupo de crenças não muito mais consistente do que o vodu ou a magia.
e) conjunto de leis verdadeiras apoiadas em processos de observação e indução.

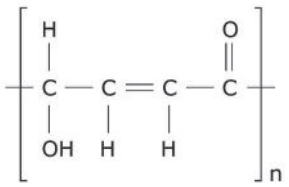
29. O córtex tem grande influência sobre o restante do cérebro e vem sendo mudado por pressões evolucionárias a fim de desenvolver habilidades cada vez mais aprimoradas para prover, criar laços, comunicar, cooperar e amar.

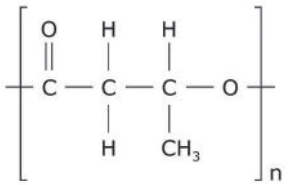
Fonte: HANSON, Rick. *O cérebro de Buda*. São Paulo: Alaúde, 2009.

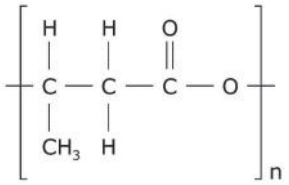
A detecção de relações entre fenômenos diversos no mundo constitui parte essencial do empreendimento científico. A relação entre o córtex e a habilidade de cooperar indicada no texto é chamada, em filosofia da ciência, de uma relação

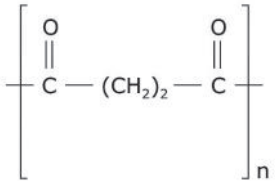
a) causal.
b) social.
c) formal.
d) necessária.
e) humana.

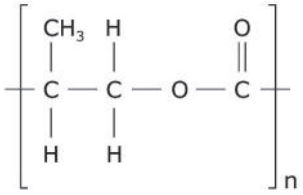
30. O letramento científico requer a reflexão crítica sobre as informações, permitindo ao cidadão participar ativamente da sociedade, elaborando propostas para a resolução de problemas. Sabemos que em torno de 1 milhão de sacolas plásticas são descartadas a cada minuto em todo o planeta. Assim, pesquisadores buscam soluções alternativas, como os plásticos biodegradáveis. O PHB (poli-hidroxibutirato) é um exemplo de polímero biodegradável desenvolvido a partir do açúcar da cana. Assinale a alternativa que representa esse polímero.

a)


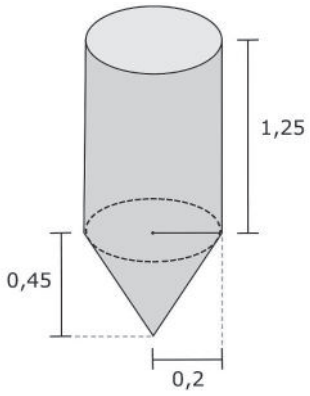
b)


c)


d)


e)


31. Na busca de projetos que envolvam a sustentabilidade, uma escola implementou uma miniusina de produção de biodiesel a partir do reaproveitamento do óleo de cozinha. O processo consiste no seguinte: após recolhido, o óleo é filtrado para a retirada dos resíduos sólidos e, depois, é colocado em um tambor com dimensões dadas, em metros, pela figura:



No tambor, o óleo é aquecido para depois ser misturado aos produtos químicos que irão dar origem ao biodiesel.

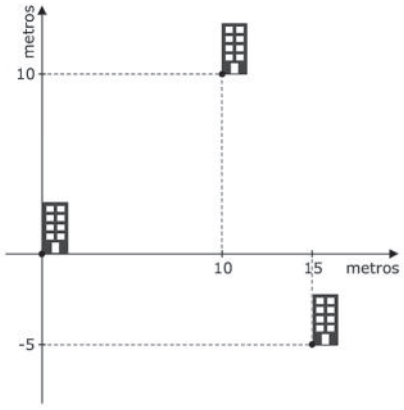
Qual é a capacidade máxima, em litros, do tambor?

Use $\pi = 3{,}14$.

a) 157,00
b) 175,84
c) 188,40
d) 213,52
e) 322,84

32. O estudante Bruno Pergher do curso de Desenho Industrial da UFSM, em seu trabalho de conclusão de curso, projetou um bebedouro em formato único e acessível que vem chamando a atenção e ganhando prêmios, segundo notícia publicada na Revista *Arco* (jun./set. 2016). O diferencial está nas adaptações feitas pelo seu criador: uma delas é a altura, a qual permite que qualquer usuário possa utilizá-lo independentemente de sua condição física.

A figura a seguir mostra a localização no plano cartesiano de três prédios.



Reprodução/UFSM-RS 2016

Qual deve ser a localização de um bebedouro para que este fique equidistante dos três prédios?

a) $\left(\frac{15}{2}, \frac{5}{2}\right)$

b) $\left(\frac{15}{2}, \frac{5}{2}\right)$

c) $\left(\frac{15}{2}, -\frac{5}{2}\right)$

d) $\left(\frac{35}{4}, -\frac{5}{4}\right)$

e) $\left(\frac{35}{4}, \frac{5}{4}\right)$

33. Atualmente muitos estudos são realizados para controlar o ataque de pragas na agricultura. Dentre os temas discutidos no meio científico está o controle de nematoides no cultivo de soja, pois eles causam prejuízos na produção da cultura.

Sobre os nematoides, considere as afirmações a seguir.

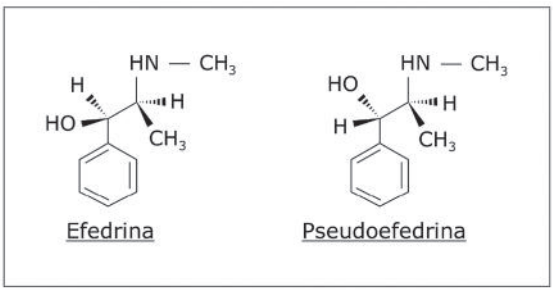
I. São vermes com corpo alongado, cilíndrico e afilado nas extremidades.
II. Podem causar doenças em humanos, como, por exemplo, a ascaridíase, causada pelo *Ascaris lumbricoides*, popular lombriga.
III. Possuem uma cavidade corporal preenchida de líquido, o pseudoceloma, uma abertura para a entrada de alimento, a boca, e outra para a eliminação dos resíduos da digestão, o ânus.

Está(ão) correta(s)

a) apenas I.
b) apenas II.
c) apenas III.
d) apenas I e II.
e) I, II e III.

34. Indivíduos cientificamente letrados, além de refletir criticamente sobre o impacto da ciência e da tecnologia na vida cotidiana, tomam decisões acerca de sua saúde e alimentação. Assim, espera-se que os atletas apresentem tais habilidades do letramento científico, não fazendo uso de substâncias proibidas que melhorem sua performance. A efedrina é uma dessas substâncias, utilizada na medicina tradicional chinesa há séculos, a qual age no sistema nervoso central, melhorando os reflexos

e diminuindo o cansaço, sendo uma das substâncias analisadas nos exames antidopping. Observe as estruturas das moléculas a seguir.



Assinale verdadeira (V) ou falsa (F) em cada afirmativa.

( ) A molécula da efedrina apresenta 2 carbonos quirais.

( ) A efedrina e a pseudoefedrina são enantiômeros.

( ) A molécula da efedrina apresenta 4 isômeros óticos.

( ) A molécula da efedrina e da pseudoefedrina possuem a mesma fórmula estrutural e, portanto, as mesmas propriedades físicas.

A sequência correta é

a) V – V – V – F.
b) V – F – V – F.
c) F – V – F – V.
d) V – F – F – F.
e) F – F – V – V.

35. Um dos âmbitos do conhecimento científico da Educação Física se refere ao estudo das Políticas Públicas de Esporte e Lazer. Esse campo de conhecimento trata de constituir estratégias de ação e intervenção do Estado com o intuito de garantir o acesso e a permanência em programas efetivos de esporte e lazer a todos os cidadãos. No Brasil, esses direitos estão garantidos na Constituição Federal de 1988, no artigo 6º, que trata do lazer, e no artigo 217, que trata do esporte, como um direito social de todos e um dever do Estado. Dentre as políticas públicas que são obrigação do Estado, o esporte e o lazer ainda encontram-se em processo de consolidação em função das prioridades e necessidades do cidadão brasileiro em relação a educação, saúde, segurança pública, habitação, dentre outros. Considerando esse contexto, qual o papel do cidadão brasileiro no processo de consolidação de Políticas Públicas de Esporte e Lazer?

I. Participar na organização comunitária para discutir e reivindicar a formulação das políticas públicas de esporte e lazer que irão atender aos anseios da população.

II. Atuar de forma decisiva no processo de elaboração, no desenvolvimento e na fiscalização dos recursos financeiros das políticas públicas em esporte e lazer.

III. Reivindicar individualmente as políticas públicas de esporte e lazer, aguardando sua implementação por parte do Estado.

IV. Acompanhar as propostas dos candidatos para o esporte e lazer nas respectivas eleições e cobrar sua implementação.

Está(ão) correta(s)

a) apenas I.
b) apenas III.
c) apenas I e II.
d) apenas I e IV.
e) apenas II, III e IV.

36. Para a obra *Doríforo*, criada por Policleto em 450 a.C., foi adotada uma estética que, aliada à ciência, obedecia a padrões de estrutura em que o corpo humano era representado considerando-se a medida de sete vezes o tamanho da cabeça.

Policleto. *O Doríforo* (O lanceiro), Reconstrução de Römer segundo o original de aprox. 450 a.C. Bronze, alt. 2.12 m. Gliptoteca de Munique.

Fonte: TREVISAN, Armindo. *Como apreciar a arte*. Porto Alegre: AGE, 2002. p. 138.

Com base na imagem e no texto fornecidos, verifica-se que o método de construção explorado por Policleto considerava a estrutura

a) cronológica.
b) iconográfica.
c) formal.
d) iconológica.
e) biográfica.

37. Buell Quain, personagem do romance *Nove noites* (2002), de Bernardo Carvalho, foi um antropólogo norte-americano que realmente viveu entre os índios Krahô em 1939. Sobre o antropólogo, tornado personagem, o narrador revela:

> Tinha um fascínio quase adolescente pela ciência e pela tecnologia. Não podia ter pensado que quanto mais o homem tenta escapar da morte mais se aproxima da autodestruição, não podia lhe passar pela cabeça que talvez fosse esse o desígnio oculto e traiçoeiro da ciência.

A partir do excerto, assinale verdadeira (V) ou falsa (F) em cada afirmativa a seguir.

( ) Quain é visto como um personagem fascinado e, por isso mesmo, ingênuo em relação aos avanços científicos e tecnológicos.

( ) O personagem é caracterizado como um pesquisador limitado intelectualmente, já que enxerga apenas o lado bom da ciência.

( ) A ciência é vista pelo narrador como enigmática, indecifrável e potencialmente perigosa.

A sequência correta é

a) V – F – V.

b) V – V – F.

c) F – F – V.

d) F – V – F.

e) F – V – V.

38. Parte do letramento científico em ciências sociais consiste no domínio de conhecimentos sobre a antropologia e o relativismo cultural. Para o antropólogo brasileiro Eduardo Viveiros de Castro, uma das tarefas fundamentais da antropologia é a "reconstituição da imaginação conceitual indígena nos termos de nossa própria imaginação". Veja o que ele escreve sobre a ausência na cultura Yawalapiti da tradicional distinção entre o mundo humano e o mundo natural presente em nossa cultura.

> O traço mais saliente da taxonomia Yawalapiti do que chamaríamos seres vivos é a ausência de separação categórica entre os humanos e os demais animais. Não existe um conceito correspondente à nossa noção de "animal (não humano)". [...] os bichos são seres que hesitam entre os humanos e os espíritos. "Quase espíritos". A onça é o único animal que não tem kawika (medo ou respeito) dos humanos; isto a aproxima dos espíritos, de quem, ao contrário, são os humanos que têm grande medo. Seu oposto absoluto é o macaco, que é o único apapalutápa-mina que os Yawalapiti admitem comer, argumentando, curiosamente, que é "porque ele parece gente". As onças comem os humanos, os humanos comem os macacos: "gente é macaco de onça", disse-me alguém.

CASTRO, Viveiros de. *Cativeiros da alma selvagem*. São Paulo: Cosac, 2003. p. 48-49.

Reprodução/UFSM-RS 2016

Disponível em: <https://toquepoetico.wordpress.com/2015/04/17/curumim-homenagem-ao-indio/>. Acesso em: 21 out. 2016.

A partir das informações do texto, considere as afirmativas a seguir.

I. A variação de cosmologias e taxonomias de entidades entre povos distintos mostra que não existem verdades sobre o mundo natural.

II. A existência de onças, macacos e outros animais selvagens depende da cosmologia e taxonomia própria dos povos amazônicos.

III. A linguagem antropológica é marcada pelo esforço de ultrapassar os modelos descritivos de nossa própria tradição e contexto sociocultural.

Está(ão) correta(s)

a) apenas I.

b) apenas III.

c) apenas I e II.

d) apenas I e III.

e) apenas II e III.

39. Observe o mapa.

Reprodução/UFSM-RS 2016

Universidades e *campi* no RS 2013

Fonte: Seplag/Deplan. Universidades e *campi* no RS – 2013. Sistema e-MEC, 2013. (Adaptado)

De acordo com seus conhecimentos e as informações contidas no mapa, assinale verdadeira (V) ou falsa (F) em cada afirmativa a seguir.

( ) O estado do Rio Grande do Sul possui uma distribuição homogênea de instituições de ensino superior públicas e privadas, com predomínio maior de *campi* em comparação com sedes, especialmente na porção norte do Estado.

( ) A região da Campanha Gaúcha recebeu recentemente uma nova forma de instituição superior de ensino – a Unipampa –, que se caracteriza por ser descentralizada, podendo atender diversos municípios com grande extensão territorial e distantes das outras universidades federais.

( ) As sedes das universidades públicas foram instaladas em municípios recém-emancipados do Rio Grande do Sul, a partir dos anos de 1960, como a UFSM, cujo propósito era levar maior desenvolvimento a essas cidades e regiões.

A sequência correta é

a) F – V – F.

b) F – V – V.

c) V – F – F.

d) V – F – V.

e) V – V – F.

40. Certos tipos de vírus podem atacar indiscriminadamente tanto células humanas quanto células de outros animais. Por isso, muitas doenças virais que atualmente são transmitidas de uma pessoa para outra foram adquiridas originalmente de outros animais (reservatórios). É uma doença viral o(a)

a) tétano.

b) sífilis.

c) hanseníase.

d) hepatite C.

e) cólera.

41. No conto "Passeio noturno parte II" (1975), de Rubem Fonseca, o protagonista utiliza o seu carro, um Jaguar preto, como arma. Observe os excertos a seguir.

> E você não é lá essas grandes coisas. O teu carro é melhor do que você, disse Ângela.
>
> Um completa o outro, eu disse. Ela saltou. Foi andando pela calçada, lentamente, fácil demais, mas eu tinha que ir logo para a casa, já estava ficando tarde.
>
> Apaguei as luzes e acelerei o carro. Tinha que bater e passar por cima. [...]. Bati em Ângela com o lado esquerdo do para-lama, [...], e passei, primeiro, com a roda da frente – [...] – e logo atropelei com a roda traseira, [...].

A partir das passagens destacadas, assinale a alternativa correta.

a) A complementaridade carro-homem revela o entusiasmo diante dos avanços tecnológicos, o que é próprio da ficção científica.

b) A aproximação humano-máquina indica o encantamento pelo novo, o que é frequente no denominado Modernismo.

c) A complementaridade homem-máquina aponta para a desumanização do personagem, traço característico da prosa brutalista de Rubem Fonseca.

d) A estreita relação protagonista-veículo pode ser vista como uma crítica ao consumismo, já que o personagem só se sente um homem completo dentro do carro.

e) A complementaridade homem-máquina pode ser entendida como uma crítica à falta de empatia entre as pessoas, traço característico da literatura do século XXI.

42. Considere as afirmativas acerca das democracias contemporâneas que abraçaram ideais feministas de igualdade sexual e antidiscriminação da mulher.

I. Os papéis nas instituições sociais são construídos em torno de interesses masculinos.

II. A violência doméstica e agressão sexual das mulheres diminuíram nos últimos anos.

III. O valor do salário e as posições de comando nas empresas não têm relação com o gênero.

Está(ão) correta(s)

a) apenas I.

b) apenas II.

c) apenas I e II.

d) apenas I e III.

e) apenas II e III.

43. A vida diária apresenta toda sorte de problemas, e a menos que os indivíduos se comportem de modo compassivo em relação aos demais, as perspectivas de uma sociedade sadia tornam-se muito reduzidas. A compaixão tem de ser recompensada para que seja imitada.

DAMÁSIO, António. *E o cérebro criou o homem*. São Paulo: Companhia das Letras, 2011.

O texto faz uma defesa da importância do estímulo às emoções corretas para a qualidade de nossas vidas em sociedade. Dos fenômenos sociopolíticos a seguir, qual está associado com a emoção do nojo ou da repulsa e poderia ser minimizado através de uma cultura centrada em emoções altruístas?

a) A atenção às vítimas de crimes violentos com o desejo de reparação equilibrada dos danos sofridos.

b) O preconceito acompanhado de atitudes de rejeição de grupos ou minorias sociais.

c) O cuidado atencioso a refugiados vítimas de conflitos civis ou religiosos.

d) A preocupação com necessidades de membros de um mesmo grupo familiar ou prole.

e) O engajamento entusiasmado em atividades de minimização de sofrimento de grupos carentes.

44. Em 1938, um texto de Mussolini figurou como prefácio do novo estatuto do Partido Nacional Fascista (PNF) e passou a ser a base do ensino da doutrina fascista. Leia o excerto a seguir.

[O] fascismo [...] não crê nem na possibilidade nem na utilidade da paz perpétua. [...] Somente a guerra leva todas as energias humanas ao máximo de tensão e imprime a marca da nobreza nos povos que têm a virtude de enfrentá-la. [...] A guerra é para o homem o que a maternidade é para a mulher. [...] O fascismo [...] afirma a irremediável desigualdade entre os homens.

Fonte: Apud PALLA, Marco. *A Itália fascista*. São Paulo: Ática, 1996. p. 65.

Conforme o texto, assinale verdadeira (V) ou falsa (F) em cada afirmativa a seguir.

( ) O fascismo rejeitava a criação de organismos internacionais que pretendessem estabelecer normas que limitassem a utilização de força bélica nas relações entre os Estados-nações.

( ) O fascismo se opunha à democracia liberal, com sua ênfase na representação política, assim como aos projetos de transformação da sociedade de classes pretendidos pelos socialistas e pelos comunistas.

( ) O fascismo apostava na ação violenta e disciplinada, vista como prática virtuosa e patriótica, como bem demonstrava o comportamento dos esquadrões denominados Camisas-Negras.

A sequência correta é

a) V – F – V.

b) F – V – F.

c) V – V – V.

d) V – F – F.

e) F – F – V.

45. Os versos a seguir são de "A rosa de Hiroxima" (1954), de Vinicius de Moraes.

Pensem nas feridas
Como rosas cálidas
Mas oh não se esqueçam
Da rosa da rosa
Da rosa de Hiroxima
A rosa hereditária
A rosa radioativa
Estúpida e inválida
A rosa com cirrose
A antirrosa atômica.

A partir dos versos, assinale a alternativa incorreta.

a) No verso "A antirrosa atômica", a aproximação entre "rosa" e "atômica" pode ser entendida como uma maneira de relativizar o caráter negativo da guerra, já que a flor é, tradicionalmente, associada à beleza.

b) O verso "A rosa hereditária" enfatiza as consequências trágicas da bomba de Hiroxima, as quais afetaram/afetam gerações.

c) Os versos, ao ressaltarem os efeitos nefastos da bomba atômica, revelam que a ciência e a tecnologia também podem ser usadas para a destruição.

d) O fragmento revela uma visão pacifista, já que a bomba é qualificada como "Estúpida e inválida" e como "rosa com cirrose".

e) "A rosa de Hiroxima" revela uma preocupação didática (já que alerta o leitor sobre as consequências da guerra) e estética (já que as palavras suscitam imagens belas e inusitadas).

46. A potência de uma bomba H é quatro ou cinco vezes superior à de uma bomba a fissão [a bomba A, do tipo que os Estados Unidos (EUA) lançaram sobre Hiroxima e Nagasaki, em 1945], com a mesma massa de matéria nuclear. Ela se presta, portanto, à fabricação de engenhos de uma potência de destruição inimaginável. A bomba termonuclear [ou bomba H] fora considerada uma "superbomba", inútil enquanto os EUA fossem os únicos possuidores da bomba A; de agora em diante [depois que a União das Repúblicas Socialistas Soviéticas (URSS) passou a produzir bomba A, em 1949], esse não era mais o caso. Foi assim que as pesquisas atômicas soviéticas acabaram gerando a bomba termonuclear americana.

MAIOCCHI, Roberto. *A era atômica*. São Paulo: Ática, 1996. p. 43. (adaptado)

A partir do texto, considere as afirmativas a seguir.

I. A Guerra Fria, confronto entre as superpotências EUA e URSS, teve como um de seus desdobramentos o desenvolvimento do conhecimento científico, visando ao maior bem-estar social da população dos países envolvidos.

II. A aplicação do conhecimento científico na indústria bélica, após a Segunda Guerra Mundial, produziu bombas de destruição em massa e deflagrou a abertura de um debate sobre o significado ético do trabalho do cientista.

III. Encerrada a Guerra Fria, a partir do fim da URSS, o que se viu foi o encerramento da corrida armamentista e o deslocamento da ciência para utilização pacífica da energia atômica.

Está(ão) correta(s)

a) apenas I.

b) apenas II.

c) apenas I e II.

d) apenas I e III.

e) apenas II e III.

47. Os atenienses eram homens livres porque governavam a si mesmos coletivamente, embora carecessem de independência e de liberdades civis pessoais e fosse esperado que sacrificassem seus prazeres em nome da polis.

Para os modernos, o ser livre encontra-se na desimpedida busca da felicidade em suas ocupações e apegos pessoais.

Fonte: KYMLICKA, W. *Filosofia política contemporânea*. São Paulo: Martins Fontes, 2006.

A doutrina política moderna que estabelece limites estritos à capacidade do Estado de intervir na vida dos cidadãos é o

a) a marxismo – doutrina fundada na consideração crítica da igualdade formal entre cidadãos.

b) utilitarismo – legislação orientada pela igual ponderação dos interesses dos envolvidos.

c) contratualismo – regulação legal das vontades individuais como fundamento da liberdade civil.

d) comunitarismo – precedência da comunidade sobre os direitos de determinação individual dos sujeitos.

e) liberalismo – separação entre o poder público do Estado e as relações privadas da sociedade civil.

48. A atuação política de Gandhi, na luta pela independência da Índia, foi informada pelo ideário da desobediência civil e fundamentada no princípio da não violência. Gandhi se dirigia aos indianos nestes termos:

A primeira coisa [...] é dizer-vos a vós mesmos: "Não aceitarei mais o papel de escravo. Não obedecerei às ordens como tais, mas desobedecerei quando estiverem em conflito com minha consciência." O assim chamado patrão poderá surrar-vos e tentar forçar-vos a servi-lo. Direis: "Não, não vos servirei por vosso dinheiro ou sob ameaça." Isso poderá implicar sofrimentos. Vossa prontidão em sofrer acenderá a tocha da liberdade que não pode jamais ser apagada.

Fonte: Apud PAZZINATO, Alceu; SENISE, Maria Helena. *História moderna e contemporânea*. São Paulo: Ática, 1999. p. 330.

A partir do texto, considere as inferências a seguir.

I. O movimento pela independência da Índia pautou-se pela organização das classes trabalhadoras, tendo como matriz o marxismo-leninismo, ideologia dominante nas lutas pela descolonização na Ásia e na África.

II. Gandhi construiu a doutrina política que embasou a sua militância em prol da descolonização a partir da ideologia liberal-democrática que orientou as revoluções burguesas norte-americana e europeias no século XIX.

III. Gandhi se colocou como liderança peculiar no processo de descolonização na Ásia e na África, na medida em que sua ação política não se desdobrou na formação de um exército popular ou de grupos guerrilheiros.

IV. Grande parte da população da Índia foi mobilizada para a luta contra a dominação britânica por meio de uma ideologia pacifista, mas nem por isso sem enfrentamento aos poderes jurídicos e militares do colonialismo.

Está(ão) correta(s)

a) apenas I.

b) apenas II.

c) apenas III e IV.

d) apenas I, II e III.

e) I, II, III e IV.

49. Em relação à qualificação da mão de obra e competitividade nas indústrias, assinale a alternativa incorreta.

a) O aumento da escolaridade média dos trabalhadores brasileiros pôde ser observado a partir da criação e expansão de cursos técnicos e profissionalizantes na última década, além da criação de políticas facilitadoras do ingresso de jovens no ensino superior.

b) O avanço da tecnologia requer trabalhadores qualificados, capazes de criar, entender e operar máquinas e outros equipamentos cada vez mais complexos.

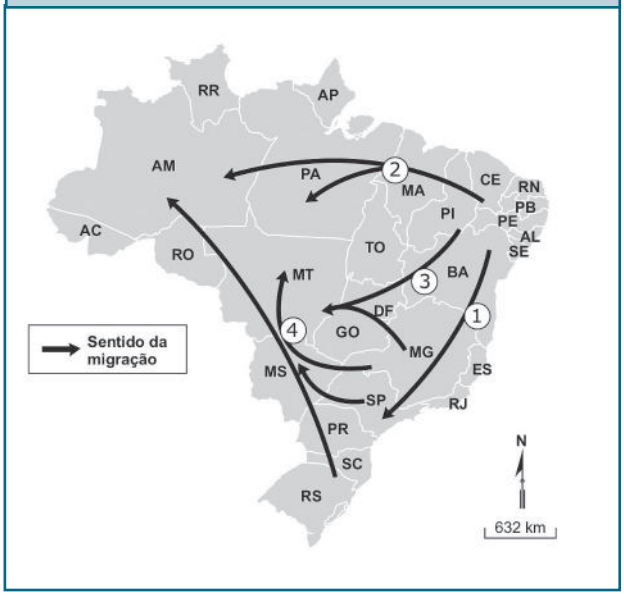
c) Trabalhadores qualificados são capazes de melhorar o desempenho tecnológico e competitivo das empresas e fábricas, contribuindo para aumentar o potencial criativo dessas corporações.

d) Entre 2003 e 2010, a maior parte dos trabalhadores formais brasileiros passou a ter ensino superior completo, o que contribuiu para a qualificação da mão de obra nacional em comparação com a de países do hemisfério norte.

e) Com a modernização tecnológica e utilização de máquinas no processo produtivo, reduziu-se o número de pessoas ocupadas na indústria com baixa qualificação; por outro lado, esse mesmo processo abriu postos de serviços para profissionais qualificados.

50. Observe o mapa.

Fluxos migratórios no Brasil



Reprodução/UFSM-RS 2016

Fonte: TERRA, L.; ARAÚJO, R.; GUIMARÃES, R. B. *Conexões – Estudos de Geografia Geral e do Brasil*. Volume único. São Paulo: Moderna, 2008. p. 571. (adaptado)

De acordo com seus conhecimentos e as informações contidas no mapa, preencha adequadamente as lacunas no texto conforme as setas presentes no mapa.

As migrações representadas pela seta de número _____ apresentam os principais fluxos colonizadores das regiões Centro-Oeste e Norte na segunda metade do século XX: brasileiros do Sul e Sudeste, detentores de capital, terra e tecnologia e responsáveis por levar desenvolvimento econômico a essas regiões até então pouco exploradas, propiciando exploração do trabalho dos menos qualificados.

As migrações representadas pela seta de número _____ correspondem aos trabalhadores rurais em busca de empregos de baixa exigência de capacitação nas fronteiras agrícolas da região Centro-Oeste a partir dos anos de 1960.

As migrações representadas pela seta de número _____ correspondem ao êxodo rural dos nordestinos com baixa qualificação profissional para o Sudeste brasileiro, observado entre os anos de 1950 e 1980, mas que foram responsáveis pela construção das grandes cidades nessa região.

As migrações representadas pela seta de número _____ correspondem em parte à corrida pelo ouro na Serra Pelada e dos Carajás, no estado do Pará, nos anos de 1980, atraindo milhares de garimpeiros com baixíssima instrução profissional relacionada à mineração.

Assinale a alternativa que preenche corretamente as lacunas das afirmações.

a) 1 – 4 – 3 – 2
b) 2 – 3 – 1 – 4
c) 4 – 2 – 1 – 3
d) 4 – 3 – 1 – 2
e) 4 – 3 – 2 – 1

51. Observe a passagem a seguir de "A hora e a vez de Augusto Matraga" (1946), de Guimarães Rosa, momento em que um padre aconselha Augusto.

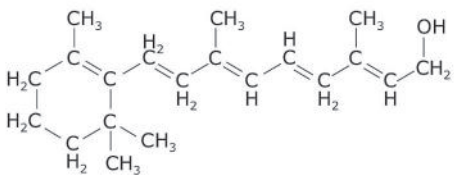
> Você não deve mais pensar na mulher, nem em vinganças. Entregue para Deus, e faça penitência. [...] Você nunca trabalhou, não é? Pois, agora, por diante, cada dia de Deus você deve trabalhar por três, e ajudar os outros, sempre que puder.

A partir do fragmento, assinale a alternativa correta.

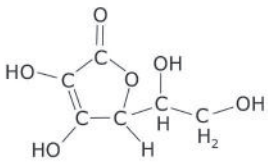
a) O padre vê o trabalho como uma forma de Augusto evitar o pecado da carne.
b) O sacerdote encara o trabalho como uma maneira de o personagem conquistar a proteção divina.
c) O padre incentiva Augusto a ganhar a vida de forma honesta para, assim, conquistar o perdão da esposa.
d) O conselho demonstra a preocupação do sacerdote com a qualidade de vida das pessoas próximas a Augusto, cujo trabalho poderia ajudá-las.
e) A fala do sacerdote revela que o trabalho árduo e a solidariedade são caminhos para a redenção.

52. As vitaminas são compostos orgânicos de grande importância biológica. Sua ausência ou excesso podem impactar em processos bioquímicos importantes. Observe as moléculas das vitaminas A e C.

Vitamina A



Vitamina C



Considere as afirmativas a seguir.

I. Ambas as moléculas são hidrossolúveis, pois apresentam a função álcool.
II. Em função das propriedades físico-químicas, a vitamina A pode ser ingerida em excesso, pois é facilmente eliminada na urina.
III. As estruturas das duas vitaminas apresentam carbono hidridado sp^2, sendo 3 (três C sp^2) na vitamina C e 10 (dez C – sp^2) na vitamina A.
IV. O ponto de ebulição da vitamina A é maior que na vitamina C, pois esta apresenta maior cadeia carbônica.

Está(ão) correta(s)

a) apenas III.
b) apenas I e II.
c) apenas II e IV.
d) apenas III e IV.
e) I, II, III e IV.

Para responder à questão **53**, leia o texto a seguir.

Reprodução/UFSM-RS 2016

Disponível em: <http:\\fotografia.folha.uol.com.br/galerias/27431-tiras-de-armandinho#foto-573404>. Acesso em: 30 set. 2016.

53. Sobre o conteúdo, a organização e os recursos linguísticos explorados na tirinha, todas as afirmativas estão corretas, exceto

a) a conjunção *mas* articula orações com pontos de vista distintos sobre a matéria – átomos ou histórias – que constitui o ser humano.
b) as aspas e o asterisco evidenciam a ironia na construção da tirinha, sinalizando que a reflexão existencial do personagem se baseia em discurso de outrem.

c) o letramento científico está abordado no primeiro quadrinho tanto pela representação visual da fonte do conhecimento quanto pela informação verbal introduzida por meio de discurso indireto.

d) "Eduardo Galeano ponderou que um passarinho lhe dissera serem os homens feitos de histórias" é uma expressão, em discurso indireto, do conteúdo do segundo e terceiro quadrinhos.

e) os segmentos *os cientistas* e *um passarinho* explicitam as fontes de onde provém conhecimento, sendo os termos com os quais o verbo dizer mantém relação de concordância.

INGLÊS

Para responder às questões de números **54** a **58**, leia o texto a seguir.

Text

Scientific literacy

Scientific literacy is the knowledge and understanding of scientific concepts and processes required for personal decision making, participation in civic and cultural affairs, and economic productivity. It also includes specific types of abilities. Scientific literacy means that a person can ask, find, or determine answers to questions derived from curiosity about everyday experiences. It means that a person has the ability to describe, explain, and predict natural phenomena. Scientific literacy entails being able to read with understanding articles about science in the popular press and to engage in social conversation about the validity of the conclusions. Scientific literacy implies that a person can identify scientific issues underlying national and local decisions and express positions that are scientifically and technologically informed. A literate citizen should be able to evaluate the quality of scientific information on the basis of its source and the methods used to generate it. Scientific literacy also implies the capacity to pose and evaluate arguments based on evidence and to apply conclusions from such arguments appropriately.

Disponível em: <http://www.literacynet.org/science/scientificliteracy.html>. Acesso em: 16 set. 2016.

54. Assinale a alternativa que apresenta a tradução mais adequada para o segmento "Scientific literacy is the knowledge and understanding of scientific concepts and processes required for personal decision making, participation in civic and cultural affairs, and economic productivity". (l. 1-5)

a) Alfabetização científica quer dizer que a ciência é entendida como processo que afeta as decisões cívicas, culturais e econômicas.

b) Alfabetização científica significa conhecer e entender a ciência dos conceitos e os processos de decisão pessoal, participação cívica, cultural e produção econômica.

c) Letramento científico é o processo por meio do qual conceitos da ciência são estudados para o entendimento das decisões que fazem a cidadania, a cultura e a produtividade econômica.

d) Letramento científico é conhecimento e entendimento dos conceitos científicos, dos processos indispensáveis à tomada de decisões, da participação cidadã em temáticas culturais e da economia produtiva.

e) Letramento científico refere-se ao conhecimento e à compreensão sobre conceitos e processos da ciência necessários para a tomada de decisões, participação em questões cívicas e culturais e produtividade econômica.

55. Assinale a alternativa que não contempla uma habilidade da pessoa cientificamente letrada.

a) Reconhece que curiosidades do dia a dia não têm explicação científica.

b) Demonstra compreensão de textos que divulgam informações científicas.

c) Sabe identificar pressupostos científicos que constituem políticas nacionais e locais.

d) É capaz de elaborar e avaliar argumentos a partir de provas e formular conclusões pertinentes.

e) Tem a capacidade de formular perguntas e encontrar respostas para questões derivadas de experiências cotidianas.

56. A partir do texto, considere as inferências a seguir.

I. As conclusões derivadas de pesquisas científicas são indiscutíveis.

II. A credibilidade das fontes que divulgam informações científicas pode ser questionada.

III. A qualidade das informações científicas depende do método utilizado para obtê-las.

Está(ão) correta(s)

a) apenas I.

b) apenas II.

c) apenas I e III.

d) apenas II e III.

e) I, II e III.

57. Com relação aos recursos linguísticos usados no texto, assinale a alternativa correta.

a) Na linha 7, "can" indica que a pessoa tem permissão para fazer perguntas.

b) O termo sublinhado no segmento "Scientific literacy entails" (l. 11) pode ser substituído por "involves" sem alteração de sentido.

c) Em "A literate citizen should be able" (l.18-19), o termo sublinhado é usado para expressar condição.

d) Na linha 21, "it" refere-se a "quality".

e) Para indicar conclusão, foi usado o termo "also" na linha 22.

58. Assinale a alternativa que apresenta o objetivo central do texto:

a) apresentar o significado de letramento científico.

b) introduzir um debate sobre letramento científico.

c) atualizar o conceito do termo letramento científico.

d) opinar sobre as características do letramento científico.

e) explicar os passos para se chegar ao letramento científico.

UFPEL 2016/2018 PAVE XIII – 1ª ETAPA

PORTUGUÊS

Para responder às questões de **1** a **5**, leia o texto a seguir.

OS HUMANOS SE DIVERTEM

Sem saudosismo, mas era bom aquele tempo em que a gente entrava no cinema, ou no teatro, ou em um show, e a atenção de todo mundo ficava grudada na tela ou no palco por uma hora e tanto. No máximo, e às vezes até com certa graça, alguma senhora conversava em voz alta demais com a amiga ao lado, um casal de namorados trocava ideias sobre o que estava vendo, um bando de adolescentes fazia piada no meio do filme, alguém cantava alto, muito mais alto do que João Gilberto jamais conseguiria.

Mas hoje, ah, hoje a tela do cinema ou o palco do teatro já não são suficientes para manter o público alheio ao mundo lá fora. Agora vive-se a própria vida – e mais ainda, a dos outros – pelo celular. Que, por isso mesmo, precisa ficar ligado até o último minuto dos trailers, avisos e agradecimentos. É proibido fotografar este espetáculo, diz uma voz macia de locutora. Então, talvez porque — "proibido" rime com —"permitido", nunca falta quem saia fotografando tudo, da entrada dos artistas ao bis. Sem contar todo aquele povo que faz selfie.

Ontem mesmo, no cinema, a moça que até deixou o celular no silencioso, mas à vista para não perder nenhuma mensagem ou chamada, atendeu a uma ligação. Sussurrando, como se assim _____ menos: — Não posso falar agora. [...] No cinema. [...] Aquele do Darín, o do cachorro, sabe? [...´] Não, Darín é o ator, o cachorro é o Truman. [...] Sério? E o que ele fez? [...] Não acredito! Manda o nude! Não posso falar. [...] Beijo".

O advento do celular tornou menor um outro inconveniente típico, o pé do sujeito de _____ batendo na sua poltrona. E, na mesma linha dos hábitos irritantes dos humanos na _____, não dá para esquecer dos que levam uma refeição completa para a sala. Não apenas a pipoca grande o bastante para alimentar 10 escoteiros e o refrigerante tamanho litrão, mas hambúrguer, pastel, batata frita, quibe. Um amigo, certa vez, trocou de lugar porque uma mãe com dois filhos serviu galinha frita para os seus meninos durante a sessão de *Faroeste Caboclo*. Aliás, o STJ acaba de permitir a entrada de comida no cinema. Liberou o mocotó. Mas, se não for pedir demais, daria para deixar no silencioso aquele toque de celular que imita um assobio só durante o filme e a peça? [...]

Disponível em: <http://revistadonna.clicrbs.com.br/coluna/claudia-tajes-os-humanos-se-divertem/>.

1. Em qual alternativa o assunto de que trata o texto está mais bem resumido?

a) O celular chegou para roubar o espaço de shows, filmes e peças de teatro na preferência das pessoas.

b) Nem todo programa cultural, hoje em dia, envolve o uso do celular.

c) A liberação da entrada de alimentos nos cinemas tornou-o uma péssima opção de entretenimento.

d) Há dois problemas nas plateias de hoje em dia: o uso do celular e as batidas de pés nas poltronas.

e) Hoje em dia, os espectadores de shows, filmes e peças de teatro se divertem, também, com o uso dos celulares nas plateias.

f) I.R.*

* Atente à alternativa f) das questões, que corresponde à opção "Ignoro a resposta (I.R.)". Ao assinalá-la, você estará eliminando a possibilidade de ter pontos descontados, o que ocorrerá se uma das alternativas for marcada indevidamente.

2. Leia as seguintes afirmações.

I. A palavra *saudosismo* (linha 01) pode ser substituída, sem prejuízo de seu significado original, pela palavra *nostalgia*.

II. As duas vírgulas da linha 02 podem ser retiradas sem que isso provoque erro gramatical.

III. O segundo artigo *a* (linha 15) refere-se à palavra *vida* (linha 15).

Qual(is) está(ão) correta(s)?

a) II e III, apenas.
b) I e III, apenas.
c) I e II, apenas.
d) I, II e III.
e) I, apenas.
f) I.R.

3. Na oração "Ontem mesmo, no cinema, a moça que até deixou o celular no silencioso, mas à vista para não perder nenhuma mensagem ou chamada, atendeu a uma ligação" (linhas 24 a 27), se substituíssemos a expressão *o celular* pela expressão *os celulares*, quantas outras palavras sofreriam alteração?

a) Uma.
b) Nenhuma.
c) Quatro.
d) Três.
e) Duas.
f) I.R.

4. A alternativa que completa corretamente as lacunas das linhas 28, 36 e 38 é

a) incomodasse – trás – plateia.
b) incomoda-se – trás – plateia.
c) incomodasse – traz – platéia.
d) incomoda-se – tráz – plateia.
e) incomodasse – trás – platéia.
f) I.R.

5. Coloque (V) para Verdadeiro e (F) para Falso.

( ) O pronome *Que* (linha 16) é relativo e retoma celular (linha 7).

( ) A palavra selfie (linha 23) vem do inglês e, por isso, poderia ter sido grafada em itálico ou estar entre aspas.

( ) A conjunção mas da linha 42 introduz uma ideia de oposição à sequência da oração.

( ) O vocábulo só (linha 50) pode ser substituído por apenas e não ocasionar mudança de significado na oração.

A sequência correta nos parênteses, de cima para baixo, é

a) V – V – F – V.
b) V – V – V – F.
c) F – F – V – F.
d) F – V – F – V.
e) F – F – F – V.
f) I.R.

6. Sobre o trovadorismo (lírica medieval portuguesa), numere a segunda coluna de acordo com a primeira.

1) Cantigas de amor. ( ) Sátiras indiretas, não explicitando o nome da pessoa satirizada.
2) Cantigas de amigo. ( ) Eu lírico feminino.
3) Cantigas de maldizer. ( ) Presença de agressões verbais e de palavrões.
4) Cantigas de escárnio. ( ) O tema principal é o amor não correspondido.

A ordem correta da enumeração da segunda coluna, de cima para baixo, está em qual alternativa?

a) 3 – 2 – 4 – 1.
b) 4 – 2 – 3 – 1.
c) 1 – 2 – 3 – 4.
d) 3 – 1 – 2 – 4.
e) 4 – 3 – 1 – 2.
f) I.R.

7. Figura de linguagem muito empregada em linguagem literária, que consiste em aproximar ideias contrárias, opostas, num mesmo contexto, visando ao efeito poético. Trata-se da/do

a) metonímia.
b) metáfora.
c) antítese.
d) hipérbole.
e) pleonasmo.
f) I.R.

GEOGRAFIA

8.

Reprodução/UFPel-RS 2016

Foto: Clicrbs, 2014.

Leia a citação a seguir:

"Extremo Sul terá maior complexo eólico da América Latina"

Campos Neutrais receberá R$ 3,5 bilhões em investimentos

O Rio Grande do Sul, que tem despontado no cenário nacional como um dos estados que mais contribuem com o crescimento da energia eólica na matriz elétrica brasileira, será também o detentor do maior empreendimento da América Latina no segmento. O Complexo Eólico Campos Neutrais – empreendimento da Eletrosul e parceiros em implantação nos municípios de Santa Vitória do Palmar e Chuí – está

recebendo investimentos de aproximadamente R$ 3,5 bilhões. O valor considera, além da geração, as obras do sistema de transmissão que irá escoar a energia dos parques eólicos e integrar o extremo Sul gaúcho ao Sistema Interligado Nacional (SIN)."

(Eletrosul, 2014)

Sobre energia eólica, é correto afirmar que se trata de uma

a) matriz energética não renovável, pois a energia produzida com as explosões do Sol é finita.

b) matriz energética não renovável, pois a energia produzida com o aquecimento dos pilares de ferro eólico tem a sua durabilidade restrita aos fatores climáticos.

c) matriz energética renovável, pois a energia produzida com o ar em movimento, o vento, tem seu processo de renovação natural.

d) matriz energética renovável, pois a energia produzida com a captação das águas das chuvas permite movimentar os geradores eólicos.

e) matriz energética não renovável, pois tem a potencialidade de gerar energia por meio dos recursos naturais sol, vento e chuva.

f) I.R.

9.

O clima de uma região é definido por fenômenos meteorológicos cuja periodicidade é marcada considerando um período de tempo de 30 anos ou mais.

Assinale a alternativa que aponta a característica do clima, própria do outono no Rio Grande do Sul, destacada na charge.

a) O aumento das temperaturas ocorre pelo aquecimento global.

b) A inversão térmica é causada pela intensa evaporação nessa estação do ano.

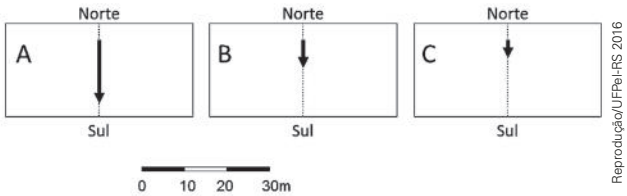
c) A estação se caracteriza por uma maior amplitude térmica diária (diferença entre a temperatura máxima e mínima durante o dia).

d) A variabilidade da temperatura média pelo efeito *La Niña* sempre ocorre nessa estação.

e) A maior amplitude térmica diária é causada pelo efeito estufa global.

f) I.R.

10. Nas figuras que seguem, estão representadas, em escala, as sombras projetadas por um poste de 10 metros de altura ao meio-dia solar do dia 21 de junho em três cidades de diferentes latitudes. A linha pontilhada indica a direção Norte-Sul.



As cidades que representam A, B e C são, respectivamente,

a) Palmas (10°S) – Macapá (0°) – Paris (49°N).

b) Pelotas (32°S) – Paris (49°N) – Macapá (0°).

c) Pelotas (32°S) – Macapá (0°) – Paris (49°N).

d) Pelotas (32°S) – Palmas (10°S) – Macapá (0°).

e) Paris (49°N) – Pelotas (32°S) – Macapá (0°).

f) I.R.

11. A distância medida entre duas cidades num mapa A (no papel) é 14 cm, enquanto, num mapa B, a distância medida entre as mesmas duas cidades é 28 cm. Sabendo que a distância real entre as duas cidades é 14 km, assinale as escalas corretas.

a) A – 1 : 1 000 000 e B – 1 : 500 000.

b) A – 1 : 10 000 e B – 1 : 5 000.

c) A – 1 : 1 000 e B – 1 : 5 000.

d) A – 1 : 100 000 e B – 1 : 50 000.

e) A – 1 : 1 e B – 1 : 2.

f) I.R.

12. A litosfera terrestre é constituída por placas tectônicas que se movem em direções e velocidades diferentes.

Fonte: *Atlas Geográfico Escolar IBGE*, 2002. p. 66.

São três os tipos de limites de placas, caracterizados pelo modo como elas se deslocam umas relativamente às outras: 1 – Limites transformantes ou conservativos, 2 – Limites divergentes ou construtivos e 3 – Limites convergentes ou destrutivos.

Os tipos de limites 2 e 3 podem ser encontrados no mapa, respectivamente, entre as placas

a) J e L; G e I.

b) G e I; F e G.

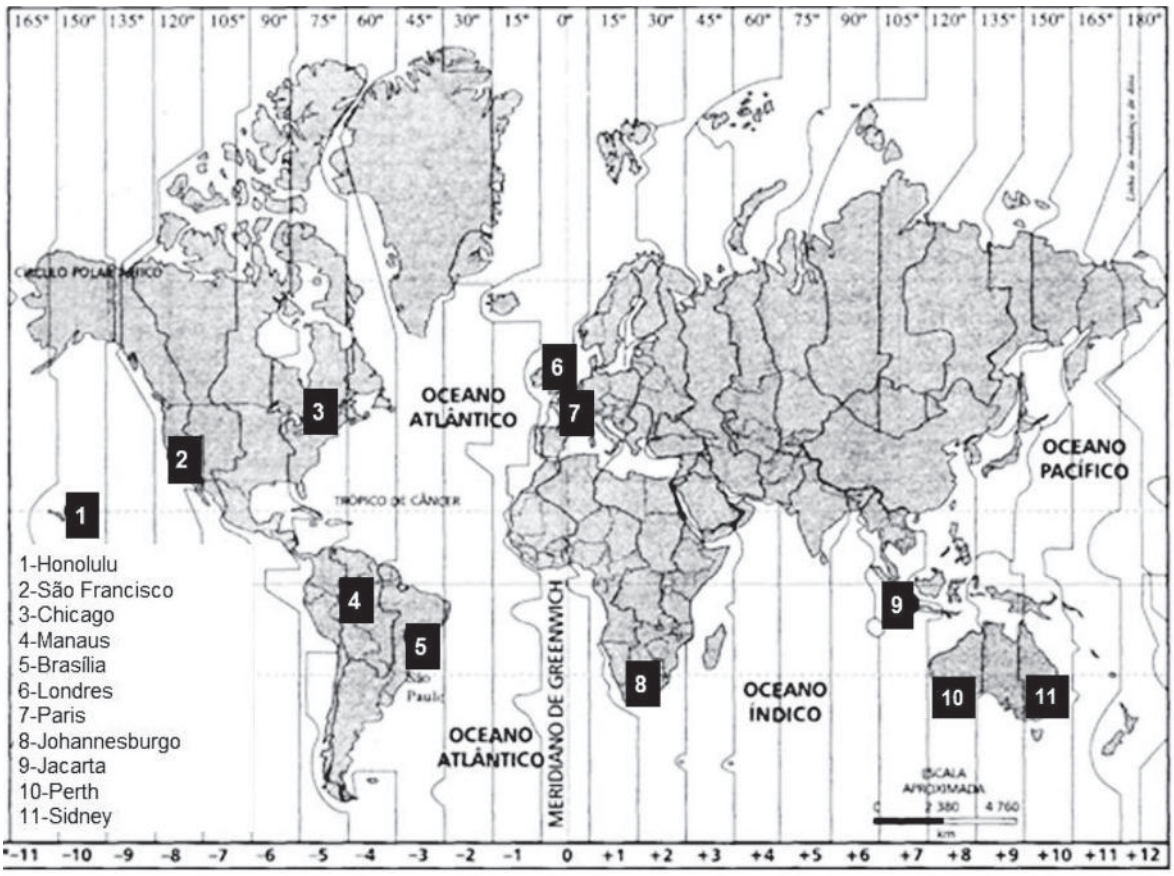
c) J e L; I e N.

d) I e N; I e L.

e) B e L; B e D.

f) I.R.

13. Esta questão deve ser respondida com base no mapa que segue.



Reprodução/UFPel-RS 2016

Fonte: <atlasescolamundi.blogspot.com> (Adaptado).

A seção de abertura da Olimpíada do Rio de Janeiro iniciou no dia 5 de agosto de 2016 às 20 horas, e a pira olímpica foi acesa às 0h do dia 6 de agosto de 2016. Os moradores de Jacarta, de Sidney, de Honolulu e de Chicago, que assistiram ao vivo o momento em que o maratonista Vanderlei Cordeiro de Lima acendeu a pira, estavam com seus televisores ligados nos seguintes dias e horários:

a) Em Jacarta e Sidney, no dia 6 de agosto, respectivamente às 10h e 13h, enquanto em Honolulu às 17h e em Chicago às 22h do dia 5 de agosto.

b) Em Jacarta e Sidney, no dia 6 de agosto, respectivamente às 7h e 10h, enquanto em Honolulu às 10h e em Chicago às 5h, do dia 5 de agosto.

c) Em Jacarta e Sidney, no dia 6 de agosto, respectivamente às 7h e 10h, enquanto em Chicago às 22h e em Honolulu às 17h, do dia posterior.

d) Em Jacarta, em Sidney e em Honolulu no dia 6 de agosto, respectivamente às 10h, 13h e 17h; já em Chicago às 23h do dia 5 de agosto.

e) Todos no dia 6 de agosto, respectivamente, às 22h, 19h, 8h e 2h, razão pela qual foi escolhido esse horário no Brasil.

f) I.R.

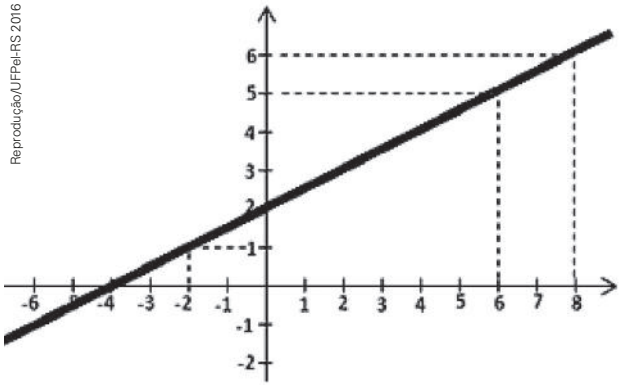
MATEMÁTICA

14. Os conjuntos A, B e C = A ∩ B têm, respectivamente, 12, 5 e 3 elementos. Nessas condições, o número de subconjuntos de A ∪ B é

a) 20.
b) 2^{20}.
c) 2^{14}
d) 14
e) 2^{28}
f) I.R.

15. Na figura a seguir está representado o gráfico da inversa de uma função f: *IR* → *IR*.

Reprodução/UFPel-RS 2016



Nessas condições, o valor de f(6) é

a) 5.
b) $\frac{1}{5}$.
c) $\frac{1}{8}$.
d) 8.
e) 6.
f) I.R.

16. Dada a função f(x) = 3x − k, onde k ∈ ℝ, a progressão aritmética de três termos consecutivos respectivamente iguais a f(2), f(5) e f(8) tem razão igual a

a) 3.
b) 6.
c) k.
d) 9.
e) 3k
f) I.R.

17. A sequência ($\log_5 x$, y, $\log_x 625$), onde x > 0 e x ≠ 1, forma uma progressão geométrica. Nessas condições, o(s) valor(es) de **y** é(são)

a) 2.
b) 25.
c) ±5.
d) ±2.
e) 5.
f) I.R.

18. Em um experimento um projétil é lançado a partir do solo para o alto alguns segundos após o toque de um sinal. A trajetória desse projétil pode ser descrita pela função $h(t) = -t^2 + 8t - 7$, onde *h* é a altura do projétil, em metros, e *t* é o tempo, em segundos, após o sinal.

Nessas condições, a altura máxima atingida pelo projétil e o tempo que o mesmo ficou no ar são, respectivamente,

a) 41 m e 8 s.
b) 9 m e 6 s.
c) 41 m e 6 s.
d) 9 m e 6 s.
e) 50 m e 8 s.
f) I.R.

19. A tabela a seguir apresenta as idades de um grupo de 200 pessoas que participaram de um estudo.

Grupo	Idade	Nº de pessoas
A	10	50
B	20	45
C	30	37
D	40	28
E	50	40

Para que a mediana das idades passe a ser de 25 anos, algumas pessoas do grupo E serão dispensadas. Para isso, quantas pessoas do grupo E devem sair do estudo?

a) 20.
b) 1.
c) 10.
d) 40.
e) 30.
f) I.R.

20. *O corpo na Grécia antiga*

"O culto ao corpo já era uma das principais características dos Jogos Olímpicos na Grécia antiga.

Na época, os atletas competiam nus. A origem da palavra ginástica, aliás, é exercitar-se nu.

Mas só homens participavam. As provas olímpicas não eram abertas às mulheres. As casadas, então, não podiam nem assistir às disputas.

O corpo ideal é motivo recorrente na arte grega, representado em cerâmicas por intermédio dos esportistas. O próprio tema em latim dos Jogos modernos, 'Citius, altius, fortius', que significa mais rápido, mais alto e mais forte, projeta um ideal de corpo humano."

(SACCOMANDI, Humberto. *Folha de S.Paulo*, 27 jul. 1996.)

Discóbulo de Míron, escultura grega do século V a.C.

Reprodução/UFPel-RS 2016

Fonte: MOTA, Myriam Becho. *História*: das cavernas ao terceiro milênio. São Paulo: Moderna, 2005. p. 68. Vol. 1.

A imagem e o fragmento de texto acima remetem a eventos importantes na vida de uma sociedade da Antiguidade. Nessa festividade era decretada a Paz de Zeus, e os conflitos entre as cidades-Estado eram suspensos temporariamente. Em qual cidade eram desenvolvidas essas festividades e como eram denominados tais eventos, respectivamente?

a) Atenas e os Jogos pan-helênicos.
b) Esparta e a Gerúsia.
c) Temas e as festas dionisíacas.
d) Corinto e a Ápela.
e) Olímpia e as Olimpíadas.
f) I.R.

21. O famoso seriado *Game of Thrones* busca inspiração em elementos de um momento histórico significativo da Europa Ocidental denominado de período Medieval. Podemos caracterizar esse período como "um sistema de organização econômica, social e política baseada nos vínculos de homens a homem, no qual uma classe de guerreiros especializados – os senhores –, subordinados uns aos outros por uma hierarquia de vínculos de dependência, domina uma massa campesina que explora a terra e lhes fornece com que viver".

MOTA, Myrian Becho. *História*: das cavernas ao terceiro milênio. São Paulo: Moderna, 2005. p. 101. Vol. 1.

Frente a essas questões, como podemos caracterizar os laços entre a nobreza no período em análise?

a) Manso senhorial e manso servil.
b) Banalidades e corveia.
c) Suserania e vassalagem.
d) Suserania e servidão da gleba.
e) Manso senhorial e corveia.
f) I.R.

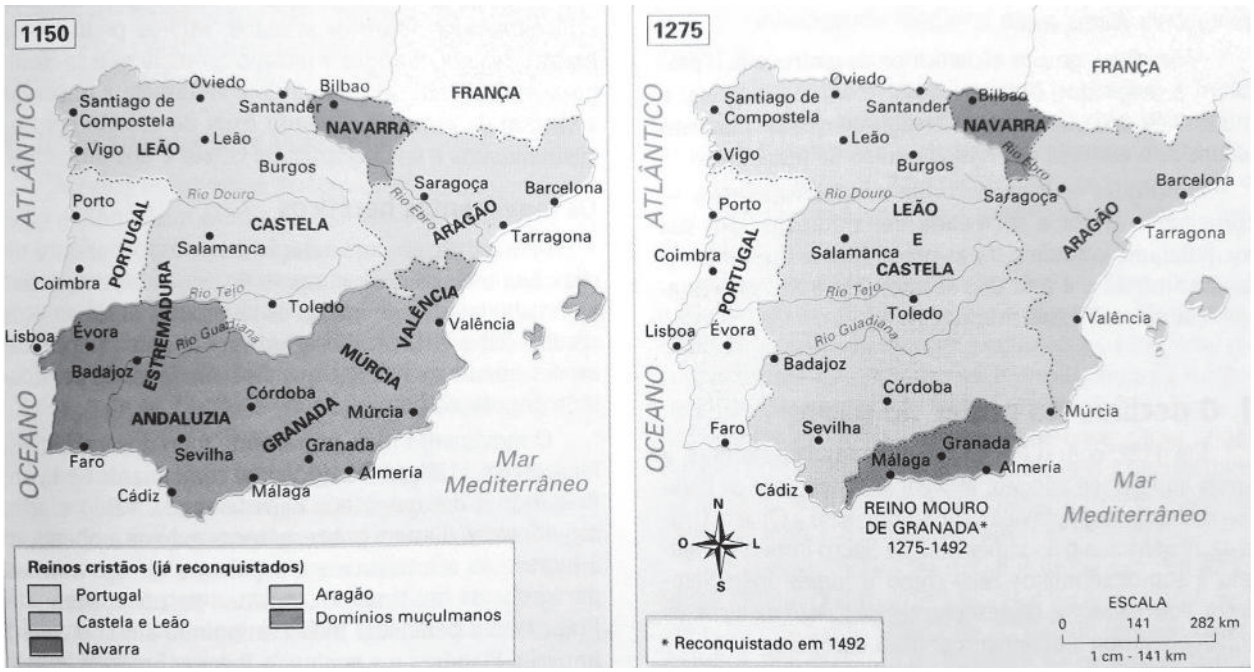
22. Na obra *O Príncipe*, escreveu Machiavel: "O homem que queira em tudo agir como bom acabará arruinando-se em meio a tantos que não são bons. Daí ser necessário a um príncipe, para manter-se, aprender a não ser bom, e usar ou não o aprendido, de acordo com a necessidade".

CONTRIM, Gilberto. *Brasil e Geral* – volume único. 6. ed. reformada. São Paulo: Saraiva, 2002. p. 151.

Esse fragmento caracteriza um momento histórico de fortalecimento das monarquias que foi denominado

a) feudalismo.
b) mercantilismo.
c) reformismo.
d) republicanismo.
e) absolutismo.
f) I.R.

23.



Reprodução/UFPel-RS 2016

Fonte: ARRUDA, J. J. A. & PILETTI, N. *Toda a História*: História geral e das cavernas. 11. ed. São Paulo: Ática, 2002. p. 139.

Esses mapas demonstram um movimento religioso e militar na península Ibérica denominado

a) Reforma Ibérica.
b) Renascimento Ibérico.
c) Iluminismo Ibérico.
d) Contrarreforma Ibérica.
e) Reconquista Ibérica.
f) I.R.

24. "Assim vemos que a fé basta a um cristão. Ele não precisa de nenhuma obra para se justificar. Se não precisa de nenhuma obra, ele está certamente desobrigado de todos os mandamentos e de todas as leis; se está desobrigado deles certamente é livre. Esta é a liberdade cristã, é unicamente a fé que a cria, o que não quer dizer que possamos ficar ociosos ou fazer o mal, mas não precisamos de nenhuma obra para nos justificar e alcançar a felicidade."

ARRUDA, José J. & PILETTI, N. *Toda a História*: História geral e do Brasil. São Paulo: Ática, 2003. p. 164.

Esse fragmento permite refletir sobre os conflitos religiosos na Europa dos séculos XIV e XV. Essas disputas abalaram o cristianismo e estimularam a fundação de uma importante ordem religiosa na Igreja católica por Inácio de Loyola, que desempenhou um papel relevante na Conquista e na colonização europeia da América:

a) Companhia de Jesus.
b) Ordem dos Circenses.
c) Ordem de Cluny.
d) Ordem dos Anabatistas.
e) Ordem dos Franciscanos.
f) I.R.

25.

Reprodução/UFPel-RS 2016

Fonte: ARRUDA, J. J. A. & PILETTI, N. *Toda a História*: História geral e das cavernas. 11. ed. São Paulo: Ática, 2002. p. 115.

Na imagem, observamos peregrinos em volta da Caaba, atual Arábia Saudita, local sagrado para os muçulmanos. Nesse credo religioso existem três principais cidades sagradas no Oriente Médio. Quais são elas?

a) Bagdá, Riad e Faluja.
b) Meca, Jerusalém e Medina.
c) Damasco, Aleppo e Tel Aviv.
d) Cabul, Teerã e Beirute.
e) Trípoli, Biblos e Sidon.
f) I.R.

FÍSICA

26. Um recipiente contém um determinado volume de água mantido numa temperatura de 1 °C junto a um pequeno cubo de madeira que se encontra boiando na superfície do líquido. A seguir, a água é aquecida, tendo sua temperatura aumentada de 1 °C para 4 °C. Assim sendo, considere as afirmativas a seguir.

I. A densidade da água aumentará com o aumento da temperatura de 1 °C para 4 °C.
II. A densidade da água diminuirá com o aumento da temperatura de 1 °C para 4 °C.
III. O volume de água no recipiente aumentará com o aumento da temperatura de 1 °C para 4 °C.
IV. O volume de água no recipiente diminuirá com o aumento da temperatura de 1 °C para 4 °C.
V. Com o aumento da temperatura de 1 °C para 4 °C, o cubo de madeira irá flutuar com um maior volume submerso.

Estão corretas

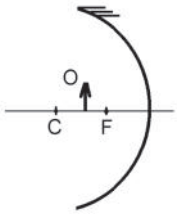
a) II e III, apenas.
b) I e III, apenas.
c) I, IV e V, apenas.
d) I e IV, apenas.
e) II e V, apenas.
f) I.R.

27. Questão anulada pela instituição de ensino.

28. Um meio hipotético apresenta um índice de refração absoluto igual a 1,5. Considerando a velocidade de propagação da luz no vácuo como sendo 3,0 · 105 km/s, a velocidade de propagação da luz no referido meio vale

a) $2{,}0 \cdot 10^{-5}$ km/s.
b) $4{,}5 \cdot 10^{5}$ km/s.
c) 2,0 km/s.
d) $4{,}5 \cdot 10^{-6}$ km/s.
e) $2{,}0 \cdot 10^{5}$ km/s.
f) I.R.

29. A figura representa um objeto *O* que está colocado diante de um espelho côncavo, entre o centro de curvatura C e o foco F.



Neste caso, podemos dizer que a imagem resultante será

a) invertida, real e maior do que o objeto.
b) invertida, real e menor do que o objeto.
c) direita, real e maior do que o objeto.
d) direita, virtual e menor do que o objeto.
e) invertida, virtual e maior do que o objeto.
f) I.R.

30. Uma torneira está com um problema de vedação, resultando num gotejamento em intervalos regulares de tempo. Um bombeiro hidráulico foi chamado para efetuar o reparo. Observando o gotejamento, ele concluiu que 20 gotas caíam da torneira defeituosa a cada intervalo de tempo de 20 s. O bombeiro hidráulico também notou, observando os pingos de água que se depositavam numa banheira logo abaixo da torneira, a formação de ondas circulares cuja distância entre duas cristas consecutivas era de 0,5 m. Assim sendo, ele pôde concluir que a velocidade de propagação dessas ondas circulares na água depositada na pia era de

a) 0,2 m/s.
b) 1,0 m/s.
c) 0,5m/s.
d) 4,0 m/s.
e) 2,0 m/s.
f) I.R.

31. Considere as seguintes afirmativas:

I. Uma onda sonora necessita da existência de um meio material para a sua propagação.

II. Numa onda transversal as partículas do meio vibram na mesma direção de propagação da onda.

III. Um som agudo possui um período menor do que um som grave.

IV. As ondas sonoras propagam-se no vácuo na velocidade de $3 \cdot 10^8$ m/s.

V. Em uma onda sonora, quanto maior a sua amplitude, maior será a sua frequência.

Estão corretas

a) I e III, apenas.
b) I e IV, apenas.
c) III e V, apenas.
d) II e V, apenas.
e) II e IV, apenas.
f) I.R.

BIOLOGIA

32. Questão anulada pela instituição de ensino.

33. Por algum tempo, os fungos foram classificados no Reino Plantae. Sabemos que as hifas são componentes estruturais dos fungos filamentosos. Essas estruturas apresentam, na constituição de sua parede celular, diferentes substâncias. Qual das substâncias a seguir pode ser encontrada na parede das hifas e em alguns animais?

a) Quitina.
b) Glicogênio.
c) Ácido micólico.
d) Celulose.
e) Peptideoglicano.
f) I.R.

34. Sobre os vírus sabemos que não possuem a maquinaria para a produção de energia metabólica e síntese proteica e, por isso, necessitam das funções e do metabolismo celular para se multiplicarem.

Das estruturas componentes dos vírus, qual pode ser derivada da membrana plasmática das células infectadas para o processo de replicação viral?

a) Capsídeo.
b) Fibras da cauda.
c) Envelope.
d) Genoma.
e) Glicoproteínas.
f) I.R.

35. A Biologia é a ciência responsável pelo estudo da vida. Dentre suas competências, está a explicação, dentro do viés científico, de como a vida surgiu no planeta Terra. Ao longo dos anos, muitas proposições surgiram na tentativa de dar luz sobre como a vida em nosso planeta começou e se perpetua até os dias de hoje. Um recorte teórico interessante recai sobre a Teoria da Endossimbiose, envolvendo, em síntese, duas organelas presentes nas células: a mitocôndria e o cloroplasto. Assinale a alternativa que apresenta os dois argumentos a favor da Teoria da Endossimbiose.

a) Cloroplastos são organelas presentes em células vegetais e sua multiplicação se dá a partir do DNA existente em seu interior.

b) A endossimbiose é uma teoria que explica que os cloroplastos se uniram às mitocôndrias com o "intuito" evolutivo de obter mais energia e que ambos foram "engolidos" por bactérias.

c) As mitocôndrias são organelas independentes, pois produzem sua própria energia, e os cloroplastos usam essa mesma energia, fornecendo, em troca, proteção celular.

d) Mitocôndrias e cloroplastos possuem DNA circular, muito semelhante ao das bactérias atuais, e ambos se multiplicam no interior da célula.

e) Cloroplastos e mitocôndrias produzem seu próprio alimento na forma de energia, sendo os primeiros encontrados em procariontes e as segundas, em eucariontes.

f) I.R.

36. A vida na Terra é dependente da energia provinda do Sol. Da energia que chega a Terra, cerca de 60% é absorvida, gerando aquecimento do ar, da água e da terra. Na cadeia alimentar, de forma aproximada, cada elo recebe 10% da energia que o elo anterior recebeu.

Assim, é correto afirmar que:

a) quanto mais longa for a cadeia alimentar, maior a quantidade de energia disponível para os níveis tróficos mais elevados.

b) a quantidade de níveis tróficos não interfere na quantidade de energia disponível aos diferentes elos da cadeia alimentar.

c) por haver essa redução de energia a cada nível trófico, uma cadeia alimentar, possivelmente, não terá mais do que cinco elos.

d) os consumidores recebem energia de todos os níveis tróficos da cadeia alimentar, independentemente do número de elos da mesma.

e) nos ecossistemas, a quantidade de energia disponível aumenta à medida que é transferida de um nível trófico a outro.

f) I.R.

37. O geógrafo brasileiro Aziz Ab'Saber (1924-2012) propôs o conceito de domínios morfoclimáticos e reconheceu, no Brasil, seis diferentes domínios.

De acordo com a caracterização desses domínios, podemos afirmar que

a) o Domínio Atlântico distribuía-se longitudinalmente do Rio Grande do Sul ao Rio Grande do Norte, cobrindo, aproximadamente, 20% do território nacional, onde o bioma Mata Atlântica é o predominante.

b) o Domínio Cerrado é caracterizado por clima relativamente quente e uma estação seca rigorosa, tendo a Caatinga como bioma predominante.

c) o Domínio da Caatinga tem por característica plantas que perdem suas folhas e cujos galhos ficam expostos no período da seca. Esse domínio apresenta solo profundo e argiloso e se localiza quase totalmente na região Nordeste.

d) o Domínio das Araucárias compõe a região Sul do Brasil, onde ocorrem os climas tropical e temperado, sendo a araucária a arvore característica, que produz sementes importantes para a alimentação humana e de alguns animais silvestres.

e) o Domínio Amazônico compreende a maior Floresta Pluvial Tropical do mundo, cobrindo metade do território nacional, sendo composto por biomas como Floresta de Terra Firme e Campos Rupestres.

f) I.R.

QUIMÍCA

38. A reação do anidrido carbônico com cal virgem produz

a) o sal carbonato de cálcio, que é praticamente insolúvel em água.

b) o sal carbonato de cálcio, que é muito solúvel em água.

c) oxigênio e cálcio metálico.

d) monóxido de carbono e cálcio metálico.

e) nada, pois ambas as substâncias não reagem entre si.

f) I.R.

39. Considerando o quarto período da classificação periódica dos elementos, podemos afirmar que o elemento de menor potencial de ionização é um

a) metal alcalino terroso.

b) metal de transição.

c) halogêneo.

d) gás nobre.

e) metal alcalino.

f) I.R.

40. O alumínio é um metal amplamente utilizado na sociedade moderna, e uma técnica para extraí-lo da alumina ($A\ell_2O_3$) do mineral bauxita é utilizar eletricidade em um processo chamado de processo de Hall-Héroult. Esse processo ocorre em temperatura alta, e sua equação global pode ser resumida como:

$$2A\ell_2O_{3(\ell)} + 3C_{(s)} \rightarrow 4A\ell_{(\ell)} + 3CO_{2(g)}$$

Em relação à equação, podemos afirmar que

a) o $C_{(s)}$ se reduz a $CO_{2(g)}$.

b) o oxigênio é o doador de elétrons no processo.

c) o agente oxidante é o $C_{(s)}$.

d) o alumínio no $A\ell_2O_{3(\ell)}$ ganha três elétrons cada um e se reduz a $A\ell_{(\ell)}$.

e) o $C_{(s)}$ doa três elétrons cada.

f) I.R.

41. Com relação ao ácido bórico, podemos afirmar que ele é

a) um triácido fraco onde o boro tem hibridação sp^2.

b) um triácido forte onde o boro tem hibridação sp^3.

c) um diácido forte onde o boro tem hibridação sp^2.

d) um diácido fraco onde o boro tem hibridação sp.

e) um monoácido fraco onde o boro tem hibridação sp.

f) I.R.

42. As duas configurações eletrônicas a seguir correspondem ao mesmo elemento químico com onze prótons. $1s^2$; $2s^2$; $2p^6$; $3s^1$ e $1s^2$; $2s^2$; $2p^6$. Respectivamente, as configurações representam,

a) átomo sódio e ânion sódio.

b) átomo sódio e átomo neônio.

c) átomo sódio e cátion sódio.

d) átomo magnésio e átomo neônio.

e) íon magnésio e cátion neônio.

f) I.R.

43. No oxigênio molecular, no peróxido de hidrogênio e no fluoreto de oxigênio, o elemento químico oxigênio apresenta, respectivamente, os seguintes números de oxidação:

a) Zero, −1 e −2.

b) Zero, +1 e +2.

c) −2, −1 e +2.

d) −2, −2 e −1.

e) Zero, −1 e +2.

f) I.R.

INGLÊS

VANDAL SPRAY PAINTS 'I'M DRUNK' ON SIDE OF POLICE STATION

August 1, 2016

01 PORTSMOUTH, N.H. – Police in one New
02 Hampshire city are trying to find out who spray
03 painted "I'm drunk" on the side of their station
04 over the weekend.

05 Portsmouth police Sgt. Chris Kiberd says
06 officers noticed Sunday morning that someone
07 had spray painted the message at some point
08 during overnight hours.

09 The police department posted on its
10 Facebook page that officers immediately began
11 working to remove "this artist's thoughtful and
12 insightful creation."

13 Kiberd says surveillance cameras are placed
14 around the municipal complex but none were
15 recording in the area where the graffiti was
16 discovered. Other cameras reportedly captured
17 two males with hoods covering their heads
18 fleeing from the scene around 1 a.m. Sunday.

19 Police are continuing to investigate and ask
20 that anyone with knowledge come forward.

Adapted from: <https://www.yahoo.com/news/vandal-spray-paints-im-drunk-side-police-station-104258831.html?nhp=1>.

44. Qual das afirmações a seguir está correta em relação ao texto?

a) A polícia considerou a pichação uma legítima obra de arte.

b) Todas as câmeras registraram o momento em que os vândalos picharam a delegacia.

c) A polícia utilizou sua página em uma rede social para comentar o ocorrido.

d) A pichação foi feita na manhã de domingo.

e) A polícia já tem conhecimento da identidade dos pichadores.

f) I.R.

45. O substantivo *police* (linha 5) apresenta uma anomalia gramatical em relação à concordância de número com o verbo que o segue. Qual dos substantivos a seguir apresenta a mesma anomalia?

a) Book.

b) News.

c) Love.

d) Hour.

e) Department.

f) I.R.

INTERDISCIPLINARES

46. O surgimento da Filosofia na Grécia antiga estava diretamente relacionado à passagem do pensamento mitológico ao pensamento racional, cujo principal objetivo era justamente distinguir uma atitude racional (ou científica) de uma atitude mitológica (ou religiosa) da realidade. Com o surgimento da Filosofia, os filósofos começaram a desconfiar da veracidade das certezas mais básicas enraizadas no senso comum. Um dos erros mais frequentes que se comete em Física, por exemplo, que muitas vezes é atribuído ao senso comum, diz respeito aos conceitos que envolvem calor, temperatura e energia interna.

Considere as afirmativas a seguir e assinale a correta.

a) No que diz respeito ao surgimento da Filosofia, pode-se dizer que os filósofos procuravam conhecer a verdadeira essência das coisas e não a mera opinião que podemos ter sobre elas, pois uma opinião é instável, mutável, dependente de cada um e de suas preferências. Neste sentido, na Física, o calor pode ser definido como a energia térmica que é transferida entre corpos que se encontram em diferentes temperaturas. Logo, não faz sentido falarmos em "calor contido num corpo".

b) Com o surgimento da Filosofia, a Cosmologia (a tentativa de explicar a realidade racionalmente através de conceitos) substituiu a Cosmogonia (a tentativa de explicar a realidade através de mitos e genealogia divinos). Na Física, o calor pode ser definido como a energia térmica que é transferida entre corpos que se encontram em diferentes temperaturas. Porém, pode-se falar em "calor contido num corpo".

c) A Filosofia é caracterizada, desde o seu surgimento, como um pensamento não sistemático que tem por objetivo exclusivo a reflexão sobre o senso comum. No que diz respeito ao conceito de calor, pode-se afirmar que o calor em um corpo está relacionado com o fato de o corpo estar quente. Não faz sentido falar em calor para um corpo que esteja frio, em baixas temperaturas.

d) Os primeiros filósofos estavam muito preocupados com a natureza dos corpos físicos. Hoje se sabe que o calor é uma forma de energia em trânsito de um corpo para outro, neste caso, do corpo de menor temperatura para o corpo de maior temperatura.

e) Desde o seu surgimento, a Filosofia se preocupou com a essência de todas as coisas, mas, sobretudo, com as causas dos eventos físicos É correto falar "estou com calor" num dia quente, pois, neste caso, o grau de agitação das moléculas é elevado em função da alta temperatura.

f) I.R.

47. Os filósofos atomistas da Grécia antiga, em especial Leucipo e Demócrito de Abdera (século V a.C.), defenderam que o nascer nada mais é do que um "agregar-se de coisas que já existem" e o morrer é um "desagregar-se", ou, ainda, um "separar-se" dessas coisas. A concepção dessas realidades originárias, contudo, é muito incipiente: "trata-se de um infinito número de corpos, invisíveis pela pequenez e volume". Esses corpos são indivisíveis, sendo, por isso, átomos (em grego, átomo significa algo que é não divisível) e, portanto, algo que não é criado, que é indestrutível e imutável.

Assinale a alternativa correta.

a) Para Leucipo e Demócrito de Abdera, o funcionamento do universo não seria puramente mecânico, pois haveria forças sobrenaturais influindo sobre os átomos. Hoje em dia, sabe-se que o átomo é composto por elétrons de carga positiva e prótons de carga negativa.

b) A concepção dos filósofos gregos estava baseada puramente na observação experimental e essa observação levou ao conhecimento, aceito hoje, de que a massa do átomo é distribuída uniformemente entre o núcleo e a eletrosfera.

c) Os filósofos gregos defendiam uma concepção bastante sofisticada, pois acreditavam que a fusão dos átomos era absolutamente possível, porém hoje se sabe que isso não é possível e que a massa do elétron é semelhante à do próton.

d) Para Leucipo e Demócrito de Abdera, os átomos (partículas indivisíveis e invisíveis) são os elementos primordiais do universo. Os átomos estariam em constante movimento, entrando em colisão, às vezes se unindo, às vezes se separando. Hoje se sabe que o átomo é divisível e que a massa do elétron é aproximadamente 1/1 836 da massa do próton.

e) Os filósofos gregos acreditavam na existência de partículas subatômicas que eram transcendentes ao mundo natural. É justamente por isso que eles não eram considerados filósofos materialistas. Hoje se sabe que o número de prótons é absolutamente igual ao dos nêutrons em todos os átomos.

f) I.R.

UFPEL 2015/2017 PAVE XII – 2ª ETAPA

PORTUGUÊS

ESCOLHAS DE UMA VIDA

Pedro Bial

A certa altura do filme "Crimes e Pecados", o personagem interpretado por Woody Allen diz: "Nós somos a soma das nossas decisões".

Essa frase acomodou-se na minha massa cinzenta e de lá nunca mais saiu. Compartilho do ceticismo de Allen: a gente é o que a gente escolhe ser, o destino pouco tem a ver com isso.

Desde pequenos aprendemos que, ao fazer uma opção, estamos descartando outra, e de opção em opção vamos tecendo essa teia que se convencionou chamar "minha vida".

Não é tarefa fácil. No momento em que se escolhe ser médico, se está abrindo mão de ser piloto de avião. Ao optar pela vida de atriz, será quase impossível conciliar com a arquitetura. No amor, a mesma coisa: namora-se um, outro, e mais outro, num excitante vaivém de romances. Até que chega um momento em que é preciso decidir entre passar o resto da vida sem compromisso formal com alguém, apenas vivenciando amores e deixando-os ir embora quando se findam, ou casar, e através do casamento fundar uma microempresa, com direito à casa própria, orçamento doméstico e responsabilidades.

As duas opções têm seus prós e contras: viver sem laços e viver com laços...

Escolha: beber até cair ou virar vegetariano e budista? Todas as alternativas são válidas, mas há um preço a pagar por elas.

Quem dera pudéssemos ser uma pessoa diferente a cada 6 meses, ser casados de segunda a sexta e solteiros nos finais de semana, ter filhos quando se está bem-disposto e não tê-los quando se está cansado. Por isso é tão importante o autoconhecimento. Por isso é necessário ler muito, ouvir os outros, estagiar em várias tribos, prestar atenção ao que acontece em volta e não cultivar preconceitos. Nossas escolhas não podem ser apenas intuitivas, elas têm que refletir o que a gente é. Lógico que se deve reavaliar decisões e trocar de caminho: ninguém é o mesmo para sempre.

Mas que essas mudanças de rota venham para acrescentar, e não para anular a vivência do caminho anteriormente percorrido. A estrada é lon-

46 ga e o tempo é curto. Não deixe de fazer nada que
47 queira, mas tenha responsabilidade e maturidade
48 para arcar com as consequências destas ações.
49 Lembrem-se: suas escolhas têm 50% de
50 chance de darem certo, mas também 50% de
51 chance de darem errado. A escolha é sua...

Disponível em: <http://pensador.uol.com.br/frase/>. Acesso em: 21 jul. 16.

1. Após a leitura do texto, é correto afirmar que sua mensagem principal é

a) podemos fazer escolhas sem pensar, pois, se não derem certo, podemos mudar de ideia.

b) todo ser humano tem direito a fazer suas escolhas na vida, o que o torna o único responsável pelo que lhe acontece.

c) devemos fazer tudo que quisermos, sem nos preocuparmos com as consequências dos nossos atos.

d) as nossas experiências e vivências em nada interferem em nossas escolhas.

e) por sermos sempre iguais durante toda a nossa vida, nossas escolhas nunca precisam ser mudadas.

f) I.R.

2. A expressão "acomodou-se na minha massa cinzenta" (linhas 4 e 5) significa que

a) ficou com uma ideia fixa sobre o que ouviu.
b) não achou relevante o que Woody Allen disse.
c) o autor guardou a informação na memória.
d) a frase que ouviu o ficou incomodando.
e) a frase que ouviu caiu no esquecimento.
f) I.R.

3. As expressões "estagiar em várias tribos" (linhas 36 e 37) e "através do casamento fundar uma microempresa" (linhas 22 e 23) classificam-se, com base no contexto, respectivamente como

a) gíria e ironia.

b) metáfora e gíria.

c) ironia e termo técnico.

d) termo técnico e metáfora.

e) ironia e gíria.

f) I.R.

4. As formas verbais "Escolha" (linha 27), "pudéssemos" (linha 30) e "venham" (linha 43) estão, respectivamente, nos modos

a) imperativo, subjuntivo e subjuntivo.

b) subjuntivo, indicativo e subjuntivo.

c) imperativo, indicativo e subjuntivo.

d) imperativo, subjuntivo e indicativo.

e) indicativo, subjuntivo e subjuntivo.

f) I.R.

5. Se retirarmos a expressão conjuntiva "Por isso" (linha 34), o parágrafo em que ele se encontra

a) torna-se incompreensível.

b) fica ambíguo.

c) fica ilegível.

d) fica incoerente.

e) não sofre nenhuma alteração de sentido.

f) I.R.

Considere os seguintes trechos, produzidos durante o período do descobrimento do Brasil (século XVI), para responder às questões **6** e **7**.

A feição deles é serem pardos, quase avermelhados, de rostos regulares e narizes bem feitos; andam nus sem nenhuma cobertura; nem se importam de cobrir nenhuma coisa, nem de mostrar suas vergonhas. E sobre isto são tão inocentes, como em mostrar o rosto. [...] Porém, um deles pôs olho no colar do capitão e começou de acenar com a mão para a terra e depois para o colar, como que nos dizia que havia em terra ouro. E também viu um castiçal de prata e assim mesmo acenava para a terra e então para o castiçal, como que havia também prata.

(*Carta*, Pero Vaz de Caminha)

Os homens se retiraram com os arcos e flechas para suas moradias e deixaram-me com as mulheres, que me rodearam. Algumas foram à minha frente, outras atrás, dançando e cantando uma canção que, segundo seu costume, entoavam aos prisioneiros que tencionavam devorar. Assim trouxeram-me elas até a caiçara, fortificação de estacas longas e grossas que rodeia suas choupanas como a cerca dum jardim. Utilizam-na como anteparo contra o inimigo.

(*Duas viagens ao Brasil*, Hans Staden)

Antes de terminar tal assunto, e a fim de que os leitores se convençam de que se tivessem vinho à vontade enxugariam galhardamente o

copo, vou contar uma história tragicômica, que em sua aldeia me contou um mussacá, isto é, um bom e hospitaleiro pai de família. "Surpreendemos uma vez, disse ele na sua rude linguagem, uma caravela de pêros (isto é, portugueses, que como já referi, são inimigos mortais dos nossos tupinambás) na qual, depois de mortos e comidos todos os homens e recolhida a mercadoria existente, encontramos grandes caramemos (tonéis e outras vasilhas de madeira) cheias de bebida que logo tratamos de provar. Não sei qual qualidade de cauim era, nem se o tendes no vosso país; só sei dizer que depois de bebermos ficamos por três dias de tal forma prostrados e adormecidos que não podíamos despertar".

(*Viagem a Terra do Brasil*, Jean de Léry)

6. Quanto à literatura produzida no Brasil do descobrimento (século XVI), é correto afirmar que

a) trata-se de literatura ficcional baseada na mitologia indígena.

b) é composta por narrativas ficcionais que contam histórias vividas pelos portugueses em terras indígenas.

c) é composta pela *Carta* e outros textos em forma de relatos de viagem, diários de navegação e tratados descritivos, sendo chamada de literatura informativa.

d) trata-se de uma literatura não ficcional baseada exclusivamente na descrição da alimentação dos povos indígenas que aqui habitavam.

e) é considerada literatura brasileira por tratar da terra do Brasil.

f) I.R.

7. Nos trechos, são utilizados diversos vocábulos a cujo significado chegamos por dedução ou contextualização. Assinale a alternativa onde a relação vocábulo – significado é verdadeira.

a) vergonhas – genitália (*Carta*, Pero Vaz de Caminha).

b) acenava – abanava (*Carta*, Pero Vaz de Caminha).

c) tencionavam – apertavam (*Duas viagens ao Brasil*, Hans Staden).

d) enxugariam – sujariam (*Viagem a Terra do Brasil*, Jean de Léry).

e) prostrados – excitados (*Viagem a Terra do Brasil*, Jean de Léry).

f) I.R.

GEOGRAFIA

8. Leia o texto a seguir:

No Brasil, o setor engloba 4,3 milhões de unidades produtivas (84% do total) e 14 milhões de pessoas ocupadas, o que representa em torno de 74% do total das ocupações distribuídas em 80250453 hectares (25% da área total). A produção [...] se destina basicamente para as populações urbanas, locais, o que é essencial para a segurança alimentar e nutricional.

(Embrapa, 2014.)

A citação se refere a um setor produtivo do campo. Indique a alternativa que corresponde aos dados apresentados:

a) *Plantation*.

b) Agronegócio.

c) Agricultura familiar.

d) Agronegócio familiar baseado no latifúndio.

e) Monocultura.

f) I.R.

9. Leia o texto a seguir:

[...] No verão de 1989, o americano Francis Fukuyama, vice-diretor da equipe de planejamento do Ministério do Exterior dos Estados Unidos, proclamou um tanto precipitado, num artigo para o magazine trimestral *National Interest*, 'o fim da história', sentença que se espalhou tão rapidamente quanto um raio e desde então é citada com muita frequência. Como se isso não bastasse, o autor fundamenta sua tese na ideia de Hegel de uma 'forma definitiva', racional, da sociedade e do Estado, que ele acredita tenha sido alcançada justamente na forma um pouco estranha do *american way of life*.

(Kurz, 1992, p. 17.)

O contexto histórico retratado na citação é o de fim do conflito militar e ideológico denominado Guerra Fria.

Sobre o fim da Guerra Fria, aponte a alternativa correta.

a) Com o fim do capitalismo e do socialismo, a história estaria restrita às práticas neoliberais globalizadas por meio dos equipamentos do

período técnico-científico-informacional.

b) O fim da Guerra Fria possibilitará a construção de um mundo de paz baseado num sistema de economia fechada entre os Estados-nação.

c) O fim da Guerra Fria resultou no esfriamento da tensão global entre as sociedades capitalistas e socialistas. Contudo, não significou o fim do socialismo; este ainda resiste em diferentes "formas" no século XXI.

d) O processo de conflito decorrido da Guerra Fria possibilitou a construção teórica de um modelo de organização social perfeito, baseado na promoção da maior justiça social, tendo como ação/orientação principal a transferência dos meios de produção para os trabalhadores organizados.

e) Evidencia-se o fato de diminuição do poder ideológico e militar dos Estados Unidos da América, uma vez que o fim da Guerra Fria freou a expansão ideológica e militar dos norte americanos.

f) I.R.

10. Observe o mapa a seguir:

Mapa-múndi político

Reprodução/UFPel-RS 2016

O mapa-múndi político apresentado evidencia a divisão do planeta Terra em Estados-nação. Essa é uma configuração territorial moderna, resultado de inúmeros conflitos que se materializaram em tratados que, aos poucos, contribuíram para a formação da base política mundial contemporânea.

Sobre as bases territoriais do Estado moderno, é correto afirmar que

a) o Tratado de Madri, de 1750, sinaliza para o reconhecimento da soberania política/administrativa dos territórios nos diferentes continentes.

b) o Tratado de Kyoto, de 1997, objetiva estabelecer os parâmetros administrativos dos governos nacionais frente ao território.

c) o Tratado de Westfália, de 1648, passou a reconhecer a soberania sobre o território governado.

d) o Tratado de Tordesilhas, de 1494, criou as bases de constituição dos Estados nacionais moderna, ou seja, estabeleceu os parâmetros da divisão territorial que pode ser vista no mapa-múndi acima.

e) o Tratado de Versalhes, de 1919, criou os limites territoriais dos países da contemporaneidade.

f) I.R.

11. Leia o texto a seguir:

Um integrante do grupo Estado Islâmico postou em sua conta pessoal no Twitter uma ameaça ao Brasil. A mensagem 'Brasil, vocês são nosso próximo alvo' foi postada em novembro do ano passado, logo após os atentados que deixaram 129 mortos e dezenas de feridos, na França, mas só nessa quarta-feira (13) a Agência Brasileira de Inteligência (Abin) confirmou a autenticidade do perfil e da mensagem.

(Agência Brasil, 13 de abril de 2016.)

Reprodução/UFPel-RS 2016

A citação evidencia uma suposta ameaça de o Estado Islâmico realizar ato terrorista no Brasil.

Sobre o grupo que se autodenomina Estado Islâmico, é correto afirmar que

a) tem como base de ação a prática do terror – tanto físico como psicológico – para divulgar sua luta territorial ideológica baseada em sua interpretação do Alcorão. Desta feita, ao mesmo tempo que causa o terrorismo psicológico com a ameaça, abre a possibilidade de um ataque real ao território nacional.

b) tem o interesse em convocar novas eleições para o Estado-nação Brasil.

c) tem o interesse em instalar o cristianismo no território brasileiro. Para isso, está a arquitetar um plano de execução que logo será colocado em prática.

d) visa a ocupar a administração político-administrativa do Brasil, obrigando, com isso, os brasileiros a inserirem os preceitos islâmicos em suas práticas cotidianas.

e) tem como base de ação instalar o neoliberalismo no território brasileiro, uma vez que são financiados pelos Estados Unidos da América – EUA.

f) I.R.

12. Sabe-se da importância do Rio Grande do Sul em relação ao Brasil no que diz respeito à atividade agrícola e pecuária. Os distintos momentos da formação socioespacial sul-rio-grandense guardam relação direta com a formação socioespacial brasileira, tendo sido o estado um ator fundamental na consolidação do mercado interno do país.

Sobre a atividade pecuária e agrícola, é correto afirmar que

a) mesmo com a introdução, na metade sul, de culturas como eucalipto e soja, não houve alteração significativa da paisagem do pampa nem da dinâmica ambiental.

b) o Movimento dos Sem Terra surge na região Sul do Brasil e consiste em ocupar terras caras e produtivas com a finalidade de introduzir a agricultura de base ecológica em grandes extensões de terra, causando a estagnação econômica.

c) entre os séculos XVII e XX, se desenvolve a atividade pecuária no RS, iniciada com os jesuítas, seguida pelos sesmeiros, estancieiros da pecuária tradicional e, por fim, pelo produtor empresarial. Com a rizicultura, compõe a base da produção do campo na metade sul do RS, servindo tanto ao mercado interno quanto à exportação.

d) o Rio Grande do Sul lidera, no Brasil, a produção de frutas cítricas para exportação, em conjunto com o Paraná e o Mato Grosso, e tem os Estados Unidos como o maior comprador do produto.

e) o Rio Grande do Sul, com seus pesados tributos, mantém a economia dos Estados mais pobres do Brasil.

f) I.R.

13. Leia o texto a seguir. Considere que no texto os nomes da região e das cidades foram omitidos, sendo tratados hipoteticamente como Região X, Cidade A e Cidade B.

A Região X é um conjunto urbano com a presença de dois núcleos polarizadores, Cidade A (341 mil habitantes) e Cidade B (206 mil habitantes), distantes 50 quilômetros, com fortes ligações históricas, mas que não constituem conurbação. Em 1975, Davidovich e Lima, pesquisadoras do IBGE, já faziam referência à "Aglomeração Cidade A – Cidade B" como uma "aglomeração sem espaço urbanizado contínuo", ou seja, formada "por cidades de municípios contíguos, cuja integração é feita por complementaridade de funções e não por coalescência espacial" (1975:51).

O estudo "Caracterização e Tendências" no capítulo "Síntese da morfologia da rede urbana", delimitou este espaço urbano pelo mesmo "configurar uma aglomeração urbana que involucra, em uma mancha contínua de ocupação as cidades A e B..." (1999:174).

Cidade A, polo comercial e de serviços da aglomeração, exerce uma forte centralidade em todo o sul do Estado. Cidade B é a cidade portuária do estado e importante polo industrial (naval, petroquímico, de fertilizantes). Nas últimas décadas, Cidade B vem apresentando os melhores indicadores em termos de crescimento econômico situando-se como o 4º maior PIB do estado e concentrando 60% do PIB da aglomeração. Esta posição relaciona-se com a dinamização econômica proporcionada pelos grandes estaleiros do polo naval, onde se constroem plataformas de petróleo e navios petroleiros. Mantidas as atuais tendências, esta aglomeração tende a consolidar-se no eixo Cidade A – Cidade B, mantendo a sua bipolaridade característica.

Segundo o texto, é correto afirmar que "Região X", "Cidade A" e "Cidade B", correspondem, respectivamente, a

a) Região Metropolitana do Sul, Pelotas e Candiota.

b) Polo Petroquímico, Porto Alegre e Esteio.

c) Aglomeração Urbana do Sul, Santa Vitória do Palmar e Rio Grande.

d) Aglomeração Urbana do Litoral Norte, Osório e Tramandaí.

e) Aglomeração Urbana do Sul, Pelotas e Rio Grande.

f) I.R.

MATEMÁTICA

14. Considere os números complexos $Z_1 = 4$ e $Z_2 = -2\sqrt{3} - 21$ e, no plano de Argand Gauss, o disco D com centro na origem O, cuja circunferência passa por Z_1 e Z_2.

A maior área, dentre as áreas dos setores circulares do disco D determinados pelos segmentos $\overline{OZ_1}$ e $\overline{OZ_2}$, é

a) $\frac{14\pi}{3}$ u.a.

b) $\frac{25\pi}{3}$ u.a.

c) $\frac{28\pi}{3}$ u.a.

d) $\frac{17\pi}{3}$ u.a.

e) $\frac{22\pi}{3}$ u.a.

f) I.R.

15. Se $0 \leqslant x \leqslant \pi$, a soma das soluções da equação $\cos^2 x - \text{sen}(\pi - x) = \frac{1}{4}$ é

a) 2π.

b) 3π.

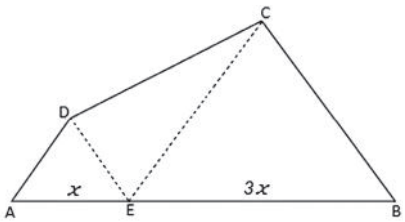
c) π.

d) $\frac{\pi}{6}$.

e) $\frac{5\pi}{6}$.

f) I.R.

16. Na figura a seguir, os triângulos ADE e BCE são equiláteros.



Ilustrações: Reprodução/UFPel-RS 2016

Nessas condições, a área do quadrilátero ABCD em função de x, em unidades de área, é

a) $\frac{17x^2\sqrt{3}}{4}$.

b) $\frac{7x^2\sqrt{3}}{4}$.

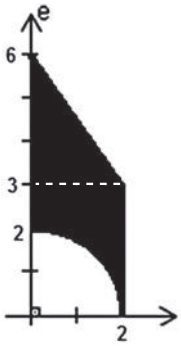
c) $\frac{15x^2\sqrt{3}}{4}$.

d) $\frac{13x^2\sqrt{3}}{4}$;

e) $\frac{9x^2\sqrt{3}}{4}$.

f) I.R.

17. Considere a região *hachurada R*, na figura a seguir.



O volume do sólido obtido pela rotação de R em torno do eixo e, em unidades de volume, é

a) $\frac{16\pi}{3}$

b) $\frac{20\pi}{3}$

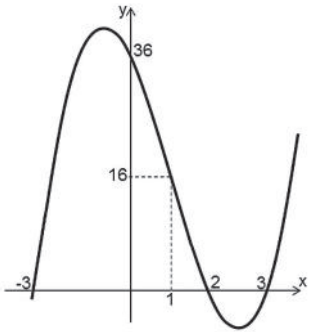
c) $\frac{44\pi}{3}$

d) $\frac{32\pi}{3}$

e) $\frac{35\pi}{3}$

f) I.R.

18. A figura a seguir representa o gráfico de um polinômio $P(x)$ grau três.



A soma dos coeficientes de $P(x)$ é

a) 0.

b) 16.

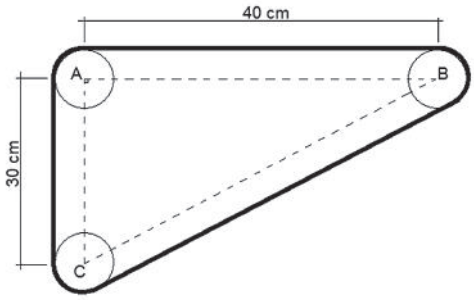
c) 36.

d) 27.

e) 33.

f) I.R.

19. Um sistema com três polias iguais de raio 5 cm tem uma disposição conforme a imagem a seguir.



Considerando que a correia que está contornando o sistema esteja bem apertada às polias (sem folga), o tamanho necessário, em metros, para essa correia é

(Considere $\pi = 3{,}14$.)

a) 1,214.

b) 1,974.

c) 2,212.

d) 1,514.

e) 1,714.

f) I.R.

HISTÓRIA

20.

Reprodução/UFPel-RS 2016

BRAICK, Patrícia Ramos. *História*: das cavernas ao terceiro milênio, p. 221. Vol. 2.

Analisando a imagem acerca da luta feminina associada às revoluções políticas e industriais ocorridas na Grã-Bretanha, na França e nos Estados Unidos, entre os séculos XVIII e XIX, assinale a alternativa correta.

a) É uma sátira ao movimento feminista e aos direitos das mulheres do século XIX.

b) Representa a migração de trabalhadores do campo para a cidade de Londres no período da Revolução Industrial.

c) Apresenta as condições de miséria dos trabalhadores franceses às vésperas da Revolução Francesa.

d) Representa o empoderamento masculino, defendido pela luta feminina.

e) Representa a situação da infância pobre em Londres durante a Revolução Industrial.

f) I.R.

21.

Reprodução/UFPel-RS 2016

ARRUDA, J. J. A. & PILETTI, N. *Toda a História: História geral e do Brasil*. 11. ed. 6. impressão. São Paulo: Ática, 2002. p. 159.)

A imagem remete a um império que chegou a possuir, entre os séculos XIV e XV, aproximadamente 500 cidades e 15 milhões de habitantes. Ele dominava uma área que se estendia do Golfo do México até o Oceano Pacífico. Sua cidade mais importante era Tenochtitlán, que contava com certa de 300 mil habitantes no período em apreço. Qual império seria esse?

a) Maia.

b) Asteca.

c) Inca.

d) Chimus.

e) Apache.

f) I.R.

22. O Brasil oferece grandes lucros aos portugueses. Em relação ao nosso país, verificar-se-á que esses lucros e vantagens são maiores para nós. Os açúcares do Brasil, enviados diretamente a nosso país, custarão bem menos que custam agora, pois que serão libertados dos impostos que sobre eles se cobram em Portugal.

(Relatório do holandês Jean de Walbeeck aos Estados Gerais Holandeses de 1633.)

Página do livro didático *História global – Brasil e geral*. COTRIM, 2007, p. 227.

Os interesses holandeses sobre as colônias ibéricas da América tiveram como motivação imediata

a) a represália à proibição de Napoleão Bonaparte, rei da França, que consistia em impedir o acesso a portos dos países então submetidos ao domínio do Primeiro Império Francês (1804-1814) a navios do Reino Unido da Grã-Bretanha e Irlanda.

b) a represália ao embargo econômico dos Estados Unidos a Cuba com o objetivo de atingir setores públicos da economia cubana, especialmente a saúde.

c) a represália ao isolamento econômico da Coreia do Norte devido a um embargo econômico causado pela sua insistência em fazer testes com armas nucleares.

d) a represália à independência da República das Províncias Unidas com capital em Amsterdã; Felipe II, Rei da Espanha, proibiu produtores e comerciantes das colônias pertencentes ao Império Espanhol de negociar com os holandeses.

e) a represália ao alvará de D. Maria I que proibiu o estabelecimento de fábricas e manufaturas no Brasil, argumentando que, com o desenvolvimento das fábricas e manufaturas, os colonos deixariam de cultivar e explorar as riquezas da terra e de fazer prosperar a agricultura nas sesmarias.

f) I.R.

23. "Bravos companheiros da 1ª Brigada de Cavalaria!

Reprodução/UFPel-RS 2016

Ontem obtivestes o mais completo triunfo sobre os escravos da Corte do Rio de Janeiro, a qual, invejosa das vantagens locais de nossa província, faz derramar sem piedade o sangue de nossos compatriotas, para deste modo fazê-la presa de suas vistas ambiciosas. Miseráveis! Todas as vezes que seus vis satélites se têm apresentado diante das forças livres, têm sucumbido, sem que este fatal desengano os faça desistir de seus planos infernais. São sem número as injustiças feitas pelo Governo. Seu despotismo é o mais atroz. E sofreremos calados tanta infâmia? Não, nossos companheiros, os rio-grandenses, estão dispostos, como nós, a não sofrer por mais tempo a prepotência de um governo tirânico, arbitrário e cruel, como o atual. Em todos os ângulos da província não soa outro eco que o de independência, república, liberdade ou morte. Este eco, majestoso, que tão constantemente repetis, como uma parte deste solo de homens livres, me faz declarar que proclamemos a nossa independência provincial, para o que nos dão bastante direito nossos trabalhos pela liberdade, e o triunfo que ontem obtivemos, sobre esses miseráveis escravos do poder absoluto. Camaradas! Nós que compomos a 1ª Brigada do Exército Liberal devemos ser os primeiros a proclamar, como proclamamos, a independência desta província, a qual fica desligada das demais do Império, e forma um estado livre e independente, com o título de República Rio-grandense, e cujo manifesto às nações civilizadas se fará competentemente. Campo dos Menezes, 11 de setembro de 1836.

Disponível em: <clicRBS.com.br>.
Acesso em: 18 ago. 2016.

O texto e a imagem caracterizam um momento importante da Revolta Farroupilha, onde um dos seus comandantes proclama a independência do Brasil e a criação da República Rio-grandense em 11 de setembro de 1936. Qual comandante farroupilha realizou essa proclamação?

a) Bento Gonçalves.

b) Davi Canabarro.

c) Bento Manuel.

d) Antônio Souza Neto.

e) Onofre Pires.

f) I.R.

24. Ao contrário do que ocorreu com Portugal, o Reino de Espanha fragmentou a administração do seu Império Americano em vice-reinados e capitanias gerais. Uma capitania geral se destacou por ser uma das mais antigas colônias espanholas na América e por sua destacada produção de açúcar. Qual capitania seria essa?

a) Nova Granada.

b) Nova Espanha.

c) Peru.

d) Chile.

e) Cuba.

f) I.R.

25. Essa obra – reparação, vergonha ou arrependimento, como queiram chamar – de emancipação dos atuais escravos e seus filhos é apenas a tarefa imediata do Abolicionismo. Além dessa, há outra maior, a do futuro: a de apagar todos os efeitos de um regime que, há três séculos, é uma escola de desmoralização e inércia, de servilismo e irresponsabilidade para a casta dos senhores [...] Depois que os últimos escravos houverem sido arrancados ao poder sinistro que representa para a raça negra a maldição da cor, será ainda preciso desbastar, por meio de uma educação viril e séria, a lenta estratificação de trezentos anos de cativeiro, isto é, de despotismo, superstição e ignorância.

Joaquim Nabuco, *O abolicionismo*. p. 27. Fonte: Campos, Flavio de, *Oficina de História*: História do Brasil. São Paulo: Moderna, 1999.

O texto apresentado fala do processo de emancipação dos escravos brasileiros. Esse processo foi longo, e a legislação pertinente foi se modificando no Brasil Império. Quais as principais leis aprovadas até o final da escravidão, em 1888?

a) Lei do Ventre Livre, Lei dos Sexagenários e Lei Áurea.

b) Lei de Terras, Lei de Imigração e Lei Eusébio de Queirós.

c) Bill Aberdeen, Lei dos Sexagenários e Lei de Terras.

d) Lei do Ventre Livre, Código Criminal de 1830 e Lei Áurea.

e) Lei de Terras, Lei de Imigração e Código Criminal de 1830.

f) I.R.

FÍSICA

26. Qual dos agentes, listados a seguir, realiza trabalho, (W) negativo ($W < 0$) enquanto um caixote se desloca ao longo de uma superfície no sentido positivo do eixo cartesiano x? Despreze o atrito com o ar.

a) Força de atrito estático.

b) Força de atrito cinético.

c) Força gravitacional.

d) Força normal.

e) Força peso.

f) I.R.

27. Os 100 metros rasos é a prova mais importante do atletismo. Nessa prova, os atletas têm como objetivo comum percorrer, a partir do repouso e em linha reta, os 100 m que separam as linhas de partida (posição 0 m) e chegada (posição 100 m) no menor tempo t possível. O recorde olímpico dessa modalidade, tendo como referência os jogos olímpicos realizados até 2012, pertence ao jamaicano Usain Bolt.

Disponível em: <https://pt.wikipedia.org/wiki/100_metros_rasos>.

Nessa prova, a velocidade (v_m) e a aceleração (a_m) médias atingidas aproximadamente por Usain Bolt foram, respectivamente (adote t = 10 s como sendo o tempo obtido por Usain Bolt nessa prova),

a) $v_m = 18$ km/h e $a_m = 0{,}50$ m/s²

b) $v_m = 36$ km/h e $a_m = 1{,}00$ m/s²

c) $v_m = 54$ km/h e $a_m = 1{,}50$ m/s²

d) $v_m = 27$ km/h e $a_m = 0{,}75$ m/s²

e) $v_m = 45$ km/h e $a_m = 1{,}25$ m/s²

f) I.R.

28. O aumento significativo da frota automotiva brasileira ao longo desta década, além de piorar a trafegabilidade das vias urbanas também colaborou para a escassez do número de vagas disponíveis para estacionamento. Em particular, nas grandes capitais do Brasil alguns condomínios residenciais têm adaptado a sua legislação para incorporar o uso dos chamados elevadores duplicadores de vagas, conforme ilustra a figura a seguir.

Reprodução/UFPel-RS 2016

Elevador hidráulico duplicador de vagas.

Fonte http://elevadoresalpha.com.br/novidades/elevador-para-carros-semelhantes-ao-usado-em-oficinas-e-alternativa-para-falta-de-vagas-de-garagem-em-condominios/

Os elevadores hidráulicos são uma aplicação direta de qual preceito físico?

a) Princípio de Pascal.

b) Teorema fundamental da hidrostática.

c) Terceira Lei de Newton.

d) Princípio de Arquimedes.

e) Teorema trabalho-energia.

f) I.R.

29. Ao longo de uma rodovia, um motorista erra a ultrapassagem e coloca seu automóvel na iminência de colidir frontalmente com um caminhão que se encontra parado no acostamento da rodovia. De fato, os veículos colidem frontalmente e, imediatamente após a colisão, o automóvel recua alguns metros em relação ao local onde se deu a colisão, ao passo que o caminhão recua uma distância significativamente menor em relação à apresentada pelo automóvel. Alguns transeuntes, parados em um posto de gasolina, presenciam todo o ocorrido. Fundamentados em conceitos básicos de Física, cada um deles formula uma justificativa para o ocorrido. Estas justificativas são listadas a seguir. Identifique a correta.

a) "No momento da colisão, o caminhão e o automóvel exercem forças de mesma magnitude um contra o outro. Em virtude disso, o automóvel experimenta uma aceleração maior que a experimentada pelo caminhão, uma vez que ele encontrava-se em movimento ($v \neq 0$) antes de colidir com o caminhão".

b) "No momento da colisão, o caminhão e o automóvel exercem forças de mesma magnitude um contra o outro. Em virtude disso, o caminhão experimenta uma aceleração menor do que a experimentada pelo automóvel uma vez que ele estava em repouso (v = 0) antes de o automóvel colidir contra ele".

c) "No momento da colisão, o caminhão e o automóvel exercem forças de mesma magnitude um contra o outro. Em virtude disso, o automóvel experimenta uma aceleração maior que a experimentada pelo caminhão, uma vez que ele tem massa menor do que o caminhão".

d) "No momento da colisão, o caminhão aplica uma força de maior magnitude sobre o automóvel, quando comparada à que recebe deste. Em virtude disso, o caminhão experimenta uma aceleração menor que a experimentada pelo automóvel, uma vez que ele tem massa maior do que o automóvel".

e) "No momento da colisão, o automóvel, mesmo estando a uma velocidade maior que a do caminhão, sofre a ação de uma força de maior magnitude aplicada pelo caminhão quando comparada à que aplica nesse. Em virtude disso, o automóvel experimenta uma aceleração maior que a experimentada pelo caminhão, uma vez que ele tem massa menor do que a do caminhão".

f) I.R.

30. O princípio da conservação de energia é uma das premissas mais aceitas na área das ciências. Na Física a verificação desse princípio é muitas vezes determinante para a validação de uma teoria. Particularmente, em relação ao princípio da conservação da energia mecânica, é correto afirmar que

a) a conservação da energia mecânica é verificada independentemente do tipo de sistema considerado.

b) a energia mecânica de qualquer sistema é definida como sendo a soma das suas energias cinética e potencial gravitacional.

c) a energia mecânica de um corpo em queda livre na atmosfera terrestre é conservada independentemente da ação ou não da resistência do ar.

d) a conservação da energia mecânica é verificada apenas em sistemas conservativos ou isolados.

e) a energia mecânica de um sistema conservativo é definida como sendo a soma das suas energias cinética e potencial elástica.

f) I.R.

31. Questão anulada pela instituição de ensino.

BIOLOGIA

32. O sexo nos insetos é separado, sendo comum o dimorfismo sexual, e a fecundação é interna com desenvolvimento indireto, havendo fases larvais e metamorfose. Os três tipos básicos de classificação do desenvolvimento dos insetos são ametábolos, hemimetábolos e holometábolos. A partir daí, relacione as colunas A e B de acordo com o desenvolvimento dos insetos.

Coluna A	Coluna B
1) Ametábolos	( ) barata
2) Hemimetábolos	( ) taturana
3) Holometábolos	( ) gafanhoto
	( ) traça
	( ) mariposa

O somatório da sequência numérica correta correspondente à coluna B é

a) 11.

b) 9.

c) 13.

d) 10.

e) 12.

f) I.R.

33. Uma das principais competições de futebol disputada por clubes brasileiros é a Copa Libertadores da América, na qual frequentemente são disputadas partidas em cidades com altitudes superiores a 4 mil metros. Na maioria das vezes, partidas nessas altitudes são extremamente desgastantes para os atletas de times brasileiros. A justificativa desse desgaste é que

a) indivíduos que vivem em cidades próximas ao nível do mar têm aproximadamente metade do número de hemácias dos indivíduos que vivem em altas altitudes.

b) a alta pressão parcial do oxigênio nesses ambientes faz com que os indivíduos que vivem nessas altitudes apresentem maiores taxas de pressão sanguínea.

c) a taxa de oxigênio não interfere no desempenho dos atletas, pois todos fazem a mesma preparação física com os profissionais dos seus clubes.

d) indivíduos com altas taxas de plaquetas não sofreriam tal desgaste, já que dessa maneira a baixa pressão parcial do oxigênio não seria empecilho para prática esportiva.

e) poderíamos adaptar esses jogadores, antes das viagens, mudando seus hábitos alimentares com alimentos ricos em ferro para aumentar o número de leucócitos no corpo.

f) I.R.

34. Dentre os mamíferos, o consumo de O_2 é variável, dependendo das espécies estudadas. Considerando o consumo de O_2 medido em microlitros por grama de peso corpóreo, por hora, de uma zebra, um camundongo, um gato e um homem, todos em repouso, à temperatura de 25 °C, em idade adulta, podemos afirmar que o consumo de $\mathbf{O_2}$ dos indivíduos, em ordem decrescente, corresponde à/ao

a) homem, zebra, camundongo, gato.

b) gato, homem, camundongo, zebra.

c) camundongo, gato, homem, zebra.

d) zebra, homem, gato, camundongo.

e) homem, zebra, gato, camundongo.

f) I.R.

35. O ciclo de vida das plantas apresenta duas fases: uma diploide, denominada esporófito, e outra haploide, denominada gametófito. Há uma alternância de gerações entre essas duas fases, sendo que a meiose ocorre na formação

a) dos esporos.

b) dos gametas.

c) dos basidiósporos.

d) dos zigotos.

e) das sementes.

f) I.R.

36. Espécies como *Bos taurus* são animais muito próximos ao nosso convívio, cujo sistema digestório apresenta adaptações que permitem melhor aproveitamento da alimentação, a qual é baseada em matéria vegetal.

Relacione os quatro compartimentos anatômicos (coluna A) do estômago dos ruminantes com suas respectivas funções (coluna B).

Coluna A	Coluna B
1) Rúmen 2) Retículo 3) Omaso 4) Abomaso	( ) Formação de pequenos "bolos" de matéria vegetal que retornam à boca para mastigação. ( ) Funciona como o estômago químico por apresentar glândulas secretoras de enzimas digestivas. ( ) Função de digestão da celulose, que é feita pela celulase produzida por bactérias simbiontes. ( ) Onde ocorre reabsorção da água presente no bolo alimentar

A sequência numérica correta da coluna B é

a) 2, 3, 1, 4.

b) 3, 2, 4, 1.

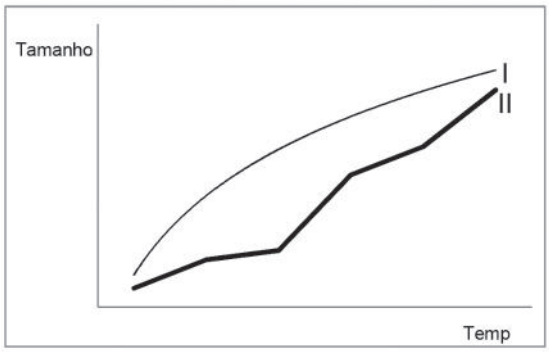
c) 4, 1, 3, 2.

d) 3, 4, 2, 1.

e) 2, 4, 1, 3.

f) I.R.

37.



Reprodução/UFPel-RS 2016

Observando o gráfico, o qual representa a comparação entre as curvas (I e II) de crescimento de dois animais, podemos afirmar que

a) a partir dessas curvas não podemos inferir nada a respeito do crescimento dos animais, pois não estão descritas as espécies envolvidas.

b) a curva II refere-se ao crescimento de um mamífero de grande porte, enquanto a curva I corresponde ao crescimento de um díptero.

c) a curva I corresponde ao crescimento de um invertebrado, enquanto a curva II corresponde ao crescimento de um vertebrado.

d) a curva II refere-se ao crescimento de um vertebrado com exoesqueleto, enquanto a curva I refere-se a um vertebrado com endoesqueleto.

e) a curva I refere-se ao crescimento de um animal com endoesqueleto, como um vertebrado, e a curva II representa um artrópode com um exoesqueleto.

f) I.R.

QUÍMICA

38. Com relação a uma solução 0,1 M de sulfato de magnésio, podemos afirmar que ela tem uma concentração de

a) 0,1 N.

b) 0,5 N.

c) 0,2 N.

d) 0,05 N.

e) 0,03 N.

f) I.R.

39. Com relação à cinética das reações químicas, podemos afirmar que

a) os catalisadores são sempre enzimas.

b) a etapa mais lenta é a que determina a velocidade da reação.

c) a luz e o calor são sempre excelentes catalisadores químicos.

d) as enzimas aumentam a energia de ativação nas reações químicas.

e) quanto maior a temperatura, maior será a atividade de uma enzima.

f) I.R.

40. Qual das seguintes soluções apresenta maior pH?

a) 0,1 M de cloreto de potássio.

b) 0,1 M de ácido clorídrico.

c) 0,2 M de cloreto de amônio.

d) 0,2 M de cianeto de amônio.

e) 0,1 M de bicarbonato de potássio.

f) I.R.

41. Pressão alta é uma doença "democrática". Ataca homens e mulheres, brancos e negros, ricos e pobres, idosos e crianças, gordos e magros, pessoas calmas e nervosas.

A hipertensão é muito comum, acomete uma em cada quatro pessoas adultas. Assim, estima-se que atinja em torno de, no mínimo, 25% da população brasileira adulta, chegando a mais de 50% após os 60 anos e está presente em 5% das crianças e adolescentes no Brasil. É responsável por 40% dos infartos, 80% dos derrames e 25% dos casos de insuficiência renal terminal. As graves consequências da pressão alta podem ser evitadas, desde que os hipertensos conheçam sua condição e mantenham-se em tratamento com adequado controle da pressão.

Disponível em: <http://www.sbh.org.br/geral/oque-e-hipertensao.asp>. Acesso em: 25 jul. 2016, às 18h35.

Um dos fatores desencadeantes da pressão alta é o sal de cozinha ($NaC\ell$).A quantidade máxima de sódio que o Ministério da Saúde recomenda para o ser humano é de 2 000 mg por dia. Partindo dessas informações, qual seria, aproximadamente, a quantidade máxima de sal de cozinha que o ser humano pode ingerir por dia?

a) 5,1 g.

b) 58,5 g.

c) 51 g.

d) 2 000 mg.

e) 5,1 mg.

f) I.R.

42. As pilhas são sempre formadas por dois eletrodos e um eletrólito. O eletrodo positivo é chamado de cátodo e é onde ocorre a reação de redução. Já o eletrodo negativo é o ânodo e é onde ocorre a reação de oxidação. O eletrólito é também chamado de ponte salina e é a solução condutora de íons.

FOGAÇA, Jennifer Rocha Vargas. Pilhas. Brasil Escola. Disponível em <http://brasilescola.uol.com.br/quimica/pilhas.htm>. Acesso em: 30 de julho de 2016.

Considerando-se uma pilha constituída por cobre e alumínio em que as semirreações de redução com os seus potenciais são:

$$Cu^{+2} + 2e^- \rightarrow Cu \quad E^0_{Red}\,(V) = 0{,}34$$

$$A\ell^{+3} + 3e^- \rightarrow A\ell \quad E^0_{Red}\,(V) = -1{,}68$$

Qual a força eletromotriz dessa pilha?

a) 1,34 V.

b) 4,04 V.

c) 4,36 V.

d) 3,36 V.

e) 2,02 V.

f) I.R.

43. Admitindo-se que, em um recipiente de 500 mL, um mol de uma substância A reage com um mol de uma substância B formando um mol da substância Z e um mol de água. No equilíbrio químico em certas condições, a reação forma 2 mol de Z e 36 g de água, sobrando 1 mol de A e 1 mol de B. Qual é o valor da constante de equilíbrio da reação?

a) 16.

b) 2.

c) 72.

d) 8.

e) 4.

f) I.R.

INGLÊS

DUTCH MAN' 10-DAY WAIT AT CHINESE AIRPORT FOR WOMAN ENDS IN HOSPITAL

Reuters, August 5, 2016

01 A Dutch man spent 10 days at an airport in
02 China waiting for a woman he met on the
03 internet but ended up hospitalized after the stay
04 took a toll on his health, local media reported.

05 Alexander Pieter Cirk, 41, arrived at Changsha's
06 Huanghua International Airport last month
07 hoping to meet a 26-year-old woman surnamed
08 Zhang. After eight days in the arrivals terminal,
09 he told broadcaster Hunan ETV he had met her
10 online some two months ago and would not
11 leave until his "girlfriend" arrived.

12 However Zhang told Hunan ETV by phone
13 that she had not expected Cirk to actually
14 come to Changsha and was unable to meet him

15 after recent cosmetic surgery had made it
16 "inconvenient" for her to step outside.

17 "I was really shocked. When we started, we
18 were aiming towards (marriage), but he slowly
19 became a bit indifferent towards me," she told
20 the broadcaster. "But when we started we were
21 both on good terms."

22 After 10 days of waiting with little to eat or
23 drink but instant noodles and soft drinks, Cirk
24 was taken to hospital where he told Hunan ETV
25 from a wheelchair he was still determined "to
26 have a good talk with the woman I love, (and
27 bring her) back to my hometown."

28 He later returned to the Netherlands
29 without setting eyes on Zhang.

Adapted from: <https://www.yahoo.com/news/dutch-mans-10-day-wait-chinese-airport-woman-154122580.html?nhp=1>.

44. Qual das alternativas a seguir está incorreta de acordo com o texto?

a) A mulher afirmou que não foi encontrar o homem no aeroporto porque estava se recuperando de um grave problema de saúde.

b) O holandês passou os dez dias dentro do aeroporto alimentando-se apenas de macarrão instantâneo e refrigerantes.

c) O texto não informa o primeiro nome da mulher.

d) A mulher afirmou que o relacionamento virtual deles esfriou conforme o tempo foi passando.

e) O homem retornou a seu país de origem sem conhecer a mulher por quem havia se apaixonado.

f) I.R.

45. O texto apresenta, em seu título, a estrutura "10-day wait" e, na linha 7, "26-year-old woman". A alternativa que explica corretamente o motivo da não concordância de número entre o numeral e o substantivo que o segue ligado por hífen é

a) Os substantivos que são os núcleos das locuções nominais ("wait" e "woman") estão no singular e, portanto, a estrutura que os antecede deve concordar em número com eles.

b) Numerais em inglês são expressos sempre no singular.

c) Os substantivos que são os núcleos das locuções nominais ("wait" e "woman") necessariamente forçam a expressão de toda a locução no singular.

d) Não existe plural das palavras "day" e "year" em inglês por serem ambos substantivos incontáveis.

e) A estrutura ligada por hífen funciona como um único adjetivo, e adjetivos não variam em número em inglês.

f) I.R.

INTERDISCIPLINARES

46. A relação partidária no Brasil Império reflete a concentração do poder de alguns grupos sociais, bem como de algumas províncias. Isso pode ser observado no quadro a seguir, que evidencia a filiação partidária e a origem provincial dos ministros no período 1840-1889.

Partido	BA	RJ-corte	MG	PE	SP	RS
Partido Conservador	12	19	5	8	4	1
Partido Liberal	13	5	13	6	11	9
Sem partido	1	4			1	

Fonte: RODRIGUES, Joelza Ester. *História em documento: imagem e texto*. São Paulo: FTD, 2001. p. 193.

O Rio Grande do Sul destacava-se por _____, com uma maior representatividade no partido _____. O percentual de cadeiras desse partido, em relação ao total, era de aproximadamente _____.

A alternativa que completa as lacunas correta e respectivamente é

a) sua posição de grande exportador de café em relação às demais províncias brasileiras; Conservador; 50%.

b) sua posição estratégica como fronteira na bacia amazônica em relação aos demais estados sul-americanos; Liberal; 9%.

c) sua posição estratégica como fronteira viva em relação aos demais estados platinos; Liberal; 50%.

d) sua posição estratégica como estado associado aos demais estados platinos; Conservador; 9%.

e) sua posição estratégica como produtor de açúcar em relação aos demais estados caribenhos; Conservador; 26%.

f) I.R.

47. O urso-polar (m = 200 kg) é um mamífero carnívoro conhecido como o maior predador do Ártico. Durante a sua busca por uma caça, ele atravessa de uma geleira para outra utilizando, para isso, um bloco de gelo (ρ_g = 917 kg/m^3) de área superficial igual a 4 m^2, o qual flutua sobre o mar (ρ_m = 1 017 kg/m^3). Levando em consideração o ambiente onde o urso-polar vive, sua dieta alimentar deve se basear em substâncias orgânicas com altos valores energéticos, pois sabemos que essas diferentes substâncias são classificadas de acordo com as funções exercidas no organismo, bem como com a sua natureza.

Com base nas informações, qual deve ser a espessura mínima que o bloco de gelo deve ter para que mantenha o urso flutuando completamente sobre o mar durante a sua travessia de uma geleira para outra e como são classificadas as substâncias orgânicas de acordo com suas funções no organismo? Adote $g = 10 m/s^2$.

a) A espessura mínima do bloco de gelo deve ser de 50 cm, sendo os mamíferos classificados como seres endotérmicos que necessitam do consumo de substâncias orgânicas classificadas como plásticas, energéticas e reguladoras.

b) A espessura mínima do bloco de gelo deve ser de 5 mm, sendo os mamíferos classificados como seres ectotérmicos que não necessitam do consumo de substâncias orgânicas classificadas como plásticas, energéticas e reguladoras.

c) A espessura mínima do bloco de gelo deve ser de 5 cm, sendo os mamíferos classificados como seres heterotermos que necessitam do consumo de substâncias orgânicas classificadas como plásticas e energéticas.

d) A espessura mínima do bloco de gelo deve ser de 0,5 mm, sendo os mamíferos classificados como seres ureotélicos que necessitam do consumo de substâncias orgânicas classificadas como plásticas e reguladoras.

e) A espessura mínima do bloco de gelo deve ser de 500 cm, sendo os mamíferos classificados como seres poiquilotermos que necessitam do consumo de substâncias orgânicas classificadas como energéticas e reguladoras.

f) I.R.

48. No estado do Rio Grande do Sul, sua tradicional e principal área de cultivo é a microrregião de Santa Cruz do Sul. Contudo, na microrregião de Pelotas tem ocorrido intensa expansão dessa lavoura, em substituição às culturas de pêssego e de aspargo, que estão em crise desde o final dos anos 1990, devido à concorrência com a produção argentina. Durante todo o período de produção, desde a preparação dos canteiros de mudas até a colheita e posterior secagem, são usados diversos tipos de agrotóxicos, como inseticidas, herbicidas e fungicidas. Um inseticida que é usado nessas culturas é o acefato, de fórmula química $C_4H_{10}NO_3PS$ de massa molar de 183 gramas.

Identifique, entre as alternativas, o cultivo a que se refere o extrato acima, a principal mão de obra empregada, a finalidade a que se destina a produção e a quantidade de acefato em 300 mL de uma solução 0,1 molar.

a) Fumo – mão de obra familiar – comercial – 5,5 g.

b) Arroz – trabalho assalariado – comercial – 91,5 g.

c) Fumo – mão de obra familiar – subsistência – 55 g.

d) Soja – emprego da mão de obra familiar – comercial – 183 g.

e) Arroz – mão de obra familiar – comercial – 5,5 kg.

f) I.R.

49. Questão anulada pela instituição de ensino.

50. De acordo com a Filosofia de Platão, existe um mundo de formas – objetos atemporais, independentes do pensamento e definidos – que é diferente do mundo da percepção sensorial. Eles são apreendidos por meio da razão, e não por meio dos sentidos. Na medida em que este mundo contém as formas aritméticas e geométricas, ele constitui o próprio objeto da Matemática.

Sobre as sentenças a seguir é correto afirmar que

a) para Platão, a proposição $1 + 1 = 2$ e todas as demais proposições verdadeiras da aritmética e da geometria são necessariamente verdadeiras porque descrevem relações imutáveis de objetos imutáveis. Considerando os elementos de geometria plana, pode-se dizer que alguns losangos também são retângulos e estes são chamados de quadrados.

b) na metafísica de Platão, todos os objetos da matemática são necessariamente contingentes. Se em um triângulo retângulo os seus catetos são congruentes, então a hipotenusa desse triângulo será numericamente igual à diagonal de um quadrado de lados iguais aos catetos.

c) segundo Immanuel Kant, tanto a aritmética quanto a geometria eram consideradas sintéticas *a priori*, pois, além de informativas, elas eram logicamente independentes da experiência. Todo cilindro é um prisma reto com base circular.

d) semelhantemente a Platão, Aristóteles endossava a distinção platônica entre o mundo das formas, considerado a verdadeira realidade, e o mundo da experiência sensorial, que somente deveria ser entendido como uma aproximação do mundo das formas. Qualquer número complexo Z é obrigatoriamente diferente de seu conjugado.

e) ao aceitar a teoria platônica das formas, Aristóteles acreditava que todos os objetos matemáticos eram completamente independentes do pensamento. Considerando a geometria plana euclidiana, em um triângulo ABC é impossível termos dois ângulos obtusos.

f) I.R.

UFPEL 2014/2016 PAVE XI –

3ª ETAPA

PORTUGUÊS

A TERAPIA DA JUSTIÇA E DO PERDÃO

01 Em muitos casos, o sistema legal não con-
02 segue ajudar quem sofreu uma ofensa nem
03 quem a praticou. Anos depois de um crime, a
04 pessoa que sofreu a agressão ainda pode sofrer
05 de estresse pós-traumático, e os ex-condenados
06 muitas vezes apresentam dificuldades depois
07 de sair da prisão. Não é novidade que uma rea-
08 bilitação ineficaz costuma significar o retorno
09 à prática de delitos. Na opinião de alguns espe-
10 cialistas, no entanto, o método da justiça res-
11 taurativa (em que réus e agredidos ficam face a
12 face) pode ajudar nessas situações e mudar a
13 trajetória dos envolvidos, em geral traumática.
14 A maioria das vítimas que se dispõem a par-
15 ticipar desse processo, frequentando grupos de
16 discussão e tendo acesso ao depoimento dos
17 criminosos, depois de algum tempo sentem que
18 podem perdoá-los. Os infratores, por sua vez,
19 alegam sentir responsabilidade por suas ações.
20 Dois estudos recentes randomizados controla-
21 dos reforçam o crescente corpo de pesquisa
22 sobre a eficácia desse tipo de abordagem.
23 A criminologista Caroline M. Angel e seus co-
24 legas, da Universidade da Pensilvânia, analisaram
25 os efeitos da justiça restaurativa para as vítimas
26 e os agressores em casos de roubos e furtos em
27 Londres. Pessoas que passaram por situação de
28 violência foram encaminhadas aleatoriamente
29 tanto para reuniões de justiça restaurativa ape-
30 nas quanto para esse serviço e também ao sis-
31 tema judicial. Paralelamente, facilitadores trei-
32 nados propuseram a infratores que discutissem
33 sobre os efeitos do crime na vida das vítimas e
34 de seus familiares e amigos. Aproximadamente
35 25% das pessoas atendidas somente pelo sistema
36 de justiça criminal apresentaram sintomas clíni-
37 cos de estresse pós-traumático, mas apenas 12%
38 das pessoas do outro grupo apresentaram esses
39 sinais. "Um dos pontos mais interessantes da
40 justiça restaurativa é que permite _____
41 vítimas ressignificar _____ própria vida e
42 curar algumas feridas ao longo desse processo",
43 diz _____ pesquisadora...

Revista *Mentecérebro*, outubro 2014, p. 76.

1. Conforme o texto, confrontar as vítimas com seus agressores, depois de transcorrido algum tempo do evento que os ligou, tem efeito positivo para

a) vítimas e agressores.
b) vítimas e seus familiares.
c) os agressores.
d) o sistema de justiça criminal.
e) nenhuma das partes envolvidas.
f) I.R.

2. As três lacunas nas linhas 40, 41 e 43, para que fiquem gramaticalmente corretas, devem ser preenchidas com os elementos da alternativa

a) as, à, à
b) às, a, a
c) as, a, a
d) às, à, a
e) às, a, à
f) I.R

3. Na linha 42, o texto apresenta a expressão "curar algumas feridas", que, no contexto em que se encontra, deve ser classificada discursivamente como

a) ironia.
b) metonímia.
c) metáfora.
d) hipérbole.
e) anáfora.
f) I.R.

4. O texto apresenta duas passagens com marcações gráficas – parênteses (linhas 11 e 12) e aspas (linhas 39 a 42). A função delas no texto é, respectivamente,

a) inserir uma justificativa e uma citação com discurso direto.
b) inserir uma citação com discurso indireto e uma justificativa.
c) inserir uma justificativa e dar ênfase a uma passagem do texto.
d) chamar a atenção para um método e inserir uma citação com discurso direto.
e) inserir uma explicação e uma citação com discurso direto.
f) I.R.

5. A trilogia *O Tempo e o Vento* (O Continente, O Retrato e O Arquipélago), do escritor gaúcho Érico Veríssimo, é símbolo da literatura regionalista sul-rio-grandense, fazendo parte do chamado Romance de 30. De cunho neorrealista, faz uma mistura entre o realismo na descrição de cenas e de cenários e a análise psicológica das personagens. Em relação às personagens Ana Terra e Capitão Rodrigo, é possível afirmar que

a) são fundamentais no desenvolvimento da narrativa, ocupando, cada uma, um capítulo que intitulam em O Continente.
b) são personagens secundárias na narrativa, aparecendo apenas em O Arquipélago.

c) eles se envolvem e dão origem à família Terra-Cambará, de onde provém a elite fundadora do Rio Grande do Sul.

d) são pouco densas psicologicamente, fato comprovado pela pouca importância que representam durante a narrativa de O Continente.

e) são os personagens centrais de O Retrato.

f) I.R.

GEOGRAFIA

6. Em entrevista, o juiz do Trabalho Grijalbo Fenandes Coutinho argumenta que, sobre a terceirização, "[...] os impactos são todos negativos para o trabalhador. Não há sequer uma vantagem. A terceirização surge com maior intensidade a partir dos anos 70 e ganha corpo definitivamente no Brasil na década de 90. Hoje é uma verdadeira febre.

A terceirização tem dois propósitos muito evidentes: o econômico e o político. Sua razão econômica é permitir aos patrões a diminuição de custos com a exploração da mão de obra. Vários argumentos são usados no sentido de que se trata de especialização, de racionalização, mas tudo isso é secundário. A outra razão é a de cunho político. Nesse ponto, o objetivo é dividir os trabalhadores, fragmentá-los, especialmente em suas representações sindicais.

A ideia de que a terceirização cria novos postos de trabalho é inverídica. Os postos de trabalho são uma necessidade de determinado setor. Ou você utiliza a mão de obra contratada diretamente pelo tomador de serviços ou o faz por meio da terceirização."

(TRT4.Jus, 2013.)

Indique a alternativa que aponta três características do trabalho terceirizado.

a) Menor tempo médio de permanência no emprego, rendimento médio salarial menor e jornada média de trabalho maior.

b) Jornada média de trabalho maior, rendimento médio salarial menor e maior tempo médio de permanência no emprego.

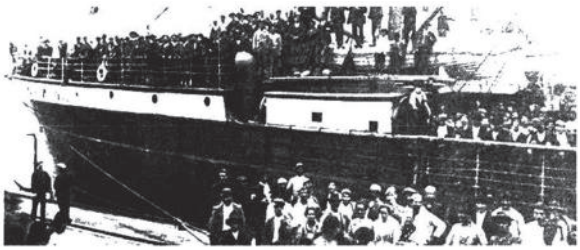
c) Maior tempo médio de permanência no emprego, rendimento médio salarial maior e jornada média de trabalho maior.

d) Rendimento médio salarial maior, jornada média de trabalho maior e maior tempo médio de permanência no emprego.

e) Jornada média de trabalho maior, período de férias de 45 dias, distribuído em dois momentos no ano, e maior flexibilização das atividades executadas.

f) I.R.

7.



Reprodução/UFPel-RS 2016

Imagem: Desembarque de italianos no porto de Santos, SP.

No Brasil, como em parte significativa do mundo, falar de processo migratório é um movimento analítico complexo, que envolve inúmeros contextos internos e externos. Como exemplo, temos desde as migrações forçadas que os indígenas e os negros africanos escravizados sofreram, até as dos brancos europeus e as dos orientais.

Na contemporaneidade, especificamente no início do século XXI, verifica-se que o processo continua complexo e intenso, sendo o Brasil um país que atrai imigrantes. Há imigrantes, oriundos das Américas, Oriente Médio, África, Ásia, Oceania e Europa. Somam-se, ainda, as contínuas e diversas migrações internas e externas de brasileiros.

Aponte a alternativa que evidencia um importante fator de promoção da migração, interna e/ou externa, no Brasil no século XXI.

a) Melhoria da qualidade de vida, com a eliminação da pobreza, e incentivos governamentais como o Bolsa Família, destinados a famílias de migrantes.

b) Atrativos naturais, pois, apesar do avanço da degradação ambiental no mundo, o Brasil consegue manter intactos os seus recursos naturais.

c) Período de crescimento econômico sustentado exclusivamente pelo setor privado, organizações não governamentais e a intervenção administrativa e financeira de países desenvolvidos.

d) Período de crescimento econômico sustentado, em grande parte, por meio do incentivo/investimento/financiamento do Estado Federal brasileiro.

e) Incentivo de organizações não governamentais, que atraem com falsas propagandas os imigrantes.

f) I.R.

8.

Reprodução/UFPel-RS 2016

(Fonte: Itapenoticias, 2016.)

Sobre o Zika vírus, é correto afirmar que

a) é transmitido pelo barbeiro, com ocorrência em todos os locais que possam, minimamente, acumular água.

b) é transmitido pelo contato corporal, pelo compartilhamento de peças de roupas e pelo ar.

c) é transmitido por um mosquito chamado *Aedes aegypti*, com ocorrência em todos os locais que possam, minimamente, acumular água durante todo o ano; contudo, no Brasil, há um menor número de casos no inverno.

d) é transmitido por um mosquito chamado *Aedes aegypti*, com ocorrência predominante em bairros periféricos irregulares e o maior número de casos ocorre no inverno e no outono.

e) é transmitido por um mosquito chamado *Aedes aegypti*, com ocorrências pontuais nas zonas urbanas, não chegando a ser considerado um problema urbano grave, uma vez que pode ser combatido com repelente.

f) I.R.

9. Leia as citações a seguir:

"O Censo Agropecuário 2006, divulgado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), mostra que a concentração de terras persiste no País. A concentração e a desigualdade regional é comprovada pelo Índice de Gini da estrutura agrária do País. Quanto mais perto esse índice está de 1, maior a concentração. Os dados mostram um agravamento da concentração de terras nos últimos 10 anos. O Censo do IBGE mostrou um Gini de 0,872 para a estrutura agrária brasileira, superior aos índices apurados nos anos de 1985 (0,857) e 1995 (0,856)"

(*Estadão*, 2009.)

"O Brasil registrou durante o primeiro governo da presidente Dilma Rousseff um aumento de concentração de terras em grandes propriedades privadas de pelo menos 2,5%. Dados do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (Incra) revelam que, entre 2010 e 2014, seis milhões de hectares passaram para as mãos dos grandes proprietários – quase três vezes o estado de Sergipe. Segundo o Sistema Nacional de Cadastro Rural, as grandes propriedades privadas saltaram de 238 milhões para 244 milhões de hectares."

(*O Globo*, 2015.)

As matérias jornalísticas apresentadas apenas evidenciam um fato histórico brasileiro: a concentração de terra e, por conseguinte, de produção de alimentos e de riqueza.

Sobre a concentração de terras no Brasil, é correto afirmar que as consequências são

a) aumento do número de vagas de trabalho no campo e menor processo de modernização da agricultura.

b) êxodo rural seguido do inchaço urbano e aumento das áreas periféricas, aumento do desemprego no campo e ampliação da desigualdade socioeconômica.

c) ampliação da diversidade de alimentos cultivados no Brasil, mediante o latifúndio, visando a atender as necessidades alimentares da/o/s brasileira/o/s.

d) diminuição da desigualdade social, econômica e política, junto ao histórico respeito às terras indígenas, quilombolas e aos movimentos sociais de luta por reforma agrária.

e) diminuição da degradação ambiental no campo, aumento da geração de renda para o latifundiário, ampliação das vagas de trabalho no campo, redução do êxodo rural e migração de retorno permanente da cidade para o campo.

f) I.R.

10. A primeira Revolução Industrial teve, em meados do século XVIII, origem na Inglaterra, sendo resultado do processo de ampliação de acumulação de capital e de técnicas/conhecimentos que permitiram a construção das máquinas a vapor.

Nos dias de hoje, é sabido que se vivencia a terceira Revolução Industrial.

Aponte a alternativa que evidencia corretamente características da Terceira Revolução industrial.

a) Microeletrônica, robótica e microbiologia, os três atravessados pela revolução que a microeletrônica produz na informática (ciência do tratamento e comunicação das informações).

b) Máquinas de tear, ampliação da utilização de petróleo como fonte energética e sustentabilidade.

c) Eliminação da desigualdade industrial entre os países, utilização do modo produtivo fordista e um menor período de trabalho.

d) Microbiologia, menor flexibilização do regime de trabalho e de contratação do trabalhador e dos setores de produção.

e) Macroeletrônica, microbiologia e radiação, os três atravessados pela revolução que a macroeletrônica produz na informática (ciência do tratamento e comunicação das informações).

f) I.R.

MATEMÁTICA

11. Ao lançar-se uma moeda viciada, a probabilidade de ocorrer coroa é 20% maior do que a de ocorrer cara.

Nessas condições, se essa moeda for lançada três vezes, a probabilidade de ocorrer cara nos três lançamentos está entre

a) 2% e 5%.

b) 5% e 8%.

c) 8% e 12%.

d) 12% e 15%.

e) 15% e 18%.

f) I.R.

12. Dados os pontos A = (2, 3), B = (5, 1) e a reta *r* de equação $2x - y + 5 = 0$, o ponto *C*, pertencente à *r* tal que a área do triângulo ABC seja 17 u.a., tem coordenadas iguais a

a) C = (4, −4).

b) $C = \left(4, \frac{-9}{2}\right)$.

c) C = (4, −4) ou $C = \left(\frac{-9}{2}, 13\right)$.

d) $C = \left(-4, \frac{-9}{2}\right)$ ou C = (13, 4).

e) C = (4, 13) ou $C = \left(\frac{-9}{2}, -4\right)$.

f) I.R.

13. Considere a matriz $A = \begin{vmatrix} P_4 & P_7 \\ P_3 & P_5 \end{vmatrix}$ e o lançamento simultâneo de dois dados. Nessa matriz, cada elemento P_1 é a probabilidade de se obter a soma *i* nas faces superiores dos dados.

Nessas condições, para que o sistema $A \cdot \begin{vmatrix} x \\ y \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} m \\ n \end{vmatrix}$ seja compatível indeterminado, a relação entre *m* e *n* deve ser

a) $2n - 3m = 0$.

b) $n + m = 0$.

c) $n - m = 0$.

d) $3n - 2m = 0$.

e) $3n - m = 0$.

f) I.R.

14. Considere as equações de curvas a seguir:

C_1: $x^2 + y^2 - 25 = 0$

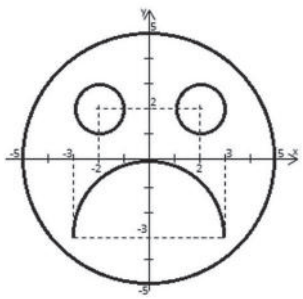
C_2: $x^2 + y^2 - 9 = 0$, com $y \leqslant 0$

C_3: $(x + 2)^2 + (y - 2)^2 = 1$

C_4: $(x - z)^1 + (y - 2)^2 = 1$

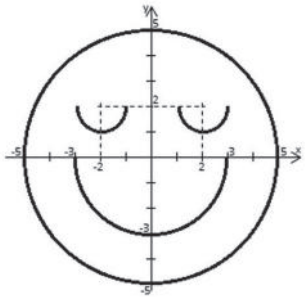
Qual das figuras a seguir representa os gráficos de todas essas equações, em um mesmo sistema de coordenadas?

a)

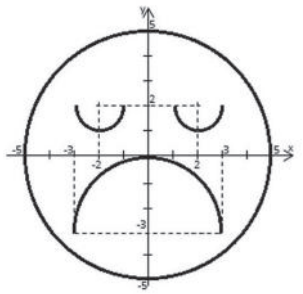


Ilustrações: Reprodução/UFPel-RS 2016

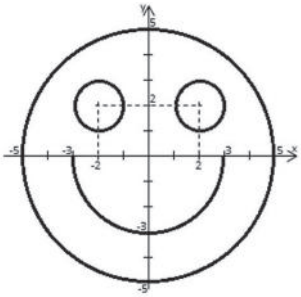
b)



c)

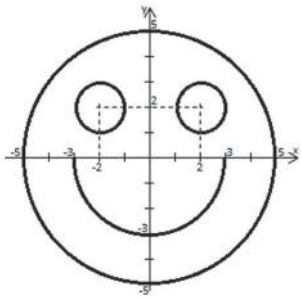


d)



Ilustrações: Reprodução/UFPel-RS 2016

e)



f) I.R.

15. Um capital X aplicado à taxa de 10% a.m., após capitalização no regime de juros simples, foi quadruplicado. Nessas condições, é correto afirmar que o tempo de capitalização, em anos, foi de

a) 2,5.
b) 3.
c) 3,5.
d) 2,1.
e) 3,1.
f) I.R.

HISTÓRIA

16. No decorrer de 2016, estudantes secundaristas ocuparam escolas estaduais de diversas cidades do Rio Grande do Sul. Entre as razões do movimento estavam a defesa de uma melhor qualidade de ensino, a garantia do ensino público e gratuito e o apoio à greve de professores estaduais. Desde o final do século XIX e o início do século XX, com a consolidação das relações capitalistas de trabalho no Brasil e a constituição de uma classe operária, as diversas categorias da classe trabalhadora brasileira passaram a se organizar para defender seus direitos e avançar nas conquistas por melhores condições de trabalho.

CAMPOS, Flavio de; MIRANDA, Renan Garcia. *Oficina de História*: história integrada. São Paulo: Moderna, 2004. P. 230.

Duas grandes tendências políticas destacaram-se no movimento operário brasileiro até 1922, e suas influências estão presentes nos movimentos atuais. Quais são elas?

a) O modernismo e o cubismo.
b) O capitalismo e o fascismo.
c) O socialismo utópico e o socialismo científico.
d) O anarquismo e o socialismo.
e) O nazismo e o fascismo.
f) I.R.

17. Em novembro de 1910, marinheiros dos encouraçados *São Paulo* e *Minas Gerais* amotinaram-se e prenderam seus oficiais. Liderados pelo negro João Cândido, eles reivindicavam o fim dos castigos corporais a que eram submetidos, a redução da jornada e o cumprimento da lei de aumento salarial.

CAMPOS, Flavio de; MIRANDA, Renan Garcia. *Oficina de História*: história integrada. São Paulo: Ed. Moderna, 2004. p. 229.

O fragmento de texto caracteriza a

a) Revolta da Chibata.
b) Revolta da Vacina.
c) Revolução Farroupilha.
d) Cabanagem.
e) Balaiada.
f) I.R.

18. Questão anulada pela instituição de ensino.

19. Em 2016 um processo de *impeachment* da presidenta em exercício, Dilma Rousseff, foi encaminhado pela Câmara de Deputados ao Senado Federal no Brasil. O *impeachment* corresponde a um processo instaurado com base em denúncia de crime de responsabilidade contra alta autoridade do poder Executivo ou Judiciário.

O presidente da República Federativa do Brasil que sofreu *impeachment* foi

a) Emilio Garrastazu Médici (1969–1974).
b) Getúlio Vargas (1930–1945).
c) Juscelino Kubitschek (1956–1961).
d) Fernando Collor de Mello (1990–1992).
e) Luiz Inácio Lula da Silva (2003–2011).
f) I.R.

20. O termo fascismo vem do italiano *fascio*, palavra derivada de *fascis*, que em latim significa feixe, fardo de varas. Os *fascis* eram usados pelos magistrados romanos para açoitar condenados por crimes. Benito Mussolini (1883–1945), líder do Partido Nacional Fascista na Itália, usou o plural, *fasci*, para designar os grupos de combate do seu partido.

MOTA, Myrian Becho; BRAICK, Patrícia Ramos. *História*: das cavernas ao terceiro milênio, São Paulo: Moderna, 2002. p. 447.

Sobre o fascismo é correto afirmar que

a) foi um movimento isolado, restrito à Itália, contra a democracia liberal, considerada responsável pela desordem social e econômica.

b) na Itália, caracterizou-se por atacar a democracia liberal, considerada responsável pela desordem social e econômica, mas espalhou-se para outros continentes onde adquiriu características próprias.

c) foi um fenômeno mundial, que defendeu a democracia liberal, buscando um reordenamento da sociedade ocidental após a quebra da Bolsa de Nova York em 1929.

d) na América Latina, o fascismo apresentou as mesmas características que o fascismo europeu, podendo, em ambos os casos, ser visto como parte integrante do declínio e da queda do modelo liberal.

e) foi um fenômeno mundial que provocou o ataque simultâneo a sindicatos, jornais e comícios socialistas e comunistas em todos os continentes.

f) I.R.

FÍSICA

21. Considere a seguinte afirmação: Quem aquece a água no chuveiro de uma residência é a corrente elétrica e não a resistência elétrica. Com base nessa sentença, podemos dizer que ela está

a) correta, uma vez que quanto maior for a resistência elétrica maior será a corrente elétrica.

b) errada, uma vez que quanto menor for a resistência elétrica menor será a corrente elétrica.

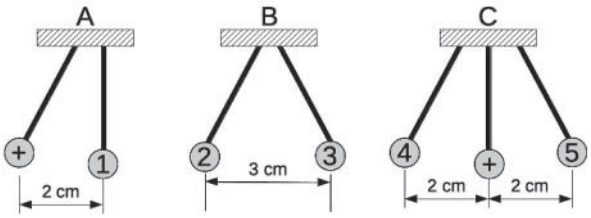
c) errada, uma vez que não há relação entre a corrente elétrica e a resistência elétrica.

d) correta, uma vez que quanto menor for a resistência elétrica maior será a corrente elétrica.

e) correta, uma vez que na teoria não há relação entre corrente elétrica e resistência elétrica.

f) I.R.

22. Considere os esquemas A, B e C, individualmente, apresentados na figura abaixo. Cada esquema consiste em um conjunto de esferas metálicas de massas iguais, suspensas por fios isolantes ideais de massas desprezíveis. As esferas com carga conhecida estão identificadas com sinal positivo. Não sabemos o sinal das cargas das demais esferas.



Reprodução/UFPel-RS 2016

A partir do esquema, considere as seguintes afirmações com relação ao sinal das cargas.

I. O esquema A é impossível de ocorrer.

II. No esquema A, a esfera 1 possui carga positiva.

III. No esquema B, as cargas das esferas 2 e 3 são ambas negativas.

IV. No esquema B, as esferas 2 e 3 possuem cargas iguais, mas não é possível determinar o sinal da carga das esferas.

V. No esquema C, as esferas 4 e 5 possuem cargas iguais e negativas.

VI. No esquema C, as esferas 4 e 5 possuem cargas iguais e positivas.

VII. No esquema C, não é possível determinar o sinal da carga das esferas 4 e 5.

Está(ão) correta(s):

a) II, V e VII, apenas.

b) III, apenas.

c) I, IV e VI, apenas.

d) I e VII, apenas.

e) II, IV e VII, apenas.

f) I.R.

23. O átomo de hidrogênio é um dos elementos químicos mais abundantes no universo, constituído basicamente de um próton, um nêutron e um elétron. Sabendo-se que o próton tem massa aproximadamente 1 836 vezes maior que a massa do elétron e que ambos possuem carga elétrica de igual valor, porém de sinais opostos (próton com carga positiva e elétron com carga negativa), com base na força elétrica podemos afirmar que

a) o próton atrai o elétron com força elétrica maior do que a força com que o elétron atrai o próton.

b) o elétron atrai o próton com a mesma força elétrica que o próton atrai o elétron.

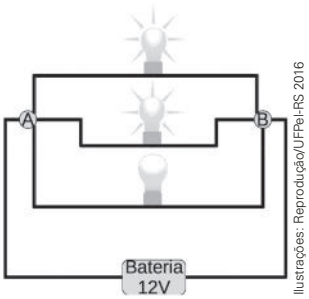
c) em comparação com o elétron, a força elétrica exercida pelo próton é maior porque ele possui massa maior.

d) a força elétrica que atua no elétron depende do próton e do nêutron, já que ambos estão no núcleo do átomo.

e) a força elétrica é repulsiva, já que o próton e o elétron possuem cargas opostas.

f) I.R.

24. A figura a seguir representa um esquema de três lâmpadas idênticas ligadas a uma bateria. Durante um determinado tempo, as três lâmpadas permanecem ligadas, até que uma delas queima, conforme representado.



Um observador que analisa o circuito será capaz de concluir que a corrente elétrica nas lâmpadas que permanecem ligadas

a) será maior. A corrente entre a bateria e o terminal A será menor do que era antes de a lâmpada queimar.

b) não é modificada. A corrente entre a bateria e o terminal A permanecerá como era antes de a lâmpada queimar.

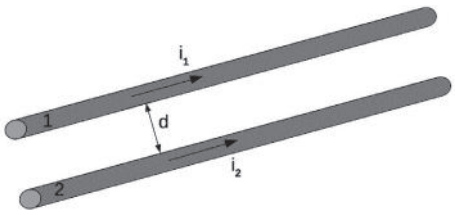
c) fica menor. A corrente entre a bateria e o terminal A será menor do que era antes de a lâmpada queimar.

d) fica maior, já que a bateria passa a fornecer uma corrente maior devido à queima de uma lâmpada.

e) não é modificada. A corrente entre a bateria e o terminal A será menor do que era antes de a lâmpada queimar.

f) I.R.

25. Em dois fios paralelos, retilíneos e infinitos passam duas correntes i_1 e i_2. O sentido da corrente está representado em cada um dos fios, sendo que a corrente do fio 2 é o dobro da corrente do fio 1.



A distância entre os fios é *d*, conforme a figura. A partir da situação exposta, considere as afirmativas:

I. Para a mesma distância radial *d* a partir de cada um dos fios, o campo magnético produzido pela corrente 2 é maior que o campo magnético produzido pela corrente 1.

II. A força magnética sentida pelo fio 1 é maior que a força magnética sentida pelo fio 2. A força entre os fios é atrativa.

III. A força magnética sentida pelo fio 1 tem a mesma intensidade da força magnética sentida pelo fio 2. A força entre os fios é atrativa.

IV. A força magnética sentida pelo fio 1 tem a mesma intensidade da força magnética sentida pelo fio 2. A força entre os fios é repulsiva.

V. A força magnética é proporcional ao produto das correntes e inversamente proporcional à distância que separa os dois condutores.

Estão corretas as sentenças:

a) III e V, apenas.

b) I, II e V, apenas.

c) II e IV, apenas.

d) IV e V, apenas.

e) I, III, e V, apenas.

f) I.R.

BIOLOGIA

26. Sabe-se que a cor dos olhos humanos é uma herança poligênica, ou seja, muitos genes atuam na determinação dessa característica. Assim, é sabido que a cor dos olhos é dada pela melanina. Logo, o alelo (A) que determina a quantidade de melanina responsável pelo olho castanho é dominante sobre o alelo que determina a coloração azul. Outro alelo de outro gene que atua nessa coloração é responsável pela coloração verde, que apresenta grande quantidade de pigmentos de gordura e é um alelo dominante em relação ao alelo que determina a cor azul, com pouca quantidade de pigmentos de gordura.

Observe o quadro a seguir:

	Cor dos olhos dos pais	Cor dos olhos dos filhos
1	Castanhos + Castanhos	Castanhos ou verdes ou azuis
2	Verdes + Castanhos	Castanhos ou verdes ou azuis
3	Azuis + Castanhos	Castanhos ou verdes ou azuis

A partir do quadro, assinale a alternativa que corresponde à maior probabilidade de os filhos apresentarem olhos de coloração verdes, azuis e castanhos, respectivamente

a) 2, 3, 1.

b) 3, 2, 1.

c) 1, 2, 3.

d) 3, 1, 2.

e) 2, 1, 3.

f) I.R.

27. A partir de processos biotecnológicos foi possível sequenciar o genoma de alguns eucariotos, desde um fungo até o humano. Porém, sobre o genoma humano é correto afirmar que o genoma humano

a) pode ser dividido em genoma nuclear e genoma mitocondrial, sendo que os genes mitocondriais têm transmissão somente da linhagem materna.

b) tanto nuclear quanto mitocondrial, é fruto do processo de fecundação, portanto é oriundo tanto do pai quanto da mãe, não importando se for nuclear ou mitocondrial.

c) é o que contém o maior número estimado de genes, sendo que a menor parte desse genoma não tem transcrição, sendo conhecida como DNA lixo.

d) pode ser dividido entre genoma nuclear e genoma mitocondrial, em que os genes mitocondriais provêm do espermatozoide e se apresentam em grande quantidade devido ao movimento flagelar.

e) apresenta grande variação entre os indivíduos, por isso o genoma mitocondrial é essencial na realização de testes de paternidade feitos por meio de terapias gênicas.

f) I.R.

28. O Rio de Janeiro foi sede dos Jogos Olímpicos no ano de 2016 e mostrou ao mundo a união dos povos, o que vale muito mais do que a conquista de uma medalha. A união dos povos é simbolizada por argolas que representam o elo entre os continentes. Considerando que as olimpíadas acontecessem na Pangeia durante parte da Era Mesozoica (de 66 a 245 milhões de anos atrás), o símbolo olímpico estaria representado por quantas argolas?

a) Quatro argolas.

b) Uma argola.

c) Cinco argolas.

d) Três argolas.

e) Duas argolas.

f) I.R.

29. O sexo sem proteção pode causar desde doenças sexualmente transmissíveis até uma gravidez indesejada. Para que se evitem tais problemas, existem diferentes métodos, tais como a camisinha masculina e a feminina, a pílula do dia seguinte, o coito interrompido e a pílula anticoncepcional. Qual das afirmativas a seguir está correta?

a) Para evitar a transmissão de doenças sexualmente transmissíveis, o método mais adequado é o uso da pílula anticoncepcional.

b) Para evitar a gravidez indesejada e a transmissão de doenças sexualmente transmissíveis, o método mais adequado é o uso do coito interrompido.

c) Para evitar a gravidez indesejada, o método mais adequado é o uso do coito interrompido.

d) Para evitar a gravidez indesejada e a transmissão de doenças sexualmente transmissíveis, o método mais adequado é o uso de pílula anticoncepcional e do coito interrompido.

e) Para evitar a gravidez indesejada e a transmissão de doenças sexualmente transmissíveis, o método mais adequado é o uso de camisinha masculina.

f) I.R.

30. Um dos critérios para a classificação animal é a embriologia. Na maioria dos filos animais surge uma cavidade geral do corpo entre os folhetos da mesoderme, o chamado celoma. Assim, podemos ter animais acelomados, pseudocelomados e celomados.

Assinale a alternativa em que os espécimes correspondem, respectivamente, a animais celomados, acelomados e pseudocelomados.

a) Minhoca, *Schistosoma mansoni*, *Ascaris lumbricoides*.

b) Minhoca, *Taenia solium*, *Pomacea canaliculata*.

c) *Taenia solium*, minhoca, *Ascaris lumbricoides*.

d) *Pomacea canaliculata*, *Taenia solium*, *Schistosoma mansoni*.

e) *Schistosoma mansoni*, *Pomacea canaliculata*, minhoca.

f) I.R.

QUÍMICA

31. Qual é o polissacarídeo de origem vegetal que apresenta estrutura ramificada com ligações α1-4 e α1-6?

a) Sacarose.
b) Celulose.
c) Maltose.
d) Amido.
e) Glicogênio.
f) I.R.

32. Na estrutura do naftaleno, os carbonos terciários apresentam

a) hibridação sp^2 e número de oxidação -1.
b) hibridação sp e número de oxidação zero.
c) hibridação sp e numero de oxidação $+1$.
d) hibridação sp^2 e número de oxidação zero.
e) hibridação sp^3 e numero de oxidação -1.
f) I.R.

33. A oxidação do álcool sec-butílico produz uma cetona. Com relação a esse álcool e a essa cetona, podemos afirmar que

a) o álcool não apresenta carbono quiral e a cetona tem um carbono quiral.
b) os nomes IUPAC desses compostos são respectivamente butanol-1 e butanona-2.
c) esses dois compostos são isômeros de função.
d) esses dois compostos apresentam cadeias carbônicas ramificadas.
e) o álcool apresenta um carbono quiral e a cetona não tem carbono quiral.
f) I.R.

34. O Teflon® é um polímero bastante usado em revestimento antiaderente de utensílios de cozinha, como as panelas. É uma marca registrada de propriedade da empresa DuPont e é formado por monômeros cuja fórmula química é $F_2C = CF_2$. Qual é o nome desse monômero?

a) Difluoretano.
b) Tetrafluoretileno.
c) Tetrafluoretano.
d) Etileno.
e) Fluoreto de carbono.
f) I.R.

35. O citral ou 3,7-dimetil-2, 6-octadienal ou lemonal é um composto que tem forte aroma de limão e é amplamente usado na indústria alimentícia.

Reprodução/UFPel-RS 2016

Citral

A função química e a classificação da cadeia carbônica do citral são, respectivamente,

a) cetona; heterogênea, insaturada, normal.
b) éster; homogênea, alicíclica, normal.
c) ácido carboxílico; heterogênea, saturada, ramificada.
d) hidrocarboneto; heterogênea, saturada, normal.
e) aldeído; homogênea, insaturada, ramificada.

INGLÊS

ANCIENT BONES FOUND ON A GREEK MOUNTAIN-TOP MAY CONFIRM A CHILLING LEGEND

Esquire, Associated Press

Reprodução/UFPel-RS 2016

Archaeologists have made a sinister discovery at the top of a Greek mountain which might corroborate one of the darkest legends of antiquity.

Excavations this summer on Mount Lykaion, once worshipped as the birthplace of the god Zeus, uncovered the 3,000-year-old skeleton of a teenager amid a mound of ashes built up over a millennium from sacrificed animals.

Greece's Culture Ministry said Wednesday that the skeleton, probably of an adolescent boy, was found in the heart of the 30-meter (100-foot) broad ash altar, next to a man-made stone platform.

Excavators say it's too early to speculate on the nature of the teenager's death but the discovery is remarkable because the remote

17 Mount Lykaion was for centuries associated with
18 the most nefarious of Greek cults: Ancient
19 writers – including Plato – linked it with human
20 sacrifice to Zeus, a practice which has very rarely
21 been confirmed by archaeologists anywhere in
22 the Greek world and never on mainland Greece.

23 According to legend, a boy was sacrificed
24 with the animals and all the meat was cooked
25 and eaten together. Whoever ate the human part
26 would become a wolf for nine years.

27 "Several ancient literary sources mention
28 rumors that human sacrifice took place at the
29 altar, but up until a few weeks ago there has
30 been no trace whatsoever of human bones
31 discovered at the site," said excavator David
32 Gilman Romano, professor of Greek archaeology
33 at the University of Arizona.

34 "Whether it's a sacrifice or not, this is a
35 sacrificial altar ... so it's not a place where you
36 would bury an individual. It's not a cemetery,"
37 Romano told The Associated Press. A very
38 unusual detail, he said, was that the upper part
39 of the skull was missing, while the body was laid
40 among two lines of stones on an east-west axis,
41 with stone slabs covering the pelvis.

42 The mountaintop in the Peloponnese region
43 is the earliest known site where Zeus was
44 worshipped, and even without the possible
45 human sacrifice element it was a place of
46 massive slaughter. From at least the 16th century
47 B.C. until just after the time of Alexander the
48 Great, tens of thousands of animals were killed
49 there in the god's honor.

50 Human presence at the site goes back more
51 than 5,000 years. There's no sign yet that the cult
52 is as old as that, but it's unclear why people
53 should otherwise choose to settle on the barren,
54 exposed summit.

55 Zeus was a sky and weather god who later
56 became the leader of the classical Greek pantheon.

57 Pottery found with the human remains dates
58 them to the 11th century B.C., right at the end
59 of the Mycenaean era, whose heroes were
60 immortalized in Greek myth and Homer's epics,
61 and several of whose palaces have been
62 excavated. So far, only about 7 percent of the
63 altar has been excavated, between 2007-2010
64 and again this year.

65 "We have a number of years of future
66 excavation to go," Romano said. "We don't know
67 if we are going to find more human burials or not."

Adapted from: <https://www.yahoo.com/news/ancient-bones-found-greek-mountaintop-153400508.html>.

36. Qual das alternativas a seguir está correta em relação ao texto?

a) Apesar da descoberta do esqueleto no local em que se crê ser um altar de sacrifícios e de indícios em textos do passado, os pesquisadores não podem afirmar com certeza que o rapaz foi sacrificado.

b) Há evidências de sacrifícios de animais no altar localizado no topo da montanha que datam do ano 1500.

c) Sacrifícios humanos sempre foram realizados com bastante frequência no território grego.

d) O esqueleto surpreendeu os arqueólogos por apresentar todos os ossos em bom estado de conservação após estar enterrado por 3 000 anos.

e) Falta apenas 7% da área do altar para ser explorada.

f) I.R.

37. Qual das alternativas a seguir apresenta uma relação correta entre o termo expresso no texto e seu antônimo?

a) whether (linha 34) – if.

b) barren (linha 53) – fertile.

c) several (linha 61) – little.

d) site (linha 31) – webpage.

e) amid (linha 8) – among.

f) I.R.

38. O pronome relativo "whose" (linha 59) refere-se a:

a) Pottery (linha 57).

b) heroes (linha 59).

c) human remains (linha 57).

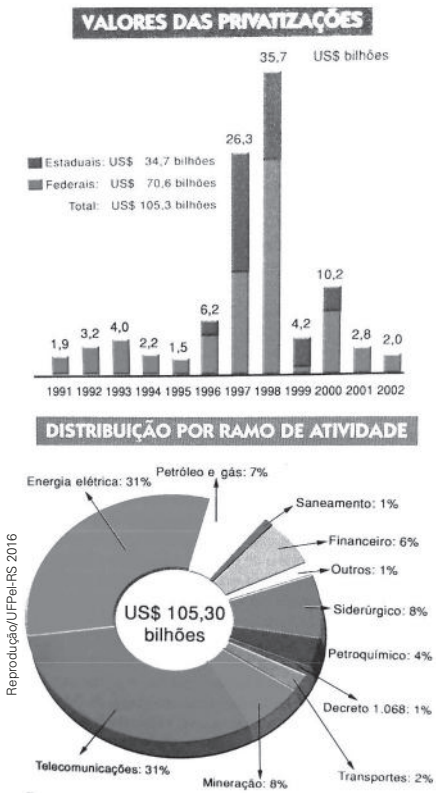
d) the Mycenaean era (linha 59).

e) Greek myth (linha 60).

f) I.R.

INTERDISCIPLINARES

39. O neoliberalismo nasceu de uma adaptação do modelo liberal às condições do sistema capitalista do século XX. Caracteriza-se por considerar que a peça fundamental da economia de um país é o controle dos preços e ao Estado caberia a função de combater os excessos da livre concorrência e o controle dos mercados pelos grandes monopólios econômicos. Em âmbito mundial, a política neoliberal consolidou-se durante os anos 70 e 80, nos governos de Margaret Thatcher, do Reino Unido; Ronald Reagan, dos Estados Unidos, e Helmut Kohl, da Alemanha Ocidental.



Fonte: Mota & Braick. *História*: das cavernas ao terceiro milênio. 2. ed., p. 581.

No Brasil a consolidação do neoliberalismo caracterizou-se por uma onda de privatizações de empresas públicas e, como se vê no gráfico,

a) as privatizações estaduais suplantaram as privatizações federais em mais de 50%.

b) os ramos de atividades de telecomunicações e energia elétrica foram os menos atingidos pelas privatizações, somando 31%.

c) ocorreu em período posterior aos tradicionais países europeus, especificamente entre 1991 e 2002, em que as privatizações federais corresponderam a mais de 60% do total de privatizações.

d) o ramo de atividade mais atingido pelas privatizações foi o do petróleo, com mais de 70% do total.

e) em 1998 as privatizações estaduais corresponderam ao dobro das privatizações federais.

f) I.R.

40. A tecnologia do DNA recombinante pode ser entendida como uma técnica que permite a transferência de DNA de um organismo a outro em laboratório. Uma das possibilidades, descritas pela literatura, trata do primeiro organismo transgênico obtido por Cohen e Boyer (1972), onde o DNA de uma célula somática de rã africana foi introduzido em uma bactéria. Tal processo é realizado através da membrana celular ou biomembrana, a qual consiste em um sistema aberto que permite o intercâmbio permanente de moléculas complexas e de espécimes iônicos entre o interior e o exterior da célula. A passagem de partículas através da biomembrana é caracterizada por sua permeabilidade celular como resultado da atividade fisiológica da célula acompanhada de fenômenos elétricos na membrana. Tipicamente, a espessura de uma biomembrana é da ordem de 7 a 10 nm, onde 1 nm = 10^{-9} m. Para uma biomembrana de 8 nm de espessura, o módulo do campo elétrico entre o interior e o exterior da célula é de $E = 2{,}9 \cdot 10^{6}$ V/m. Podemos afirmar que

a) um dos benefícios alcançados pela tecnologia do DNA recombinante foi a obtenção de insulina a partir de bactérias transgênicas e que a diferença de potencial entre a parte interna e externa da célula será de $3{,}63 \cdot 10^{-4}$ V.

b) um dos benefícios alcançados pela tecnologia do DNA recombinante não foi a obtenção de insulina a partir de bactérias transgênicas e que a diferença de potencial entre a parte interna e externa da célula será de $3{,}63 \cdot 10^{-3}$ V.

c) um dos benefícios alcançados pela tecnologia do DNA recombinante foi a obtenção de insulina a partir de bactérias transgênicas e que a diferença de potencial entre a parte interna e externa da célula será de $2{,}32 \cdot 10^{-2}$ V.

d) um dos benefícios alcançados pela tecnologia do DNA recombinante foi a obtenção de dopamina a partir de bactérias transgênicas e que a diferença de potencial entre a parte interna e externa da célula será de 23,2 nV.

e) um dos benefícios alcançados pela tecnologia do DNA recombinante foi a obtenção de endorfina a partir de bactérias transgênicas e que a diferença de potencial entre a parte interna e externa da célula será de 0,363 nV.

f) I.R.

41. Na filosofia contemporânea, podemos destacar uma preocupação genérica com a questão da linguagem, que levou o filósofo Richard Rorty a situar no final do século XIX e nas décadas iniciais do século XX o início de um movimento chamado de Virada Linguística. A Virada Linguística elevou a linguagem a uma preocupação essencial na filosofia contemporânea.

MATTAR, João. *Introdução à Filosofia*. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010. p. 87 e 171.

Sobre a Virada Linguística na filosofia e o seu contexto histórico, está correto afirmar que

a) o maior representante da Virada Linguística foi I. Kant, com o movimento iniciado no contexto da Guerra Fria.

b) o maior representante do movimento foi J. Sartre, no contexto dos movimentos de Maio de 1968.

c) o mais importante representante da Virada Linguística foi K. Marx, no contexto da Comuna de Paris.

d) L. Wittgenstein é um dos principais pensadores desse movimento iniciado no contexto da Primeira Guerra Mundial.

e) F. Nieztsche é um dos maiores representantes da Virada Linguística na filosofia, movimento iniciado no contexto da queda do Muro de Berlim.

f) I.R.

42. Os atuais modelos de desenvolvimento econômico estão fortemente baseados no consumo de petróleo. Porém, essa fonte de energia, além de contribuir significativamente para a emissão de gases de efeito estufa, não é renovável. Isso traz para a sociedade atual o desafio de rever seus padrões de produção e consumo de mercadorias, além de desenvolver fontes alternativas de energia. O biogás, obtido a partir de reações anaeróbicas em dejetos de animais ou de matéria orgânica existente nos aterros sanitários, tem sido utilizado para gerar gás de uso doméstico e combustível de veículos. Uma das fontes para a produção de metano pode ser a celulose dos dejetos. A equação a seguir resume essa produção a partir da ose que compõe a celulose.

$$2C_6H_{12}O_6 \rightarrow 6CH_3COOH \rightarrow 3CH_4 + 3CO^6$$

Com base na reação, no texto acima e nos seus conhecimentos, a ose e a principal vantagem do uso dessa fonte energética são, respectivamente,

a) frutose – o Brasil está no seleto grupo de países que dominam essa tecnologia.

b) isopentano – as usinas pertencem, em sua maioria, a empresas estatais.

c) etanol – uma alternativa, pós-Protocolo de Quioto, para os países que têm metas de redução de emissão de gases de efeito estufa.

d) arabinose – durante sua reação de combustão, a quantidade de dióxido de carbono liberada pela queima é menor em relação aos combustíveis fósseis.

e) glicose – contribui para a solução do problema da destinação do lixo, especialmente das grandes cidades.

f) I.R.

43. John Rawls (1921-2002), contrapondo-se ao utilitarismo de Jeremy Bentham (1748-1832) e de John Stuart Mill (1806-1873), buscou defender um tipo de contratualismo em que resgata certos pressupostos das teorias de John Locke, Rousseau e Kant. John Rawls defende que os princípios da justiça para a estrutura básica da sociedade seriam determinados por um contrato original hipotético. Em sua opinião, todos os valores sociais devem ser distribuídos igualmente, a menos que uma distribuição desigual desses valores traga vantagens para todos os membros da sociedade. Robert Nozick (1938-2002), um dos maiores críticos das teorias da justiça distributiva, defende a liberdade e os direitos dos indivíduos contra o papel do Estado na economia através do conceito de "Estado Mínimo".

No que diz respeito às seguintes afirmações, escolha a opção correta.

a) O "Estado Mínimo", ao se opor aos princípios da justiça distributiva, tem por orientação a intervenção mínima nos setores produtivos e sociais da sociedade.

b) O "Estado Mínimo" tem por princípio a máxima intervenção nos setores econômicos e sociais, com o intuito de fomentar o crescimento econômico e garantir a justiça social.

c) O "Estado Mínimo" tem por princípio a máxima intervenção nos setores produtivos da sociedade.

d) A concepção de "Estado Mínimo" tem por objetivo ampliar a autonomia dos indivíduos, preparando a sociedade para o anarquismo.

e) No "Estado Mínimo", o controle da propriedade privada fica sob a responsabilidade do Estado, na figura do Presidente democraticamente eleito.

f) I.R.

UFRGS 2015 – 1º DIA

FÍSICA

1. Em 2014, comemoraram-se os 50 anos do início da operação de trens de alta velocidade no Japão, os chamados trens-bala. Considere que um desses trens desloca-se com uma velocidade constante de 360 km/h sobre trilhos horizontais. Em um trilho paralelo, outro trem desloca-se também com velocidade constante de 360 km/h, porém em sentido contrário.

Nesse caso, o módulo da velocidade relativa dos trens, em m/s, é igual a

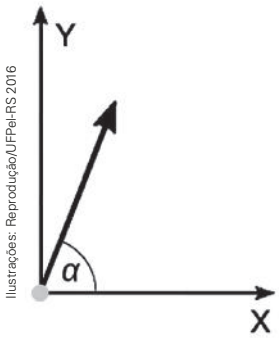
a) 50.
b) 100.
c) 200.
d) 360.
e) 720.

2. Trens Maglev, que têm como princípio de funcionamento a suspensão eletromagnética, entrarão em operação comercial no Japão, nos próximos anos. Eles podem atingir velocidades superiores a 550 km/h. Considere que um trem, partindo do repouso e movendo-se sobre um trilho retilíneo, é uniformemente acelerado durante 2,5 minutos até atingir 540 km/h.

Nessas condições, a aceleração do trem, em m/s^2, é

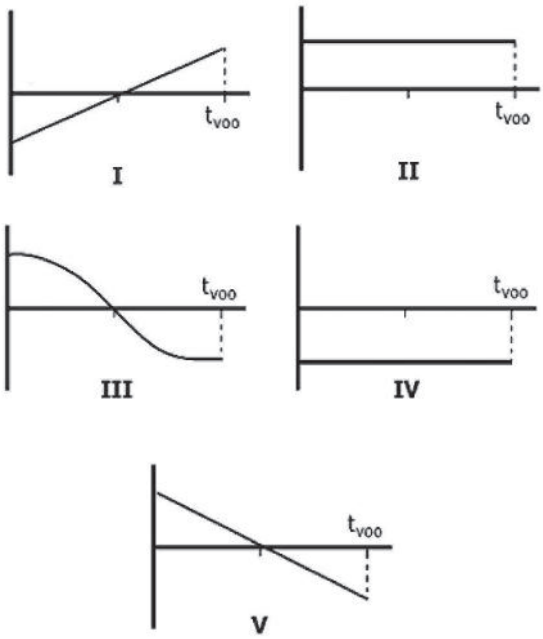
a) 0,1.
b) 1.
c) 60.
d) 150.
e) 216.

3. Em uma região onde a aceleração da gravidade tem módulo constante, um projétil é disparado a partir do solo, em uma direção que faz um ângulo α com a direção horizontal, conforme representado na figura a seguir.



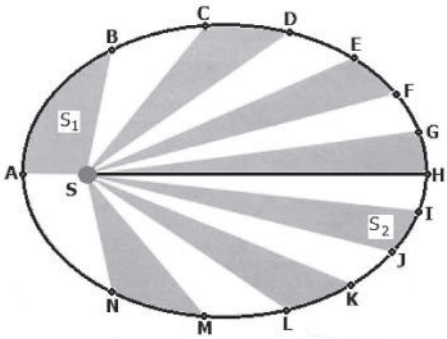
Ilustrações: Reprodução/UFPel-RS 2016

Assinale a opção que, desconsiderando a resistência do ar, indica os gráficos que melhor representam, respectivamente, o comportamento da componente horizontal e o da componente vertical, da velocidade do projétil, em função do tempo.



a) I e V.
b) II e V.
c) II e III.
d) IV e V.
e) V e II.

4. A elipse, na figura a seguir, representa a órbita de um planeta em torno de uma estrela *S*. Os pontos ao longo da elipse representam posições sucessivas do planeta, separadas por intervalos de tempo iguais. As regiões alternadamente coloridas representam as áreas varridas pelo raio da trajetória nesses intervalos de tempo. Na figura, em que as dimensões dos astros e o tamanho da órbita não estão em escala, o segmento de reta $\overline{SH}$ representa o raio focal do ponto H, de comprimento *p*.



Considerando que a única força atuante no sistema estrela-planeta seja a força gravitacional, são feitas as seguintes afirmações.

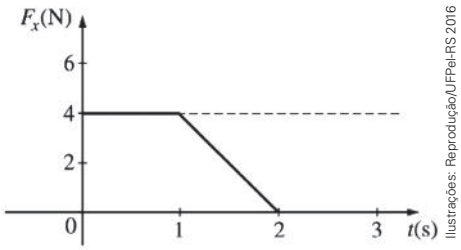
I. As áreas S_1 e S_2, varridas pelo raio da trajetória, são iguais.
II. O período da órbita é proporcional a p^3.
III. As velocidades tangenciais do planeta nos pontos A e H, V_A e V_H, são tais que $V_A > V_H$.

Quais estão corretas?

a) Apenas I.
b) Apenas I e II.
c) Apenas I e III.
d) Apenas II e III.
e) I, II e III.

5. Um bloco de massa 1 kg move-se retilineamente com velocidade de módulo constante igual a 3 m/s, sobre uma superfície horizontal sem atrito. A partir de dado instante, o bloco recebe o impulso de uma força externa aplicada na mesma direção e sentido de seu movimento. A intensidade dessa força, em função do tempo, é dada pelo gráfico a seguir.

A partir desse gráfico, pode-se afirmar que o módulo da velocidade do bloco após o impulso recebido é, em m/s, de



Ilustrações: Reprodução/UFPel-RS 2016

a) −6.

b) 1.

c) 5.

d) 7.

e) 9.

6. Dois blocos, 1 e 2, são arranjados de duas maneiras distintas e empurrados sobre uma superfície sem atrito, por uma mesma força horizontal F. As situações estão representadas nas figuras I e II a seguir.

Considerando que a massa do bloco 1 é m_1 e que a massa do bloco 2 é $m_2 = 3\ m_1$, a opção que indica corretamente a intensidade da força que atua entre os blocos, nas situações I e II, é, respectivamente,

a) $\frac{F}{4}$ e $\frac{F}{4}$.

b) $\frac{F}{4}$ e $\frac{3F}{4}$.

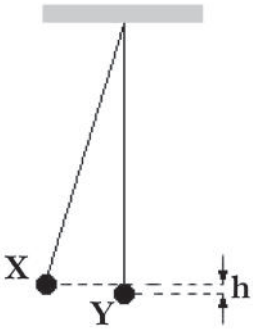
c) $\frac{F}{2}$ e $\frac{F}{2}$.

d) $\frac{3F}{4}$ e $\frac{F}{4}$.

e) F e F.

Instrução: As questões **7** e **8** referem-se ao enunciado que segue.

Na figura a seguir, estão representados dois pêndulos simples, X e Y, de massas iguais a 100 g. Os pêndulos, cujas hastes têm massas desprezíveis, encontram-se no campo gravitacional terrestre. O pêndulo Y encontra-se em repouso quando o pêndulo X é liberado de uma altura h = 0,2 m em relação a ele. Considere o módulo da aceleração da gravidade g = 10 m/s².



7. Após a colisão, X e Y passam a mover-se juntos, formando um único pêndulo de massa 200 g. Se v é a velocidade do pêndulo X no instante da colisão, o módulo da velocidade do pêndulo de massa 200 g, imediatamente após a colisão, é

a) 2v.

b) $\sqrt{2}$v.

c) v.

d) $\frac{v}{\sqrt{2}}$.

e) $\frac{v}{2}$.

8. Qual foi o trabalho realizado pelo campo gravitacional sobre o pêndulo X, desde que foi liberado até o instante da colisão?

a) 0,02 J.

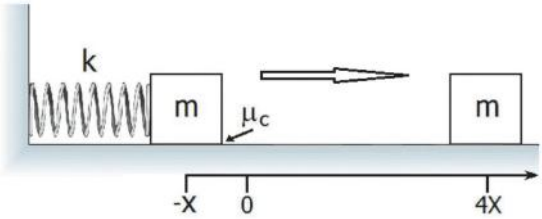
b) 0,20 J.

c) 2,00 J.

d) 20,0 J.

e) 200,0 J.

9. Observe o sistema formado por um bloco de massa m comprimindo uma mola de constante k, representado na figura a seguir.



Considere a mola como sem massa e o coeficiente de atrito cinético entre o bloco e a superfície igual a μ_C.

Qual deve ser a compressão X da mola para que o bloco deslize sem rolar sobre a superfície horizontal e pare no ponto distante 4X da posição de equilíbrio da mola?

a) 2 mg/k.
b) 2 μ_C mg/k.
c) 4 μ_C mg/k.
d) 8 μ_C mg/k.
e) 10 μ mg/k.

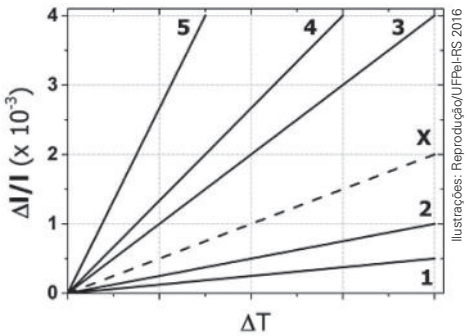
10. Assinale a alternativa que preenche corretamente as lacunas do enunciado a seguir, na ordem em que aparecem.

Dois objetos, R e S, cujos volumes são iguais, são feitos do mesmo material. R tem a forma cúbica e S a forma esférica. Se R é maciço e S é oco, seus respectivos pesos P_R e P_S são tais que _____. Quando mantidos totalmente submersos em água, a força de empuxo E_R exercida sobre R é _____ força de empuxo E_S exercida sobre S.

a) $P_R > P_S$ – maior do que a
b) $P_R > P_S$ – igual à
c) $P_R > P_S$ – menor do que a
d) $P_R = P_S$ – maior do que a
e) $P_R = P_S$ – igual à

11. Duas barras metálicas, X e Y, de mesmo comprimento (l) em temperatura ambiente T_0, são aquecidas uniformemente até uma temperatura T. Os materiais das barras têm coeficientes de dilatação linear, respectivamente α_X e α_Y, que são positivos e podem ser considerados constantes no intervalo de temperatura $\Delta T = T - T_0$.

Na figura a seguir, a reta tracejada X representa o acréscimo relativo $\Delta l/l$ no comprimento da barra X, em função da variação da temperatura.



Sabendo que $\alpha_Y = 2\alpha_X$, assinale a alternativa que indica a reta que melhor representa o acréscimo $\Delta l/l$ no comprimento da barra Y, em função da variação da temperatura.

a) 1
b) 2
c) 3
d) 4
e) 5

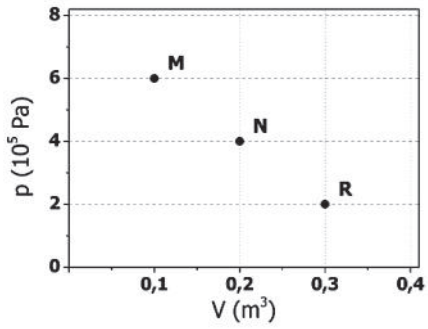
12. Na tabela a seguir, E_{H2} e E_{O2} e V_{H2} e V_{O2} são, respectivamente, as energias cinéticas médias e as velocidades médias das moléculas de uma amostra de gás H_2 e de outra, de gás O_2, ambas em temperatura de 27 °C.

Gás	Temperatura (°C)	Energia cinética média	Velocidade média
H_2	27	E_{H2}	V_{H2}
O_2	27	E_{O2}	V_{O2}

Assinale a alternativa que relaciona corretamente os valores das energias cinéticas médias e das velocidades médias das moléculas de H_2 e de O_2.

a) $E_{H2} > E_{O2}$ e $V_{H2} > V_{O2}$.
b) $E_{H2} < E_{O2}$ e $V_{H2} < V_{O2}$.
c) $E_{H2} = E_{O2}$ e $V_{H2} > V_{O2}$.
d) $E_{H2} = E_{O2}$ e $V_{H2} = V_{O2}$.
e) $E_{H2} = E_{O2}$ e $V_{H2} < V_{O2}$.

13. A figura a seguir apresenta um diagrama Pressão × Volume. Nele, os pontos M, N e R representam três estados de uma mesma amostra de gás ideal.



Assinale a alternativa que indica corretamente a relação entre as temperaturas absolutas T_M, T_N e T_R dos respectivos estados M, N e R.

a) $T_R < T_M > T_N$.
b) $T_R > T_M > T_N$.
c) $T_R = T_M > T_N$.
d) $T_R < T_M < T_N$.
e) $T_R = T_M < T_N$.

14. Sob condições de pressão constante, certa quantidade de calor *Q*, fornecida a um gás ideal monoatômico, eleva sua temperatura em ΔT.

Quanto calor seria necessário, em termos de *Q*, para produzir a mesma elevação de temperatura ΔT, se o gás fosse mantido em volume constante?

a) 3Q.
b) $\frac{5Q}{3}$.
c) Q.
d) $\frac{3Q}{5}$.
e) $\frac{2Q}{5}$.

15. Em uma aula de Física, foram utilizadas duas esferas metálicas idênticas, X e Y. X está suspensa por um fio isolante na forma de um pêndulo e Y fixa sobre um suporte isolante, conforme representado na figura a seguir. As esferas encontram-se inicialmente afastadas, estando X positivamente carregada e Y eletricamente neutra.

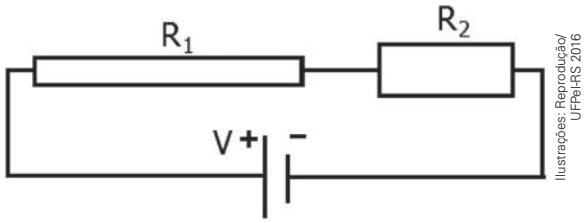
Considere a descrição, a seguir, de dois procedimentos simples para demonstrar possíveis processos de eletrização e, em seguida, assinale a alternativa que preenche corretamente as lacunas dos enunciados, na ordem em que aparecem.

I. A esfera Y é aproximada de X, sem que elas se toquem. Nesse caso, verifica-se experimentalmente que a esfera X é _____ pela esfera Y.

II. A esfera Y é aproximada de X, sem que elas se toquem. Enquanto mantida nessa posição, faz-se uma ligação da esfera Y com a terra, usando um fio condutor. Ainda nessa posição próxima de X, interrompe-se o contato de Y com a terra e, então, afasta-se novamente Y de X. Nesse caso, a esfera Y fica _____.

a) atraída – eletricamente neutra
b) atraída – positivamente carregada
c) atraída – negativamente carregada
d) repelida – positivamente carregada
e) repelida – negativamente carregada

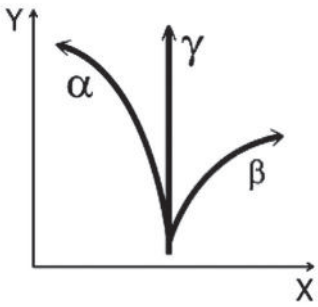
16. No circuito esquematizado na imagem, R_1 e R_2 são resistores com a mesma resistividade ρ. R_1 tem comprimento 2L e seção transversal A, e R_2 tem comprimento L e seção transversal 2A.



Nessa situação, a corrente elétrica que percorre o circuito é

a) $2AV/(5\rho L)$.
b) $2AV/(3\rho L)$.
c) $AV/(\rho L)$.
d) $3AV/(2\rho L)$.
e) $5AV/(2\rho L)$.

17. Partículas α, β e γ são emitidas por uma fonte radioativa e penetram em uma região do espaço onde existe um campo magnético uniforme. As trajetórias são coplanares com o plano desta página e estão representadas na figura que segue.



Assinale a alternativa que preenche corretamente a lacuna do enunciado a seguir.

A julgar pelas trajetórias representadas nessa figura, o campo magnético _____ plano da figura.

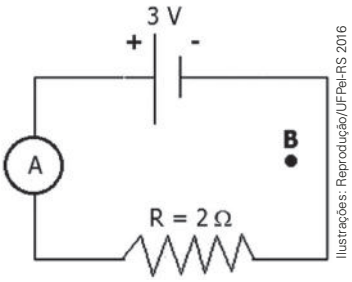
a) aponta no sentido positivo do eixo X, no
b) aponta no sentido negativo do eixo X, no
c) aponta no sentido positivo do eixo Y, no
d) entra perpendicularmente no
e) sai perpendicularmente do

18. Dois campos, um elétrico e outro magnético, antiparalelos, coexistem em certa região do espaço. Uma partícula eletricamente carregada é liberada, a partir do repouso, em um ponto qualquer dessa região.

Assinale a alternativa que indica a trajetória que a partícula descreve.

a) Circunferencial
b) Elipsoidal
c) Helicoidal
d) Parabólica
e) Retilínea

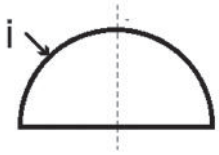
19. Um campo magnético uniforme B atravessa perpendicularmente o plano do circuito representado a seguir, direcionado para fora desta página. O fluxo desse campo através do circuito aumenta à taxa de 1 Wb/s.



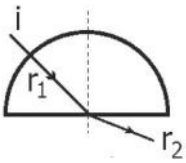
Nessa situação, a leitura do amperímetro A apresenta, em ampères,

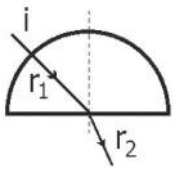
a) 0,0.
b) 0,5.
c) 1,0.
d) 1,5.
e) 2,0.

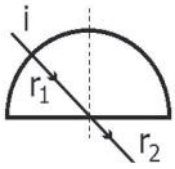
20. Na figura a seguir, um raio luminoso i, propagando-se no ar, incide radialmente sobre uma placa semicircular de vidro.

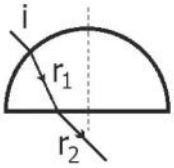


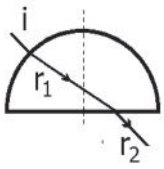
Assinale a alternativa que melhor representa a trajetória dos raios r_1 e r_2 refratados, respectivamente, no vidro e no ar.

a)


b)


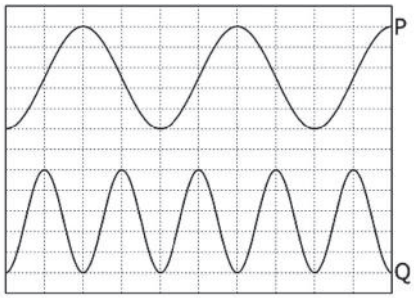
c)


d)


e)


21. Na figura a seguir, estão representadas duas ondas transversais P e Q, em um dado instante de tempo.

Considere que as velocidades de propagação das ondas são iguais.



Sobre essa representação das ondas P e Q, são feitas as seguintes afirmações.

I. A onda P tem o dobro da amplitude da onda Q.
II A onda P tem o dobro do comprimento de onda da onda Q.
III. A onda P tem o dobro da frequência da onda Q.

Quais estão corretas?

a) Apenas I.
b) Apenas II.
c) Apenas III.
d) Apenas I e II.
e) I, II e III.

22. Assinale a alternativa que preenche corretamente as lacunas do enunciado a seguir, na ordem em que aparecem.

A luz é uma onda eletromagnética formada por campos elétricos e magnéticos que variam no tempo e no espaço e que, no vácuo, são _____ entre si. Em um feixe de luz polarizada, a direção da polarização é definida como a direção _____ da onda.

a) paralelos – do campo elétrico
b) paralelos – do campo magnético
c) perpendiculares – de propagação
d) perpendiculares – do campo elétrico
e) perpendiculares – do campo magnético

23. Assinale a alternativa que preenche corretamente as lacunas do enunciado a seguir, na ordem em que aparecem.

A incidência de radiação eletromagnética sobre uma superfície metálica pode arrancar elétrons dessa superfície.

O fenômeno é conhecido como _____ e só invocando a natureza _____ da luz.

a) efeito fotoelétrico – ondulatória

b) efeito Coulomb – corpuscular

c) efeito Joule – corpuscular

d) efeito fotoelétrico – corpuscular

e) efeito Coulomb – ondulatória

24. O físico francês Louis de Broglie (1892-1987), em analogia ao comportamento da luz, atribuiu propriedades ondulatórias à matéria.

Sendo a constante de Planck $h = 6{,}6 \times 10^{-34}$ J.s, o comprimento de onda de Broglie para um elétron (massa $m = 9 \times 10^{-31}$ kg) com velocidade de módulo $v = 2{,}2 \times 10^{6}$ m/s é, aproximadamente,

a) $3{,}3 \times 10^{-10}$ m.

b) $3{,}3 \times 10^{-9}$ m.

c) $3{,}3 \times 10^{3}$ m.

d) $3{,}0 \times 10^{9}$ m.

e) $3{,}0 \times 10^{10}$ m.

25. Considere as figuras a seguir.

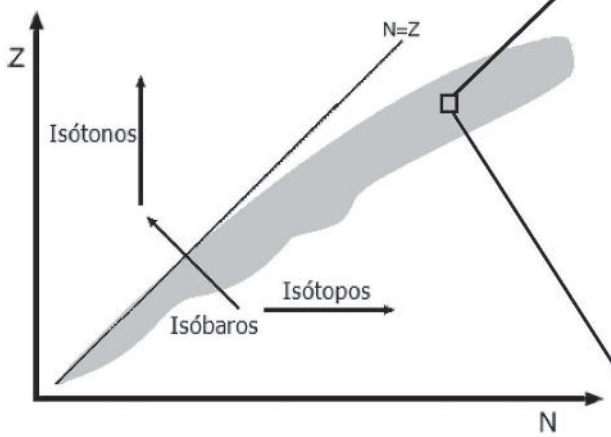


Figura 1

Z	226Np	227Np	228Np	229Np	230Np	231Np	232Np	233Np	234Np
	225U	226U	227U	228U	229U	230U	231U	232U	233U
91	224Pa	225Pa	226Pa	227Pa	228Pa	229Pa	230Pa	231Pa	232Pa
	223Th	224Th	225Th	226Th	227Th	228Th	229Th	230Th	231Th
89	222Ac	223Ac	224Ac	225Ac	226Ac	227Ac	228Ac	229Ac	230Ac
	221Ra	222Ra	223Ra	224Ra	225Ra	226Ra	227Ra	228Ra	229Ra
87	220Fr	221Fr	222Fr	223Fr	224Fr	225Fr	226Fr	227Fr	228Fr
	219Rn	220Rn	221Rn	222Rn	223Rn	224Rn	225Rn	226Rn	227Rn
85	218At	219At	220At	221At	222At	223At	224At	225At	226At
	133		135		137		139		141

Figura 2

Reprodução/UFPel-RS 2016

Nuclídeo é um átomo de um elemento X, identificado por um número atômico Z e por um número de massa A: ${}^{A}_{Z}X$. A *carta de nuclídeos* é uma construção gráfica que organiza todos os nuclídeos existentes, estáveis e instáveis, em função dos números atômicos Z e de nêutrons N que eles apresentam. A distribuição dos nuclídeos está representada pela região cinza da Figura 1. Nessa construção, isóbaros, isótopos e isótonos são facilmente identificados, assim como os produtos de decaimentos radioativos.

A Figura 2, excerto da Figura 1, destaca o nuclídeo ${}^{236}_{89}Ac$, que decai principalmente por emissão de partículas α e por emissão de elétrons. Usando a Figura 2, podem-se identificar os produtos desses dois tipos de decaimento como, respectivamente,

a) ${}^{222}_{87}Fr$ e ${}^{226}_{90}Th$.

b) ${}^{222}_{87}Fr$ e ${}^{226}_{88}Ra$.

c) ${}^{224}_{87}Fr$ e ${}^{226}_{90}Th$.

d) ${}^{224}_{87}Fr$ e ${}^{226}_{88}Ra$.

e) ${}^{222}_{87}Fr$ e ${}^{224}_{87}Fr$.

LITERATURA

26. Leia o soneto de Gregório de Matos Guerra, e "Poesia", de Carlos Drummond de Andrade.

A certa personagem desvanecida

Um soneto começo em vosso gabo:
Contemos esta regra por primeira;
Já lá vão duas, e esta é a terceira,
Já este quartetinho está no cabo,

Na quinta torce agora a porca o rabo;
A sexta vá também d'esta maneira:
Na sétima entro já com grã canseira,
E saio dos quartetos muito brabo.

Agora nos tercetos que direi:
Direi que vós, Senhor, a mim me honrais
Gabando-vos a vós, e eu fico um rei.

N'esta vida um soneto já ditei;
Se d'esta agora escapo, nunca mais:
Louvado seja Deus, que o acabei.

Poesia

Gastei uma hora pensando em um verso
que a pena não quer escrever.
No entanto ele está cá dentro
inquieto, vivo.
Ele está cá dentro
e não quer sair.
Mas a poesia deste momento
inunda minha vida inteira.

Considere as seguintes afirmações sobre os dois textos.

I. Os dois poemas, embora reflitam sobre o fazer poético, encaram-no de modo diverso.

II. A criação poética, para Gregório de Matos Guerra, é árdua, mesmo com a ajuda do rei e com a inspiração divina.

III. A criação poética, para Drummond, é árdua, por ser um ato interno que requer persistência, pois nem sempre a inspiração gera um poema.

Quais estão corretas?

a) Apenas I.
b) Apenas II.
c) Apenas I e III.
d) Apenas II e III.
e) I, II e III.

27. Assinale a alternativa correta a respeito de *Memórias de um sargento de milícias*, de Manuel Antônio de Almeida.

a) Leonardinho é filho de agricultores portugueses, imigrantes que vieram para o Brasil junto com D. Manuel.

b) O compadre e a comadre representam o trabalhador da indústria que nascia na organização econômica brasileira.

c) A união entre o jovem Leonardo e Luisinha estabelece-se como marca romântica no romance, pois recupera o ideal do amor juvenil coroado pelo casamento.

d) Leonardo é o típico herói romântico: sonhador e devotado à amada.

e) O romance não apresenta definição de coordenadas temporais e espaciais, pois sua ação pode ocorrer tanto no Rio de Janeiro quanto em Salvador.

28. Assinale a alternativa correta sobre a obra de Machado de Assis.

a) O primeiro romance publicado por Machado de Assis foi *Dom Casmurro* (1899), totalmente integrado à estética romântica, ao pôr em evidência a história de amor entre Bentinho e Capitu.

b) Brás Cubas, o protagonista do romance *Memórias póstumas de Brás Cubas*, é um humanista oriundo da classe trabalhadora, defensor dos direitos dos escravos.

c) *Quincas Borba*, único romance de Machado de Assis que apresenta narrador em primeira pessoa, é narrado pelo próprio Quincas.

d) *Várias histórias* reúne alguns dos principais contos de Machado de Assis, entre eles *A causa secreta*, que narra o prazer mórbido que sente Fortunato ao presenciar o sofrimento alheio.

e) *Helena* é um romance da última fase de Machado de Assis, já integrado ao realismo, no qual se destaca a ironia que consagrou o autor.

29. Assinale a alternativa que preenche corretamente as lacunas do enunciado a seguir, na ordem em que aparecem.

A concepção de leitor referida no romance *Esaú e Jacó* corresponde a _____ que só se interessa _____ e que, por isso, _____ às digressões do narrador que, por sua vez, _____ essa concepção de leitor.

a) um homem – pelas carreiras políticas de Pedro e Paulo – se alia – respeita

b) uma mulher – pelo triângulo amoroso entre Pedro, Paulo e Flora – se alia – respeita

c) uma mulher – pelas carreiras políticas de Pedro e Paulo – resiste – respeita

d) um homem – pelas carreiras políticas de Pedro e Paulo – se alia – ironiza

e) uma mulher – pelo triângulo amoroso entre Pedro, Paulo e Flora – resiste – ironiza

30. Leia o soneto de Augusto dos Anjos, na coluna da esquerda, e o poema de Manuel Bandeira, na coluna da direita.

Psicologia de um vencido

Eu, filho do carbono e do amoníaco,
Monstro de escuridão e rutilância,
Sofro, desde a epigênese da infância,
A influência má dos signos do zodíaco.

Profundissimamente hipocondríaco,
Este ambiente me causa repugnância...
Sobe-me à boca uma ânsia análoga à ânsia
Que se escapa da boca de um cardíaco.

Já o verme — este operário das ruínas —
Que o sangue podre das carnificinas
Come, e à vida em geral declara guerra,

Anda a espreitar meus olhos para roê-los,
E há-de deixar-me apenas os cabelos,
Na frialdade inorgânica da terra!

Pneumotórax

Febre, hemoptise, dispneia e suores noturnos.

A vida inteira que podia ter sido e que não foi.

Tosse, tosse, tosse.

Mandou chamar o médico:

— Diga trinta e três.

— Trinta e três... trinta e três... trinta e três...

— Respire.

— O senhor tem uma escavação no pulmão esquerdo e o pulmão direito infiltrado.

— Então, doutor, não é possível tentar o pneumotórax?

— Não. A única coisa a fazer é tocar um tango argentino.

Assinale com V (verdadeiro) ou F (falso) as seguintes afirmações sobre os poemas.

( ) Os dois poemas tratam do problema da finitude do corpo, corroído por doenças, utilizando um vocabulário técnico, pouco comum à poesia.

( ) O soneto de Augusto dos Anjos apresenta as energias do universo, que se associam para formar o "Eu", e não conseguem evitar a decomposição do corpo.

( ) O poema de Manuel Bandeira mostra a fragilidade do corpo, encarada de forma irônica, sem o tom grave de conspiração encontrado em Augusto dos Anjos.

( ) Os dois poemas evidenciam o destino implacável da destruição do homem desde que nasce, marcado pela presença dos vermes.

a) V – F – V – V.

b) F – V – F – F.

c) V–V–V–F.

d) F – F – V – V.

e) V–F–F–V.

31. Leia o poema a seguir, presente em *O guardador de rebanhos*, de Alberto Caeiro, heterônimo de Fernando Pessoa.

Da minha aldeia vejo quanto da terra se pode
[ver no Universo....
Por isso a minha aldeia é tão grande como
[outra terra qualquer,
Porque eu sou do tamanho do que vejo
E não do tamanho da minha altura...

Nas cidades a vida é mais pequena
Que aqui na minha casa no cimo deste outeiro.
Na cidade as grandes casas fecham a vista à
[chave,
Escondem o horizonte, empurram nosso olhar
[para longe de todo o céu,
Tornam-nos pequenos porque nos tiram o
[que os nossos olhos nos podem dar,
E tornam-nos pobres porque a nossa única
[riqueza é ver.

Considere as seguintes afirmações sobre o poema.

I. Há uma oposição entre a aldeia e a cidade, e o sujeito lírico prefere a primeira.
II. Há, na cidade, a riqueza, as grandes construções que ampliam a visão de horizonte do sujeito lírico.
III. Há desarmonia entre o poema e o conjunto de *O guardador de rebanhos*, pois o livro tematiza a euforia modernizadora.

Quais estão corretas?

a) Apenas I.
b) Apenas II.
c) Apenas I e II.
d) Apenas II e III.
e) I, II e III.

32. Leia a seguir o fragmento, retirado do romance *Triste fim de Policarpo Quaresma*, de Lima Barreto, e o poema de Oswald de Andrade.

— Não me conhece mais? Sou o general, o Coronel Albernaz.

— Ah! É sô coroné! ... Há quanto tempo! Como está nhã Maricota?

— Vai bem. Minha velha, nós queríamos que você nos ensinasse umas cantigas.

— Quem sou eu, ioiô!

— Ora! Vamos, tia Maria Rita... você não perde nada... você não sabe o "Bumba meu Boi"?

— Quá, ioiô, já mi esqueceu.

— E o "Boi Espácio"?

— Cousa veia, do tempo do cativeiro — pra que sô coroné qué sabê disso?

Vício na fala

Para dizerem milho dizem mio
Para dizerem melhor dizem mió
Para pior pió
Para dizer telha dizem teia
Para telhado dizem teiado
E vão fazendo telhados

Considere as seguintes afirmações sobre os dois textos.

I. Os modernistas foram pioneiros na forma de representar a linguagem popular, através da valorização do povo como elemento constitutivo da nação brasileira.
II. O narrador no romance e o sujeito lírico no poema são letrados, mas registram a linguagem popular ao reproduzir a fala do povo.
III. O romance de Lima Barreto evidencia a importância do folclore brasileiro para a constituição da cultura nacional.

Quais estão corretas?

a) Apenas I.
b) Apenas II.
c) Apenas I e II.
d) Apenas II e III.
e) I, II e III

33. Assinale a alternativa correta sobre a Semana de Arte Moderna.

a) A Semana de Arte Moderna, liderada por intelectuais e políticos paulistas, foi o evento que coroou o Modernismo Brasileiro, com a publicação de *Macunaíma*, de Mario de Andrade.
b) O Modernismo foi um movimento isolado, ocorrido na cidade de São Paulo, sem repercussão nacional.
c) A briga entre Graça Aranha e Anita Malfatti serviu de inspiração para a concepção da Semana.
d) A prática dos Manifestos, muito comum nas vanguardas europeias, foi repetida pelos modernistas, como forma de veicular seus ideais estéticos e sociais.
e) As vanguardas europeias, por seu caráter destruidor e localista, são copiadas e seguidas pelos artistas brasileiros, como Monteiro Lobato, Murilo Mendes e Raul Bopp.

34. No bloco superior a seguir, estão listados os títulos de algumas obras do modernismo brasileiro; no inferior, nomes de autores modernistas.

Associe adequadamente o bloco inferior ao superior.

1) *Memórias sentimentais de João Miramar*
2) *Macunaíma*
3) *Cobra Norato*
4) *Juca Mulato*
5) *O ritmo dissoluto*

( ) Raul Bopp
( ) Manuel Bandeira
( ) Oswald de Andrade
( ) Mario de Andrade

A sequência correta de preenchimento dos parênteses, de cima para baixo, é

a) 4 – 3 – 1 – 2.
b) 5 – 4 – 2 – 1.
c) 1 – 5 – 2 – 4.
d) 3 – 2 – 4 – 1.
e) 3 – 5 – 1 – 2.

35. Leia as seguintes afirmações sobre a obra de Graciliano Ramos.

I. No romance *Angústia*, Luís da Silva narra seu dilema de ou casar-se com a vizinha Marina ou mudar-se para o Rio de Janeiro para trabalhar como funcionário público.
II. Em *São Bernardo*, Paulo Honório, narrador protagonista, recupera sua trajetória de sucesso econômico, mas de fracasso afetivo.
III. No romance *Vidas secas*, é narrada a dura trajetória de uma família de retirantes, que luta contra as condições adversas, tanto naturais como sociais.

Quais estão corretas?

a) Apenas I.
b) Apenas II.
c) Apenas I e II.
d) Apenas II e III.
e) I, II e III.

36. Assinale com V (verdadeiro) ou F (falso) as afirmações a seguir, sobre o romance *Terras do sem-fim*, de Jorge Amado.

( ) Lúcia, Violeta e Maria são três irmãs que se relacionam, respectivamente, com o patrão, o feitor e um trabalhador da fazenda e que vão para uma casa de prostituição: Lúcia e Violeta são abandonadas pelos homens já não interessados por seus corpos envelhecidos; Maria fica viúva de seu amor Pedro, que morreu nas plantações de cacau.
( ) Lúcia, Violeta e Maria aparecem na primeira parte do capítulo "Gestação de cidades", iniciado pela fórmula "Era uma vez" em clara referência fabular. As personagens de Jorge Amado, no entanto, têm um destino miserável, muito distante do final feliz.
( ) O narrador em terceira pessoa condena a escolha de Lúcia, Violeta e Maria pela prostituição. Para ele, elas poderiam tirar seu sustento do trabalho árduo, como fizera a matriarca da família.
( ) O frei Bento, mesmo condenando a profissão de Lúcia, Violeta e Maria, aceita participar do velório do pai delas, em consideração à Lúcia, muito religiosa.

A sequência correta de preenchimento dos parênteses, de cima para baixo, é

a) F – F – V – F.
b) V – F – F – V.
c) F – V – F – V.
d) F – F – V – V.
e) V – V – F – F.

37. Assinale com V (verdadeiro) ou F (falso) as seguintes afirmações sobre a peça *Boca de Ouro*, de Nelson Rodrigues.

( ) A polícia, após a morte de Boca de Ouro, soluciona todos os crimes misteriosos em que o bicheiro estava envolvido.
( ) Caveirinha é o repórter do jornal sensacionalista *O Sol*, que entrevista Guiomar, esposa do assassino de Boca de Ouro.
( ) Boca de Ouro era um homem astuto, sensual e cruel, não medindo esforços para conseguir o que queria.
( ) As rubricas da peça indicam que D. Guigui cria uma narrativa emocional, o que confere um tom mítico à personagem Boca de Ouro.

A sequência correta de preenchimento dos parênteses, de cima para baixo, é

a) F – V – V – F.
b) V – V – F – V.
c) F – V – F – V.
d) V – F – V – F.
e) F – F – V – V.

38. No bloco superior a seguir, estão listados os títulos de alguns contos de Murilo Rubião; no inferior, aspectos e/ou temas relacionados aos contos.

Associe adequadamente o bloco inferior ao superior.

1) "O ex-mágico da Taberna Minhota"
2) "Bárbara"
3) "A cidade"
4) "A flor de vidro"
5) "O lodo"

( ) O conto está disposto de trás para frente, apresentando a história de Eronides e Marialice.
( ) O conto narra a viagem de Cariba, único passageiro de um trem que para na penúltima estação do destino final.
( ) Um suicida narra sua trajetória de fracassos, até tornar-se funcionário público.
( ) O conto narra a relação de Galateu com seu médico, doutor Pink da Silva, apresentado, ambiguamente, como assustador e cômico.

A sequência correta de preenchimento dos parênteses, de cima para baixo, é

a) 4 – 3 – 1 – 5.
b) 2 – 4 – 5 – 3.
c) 4 – 3 – 2 – 5.
d) 5 – 2 – 3 – 1.
e) 3 – 5 – 1 – 2.

39. Assinale com V (verdadeiro) ou F (falso) as afirmações a seguir, sobre o álbum *Tropicália ou Panis et Circencis*.

( ) O álbum foi lançado em julho de 1968, antes da edição do Ato Institucional nº 5, que agravou a censura e a perseguição política a artistas e intelectuais opositores do regime.
( ) O álbum ressalta a impossibilidade de conciliação entre referências musicais como o "brega", a Bossa Nova, a Jovem Guarda e a canção de protesto.
( ) O álbum está em consonância com outras formas artísticas do período, entre elas o cinema de Glauber Rocha, o Teatro Oficina de Zé Celso Martinez Correa e as artes plásticas de Hélio Oiticica.
( ) O álbum, no campo literário, dialoga com a poesia concreta de Décio Pignatari, Augusto e Haroldo de Campos e com a antropofagia de Oswald de Andrade.

A sequência correta de preenchimento dos parênteses, de cima para baixo, é

a) V – F – F – F.
b) V – F – V – V.
c) F – F – F – V.
d) F – V – F – F.
e) V – V – V – F

40. Leia a seguir a letra da canção *Baby* – composição de Caetano Veloso e interpretação de Gal Costa – que integra o álbum *Tropicália ou Panis et Circencis*.

Baby

Você
Precisa saber da piscina
Da margarina
Da Carolina
Da gasolina
Você precisa saber de mim

Baby baby
Eu sei que é assim

Você precisa tomar um sorvete
Na lanchonete
Andar com a gente
Me ver de perto
Ouvir aquela canção do Roberto

Baby baby
Há quanto tempo

Você precisa aprender inglês
Precisa aprender o que eu sei
E o que eu não sei mais
E o que eu não sei mais

Não sei, comigo vai tudo azul
Contigo vai tudo em paz
Vivemos na melhor cidade
Da América do Sul
Da América do Sul

Você precisa
Você precisa
Não sei
Leia na minha camisa

Baby baby
I love you

Considere as seguintes afirmações sobre a canção *Baby*.

I. As expressões em língua estrangeira (*Baby*, "I love you") e a constatação de que "você precisa aprender inglês" demonstram postura favorável aos Estados Unidos do grupo tropicalista que renegava a língua e a cultura brasileiras.

II. A repetição de "você precisa" impõe uma situação conativa, na qual o sujeito cancional faz apelos diretos ao interlocutor.

III. O paralelismo rimado inclui, entre as mercadorias "piscina", "margarina" e "gasolina", a canção "Carolina", de Chico Buarque.

Quais estão corretas?

a) Apenas I.
b) Apenas II.
c) Apenas I e II.
d) Apenas II e III.
e) I, II e III.

41. No bloco superior a seguir, estão listadas duas obras, apresentadas ora separadas, ora combinadas; no inferior, afirmações referentes a essas obras.

Associe adequadamente o bloco inferior ao superior.

1) *Tropicália ou Panis et Circencis*
2) *O amor de Pedro por João*
3) *Tropicália ou Panis et Circencis* e *O amor de Pedro por João*

( ) Presença do contexto da ditadura civil-militar brasileira.
( ) Apresentação de experimentações formais.
( ) Acompanhamento de trajetória de quem aderiu à luta armada.
( ) Lançamento durante os anos de chumbo da ditadura civil-militar brasileira.

A sequência correta de preenchimento dos parênteses, de cima para baixo, é

a) 1 – 3 – 1 – 2.
b) 3 – 3 – 2 – 1.
c) 2 – 1 – 3 – 1.
d) 3 – 1 – 2 – 2.
e) 1 – 2 – 3 – 3.

42. Assinale a alternativa que preenche corretamente as lacunas do seguinte enunciado, na ordem em que aparecem.

No romance *O amor de Pedro por João*, de Tabajara Ruas, as personagens estão distribuídas em três gerações: na primeira, aparece _____, testemunha da Coluna Prestes nos anos 20 e do Estado Novo; na segunda, encontra-se _____, ideologicamente próximo dos líderes dos anos 60, Leonel Brizola e João Goulart; na terceira, estão as personagens nascidas em período democrático – entre 45 e 64 – que ingressam na guerrilha no final dos anos 60, por exemplo, _____.

a) Sepé – Degrazzia – Josias
b) Degrazzia – Sepé – Josias
c) Degrazzia – Josias – Sepé
d) João Guiné – Degrazzia – Sepé
e) João Guiné – Josias – Degrazzia

43. Leia o seguinte trecho do livro *O amor de Pedro por João*, de Tabajara Ruas.

> Caminhavam por Ahumada. Formavam-se grupos a discutir, havia ameaças de porrada, havia gargalhada e havia imperturbáveis vendedores ambulantes, continuando com seu comércio de empanadas e pastéis de choclo. Uma colegial chorava desconsoladamente, cercada de pessoas aflitas ou divertidas. Sua mãe estava no Palácio, era funcionária, seria morta com certeza. Gravemente mas com certa simpatia, o senhor de cabelos brancos informava à menina que, se sua mãe não era comunista, não precisava ter medo de nada, *pues*. A colegial chorava então com mais desespero.
>
> Os armazéns começavam a descer as cortinas de metal. Algumas mulheres ainda imploravam que lhes vendessem provisões. Chegaram por fim à esquina da Alameda. Lá estavam os tanques: imóveis, ameaçadores. Brusco helicóptero impôs sua presença de inseto sobre a Praça de Armas, provocou pequeno e rijo vendaval, maravilhou as pessoas com sua leveza e mobilidade.

Assinale a alternativa que indica o momento histórico representado na cena e os personagens que dela participam.

a) A ocupação do Palácio Laranjeiras, no Rio de Janeiro, pelos militares no golpe contra João Goulart. Alemão e Marcelo assistem à cena.
b) A ocupação do Palácio La Moneda, em Santiago do Chile, pelos militares no golpe contra Salvador Allende. Alemão e Marcelo assistem à cena.
c) A ocupação do Palácio La Moneda, em Santiago do Chile, pelos militares no golpe contra Salvador Allende. Josias e João Guiné assistem à cena.
d) A ocupação do Palácio Laranjeiras, no Rio de Janeiro, pelos militares no golpe contra João Goulart. Josias e João Guiné assistem à cena.
e) A ocupação do Palácio La Moneda, em Santiago do Chile, pelos militares no golpe contra Salvador Allende. Degrazzia e Sepé assistem à cena.

44. Considere os segmentos a seguir, retirados de *Água viva*, de Clarice Lispector.

> Sei que depois de me leres é difícil reproduzir de ouvido a minha música, não é possível cantá-la sem tê-la decorado. E como decorar uma coisa que não tem história?
>
> [...]
>
> Isto tudo que estou escrevendo é tão quente como um ovo quente que a gente passa depressa de uma mão para a outra e de novo da outra para a primeira a fim de não se queimar – já pintei um ovo. E agora como na pintura só digo: ovo e basta.

Leia as seguintes afirmações sobre os segmentos e a autora.

I. Clarice Lispector é a grande representante da narrativa intimista brasileira, com sua prosa que explora a subjetividade, a partir do eu que absorve os temas do mundo.

II. O enredo, na narrativa, está a serviço das reflexões e dos sentimentos, motivo pelo qual é possível chamá-la de prosa poética.

II. A narradora tem consciência da limitação da palavra para representar a complexidade da vida e do mundo, por isso se contenta com a palavra mínima/a palavra básica.

Quais estão corretas?

a) Apenas I.
b) Apenas II.
c) Apenas I e II.
d) Apenas I e III.
e) I, II e III.

45. Em relação ao romance *As parceiras*, de Lya Luft, é correto afirmar que

a) a narradora é uma viúva que escreve para entender a morte do marido.
b) Anelise constrói a narrativa, simulando a forma de diário.
c) Anelise constrói a narrativa em forma de cartas, como as que sua avó escrevia.
d) a narradora volta ao casarão da família para escrever sua história.
e) a maldição das mulheres da família é ter apenas filhas mulheres.

As questões **46** e **47** referem-se ao romance *A noite das mulheres cantoras*, de Lídia Jorge.

46. Assinale a alternativa que preenche corretamente as lacunas do segmento a seguir, na ordem em que aparecem.

> _____ é a narradora da história da Banda ApósCalipso, de que fazia parte, juntamente com _____, a líder, com _____, a voz de veludo, e com as irmãs Maria Luísa e Nani Alcides.

a) Solange de Matos – Gisela Batista – Madalena Bicaia
b) Madalena Bicaia – Foggy – Solange de Matos
c) Solange de Matos – Madalena Bicaia – Foggy
d) Gisela Batista – Solange de Matos – Madalena Bicaia
e) Foggy – Gisela Batista – Solange de Matos

47. Assinale a alternativa correta a respeito do romance.

a) As três partes em que o romance é dividido recuperam a perspectiva memorialística da narrativa.
b) O nome do programa de TV, em que a Banda ApósCalipso se reencontra, é Império Minuto.
c) A Banda ApósCalipso é formada por colegas do curso de Filosofia da Universidade.
d) João de Lucena é o empresário da banda.
e) Francisco Capilé é o coreógrafo da banda.

48. Considere as seguintes afirmações sobre o livro *Dançar tango em Porto Alegre*, de Sergio Faraco.

I. Na primeira parte, estão reunidos os contos de temática rural. Integra-a o conto "Guapear com frangos", no qual o autor problematiza o tema da "palavra empenhada", demonstrando que às vezes a realidade objetiva impede o cumprimento de qualquer promessa.

II. Na segunda parte do livro, estão os contos juvenis que, em geral, são narrados a partir do ponto de vista do jovem em confronto com o mundo adulto. Um exemplo é o conto "Idolatria", que apresenta a admiração do filho pelo pai, apesar da dureza com que este o trata.

III. Na terceira parte, encontram-se os contos urbanos, todos ambientados em Porto Alegre. Está presente nessa parte do livro o conto "Majestic Hotel", que narra os encontros de uma mulher casada com seu amante nesse hotel da capital gaúcha.

Quais estão corretas?

a) Apenas I.
b) Apenas II.
c) Apenas I e II.
d) Apenas II e III.
e) I, II e III.

49. Assinale com V (verdadeiro) ou F (falso) as seguintes afirmações sobre o conto "Guerras greco-pérsicas", de Sergio Faraco.

( ) O narrador é um jovem em idade escolar que conta, em primeira pessoa, suas memórias da aproximação afetivo-sexual com a colega Claudia.

( ) Claudia era repetente e desinteressada, mas, após o envolvimento amoroso com um colega, passou a estudar com afinco e conseguiu a aprovação nos exames.

( ) A história provavelmente se passe em alguma cidade fronteiriça do Rio Grande do Sul, pois Dona Cotinha, a mãe de Claudia, usa expressões em espanhol.

( ) O conto faz uma analogia entre as invasões persas na Grécia e a relação sexual entre Claudia e o narrador.

A sequência correta de preenchimento dos parênteses, de cima para baixo, é

a) F – V – V – F.
b) V – F – V – V.
c) F – F – F – V.
d) F – V – F – V.
e) V – V – V – F.

50. No conto *Contrabandista*, de Simões Lopes Neto, incluído no livro *Contos gauchescos*, narra-se a vida de Jango Jorge, um capitão de contrabandistas que é assassinado em plena ação, na véspera do casamento da filha. O desfecho trágico do conto é acentuado quando se revela o conteúdo da carga que Jango Jorge tentou proteger: o vestido de noiva da filha.

Assinale a alternativa correta acerca da relação entre o conto de Simões Lopes Neto e o conto *Noite de matar um homem*, de Sergio Faraco.

a) Em *Noite de matar um homem*, Sergio Faraco também apresenta a temática do contrabando e, assim como Simões Lopes Neto, faz questão de mostrar que não só de violência vivem os contrabandistas: Nassico Feijó executa uma sentimental melodia em sua gaitinha.

b) Em *Noite de matar um homem*, Nassico Feijó dá aulas de música às crianças do povoado, o que demonstra a humanidade do personagem, assim como se lê no conto de Simões Lopes Neto.

c) Em *Noite de matar um homem*, indiferentes à música de Nassico Feijó, Pacho e o narrador matam-no friamente por tentar enganá-los nos lucros do contrabando, à semelhança do que se lê no conto de Simões Lopes Neto.

d) Em *Noite de matar um homem*, comovidos pela música de Nassico Feijó, Pacho e o narrador desistem de matá-lo, diferentemente do que se lê no conto de Simões Lopes Neto, e ele continua executando suas canções nas festas do povoado.

e) Em *Noite de matar um homem*, comovidos pela música de Nassico Feijó, Pacho e o narrador perdoam suas dívidas, como ocorre com os personagens do conto de Simões Lopes Neto, e os três passam a trabalhar juntos.

INGLÊS

As questões **51** a **58** estão relacionadas ao seguinte texto.

The Road Not Taken

01 Two roads diverged in a yellow wood,
02 And sorry I could not travel both
03 And be one traveler, long I stood
04 And looked down one as far as I could
05 To where it bent in the undergrowth;

06 Then took the other, as just as fair,
07 And having perhaps the better claim,
08 Because it was grassy and wanted wear;
09 Though as for that the passing there
10 Had worn them really about the same,

11 And both that morning equally lay
12 In leaves no step had trodden black.
13 Oh, I kept the first for another day!
14 Yet knowing how way leads on to way,
15 I doubted if I should ever come back.

16 I shall be telling this with a sigh
17 Somewhere ages and ages hence:
18 Two roads diverged in a wood, and I –
19 I took the one less traveled by,
20 And that has made all the difference.

Adaptado de: FROST, Robert. *The Road not Taken*. Disponível em: <http://www.poetryfoundation.org/poem/173536>. Acesso em: 08 set. 2014.

51. Assinale a afirmativa correta acerca do poema.

a) O poema fala das viagens feitas ao longo da vida e de como é importante retornar ao ponto de partida para experimentar novos caminhos.

b) O poema vale-se de uma metáfora ao representar como estradas as escolhas feitas ao longo da vida.

c) O poema traz um lamento por más escolhas feitas no passado que poderão causar arrependimentos futuros.

d) O poema fala de uma viagem feita em uma manhã no passado e de como a estrada era bela, circundada por árvores de folhas amareladas.

e) O poema fala do quão gratificante é, para os viajantes, usar estradas menos conhecidas, por onde menos pessoas trafegam, por serem mais selvagens e belas.

52. Considere as seguintes afirmações a respeito do conteúdo do texto.

I. A palavra *sigh* (l. 16) enfatiza o tom melancólico do poema.

II. A primeira estrofe fala da precipitação com que o eu lírico optou pelo caminho a ser seguido.

III. A estrofe final sugere satisfação do eu lírico com a escolha feita, pois o caminho percorrido foi o menos trilhado.

Quais estão corretas?

a) Apenas I.
b) Apenas III.
c) Apenas I e II.
d) Apenas I e III.
e) I, II e III.

53. A expressão *wanted wear* (l. 08), conforme empregada no texto, faz referência ao fato de que a estrada escolhida

a) era desprovida de atrativos.
b) carecia de cuidados.
c) convidava o viajante a utilizá-la.
d) apresentava melhores condições de tráfego.
e) parecia ser pouco trafegada.

54. Assinale o fragmento de frase que apresenta a mesma estrutura gramatical do título do poema.

a) Some unheard melodies
b) An idea not too bold
c) A text never read
d) Veil not my eyes
e) The point of no return

55. Considere as seguintes propostas de alteração da pontuação do texto.

I. Substituição do ponto e vírgula ao final da linha 5 por ponto.

II. Supressão das vírgulas na linha 6.

III. Acréscimo de reticências ao final na linha 16.

Quais resultariam gramaticalmente corretas e não alterariam o sentido literal, se implementadas no texto?

a) Apenas I.
b) Apenas II.
c) Apenas III.
d) Apenas I e III.
e) I, II e III.

56. Considere as seguintes propostas de reescrita do verso "I doubted if I should ever come back" (l. 15).

I. I feared I would never come back.

II. I inquired if I would be able to come back.

III. I couldn't tell that coming back would ever be advisable.

Quais poderiam substituir o verso original, sem prejuízo do sentido literal e da correção gramatical?

a) Apenas I.
b) Apenas II.
c) Apenas III.
d) Apenas II e III.
e) I, II e III.

57. Assinale a alternativa que poderia substituir *hence* (l. 17), sem prejuízo do sentido literal e da correção gramatical do verso.

a) ago
b) past
c) after
D) to come
e) since

58. Assinale a alternativa que apresenta a reescrita do verso "And that has made all the difference" (l. 20), sem prejuízo do sentido literal e da correção gramatical.

a) And that made the whole difference.
b) And that makes a huge difference.
c) What has made all the difference.
d) What made the whole difference.
e) Which has made all the difference.

As questões **59** a **66** estão relacionadas ao seguinte texto.

01 Orientalism means several interdependent
02 things. The most readily accepted designation
03 for Orientalism is an academic one. Anyone
04 who teaches, writes about, or researches the
05 Orient, either in its specific or its general
06 aspects, is an Orientalist, and what he or she
07 does is Orientalism.
08 Related to this academic tradition is a
09 more general meaning for Orientalism as a
10 style of thought based _____ a distinction
11 made between 'the Orient' and 'the Occident.'
12 Thus a very large mass of writers and thinkers
13 have accepted the basic distinction between
14 East and West as the starting point for
15 elaborate theories, epics, novels, social
16 descriptions, and political accounts concerning
17 the Orient, its people, customs, 'mind,'
18 destiny, and so on.

19 The interchange between the academic
20 and the more or less imaginative meanings of
21 Orientalism is a constant one, and since the
22 late 18th century there has been a
23 considerable traffic between the two. Here I
24 come to the third meaning of Orientalism,
25 which is something more historically and
26 materially defined than either of the other
27 two. Orientalism can be discussed and
28 analyzed as the corporate institution for
29 dealing with the Orient _____ dealing with it by
30 making statements about it, authorizing views
31 of it,describing it, by teaching it,settling it: in
32 short, Orientalism as a Western discourse for
33 dominating, restructuring, and having
34 authority _____ the Orient.

35 The Orient is not an inert fact of nature. It
36 is not merely there, just as the Occident itself
37 is not just there either. As both geographical
38 and cultural entities such regions as 'Orient'
39 and 'Occident' are man-made. Therefore as
40 much as the West itself, the Orient is an idea
41 that has a history and a tradition of thought,
42 imagery, and vocabulary that have given it
43 reality and presence in and for the West. The
44 two geographical entities thus support and to
45 an extent reflect each other. It would be
46 wrong to conclude that the Orient is
47 essentially an idea, or a creation with no
48 corresponding reality. There are cultures and
49 nations whose location is in the East, and
50 their lives, histories, and customs have a
51 brute reality obviously greater than anything
52 that could be said about them in the West.

53 But the phenomenon of Orientalism as
54 studied here deals principally, not with a
55 correspondence between Orientalism and
56 Orient, but with the internal consistency of
57 Orientalism and its ideas about the Orient
58 _____ or beyond any correspondence, or lack
59 thereof, with a 'real' Orient.

Adaptado de: SAID, Edward. Orientalism. In: ASHCROFT, Bill et al. (ed.) *The Postcolonial Studies Reader*. London/New York: Routledge, 1995. p. 87-91.

59. Assinale a alternativa que preenche, correta e respectivamente, as lacunas das linhas 10, 34 e 58.

a) in – on – in spite of
b) on – in – although
c) within – on top of – regardless
d) upon – over – despite
e) or – above – within

60. De acordo com o texto, Orientalismo é

a) um conceito complexo que engloba várias acepções, deixando entrever práticas discursivas que denotam uma relação de poder.
b) o estudo dos aspectos culturais das civilizações orientais, assim como o estudo comparado dessas civilizações com aquelas surgidas no ocidente.
c) o estudo das trocas acadêmicas e institucionais entre oriente e ocidente, desde o final do século dezoito.
d) um conceito fundamental para a compreensão do mundo atual, já que divisões geográficas não são precisas nem dão conta do caráter cultural das civilizações.
e) um conceito que engloba os preconceitos das nações ocidentais em relação ao oriente, quase sempre representado, por pensadores e escritores, de forma irreal e inferiorizada.

61. Considere as seguintes afirmações acerca do texto.

I. O texto responsabiliza os estudiosos das questões orientais pelas concepções equivocadas que circulam no ocidente acerca do que venha a ser o oriente, seus povos, costumes e manifestações culturais.
II. O texto reconhece que a noção do que seja o ocidente é também uma construção cultural, e não apenas uma questão de delimitação geográfica.
III. A crítica ao orientalismo é evidenciada pela afirmação de que tal doutrina não encontra qualquer sustentação nas práticas culturais e na realidade histórica dos povos que efetivamente habitam o oriente.

Quais estão corretas?

a) Apenas I.
b) Apenas II.
c) Apenas III.
d) Apenas II e III.
e) I, II e III.

62. Assinale o substantivo formado pelo mesmo processo de formação de Orientalism.

a) altruism
b) misorientation
c) hopelessness
d) cataclysm
e) interdisciplinary

63. Assinale a alternativa que poderia substituir a palavra *Thus* (l. 12), sem prejuízo do sentido literal e da correção gramatical.

a) However
b) Though
c) In addition
d) Therefore
e) Eventually

64. Considere as seguintes propostas de reescrita do trecho *Thus a very large mass of writers and thinkers have accepted the basic distinction between East and West* (l. 12-14).

I. Thus the basic distinction between East and West have been accepted by a very large mass of writers and thinkers.

II. Thus the basic distinction between East and West has been accepted by a very large mass of writers and thinkers.

III. Thus the basic distinction between East and West is being accepted by a very large mass of writers and thinkers.

Quais poderiam substituir o trecho destacado, sem prejuízo do sentido literal e da correção gramatical?

a) Apenas I.
b) Apenas II.
c) Apenas III.
d) Apenas II e III.
e) I, II e III.

65. Assinale a alternativa que apresenta a tradução mais adequada para o adjetivo *brute* (l. 51), conforme empregado no texto.

a) brutal
b) exótica
c) violenta
d) concreta
e) chocante

66. O fragmento de frase *or lack thereof* (l. 58-59) está empregado no parágrafo para

a) reforçar a ideia de que não há consistência interna na concepção de orientalismo.

b) reforçar a ideia de que o discurso do orientalismo apresenta consistência, mesmo na ausência de correspondência com o oriente real.

c) reforçar a ideia principal do estudo do autor, que é a correspondência entre oriente e orientalismo para além das noções do que seja "real".

d) apontar a inexistência de qualquer correspondência entre o oriente real e o discurso orientalista.

e) apontar a falta de consistência interna do orientalismo como discurso, por sua incapacidade de lidar com o oriente "real".

As questões **67** a **75** estão relacionadas ao texto a seguir.

The study of game aesthetics is a very recent practice, spanning less than two decades. Unlike game studies in mathematics or the social sciences, _____ are much older, games became subject to humanistic study only after computer and video games became popular. This lack of persistent interest might seem odd, but only if we see traditional games and computer games as intrinsically similar, _____ they are not. We might try to explain this lack by noting that games are usually seen as trivial and lowbrow by the aesthetic and theoretical elites _____ cultivate the analysis of artistic media objects: literature, the visual arts, theatre, music, etc. But this does not explain the fact that aesthetic studies of games are now not only possible, but even encouraged and supported with funding. What happened to cause this change?

A possible explanation could be that digital games, unlike traditional games or sports, consist of non-ephemeral content (stored words, sounds and images), which places them much closer to the ideal object of the Humanities, the work of art. Thus, they become visible and textualizable for the aesthetic observer, in a way the previous phenomena were not.

However, this sudden visibility, probably also caused by the tremendous economic and cultural success of computer games, produces certain blind spots in the aesthetic observer, especially if he/she is trained in textual/visual analysis, as is usually the case. Instead of treating the new phenomena carefully, and as objects of a study for which no methodology yet exists, they are analyzed with tools that happen to be at hand, such as film or narrative theories. Therefore we need to outline and promote a methodology for the aesthetic study of games, which, given the current nascent state of the field, will doubtlessly give way to more sophisticated approaches in the years to come.

Adapted from: AARSETH, Espen. Playing Research: Methodological approaches to game analysis. Available at: <http://hypertext.rmit.edu.au/dac/ papers/Aarseth.pdf>. Accessed on: July 26th, 2014.

67. Select the alternative that adequately fills in the blanks in lines 04, 10 and 13.

a) which – which – who
b) which – whose – that
c) what – which – who
d) that – what – that
e) that – which – whose

68. Consider the statements below.

I. Digital games are not studied as works of art because they are considered a popular form of entertainment, but the development of a specific methodology might change that.
II. Since digital games are a very recent phenomenon, there is no specific methodology to study them and it will take many years for that to be accomplished.
III. There has been a new trend of aesthetic studies of digital games, even though the field still lacks a specific methodology.

Which are correct, according to the text?

a) Only I.
b) Only II.
c) Only III.
d) Only I and II.
e) I, II and III.

69. Mark the sentences below with T (true) or F (false) depending on whether they match the information in the text or not.

( ) Film and narrative theories suffice for the study of digital games.
( ) The study of digital games in mathematics and social sciences started some twenty years ago.
( ) Digital games are similar to works of art because they can be perceived as texts.
( ) Interest in game studies has been growing, despite prejudiced views of certain intellectuals.

The sequence that adequately fills in the parentheses is

a) T – T – F – F.
b) T – T – F – T.
c) F – T – T – F.
d) F – F – F – T.
e) F – F – T – T.

70. Select the alternative which presents only nouns in their plural forms.

a) *mathematics* (l. 03) – *analysis* (l. 14) – *previous* (l. 28)
b) *decades* (l. 03) – *analysis* (l. 14) – *places* (l. 24)
c) *humanities* (l. 26) – *phenomena* (l. 36) – *approaches* (l. 45)
d) *places* (l. 24) – *success* (l. 32) – *approaches* (l. 45)
e) *aesthetics* (l. 01) – *mathematics* (l. 03) – *media* (l. 14)

71. Select the alternative that has adequate synonyms to the words *odd* (l. 08), *lowbrow* (l. 12) and *nascent* (l. 43) as used in the text.

a) strange – vulgar – permanent
b) inappropriate – easy – solid
c) unusual – unsophisticated – emerging
d) crazy – unrefined – promising
e) exotic – noteworthy – fading

72. Select the alternative which presents the words or phrases to which *he/she* (l. 34), *they* (l. 38) and *which* (l. 42) refer.

a) *this sudden visibility* (l. 30) – *the new phenomena* (l. 36) – *a methodology for the aesthetic study of games* (l. 41-42)
b) *this sudden visibility* (l. 30) – *objects of a study* (l. 37) – *the aesthetic study of games* (l. 41-42)
c) *certain blind spots* (l. 33) – *film or narrative theories* (l. 39-40) – we (l. 40)
d) *the aesthetic observer* (l. 33) – *objects of a study* (l. 37) – *the aesthetic study of games* (l. 41-42)
e) *the aesthetic observer* (l. 33) – *the new phenomena* (l. 36) – *a methodology for the aesthetic study of games* (l. 41-42)

73. Consider the following alternative writings to the clause *a study for which no methodology yet exists* (l. 37-38).

I. a study that lacks a tailored methodology
II. a study devoid of a specific methodology
III. a study whose proper methodology still does not exist

Which could adequately replace the original clause without altering the literal meaning of the sentence?

a) Only I.
b) Only II.
c) Only III.
d) Only I and III.
e) I, II and III.

74. Select the alternative that could adequately replace *given* (l. 42) without altering the literal meaning of the sentence.

a) once
b) considering
c) since
d) taken
e) as

75. Which of the alternatives below could replace *will doubtlessly give way to* (l. 43-44) without changing the literal meaning of the sentence?

a) will irrevocably make room for
b) will questionably originate
c) will certainly yield to
d) will definitively open
e) will suspiciously produce

UFRGS 2015 – 2º DIA

PORTUGUÊS

As questões de **1** a **9** estão relacionadas ao texto a seguir.

Viagens, cofres mágicos com promessas sonhadoras, não mais revelareis vossos tesouros intactos! Hoje, quando ilhas polinésias afogadas em concreto se transformam em porta-aviões ancorados nos mares do Sul, quando as favelas corroem a África, quando a aviação avilta a floresta americana antes mesmo de poder destruir-lhe a virgindade, de que modo poderia a pretensa evasão da viagem conseguir outra coisa que não confrontar-nos com as formas mais miseráveis de nossa existência histórica?

Ainda assim, compreendo a paixão, a loucura, o equívoco das narrativas de viagem. Elas criam a ilusão daquilo _____ não existe mais, mas _____ ainda deveria existir. Trariam nossos modernos Marcos Polos, das mesmas terras distantes, desta vez em forma de fotografias e relatos, as especiarias morais _____ nossa sociedade experimenta uma necessidade aguda ao se sentir soçobrar no tédio?

É assim que me identifico, viajante procurando em vão reconstituir o exotismo com o auxílio de fragmentos e de destroços. Então, insidiosamente, a ilusão começa a tecer suas armadilhas. Gostaria de ter vivido no tempo das verdadeiras viagens, quando um espetáculo ainda não estragado, contaminado e maldito se oferecia em todo o seu esplendor. Uma vez encetado, o jogo de conjecturas não tem mais fim: quando se deveria visitar a Índia, em que época o estudo dos selvagens brasileiros poderia levar a conhecê-los na forma menos alterada? Teria sido melhor chegar ao Rio no século XVIII? Cada década para trás permite salvar um costume, ganhar uma festa, partilhar uma crença suplementar.

Mas conheço bem demais os textos do passado para não saber que, me privando de um século, renuncio a perguntas dignas de enriquecer minha reflexão. E eis, diante de mim, o círculo intransponível: quanto menos as culturas tinham condições de se comunicar entre si, menos também os emissários respectivos eram capazes de perceber a riqueza e o significado da diversidade. No final das contas, sou prisioneiro de uma alternativa: ora viajante antigo, confrontado com um prodigioso espetáculo do qual quase tudo lhe escapava – ainda pior, inspirava troça ou desprezo –, ora viajante moderno, correndo atrás dos vestígios de uma realidade desaparecida. Nessas duas situações, sou perdedor, pois eu, que me lamento diante das sombras, talvez seja impermeável ao verdadeiro espetáculo que está tomando forma neste instante, mas _____ observação meu grau de humanidade ainda carece da sensibilidade necessária. Dentro de alguma centena de anos, neste mesmo lugar, outro viajante pranteará o desaparecimento do que eu poderia ter visto e que me escapou.

Adaptado de: LÉVI-STRAUSS, C. *Tristes trópicos*. São Paulo: Cia. das Letras, 1996. p. 38-44.

1. Assinale a alternativa que preenche correta e respectivamente as lacunas das linhas 15, 16, 20 e 59 do texto.

a) que – que – de que – para cuja
b) que – de que – de que – cuja
c) de que – de que – de que – para cuja
d) que – que – que – cuja
e) de que – que – que – cuja

2. Assinale a alternativa que contém uma afirmação correta com relação ao sentido do texto.

a) No primeiro parágrafo, são discutidos os motivos pelos quais, ao longo dos séculos, destruição e miséria foram as principais consequências das viagens.
b) No segundo parágrafo, o texto trata do sentimento de tédio em algumas classes sociais, que acarreta o costume das viagens.
c) No terceiro parágrafo, lê-se que as narrativas de viagens são sempre comparações entre presente e passado.

d) No terceiro e quarto parágrafos, demonstra-se a superioridade das narrativas de viagens escritas antes do século XVIII, em comparação com as atuais.

e) No último parágrafo, o texto sugere que o que se busca ver nas viagens exige humanidade e sensibilidade da parte do observador.

3. Considere as seguintes afirmações sobre a substituição de segmentos do texto.

I. A substituição de *revelareis* (l. 02) por revelarás exigiria que o pronome vossos (l. 02) fosse ajustado para *teus*.

II. A substituição de *destruir-lhe* (l. 08) por destruir a sua preservaria a correção e o sentido da frase original.

III. O adjetivo *respectivos* (l. 47) poderia ser substituído, naquele contexto, por mútuos, preservando a correção e o sentido da frase original.

Quais estão corretas?

a) Apenas I.
b) Apenas II.
c) Apenas III.
d) Apenas I e II.
e) I, II e III.

4. Assinale a alternativa que apresenta o sinônimo adequado para a respectiva palavra do texto, considerando o contexto em que esta é empregada.

a) *avilta* (l. 07) – degrada
b) *evasão* (l. 10) – falta
c) *soçobrar* (l. 21) – definhar
d) *encetado* (l. 31)– preparado
e) *carece* (l. 60) – prescinde

5. Considere as seguintes afirmações sobre regência e emprego de crase.

I. Caso a forma verbal *confrontar-nos* (l. 11) fosse substituída por colocar-nos diante, seria necessário substituir a preposição *com* (l. 11) pelo emprego de crase nesse contexto.

II. A substituição da forma verbal *criam* (l. 15) por dão origem tornaria obrigatório o emprego de crase nesse contexto.

III. A substituição da forma verbal *partilhar* (l. 38) pelo segmento ter acesso tornaria necessário o emprego de crase nesse contexto.

Quais estão corretas?

a) Apenas I.
b) Apenas II.
c) Apenas III.
d) Apenas I e III.
e) I, II e III.

6. Assinale com V (verdadeiro) ou F (falso) as afirmações a seguir, referentes às substituições de nexos no texto.

( ) A substituição da locução *Ainda assim* (l. 13) pelo nexo Destarte preservaria a relação de sentido que se estabelece entre essa frase e o parágrafo anterior.

( ) O advérbio *Então* (l. 26) poderia ser substituído por Não obstante, preservando o sentido e a correção, sem qualquer outra alteração na frase.

( ) O segmento *Uma vez encetado* (l. 31) poderia ser substituído por Quando fosse encetado, preservando o sentido e a correção, sem qualquer outra alteração na frase.

( ) A substituição de *Mas* (l. 40) pela conjunção Contudo preservaria a correção e a relação de contraste estabelecida na frase.

A alternativa que preenche corretamente os parênteses, de cima para baixo, é

a) F – V – V – V.
b) V – V – F – F.
c) V – F – F – F.
d) F – F – F – V.
e) F – F – V – V.

7. Considere as seguintes sugestões de mudança na pontuação do texto.

I. Acréscimo de vírgula logo após o *assim* (l. 23).

II. Inserção de vírgula imediatamente após *trás* (l. 37).

III. Substituição dos travessões (l. 52-53) por parênteses.

Quais preservariam a correção das frases em que ocorrem?

a) Apenas I.
b) Apenas II.
c) Apenas III.
d) Apenas I e II.
e) I, II e III.

8. Considere as seguintes afirmações acerca de expressões e trechos do texto.

I. O emprego do advérbio *insidiosamente* (l. 26) enfatiza o caráter enganador das ilusões a que se refere o texto naquela passagem.

II. Os segmentos iniciados pelas formas verbais *salvar* (l. 37) *ganhar* (l. 38) e *partilhar* (l. 38) estão em paralelismo sintático que indica serem, os três, complementos de *permite* (l. 37).

III. O emprego de *ora...ora* (l. 50 e 53) está relacionado ao sentido da palavra *alternativa* (l. 50).

Quais estão corretas?

a) Apenas I.
b) Apenas II.
c) Apenas III.
d) Apenas I e II.
e) I, II e III.

9. Considere as possibilidades de reescrita apresentadas a seguir para a seguinte passagem do texto.

Dentro de alguma centena de anos, neste mesmo lugar, outro viajante pranteará o desaparecimento do que eu poderia ter visto e que me escapou. (l. 61-64)

I. Neste mesmo lugar, outro viajante, dentro de alguma centena de anos, pranteará o desaparecimento do que eu poderia ter visto e que me escapou.
II. Outro viajante, dentro de alguma centena de anos, pranteará o desaparecimento neste mesmo lugar do que eu poderia ter visto e que me escapou.
III. Neste mesmo lugar, outro viajante, dentro de alguma centena de anos, pranteará o desaparecimento que eu poderia ter visto e o que me escapou.

Quais estão corretas e preservam o sentido da frase original?

a) Apenas I.
b) Apenas II.
c) Apenas III.
d) Apenas I e III.
e) I, II e III.

As questões de **10** a **17** estão relacionadas ao texto a seguir.

01 À porta do Grande Hotel, pelas duas da
02 tarde, Chagas e Silva postava-se de palito à
03 boca, como se tivesse descido do restaurante
04 lá de cima. Poderia parecer, pela estampa,
05 que somente ali se comesse bem em Porto
06 Alegre. Longe disso! A Rua da Praia que o
07 diga, ou melhor, que o dissesse. O faz de
08 conta do inefável personagem ligava-se mais
09 à importância, à moldura que aquele portal
10 lhe conferia. Ele, que tanto marcou a rua,
11 tinha franco acesso às poltronas do saguão
12 em que se refestelavam os importantes.
13 Andava dentro de um velho fraque, usava
14 gravata, chapéu, bengala sob o braço, barba
15 curta, polainas e uns olhinhos apertados na
16 _____ bronzeada. O charuto apagado na boca,
17 para durar bastante, era o toque final dessa
18 composição de pardavasco vindo das Alagoas.
19 Chagas e Silva chegou a Porto Alegre em
20 1928. Fixou-se na Rua da Praia, que percorria
21 com passos lentos, carregando um ar de
22 indecifrável importância, tão ao jeito dos
23 grandes de então. Os estudantes tomaram
24 conta dele. Improvisaram comícios na praça,
25 carregando-o nos braços e fazendo-o
26 discursar. Dava discretas mordidas e
27 consentia em que lhe pagassem o cafezinho.
28 Mandava imprimir sonetos, que "trocava" por
29 dinheiro.
30 Não era de meu propósito ocupar-me do
31 "doutor" Chagas e, sim, de como se comia
32 bem na Rua da Praia de antigamente. Mas ele
33 como que me puxou pela manga e levou-me
34 a visitar casas por onde sua imaginação de
35 longe esvoaçava.
36 Porto Alegre, sortida por tradicionais
37 armazéns de especialidades, dispunha da
38 melhor matéria-prima para as casas de pasto.
39 Essas casas punham ao alcance dos gourmets
40 virtuosíssimos "secos e molhados" vindos de
41 Portugal, da Itália, da França e da Alemanha.
42 Daí um longo e _____ período de boa comida,
43 para regalo dos homens de espírito e dos que
44 eram mais estômago que outra coisa.
45 Na arte de comer bem, talvez a dificuldade
46 fosse a da escolha. Para qualquer lado que o
47 passante se virasse, encontraria salões
48 ornamentados, _____ maiores ou menores,
49 tabernas ou simples tascas. A Cidade divertia-
50 -se também pela barriga.

Adaptado de: RUSCHEL, Nilo. *Rua da Praia*. Porto Alegre: Editora da Cidade, 2009. p. 110-111.

10. Assinale a alternativa que preenche, correta e respectivamente, as lacunas das linhas 16, 42 e 48.

a) tes – florecente – recintos
b) tez – florecente – rescintos
c) tez – florescente – rescintos
d) tes – florescente – recintos
e) tez – florescente – recintos

11. Considere as seguintes afirmações.

I. O restaurante do Grande Hotel era o melhor restaurante de Porto Alegre.
II. A vestimenta de Chagas e Silva e a forma como ele percorria a Rua da Praia afastavam-no do convívio dos importantes da época.
III. A cidade de Porto Alegre era pródiga em restaurantes de qualidade.

Quais estão corretas?

a) Apenas I.
b) Apenas II.
c) Apenas III.
d) Apenas I e III.
e) I, II e III.

12. O texto apresenta, em algumas passagens, uma linguagem de caráter coloquial.

Assinale a alternativa que contém duas palavras ou expressões que cumprem essa função no texto.

a) *À porta* (l. 01) – *ligava-se mais à importância* (l. 08-09)
b) *postava-se* (l. 02) – *inefável personagem* (l. 08).
c) *Longe disso!* (l. 06) – *toque final* (l. 17).
d) *uns olhinhos apertados* (l. 15) – *fazendo-o discursar* (l. 25-26).
e) *indecifrável importância* (l. 22) – *pela barriga* (l. 50).

13. Assinale a alternativa que apresenta a correta passagem de segmento do texto da voz ativa para a voz passiva.

a) *Chagas e Silva postava-se de palito à boca* (l. 02-03) – Chagas e Silva era postado de palito à boca
b) *Ele, que tanto marcou a rua* (l. 10) – A rua, que tanto foi marcada por ele
c) *Fixou-se na Rua da Praia* (l. 20) – Foi fixado na Rua da Praia
d) *Os estudantes tomaram conta dele* (l. 23-24) – Ele foi tomado conta pelos estudantes
e) *Essas casas punham ao alcance dos* gourmets *virtuosíssimos "secos e molhados"* (l. 39-40) – Os *gourmets* eram postos ao alcance de virtuosíssimos "secos e molhados" por essas casas

14. Assinale, entre as alternativas a seguir, a que apresenta palavras pertencentes à mesma classe gramatical.

a) *se* (l. 03) e *se* (l. 20)
b) *disso* (l. 06) e *melhor* (l. 07)
c) *o* (l.06) e *O* (l.07)
d) *importância* (l. 09) e *dificuldade* (l. 45)
e) *franco* (l. 11) e *dentro* (l. 13)

15. Considere as afirmações a seguir, a respeito dos tempos verbais utilizados no texto.

I. Os verbos *era* (l. 17) e *dispunha* (l. 37) estão conjugados no mesmo tempo e modo.
II. Todos os verbos do primeiro parágrafo estão conjugados no pretérito imperfeito do indicativo, porque fazem referência a rotinas e hábitos do passado.
III. Os verbos *ocupar-me* (l. 30) e *divertia-se* (l. 49-50) estão conjugados no modo subjuntivo.

Quais estão corretas?

a) Apenas I.
b) Apenas II.
c) Apenas III.
d) Apenas I e II.
e) I, II e III.

16. Se a expressão *Os estudantes* (l. 23) fosse substituída por *Um estudante*, quantas outras alterações seriam necessárias, para fins de concordância, na passagem entre as linhas 23 e 26?

a) 1.
b) 2.
c) 3.
d) 4.
e) 5.

17. Considere as seguintes sugestões de alteração nos articuladores do texto.

I. Supressão do *e* na linha 26.
II. Substituição do *e* na linha 31 por *mas*.
III. Substituição do *ou* na linha 48 por *nem*.

Quais delas poderiam ser realizadas sem alteração significativa de sentido no texto?

a) Apenas I.
b) Apenas II.
c) Apenas III.
d) Apenas I e III.
e) I, II e III.

As questões de **18** a **25** estão relacionadas ao texto a seguir.

01 Hoje os conhecimentos se estruturam de
02 modo fragmentado, separado,
03 compartimentado nas disciplinas. Essa
04 situação impede uma visão global, uma visão
05 fundamental e uma visão complexa.
06 "Complexidade" vem da palavra latina
07 *complexus*, que significa a compreensão dos
08 elementos no seu conjunto.
09 As disciplinas costumam excluir tudo o que
10 se encontra fora do seu campo de
11 especialização. A literatura, no entanto, é uma
12 área que se situa na inclusão de todas as
13 dimensões humanas. Nada do humano lhe é
14 estranho, estrangeiro.
15 A literatura e o teatro são desenvolvidos
16 como meios de expressão, meios de
17 conhecimento, meios de compreensão da
18 complexidade humana. Assim, podemos ver o
19 primeiro modo de inclusão da literatura: a
20 inclusão da complexidade humana. E vamos
21 ver ainda outras inclusões: a inclusão da
22 personalidade humana, a inclusão da

23 subjetividade humana e, também, muito
24 importante, a inclusão do estrangeiro, do
25 marginalizado, do infeliz, de todos que
26 ignoramos e desprezamos na vida cotidiana.

27 A inclusão da complexidade humana é
28 necessária porque recebemos uma visão
29 mutilada do humano. Essa visão, a de *homo*
30 *sapiens*, é uma definição do homem pela
31 razão; de *homo faber*, do homem como
32 trabalhador; de *homo economicus*, movido
33 por lucros econômicos. Em resumo, trata-se
34 de uma visão prosaica, mutilada, que esquece
35 o principal: a relação do *sapiens/demens*, da
36 razão com a demência, com a loucura.

37 Na literatura, encontra-se a inclusão dos
38 problemas humanos mais terríveis, coisas
39 insuportáveis que nela se tornam suportáveis.
40 Harold Bloom escreve: "Todas as grandes
41 obras revelam a universalidade humana
42 através de destinos singulares, de situações
43 singulares, de épocas singulares". É essa a
44 razão por que as obras-primas atravessam
45 séculos, sociedades e nações.

46 Agora chegamos à parte mais humana da
47 inclusão: a inclusão do outro para a
48 compreensão humana. A compreensão nos
49 torna mais generosos com relação ao outro, e
50 o criminoso não é unicamente mais visto
51 como criminoso, como o Raskolnikov de
52 Dostoievsky, como o Padrinho de Copolla.

53 A literatura, o teatro e o cinema são os
54 melhores meios de compreensão e de
55 inclusão do outro. Mas a compreensão se
56 torna provisória, esquecemo-nos depois da
57 leitura, da peça e do filme. Então essa
58 compreensão é que deveria ser introduzida e
59 desenvolvida em nossa vida pessoal e social,
60 porque serviria para melhorar as relações
61 humanas, para melhorar a vida social.

Adaptado de: MORIN, Edgar. A inclusão: verdade da literatura. In: RÖSING, Tânia et al. *Edgar Morin*: religando fronteiras. Passo Fundo: UPF, 2004. p. 13-18.

18. Assinale a alternativa que expressa, adequadamente, o sentido global do texto.

a) O texto trata do modo como cada disciplina, em virtude de sua especialização, exclui alguma dimensão importante da vida humana.

b) O texto apresenta uma crítica ao modo provisório como se compreendem as manifestações artísticas, que tematizam a inclusão do outro na nossa vida pessoal e social.

c) O texto apresenta a argumentação de que somente fazem parte da literatura universal as obras que trazem a inclusão das dimensões humanas, do *homo sapiens* e do *homo economicus*.

d) O texto trata da exclusão e da inclusão das dimensões humanas na estruturação dos conhecimentos pelas disciplinas especializadas.

e) O texto aborda as diferentes formas de inclusão das dimensões humanas nas manifestações artísticas, principalmente na literatura.

19. Considere as seguintes afirmações referentes às marcas de pessoa e de tempo no texto.

I. O emprego de primeira pessoa do plural, em referência exclusiva ao autor, produz um efeito de neutralidade.

II. O emprego do advérbio *Hoje* (l. 01) permite inferir que a argumentação proposta não é válida para todo e qualquer tempo.

III. O advérbio *agora* (l. 46) sinaliza a progressão dos argumentos apresentados no texto.

Quais estão corretas?

a) Apenas I.
b) Apenas II.
c) Apenas I e II.
d) Apenas II e III.
e) I, II e III.

20. Considere as seguintes afirmações referentes à interpretação de palavras e segmentos do texto.

I. As palavras *fragmentado* (l. 02), *separado* (l. 02) e *compartimentado* (l. 03) apresentam sentidos semelhantes no texto e estão enumeradas para conferir força argumentativa ao ponto de vista do autor sobre as disciplinas.

II. A palavra *estrangeiro* (l. 14 e 24), relacionada a alguém de uma nação diferente daquela a que se pertence, está empregada com essa acepção nas duas ocorrências.

III. A sequência de palavras *séculos, sociedades e nações* (l. 45) caracteriza o aspecto de universalidade das obras-primas.

Quais estão corretas?

a) Apenas I.
b) Apenas II.
c) Apenas I e III.
d) Apenas II e III.
e) I, II e III.

21. Assinale a alternativa em que se estabelece uma relação correta entre uma expressão e aquilo a que se refere.

a) *Essa situação* (l. 03-04) – a existência das disciplinas.

b) *seu campo* (l. 10) – o campo das disciplinas.

c) *lhe* (l. 13) – nada.

d) *Essa visão* (l. 29) – a complexidade humana.

e) *que* (l. 34) – mutilada.

22. Na coluna da esquerda, estão palavras retiradas do texto; na da direita, descrições relacionadas à formação de palavras.

Associe corretamente a coluna da esquerda à da direita.

( ) *complexidade* (l. 06, 18, 20, 27)	1) Constituída por composição através de justaposição.
( ) *definição* (l. 30)	2) Constituída por prefixo com sentido de negação e sufixo formador de adjetivos a partir de verbos.
( ) *insuportáveis* (l. 39)	3) Constituída por sufixo formador de substantivo a partir de adjetivo.
( ) *obras-primas* (l. 44)	4) Constituída por sufixo formador de substantivo a partir de verbo.
	5) Constituída por aglutinação, tendo em vista a mudança silábica de um dos elementos do vocábulo.

A sequência correta de preenchimento dos parênteses, de cima para baixo, é

a) 4 – 3 – 2 – 1.

b) 3 – 4 – 2 – 5.

c) 4 – 3 – 1 – 5.

d) 3 – 4 – 2 – 1.

e) 3 – 2 – 1 – 5.

23. Associe cada ocorrência de sinal de pontuação à esquerda com a função, à direita, que tal sinal auxilia a expressar no contexto em que ocorre.

( ) Vírgulas (l. 31 e 32)	1) Assinalar elipse.
( ) Dois-pontos (l. 35)	2) Assinalar a presença de enumeração no texto.
( ) Vírgula (l. 49)	3) Assinalar a adição de um período, que apresenta sujeito diferente do período anterior.
	4) Assinalar uma síntese do dito e a inserção de um argumento que se destaca em relação aos anteriores.

A sequência correta de preenchimento dos parênteses, de cima para baixo, é

a) 1 – 4 – 3.

b) 1 – 3 – 4.

c) 2 – 4 – 1.

d) 2 – 3 – 4.

e) 4 – 2 – 3.

24. Considere as seguintes afirmações sobre os sentidos de passagens no texto.

I. A passagem entre aspas (l. 40-43) atesta, no texto, a presença de uma citação em discurso indireto.

II. As expressões *grandes obras* (l. 40-41) e obras-primas (l. 44) estão referencialmente relacionadas.

III. A passagem *como o Raskolnikov de Dostoievsky, como o Padrinho de Copolla* (l. 51-52) atesta a presença de personagens criminosos na literatura, em torno da qual o autor defende a necessidade de se compreender a criminalidade na sociedade.

Quais estão corretas?

a) Apenas I.

b) Apenas II.

c) Apenas I e II.

d) Apenas II e III.

e) I, II e III.

25. Considere as seguintes afirmações, referentes ao uso de tempos e modos verbais no texto.

I. O emprego do presente na forma verbal *revelam* (l. 41) reforça o caráter generalizador da afirmação, já sinalizado pelo emprego de *Todas* (l. 40).

II. Os usos de futuro do pretérito em *deveria* (l. 58) e *serviria* (l. 60) contribuem para mostrar que o autor conclui a argumentação com soluções possíveis e desejáveis.

III. A presença no texto de verbos nos modos indicativo e subjuntivo confere sentidos de certeza e de possibilidade à argumentação.

Quais estão corretas?

a) Apenas I.

b) Apenas II.

c) Apenas I e II.

d) Apenas I e III.

e) I, II e III.

UFRGS 2015 – 3º DIA

BIOLOGIA

1. Observe a tira a seguir.

Reprodução/UFRGS 2015

Fonte: Iotti. *Zero Hora*. 11 abr. 2014.

Se o filho do Radicci tornar-se vegetariano do tipo que não utiliza produtos derivados de animais, ficará impossibilitado de obter, em sua dieta, a vitamina

a) B_{12}, que atua na formação de células vermelhas do sangue.

b) B_{12}, que é encontrada nos pigmentos visuais.

c) D, que auxilia na formação do tecido conjuntivo.

d) E, que é responsável pela absorção de cálcio.

e) E, que participa da formação de nucleotídeos.

2. Na coluna da esquerda a seguir, são citados dois diferentes componentes estruturais do citoesqueleto; na da direita, suas funções.

Associe adequadamente a coluna da direita à da esquerda.

1) Microtúbulos
2) Microfilamentos

( ) locomoção do espermatozoide
( ) ciclose em células vegetais
( ) contração e distensão das células musculares
( ) formação de centríolos

A sequência correta de preenchimento dos parênteses, de cima para baixo, é

a) 1 – 1 – 2 – 2.

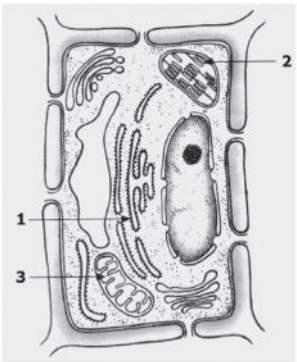
b) 1 – 2 – 2 – 1.

c) 1 – 2 – 2 – 2.

d) 2 – 1 – 1 – 1.

e) 2 – 1 – 1 – 2.

3. Observe o esquema a seguir, referente a uma célula eucarionte.



Reprodução/UFRGS 2015

O esquema apresentado refere-se a uma célula

a) animal, porque se observa a ausência de centríolos.

b) animal, porque apresenta a estrutura de número 1.

c) vegetal, porque apresenta a estrutura de número 2.

d) vegetal, porque se observa a ausência de vacúolos.

e) vegetal, porque apresenta a estrutura de número 3.

4. Sobre a fotossíntese, é correto afirmar que

a) as reações dependentes de luz convertem energia luminosa em energia química.

b) o hidrogênio resultante da quebra da água é eliminado da célula durante a fotólise.

c) as reações dependentes de luz ocorrem no estroma do cloroplasto.

d) o oxigênio produzido na fotossíntese é resultante das reações independentes da luz.

e) os seres autótrofos utilizam o CO_2 durante as reações dependentes de luz.

5. Observe a seguinte tira.

Reprodução/UFRGS 2015

Fonte: Fernando Gonsales. *Folha de S.Paulo*, 1º fev. 2011.

Com base no observado, assinale a alternativa que preenche corretamente as lacunas do enunciado a seguir, na ordem em que aparecem.

O caracol ficou desidratado como resultado do processo denominado _____, no qual o sal grosso é um _____ que torna o ambiente _____ em relação às células do caracol.

a) transporte ativo – soluto – hipertônico
b) osmose – solvente – hipertônico
c) difusão – solvente – isotônico
d) difusão – solvente – hipotônico
e) osmose – soluto – hipertônico

6. Assinale com V (verdadeiro) ou F (falso) as afirmações abaixo, referentes aos constituintes do núcleo celular.

( ) A carioteca é uma membrana lipoproteica dupla presente durante as mitoses.
( ) Os nucléolos, corpúsculos ricos em RNA ribossômico, são observados na interfase.
( ) Os cromossomos condensados na fase inicial da mitose são constituídos por duas cromátides.
( ) Cromossomos homólogos são os que apresentam seus genes com alelos idênticos.

A sequência correta de preenchimento dos parênteses, de cima para baixo, é

a) V – V – F– V.
b) V – F – V – F.
c) F – V – V – F.
d) F – F – V – V.
e) V – F – F – V.

7. O tecido ósseo é o principal constituinte dos ossos. Em relação a esse tecido, é correto afirmar que

a) os compostos minerais do tecido ósseo são responsáveis por sua flexibilidade.
b) o disco epifisário é a estrutura a partir da qual ocorre o crescimento dos ossos longos.
c) o osso não apresenta sensibilidade devido à ausência de fibras nervosas.
d) os osteoblastos são estimulados por um hormônio das glândulas paratireoides para a remoção de cálcio do sangue.
e) os osteoclastos formam osso novo para preencher o espaço deixado pelos osteoblastos.

8. Considere as seguintes informações sobre as hepatites virais.

I. A hepatite C pode ser transmitida por sangue contaminado proveniente de procedimentos incisivos como tatuagens, colocação de *piercings* e manicures.
II. As diferentes formas de hepatite viral constituem doenças inflamatórias do fígado que podem ser prevenidas por meio de vacinação.
III. Algumas das formas de hepatites virais podem tornar-se crônicas e evoluir para câncer de fígado.

Quais estão corretas?

a) Apenas I.
b) Apenas II.
c) Apenas I e II.
d) Apenas I e III.
e) I, II e III.

9. Assinale a alternativa que preenche corretamente as lacunas do enunciado a seguir, na ordem em que aparecem.

Em relação à malária, o parasita *Plasmodium falciparum* aloja-se nas glândulas salivares do mosquito *Anopheles*, penetra na corrente sanguínea humana e instala-se no _____, invadindo e causando ruptura dos _____.

a) pâncreas – glóbulos brancos
b) fígado – glóbulos brancos
c) pâncreas – vasos sanguíneos
d) fígado – glóbulos vermelhos
e) coração – vasos sanguíneos

10. Considere as seguintes afirmações em relação à classificação dos seres vivos.

I. Semelhanças morfológicas entre diferentes grupos de seres vivos implicam uma mesma origem evolutiva.
II. A família, hierarquicamente, é uma categoria taxonômica que engloba uma ou mais classes.
III. A nomenclatura binária, utilizada para designar os seres vivos, indica seu gênero e sua espécie.

Quais estão corretas?

a) Apenas I.
b) Apenas III.
c) Apenas I e II.
d) Apenas II e III.
e) I, II e III.

11. A coluna da esquerda, a seguir, lista dois hormônios vegetais; a da direita, funções que desempenham. Associe adequadamente a coluna da direita à da esquerda.

1) Giberelina
2) Auxina

( ) promove a quebra da dormência da semente
( ) regula a queda das folhas no outono
( ) inibe o crescimento das gemas laterais

A sequência correta de preenchimento dos parênteses, de cima para baixo, é

a) 1 – 2 – 2.
b) 2 – 1 – 2.
c) 1 – 2 – 1.
d) 2 – 1 – 1.
e) 2 – 2 – 1.

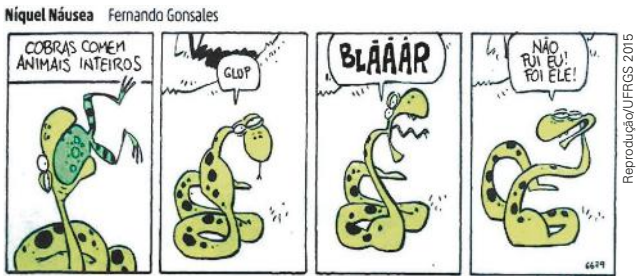
12. As plantas parasitas verdadeiras caracterizam-se por apresentar

a) folhas com parênquima clorofiliano desenvolvido.
b) tricomas secretores de enzimas digestivas.
c) caules armazenadores de substâncias de reserva.
d) gavinhas como órgãos de fixação.
e) corpo vegetativo reduzido.

13. Assinale a alternativa que apresenta uma estrutura reprodutiva exclusiva das angiospermas.

a) Tubo polínico
b) Endosperma secundário
c) Grão de pólen
d) Saco embrionário
e) Semente

14. Observe a tira a seguir, que ilustra hábitos dos ofídios.



Fonte: Fernando Gonsales. *Zero Hora*. 26 jul. 2014.

Assinale a alternativa que apresenta a afirmação correta sobre características do ofídio representado na tira.

a) Mandíbula com dupla articulação.
b) Caixa torácica com costelas unidas ao esterno.
c) Corpo recoberto por escamas e placas córneas.
d) Fecundação externa.
e) Ausência de dentes nos maxilares.

15. A expressão popular "estômago de avestruz" é utilizada para definir pessoas que comem de tudo e não enfrentam problemas digestivos com isso.

Sobre o processo alimentar das aves, assinale a afirmação correta.

a) O alimento ingerido passa direto ao estômago químico.
b) As enzimas digestivas começam a agir no papo.
c) A moela tem uma ação mecânica que tritura o alimento ingerido.
d) Algumas espécies regurgitam o conteúdo da moela para alimentar os filhotes.
e) A dieta alimentar inclui somente animais como insetos e vertebrados.

16. Com base nas características dos moluscos, assinale com **V** (verdadeiro) ou **F** (falso) as seguintes afirmações.

( ) Os moluscos apresentam simetria radial.
( ) O corpo é constituído por cabeça, pé e massa visceral.
( ) Os bivalvos possuem sifões para a entrada e a saída de água.
( ) A composição da concha externa é calcária ou celulósica.

A sequência correta de preenchimento dos parênteses, de cima para baixo, é

a) F – F – V – F.
b) V – F – F – V.
c) F – V – V – F.
d) V – V – F – V.
e) V – V – F – F.

As questões **17** e **18** referem-se ao enunciado e ao quadro a seguir.

O quadro apresenta a distribuição dos 4 diferentes alelos do gene A cujas combinações genotípicas são responsáveis pelos padrões de coloração da pelagem de algumas raças caninas.

Raça	Padrão de coloração	Genótipo
Doberman	*tan*	$a^t a^t$
Collie	dourada	$a^y a^y$
Collie	dourada	$a^y a^t$
Pastor de Shetland	preta	a a
Pastor de Shetland	*tan*	$a^t a$
Pastor de Shetland	dourada	$a^y a$
Eurasier	preta	aa
Eurasier	prateada	$a^w a^w$
Eurasier	prateada	$a^w a^t$
Eurasier	dourada	$a^y a^w$
Eurasier	prateada	$a^w a$

Adaptado de DREGER D. L.; SCHMUTZ, S. M. A SINE insertion causes the Black – and,– tan and Saddle Tan Phenotypes in domestic dogs. *Journal of Heredity*, v. 102, supplement 1, September/October 2011, S11-S18.

17. Com base no quadro, a hierarquia de dominância dos diferentes alelos é

a) $a^w > a > a^y > a^t$.
b) $a^y > a^t > a > a^w$.
c) $a^t > a^y > a^w > a$.
d) $a^y > a^w > a^t > a$.
e) $a^w > a^y > a > a^t$.

18. Assinale a alternativa correta, considerando que o gene K é epistático em relação ao gene A de tal forma que, na presença de K, todos os cães têm a cor do pelo preta; e que o genótipo kk permite a expressão dos diferentes alelos do gene A.

a) O cruzamento entre cães KK $a^y a^w$ X Kk $a^y a^w$ somente resulta cães com cor do pelo preta.

b) Os cães apresentados no quadro são homozigotos dominantes para o gene K.

c) O cruzamento entre cães kk prateados pode acarretar cães dourados.

d) A cor de pelo preta somente pode ser obtida em cães homozigotos para os dois genes citados.

e) O cruzamento entre di-híbridos Kka^ya resulta em $\frac{9}{16}$ animais pretos.

19. Uma mulher com cariótipo 47, XXX tem cariótipo anormal. Essa anomalia

a) é uma triploidia.

b) é uma aneuploidia autossômica.

c) pode ter origem no gameta paterno.

d) caracteriza-se pela presença de um corpúsculo de Barr.

e) causa alterações somente em genes exclusivos do sexo feminino.

20. Assinale com V (verdadeiro) ou F (falso) as afirmações a seguir, referentes aos mecanismos de mudança evolutiva.

( ) O equilíbrio de Hardy-Weinberg descreve uma situação modelo na qual as frequências alélicas mudam ao longo das gerações.

( ) As mutações são fonte de variabilidade, pois ocorrem em taxas elevadas para a maioria dos locos estudados.

( ) O movimento de gametas entre populações, referido como fluxo gênico, pode alterar as frequências alélicas de uma população.

( ) Quando uma população passa por um evento de gargalo populacional, a variação genética pode ser reduzida por deriva genética.

A sequência correta de preenchimento dos parênteses, de cima para baixo, é

a) V – V – F – V.

b) V – F – V – F.

c) F – V – V – F.

d) F – F – V – V.

e) V – F – F – V.

21. Quando são realizadas comparações entre espécies, constata-se que muitas características são compartilhadas. Considere as seguintes afirmações, sobre os processos evolutivos relacionados a esse fato.

I. Características homólogas são aquelas compartilhadas por diferentes espécies, herdadas de um ancestral comum.

II. As estruturas ósseas das asas de morcegos e aves são derivadas de um ancestral comum de quatro membros.

III. A evolução convergente refere-se a características similares que evoluíram, de forma independente, em diferentes espécies sujeitas a pressões seletivas semelhantes.

Quais estão corretas?

a) Apenas II.

b) Apenas III.

c) Apenas I e II.

d) Apenas I e III.

e) I, II e III.

22. Analise o quadro que apresenta os componentes de uma cadeia alimentar aquática e de uma terrestre.

Ecossistema aquático	aguapé	caramujo	peixe	garça
Ecossistema terrestre	milho	rato	cobra	gavião

Sobre as cadeias alimentares acima citadas, assinale a afirmativa correta.

a) O caramujo, o peixe, o rato e a cobra formam o segundo nível trófico.

b) A garça e a cobra são consumidores terciários.

c) Uma onça-pintada pode ocupar o lugar do rato na cadeia acima.

d) A garça e o gavião ocupam o quarto nível trófico.

e) Uma planta carnívora pode ocupar o lugar da cobra.

23. Os meses que antecedem a primavera são os que apresentam mais focos de queimadas no Brasil. Os biomas Amazônia e Cerrado apresentam o maior número de focos de queimadas mensal, com 3 490 casos (59%) e 1 673 casos (28,3%), respectivamente.

Fonte: <www.inpe.br/queimadas/sitAtual.php>. Acesso em: 6 set. 2014.

Sobre os biomas citados, considere as seguintes afirmações.

I. A expansão da fronteira agrícola, aliada à queima da vegetação para produção de carvão, são fatores que agravam a degradação do Cerrado.

II. A vegetação do Cerrado caracteriza-se por apresentar cobertura predominante de gramíneas e árvores de grande porte com folhas grandes.

III. As regiões atingidas pelas queimadas no bioma Amazônia são as florestas inundadas, denominadas Matas de Igapó, que abrigam as árvores mais altas da floresta.

Quais estão corretas?

a) Apenas I.
b) Apenas III.
c) Apenas I e II.
d) Apenas II e III.
e) I, II e III.

24. Em relação à produção e ao uso de fertilizantes sintéticos utilizados em lavouras, considere as seguintes afirmações.

I. O fosfato de amônia é um ingrediente básico de fertilizantes, sendo o fósforo obtido principalmente a partir de rochas de fosfato de cálcio.

II. A água da chuva carrega fertilizantes para os cursos de água, provocando o aumento do volume de nutrientes e da população de plantas e de organismos que delas se alimentam, como os moluscos.

III. O uso excessivo de fertilizantes para a produção de biocombustíveis pode contribuir mais para o aquecimento global do que o benefício trazido pela economia de combustíveis fósseis.

Quais estão corretas?

a) Apenas I.
b) Apenas II.
c) Apenas I e III.
d) Apenas II e III.
e) I, II e III.

25. Observe a figura.

Reprodução/UFRGS 2015

Fonte: Iotti. *Zero Hora*. 2 ago. 2014.

Em relação à figura apresentada, assinale a alternativa que preenche corretamente as lacunas do enunciado a seguir, na ordem em que aparecem.

O uso de lixões a céu aberto nas cidades causa problemas ao ambiente e à saúde pública. Alternativas a essa prática, para resíduos especiais como os hospitalares, como _____ e _____ podem reduzir o impacto ambiental.

a) coleta seletiva – deposição em tonéis
b) impermeabilização do solo – introdução de bactérias decompositoras
c) coleta seletiva – compostagem
d) aterros sanitários – incineração
e) recolhimento do chorume – compostagem

QUÍMICA

26. Diamante e grafite são variedades alotrópicas do elemento carbono cujas densidades são, respectivamente,

$d(C_{diamante}) = 3{,}5\ g/cm^3$ $\quad d(C_{grafite}) = 2{,}3\ g/cm^3$

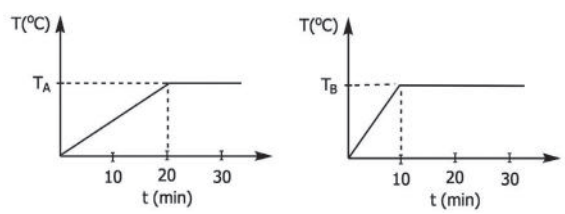
Em um conto de fadas, uma jovem foi a um baile com um anel de diamante de 1,75 quilates cuja pedra tem um volume V_1 e, à meia-noite, esse diamante transformou-se em grafite.

Dado: 1 quilate = 0,20 g.

O volume final dessa "pedra de grafite" será de, aproximadamente,

a) $0{,}4\ V_1$
b) $0{,}7\ V_1$
c) $1{,}5\ V_1$
d) $2{,}3\ V_1$
e) $3{,}5\ V_1$

27. Considere dois béqueres, contendo quantidades diferentes de duas amostras líquidas homogêneas A e B, a 25 °C, que são submetidos a aquecimento por 30 min, sob pressão de 1 atm, com fontes de calor equivalentes. A temperatura do líquido contido em cada béquer foi medida em função do tempo de aquecimento, e os dados obtidos foram registrados nos seguintes gráficos.



Amostra A Amostra B

Sobre esses dados, são feitas as seguintes afirmações.

I. Se $T_A = T_B$, então a amostra A e a amostra B provavelmente são a mesma substância pura.

II. Se as amostras A e B são constituídas pela mesma substância, então o volume da amostra B é menor que o volume de amostra A.

III. A amostra A é uma mistura em que o líquido predominante é aquele que constitui a amostra B.

Quais estão corretas?

a) Apenas I.

b) Apenas III.

c) Apenas I e II.

d) Apenas II e III.

e) I, II e III.

28. O ferro é um dos mais importantes metais, utilizado pelo homem desde a antiguidade. São dadas as seguintes informações sobre o elemento ferro.

1) O ferro tem 4 isótopos estáveis naturais: ^{54}Fe, ^{56}Fe, ^{57}Fe e ^{58}Fe.

2) O ferro pode ocorrer nos compostos na forma de cátions Fe^{2+} ou Fe^{3+}.

3) O ferro pode apresentar formas alotrópicas diferentes, tais como o Fe_α e o Fe_γ.

Considerando os princípios químicos e as informações apresentadas, é correto afirmar que

a) apenas o isótopo ^{56}Fe é capaz de formar cátion Fe^{2+}.

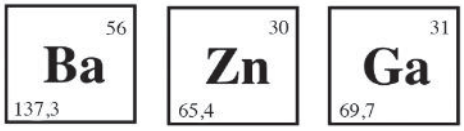
b) o Fe_α é formado pelos isótopos ^{54}Fe e ^{56}Fe, enquanto o Fe_γ é formado pelos isótopos ^{57}Fe e ^{58}Fe.

c) os cátions Fe^{2+} ou Fe^{3+} são originados de átomos de ferro com diferentes números atômicos.

d) o Fe_α origina os cátions Fe^{2+}, e o Fe_γ origina os cátions Fe^{3+}.

e) os diferentes isótopos do ferro podem ser encontrados tanto no Fe_α como no Fe_γ

29. Um aficionado do seriado *TBBT*, que tem como um dos principais bordões a palavra Bazinga, comprou uma camiseta alusiva a essa palavra com a representação dos seguintes elementos.



Em relação a esses elementos, considere as seguintes afirmações.

I. Zinco apresenta raio atômico maior que o bário.

II. Zn^{2+} e Ga^{3+} são isoeletrônicos.

III. Bário é o elemento que apresenta menor potencial de ionização.

Quais estão corretas?

a) Apenas I.

b) Apenas II.

c) Apenas III.

d) Apenas II e III.

e) I, II e III.

30. Postar fotos em redes sociais pode contribuir com o meio ambiente. As fotos digitais não utilizam mais os filmes tradicionais; no entanto, os novos processos de revelação capturam as imagens e as colocam em papel de fotografia, de forma semelhante ao que ocorria com os antigos filmes. O papel é então revelado com os mesmos produtos químicos que eram utilizados anteriormente.

O quadro apresenta algumas substâncias que podem estar presentes em um processo de revelação fotográfica.

Substância	Fórmula
Brometo de prata	$AgBr$
Tiossulfato de sódio	$Na_2S_2O_3$
Sulfito de sódio	Na_2SO_3
Sulfato duplo de alumínio e potássio	$KA\ell(SO_4)_2$
Nitrato de prata	$AgNO_3$

Sobre essas substâncias, é correto afirmar que os átomos de

a) prata no $AgBr$ e no $AgNO_3$ estão em um mesmo estado de oxidação.

b) enxofre no $Na_2S_2O_3$ e no Na_2SO_3 estão em um mesmo estado de oxidação.

c) sódio no $Na_2S_2O_3$ estão em um estado mais oxidado que no Na_2SO_3.

d) enxofre no $Na_2S_2O_3$ estão em um estado mais oxidado que no Na_2SO_3.

e) oxigênio no $KA\ell(SO_4)_2$ estão em um estado mais oxidado que no $AgNO_3$.

31. Em ambientes fechados, tais como submarinos e espaçonaves, há necessidade de eliminar o gás carbônico produzido pela respiração. Para evitar esse acúmulo de gás carbônico, podem ser utilizados diferentes métodos.

A seguir são apresentados dois desses métodos, com suas respectivas reações.

Método 1: uso de hidróxido de lítio

$CO_2 + 2LiOH \rightarrow Li_2CO_3 + H_2O$

Método 2: reação com óxido de cálcio

$CO_2 + CaO \rightarrow CaCO_3$

Sobre as reações e os reagentes envolvidos nesses métodos, pode-se afirmar que

a) ambas reações originam sais insolúveis em água.

b) todas as substâncias participantes dessas reações são iônicas.

c) o carbonato de lítio é uma substância que, quando dissolvida em meio aquoso, produz solução básica.

d) todos os compostos participantes dessa reação são óxidos.

e) ambas reações produzem a mesma massa de sal, quando consomem iguais quantidades de CO_2.

32. A seguir são apresentadas as descrições de três tipos de lâmpadas disponíveis no mercado, em que os elementos são representados por números romanos.

1) As lâmpadas de vapor de I emitem uma luz amarelada e são muito utilizadas em iluminação pública.

2) As lâmpadas halógenas apresentam uma maior eficiência energética. Em algumas dessas lâmpadas, ocorre, no interior do bulbo, uma série de reações que podem ser denominadas ciclo do II.

3) As lâmpadas fluorescentes são carregadas internamente com gases inertes à baixa pressão como o III. Nesse caso, o tubo de vidro é coberto internamente com um material à base de IV que, quando excitado com a radiação gerada pela ionização dos gases, produz luz visível.

Os elementos I, II, III e IV podem ser, respectivamente,

a) sódio – nitrogênio – argônio – mercúrio

b) sódio – iodo – argônio – fósforo

c) flúor – fósforo – nitrogênio – sódio

d) mercúrio – nitrogênio – criptônio – potássio

e) flúor – iodo – mercúrio – sódio

33. Na coluna da esquerda estão listadas informações relativas a cinco substâncias diferentes. Na coluna da direita, são apresentadas propriedades relacionadas a essas informações.

Associe adequadamente a coluna da direita à da esquerda.

1) As moléculas da substância 1 são tetraédricas com átomos idênticos ligados ao átomo central.	( ) A substância é mais volátil que água pura.
2) A substância 2 tem massa molar semelhante à da água e interações intermoleculares do tipo Van der Waals.	( ) A substância é solúvel em solventes polares.
3) A substância 3 sofre ionização quando dissolvida em água.	( ) A substância é solúvel em solventes apolares.
4) As moléculas da substância 4 são trigonais planas com átomos de diferentes eletronegatividades, ligados ao átomo central.	( ) A substância forma soluções aquosas eletrolíticas.
5) A substância 5 tem massa molar e densidade maior que a da água.	

A sequência correta de preenchimento dos parênteses, de cima para baixo, é

a) 2 – 1 – 4 – 5.

b) 2 – 4 – 1 – 3.

c) 3 – 1 – 2 – 5.

d) 5 – 2 – 4 – 1.

e) 5 – 2 – 1 – 3.

34. Os modelos de forças intermoleculares são utilizados para explicar diferentes fenômenos relacionados às propriedades das substâncias.

Considere esses modelos para analisar as seguintes afirmações.

I. As diferenças de intensidade das interações intermoleculares entre as moléculas da superfície de um líquido e as que atuam em seu interior originam a tensão superficial do líquido, responsável pelo arredondamento das gotas líquidas.

II. A pressão de vapor da água diminui, ao dissolver um soluto em água pura, pois é alterado o tipo de interação intermolecular entre as moléculas de água.

III. A grande solubilidade da sacarose em água deve-se ao estabelecimento de interações do tipo ligação de hidrogênio entre os grupos hidroxila da sacarose e as moléculas de água.

Quais estão corretas?

a) Apenas I.
b) Apenas II.
c) Apenas III.
d) Apenas I e III.
e) I, II e III.

35. Nas tecnologias de energias renováveis, estudos têm sido realizados com tintas fotovoltaicas contendo nanopartículas de dióxido de titânio, TiO_2. Essas tintas são capazes de transformar a energia luminosa em energia elétrica.

O dióxido de titânio natural pode ser obtido da ilmenita, um óxido natural de ferro e titânio minerado a partir das areias de praia. A reação de obtenção do dióxido de titânio, a partir da ilmenita, é representada pela reação a seguir já ajustada.

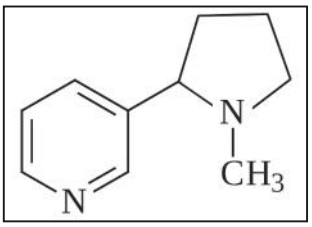
$$2\ FeTiO_3 + 4\ HC\ell + C\ell_2 \rightarrow 2\ FeC\ell_3 + 2\ TiO_2 + 2\ H_2O$$

A massa de dióxido de titânio que pode ser obtida, a partir de uma tonelada de areia bruta com 5% de ilmenita, é de, aproximadamente,

Dados: $TiO_2 = 80\ g \cdot mol^{-1}$ e $FeTiO_3 = 152\ g \cdot mol^{-1}$.

a) 16 kg.
b) 26,3 kg.
c) 52,6 kg.
d) 105,2 kg.
e) 210,4 kg.

36. Em 1851, um crime ocorrido na alta sociedade belga foi considerado o primeiro caso da Química Forense. O conde e a condessa de Bocarmé assassinaram o irmão da condessa, mas o casal dizia que o rapaz havia enfartado durante o jantar. Um químico provou haver grande quantidade de nicotina na garganta da vítima, constatando assim que havia ocorrido um envenenamento com extrato de folhas de tabaco.



Nicotina

Sobre a nicotina, são feitas as seguintes afirmações.

I. Contém dois heterociclos.

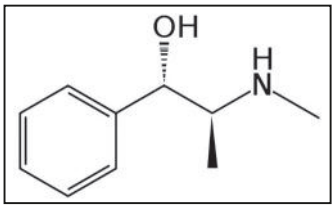
II. Apresenta uma amina terciária na sua estrutura.

III. Possui a fórmula molecular $C_{10}H_{14}N_2$.

Quais estão corretas?

a) Apenas I.
b) Apenas II.
c) Apenas III.
d) Apenas I e II.
e) I, II e III.

37. Na série *Breaking Bad*, o personagem Professor Walter White começou a produzir metanfetamina a partir da extração de pseudoefedrina de remédios contra resfriados. A estrutura da (1S,2S)-pseudoefedrina é mostrada a seguir.

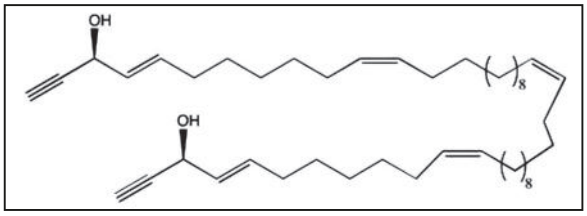


(1S,2S)-pseudoefedrina

O número possível de isômeros espaciais oticamente ativos para a pseudoefedrina é

a) 0.
b) 2.
c) 3.
d) 4.
e) 6.

38. O fulvinol, cuja estrutura é mostrada a seguir, foi isolado de uma esponja marinha presente na costa da Espanha.



Fulvinol

Considere as seguintes afirmações, a respeito do fulvinol.

I. É um hidrocarboneto acíclico insaturado.

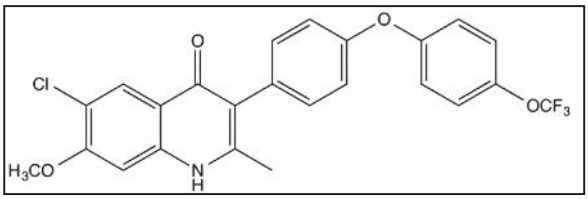
II. Apresenta ligações duplas trans e cis.

III. Apresenta 4 carbonos com geometria linear.

Quais estão corretas?

a) Apenas I.
b) Apenas II.
c) Apenas III.
d) Apenas II e III.
e) I, II e III.

39. O ELQ-300 faz parte de uma nova classe de drogas para o tratamento de malária. Testes mostraram que o ELQ-300 é muito superior aos medicamentos usados atualmente no quesito de desenvolvimento de resistência pelo parasita.

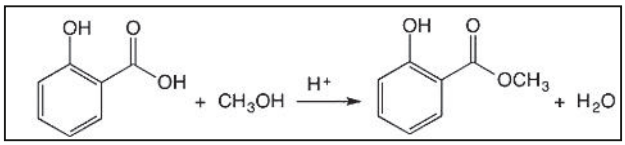


ELQ-300

São funções orgânicas presentes no ELQ-300

a) amina e cetona.
b) amina e éster.
c) amida e cetona.
d) cetona e éster.
e) éter e ácido carboxílico.

40. Salicilato de metila é usado em medicamentos para uso tópico, em caso de dores musculares. Ele é obtido industrialmente via reação de esterificação do ácido salicílico com metanol, conforme mostrado a seguir.



Assinale a alternativa que preenche corretamente as lacunas do segmento na ordem em que aparecem.

Em relação ao ácido salicílico, o salicilato de metila apresenta _____ ponto de ebulição e _____ acidez.

a) menor – menor
b) menor – maior
c) igual – menor
d) maior – maior
e) maior – igual

41. Dois hidrocarbonetos **I** e **II** reagem com bromo, conforme mostrado a seguir.

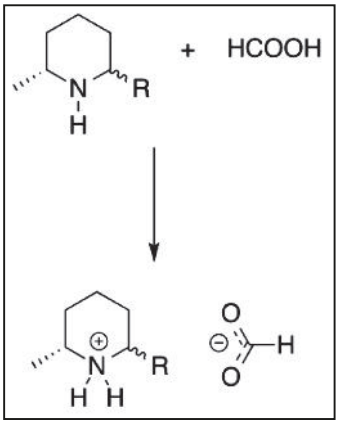
$C_xH_y + Br_2 \rightarrow C_xH_{y-1}Br + HBr$
I

$C_zH_n + Br_2 \rightarrow C_zH_nBr_2$
II

É correto afirmar que **I** e **II** são, respectivamente,

a) aromático e alcano.
b) aromático e alceno.
c) alcino e alcano.
d) alcino e alceno.
e) alceno e alcino.

42. Líquidos iônicos vêm sendo usados em inúmeras aplicações. O primeiro exemplo de um líquido iônico encontrado na natureza foi descrito recentemente. A formiga *N. fulva*, ao ser atacada pela formiga *S. Invicta*, neutraliza o alcaloide venenoso, lançando seu próprio veneno, ácido fórmico, que forma um líquido iônico viscoso, conforme a reação a seguir, em que R é uma cadeia carbônica linear de 10 a 18 átomos de carbono.



Essa reação é caracterizada como uma reação de

a) ácido-base de Lewis.
b) radicais.
c) hidrólise salina.
d) oxidação-redução.
e) esterificação.

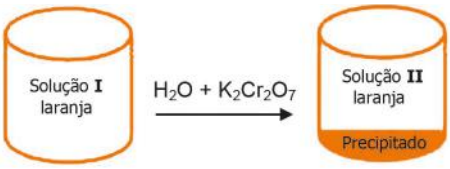
43. O trióxido de arsênio, As_2O_3, é utilizado como quimioterápico no tratamento de alguns tipos de leucemia mieloide aguda. O protocolo de um determinado paciente indica que ele deva receber uma infusão intravenosa com 4,95 mg de trióxido de arsênio, diluídos em soro fisiológico até o volume final de 250 mL.

A concentração em mol/L de trióxido de arsênio na solução utilizada nessa infusão é

a) $1,0 \times 10^{-1}$.
b) $2,5 \times 10^{-2}$.
c) $1,0 \times 10^{-4}$.
d) $2,5 \times 10^{-5}$.
e) $1,0 \times 10^{-6}$.

44. A uma solução **I** aquosa saturada de $K_2Cr_2O_7$ de cor laranja é adicionada água pura até dobrar seu volume, mantendo-se a temperatura constante. A seguir, são adicionados alguns cristais de $K_2Cr_2O_7$, sob agitação constante, até que ocorra

o aparecimento de um precipitado de $K_2Cr_2O_7$, obtendo-se a solução II, conforme esquematizado no desenho.



Considerando as concentrações de $K_2Cr_2O_7$ nessas soluções, pode-se afirmar que

a) a concentração na solução I é o dobro da concentração na solução II.

b) o precipitado é solubilizado quando se misturam as soluções I e II.

c) a tonalidade laranja da solução I é mais intensa que a tonalidade laranja da solução II.

d) a solução I deve apresentar maior ponto de ebulição que a solução II, quando considerados os efeitos coligativos.

e) a concentração da solução I é igual à concentração da solução II.

45. A reação de cloração do metano, em presença de luz, é mostrada a seguir.

$CH_4 + C\ell_2 \rightarrow CH_3C\ell + HC\ell \quad \Delta H = -25 \text{ kcal} \cdot \text{mol}^{-1}$

Considere os dados de energia das ligações abaixo.

C-H = 105 kcal.mol^{-1}

Cℓ-Cℓ = 58 kcal.mol^{-1}

H-Cℓ = 103 kcal.mol^{-1}

A energia da ligação C-Cℓ, no composto $CH_3C\ell$, é

a) 33 kcal · mol^{-1}.

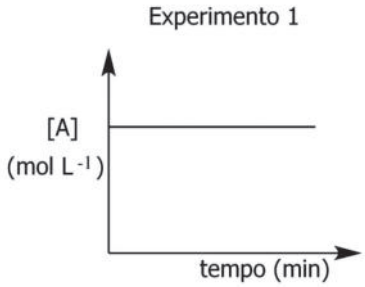
b) 56 kcal · mol^{-1}.

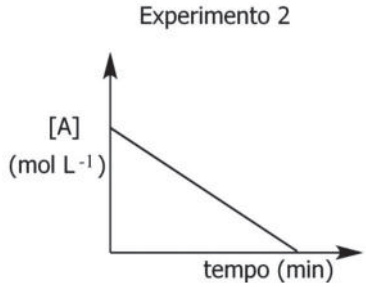
c) 60 kcal · mol^{-1}.

d) 80 kcal · mol^{-1}.

e) 85 kcal · mol^{-1}.

46. A possibilidade de reação de o composto A se transformar no composto B foi estudada em duas condições diferentes. Os gráficos a seguir mostram a concentração de A, em função do tempo, para os experimentos 1 e 2.





Em relação a esses experimentos, considere estas afirmações:

I. No primeiro experimento, não houve reação.

II. No segundo experimento, a velocidade da reação diminui em função do tempo.

III. No segundo experimento, a reação é de primeira ordem em relação ao composto A.

Quais estão corretas?

a) Apenas I.

b) Apenas II.

c) Apenas III.

d) Apenas I e III.

e) I, II e III.

47. Para obter um bom azeite, são necessárias azeitonas de qualidade provenientes de um olival bem tratado. Portugal destaca-se por produzir excelentes azeitonas cujos olivais são plantados em um solo com valores de pH próximos de 8,0. Atualmente empresários gaúchos têm investido no plantio de oliveiras. No Rio Grande do Sul, onde o pH do solo varia entre 4,0 a 5,0, estudos indicaram a necessidade de elevar o pH do solo a no mínimo 6,5, a fim de viabilizar o plantio das oliveiras com boa produtividade.

Sobre esses dados, são feitas as seguintes afirmações.

I. A concentração de OH^- em um solo português com pH = 8 é na ordem de 10^{-6} mol · L^{-1}.

II. O solo português é mais ácido que o solo gaúcho.

III. A correção do solo gaúcho pode ser feita através da adição de calcário, a fim de obter um solo com pH = 6,5.

Quais estão corretas?

a) Apenas I.

b) Apenas II.

c) Apenas I e III.

d) Apenas II e III.

e) I, II e III.

48. Célula a combustível é uma alternativa para a produção de energia limpa. As semirreações da célula são

$H_2 \rightarrow 2H_+ + 2e^-$

$\frac{1}{2} O_2 + 2H^+ + 2e^- \rightarrow H_2O$

Sobre essa célula, pode-se afirmar que

a) H_2 é o gás combustível e oxida-se no cátodo.

b) a eletrólise da água ocorre durante o funcionamento da célula.

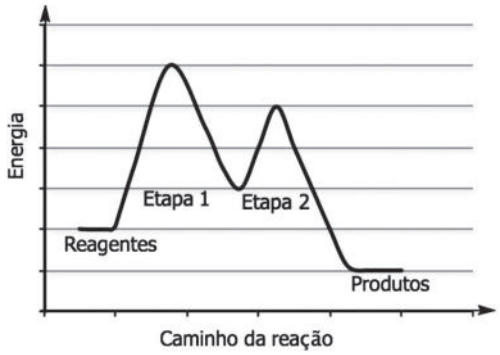
c) H_2O e CO_2 são produzidos durante a descarga da célula.

d) célula a combustível é um exemplo de célula galvânica.

e) O_2 é o gás comburente e reduz-se no ânodo.

49. Para a obtenção de um determinado produto, realiza-se uma reação em 2 etapas.

O caminho dessa reação é representado no seguinte diagrama.



Considere as afirmações a seguir, sobre essa reação.

I. A etapa determinante da velocidade da reação é a etapa 2.

II. A reação é exotérmica.

III. A energia de ativação da etapa 1 é maior que a energia de ativação da etapa 2.

Quais estão corretas?

a) Apenas I.

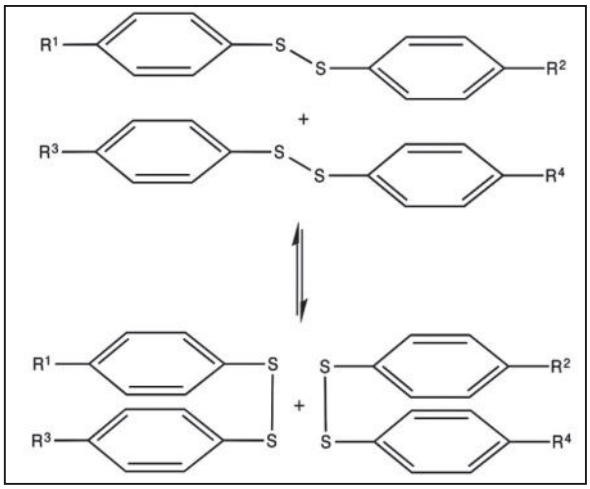
b) Apenas II.

c) Apenas III.

d) Apenas II e III.

e) I, II e III.

50. Recentemente, cientistas conseguiram desenvolver um novo polímero que, quando cortado ao meio, pode regenerar-se. Esse material foi chamado de Terminator, em alusão ao T-1000 do filme *Exterminador do Futuro 2*, que era feito de uma liga metálica que se autorreparava. No polímero Terminator, a união das cadeias poliméricas é feita por dissulfetos aromáticos. Esses dissulfetos sofrem uma reação de metátese reversível à temperatura ambiente e sem a necessidade de catalisador. A autorreparação acontece quando a reação de metátese ocorre entre duas unidades que foram cortadas.



I. A reação de metátese nunca chega ao equilíbrio porque é reversível.

II. A adição de catalisador leva a uma alteração no valor da constante do equilíbrio.

III. A quantidade de material autorregenerado permanece inalterada em função do tempo, quando atingir o estado de equilíbrio.

Quais estão corretas?

a) Apenas I.

b) Apenas II.

c) Apenas III.

d) Apenas I e III.

e) I, II e III.

GEOGRAFIA

51. Trinta e duas seleções participaram da Copa do Mundo de Futebol da Fifa no Brasil, nos meses de junho e julho de 2014, final do equinócio de outono e início do solstício de inverno em quase a totalidade do território nacional.

Assinale a alternativa que contém os países cujas seleções vieram de uma condição de iluminação solar oposta à que encontraram na maior parte do Brasil.

a) Holanda, Argentina e Argélia

b) Rússia, Alemanha e Croácia

c) Colômbia, México e Austrália

d) Chile, Gana e Costa do Marfim

e) Argentina, Camarões e Coreia do Sul

52. Na Copa do Mundo de Futebol 2014, jogaram Japão e Costa do Marfim no dia 14 de junho, às 22 horas (horário de Brasília), na Arena Pernambuco. Em Tóquio, o horário do jogo foi

a) às 22 horas do dia anterior.

b) às 10 horas do dia anterior.

c) às 10 horas do mesmo dia.

d) às 10 horas do dia seguinte.

e) às 22 horas do dia seguinte.

53. Um menino que mora em uma cidade localizada sobre a linha do Equador (latitude 0°) quer construir uma casa para a morada de pássaros, de forma que possa aproveitar melhor a entrada de raios de Sol. O menino deve colocar a entrada da casa orientada no sentido

a) norte, pois assim terá Sol na maior parte do ano.

b) oeste, pois terá sempre o Sol da manhã nas estações de inverno e verão.

c) sul, pois terá sempre o Sol na estação do inverno, mas não no verão.

d) norte, pois terá sempre o Sol na estação do inverno, mas não no verão.

e) leste, pois sempre terá o Sol da manhã nas estações de inverno e verão.

54. Observe o seguinte trecho.

> Chovia meses inteiros, anos inteiros. A chuva caía em fios como compridas agulhas de vidro que se partiam nos tetos, ou chegavam em ondas transparentes contra as janelas, e cada casa era uma nave que dificilmente chegava ao porto naquele oceano de inverno.
>
> [...] Esta chuva fria do sul da América não tem as rajadas impulsivas da chuva quente que cai como um látego e passa deixando o céu azul. Pelo contrário, a chuva austral tem paciência e continua sem fim, caindo do céu cinzento.

Pablo Neruda. *Confesso que vivi*: memórias. Rio de Janeiro: Difel, 1977. p. 7-8.

Assinale a alternativa que apresenta, respectivamente, a massa de ar responsável pelo regime de precipitação descrito e o país onde ele ocorre.

a) massa de ar polar pacífica; Chile

b) massa de ar polar atlântica; Paraguai

c) massa de ar polar pacífica; Colômbia

d) massa de ar tropical continental; Uruguai

e) massa de ar tropical atlântica; Argentina

55. Observe o mapa a seguir.

Reprodução/UFRGS 2015

Adaptado de: *Geografia*: espaço e vivência. 6º ano. 5. ed. São Paulo: Editora Atual, 2013. p. 33.

Assinale a alternativa que indica a extensão aproximada, em metros, da pista A do Aeroporto Santos Dumont, na cidade do Rio de Janeiro.

a) 5

b) 1,375

c) 500

d) 1 150

e) 1 375

56. Considere as afirmações a seguir, sobre os domínios morfoclimáticos propostos pelo geógrafo Aziz Ab'Saber, os quais resultam da interação de clima, relevo e vegetação e constituem paisagens próprias.

I. Domínio dos Mares de Morros: onde predominam o relevo mamelonar e a Mata Atlântica.

II. Domínio das pradarias: onde predominam o clima subtropical, o relevo de coxilhas e a vegetação herbácea dos campos.

III. Domínio das Caatingas: predominante no interior do Nordeste brasileiro, caracterizado por depressões interplanálticas semiáridas.

Quais estão corretas?

a) Apenas I.

b) Apenas II.

c) Apenas I e III.

d) Apenas II e III.

e) I, II e III.

57. Escavando a partir da superfície, um geólogo encontrou os seguintes depósitos nesta ordem: argila, areia, argila com fósseis de vegetais, cascalhos e argila com fósseis de peixes.

A respeito dessas descobertas, foram feitas as seguintes afirmações.

I. Os fósseis de peixes formaram-se sobre a camada de cascalho.

II. Os sedimentos cronologicamente mais recentes são a camada de argila seguida pela de areia.

III. Os fósseis de vegetais encontrados são mais antigos que os fósseis de peixes.

Quais estão corretas?

a) Apenas I.

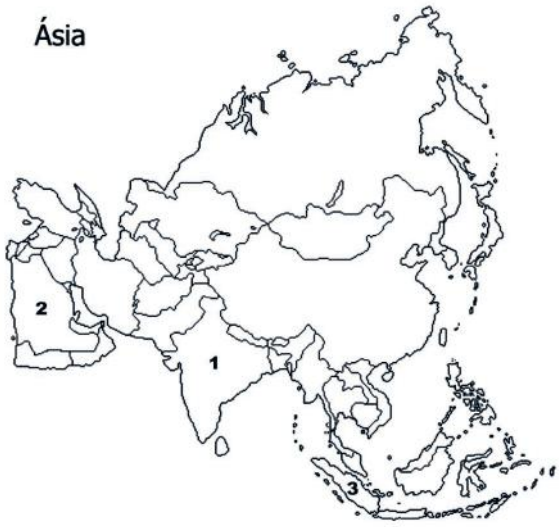
b) Apenas II.

c) Apenas III.

d) Apenas II e III.

e) I, II e III.

58. Na figura a seguir, estão indicados, por números, três países do continente asiático.



Reprodução/UFRGS 2015

Adaptado de: <http://geografiaetal.blogspot.com.br /2009/10/mapa-mudo-politico-da-asia.html>. Acesso em: 25 ago. 2014.

Assinale a alternativa que apresenta a correspondência correta entre número, denominação do país e característica populacional.

a) 1 – Nepal – alta densidade demográfica

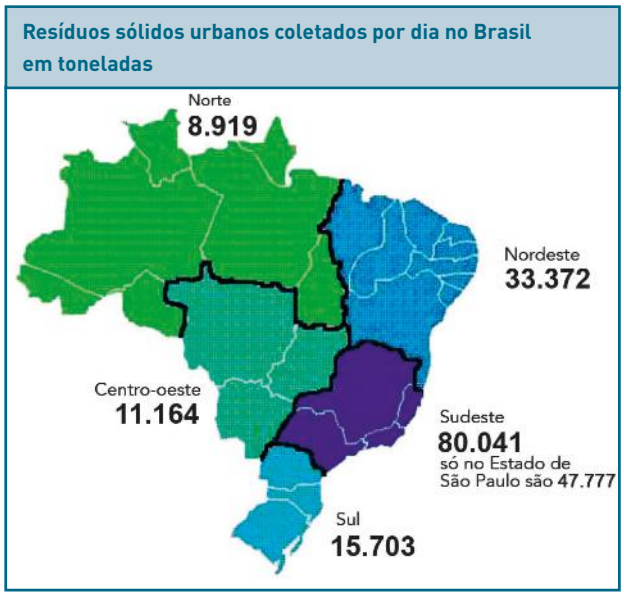
b) 2 – Catar – baixa densidade demográfica

c) 1 – Paquistão – alta densidade demográfica

d) 3 – Indonésia – baixa densidade demográfica

e) 2 – Arábia Saudita – baixa densidade demográfica

59. Observe a figura a seguir.



Reprodução/UFRGS 2015

Disponível em: <http://2020sustentavelresiduossolidosurbanos.blogspot.com.br/2010/09/brasileiro-produz-tanto-lixo-quanto.html>. Acesso em: 11 out. 2014.

Considere as afirmações sobre os resíduos sólidos coletados no Brasil.

I. O aumento do poder de compra dos brasileiros está fazendo com que a população do país gere cada vez mais lixo inorgânico, o que não é acompanhado pela implantação de programas de coleta seletiva e pelo volume de material reciclado.

II. A reduzida coleta de resíduos urbanos na região Norte é explicada pela maior preocupação ambiental dos habitantes, que adotam a prática do consumo reduzido e da reciclagem.

III. A densa urbanização da região Sudeste, associada à maior concentração de renda, explica os dados expressivos de resíduos sólidos urbanos coletados por dia.

Quais estão corretas?

a) Apenas I.

b) Apenas II.

c) Apenas III.

d) Apenas I e III.

e) I, II e III.

60. Considere as afirmações a seguir sobre o sistema de produção de energia elétrica no Brasil.

I. A maior parte da energia elétrica é gerada pelas hidrelétricas.

II. O sistema operacional para complementação da energia elétrica utiliza termelétricas, sempre que necessário.

III. As termelétricas, embora de custo mais baixo que as hidrelétricas, são mais poluentes.

Quais estão corretas?

a) Apenas I.
b) Apenas III.
c) Apenas I e II.
d) Apenas I e III.
e) I, II e III.

61. Nos últimos tempos, o Brasil tem sido escolhido como destino de emigrantes africanos de diversos países. Segundo dados da Polícia Federal, viviam, em 2000, no Brasil, 1 054 africanos regularizados de 38 nacionalidades, mas o número saltou, em 12 anos, para 31 866 cidadãos legalizados, provenientes de 48 das 54 nações do continente.

Considere as seguintes afirmações sobre esse fluxo migratório crescente.

I. A imagem de nação emergente no cenário internacional levou o Brasil a ser visto pelos africanos como um destino mais atraente, com maior oferta de empregos e possibilidade de melhoria de renda.
II. Uma parcela dos imigrantes que recentemente chegou ao país apresenta formação educacional e profissional qualificada e é economicamente ativa.
III. A recente epidemia do vírus ebola nos países da África Ocidental gerou a saída de um número expressivo de africanos.

Quais estão corretas?

a) Apenas I.
b) Apenas II.
c) Apenas III.
d) Apenas I e II.
e) I, II e III.

62. Considere esta tabela sobre o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), que é uma medida comparativa usada para classificar a qualidade de vida oferecida por um país aos seus habitantes.

Classificação de IDH	País	IDH Valor	Expectativa de Vida (anos)	Média de anos de escolaridade (anos)	Rendimento Nacional Bruto (RNB) *per capita* (em dólar
1º	Noruega	0,943	81,1	12,6	47 557
4º	EUA	0,910	78,5	12,4	43 017
45º	Argentina	0,797	75,9	9,3	14 527
51º	Cuba	0,776	79,1	9,9	5 416
84º	Brasil	0,718	73,5	7,2	10 162
173º	Zimbábue	0,376	51,4	7,2	376
174º	Etiópia	0,363	59,3	1,5	971

Disponível em: <http://www.pnud.org.br/atlas/ranking/IDH_global_2011.aspx>. Acesso em: 8 set. 2014.

Com base na tabela, considere as seguintes afirmações.

I. Cuba apresenta expectativa de vida, média de anos de escolaridade e rendimento *per capita* superiores aos do Brasil.
II. Brasil e Zimbábue apresentam, em média, a mesma escolaridade.
III. Zimbábue apresenta maior IDH em relação à Etiópia, devido à média de anos de escolaridade.

Quais estão corretas?

a) Apenas I.
b) Apenas II.
c) Apenas III.
d) Apenas II e III.
e) I, II e III.

63. Observe a seguinte charge.

Reprodução/UFRGS 2015

Disponível em: <http://ronairocha.blogspot.com.br/2006/04. Acesso em: 25 ago. 2014.

A crítica referida na charge deve-se

a) à ampliação da atividade pastoril no Norte do Brasil e à silvicultura de eucalipto no Sul, que acarreta a degradação dos biomas.

b) às queimadas no Noroeste do país e à recuperação da vegetação original para uso farmacêutico.

c) à biopirataria e ao plantio de pínus nas áreas desmatadas para utilização comercial.

d) ao agronegócio que se expande no Norte e ao reflorestamento de áreas de Mata Atlântica para uso na indústria de cosméticos.

e) à expansão do cultivo de grãos no Norte do país e ao reflorestamento com araucária nas áreas de campo no Sul para uso na indústria moveleira.

64. Considere as afirmações a seguir, sobre as fronteiras brasileiras.

I. A Zona Econômica Exclusiva (ZEE) corresponde a 200 milhas marítimas, das quais 12 milhas compreendem o mar territorial.

II. A Faixa de Fronteira é a faixa interna de 150 km de largura, paralela à linha divisória terrestre do território nacional, que engloba a área total ou parcial dos municípios brasileiros.

III. A legislação brasileira atual considera território nacional as áreas de propriedade de brasileiros natos em países limítrofes ao Brasil.

Quais estão corretas?

a) Apenas I.

b) Apenas II.

c) Apenas I e II.

d) Apenas II e III.

e) I, II e III.

65. Observe a imagem a seguir.

Reprodução/UFRGS 2015

Disponível em: <http://www.mdig.com.br/index.php?itemid=29078>. Acesso em: 15 ago. 2014.

Da janela de um avião descendo no aeroporto de Guarulhos, percebe-se que a extensão da malha urbana dificulta a definição dos limites entre os municípios vizinhos ao de São Paulo. O conceito que melhor expressa a unificação da extensão territorial de vários municípios é

a) conurbação.

b) aglomeração.

c) região metropolitana.

d) regiões distritais.

e) desmunicipalização.

66. Assinale a alternativa que preenche as lacunas do enunciado, na ordem em que aparecem.

A população brasileira, em razão _____ da taxa de _____, deve começar a decrescer a partir de 2040. Essa situação é chamada de _____. O fenômeno é _____ na cidade que no campo.

a) da diminuição – natalidade – transição demográfica – menor

b) da manutenção – mortalidade – declínio demográfico – igual

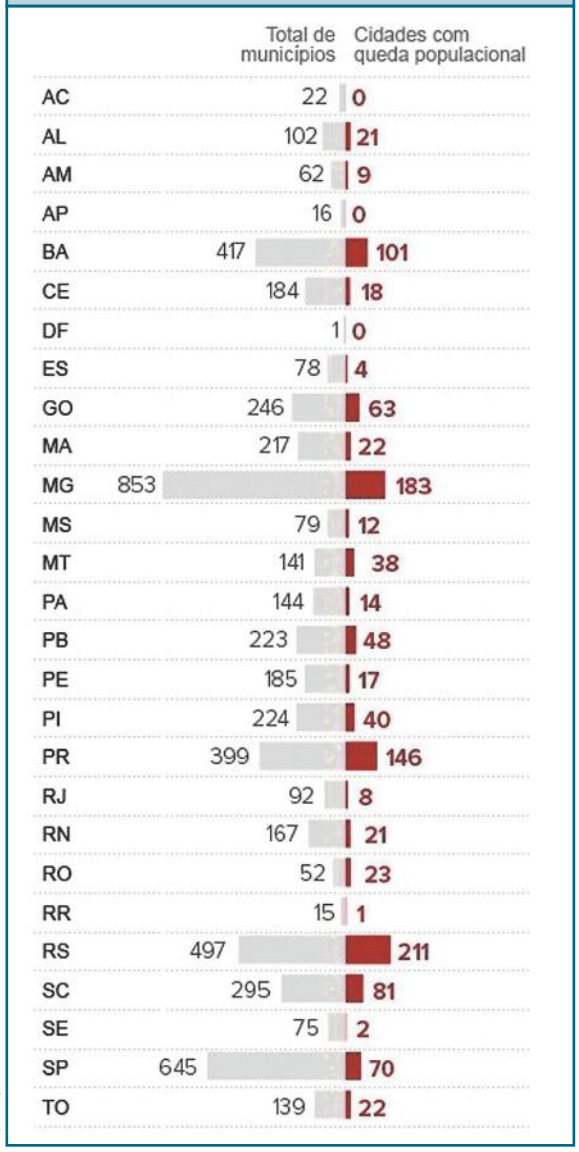
c) da diminuição – fecundidade – transição demográfica – maior

d) da manutenção – natalidade – estabilidade demográfica – maior

e) do aumento – fecundidade – transição demográfica – menor

67. Observe os seguintes dados.

Cidades que encolheram por estado



Reprodução/UFRGS 2015

Disponível em: <http://g1.globo.com/brasil/noticia/2014/04/populacao-diminui-em-21-das-cidades-do-pais-entre-2000-e-2013.html>. Acesso em: 15 set. 2014.

Considere as afirmações a seguir, sobre as cidades.

I. A população das cidades, de uma forma geral, vem diminuindo pela combinação da redução da fecundidade e dos processos migratórios, como nas cidades da região Sul.

II. O maior declínio da população é observado na região Sudeste, devido, em parte, à emigração para o exterior.

III. O menor declínio da população nas cidades da região Norte deve-se, entre outros fatores, à menor redução da fecundidade e dos processos migratórios.

Quais estão corretas?

a) Apenas I.

b) Apenas III.

c) Apenas I e II.

d) Apenas I e III.

e) I, II e III.

68. Considere, a partir dos gráficos, as afirmações seguintes sobre a população brasileira de pretos e pardos ao longo dos anos.

Proporção de pretos e pardos no total da população

Reprodução/UFRGS 2015

Disponível em: <http://oglobo.globo.com/infograficos/desigualdade-racial-avancos/>. Acesso em: 15 set. 2014.

I. Os pretos e pardos atualmente representam a maior parte da população brasileira.

II. Os dois gráficos apresentam um aumento mais expressivo dessa população, do que sua inserção no ensino superior.

III. O aumento expressivo dessa população ocorre a partir de 2005, assim como a estagnação do ingresso no ensino superior.

Quais estão corretas?

a) Apenas I.

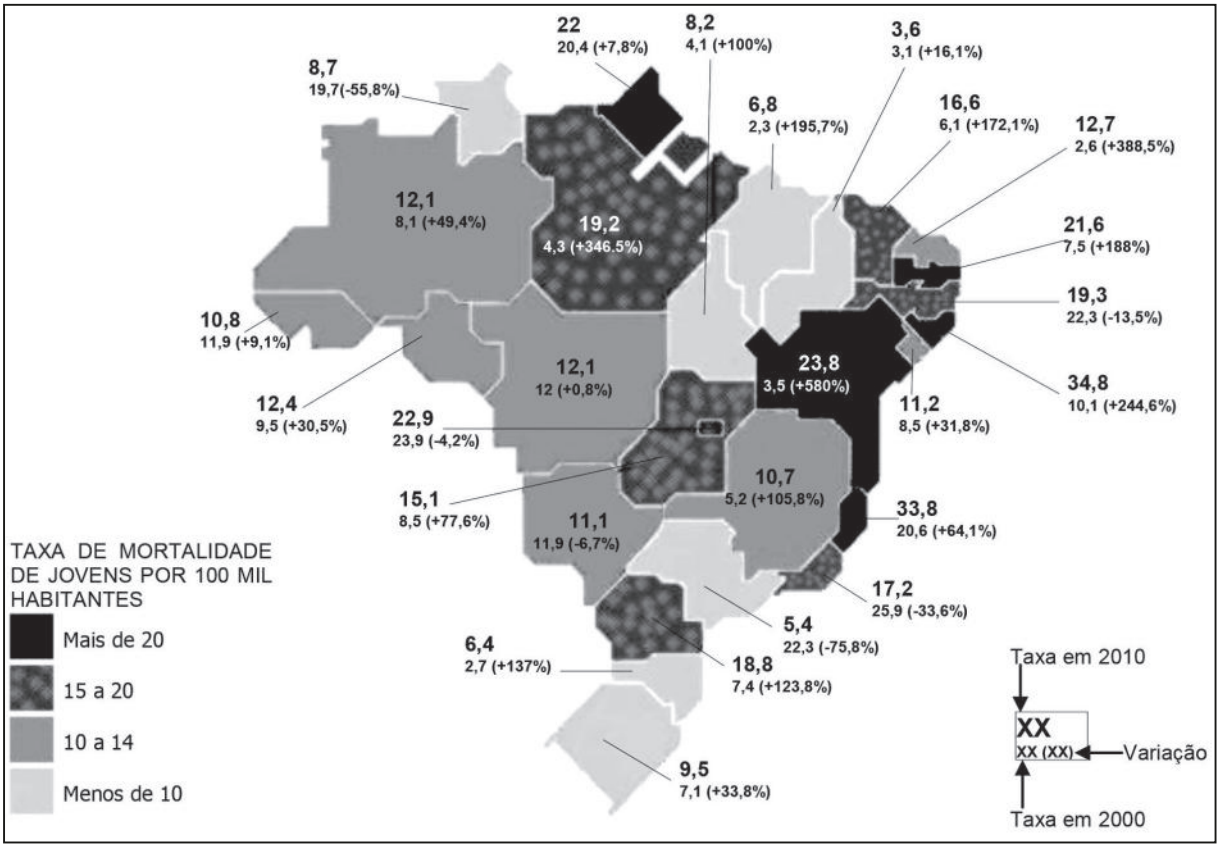
b) Apenas II.

c) Apenas III.

d) Apenas I e III.

e) I, II e III.

69. Observe a figura a seguir.



Reprodução/UFRGS 2015

Disponível em: <http://www.alagoasnanet.com.br/v3/alagoas-lidera-numero-de-homicidios-entre-populacao-jovem/>. Acesso em: 12 set. 2014.

Com base na figura, considere as seguintes afirmações, sobre a violência entre jovens no Brasil.

I. Os três estados que apresentaram maior número de homicídios de jovens em 2010, mantendo a posição de 2000, foram Alagoas, Espírito Santo e Bahia.

II. Os homicídios, que, em 2000, aconteciam predominantemente em estados com maior concentração populacional, passaram, em 2010, a outros estados, caracterizando o fenômeno chamado interiorização dos homicídios.

III. As taxas de mortalidade de jovens, entre os anos 2000 e 2010, nas regiões Sul e Sudeste do país, revelam uma melhoria em relação à violência.

Quais estão corretas?

a) Apenas I.
b) Apenas II.
c) Apenas III.
d) Apenas I e II.
e) I, II e III.

70. Tá vendo aquele edifício, moço
Ajudei a levantar
Foi um tempo de aflição
Eram quatro condução
Duas prá ir, duas prá voltar
Hoje depois dele pronto
Olho prá cima e fico tonto
Mas me vem um cidadão
E me diz desconfiado

"Tu tá aí admirado?
Ou tá querendo roubar?"
Meu domingo tá perdido
Vou prá casa entristecido
Dá vontade de beber
E prá aumentar meu tédio
Eu nem posso olhar pro prédio
Que eu ajudei a fazer...

Fonte: Zé Ramalho. *Cidadão*.

A letra da música trata de um setor da economia fortalecido nos últimos anos, em decorrência do crescimento econômico brasileiro.

Considere as afirmações relativas a esse setor.

I. É chamado de setor primário e abrange, além das atividades ligadas à construção civil, os serviços de marketing e a venda de imóveis.
II. É caracterizado pela desigualdade econômica e social, vivida pelos trabalhadores.
III. Ampliou a procura por operários, com contratação, inclusive, de mulheres.

Quais estão corretas?

a) Apenas I.
b) Apenas II.
c) Apenas III.
d) Apenas II e III.
e) I, II e III.

71. A política para o desenvolvimento do governo Getúlio Vargas, no período do Estado Novo, priorizou

a) a tecnificação da agricultura para exportação.
b) a promoção da indústria de base, a exemplo da siderurgia.
c) a estatização dos meios de comunicação, com o surgimento da Embratel.
d) a produção de bens de consumo, a exemplo da indústria automotiva.
e) a privatização dos setores industriais de base.

72. Assinale a alternativa que indica a correta relação entre a região brasileira, a atividade econômica existente, o uso de tecnologia e o relevo em que se desenvolve.

a) Região Sul – pecuária – melhoria genética – chapadões
b) Região Centro-Oeste – agricultura comercial – irrigação – chapadões
c) Região Nordeste – pecuária extensiva – melhoria genética – planície costeira
d) Região Centro-Oeste – agricultura de subsistência – sementes modificadas – serras
e) Região Sul – agricultura comercial – terraceamento – planície costeira

73. Assinale a alternativa a seguir que apresenta exemplos de produção agrícola, oriunda da agricultura familiar, que se integram à agroindústria e são estimulados pelo Programa de Fortalecimento da Agricultura Familiar (Pronaf).

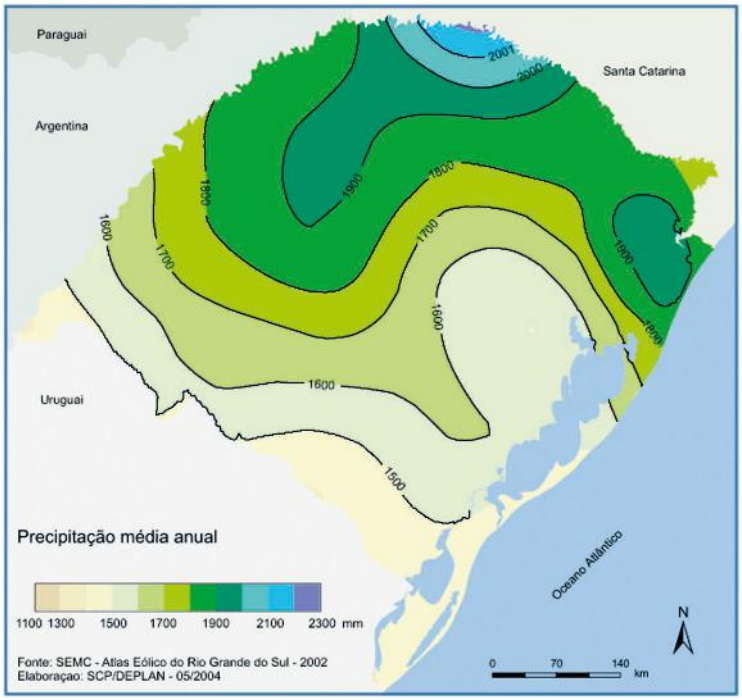
a) Fumo e soja
b) Hortigranjeiros e arroz
c) Uva e cana-de-açúcar
d) Aves e algodão
e) Suínos e leite

74. O Rio Grande do Sul é formado por três grandes regiões hidrográficas: a do Uruguai, a do Guaíba e a Litorânea. A quantidade e a qualidade de suas águas têm sido alteradas pelas atividades humanas.

Sobre essas regiões hidrográficas, é correto afirmar que,

a) na região do Uruguai, predominam as atividades agrícolas e pastoris, que fazem reduzir a quantidade de sedimentos na água e aumentar a contaminação por coliformes fecais.
b) na região Litorânea, há intensa ocupação nos meses de verão, embora a infraestrutura adequada para atender esse contingente populacional não acarrete alteração nas condições de balneabilidade das praias, rios e lagos.
c) na região do Guaíba, concentram-se as maiores áreas urbanas e industriais do Estado, apresentando os maiores índices de poluição, no que se refere tanto aos dejetos orgânicos quanto aos industriais.
d) na bacia do Rio Jacuí, a carga de sedimentos oriundos de processos erosivos não é considerada prejudicial para a qualidade de água do Lago Guaíba e da Laguna dos Patos.
e) na região do Guaíba, que abrange a maior parte do estado, há ocupação de mais de 50% do território rio-grandense.

75. Observe o mapa de precipitação média anual a seguir e assinale a alternativa que indica os fatores geradores da condição apresentada.



Reprodução/UFRGS 2015

Disponível em: <http://www.scp.rs.gov.br/atlas/conteudo.asp?cod_menu_filho=791&cod_ menu=790&tipo_menu=APRESENTACAO&cod_conteudo=1332#>. Acesso em: 14 set. 2014.

a) As chuvas no Rio Grande do Sul concentram-se no sul do estado, devido à entrada constante de frentes polares.

b) Os valores elevados de precipitação no norte do estado devem-se à influência da massa equatorial continental que traz umidade da Amazônia.

c) O maior volume de chuva no norte do estado explica-se pela altitude do planalto sul-rio-grandense associado à trajetória das frentes polares no sentido SW-NE.

d) O menor volume de chuvas no sudoeste deve-se à Cordilheira dos Andes, que barra a entrada de umidade vinda de oeste.

e) O aumento crescente das chuvas para o norte deve-se à influência da maritimidade.

UFRGS 2015 – 4º DIA

HISTÓRIA

1. Com relação à vida social e política na Grécia clássica, assinale a alternativa correta.

a) A democracia grega foi instituída no século VI a.C. por Clístenes, colocando fim a um período de governo tirânico e criando os princípios da República.

b) A decadência da pólis grega no período arcaico, entre os séculos VIII a.C. e VI a.C., e o surgimento do Império ateniense permitiram o florescimento cultural nas cidades antigas.

c) O desenvolvimento de uma filosofia fundada na razão ocorreu com o fim do período micênico na Grécia, o que implicou a passagem do politeísmo para o monoteísmo.

d) Os habitantes tinham direitos políticos e eram considerados cidadãos nas cidades-Estado, com exceção das mulheres e dos escravos.

e) A união política entre atenienses e espartanos contra os avanços do exército persa ocorreu no contexto da Guerra do Peloponeso.

2. Considere as seguintes afirmações acerca das relações entre o Oriente e o Ocidente no mundo medieval.

I. Uma das causas da queda do Império Romano do Ocidente foi a expansão do islamismo pelo território da Europa Ocidental.

II. A cultura árabe legou para as sociedades europeias estudos sobre autores como Platão e Aristóteles, estabelecendo um elo de ligação entre o mundo antigo pagão e o mundo moderno cristão.

III. A Península Ibérica foi profundamente marcada pela presença muçulmana, que se estendeu entre os séculos VIII e XV, produzindo reflexos na cultura lusitana e hispânica.

Quais estão corretas?

a) Apenas I.
b) Apenas II.
c) Apenas I e III.
d) Apenas II e III.
e) I, II e III.

3. Com o processo de expansão marítima, empreendido nos séculos XV e XVI, Portugal constituiu-se como um império ultramarino, espalhado em diversas regiões do globo.

Assinale com V (verdadeiro) ou F (falso) as afirmações a seguir, sobre a história do Império Português e da colonização no Brasil.

( ) A organização das instituições eclesiásticas nas colônias lusitanas foi estabelecida a partir da subordinação do Estado português à Igreja católica, prevista no chamado padroado régio.

( ) O Estado português valeu-se, pela primeira vez no Brasil, do trabalho escravo de africanos, posteriormente estendendo o mesmo procedimento ao conjunto das suas colônias.

( ) A estrutura política do Império Português foi marcada por redes de poder locais que permitiam aos colonos um considerável grau de autonomia política e econômica, tornando, muitas vezes, conflitivas as relações entre metrópole e colônias.

( ) Os colonos e os mercadores estabelecidos no Brasil não mantinham relações comerciais com as colônias africanas, pois todo o sistema mercantil português estava centrado na metrópole, por onde necessariamente passavam os produtos comercializados.

A sequência correta de preenchimento dos parênteses, de cima para baixo, é

a) V – V – V – F.
b) V – V – F – V.
c) F – F – V – F.
d) F – V – V – F.
e) F – F – F – V.

4. Considere as afirmações a seguir, sobre o Império Espanhol nas Américas, nos séculos XVI e XVII.

I. O Peru e o México, conquistados, respectivamente, dos incas e dos astecas, foram as regiões mais importantes desse império.

II. Uma das principais atividades econômicas foi a mineração, centrada principalmente na região de Potosí, na atual Bolívia.

III. A política econômica da metrópole privilegiou o livre comércio entre as possessões espanholas e outras regiões europeias, com suas colônias.

Quais estão corretas?

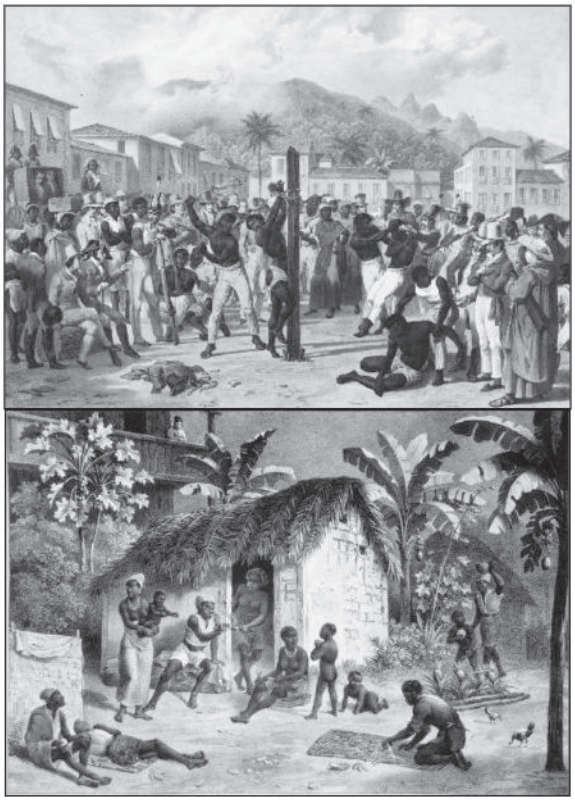
a) Apenas I.
b) Apenas I e II.
c) Apenas I e III.
d) Apenas II e III.
e) I, II e III.

5. Durante o século XVII, a Inglaterra experimentou um período de profundas e violentas transformações políticas, desde a eclosão da Guerra Civil Inglesa (1642-1651) até a Revolução Gloriosa (1688).

Entre as principais consequências desse processo, podem ser enumeradas

a) a transição do absolutismo para uma monarquia constitucional e a limitação dos poderes políticos do monarca.
b) a abolição da propriedade privada e a adoção de um sistema de terras comunais em todo o país.
c) a independência das treze colônias inglesas da América da Norte e a abertura dos portos ingleses aos navios estrangeiros.
d) a derrota militar das forças reformistas e a consolidação do absolutismo monárquico nas mãos de Oliver Cromwell.
e) a abolição do anglicanismo e a afirmação do calvinismo como religião oficial da Inglaterra.

6. Observe as seguintes figuras.



Reprodução/UFRGS 2015

RUGENDAS, Johann Moritz. *Viagem pitoresca através do Brasil*. São Paulo: Círculo do Livro. s.d. p. 215 e 225.

Considere as seguintes afirmações sobre o processo escravista no Brasil.

I. As relações sociais entre senhores e escravos, no Brasil, eram definidas pelo equilíbrio de poder estabelecido pela miscigenação, conferindo à experiência histórica brasileira o caráter de "democracia racial".

II. Os africanos deportados da África para a América desenvolveram mecanismos de sociabilidade, constituindo famílias e formas de identidades sociais.

III. A Lei Áurea, além da emancipação dos escravos, decretava uma série de benefícios sociais e políticos para os libertos.

Quais estão corretas?

a) Apenas I.
b) Apenas II.
c) Apenas III.
d) Apenas I e II.
e) I, II e III.

7. No bloco superior a seguir, são citadas cinco rebeliões ocorridas no Brasil durante o período regencial; no inferior, as razões de ocorrências dessas rebeliões.

Associe adequadamente o bloco inferior ao superior.

1) Abrilada
2) Cabanagem
3) Levante Malê
4) Sabinada
5) Balaiada

( ) Movimento popular ocorrido na Bahia em 1835, com o objetivo de tomar o poder em Salvador e de estendê-lo para a região do Recôncavo.

( ) Movimento popular ocorrido no Pará que levou ao desligamento do Império e à proclamação da República.

( ) Movimento surgido da disputa entre conservadores e liberais no Maranhão, com a participação também de índios, negros e mestiços.

A sequência correta de preenchimento dos parênteses, de cima para baixo, é

a) 1 – 3 – 5.
b) 2 – 4 – 3.
c) 3 – 4 – 1.
d) 5 – 3 – 4.
e) 3 – 2 – 5.

8. Leia o segmento.

> Nenhum dos grupos em disputa pelo poder pretendia modificar a estrutura econômica e social herdada da colônia. Assim, os novos países permaneceram predominantemente agrários, com base no latifúndio; mantiveram as relações produtivas pré-capitalistas, inclusive com o crescimento do trabalho compulsório (servil, semisservil e escravo).

WASSERMAN, Claudia. *História contemporânea da América Latina, 1900-1930*. Porto Alegre: Editora da Universidade, 1992. p. 9-10.

O segmento faz referência a um contexto histórico da América Latina. Assinale a alternativa que representa esse contexto.

a) Derrota dos diversos movimentos de independência latino-americanos, no início do século XIX, e manutenção da dominação espanhola até o início do século XX.
b) Manutenção das estruturas sociais herdadas do período colonial e constituição de Estados oligárquicos em toda a América Latina, no século XIX.
c) Diversificação produtiva, característica das economias nacionais latino-americanas no século XIX.

d) Criação de Estados democráticos em toda a região, após as guerras de independência do século XIX.

e) Vitória das diversas revoltas de indígenas e escravos, logo após as independências, e fim do trabalho compulsório por toda a região.

9. A organização do Império brasileiro, no século XIX, foi marcada por uma série de tensões sociais, políticas e militares. Um dos episódios mais relevantes desse período foi a chamada Guerra dos Farrapos (1835-1845).

Sobre o conflito, considere as seguintes afirmações.

I. A promulgação da Lei Feijó (1831), que tinha por objetivo fomentar o tráfico de africanos para o Brasil, contrariando assim os interesses republicanos das elites políticas da Província de São Pedro, foi um dos fatos desencadeadores da Guerra.

II. A Guerra dos Farrapos também pode ser inserida dentro de uma conjuntura platina na qual têm importância as relações mantidas entre lideranças sul-rio-grandenses e elites político-econômicas uruguaias.

III. O Corpo de Cavalaria dos Lanceiros Negros, formado por parte da população escrava habitante da província, foi dizimado pelas tropas imperiais, na chamada "surpresa de Porongos".

Quais estão corretas?

a) Apenas I.
b) Apenas II.
c) Apenas I e II.
d) Apenas II e III.
e) I, II e III.

10. Assinale com V (verdadeiro) ou F (falso) as afirmações a seguir, sobre as Revoluções de 1848, ocorridas na Europa.

( ) A origem desses conflitos foi o levante espanhol antiabsolutista de 1848.

( ) A principal meta dos revolucionários foi o restabelecimento do absolutismo nos países europeus.

( ) Os revolucionários foram extremamente heterogêneos, representando ideologias e setores sociais diversos.

( ) Os efeitos dos conflitos foram sentidos inclusive no Brasil, como demonstra a Revolta Praieira.

A sequência correta de preenchimento dos parênteses, de cima para baixo, é

a) F – V – F – V.
b) V – F – V – F.
c) V – V – F – F.
d) F – F – V – V.
e) F – V – F – F.

11. Leia este segmento, escrito entre os dias 18 e 19 de maio de 1888.

> O momento político e social é grave, gravíssimo. Os problemas que nos assediam, a despeito de havermos arredado o trambolho da questão servil, são ainda muito sérios, são da índole daqueles que decidem o futuro de um povo.

ROMERO, Sílvio. Prólogo da 1a. edição. In: *História da literatura brasileira*. Tomo I. Rio de Janeiro: Livraria José Olympio, 1953.

Assinale a alternativa que preenche corretamente as lacunas do enunciado a seguir, na ordem em que aparecem.

O trecho faz referência ao contexto de _____, agravada, entre outros fatores, pela consolidação dos ideais _____, pela extinção formal do _____, pelo descontentamento dos _____ em relação ao governo central, culminando com o fim da monarquia no Brasil em 1889.

a) crise do Segundo Reinado – republicanos – trabalho escravo – militares

b) crise do Primeiro Reinado – parlamentaristas – trabalho escravo – militares

c) crise do Segundo Reinado – positivistas – trabalho de imigrantes – liberais

d) crise do Primeiro Reinado – republicanos – trabalho escravo – conservadores

e) crise do Segundo Reinado – escravistas – parlamentarismo – republicanos

12. Leia o segmento.

> Com a proclamação da República em 1889, subiu ao poder no Rio Grande do Sul um novo partido, o Partido Republicano Rio-grandense (PRR), cuja base social era formada por indivíduos oriundos do latifúndio pecuarista, associados com os setores médios urbanos. O PRR adotou como ideologia o Positivismo, mas de maneira não ortodoxa.

KÜHN, Fabio. *Breve história do Rio Grande do Sul*. Porto Alegre: Século XXI, 2002. p. 111.

Considere as afirmações a seguir, sobre o governo do PRR no Rio Grande do Sul.

I. Enfrentou duas revoltas armadas, a Revolução Federalista de 1893 e a Revolução de 1923, organizadas pelos setores da oposição maragata.

II. Adotou uma forma de governo democrática, com independência entre os três poderes e limitações amplas à atuação do Poder Executivo.

III. Almejou um desenvolvimento global da economia do estado, a partir de um projeto econômico de modernização capitalista do Rio Grande do Sul.

Quais estão corretas?

a) Apenas I.
b) Apenas I e II.
c) Apenas I e III.
d) Apenas II e III.
e) I, II e III.

13. Sobre a Primeira Guerra Mundial (1914-1918), considere as seguintes afirmações.

I. Caracterizou-se pela chamada "guerra de trincheiras", que resultou em um nível de mortandade sem precedentes na história europeia, como demonstrado na Batalha do Somme, ocorrida na França.

II. Valeu-se da chamada "guerra química", com a utilização de substâncias letais como o gás mostarda e o fosgênio, amplamente empregada tanto pela Tríplice Aliança como pela Tríplice Entente.

III. Caracterizou-se como o primeiro conflito em que a aviação militar e a guerra aérea tiveram um papel fundamental.

Quais estão corretas?

a) Apenas I.
b) Apenas I e II.
c) Apenas I e III.
d) Apenas II e III.
e) I, II e III.

14. Observe a figura.

Reprodução/UFRGS 2015

Adaptado de: CARUSO, Chico. Disponível em: <http://educador.brasilescola.com/estrategias-ensino/uma-revisao-sobre-era-vargas.htm>. Acesso em: 31 ago. 2014.

A charge de Chico Caruso faz alusão a diversos momentos da vida política de Getúlio Vargas. Entre as diferentes posições políticas das quais ele se aproximou, pode-se mencionar o

a) comunismo.
b) socialismo.
c) bolivarianismo.
d) trabalhismo.
e) neoliberalismo.

15. Observe a seguinte figura.

Reprodução/UFRGS 2015

Adaptado de: <http://pt.wikipedia.org/wiki/ A%C3%A7%C3%A3o_Integralista_Brasileira>. Acesso em: 26 ago. 2014.

Assinale com V (verdadeiro) ou F (falso) as afirmações a seguir, sobre a Ação Integralista Brasileira (AIB), movimento político da década de 1930.

( ) Tentou um golpe de estado, em 11 de maio de 1938, contra o governo Getúlio Vargas, no episódio conhecido como "Intentona Integralista".

( ) Foi fundada em 1932, por Plínio Salgado, e tinha por base ideológica o socialismo democrático e o internacionalismo.

( ) Era profundamente nacionalista e rejeitava tanto o liberalismo econômico quanto o comunismo, inspirando-se nos partidos da extrema direita europeia de então.

( ) Reorganizou-se, após o fim do Estado Novo, no Partido Trabalhista Brasileiro (PTB).

A sequência correta de preenchimento dos parênteses, de cima para baixo, é

a) V – F – F – V.
b) F – V – F – V.
c) V – V – F – F.
d) F – F – V – V.
e) V – F – V – F.

16. Em 1942, o governo brasileiro decretou estado de guerra contra a Alemanha e a Itália, enviando, em 1944, tropas para o continente europeu.

Com relação à participação brasileira na Segunda Guerra Mundial, é correto afirmar que

a) a experiência da Força Expedicionária Brasileira (FEB), durante a Primeira Guerra Mundial (1914-1918), foi decisiva para o sucesso da expedição brasileira.

b) a tomada de Monte Castello, na Itália, foi a principal conquista militar realizada pelos pracinhas da FEB.

c) o Brasil, durante o período em que permaneceu neutro em relação aos conflitos, não permitiu a instalação de bases militares norte-americanas em seu território.

d) a participação do Brasil na guerra, contra os regimes nazifascistas, estava em consonância com a forma de governo democrática assumida por Getúlio Vargas, desde 1937.

e) a participação do Brasil junto aos aliados concedeu ao país um assento permanente no Conselho de Segurança da Organização das Nações Unidas.

17. Leia as afirmações a seguir, sobre as Leis de Nüremberg, conjunto de textos legais decretados pela ditadura nazista alemã em 1935.

I. A Lei de Proteção do Sangue e Honra Alemães proibia o casamento entre judeus e "arianos".

II. A Lei de Cidadania do Reich proibia a concessão de cidadania alemã aos judeus e a outros grupos considerados "não arianos", estabelecendo limitações à vida cívica e política desses indivíduos.

III. As Leis de Nüremberg representavam a sistematização legal da já existente e violenta perseguição aos judeus na Alemanha nazista.

Quais estão corretas?

a) Apenas I.
b) Apenas I e II.
c) Apenas I e III.
d) Apenas II e III.
e) I, II e III.

18. O período da chamada República Populista (1945-1964) foi marcado por uma série de crises políticas, das quais o Golpe Preventivo, realizado pelo marechal Henrique Lott, em novembro de 1955, é um exemplo.

O principal objetivo desse golpe era

a) afastar o presidente Jânio Quadros e instaurar uma ditadura militar no país.

b) garantir a posse do presidente eleito Juscelino Kubitschek, hostilizado pelos setores conservadores da sociedade civil e das Forças Armadas.

c) derrubar o vice-presidente João Goulart e substituí-lo por um político mais próximo à ala conservadora das Forças Armadas.

d) prevenir uma possível vitória do Partido Comunista Brasileiro nas eleições de 1955.

e) substituir o presidente Juscelino Kubitschek por Carlos Lacerda, candidato vitorioso no pleito daquele ano.

19. Assinale com V (verdadeiro) ou F (falso) as afirmações a seguir, sobre os episódios relativos ao golpe civil-militar de 1964 e ao posterior regime ditatorial no Brasil.

( ) No dia 19 de março de 1964, foi realizada, em São Paulo, a Marcha da Família com Deus pela Liberdade, como resposta às reformas de base anunciadas pelo presidente João Goulart.

( ) Após a mobilização das tropas do general Olímpio Mourão Filho, e seu deslocamento para o Rio de Janeiro, em 31 de março de 1964, o Congresso Nacional votou pela permanência de João Goulart na presidência.

( ) Durante o governo de Artur da Costa e Silva, implementou-se, em 13 de dezembro de 1968, o Ato Institucional nº 5, que fortaleceu a chamada "linha dura" do regime militar com cassação de mandatos parlamentares e repressão aos movimentos sociais de resistência.

( ) Após a ampla participação popular no movimento das "Diretas Já", a ditadura chegou ao fim em 1985, com as eleições diretas que elegeram para a presidência da república a chapa encabeçada por Tancredo Neves e José Sarney.

A sequência correta de preenchimento dos parênteses, de cima para baixo, é

a) V – V – V – F.
b) V – V – F – V.
c) V – F – V – F.
d) F – V – V – F.
e) F – F – F – V.

20. Leia as afirmações a seguir, sobre o processo de redemocratização na América do Sul.

I. Na Argentina, o retorno à democracia ocorreu após a derrota do país na Guerra das Malvinas, com o julgamento dos integrantes da Junta Militar que governou o país entre 1976 e 1983.

II. No Chile, a transição democrática ocorreu de forma negociada com o ex-ditador Augusto Pinochet, que se manteve como comandante das Forças Armadas até 1998.

III. No Uruguai, a redemocratização ocorreu após a guerra civil, quando os Tupamaros venceram as forças do governo militar.

Quais estão corretas?

a) Apenas I.
b) Apenas I e II.
c) Apenas I e III.
d) Apenas II e III.
e) I, II e III.

21. Leia as afirmações a seguir, sobre os Acordos de Oslo, estabelecidos entre o governo de Israel e a Organização para a Libertação da Palestina (OLP), em 1993.

I. Proibiu a construção de novos assentamentos israelenses em Gaza e na Cisjordânia.

II. Houve o entendimento mútuo, entre o Estado de Israel e a OLP, de que o primeiro reconheceria a autoridade política da segunda, e a OLP se comprometeria a abandonar a luta armada.

III. Foi criada a Autoridade Palestina, com função de governo limitado dos territórios palestinos, ocupados por Israel, após a Guerra dos Seis Dias (1967).

Quais estão corretas?

a) Apenas I.
b) Apenas II.
c) Apenas I e II.
d) Apenas II e III.
e) I, II e III.

22. Observe a figura a seguir.

Internacional

A guerra na Bósnia acabou

■ Presidentes das ex-repúblicas da Iugoslávia chegam a acordo para pôr fim ao pior conflito na Europa desde a Segunda Guerra

Reprodução/UFRGS 2015

Adaptado de: <http://www.jblog.com.br/ hojenahistoria.php?itemid=24670>.Acesso em: 26 ago. 2014.

Em 1995, com a assinatura do Acordo de Dayton, a Guerra da Bósnia, uma das chamadas Guerras Iugoslavas, chegou ao fim.

O confronto, um dos mais sangrentos da história europeia na segunda metade do século XX, foi resultado do processo de

a) desmembramento da antiga Iugoslávia e ressurgimento de nacionalismos radicais na região.
b) invasão da Iugoslávia pela União Soviética, após o colapso do regime comunista no país.
c) formação de um Estado islâmico em Kosovo e sua posterior política expansionista.
d) manutenção da rivalidade entre a República Checa e a Eslováquia nos Bálcãs.
e) ascensão de Josep Broz Tito e sua política de unificação da chamada "Grande Sérvia".

23. Considere as seguintes afirmações sobre a história recente do Brasil.

I. A "Comissão Nacional da Verdade" foi instituída em 2012, com a finalidade de examinar e esclarecer graves violações dos direitos humanos ocorridas no Brasil.

II. "Caras pintadas" foi a expressão utilizada para caracterizar movimentos sociais originados em 1992, em defesa da demarcação de terras e dos direitos dos povos indígenas.

III. O termo "jornadas de junho" refere-se às manifestações populares ocorridas a partir do primeiro semestre de 2013, cuja motivação inicial foram os preços das passagens de ônibus em algumas cidades.

Quais estão corretas?

a) Apenas I.
b) Apenas II.
c) Apenas I e III.
d) Apenas II e III.
e) I, II e III.

24. Considere o seguinte trecho da música *Fuá na casa de Cabral*, do grupo pernambucano Mestre Ambrósio.

No fim da festa e da farra
Cabral não sentiu preguiça
Mandou logo rezar missa
Pra ficar aliviado
Chamando o padre, apressado
Mandou começar ligeiro
Botando ordem no terreiro
Com seu maracá na mão
Jurando pelo alcorão
Que era crente verdadeiro.

Siba e Hélder Vasconcelos. Adaptado do disco *Fuá na casa de CaBRal*. Chaos/Sony Music, 1998.

De acordo com fatos relativos à História do Brasil, assinale a alternativa que corresponde à ideia apresentada pelo trecho da música.

a) O papel das crenças religiosas foi sempre secundário na formação do Brasil, não assumindo relevância nos acontecimentos políticos da história nacional.
b) Pedro Álvares de Cabral abdicou da fé cristã, ao jurar sobre o livro sagrado do islamismo, no momento da Primeira Missa rezada pelos viajantes portugueses nas terras americanas.

c) A pluralidade de crenças sempre impossibilitou a existência de uma religião hegemônica no Brasil.

d) A condenação das formas religiosas de origem africana no Brasil teria iniciado desde a chegada da expedição de Cabral à América.

e) O processo de formação cultural brasileiro foi marcado pela junção de inúmeros fatores oriundos de culturas diversas, tais como a cristã, a indígena, a africana e a islâmica.

25. Observe a figura a seguir.

Reprodução/UFRGS 2015

Adaptado de: <http://navalbrasil.com/premier-ucraniano-vai-a-leste-do-pais-para-tentar-acalmar-separatistas-pro-russia/>. Acesso em: 7 ago. 2014.

Após a queda do presidente Viktor Yanukovych, em fevereiro de 2014, a Ucrânia entrou em um período de intensa agitação política e de conflitos militares entre o novo governo e as forças rebeldes contrárias a ele.

Uma das principais características dessa crise é

a) o conflito entre rebeldes pró-Estados Unidos e as forças do novo governo ucraniano, apoiado pela Rússia e pela União Europeia.

b) a luta entre setores próximos ao grupo União Europeia/Estados Unidos, representados pelo governo ucraniano, e rebeldes pró-Rússia, apoiados por Vladimir Putin.

c) o apoio dado pelo novo governo ucraniano ao golpe de estado que derrubou Vladimir Putin.

d) o confronto entre Polônia e Ucrânia sobre as fronteiras entre os dois países e o suporte dado pela União Europeia à primeira.

e) a anexação militar da Ucrânia pela Rússia, com o apoio da União Europeia, dos Estados Unidos e da China.

MATEMÁTICA

26. A expressão $(0{,}125)^{15}$ é equivalente a

a) 5^{45}.
b) 5^{-45}.
c) 2^{45}.
d) 2^{-45}.
e) $(-2)^{45}$.

27. O algarismo das unidades de $9^{99} - 4^{44}$ é

a) 1.
b) 2.
c) 3.
d) 4.
e) 5.

28. Por qual potência de 10 deve ser multiplicado o número $10^{-3} \cdot 10^{-3} \cdot 10^{-3} \cdot 10^{-3}$ para que esse produto seja igual a 10?

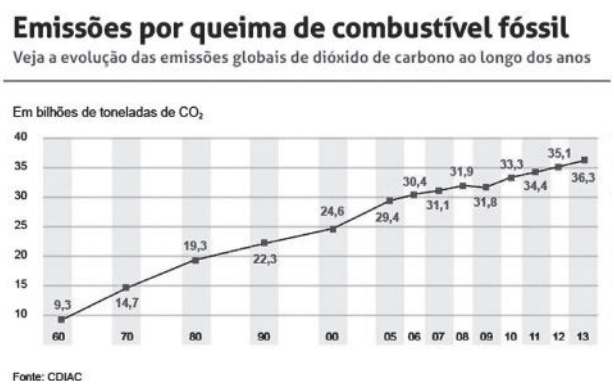
a) 10^{9}.
b) 10^{10}.
c) 10^{11}.
d) 10^{12}.
e) 10^{13}.

29. Considere os gráficos das funções f, g e h, definidas por $f(x) = 2$, $g(x) = x^2 - 5x + 6$ e $h(x) = x^2 - 11x + 30$, representadas no mesmo sistema de coordenadas cartesianas.

O número de pontos distintos em que o gráfico de f intercepta os gráficos de g e h é

a) 1.
b) 2.
c) 3.
d) 4.
e) 5.

30. O gráfico a seguir apresenta a evolução da emissão de dióxido de carbono ao longo dos anos.



Reprodução/UFRGS 2015

Disponível em: <http://noticias.uol.com.br/meio-ambiente/ultimas-noticias/redacao/2013/12/27/em-busca-de-forca-emissoes-recorde-de-co2.htm>. Acesso em: 25 set. 2014.

Com base nos dados do gráfico, assinale a alternativa correta.

a) Ao longo do período, a emissão de dióxido de carbono apresentou crescimento constante.

b) Em relação aos anos 80, os anos 90 apresentaram emissão de dióxido de carbono 30% maior.

c) O ano de 2009 apresentou menor valor de emissão de dióxido de carbono da primeira década do século XXI.

d) De 2000 a 2013, houve crescimento percentual de 11,7% na emissão de dióxido de carbono.

e) Em relação a 2000, o ano de 2013 apresentou emissão de dióxido de carbono aproximadamente 50% maior.

31. Dadas as funções f e g, definidas respectivamente por $f(x) = x^2 - 4x + 3$ e $g(x) = -x^2 - 4x - 3$ e representadas no mesmo sistema de coordenadas cartesianas, a distância entre seus vértices é

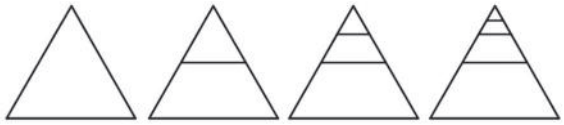
a) 4.
b) 5.
c) $\sqrt{5}$.
d) $\sqrt{10}$.
e) $2\sqrt{5}$.

32. Para fazer a aposta mínima na Mega-Sena uma pessoa deve escolher 6 números diferentes em um cartão de apostas que contém os números de 1 a 60. Uma pessoa escolheu os números de sua aposta, formando uma progressão geométrica de razão inteira.

Com esse critério, é correto afirmar que

a) essa pessoa apostou no número 1.
b) a razão da PG é maior do que 3.
c) essa pessoa apostou no número 60.
d) a razão da PG é 3.
e) essa pessoa apostou somente em números ímpares.

33. Considere o padrão de construção representado pelos desenhos a seguir.



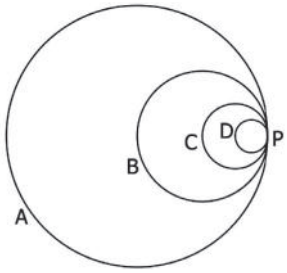
etapa 1 etapa 2 etapa 3 etapa 4

Na etapa 1, há um único triângulo equilátero. Na etapa 2, é traçado um segmento a partir dos pontos médios de dois lados do triângulo da etapa 1, formando dois triângulos equiláteros. Na etapa 3, é traçado um segmento a partir dos pontos médios de dois lados do triângulo menor da etapa 2, formando três triângulos equiláteros. Na etapa 4 e nas etapas seguintes, o mesmo processo é repetido em cada um dos triângulos menores da etapa anterior.

O número de trapézios na 6ª etapa de construção é

a) 14.
b) 15.
c) 16.
d) 17.
e) 18.

34. Considere o padrão de construção representado pelo desenho a seguir.



Ilustrações: Reprodução/UFRGS 2015

O disco A tem raio medindo 1. O disco B é tangente ao disco A no ponto P e passa pelo centro do disco A. O disco C é tangente ao disco B no ponto P e passa pelo centro do disco B. O disco D é tangente ao disco C no ponto P e passa pelo centro do disco C. O processo de construção dos discos é repetido infinitamente.

Considerando a sucessão infinita de discos, a soma das áreas dos discos é

a) $\frac{\pi}{4}$.
b) $\frac{\pi}{3}$.
c) $\frac{2\pi}{3}$.
d) π.
e) $\frac{4\pi}{3}$.

35. Atribuindo para *log* 2 o valor 0,3, então o valor de $100^{0,3}$ é

a) 3.
b) 4.
c) 8.
d) 10.
e) 33.

36. O número N de peixes em um lago pode ser estimado utilizando a função N, definida por $N(t) = 500 \cdot 1{,}02^t$, em que t é o tempo medido em meses.

Pode-se, então, estimar que a população de peixes no lago, a cada mês,

a) cresce 0,2%.
b) cresce 2%.
c) cresce 20%.
d) decresce 2%.
e) decresce 20%.

37. Considere o polinômio $p(x) = x^4 + 2x^3 - 7x^2 - 8x + 12$

Se $p(2) = 0$ e $p(-2) = 0$, então as raízes do polinômio p(x) são

a) −2, 0, 1 e 2.
b) −2, −1, 2 e 3.
c) −2, −1, 1 e 2.
d) −2, −1, 0 e 2.
e) −3, −2, 1 e 2.

38. O gráfico da função f, definida por $f(x) = \cos x$, e o gráfico da função g, quando representados no mesmo sistema de coordenadas, possuem somente dois pontos em comum.

Assim, das alternativas a seguir, a que pode representar a função *g* é

a) $g(x) = (\text{sen } x)^2 + (\cos x)^2$.

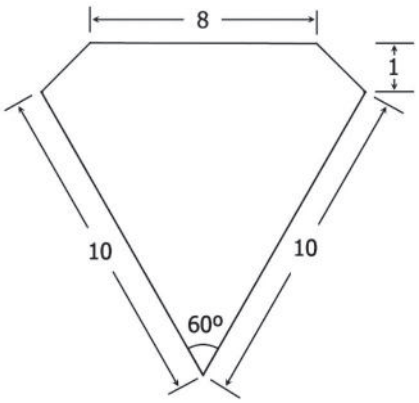
b) $g(x) = x^2$.

c) $g(x) = 2^x$.

d) $g(x) = \log x$.

e) $g(x) = \text{sen } x$.

39. O emblema de um super-herói tem a forma pentagonal, como representado na seguinte figura.



A área do emblema é

a) $9 + 5\sqrt{3}$.

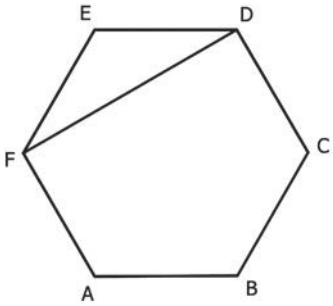
b) $9 + 10\sqrt{3}$.

c) $9 + 25\sqrt{3}$.

d) $18 + 5\sqrt{3}$.

e) $18 + 25\sqrt{3}$.

40. Considere o hexágono regular ABCDEF, no qual foi traçado o segmento FD medindo 6 cm, representado na figura a seguir.



Ilustrações: Reprodução/UFRGS 2015

A área do hexágono mede, em cm^2,

a) $18\sqrt{3}$.

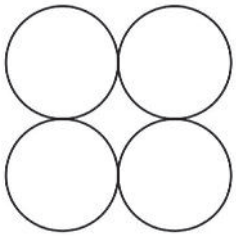
b) $20\sqrt{3}$.

c) $24\sqrt{3}$.

d) $28\sqrt{3}$.

e) $30\sqrt{3}$.

41. Quatro círculos de raio *r* foram traçados de forma que sejam tangentes entre si dois a dois, como na figura a seguir. As distâncias entre os centros de dois círculos não tangentes entre si têm a mesma medida.



A distância entre os centros de dois círculos não tangentes entre si é

a) $2r$.

b) r^2.

c) $r\sqrt{2}$.

d) $2r\sqrt{2}$.

e) $r^2\sqrt{2}$.

42. Considere as áreas dos hexágonos regulares A e B inscritos, respectivamente, em círculos de raios 1 e 4.

A razão entre a área do hexágono A e a área do hexágono B é

a) $\frac{1}{16}$.

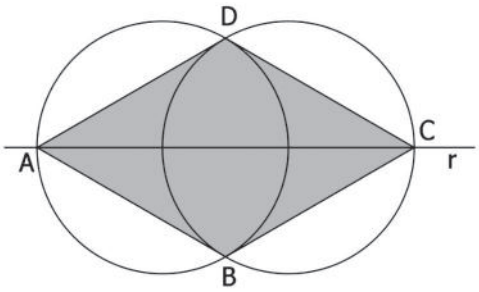
b) $\frac{1}{8}$.

c) $\frac{1}{4}$.

d) $\frac{1}{2}$.

e) 1.

43. As circunferências do desenho a seguir foram construídas de maneira que seus centros estão sobre a reta *r* e que uma intercepta o centro da outra. Os vértices do quadrilátero ABCD estão na interseção das circunferências com a reta *r* e nos pontos de interseção das circunferências.



Se o raio de cada circunferência é 2, a área do quadrilátero ABCD é

a) $\frac{3\sqrt{3}}{2}$.

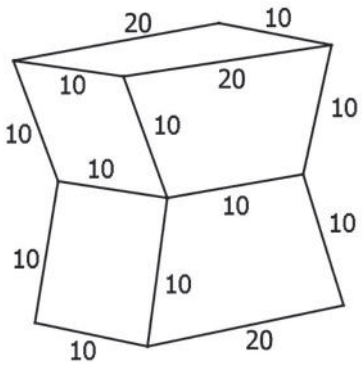
b) $3\sqrt{3}$.

c) $6\sqrt{3}$.

d) $8\sqrt{3}$.

e) $12\sqrt{3}$.

44. O primeiro prêmio de um torneio recebe um troféu sólido confeccionado em metal, com as seguintes medidas.

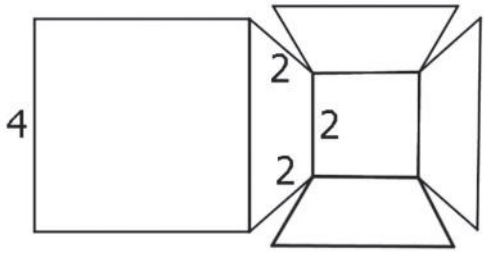


Ilustrações: Reprodução/UFRGS 2015

Considerando que as bases do troféu são congruentes e paralelas, o volume de metal utilizado na sua confecção é

a) $100\sqrt{3}$.
b) $150\sqrt{3}$.
c) $1\,000\sqrt{3}$.
d) $1\,500\sqrt{3}$.
e) $3\,000\sqrt{3}$.

45. Considere a planificação do sólido formado por duas faces quadradas e por quatro trapézios congruentes, conforme medidas indicadas na figura representada a seguir.



O volume desse sólido é

a) $\frac{16\sqrt{2}}{3}$.
b) $\frac{28\sqrt{2}}{3}$.
c) $8\sqrt{2}$.
d) $16\sqrt{2}$.
e) $20\sqrt{2}$.

46. Considere as circunferências definidas por $(x - 3)^2 + (y - 2)^2 = 16$ e $(x - 10)^2 + (y - 2)^2 = 9$, representadas no mesmo plano cartesiano.

As coordenadas do ponto de interseção entre as circunferências são

a) (7,2).
b) (2,7).
c) (10,3).
d) (16,9).
e) (4,3).

47. Uma pessoa tem no bolso moedas de R$ 1,00, de R$ 0,50, de R$ 0,25 e R$ 0,10. Se somadas as moedas de R$ 1,00 com as de R$ 0,50 e com as de R$ 0,25, têm-se R$ 6,75. A soma das moedas de R$ 0,50 com as moedas de R$ 0,25 e com as de R$ 0,10 resulta em R$ 4,45. A soma das moedas de R$ 0,25 com as de R$ 0,10 resulta em R$ 2,95.

Das alternativas, assinale a que indica o número de moedas que a pessoa tem no bolso.

a) 22
b) 23
c) 24
d) 25
e) 26

48. Escolhe-se aleatoriamente um número formado somente por algarismos pares distintos, maior do que 200 e menor do que 500.

Assinale a alternativa que indica a melhor aproximação para a probabilidade de que esse número seja divisível por 6.

a) 20%
b) 24%
c) 30%
d) 34%
e) 50%

49. Um jogo consiste em responder corretamente a perguntas sorteadas, ao girar um ponteiro sobre uma roleta numerada de 1 a 10, no sentido horário. O número no qual o ponteiro parar corresponde à pergunta a ser respondida. A cada número corresponde somente uma pergunta, e cada pergunta só pode ser sorteada uma vez. Caso o ponteiro pare sobre um número que já foi sorteado, o participante deve responder à próxima pergunta não sorteada, no sentido horário.

Em um jogo, já foram sorteadas as perguntas 1, 2, 3, 5, 6, 7 e 10. Assim, a probabilidade de que a pergunta 4 seja a próxima a ser respondida é de

a) $\frac{1}{4}$.
b) $\frac{1}{3}$.
c) $\frac{1}{2}$.
d) $\frac{2}{3}$.
e) $\frac{3}{4}$.

SANTA CATARINA

UFSC 2016 – 1º DIA

PROVA 1 – AMARELA

PORTUGUÊS

Texto I

Uma nova luz em nossas vidas

Adilson de Oliveira

A luz é um dos fenômenos físicos mais interessantes da natureza. Aliás, só podemos observar a natureza a partir da luz. Conforme o tipo usado, vemos diferentes aspectos do mundo. Uma sala, por exemplo, se transforma perante nossos olhos quando a iluminamos com cores diferentes. Vivemos banhados pela luz. A luz viaja a cerca de 300 000 km/s no vácuo, que é o limite de velocidade para tudo no universo. Ela pode se comportar como onda, ao se espalhar pelo ar, ou como partícula, quando é absorvida ou emitida por átomos. Sem dúvida, um objeto fascinante e intrigante. Qualquer um de nós, sobretudo na infância, já perguntou o que é a luz. Podemos prendê-la, guardá-la? Como podemos fazer luz? O que veríamos se andássemos junto com um raio de luz?

A luz pode ser produzida de diversas formas. Por exemplo, todo corpo, quando aquecido, emite luz. Nosso corpo, que normalmente fica na temperatura de 36 °C, emite luz na faixa do infravermelho, que é invisível aos nossos olhos, mas que podemos sentir pelo tato e por meio de sensores especiais. À medida que aumentamos a temperatura de um objeto, ele começa a brilhar, primeiramente de forma avermelhada, depois amarelada, até chegar à cor azul, que representa alta temperatura, acima de milhares de graus. O aquecimento dos corpos foi durante milênios o único modo de produzir luz, principalmente a partir da combustão (fogo). Até meados do século XIX, quando a lâmpada incandescente foi inventada, usava-se fogo para iluminar, na forma de tocha ou vela. A lâmpada incandescente, que contava inicialmente com um filamento de carbono, foi desenvolvida como produto comercial por Thomas Edison, em 1879, e é usada até hoje. Mas, devido à sua baixa eficiência em converter energia em luz, essa invenção tem seus dias contados. A alternativa mais comum disponível atualmente é a lâmpada fluorescente, que, ao contrário da anterior, é muito eficiente. Esse tipo de lâmpada possui um tubo de vidro no qual uma mistura gasosa, como argônio e vapor de mercúrio, emite luz ultravioleta quando uma descarga elétrica passa através dela.

Mas a grande revolução na produção de dispositivos emissores de luz teve início em meados da década de 1960, com a produção dos primeiros diodos emissores de luz – do inglês Light Emission Diode (LED). Trata-se de dispositivos semicondutores que, submetidos a determinada voltagem, emitem luz por um processo conhecido por eletroluminescência. Os primeiros dispositivos obtidos emitiam luz nas cores vermelha, verde e amarela. Só em 1990 foi possível construir um LED que emitia na faixa do azul, que, combinado com o verde e o vermelho, pode produzir luz branca.

Foi um grande desafio criar um LED que emite luz na cor azul, feito que valeu o prêmio Nobel de Física de 2014 para os físicos Isamu Akasaki, da Universidade de Meijo e de Nagoia (Japão), Hiroshi Amano, também da Universidade de Nagoia, e Shuji Nakamura, da Universidade da Califórnia (Estados Unidos). O trabalho desenvolvido por esses cientistas teve o grande mérito de conseguir encontrar rotas específicas para fabricar o material. Os LED que emitem luz branca estão cada vez mais presentes no nosso dia a dia. Muitos deles já são utilizados em luminárias e em automóveis, com eficiência e durabilidade muito maiores que as dos demais tipos de lâmpada. O prêmio Nobel de Física de 2014 contemplou uma descoberta que já se transformou em tecnologia e que permitirá uma revolução nos processos de geração de luz.

Disponível em: <http://cienciahoje.uol.com.br/colunas/fisica-sem-misterio/uma-nova-luz-em-nossas-vidas>. [Adaptado]. Publicado em: 24 out. 2014. Acesso em: 25 jun. 2015.

1. Com base na leitura do texto I, é correto afirmar que:

01. o título do texto remete à grande revolução tecnológica no campo da iluminação: a criação de um tipo de dispositivo de emissão de luz denominado LED.

02. a ideia principal do texto é enfatizar o valor do prêmio Nobel de Física e a importância do financiamento de pesquisas interinstitucionais que impulsionam a criação de novas tecnologias.

04. a grande revolução na produção de LED começou menos de um século após a produção comercial da lâmpada com filamento de carbono.

08. os LED começaram a ser produzidos na década de 1960, emitindo, desde então, luz vermelha, verde, amarela e azul, de cuja combinação resulta a luz branca, de grande utilização em luminárias e automóveis.

16. no último parágrafo do texto, o autor faz uma projeção para o futuro sem base em fatos, mas a partir de opiniões diversas.

2. De acordo com o texto I, é correto afirmar que:

01. o autor lança questionamentos ao final do primeiro parágrafo apenas como recurso estilístico, pois o conteúdo de nenhum deles é retomado na sequência do texto.

02. o primeiro parágrafo do texto é permeado por marcas linguísticas de pessoalidade.

04. o segundo parágrafo do texto se desenvolve em torno de formas de produção da luz, desde o aquecimento dos corpos, incluindo o corpo humano, até a invenção das lâmpadas incandescente e fluorescente.

08. os dois últimos parágrafos do texto se contrapõem aos dois primeiros, visto que estes descrevem tipos de iluminação atualmente em desuso e aqueles apresentam o tipo de lâmpada que é usado hoje em dia.

16. no trecho "Só em 1990 foi possível construir um LED que emitia na faixa do azul [...]" (linhas 56-58), "Só" é um articulador argumentativo que expressa a percepção do autor de que o tempo decorrido entre a produção dos primeiros LED e a desse último foi relativamente longo.

32. o autor defende seu ponto de vista acerca do papel da luz em nossas vidas e lança mão da fala do outro como argumento de autoridade, o que caracteriza este texto como tipicamente opinativo.

3. Considerando o texto I, é correto afirmar que:

01. em "À medida que aumentamos a temperatura" (linhas 24 e 25), a locução sublinhada poderia ser substituída por "À proporção em que" ou "Ao passo em que", de acordo com a variedade padrão da língua escrita.

02. em "Conforme o tipo usado" (linhas 03 e 04) e em "Só em 1990 foi possível construir um LED que emitia na faixa do azul" (linhas 55-57), ocorre elipse dos termos "de luz" e "luz", respectivamente.

04. a palavra "Aliás" (linha 02) introduz uma retificação da informação precedente, equivalendo a "Isto é" e "Ou seja".

08. o conector "Mas" (linhas 38 e 47) expressa mudança na direção argumentativa: na linha 38, em relação à informação contida no período precedente; na linha 47, em relação a um conjunto de informações contidas no parágrafo precedente.

16. em "Nosso corpo, que normalmente fica na temperatura de 36 °C, emite luz na faixa do infravermelho [...]" (linhas 20-22) e em "Os LED que emitem luz branca estão cada vez mais presentes no nosso dia a dia" (linhas 69-71), a palavra sublinhada é um pronome relativo que, no primeiro caso, introduz uma oração explicativa e, no segundo caso, uma oração que restringe o significado do termo anterior.

32. as orações que contêm as formas verbais "foi inventada" (linhas 32 e 33), "foi desenvolvida" (linha 36) e "é usada" (linha 37) estão na voz passiva, tendo como agente das ações "a lâmpada incandescente".

4. Em conformidade com o texto I e considerando os trechos I, II e III a seguir, é correto afirmar que:

I. "Ela pode se comportar como onda, ao se espalhar pelo ar, ou como partícula, quando é absorvida ou emitida por átomos. Sem dúvida, um objeto fascinante e intrigante." (linhas 09-13)

II. "A luz pode ser produzida de diversas formas. Por exemplo, todo corpo, quando aquecido, emite luz." (linhas 18-20)

III. "Até meados do século XIX, quando a lâmpada incandescente foi inventada, usava-se fogo para iluminar, na forma de tocha ou vela." (linhas 31-34)

01. em I, "Ela pode se comportar", e em III, "usava-se fogo", o pronome "se" é um recurso gramatical empregado para indicar que o sujeito, em ambos os casos, é indeterminado.

02. as orações sublinhadas em II e III, embora sejam introduzidas pelo mesmo conector, apresentam sentidos diferentes: no primeiro caso, aproxima-se de um valor condicional; no segundo caso, tem valor temporal.

04. em I, "um objeto fascinante e intrigante" refere-se a "átomos".

08. em II, os dois períodos poderiam ser combinados em um, sem prejuízo de sentido do enunciado: "De diversas formas pode ser produzida a luz; por exemplo: todo corpo emite luz quando aquecido".

16. em II, "pode" é um verbo auxiliar que apresenta o mesmo valor de incerteza verificado em "Pode ser que chova".

Texto II

Reprodução/UFSC 2016

Disponível em: <http://www.geografiaparatodos.com.br>. [Adaptado]. Acesso em: 30 jun. 2015.

5. Com base no texto II, é correto afirmar que:

01. o texto tematiza a questão do florestamento como uma ação tipicamente humana.
02. poderia haver a substituição da forma verbal "existem" pela forma verbal "há", sem acarretar qualquer mudança semântica e morfossintática no restante do texto.
04. as expressões "mais óbvio" e "inteligente", no texto, são usadas de forma metonímica, apresentando uma relação intrínseca com os termos que qualificam.
08. a expressão "às vezes", na primeira linha do texto, denota uma ideia de temporalidade.
16. a palavra "indício", na primeira linha do texto, poderia ser substituída por "sinal", sem alteração de sentido.
32. a palavra "que", nas diferentes linhas do texto, exerce a mesma função morfossintática: pronome relativo, substituindo o substantivo ou o pronome antecedente na oração.

Texto III

Fotonovela

Quando você quis eu não quis
Qdo eu quis você ñ quis
Pensando mal quase q fui
Feliz

CACASO. Fotonovela. In: WEINTRAUB, Fábio (Org.). *Poesia marginal*. São Paulo: Ática, 2006, p. 27. Para gostar de ler; 39.

6. Conforme esse poema de Cacaso, é correto afirmar que:

01. o título do poema refere-se a narrativas seriadas, no estilo folhetim, ilustradas por fotografias e que possuem tramas equiparadas às de telenovelas.
02. ainda que o autor pertença à "geração mimeógrafo", as abreviaturas empregadas no poema são similares ao "internetês" de hoje, um tipo de linguagem condensada empregada no meio virtual.
04. o emprego da expressão "pensando mal" em vez da expressão usual "pensando bem" enfatiza a plenitude da felicidade atingida pelo eu-lírico.
08. não há marcas textuais no poema que possibilitem a identificação de gênero do objeto amoroso do eu lírico, de modo que o tema do fracasso amoroso poderia ser válido para qualquer identidade sexual.
16. como já antecipa o título do poema, em uma fotonovela, o final esperado do enredo deveria ser feliz, condição atingida ao término da história.
32. o poema apresenta um conflito entre o "eu" e o "você", num tempo passado, marcado pelo desejo de "querer" e "não querer".
64. por ser um poema de curta extensão, Cacaso não utiliza recursos de musicalidade.

7. Quanto à linguagem apresentada nas obras literárias mencionadas nas proposições a seguir, é correto afirmar que:

01. Franklin Cascaes utiliza, como recurso estilístico, em falas de personagens de seus contos, uma linguagem típica de descendentes de açorianos residentes na Ilha de Santa Catarina.
02. Aluísio Azevedo, em *O cortiço*, apresenta um Rio de Janeiro povoado por camadas sociais, diferenciadas, no texto, entre outras características, por seus respectivos falares.
04. os autores de *Poesia marginal*, reverberando ideias contestadoras presentes na década de 1970, registram traços de uma linguagem inovadora, perpassada de oralidade, com tom humorístico e crítico.
08. no relato do narrador de *A majestade do Xingu*, podemos perceber a facilidade e a rapidez com que os imigrantes russos assimilaram a língua portuguesa pela semelhança morfossintática entre o idioma de sua terra natal e o do Brasil.
16. na coletânea *Além do ponto e outros contos*, Caio Fernando Abreu emprega um uso vocabular bastante conservador em relação a seus contemporâneos.
32. os narradores de *Várias histórias*, livro de Machado de Assis, fazem uso da primeira pessoa para apresentarem seus relatos, recurso estilístico idêntico ao utilizado pelo narrador de *A majestade do Xingu*, romance de Moacyr Scliar.

64. em *O cortiço*, de Aluísio Azevedo, há predomínio de linguagem popular e de baixo calão, na fala de personagens comuns, em cenas de quiproquós, como na dramaturgia de Ariano Suassuna em *O santo e a porca*.

8. Quanto à presença de temas de julgamento moral e/ou de vigilância da moralidade no contexto das obras citadas nas proposições a seguir, é correto afirmar que:

01. no conto de Caio Fernando Abreu *Aqueles dois – história aparente de mediocridade e repressão*, dois funcionários de uma repartição, por meio de cartas anônimas, são acusados de manterem "relação anormal e ostensiva", fruto de "comportamento doentio", o que denota uma forma de preconceito de gênero.
02. o personagem Camilo, de *"A cartomante"*, conto de Machado de Assis, recebe cartas anônimas em que é acusado de "imoral e pérfido" por manter um relacionamento amoroso com uma mulher casada.
04. Olímpico, personagem de *A hora da estrela*, é acusado por Macabéa de ser assassino, de roubar companheiros de trabalho e, ao namorar Glória, de praticar um tipo de alpinismo social.
08. na peça *O santo e a porca*, de Ariano Suassuna, os casamentos entre os personagens são arranjados com base no medo de as personagens femininas "ficarem faladas", uma vez que teriam violado os hábitos de uma "casa de respeito".
16. no livro *O fantástico na Ilha de Santa Catarina*, de Franklin Cascaes, algumas bruxas sofriam repressão da própria congregação bruxólica por terem se convertido em esponsais de Deus.

Texto IV

Que viagem, doutor. Viagem? Não, a palavra não é essa. Viagem era o que nós fazíamos a bordo do Madeira. Aquela gente toda caminhando sem cessar, atravessando planícies e montanhas, rios e desertos, descendo do Norte para o Sul, derramando-se pelo continente, aquilo ultrapassava os limites da simples viagem. Tratava-se de um longo e extraordinário movimento, análogo ao deslocamento das massas tectônicas; a comparação é adequada porque eles eram telúricos, os índios, ao passo que nós éramos – e o nome já diz tudo – passageiros. Como viajantes éramos transitórios. Eles não, a viagem deles era algo permanente, eles a tinham no sangue – não, eles a tinham em cada célula, em cada elementar partícula dos corpos bronzeados.

SCLIAR, Moacyr. *A majestade do Xingu*. São Paulo: Companhia das Letras, 1997, p. 44-45.

9. Com base nesse excerto e na leitura de *A majestade do Xingu*, é correto afirmar que:

01. o narrador-personagem apresenta um discurso com ritmo coloquial, próximo de um monólogo dramático.
02. o autor diferencia a movimentação dos povos nômades, os caçadores-coletores, daqueles outros, pertencentes à modernidade sedentária, que decidem migrar para outros lugares onde fixarão morada, em busca de novas oportunidades.
04. o tema da viagem, conforme abordado no excerto, apresenta um jogo de aproximação entre os índios telúricos e os imigrantes passageiros e transitórios.
08. o narrador emprega a expressão "massas tectônicas" em vez de "placas tectônicas" para enfatizar o comparativo do deslocamento natural da crosta terrestre com o contingente de pessoas em migração pelo globo.
16. o referido romance defende a necessidade de as sociedades modernas privilegiarem um movimento incessante e desenraizado, dos povos nômades, por meio da imigração.
32. o relato do narrador-personagem, acima destacado, prenuncia outro tipo de viagem, de cunho metafórico, que culmina com a morte de Noel Nutels e a morte do próprio narrador durante o período da ditadura militar.

Texto V

Mas chovia ainda, meus olhos ardiam de frio, o nariz começava a escorrer, eu limpava com as costas das mãos e o líquido do nariz endurecia logo sobre os pelos, eu enfiava as mãos avermelhadas no fundo dos bolsos e ia indo, eu ia indo e pulando as poças d'água com as pernas geladas. Tão geladas as pernas e os braços que pensei em abrir a garrafa para beber um gole, não queria que ele pensasse que eu andava bebendo, e eu andava, todo dia um bom pretexto, e fui pensando também que ele ia pensar que eu andava sem dinheiro, chegando a pé naquela chuva toda, e eu andava, estômago dolorido de fome, e eu não queria que ele pensasse que eu andava insone, e eu andava, roxas olheiras, teria que cuidar com o lábio inferior ao sorrir, se sorrisse, e quase certamente sim, quando o encontrasse, para que não visse o dente quebrado e pensasse que eu andava relaxando, sem ir ao dentista, e eu andava, e tudo o que eu andava fazendo e sendo eu não queria que ele visse nem soubesse, mas depois de pensar isso me deu um desgosto porque fui percebendo, por dentro da chuva, que talvez eu não quisesse que ele soubesse que eu era eu, e eu era.

ABREU, Caio Fernando. Além do ponto. In: _____. *Além do ponto e outros contos*. São Paulo: Ática, 2009, p. 23-24.

10. Com base na leitura do texto 5, o conto *Além do ponto*, de Caio Fernando Abreu, é correto afirmar que:

01. narrado em primeira pessoa, o texto que dá título à coletânea de Caio Fernando Abreu explora o ponto de vista de um personagem marginal, isto é, de um sujeito à margem do meio social, descrito como sem dinheiro e um tanto desleixado.
02. o narrador, por medo de rejeição, mostra-se preocupado com a apresentação de si mesmo para o outro, algo que reflete a visão de uma sociedade capitalista que valoriza a aparência em detrimento da essência.
04. apesar de o narrador ser um homem que está indo ao encontro de outro homem, este conto de Caio Fernando Abreu não versa sobre o amor ou qualquer outra relação de afeto homoerótico.
08. a linguagem empregada pelo escritor, nessa história, denota uma aproximação com a poesia, fato observável pelo uso da pontuação como recurso estilístico, pela repetição rítmica de termos e pela produção de rimas internas.
16. o personagem-narrador, em um momento de reflexão sobre os pensamentos que lhe ocorriam, "por dentro da chuva", descobre que tem vergonha da própria identidade.
32. o título do conto alude, de modo metafórico, ao fim da jornada de vida do protagonista, pois ir além do ponto, neste caso, significou sua morte.

11. Em relação ao texto V, é correto afirmar que:

01. as formas verbais "ardiam", "escorrer" e "endurecia" (linhas 01, 02 e 03), bem como os adjetivos "avermelhadas" (linhas 04-05), "geladas" (linha 06), "insone" (linha 14) e "roxas" (linha 15), evocam a baixa temperatura e a umidade do ambiente externo.
02. em "meus olhos ardiam de frio" (linha 01), o termo sublinhado expressa ideia de causalidade.
04. em "eu enfiava as mãos avermelhadas no fundo dos bolsos e ia indo, eu ia indo e pulando as poças d'água" (linhas 04-06), as formas verbais sublinhadas intensificam a duração da ação expressa pelo verbo "ir".
08. se a ideia contida em "não queria que ele pensasse" (linhas 08-09) fosse expressa no tempo presente, a construção resultante seria "não quero que ele pensa", em conformidade com a variedade padrão da língua escrita.
16. a oração "e eu andava", que aparece repetida várias vezes no segundo período do texto, tem o sentido de "e eu caminhava" e indica que a caminhada do personagem foi longa, demorada e cheia de obstáculos concretos a serem transpostos.
32. em "tudo o que eu andava fazendo e sendo eu não queria que ele visse nem soubesse" (linhas 19-21), a sequência sublinhada funciona como complemento verbal de "visse" e "soubesse".

12. Acerca da peça *O santo e a porca*, de Ariano Suassuna, é correto afirmar que:

01. o personagem Pinhão, representado como um tipo comum do interior do Nordeste brasileiro, mostra-se moldado pela sabedoria popular ao resumir situações por meio de ditados.
02. a personagem Caroba é caracterizada como uma figura feminina tipicamente submissa ao jugo masculino, o que bem representa os efeitos de uma cultura machista.
04. o bordão pronunciado por Euricão Engole-Cobra – "Ai a crise, ai a carestia!" – reforça a característica cômica desse personagem avarento.
08. a comédia de Ariano Suassuna pretende denunciar o caráter dos sovinas como algo ridículo e, por meio do riso, educar moralmente o público.
16. Santo Antônio é evocado como protetor dos pobres, como aquele que ajuda a encontrar os objetos perdidos, mas, sobretudo, como interventor direto das uniões matrimoniais, ao final da peça.
32. o personagem Euricão Engole-Cobra acaba solitário e pobre ao final da peça porque essa seria a justiça poética do destino contra a presença dos imigrantes árabes na Região Nordeste.

INGLÊS

Text I

About the Year of Light

On 20 December 2013, the UN General Assembly 68th Session proclaimed 2015 as the International Year of Light and Light-based Technologies (IYL 2015).

OVERVIEWS AND AIMS

In proclaiming an International Year focusing on the topic of light science and **its** applications, the UN has recognized the importance of raising global awareness about how light-based technologies promote sustainable development and provide solutions to global challenges in energy, education, agriculture and health. Light plays a vital role in our daily lives and is **an imperative cross-cutting discipline of science in the 21st century. It** has revolutionized medicine, opened up international communication via the Internet, and continues to be central to linking cultural, economic and political aspects of the global society.

19 IYL 2015 programs will promote improved
20 public and political understanding of the central
21 role of light in the modern world while also
22 celebrating noteworthy anniversaries in 2015 –
23 from the first studies of optics 1,000 years ago
24 to discoveries in optical communications **that**
25 power the Internet today.

26 This International Year will bring together
27 many different scientific societies and
28 unions, educational institutions, technology
29 platforms, non-profit organizations and
30 private sector partners.

Retrieved from: <http://www.light2015.org/Home/About.html>. [Adapted]. Accessed on July 31st, 2015.

13. Choose the alternative(s) that conveys (convey) the meaning of the excerpt below, retrieved from lines 26-30 of Text I.

This International Year will bring together many different scientific societies and unions, educational institutions, technology platforms, non-profit organizations and private sector partners.

01. This International Year aims at proposing a joint effort among scientific societies and unions, educational institutions, technology platforms, non-profit organizations and private sector partners.
02. This International Year proposes a dialogue among a diversity of sectors of society so as to promote different countries.
04. This International Year will provide opportunities for different sectors to interact among themselves.
08. People from scientific societies and unions, educational institutions, technology platforms, non-profit organizations and private sector partners are against this International Year.
16. Researchers belonging to scientific societies and unions, educational institutions, technology platforms, non-profit organizations and private sector partners will lessen the effects of this International Year.

14. Choose the correct alternative(s) according to Text 1, lines 01-19.

01. The International Year of Light and Light-based Technologies was officially announced in 2013 during a General Assembly of the UN.
02. The UN challenges sustainable development and global awareness.
04. Despite having shown its potential in a miryad of areas, light no longer plays a central role in global society.
08. Besides being of paramount importance for people's daily lives, the study of light must permeate different areas of scientific knowledge in the 21st century.

15. Which question(s) can be answered by reading Text 1? Select the correct proposition(s).

01. Who carried out the first studies of optics 1,000 years ago?
02. What does IYL stand for?
04. In which month is the International Year of Light celebrated?
08. What are the solutions to global challenges in energy, education, agriculture and health?
16. When was the International Year of Light and Light-based Technologies proclaimed?

16. Choose the correct alternative(s) in regards to reference.

01. The noun phrase **an imperative cross-cutting discipline of science in the 21st century**, in lines, 14 and 15, refers to medicine.
02. The pronoun **its**, in line 07, refers to light science.
04. The pronoun **it**, in line 15, refers to light.
08. The pronoun **that**, in line 24, refers to anniversaries in 2015.

17. Select the proposition(s) which contains (contain) the correct definition for the underlined words as they are used in Text 1.

01. awareness (line 09) – consciousness
02. sustainable (line 10) – capable
04. challenges (line 11) – affairs
08. imperative (line 14) – essential
16. noteworthy (line 22) – remarkable
32. role (line 21) – opening
64. partners (line 30) – ventures

Read the three headlines that follow to answer question **18**.

SPREAD THE WORD THAT CLIMATE CHANGE IS REAL BY TWEETING AND POSTING ON FACEBOOK WITH "#CLIMATECHANGEISREAL. SO IS . . . " AND ADDING YOUR OWN STORY ABOUT SOLUTIONS

HUMANITY NEEDS YOU TO FIGHT FOR A SAFE CLIMATE IN 2015

MAKE A SIGN WITH YOUR OWN CLIMATE MESSAGE, TAKE A PHOTO, AND THEN POST YOUR CLIMATE SELFIE WITH THE HASHTAG #YEAROFCLIMATEACTION

Retrieved from: <https://www.climaterealityproject.org>. Accessed on August 17th, 2015.

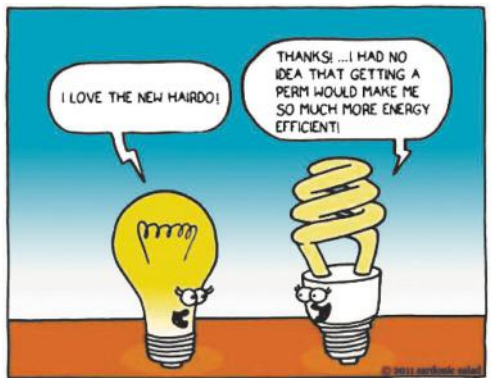
Reprodução/UFSC 2016

18. What do the headlines aim at?

01. Claiming that climate change is a challenge due to the government.
02. Calling on people to get serious about protecting the environment.
04. Inviting people to play their part in protecting the environment.
08. Bringing people together to speak up about climate change.
16. Discouraging people to undertake some action about climate change.
32. Showing that it is too late to save the environment.

Text II

Reprodução/UFSC 2016



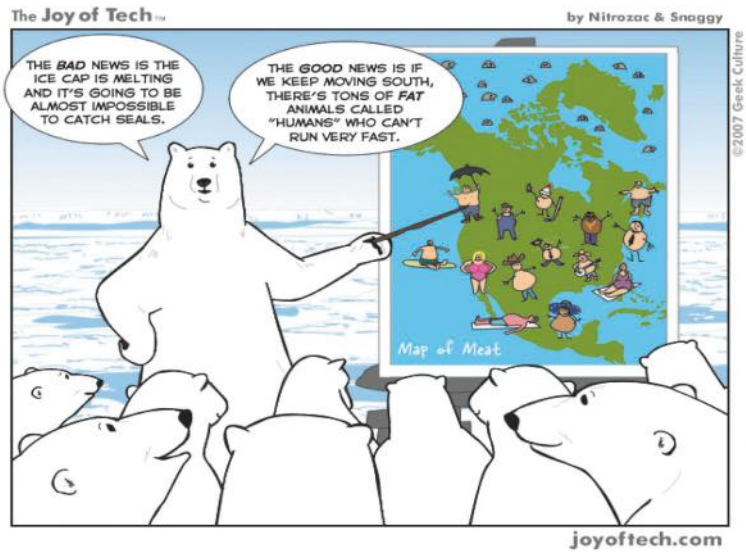
Retrieved from: <http://www.toonpool.com/cartoons/energy%20efficient%20hairdo_137288>. Accessed on July 31st, 2015.

19. According to Text II, it is correct to affirm that:

01. even one's hair style can save energy.
02. giving hair a permanent (perm) is a waste of energy due to treatment with heat and chemicals.
04. design is irrelevant when it comes to the correlation between saving energy and light bulbs.
08. the more spiral a light bulb is the more energy it wastes.
16. new style light bulbs (fluorescent ones) save more energy than old style light bulbs (incandescent ones).

Text III

Reprodução/UFSC 2016



Retrieved from: <http://towardsgreenerlife.blogspot.com.br/2008/09/global-warming-cartoons.html>. Accessed on August 5th, 2015.

20. Choose the correct alternative(s) about Text III.

01. Text III presents humor, as expected from a cartoon.
02. The content of Text III aims at raising awareness about the impact of global warming.
04. Seals are polar bears' food source.
08. Bears are heading South due to the existence of fat humans.
16. Mankind is being threatened by global warming.
32. Animals who can't run very fast live in the South.

MATEMÁTICA

21. Em relação às proposições a seguir, é correto afirmar que:

01. A função $f: \mathbb{R} - \{2\} \to \mathbb{R} - \{2\}$ definida por $f(x) = \dfrac{2x + 3}{x - 2}$ satisfaz $(f \cdot f)(x) = x$ para todo $x \in \mathbb{R} - \{2\}$. Se f^{-1} é a função inversa da f, então f^{-1} coincide com a f.

02. Considere a função $g(x) = \begin{cases} 3x - 2, & \text{se } x < 0 \\ 5x, & \text{se } x \geqslant 0 \end{cases}$.
O domínio da função g é $\mathbb{R}$ e o conjunto imagem é $\mathbb{R}$.

04. Se a função $f: \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ é definida por $f(x) = \left(\dfrac{1}{2}\right)^x$, então f é decrescente e sobrejetiva.

08. Seja $A \subset \mathbb{R}$ com $A = \varnothing$. Se $f: A \to \mathbb{R}$ é uma função estritamente crescente em A, então f é injetiva.

16. Considere a função definida por $f(x) = \sqrt{x + a^2}$, sendo $a \in \mathbb{R}_+^*$. Então, $f(81) = 9 + a$.

22. Em relação às proposições abaixo, é correto afirmar que:

01. O quociente de um número racional por um número irracional é sempre um número irracional.

02. Se $A = \{a, \{a\}\}$, então $\{a\} \in A$ e $\{\{a\}\} \in A$.

04. Não existe número inteiro que satisfaça a inequação $\dfrac{x^2 + 1}{(3x - 2)(5x - 3)} \leqslant 0$.

08. O conjunto solução da equação $|2x - 3| = -1$ é vazio.

16. Considere a função $f: \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ definida por $f(x) - |x| + 3$. A área da região plana (fechada) delimitada pelo gráfico da função f e pelo eixo x é de 9 unidades de área.

23. Em relação às proposições a seguir, é correto afirmar que:

01. Em geral, o produto de matrizes não satisfaz a propriedade comutativa. Se A e B são quaisquer matrizes quadradas de ordem n ($n \in \mathbb{N}^*$), então $(A + B)^2 = A^2 + 2A \cdot B + B^2$.

02. O sistema $\begin{cases} 2x + 4y - 2z = 0 \\ x + 2y - z = 0 \\ 3x - y + z = 0 \end{cases}$ tem única solução.

04. Se $f(x) = ax^2 + bx + c$ tal que $f(0) = 1$, $f(2) = 3$ e $f(-1) = 3$, então $a + b + 3c$ é um número ímpar.

08. Se A é uma matriz quadrada de ordem $n \geqslant 2$ ($n \in \mathbb{N}$) com $\det(A) = 5$ e $B = 2A \cdot \underline{A}^T$, então $\det(B) = 50$.

16. Se $A = \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}$ é uma matriz inversível, então $\det(A^{-1}) = \dfrac{1}{ad - bc}$.

32. Se $A = (a_{ij})_{3 \times 2}$ com $a_{ij} = 2i - 3j$, $B = (b_{ij})_{2 \times 3}$ com $b_{ij} = 2i + j$ e $C = A \cdot B$, então $3c_{32} = 36$.

24. Em relação às proposições a seguir, é correto afirmar que:

01. Se $\operatorname{sen}\left(\dfrac{x}{2}\right) = \dfrac{1}{3}$, então o valor de $(\operatorname{sen}x + \cos x)$, com x no primeiro quadrante, é $\dfrac{7 + 4\sqrt{2}}{9}$.

02. A função $f(x) = \cos\left(\dfrac{x + \pi}{2}\right)$ é uma função par e tem período 4π.

04. O menor valor assumido pela função $g(x) = 2 + \operatorname{sen}(3x)$ é -1.

08. O valor de $\sec\left(-\dfrac{13\pi}{3}\right)$ é $\dfrac{1}{2}$.

16. O domínio da função $h(x) = \operatorname{tg}\left(2x + \dfrac{\pi}{3}\right)$ é o conjunto $\left\{D = x \in \mathbb{R} \mid x \neq \dfrac{\pi}{6} + \dfrac{k\pi}{2}, k \in \mathbb{Z}\right\}$

25. Em relação às proposições a seguir, é correto afirmar que:

01. Um polinômio $p(x)$, com coeficientes reais, é tal que $p(0) = 2$ e $p(-1) = 3$. Se $r(x)$ é o resto da divisão de $p(x)$ por $x^2 + x$, então $r(7) = -5$.

02. Considere a equação $x^3 - 4x^2 + mx + 30 = 0$, em que m é uma constante real. Se $r_1 = 2$, r_2 e r_1 são as raízes dessa equação, então $r_1 + r_2 + r_3$ é um número divisível por 2.

04. Se $q(x)$ é o polinômio dado por $q(x) = a^n x^n + a^{n-1} + a^{n-2}x^{n-3} + \ldots a^2x^2 + ax + 1$, sendo a $\mathbb{R} - \{1\}$, então o valor de $q(1)$ é $\dfrac{a^n - 1}{a - 1}$.

08. Sejam x, y e z números reais positivos. O valor de A que satisfaz a expressão $\log A = \dfrac{1}{5}\left[3\log x = \dfrac{1}{2}\log y + \log(xz)\right]$ é $\sqrt[5]{\dfrac{x^4 z}{\sqrt{y}}}$.

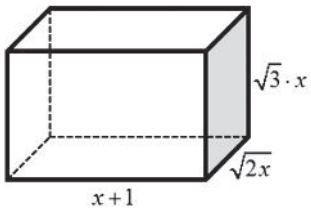
26. Guardadas as condições de existência, determine o valor numérico da expressão

$$\frac{\left(x^3 - 14x^2 + 49x\right) \cdot \left(ax - bx + 7a - 7b\right)}{\left(x^2 - 49\right) \cdot \left(2a - 2b\right) \cdot \left(7x - 49\right)} \text{ para } x =$$

$= 966$ e transfira seu resultado para o cartão-resposta.

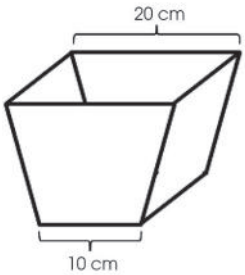
27. Em relação às proposições a seguir, é correto afirmar que:

01. No paralelepípedo que segue, a medida da sua diagonal é expressa por uma função quadrática.



02. Se um reservatório de água tem a forma de cilindro equilátero e seu diâmetro interno mede 4 m, então, considerando $\pi = 3{,}14$, a capacidade desse reservatório é de 50 240 L.

04. Um pequeno cesto de lixo tem a forma de tronco de pirâmide e suas dimensões internas estão indicadas na figura. Se a altura do cesto é 15 cm, então seu volume é 3 500 cm^3.



08. Um pote para guardar alimentos tem a forma de um prisma reto de base triangular. Sua base é um triângulo retângulo e suas dimensões formam uma progressão aritmética de razão 5 cm. Se sua altura mede 10 cm, então a área total desse prisma é 750 cm^2.

16. Um filtro de café tem a forma de um cone cuja medida interna de seu diâmetro é 20 cm. Se a medida interna da geratriz é 26 cm, então sua capacidade é menor que 2 L.

28. Em relação às proposições a seguir, é correto afirmar que:

01. O único valor que é solução da equação binomial $\binom{x+3}{x} = \binom{x+3}{x-1}$ é $x = 4$.

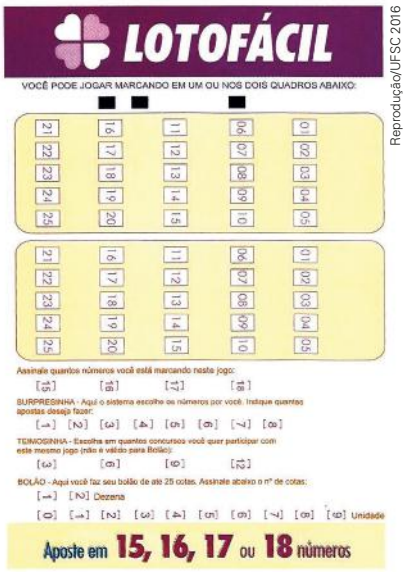
02. O termo independente no desenvolvimento do binômio $\left(\frac{3}{x} + x\right)^4$ é 81.

04. Em reunião de deputados de determinado estado, decidiu-se que deveria ser constituída uma comissão para tratar de assuntos de infraestrutura. Essa comissão deveria ter 2 membros do partido A, 2 membros do partido B e 1 membro do partido C. Se, para essas vagas, o partido A dispõe de 5 candidatos, o partido B de 6 candidatos e o partido C de apenas 2 candidatos, então a comissão de infraestrutura poderá ser formada de, exatamente, 60 maneiras distintas.

08. Com o avanço da medicina, estudiosos acreditam que, em breve, os pais poderão escolher os fenótipos dos seus filhos. Considere a situação de serem possíveis as escolhas:
- sexo: homem ou mulher;
- cor dos olhos: azul, verde, castanho ou preto;
- cor do cabelo: loiro, ruivo, castanho ou preto.

Então, para um casal que deseje ter uma criança de sexo masculino que não tenha olhos azuis, haverá 24 possibilidades distintas para o biótipo de seu filho.

16. Entre diferentes jogos de loteria, está a LOTOFÁCIL. O jogo consiste em um sorteio de 15 números, sem repetição, de um total de 25 números disponíveis. É permitido apostar de 15 a 18 dezenas, sendo que uma aposta simples consiste na marcação de 15 dezenas. Assim, uma pessoa que fez 816 apostas simples distintas terá a mesma chance de ganhar que uma pessoa que marcou 18 dezenas em um único cartão.



Reprodução/UFSC 2016

29. Em relação às proposições a seguir, é correto afirmar que:

01. O ponto $P(-1,1)$ pertence à bissetriz dos quadrantes ímpares.

02. Não existe $n \in \mathbb{N}$ tal que $A(-2, n)$; $B(4, -11)$ e $C(1, -2)$ sejam colineares.

04. A equação geral da reta s que passa pelo ponto $A(4, 2)$ e é perpendicular à reta $r: \frac{x}{8} - \frac{y}{4} = 1$ é $s: -2x - y - 6 = 0$.

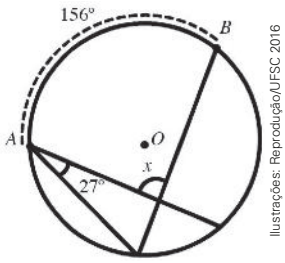
08. A equação $4x^2 + 4y^2 + 4x + 8y + 9 = 0$ é de uma circunferência de centro $\left(-\frac{1}{2}, -1\right)$.

16. A reta $r: 4x + 3y - 15 = 0$ é secante à circunferência $C: x^2 + y^2 + 6x - 8y = 0$.

30. Em relação às proposições a seguir, é correto afirmar que:

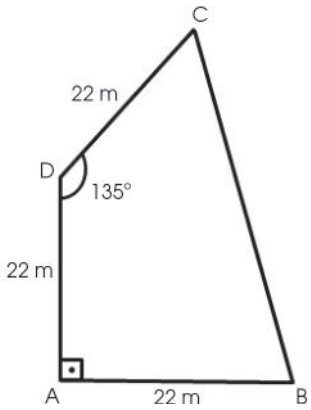
01. Se duas retas paralelas são cortadas por uma reta transversal, formando ângulos alternos externos cujas medidas, em graus, são representadas por $(3x + 4)$ e $(4x - 37)$, então a soma desses ângulos é 254°.

02. Na figura da circunferência de centro O, se o ângulo agudo Â mede 27° e o arco $\overset{\frown}{AB}$ mede 156°, então a medida do ângulo indicado por x é igual a 105°.

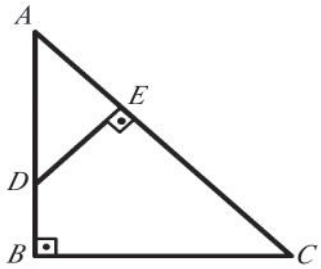


Ilustrações: Reprodução/UFSC 2016

04. Se o quadrilátero a seguir representa a planta de um terreno plano, então sua área é igual a $242\left(1 + \sqrt{2}\right)m^2$.



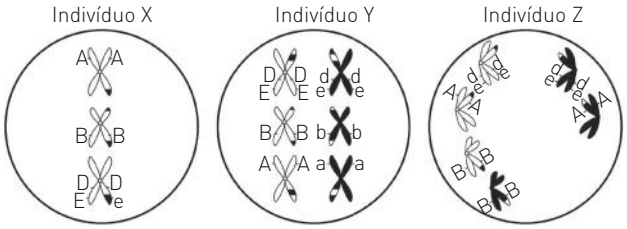
08. No triângulo ABC, retângulo em B, $\overline{DE}$ é perpendicular a $\overline{AC}$. Se $\overline{AC}$ mede 6 cm e $\overline{CE}$ tem a mesma medida do cateto $\overline{AB}$, 4 cm, então $\overline{AD}$ mede 2 cm.



16. Num triângulo retângulo, a hipotenusa mede 9 cm e o menor cateto mede 6 cm. Então, a altura relativa à hipotenusa mede $2\sqrt{5}$cm.

BIOLOGIA

31. Os esquemas a seguir representam os cromossomos de células em diferentes fases da meiose de três indivíduos de uma espécie hipotética 2n = 6.



Com base nos esquemas e nos conhecimentos sobre biologia celular e genética, é correto afirmar que:

01. as fases da meiose dos indivíduos X, Y e Z, representadas nos esquemas, são, respectivamente: metáfase I, metáfase II e anáfase II.

02. os indivíduos Y e Z são heterozigotos para os quatro genes representados.

04. considerando apenas os genes representados e ocorrendo a correta separação das cromátides, a célula do indivíduo X, representada acima, pode originar dois tipos de gametas: ABDE e ABDe.

08. esta espécie hipotética possui dois pares de cromossomos metacêntricos e um par submetacêntrico.

16. considerando outra célula do indivíduo Y, sem a ocorrência de permutação que envolva os genes representados e sem erros de segregação, a probabilidade de formar um gameta com os quatro alelos dominantes é de 6,25%.

32. os gametas produzidos pela célula do indivíduo Z, representada acima, terão um número n diferente da espécie.

32. QUEDE ÁGUA?

[...]
Os rios voadores[1] da Hileia
mal desaguam por aqui,
e seca pouco a pouco
em cada veia o Aquífero Guarani.
Assim, do São Francisco a San Francisco,
um quadro aterra a terra:
por água, por um córrego, um chuvisco,
nações entrarão em guerra.
[...]
O lucro a curto prazo,
o corte raso, o agrotoxiconegócio;
a grana a qualquer preço,
o petrogaso-carbocombustível fóssil.
O esgoto de carbono a céu aberto
na atmosfera, no alto;
o rio enterrado e encoberto
por cimento e por asfalto.
[...]
Quede[2] água? Quede água?
Agora é encararmos o destino
e salvarmos o que resta;
é aprendermos com o nordestino
que pra seca se adestra;
e termos como guias os indígenas,
e determos o desmate,
e não agirmos que nem alienígenas
no nosso próprio hábitat.
[...]

1 Rios voadores: curso de vapor d'água que circula pela atmosfera.

2 Quede: expressão antiga para interrogar onde está algo.

PIMENTEL, Lenine Macedo; RENNÓ, Carlos. Quede água? In: PIMENTEL, Lenine Macedo. *Carbono*. Manaus: Universal Music, 2015. CD. Faixa 6. [Adaptado].

Sobre os temas de ecologia relacionados à letra da música "Quede água?", é correto afirmar que:

01. a mata ciliar é uma proteção natural contra o assoreamento.
02. o Aquífero Guarani não possui o risco de ser contaminado pelos agrotóxicos por ser um lençol freático.
04. o desmatamento, ao reduzir a formação dos rios voadores, pode provocar a diminuição do volume de chuva em regiões distantes daquelas em que os rios voadores se formam.
08. a queima dos combustíveis fósseis libera diversos gases tóxicos na atmosfera, entre eles o monóxido de carbono, que, quando inspirado, pode se associar irreversivelmente à hemoglobina, inutilizando-a no que se refere ao transporte do gás oxigênio.
16. vazamentos de petróleo nos oceanos podem dificultar a passagem de luz e o trânsito de gases, pois o petróleo se desloca para a superfície por apresentar menor densidade do que a água.

33. Há registros de declínio expressivo de populações de abelhas melíferas em vários países, inclusive no Brasil. O desaparecimento das fabricantes de mel preocupa não só pela ameaça à existência desse produto, mas também porque as abelhas têm chamado a atenção principalmente pelo importante papel ecológico. Elas são responsáveis por 70% da polinização dos vegetais consumidos no mundo, ao transportar o pólen de uma flor para outra. Entre as prováveis causas para o desaparecimento das abelhas estão os componentes químicos presentes nos defensivos agrícolas, as mudanças climáticas e a infestação por um ácaro que se alimenta da hemolinfa das abelhas.

Na busca por respostas, o Instituto Tecnológico Vale, em Belém (PA), em colaboração com a Organização de Pesquisa da Comunidade Científica e Industrial, na Austrália, desenvolveu microssensores (pequenos quadrados com 2,5 milímetros de cada lado e massa de 5,4 miligramas, indicado pela seta), que são colados no tórax das abelhas da espécie *Apis mellifera* africanizada para avaliação do seu comportamento sob a influência de pesticidas e de eventos climáticos.

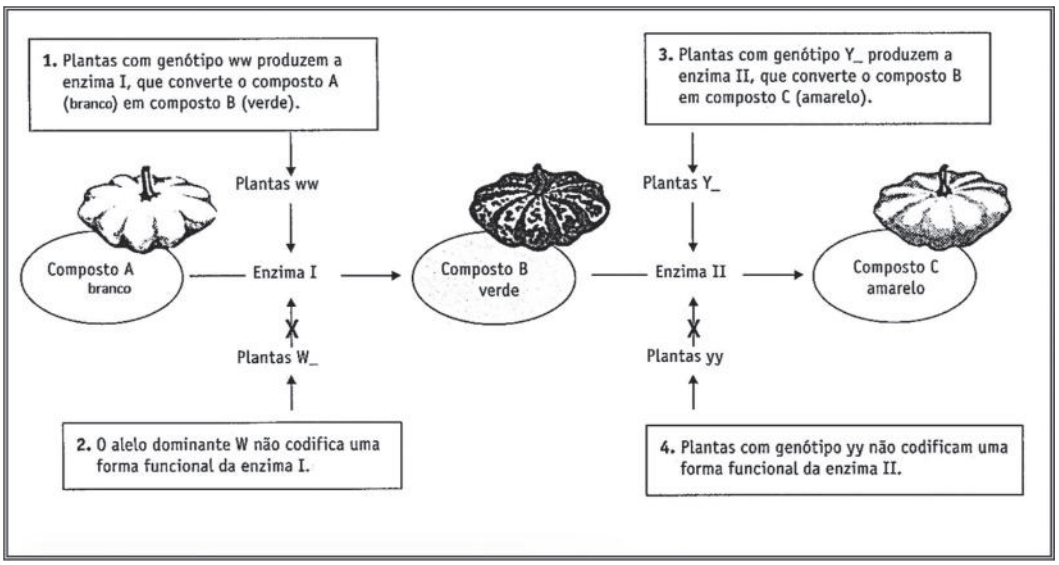
Reprodução/UFSC 2016

ERENO, Dinorah. Abelhas vigiadas. *Pesquisa Fapesp*: 221, p. 70-73, jul. 2014. [Adaptado].

Sobre assuntos relacionados ao texto, é correto afirmar que:

01. tanto os ácaros como as abelhas são insetos que apresentam exoesqueleto constituído basicamente pela proteína quitina.
02. considerando que o microssensor represente cerca de 5% da massa corporal de cada abelha, os espécimes utilizados nesta pesquisa devem apresentar uma massa corporal em torno de 27 miligramas para que não tenham sua capacidade de voo afetada.
04. a relação ecológica entre ácaro e abelha descrita no texto é desarmônica e interespecífica.
08. a polinização mediada por abelhas ocorre na maioria das espécies das plantas vasculares, entre as quais há representantes das angiospermas, gimnospermas e pteridófitas.
16. a reprodução das abelhas pode ocorrer de forma assexuada ou sexuada; na reprodução assexuada, por partenogênese, as rainhas depositam ovos não fecundados que originam os machos diploides.
32. segundo as normas de nomenclatura estabelecidas por Carl Linnaeus, o nome científico da abelha presente no texto, por estar no meio de uma frase, também pode ser grafado *apis mellifera*.

34. Considere a via bioquímica de produção do pigmento amarelo em abóboras representada a seguir.



Reprodução/UFSC 2016

LOPES, Sônia; ROSSO, Sérgio. *Bio*. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2013, p. 225, v. 2. [Adaptado].

Suponha as seguintes frequências alélicas em determinada população em equilíbrio de plantas que produzem abóboras:

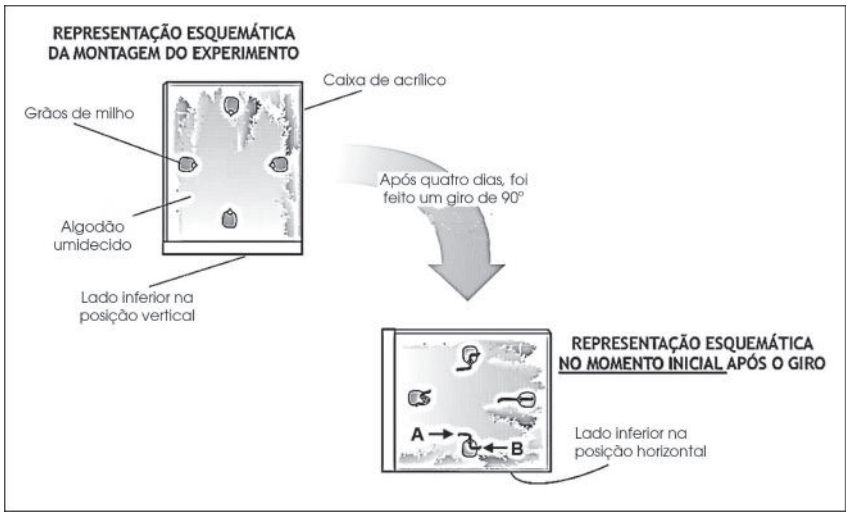
- 50% W e 50% w
- 40% Y e 60% y

Sobre genética e evolução e com base no que foi apresentado, é correto afirmar que:

01. nesta população, há menos plantas produtoras de abóboras verdes do que de amarelas.
02. o alelo *W* é epistático em relação aos alelos *Y* e *y*.
04. espera-se, nesta população, uma distribuição de 50% de plantas que produzam abóboras brancas e 50% de plantas que produzam abóboras coloridas.
08. uma população está em equilíbrio, com as frequências alélicas e genotípicas constantes ao longo das gerações, quando ocorre seleção natural e deriva gênica.
16. o genótipo das plantas produtoras de abóboras verdes é wwyy.

35. O experimento representado abaixo foi realizado para observar a germinação e o comportamento geotrópico em raízes e caules. Quatro grãos de milho com as pontas voltadas para o centro foram colocados em uma caixa de acrílico sobre algodão umedecido em quantidade suficiente para garantir a fixação das sementes. A caixa foi recoberta com papel-alumínio, para evitar a interferência da luz, e mantida na posição vertical por quatro dias. Em seguida, a caixa passou por um giro de 90°, conforme a ilustração a seguir, e

foi mantida na posição horizontal por mais quatro dias. O desenvolvimento, a direção e o sentido das raízes e dos caules foram acompanhados durante a realização do experimento.

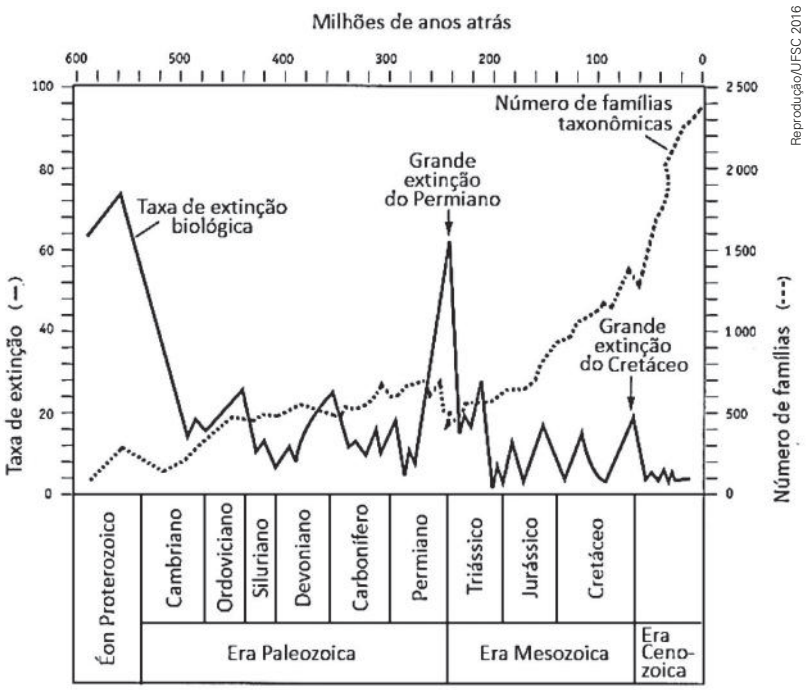


AMABIS, José M.; MARTHO, Gilberto R. *Biologia: Moderna Plus*. 3. ed. São Paulo: Moderna, 2009. CD: Guia para o professor. [Adaptado].

Sobre fisiologia vegetal e com base na ilustração, é correto afirmar que:

01. o órgão indicado pela seta A é a raiz.
02. concentrações ideais do hormônio vegetal auxina, necessárias para o alongamento celular mais eficiente, são diferentes no caule e na raiz.
04. o comportamento geotrópico da raiz depende da posição original dos grãos, podendo ocorrer geotropismo positivo ou negativo.
08. nos dias que sucedem ao giro de 90° feito no experimento, é provável que a direção e o sentido das raízes permaneçam os que foram estabelecidos na posição vertical.

36. A figura a seguir representa a relação entre os períodos de extinção biológica em massa e o número de famílias taxonômicas, com base nos registros fósseis.

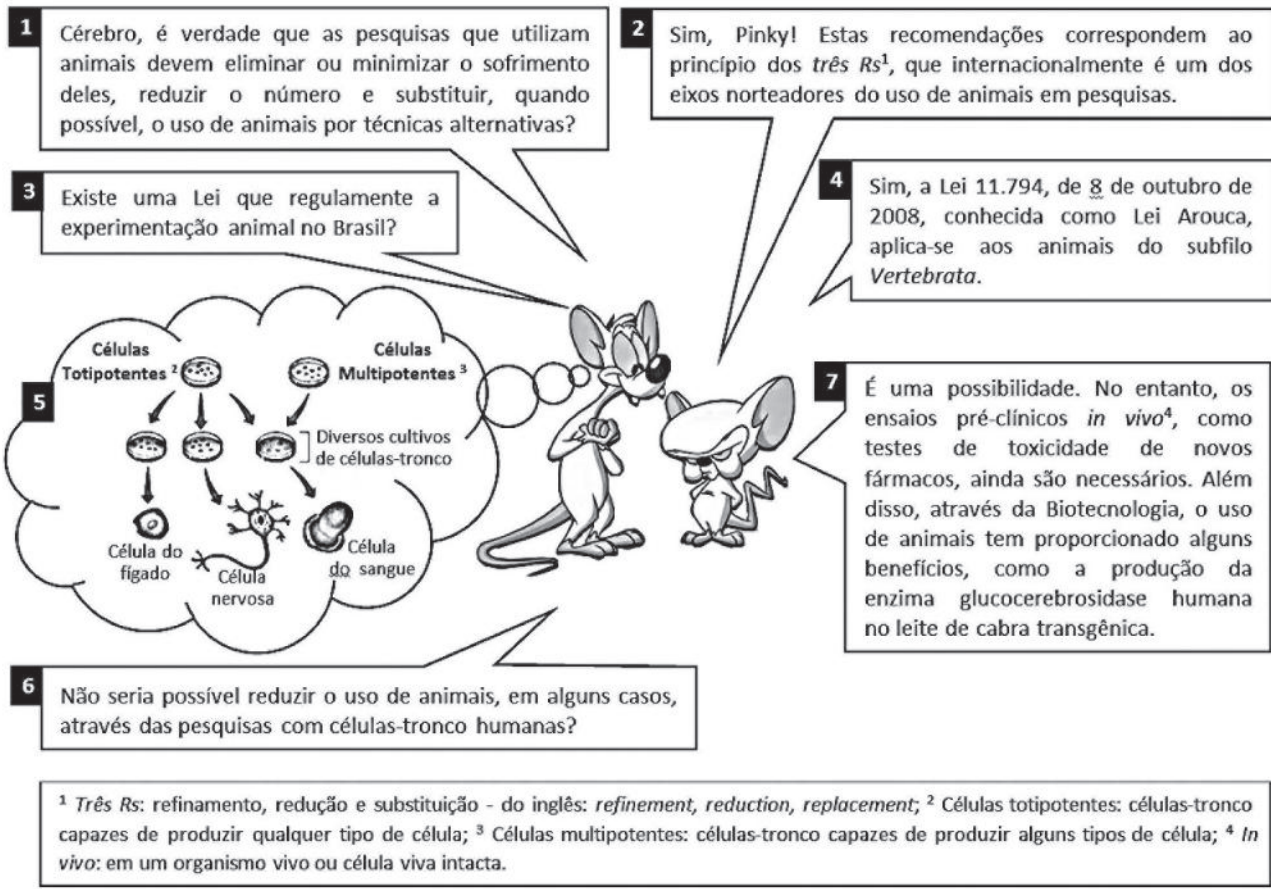


LOPES, Sônia; ROSSO, Sergio. *Bio*. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2013, p. 277, v. 2. [Adaptada].

Sobre evolução e com base na figura, é correto afirmar que:

01. a grande extinção do Permiano foi fundamental para a sobrevivência do *Homo sapiens* na Era Mesozoica.
02. muitas formas de vida desapareceram nas grandes extinções, porém, em termos geológicos, observam-se, posteriormente, novas formas com aumento da biodiversidade.
04. as primeiras plantas vasculares surgiram na Era Cenozoica, evento primordial para o aumento do número de famílias taxonômicas.
08. as duas grandes extinções em massa, no Permiano e no Cretáceo, correspondem às fronteiras entre as eras geológicas.
16. de acordo com o gráfico, o número de famílias taxonômicas sempre foi o mesmo em todos os períodos geológicos.
32. os registros fósseis revelam os diferentes organismos que dominaram a vida na Terra ao longo dos períodos geológicos.
64. com o surgimento de células eucarióticas com cloroplastos, por um processo denominado endossimbiose, o gás oxigênio foi incorporado na atmosfera terrestre no Ordoviciano, período em que o número de famílias taxonômicas iniciou um crescimento significativo.

37. A figura a seguir apresenta uma suposta conversa entre os personagens do desenho animado *Pinky & Cérebro*® sobre o uso de animais em pesquisas científicas.



Reprodução/UFSC 2016

[1] *Três Rs*: refinamento, redução e substituição - do inglês: *refinement, reduction, replacement*; [2] Células totipotentes: células-tronco capazes de produzir qualquer tipo de célula; [3] Células multipotentes: células-tronco capazes de produzir alguns tipos de célula; [4] *In vivo*: em um organismo vivo ou célula viva intacta.

Esquema simplificado de cultivo de células-tronco embrionárias e adultas adaptado de OSORIO, Tereza C.; CATANI, André; CARVALHO, Elisa G.; SANTOS, Fernando S. dos; AGUILAR, João B. V.; CAMPOS, Sílvia H. de A. *Ser protagonista:* Biologia. 2. ed. São Paulo: SM, 2013, p. 221, v. 1.

Com base nos assuntos abordados nesse diálogo e sabendo que as respostas do personagem Cérebro têm fundamentação teórica, é correto afirmar que:

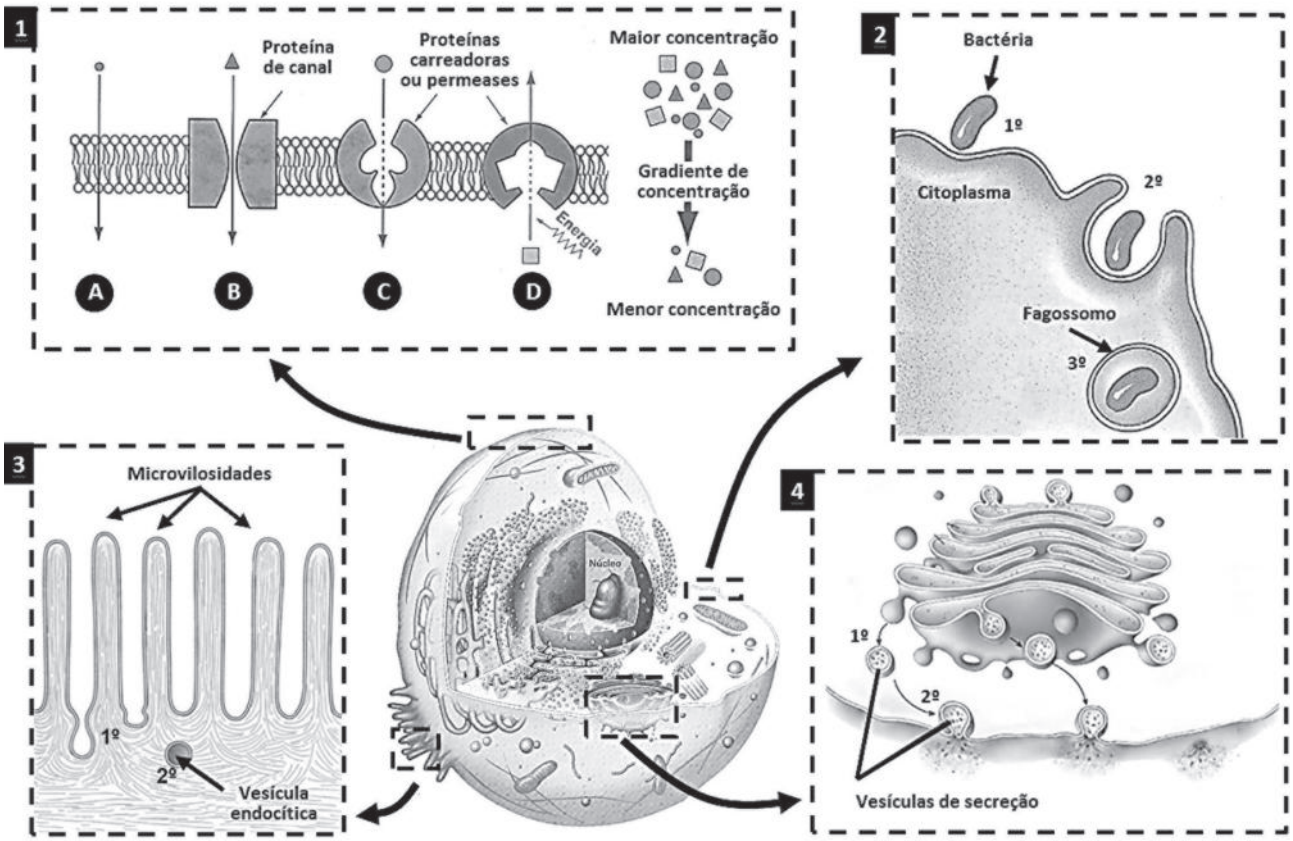
01. indivíduos adultos possuem células-tronco multipotentes, como as células hematopoiéticas, com capacidade de diferenciação em alguns tipos de células.

02. uma pesquisa que utiliza microssensores em abelhas da espécie *Apis mellifera* com o objetivo de avaliar o comportamento delas sob a influência de pesticidas e de eventos climáticos é regulamentada pela Lei 11.794, conhecida como Lei Arouca.

04. animais transgênicos possuem, incorporados ao seu genoma, genes de outra espécie, porém esses animais são incapazes de transmitir o gene incorporado às gerações seguintes.

08. ao longo do desenvolvimento embrionário, ocorre um aumento no número de células diferenciadas; assim, por exemplo, as células na fase de mórula estão mais diferenciadas do que as células na fase de nêurula.

38. A seguir está representada uma célula eucariótica com destaques para os mecanismos de transporte através da membrana plasmática.



Reprodução/UFSC 2016

Adaptado de AMABIS, José M.; MARTHO, Gilberto R. *Biologia em contexto:* do universo às células vivas. São Paulo: Moderna, 2013, p. 198 e 201, v. 1; BIZZO, Nélio. *Novas bases da Biologia: das moléculas às populações*. São Paulo: Ática, 2011, p. 64, v. 1; JUNQUEIRA, Luiz C.; CARNEIRO, José. *Biologia celular e molecular*. 9. ed. Rio de Janeiro: Guanabara, 2012, p. 100; LOPES, Sônia; ROSSO, Sergio. *Bio*. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2013, p. 218, v. 1.

Sobre biologia celular, é correto afirmar que:

01. os mecanismos de transporte A, B, C e D (destaque 1) correspondem a processos passivos, a favor do gradiente de concentração.

02. na osmose, ocorre a passagem de água da solução hipotônica para a hipertônica.

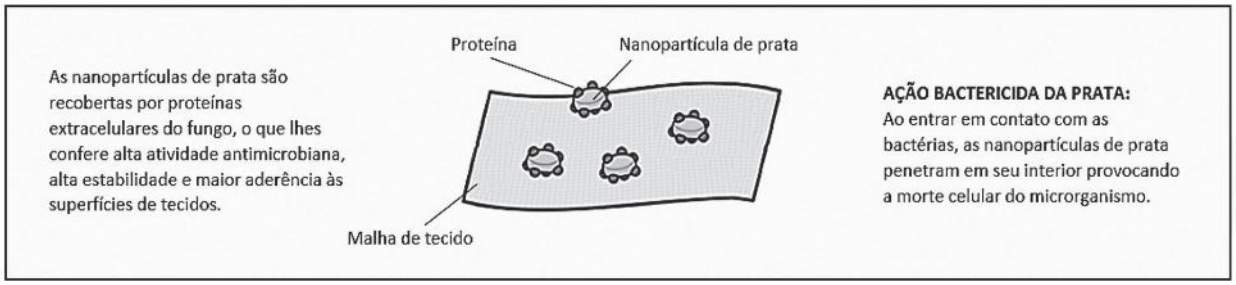
04. na difusão simples, observada no mecanismo B (destaque 1), ocorre o transporte de substâncias hidrofílicas.

08. a fagocitose (destaque 2) pode ser utilizada como mecanismo de defesa realizado por células especializadas, como os macrófagos.

16. no epitélio intestinal, as especializações da membrana chamadas de microvilosidades (destaque 3) reduzem a área de absorção, evitando o transporte por endocitose.

32. o transporte realizado através de vesículas que se fundem à membrana plasmática (destaque 4) libera, por exocitose, proteínas processadas no complexo golgiense.

39. Presentes em vários processos industriais de fermentação, os fungos, por meio de um processo químico mediado por suas enzimas, são capazes de produzir, em laboratório, nanopartículas biológicas de prata com potencial antibacteriano para uso, por exemplo, em lençóis, fronhas e aventais usados em hospitais.



Reprodução/UFSC 2016

ERENO, Dinorah. Prata biológica. *Pesquisa Fapesp*: 206, p. 66-69, abr. 2013. [Adaptado].

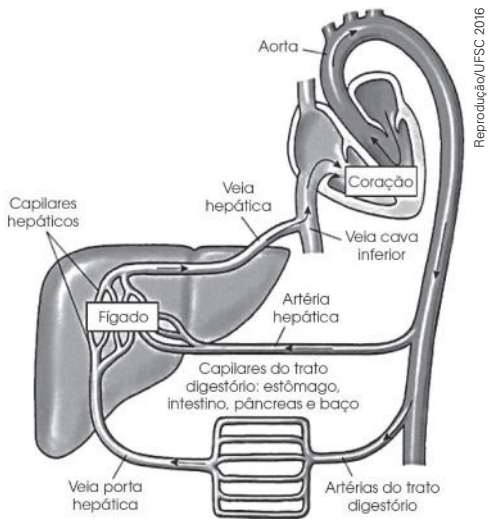
Sobre os fungos, é correto afirmar que:

01. pesquisas em biologia molecular e biotecnologia utilizam fungos porque as suas células procarióticas são fáceis de manipular e cultivar.
02. na fabricação de pães, a fermentação alcoólica realizada por leveduras libera gás carbônico, o que torna a massa do pão aerada.
04. a decomposição de substâncias orgânicas é realizada por algumas espécies de fungo e não é importante para os ecossistemas.
08. os fungos não podem ser utilizados como controle biológico em lavouras porque sempre causam doenças às plantas, como as observadas em associações desarmônicas entre fungos específicos e raízes de plantas conhecidas como micorrizas.
16. as nanopartículas descritas no texto podem ser utilizadas no combate às contaminações bacterianas, como as micoses.
32. além da possibilidade biotecnológica relatada no texto, alguns fungos produzem antibióticos, como a penicilina, usados no tratamento de infecções bacterianas.

40. O tabagismo é hoje responsável por mais de 50 doenças, causando a morte de 5,4 milhões de pessoas por ano. Na queima de um cigarro, há produção de 4 720 substâncias, das quais 60 apresentam atividade cancerígena e outras são reconhecidamente tóxicas. Além do sistema respiratório, o tabagismo afeta diversos órgãos, como o fígado, causando cirrose hepática ou, ainda, neoplasia.

MIRRA, Antônio P. et al. Tabagismo, parte I. *Revista da Associação Médica Brasileira*, São Paulo, v. 56, n. 2, 2010. [Adaptado].

A figura representa um esquema simplificado do sistema porta hepático e órgãos relacionados.



Reprodução/UFSC 2016

SILVERTHORN, Dee U. *Fisiologia humana:* uma abordagem integrada. 2. ed. São Paulo: Manole, 2003, p. 625.

Sobre a anatomia e a fisiologia do fígado, é correto afirmar que:

01. as substâncias tóxicas produzidas pela queima do cigarro são assimiladas pela circulação sanguínea e, em seguida, alcançam o fígado exclusivamente através da veia porta hepática.
02. o fígado é uma glândula que está localizada no lado esquerdo do abdome, imediatamente abaixo do diafragma.
04. uma das funções do fígado é a desintoxicação do organismo, inativando substâncias nocivas, porém o excesso dessas substâncias pode ocasionar lesões no tecido hepático.
08. o fígado recebe sangue proveniente da veia porta hepática e da artéria hepática, que estão trazendo o sangue do intestino e do coração, respectivamente.
16. o fígado e a vesícula biliar produzem a bile, que é uma enzima com a função de emulsificar as gorduras do alimento durante a sua passagem pelo estômago.
32. a filtração do sangue é uma das funções das células hepáticas, resultando na formação da urina.

UFSC 2016 – 2ª DIA

PROVA 2 – AMARELA

HISTÓRIA

1. O jovem Alexandre conquistou a Índia.

Sozinho?

César bateu os gauleses.

Não levava sequer um cozinheiro?

Filipe da Espanha chorou, quando sua Armada naufragou. Ninguém mais chorou?

Frederico II venceu a Guerra dos Sete Anos. Quem venceu além dele?

Cada página uma vitória.

Quem cozinhava o banquete?

A cada dez anos um grande homem. Quem pagava os gastos?

BRECHT, Bertolt. Perguntas de um trabalhador que lê. In:____. *Poemas*. Tradução de Paulo Cesar Souza. São Paulo: Brasiliense, 1986, p. 167.

Em relação a fontes e escrita da história, é correto afirmar que:

01. por muito tempo as pesquisas históricas privilegiaram as fontes escritas, mas atualmente entende-se que todo tipo de registro dos atos e pensamentos da sociedade pode ser usado como fonte para a escrita da história, como, por exemplo, utensílios domésticos, vestuário, fotografias, monumentos ou mesmo registros orais.
02. a escrita da história depende da análise de fontes e da interpretação de quem a analisa, por isso ela deve ser entendida como uma versão.
04. a forma de dividir a história em quatro grandes épocas – antiga, média, moderna e contemporânea –, apesar de ser um invento europeu, deve ser empregada para o entendimento do processo histórico dos diferentes povos do mundo.
08. os conceitos de tombamento e patrimônio imaterial foram instituídos como forma de preservar bens dos mais variados, materiais e imateriais, como fotografias, livros, imóveis, cidades, receitas culinárias, que sejam considerados importantes para a memória coletiva.
16. apesar da ampliação da noção de documentos históricos, os documentos oficiais ainda são tomados pelos historiadores como as únicas legítimas fontes para o conhecimento histórico.
32. os estudos históricos da atualidade procuram dar voz a diferentes sujeitos, como mulheres, trabalhadores rurais, crianças etc.; no entanto, as pesquisas sobre o passado ainda têm maior concentração nas ações dos reis, generais, comandantes de revoltas e revoluções, pois são os atos dos grandes governantes e líderes que modificam o rumo dos acontecimentos.

2. Os homens da Igreja e os grandes príncipes do renascimento italiano costumavam exaltar o esplendor de seus palácios urbanos e de suas casas de campo com as ruínas da Roma Imperial, que jaziam a seu redor. Retiravam e transportavam dos locais em que haviam descansado durante 1500 anos as estátuas de deuses e imperadores, os bustos de antigos heróis e as ninfas de pedra que um dia haviam dançado nas bordas de antigas fontes.

Roma: ecos da glória imperial. Coleção Civilizações Perdidas. Rio de Janeiro: Abril, 1998, p. 45.

Sobre o Império Romano, é correto afirmar que:

01. a arquitetura do período imperial romano concentrou-se na construção de edifícios com finalidade religiosa, dedicando pouca atenção às obras de infraestrutura urbana.

02. o governo do imperador Constantino (313-337 d.C.) foi marcado pela perseguição aos cristãos, cujas crenças se chocavam com o respeito religioso dos romanos pelos seus imperadores, que eram considerados como deuses.

04. a estabilização das fronteiras com a *pax romana* praticamente definiu os limites geográficos do Império Romano.

08. os germanos eram chamados depreciativamente de bárbaros pelos romanos porque não falavam o latim e tinham costumes diferentes, em clara referência à ideia de oposição entre civilização e barbárie.

16. durante o século II d.C., com a conquista de territórios na Ásia, na África e na Europa, o Império Romano atingiu sua maior extensão, dominando toda a costa mediterrânea.

32. a decadência do Império Romano esteve relacionada ao intenso êxodo rural, desencadeado pela adoção progressiva do colonato em função da ampliação da oferta de mão de obra escrava.

3. Sobre os povos africanos, é correto afirmar que:

01. a partir do século XV, diversos povos africanos, ao serem desenraizados e transplantados para diferentes regiões, foram vítimas da maior migração forçada da história da humanidade.

02. a compra e venda de pessoas escravizadas já era amplamente praticada na África antes mesmo do interesse europeu pela atividade, o que facilitou os acordos comerciais.

04. a pequena variedade de etnias africanas e a proximidade de suas manifestações culturais facilitaram o processo de desenraizamento e de aceitação daqueles povos da condição de escravos na América.

08. na época do tráfico atlântico, os milhares de sujeitos escravizados não tinham a ciência de que eram "africanos", pois essa identidade foi forjada muitos anos depois.

16. muito do que se conhece sobre o passado dos povos africanos se deve ao papel exercido pelos contadores de histórias, geralmente anciãos, que através da tradição oral buscam a preservação da memória coletiva.

4. **As fábricas inglesas e os usos e significados do relógio**

Era exatamente naquelas atividades – fábricas têxteis e oficinas – em que se impunha rigorosamente a nova disciplina do tempo que a disputa sobre o tempo se tornava mais intensa. No princípio, os piores mestres tentavam expropriar os trabalhadores e todo conhecimento sobre o tempo. "Eu trabalhava na fábrica do sr. Braid", declarou uma testemunha: "Ali trabalhávamos enquanto ainda podíamos enxergar no verão, e não saberia dizer a que horas parávamos de trabalhar. Ninguém, a não ser o mestre e o filho do mestre, tinha relógio, e nunca sabíamos que horas eram. Havia um homem que tinha relógio [...] Foi-lhe tirado e entregue à custódia do mestre, porque ele informava aos homens a hora do dia [...]".

THOMPSON, Edward Palmer. *Costumes em comum: estudos sobre cultura popular tradicional*. São Paulo: Companhia das Letras, 2008, p. 293.

Sobre as relações de trabalho e seus movimentos de resistência ao longo da história, é correto afirmar que:

01. como reflexo das alterações nas relações de trabalho decorrentes da Revolução Industrial, originaram-se movimentos de resistência como o ludismo, reconhecido pela destruição das máquinas como forma de protesto contra as relações de trabalho.

02. a publicação da Carta de Obrigações em 1830, resultante do movimento conhecido como cartismo, foi uma reação vitoriosa da burguesia industrial britânica contra os movimentos operários que lutavam por melhores condições de trabalho.

04. no contexto da Revolução Industrial, os industriais recorriam ao trabalho feminino e à exploração da mão de obra infantil como opção para não aumentar os custos da produção.

08. nas últimas décadas, o aumento da participação da mulher na força de trabalho em todo o mundo, somado às lutas feministas, acabou garantindo a paridade salarial com os homens.

16. em 1848, os alemães Karl Marx e Friedrich Engels lançaram o *Manifesto liberal*, obra em que sintetizavam a visão de que a luta de classes era o motor da história e defendiam a organização da burguesia industrial para redefinir a estrutura social e econômica existente.

32. apesar da abolição da escravatura no Brasil em 1888, diversas denúncias de condições de trabalho análogas às da escravidão continuam sendo registradas no país.

5. Portugal não deu trégua aos moradores da América. Farejava oportunidade de tributar onde germinassem riquezas. Os engenhos começavam a moer cana-de-açúcar e já apareciam taxas para as caixas de açúcar; uma nova taberna abria as portas e os barris de vinho chegavam mais caros. O gado que pisava nos pastos exigia do seu dono uma contribuição; os carregadores que palmilhavam os caminhos deixavam nas contagens um pagamento pelos secos e molhados que as tropas levavam [...]. Esse fiscalismo assombrou o Brasil. Mas assombravam mais ainda as reações da população. Um furacão de revoltas contra os impostos varreu a colônia. Revoltas, mas também rumores, pasquins, abaixo-assinados, conspirações.

FIGUEIREDO, Luciano. Morte aos impostos! Viva o rei. *Revista de História*, jul. 2007. Disponível em: <http://www.revistadehistoria.com.br/secao/capa/morte-aos-impostos-viva-o-rei>. Acesso em: 17 ago. 2015.

Sobre as tensões, os conflitos e as resistências na América portuguesa, é correto afirmar que:

01. o estopim que deu início à Conjuração Mineira (1789) foi o Decreto da Derrama, cobrança dos impostos devidos que mobilizou os mineradores a pegar em armas e efetivar o levante contra a Coroa portuguesa.
02. no cenário que desencadeou a Revolta dos Beckman (1684) estavam as altas taxas cobradas pela Companhia Geral de Comércio do Grão-Pará e Maranhão para o embarque de mercadorias e a falta de fornecimento de escravos, o que contribuiu para a insatisfação dos colonos.
04. para combater o contrabando e aumentar a arrecadação de impostos, foram instituídas as Casas de Fundição na região das minas, contra as quais se organizou um levante liderado pelos mineradores com tumultos em várias vilas da região.
08. os movimentos da Conjuração Mineira (1789) e da Conjuração Baiana (1798) tinham como finalidade criar uma nação brasileira, pois seus integrantes almejavam a independência de toda a América portuguesa.
16. as mortes por enforcamento de personagens como Filipe dos Santos e Manuel Beckman representam casos únicos de punição aos revoltosos.

6. Sobre o Primeiro Reinado brasileiro (1822-1831), é correto afirmar que:

01. o rápido crescimento econômico do país após a independência, baseado na consolidação do café como principal produto nacional de exportação, garantiu a estabilidade política que caracterizou o reinado de D. Pedro I.
02. ao estabelecer o sufrágio censitário, a primeira Constituição brasileira, promulgada em 1824, sustentava a tese liberal de que "todos os homens nascem livres e iguais".
04. a Confederação do Equador, que eclodiu no Nordeste em 1824, foi um movimento revolucionário de tendência liberal, separatista e republicana.
08. a oposição interna contra D. Pedro I reduziu-se com a conquista da província Cisplatina, ocorrida após a guerra travada entre 1825 e 1828 que resultou na separação da República da Banda Oriental do Uruguai.
16. após a ruptura definitiva com Portugal em setembro de 1822, grupos políticos alinhados com a Corte portuguesa resistiram ao comando de D. Pedro I em algumas províncias do império.

7. **América Latina e suas lutas sociais**

Apesar de sua independência política, conquistada a partir do século XIX, os países da América Latina mantiveram laços de dependência econômica com as grandes potências capitalistas mundiais, inicialmente a Inglaterra e posteriormente os Estados Unidos.

As forças tradicionais, defensoras do vínculo político-econômico com grandes centros capitalistas, não poucas vezes têm se chocado com as forças reformistas e nacionalistas e também com as de extrema esquerda, num quadro de busca pela reformulação das estruturas vigentes. Por isso, ditaduras militares, governos pró-libertação, movimentos reformistas, revolucionários e guerrilheiros têm caracterizado o conturbado quadro político da América Latina desde o século XIX.

VICENTINO, Claudio; DORIGO, Gianpaolo. *História geral e do Brasil*. São Paulo: Scipione, 2010, p. 195, v. 3.

Sobre a Revolução Mexicana e seus desdobramentos, é correto afirmar que:

01. durante o governo de Porfírio Diaz foi estabelecida a Lei dos Baldios, que, a fim de desenvolver a agricultura, procurava demarcar as terras improdutivas para que fossem distribuídas a pequenos proprietários e indígenas que não tinham acesso à terra.
02. o Plano Ayala, lançado por Emiliano Zapata, era um manifesto pela reforma agrária que exigia a retomada das terras que haviam sido tomadas dos camponeses e sua redistribuição em forma de *ejidos*, antigo sistema indígena de terras coletivas.

04. Pancho Villa, um dos líderes revolucionários do norte do México, em uma amostra de alinhamento ao governo estadunidense, vendeu os direitos autorais das filmagens de suas batalhas a uma companhia cinematográfica dos Estados Unidos.

08. em 1917 foi promulgada uma nova Constituição que incorporava alguns ideais da Revolução Mexicana, como a expropriação de latifúndios improdutivos e a sua repartição em pequenas propriedades que deveriam obedecer a uma extensão máxima.

16. devido à insatisfação de diferentes setores – liberais, camponeses, trabalhadores urbanos – com o governo de Porfírio Diaz, grande foi a mobilização em apoio à sua renúncia após as eleições de 1909.

32. um dos fatores que levaram o movimento a ganhar força foi a constituição de um programa único, voltado para a reforma agrária, com o qual se identificavam todos os grupos sociais envolvidos.

8. **Apesar de você**

(Chico Buarque)

Hoje você é quem manda,
Falou, tá falado
Não tem discussão
A minha gente hoje anda
Falando de lado
E olhando pro chão, viu
Você que inventou esse estado
E inventou de inventar
Toda a escuridão
Você que inventou o pecado
Esqueceu-se de inventar
O perdão
Apesar de você
Amanhã há de ser
Outro dia
[...]
Inda pago pra ver
O jardim florescer
Qual você não queria
Você vai se amargar
Vendo o dia raiar
Sem lhe pedir licença
E eu vou morrer de rir
Que esse dia há de vir
Antes do que você pensa
Apesar de você
Amanhã há de ser
Outro dia
[...]

Disponível em: <http//www.chicobuarque.com.br/letras/apesarde_70.htm>. Acesso em: 13 out. 2015.

Essa música de Chico Buarque, escrita na época da ditadura civil-militar, representa ao mesmo tempo uma crítica aos ditadores que impunham regras ao povo e o desejo de um Brasil melhor com o fim do regime. Sobre os contextos político, econômico e social do Brasil após a ditadura civil-militar, é correto afirmar que:

01. em 1985, após a vitoriosa campanha pelas "diretas já", a emenda constitucional foi aprovada no Congresso Nacional e os brasileiros recuperaram imediatamente o direito de escolher seu presidente através do voto direto.

02. a grave crise econômica e financeira que atingiu o Brasil nos últimos anos da ditadura civil-militar foi solucionada com os planos Cruzado I e Cruzado II, que reduziram a inflação e a dívida externa do país.

04. apresentando-se como caçador de marajás – alusão a funcionários públicos com altos salários –, Fernando Collor foi o primeiro presidente do Brasil eleito de forma direta desde a eleição de Jânio Quadros.

08. a Constituição brasileira de 1988, em função da amplitude dos direitos sociais promulgados, foi chamada de "Constituição cidadã" por Ulysses Guimarães, presidente do Congresso Constituinte.

16. após a renúncia de Tancredo Neves, José Sarney assumiu a Presidência da República provisoriamente até a convocação de novas eleições.

32. a política econômica de Fernando Collor foi marcada pelo nacionalismo desenvolvimentista e pela estatização de diversas empresas estrangeiras que atuavam no território nacional, fato que fez crescer a oposição ao seu governo.

9. **O mundo 70 anos após o fim da Segunda Guerra Mundial**

São 70 anos do fim da Segunda Guerra Mundial (1939-1945). Um conflito que mostrou um mundo dividido entre raças, religiões, poder econômico e político, extremismo ideológico e, sobretudo, uma falta de civilidade que deixou mais de 60 milhões de mortos, sendo uma travessia para a Guerra Fria,

só dizimada no início de 1990. São sete décadas que nos afastam da batalha mais devastadora da nossa história e qual dessas mazelas o mundo já conseguiu superar? Um olhar atento pelos desafios atuais do planeta mostra que ainda estamos longe de extirpar algumas delas.

Por Marcos Oliveira. Publicado em 29 ago. 2015, no *Jornal do Commercio*. Disponível em: <http://jconline.ne10.uol.com.br/canal/mundo/internacional/noticia/2015/08/29/o-mundo-70-anos-apos-o-fim-da-segunda-guerra-mundial-196668.php>. Acesso em: 30 ago. 2015.

Sobre a conjuntura internacional após a Segunda Guerra Mundial, é correto afirmar que:

01. após a queda do muro de Berlim, em 1989, a construção de muralhas de separação entre os povos passou a ser considerada "crime de guerra" pela Organização das Nações Unidas (ONU) e tornou-se uma estratégia praticamente inexistente na atualidade.
02. o movimento sionista, promovido por árabes muçulmanos, articulou-se como resistência à fundação de um Estado judeu na região da Palestina.
04. a independência da Índia, liderada por Mahatma Gandhi e oficializada em 1947, fez parte de um processo de desagregação do império colonial britânico.
08. a expressiva vitória estadunidense na Guerra do Vietnã elevou o prestígio interno e externo das lideranças políticas do país.
16. no contexto da Guerra Fria, interessadas em ampliar suas respectivas áreas de influência, as superpotências Estados Unidos (EUA) e União Soviética (URSS) passaram a apoiar movimentos de independência na África e na Ásia.
32. na Conferência de Bandung, realizada em 1955 na Indonésia, as potências europeias estabeleceram a reorganização e a redistribuição das áreas coloniais na Ásia e na África.
64. na América Latina, diferentemente do que aconteceu com Cuba e seu processo revolucionário, o Chile implantou um governo de ideais socialistas após a vitória de Salvador Allende nas eleições democráticas de 1970.

10. Sobre a história de Santa Catarina, é correto afirmar que:

01. Florianópolis, capital do estado, tem seu nome em homenagem a Floriano Peixoto, único presidente da República nascido em Santa Catarina.
02. em meados do século XVIII, o Conselho Ultramarino Português resolveu promover a imigração para o sul do Brasil, incluindo o litoral catarinense, de famílias originárias do Arquipélago dos Açores e da Ilha da Madeira.
04. a colonização europeia e a configuração agrária, baseadas na pequena propriedade familiar, garantiram a Santa Catarina a assinatura da abolição da escravatura quase três décadas antes do restante do país.
08. Nossa Senhora do Desterro tinha nos escravizados, cuja mão de obra era empregada tanto nos engenhos de farinha quanto na pesca da baleia pelas armações baleeiras, um grande percentual de sua população no século XIX.
16. durante o período da ditadura civil-militar, o MDB não conseguiu visibilidade política no cenário catarinense, pois a Arena convergiu para sua estrutura interna todas as principais forças políticas estaduais.
32. as companhias colonizadoras, ao promover a migração para o oeste de Santa Catarina, estabeleceram políticas de demarcação de terras e assentamentos para as sociedades indígenas que ocupavam a região.

GEOGRAFIA

11. Organizações internacionais são entidades criadas pelas nações do mundo com o objetivo de trabalhar em comum para o pleno desenvolvimento das diferentes áreas da atividade humana: política, economia, saúde, segurança, trabalho etc. Em relação às proposições abaixo, é correto afirmar que:

01. a Organização das Nações Unidas (ONU) foi criada pelos países vencedores da Primeira Guerra Mundial – apesar da oposição da União Soviética – e tem como principal objetivo manter a paz e a segurança internacionais.
02. a Organização do Tratado do Atlântico Norte (Otan) foi constituída em 1949, no contexto da Guerra Fria, como uma aliança militar das potências ocidentais em oposição aos países do bloco socialista, mas atualmente tem, entre seus associados, países do antigo bloco socialista.
04. uma das organizações mais bem-sucedidas é o Fundo Monetário Internacional (FMI), cujo principal objetivo é criar as condições para investimentos em infraestrutura e educação, sem ligação com questões financeiras dos países.

08. a Organização Mundial do Comércio (OMC) tem como principal objetivo criar as condições necessárias para os acordos sobre livre movimentação de pessoas, principalmente entre as populações do antigo "terceiro mundo".

16. a Organização Internacional do Trabalho (OIT), diferentemente de outras instituições internacionais, existiu apenas durante a vigência do bloco liderado pela extinta União das Repúblicas Socialistas Soviéticas.

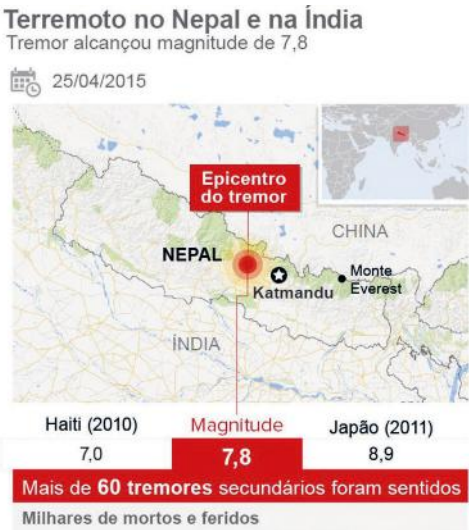
32. o Banco Internacional para Reconstrução e Desenvolvimento (Bird) tem na atualidade aproximadamente 185 países-membros e iniciou suas atividades auxiliando na reconstrução da Europa e de outros países devastados durante a Segunda Guerra Mundial.

12. Observe as figuras a seguir.

Figura 1 – Localização do terremoto no Nepal e na Índia

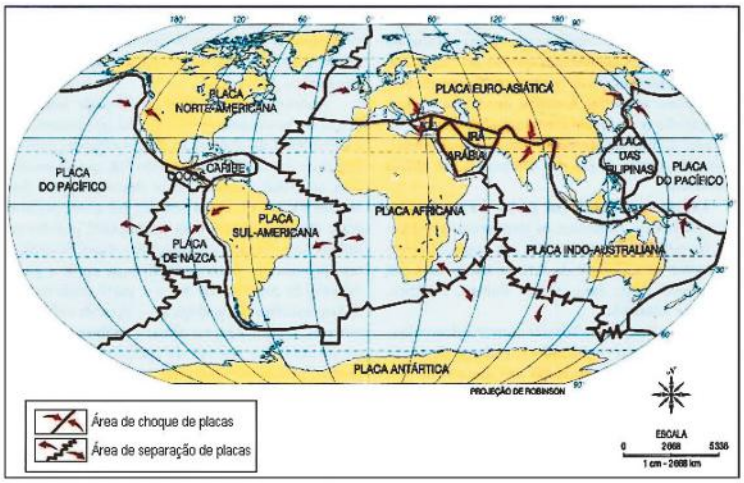
O terremoto ocorrido no Nepal neste sábado, 25 de abril de 2015, vem se mostrando particularmente mortal, com mais de mil vítimas registradas até o momento, mas o país está acostumado a este tipo de evento. Na região do Himalaia, já foram registrados outros terremotos significativos como este mais recente, de magnitude 7,8. [...] Isso ocorre porque o Nepal situa-se numa das regiões de maior atividade sísmica do mundo. Basta olhar para os Himalaias para entender o que isso significa.

Disponível em: <http://g1.globo.com/mundo/noticia/2015/04/por-que-o-nepal-e-tao-vulneravel-a-terremotos.html>. [Adaptado]. Acesso em: 25 abr. 2015.



Reprodução/UFSC 2016

Figura 2 – Placas tectônicas



Reprodução/UFSC 2016

Disponível em: <http://ufrr.br/lapa/index.php?option=com_content&view=article&id=%2094>. [Adaptado]. Acesso em: 9 ago. 2015.

Sobre a formação geológica do planeta Terra, é correto afirmar que:

01. as placas tectônicas são bastante rígidas, por isso exercem pressão umas sobre as outras, originando, assim, vulcanismos e *tsunamis*.

02. as placas tectônicas estão em constante movimento e vários terremotos são ocasionados pela energia liberada do choque entre elas.

04. o Brasil está situado entre a Placa Antártica e a Africana, o que afasta o risco de qualquer tipo de tremor, mesmo de grau baixo.

08. devido a fatores geológicos específicos, não é possível associar terremotos a vulcanismos.

16. a litosfera é a camada rochosa que cobre a Terra.

32. a teoria da "deriva continental" teve grande impacto quando foi criada em meados do século XX, contudo estudos mais recentes demonstram que ela não é verdadeira devido às causas e consequências do aquecimento global.

64. a Terra continua em transformação porque as forças que vêm do interior do planeta mantêm os continentes em movimento.

13. Santa Catarina tem o julho mais quente dos últimos 54 anos.

Disponível em: <http://diariocatarinense.clicrbs.com.br/sc/geral/noticia/2015/07/santa-catarina-tem-o-julho-mais-quente-dos-ultimos-54-anos-4812232.html>. [Adaptado]. Acesso em: 30 jul. 2015.

Em relação às proposições a seguir, é correto afirmar que:

01. o "La Niña" é um fenômeno oceânico-atmosférico que se caracteriza por um aquecimento anormal das águas superficiais do Oceano Atlântico Tropical.

02. há vários efeitos sobre a economia quando determinados fenômenos climáticos ocorrem, particularmente sobre a produção agropecuária do norte do estado de Santa Catarina.

04. o "El Niño" é um fenômeno atmosférico-oceânico que se caracteriza por um aquecimento anormal das águas superficiais do Oceano Pacífico Tropical que pode afetar o clima regional e global, alterando os regimes de chuva em regiões tropicais e de latitudes médias.

08. são considerados fatores do clima: a longitude, o distanciamento entre o relevo e os altiplanos (andinos, alpinos, das montanhas rochosas etc.) e a ausência da maritimidade.

16. quanto menor a temperatura do ar, maior será a concentração de moléculas por metro cúbico de ar e maior a pressão atmosférica.

14. Sobre o território catarinense, é correto afirmar que:

01. diferentemente de outros estados brasileiros, o planejamento catarinense foi descolado das diretrizes nacionais e apresenta reduzidas políticas econômicas e regionais e forte intervenção da iniciativa privada em setores considerados estratégicos.

02. a mesorregião do Vale do Itajaí possui como principal característica a colonização alemã, sendo importante polo da indústria têxtil, com destaque para a exportação através do porto de Itajaí.

04. o oeste catarinense foi a região que se consolidou mais tardiamente, tendo sido os interesses conflituosos entre Santa Catarina e Paraná (como a Guerra do Contestado), resolvidos apenas ao fim da década de 1910, uma das causas desse atraso.

08. no período de 1930 a 1970, passa por transformações que consolidarão seu padrão de produção e integração tanto em termos regionais quanto nacionais.

16. a mesorregião de Florianópolis foi colonizada por açorianos e espanhóis no século XVIII, apresenta um relevo litorâneo muitíssimo recortado, com pântanos, lagunas e falésias, e tem na pesca a atividade econômica mais importante.

32. o sul do estado de Santa Catarina, cujos principais municípios são Criciúma, Tubarão, Gravatal, Araranguá e Urussanga, teve colonização predominantemente italiana e suas principais atividades econômicas são o turismo, a indústria do vestuário, o extrativismo mineral e a indústria cerâmica.

15. A construção de grandes usinas hidrelétricas quase sempre foi tema de debates sobre questões sociais, ambientais e econômicas. A canção "Sobradinho", por exemplo, lançada em 1977 pela dupla Sá e Guarabyra, já tratava desta questão. No presente, as obras para a transposição do rio São Francisco estão em fase de testes. Segundo o Ministério da Integração Nacional, os canais que saem do rio somam, juntos, 477 quilômetros. O objetivo é levar água para cerca de 12 milhões de pessoas residentes nos estados de Pernambuco, Paraíba, Ceará e Rio Grande do Norte. A previsão é atingir mais de 390 municípios no sertão pernambucano, além de 325 comunidades que residem a uma distância de cinco quilômetros da margem dos canais.

Disponível em: <http://www.mi.gov.br/projeto-sao-francisco1>. [Adaptado]. Acesso em: 11 set. 2015.

Em relação às proposições a seguir, é correto afirmar que:

01. a bacia do rio São Francisco está totalmente inserida na Região Nordeste do país.

02. as nascentes do rio São Francisco se situam no interior do Parque Nacional da Chapada dos Veadeiros, em Minas Gerais, e sua foz está localizada no litoral nordestino, entre os estados de Pernambuco e Alagoas.

04. a transposição das águas do rio São Francisco tem como um dos objetivos reduzir o problema da seca na região da caatinga, no entanto o rio também poderá ser aproveitado em usinas hidrelétricas e navegação.

08. no período colonial, o curso do rio São Francisco propiciou a ligação entre as principais áreas produtoras de açúcar no Nordeste e a região de extração de ouro em Minas Gerais, além de favorecer a criação de gado em suas margens.

16. o rio São Francisco corta o território da Bahia no sentido norte-sul, contudo seu aproveitamento econômico se dá apenas no estado de Sergipe.

32. a região hidrográfica do rio São Francisco é considerada a maior bacia hidrográfica localizada totalmente no território brasileiro.

16. Sobre a geopolítica e o comércio internacional na atualidade, é correto afirmar que:

01. o México, depois de se associar ao NAFTA (sigla em inglês de North American Free Trade Agreement), vem passando por um virtuoso processo de crescimento industrial, sem perder sua autonomia para decidir sobre políticas industriais.

02. a China, parte integrante do acrônimo Brics, criou as chamadas Zonas Econômicas Especiais, um dos fatores determinantes para sua industrialização.

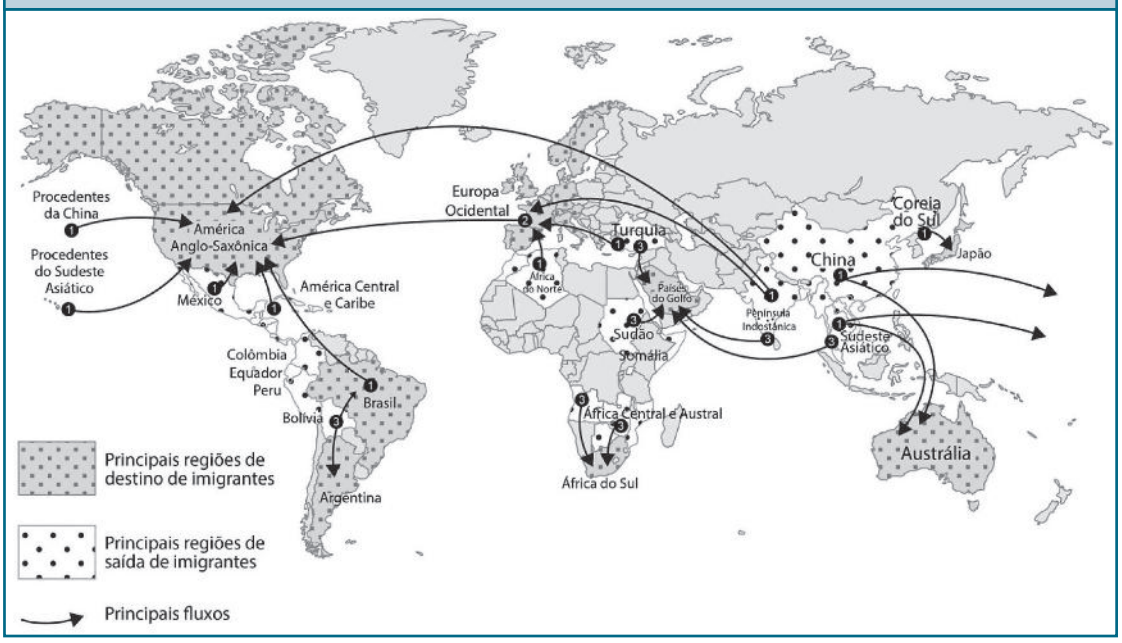
04. a Índia tem se destacado por sua taxa de mão de obra qualificada, principalmente nos setores de serviços e de informática, a despeito de ainda apresentar grande percentual de pobreza entre sua população.

08. a Rússia, mesmo sendo considerado um país integrante do G-8 (grupo dos oito países mais ricos do mundo), tem um desempenho econômico muito semelhante ao dos países "emergentes".

16. a África do Sul tentou se tornar membro do Brics, contudo a política econômica do *apartheid* a impede de ser incluída em fóruns internacionais.

32. o Brics é um bloco econômico composto de cinco países que têm em comum o fato de serem banhados pelo Oceano Atlântico e de possuírem grandes reservas de petróleo.

17. **Principais fluxos migratórios no final do século XX e início do século XXI**



Reprodução/UFSC 2016

Adaptado de *Enciclopédia do estudante: geografia geral*. São Paulo: Moderna, 2008.

Sobre as questões demográficas na atualidade, é correto afirmar que:

01. as migrações da Europa e para a Europa são processos recentes, que se intensificaram a partir das décadas de 1980 e 1990, quando da dissolução da União das Repúblicas Socialistas Soviéticas e da unificação alemã com a queda do muro de Berlim.

02. os problemas migratórios atuais têm diferentes motivações e fluxos entre regiões da África, do Oriente Médio e da América Latina.

04. depois de atingir um alto grau de desenvolvimento econômico e humano, os países que compõem a União Europeia têm criado políticas de estímulo à entrada de imigrantes, principalmente de cidadãos de origem sul-americana, que representam mão de obra com elevada qualificação.

08. a União Europeia criou condições para o livre trânsito de capitais e mercadorias entre os Estados-membros, entretanto há ainda sérias restrições ao movimento de trabalhadores.

16. um problema a ser enfrentado por autoridades europeias é o fluxo migratório de alguns países do noroeste e do leste europeu, embora esses países apresentem desempenho econômico muito semelhante ao dos países do lado ocidental.

32. estudos mostram que o principal motivo que intensifica os processos de migração internacional são as alterações no clima global.

64. uma das principais causas da imigração para a Europa são os problemas advindos da desestruturação de vários países da África e do Oriente Médio.

18. Sobre a questão agrária brasileira, é correto afirmar que:

01. a legislação garante, desde 1850, que todo trabalhador rural com interesse em ter sua terra deve procurar o Estado para comprá-la, sendo garantida a ele a posse definitiva.

02. predominam os minifúndios, em sua grande maioria áreas improdutivas que são constantemente disputadas na justiça pelos trabalhadores sem terra.

04. ao longo do tempo, o sistema de Reforma Agrária teve diversas configurações, sendo tema de muitas divergências no que diz respeito à sua execução.

08. o país possui uma das maiores áreas rurais disponíveis e mais bem aproveitadas do mundo para a produção agropecuária, na qual se empregam milhares de trabalhadores com salários comparáveis aos dos trabalhadores do espaço urbano.

16. a Lei de Terras no Brasil, Lei n. 601, de 1850, trouxe uma perspectiva completamente nova com relação aos direitos e deveres dos proprietários de terra, pois naquele momento o país estava se preparando para uma economia de mercado, em que a terra passa a ser também mercadoria.

32. o estado de Santa Catarina possui como principal característica de sua estrutura agrária a pequena propriedade familiar, resultado de um processo de colonização e de estruturação do campo.

19. As chamadas Unidades de Conservação são fundamentais para a proteção da fauna e da flora no Brasil e para o desenvolvimento sustentável do país. Sobre essa afirmação e a definição legal a seguir, é correto afirmar que:

> Unidade de Conservação: espaço territorial e seus recursos ambientais, incluindo as águas jurisdicionais, com características naturais relevantes, legalmente instituído pelo Poder Público, com objetivos de conservação e limites definidos, sob regime especial de administração, ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção.
>
> (Lei Federal n. 9.985, de 18 de julho de 2000)

01. nas áreas das chamadas Unidades de Conservação, não é permitido nenhum tipo de exploração dos recursos naturais, nem mesmo o turismo.

02. o objetivo principal das Unidades de Conservação no país é a proteção da fauna e da flora; no entanto, ao impedir a destruição desses elementos, também protege a geologia e o relevo de ações de degradação do ambiente.

04. há exemplos de comunidades ribeirinhas na Amazônia que sobrevivem dentro de uma Unidade de Conservação utilizando de forma equilibrada os recursos naturais e ainda recebendo visitantes para práticas de ecoturismo.

08. no Brasil, a primeira Unidade de Conservação surgiu no bioma Mata Atlântica, próximo ao litoral e às grandes cidades, mas hoje tem crescido a preocupação em criar Unidades de Conservação no bioma Amazônia dadas a sua extensão e a fragilidade do ambiente em face do avanço da agropecuária e do desmatamento para a retirada de madeira.

16. como em outros países, o Brasil conta com uma bem estruturada rede de proteção à fauna e à flora, com infraestrutura organizada para educação ambiental e ecoturismo, na qual todas as Unidades de Conservação federais – que são espaços fundamentais para a observação da natureza – estão incluídas.

20.

Biomas Brasileiros

Reprodução/UFSC 2016

Disponível em: <http://www.mapasparacolorir.com.br>. [Adaptado]. Acesso em: 28 ago. 2015.

Sobre os biomas brasileiros, é correto afirmar que:

01. o bioma Amazônia é o de maior extensão no país e o bioma Pantanal é o de menor extensão.

02. o bioma Mata Atlântica possui uma das maiores diversidades do país e é um dos mais preservados em virtude da criação de muitas Unidades de Conservação durante o século XX.

04. os biomas brasileiros se distinguem por sua vegetação, localização geográfica (continentalidade, proximidade com o mar, latitude, altitude etc.), tipo de relevo e solo e condições climáticas, mas são protegidos sobretudo pelo tipo de exploração econômica que exercem.

08. no mapa da página anterior estão representados, em ordem, os seguintes biomas: (1) Amazônia; (2) Cerrado; (3) Caatinga; (4) Mata Atlântica; (5) Pantanal e (6) Pampa, tendo este último bioma se desenvolvido, a partir do século XVII, com a criação de equinos e bovinos no país.

16. o bioma Mata Atlântica se caracteriza, no estado de Santa Catarina, em Floresta Ombrófila Densa, com vegetação encontrada no litoral e que se estende pelos vales da bacia hidrográfica do rio Itajaí-Açu, e em Floresta Ombrófila Mista, cuja denominação é dada pela presença de uma conífera aciculifoliada, com mata homogênea associada a áreas de campos.

FÍSICA

21. As investigações de Galileu (século XVI) sobre o movimento de queda livre foram um marco para o desenvolvimento da ciência moderna, pois contribuíram para suplantar a Ciência Física medieval, até então orientada amplamente pelo pensamento do filósofo grego Aristóteles (século VI a.C.).

Sobre Galileu e suas contribuições para a ciência, é correto afirmar que:

01. considerava que a matemática e os procedimentos experimentais eram importantes para o desenvolvimento de uma teoria sobre o movimento.

02. alegava que os corpos pesados caíam mais depressa que os leves.

04. defendia que o Sol e os planetas se moviam em torno da Terra.

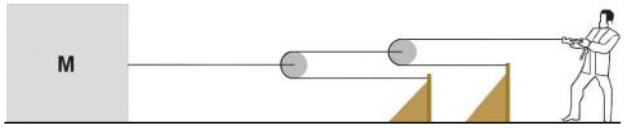
08. inventou o telescópio com o objetivo de observar as Luas de Júpiter.

16. propôs experiências de pensamento que continham argumentos similares àqueles posteriormente presentes na Lei da Inércia de Newton.

32. foi o primeiro a declarar que todas as substâncias existentes na Terra eram formadas a partir dos elementos água, fogo, terra e ar.

22. Um professor de Física realiza um experimento sobre dinâmica para mostrar aos seus alunos. Ele puxa um bloco de 400 kg a partir do repouso, aplicando sobre a corda uma força constante de 350 N, como mostra a figura a seguir.

O sistema é constituído por fios inextensíveis e duas roldanas, todos de massa desprezível. Existe atrito entre a superfície horizontal e o bloco. Os coeficientes de atrito estático e de atrito cinético são 0,30 e 0,25, respectivamente.



Com base no que foi exposto, é correto afirmar que:

01. a força de tração no fio ligado ao bloco é de 1 400 N.

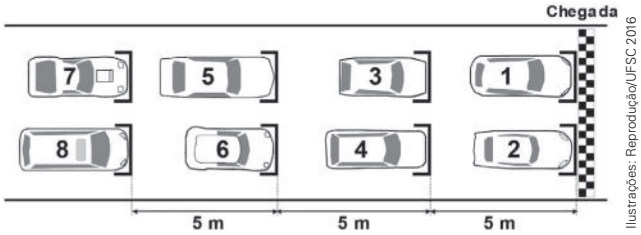
02. o bloco adquire uma aceleração de 2,0 m/s^2.

04. apenas três forças atuam sobre o bloco: o peso, a força de atrito e a tração.

08. a força resultante sobre o bloco é de 400 N.

16. a força mínima que o professor deve aplicar sobre a corda para movimentar o bloco é de 290 N.

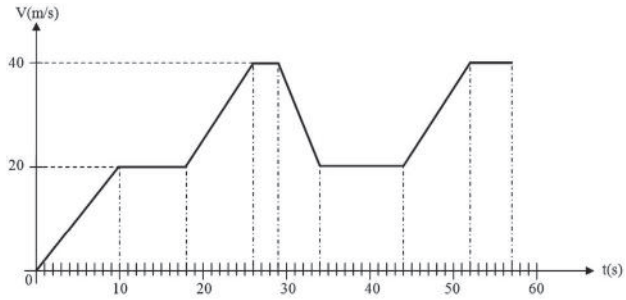
23. Pilotos amadores fizeram uma corrida de automóveis em uma pista improvisada de 1 400 m. Cada automóvel foi numerado de 1 a 8 e largou na posição mostrada na figura a seguir.



Ilustrações: Reprodução/UFSC 2016

Ilustração da posição dos automóveis no instante da largada.

O gráfico a seguir representa a velocidade em função do tempo de um dos automóveis, em sua primeira volta na pista, desde sua largada até alcançar a linha de chegada.



Com base no gráfico e nos dados acima, é correto afirmar que o gráfico:

01. pertence ou ao automóvel de número 5 ou ao automóvel de número 6.
02. mostra que no intervalo de 10 s até 18 s o automóvel esteve em Movimento Retilíneo e Uniforme.
04. indica que o automóvel possui aceleração de mesmo módulo nos instantes 20 s e 50 s.
08. pertence ou ao automóvel de número 7 ou ao automóvel de número 8.
16. aponta que o automóvel esteve em repouso quatro vezes.

24. Quer subir de elevador até o espaço? Apesar de esta ideia já ter surgido há mais de 100 anos, um avanço em nanotecnologia pode significar que iremos de elevador até o espaço com um cabo feito de diamante ou de carbono. A empresa japonesa de construção Obayashi investiga a viabilidade de um elevador espacial, visando a uma estação espacial ligada ao equador por um cabo de 96 000 quilômetros feito de nanotecnologia de carbono, conforme a figura abaixo. A estação espacial orbitaria a Terra numa posição geoestacionária e carros robóticos com motores magnéticos levariam sete dias para alcançar a estação espacial, transportando carga e pessoas até o espaço por uma fração dos custos atuais.

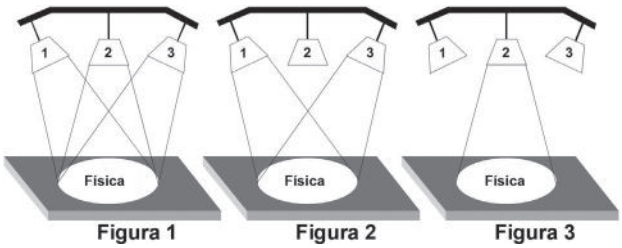
Reprodução/UFSC 2016

Disponível em: <http://ovnihoje.com/2014/10/14/elevador-cosmico-pode-alcancar-o-espaco-em-cabos-feitos-de-diamante/>. [Adaptado]. Acesso em: 29 jul. 2015.

Considerando que, fisicamente, seja possível a implementação desse elevador espacial, é correto afirmar que:

01. a estação espacial japonesa deve possuir movimento circular ao redor da Terra com velocidade linear igual à velocidade linear de rotação da superfície da Terra.
02. as pessoas que visitarem a estação espacial poderão flutuar no seu interior porque lá não haverá atração gravitacional.
04. a velocidade angular da estação espacial deve ser igual à velocidade angular de rotação da Terra.
08. um carro robótico terá, no trajeto da Terra até a estação espacial, vetor velocidade constante.
16. o período do movimento da estação espacial ao redor da Terra deve ser igual ao período de rotação diária da Terra.
32. a força de atração gravitacional da Terra será a força centrífuga, responsável por manter a estação espacial em órbita.
64. o valor da aceleração da gravidade (g) na posição da estação espacial terá um módulo menor que seu valor na superfície da Terra.

25. Um estudante possui uma luminária constituída por três lâmpadas de mesma intensidade sobre a mesa. Cada lâmpada emite luz de cor primária. Para verificar os conhecimentos aprendidos nas aulas de Física, ele faz três experimentos (figuras 1, 2 e 3), nos quais direciona as três lâmpadas para uma mesma palavra colocada sobre a mesa. Na figura 1, em que as três lâmpadas estão acesas, e na figura 3, em que apenas a lâmpada 2 está acesa, o estudante visualiza a palavra Física na cor verde.



Ilustrações: Reprodução/UFSC 2016

Com base no exposto acima, é correto afirmar que:

01. na figura 1, ocorre a união das três luzes primárias – amarela, vermelha e azul –, que resulta na luz branca.
02. na figura 2, a palavra Física aparece na cor preta porque as luzes que incidem sobre ela são azul e vermelha.
04. a lâmpada 2 emite luz de cor verde, por isso a palavra Física, na figura 3, aparece na cor verde.

08. a relação entre as frequências das luzes das lâmpadas 1, 2 e 3 é $f_3 < f_2 < f_1$, portanto as cores das luzes das lâmpadas 1, 2 e 3 são vermelha, verde e azul, respectivamente.

16. a palavra Física aparece na cor preta, na figura 2, porque as luzes das lâmpadas 1 e 3 formam a cor preta.

26. Pedro, Tiago, João e Felipe resolveram comprar um carro do ano 2000, mas se esqueceram de verificar os registros sobre as revisões periódicas. A fim de evitar problemas físicos devido ao excesso de oscilação do carro durante viagens longas, decidem analisar a qualidade dos amortecedores. Eles modelam o carro, na situação em que estão os quatro como passageiros, como um único corpo sobre uma mola ideal, realizando um MHS. Então, eles fazem três medidas, obtendo os seguintes valores:

a) 1 000 kg para a massa do carro;

b) 250 kg para a soma de suas massas;

c) 5,0 cm para a compressão da mola quando os quatro estavam dentro do carro parado.

Sobre o MHS e com base no exposto anteriormente, é correto afirmar que:

01. a frequência e o período do MHS realizado dependem da amplitude.

02. a frequência de oscilação do carro com os passageiros é de $\frac{5}{\pi}\sqrt{2}$ Hz.

04. a energia cinética é máxima na posição de equilíbrio.

08. a constante elástica da mola é 25×10^4 N/m.

16. o período de oscilação do carro vazio é de 1,0 s.

27. O futebol é o esporte mais popular no Brasil, atraindo milhares de pessoas aos estádios semanalmente, além das massas que acompanham notícias e transmissões pelos mais diversos meios de comunicação. Embora seja considerado entretenimento por muitos, para os jogadores de futebol a prática supera o mero entretenimento, pois exige diversos atributos mentais e fisiológicos. Os aspectos fisiológicos, em particular, são relevantes uma vez que apenas 25% da energia química dos alimentos ingeridos é transformada em movimento. Na tabela a seguir, são apresentadas as distâncias percorridas (em metros) por jogadores, durante uma partida, em diferentes faixas de velocidade, além dos custos energéticos totais para algumas faixas de velocidade. Os jogadores possuem massa de 80 kg. Use 1 cal = 4 J.

Posição dos jogadores em campo	$0 \leq V_1 < 11$ km/h	$V_2 = 12{,}6$ km/h	$V_3 = 16{,}2$ km/h	$V_4 = 19{,}8$ km/h	$V_5 \geq 23{,}4$ km/h	Distância total
Zagueiro	5488 m	1291 m	1340 m	560 m	352 m	9031 m
Lateral	5567 m	1804 m	1931 m	779 m	562 m	10643 m
Atacante	5325 m	1470 m	1647 m	693 m	481 m	9616 m
Custo energético total para o corpo		18 kcal/min	24 kcal/min	27 kcal/min		

Com base no exposto e na tabela acima, é correto afirmar que:

01. a velocidade escalar média de um lateral durante uma partida é de 16,75 m/s.

02. a energia cinética mínima de um atacante na faixa de velocidade V_5 é 1 690 J.

04. quando o jogador está parado, não há custo energético.

08. o custo energético de um zagueiro na faixa de velocidade V_3 equivale à potência mecânica necessária para que ele suba uma escada com a velocidade constante de 0,5 m/s.

16. o atacante gasta 329,1 kcal de energia durante uma partida de futebol no conjunto das faixas de velocidade V_2, V_3 e V_4.

28. Em 6 de novembro de 2014, estreava no Brasil o filme de ficção científica *Interestelar*, que abordou, em sua trama, aspectos de Física Moderna. Um dos fenômenos mostrados no filme foi a dilatação temporal, já prevista na Teoria da Relatividade de Albert Einstein. Além da relatividade, Einstein explicou o Efeito Fotoelétrico, que lhe rendeu o prêmio Nobel de 1921.

Sobre os fenômenos referidos, é correto afirmar que:

01. o Efeito Fotoelétrico foi explicado atribuindo-se à luz o comportamento corpuscular.
02. a alteração da potência de uma radiação que provoca o Efeito Fotoelétrico altera a energia cinética dos elétrons arrancados e não o número de elétrons.
04. de acordo com a Teoria da Relatividade, as leis da Física são as mesmas para qualquer referencial inercial.
08. de acordo com a Teoria da Relatividade, a velocidade da luz no vácuo é uma constante universal, é a mesma em todos os sistemas inerciais de referência e não depende do movimento da fonte de luz.

29. A busca por alternativas energéticas para o futuro ou para locais com poucos recursos econômicos tem levado à proposição de inovações cada vez mais criativas, como a *Soccket*, mostrada na figura abaixo. A *Soccket* é uma bola de futebol com um pequeno pêndulo no interior que aproveita a energia cinética do seu movimento através de um gerador elétrico conectado a uma bateria recarregável. A energia armazenada pode ser usada para os mais diversos fins, como o acendimento de lâmpadas e a recarga de baterias e dispositivos eletrônicos.

Reprodução/UFSC 2016

Disponível em: <http://www.greenprophet.com/2012/12/socket-a-fun-powered-energy-ball-kids-kick-for-power/>. [Adaptado]. Acesso em: 24 set. 2015.

Com base no exposto no texto e no Princípio de Conservação de Energia, é correto afirmar que:

01. quando a *Soccket* é chutada, realiza-se um trabalho mecânico sobre ela.
02. apenas o trabalho mecânico determina a quantidade de energia que é transferida ou retirada da *Soccket*.
04. toda energia recebida pela *Soccket* durante um chute é convertida em energia elétrica.
08. a energia armazenada na *Soccket* é transferida para outros dispositivos eletrônicos pelo trabalho elétrico.
16. a transformação da energia cinética em energia elétrica no gerador elétrico da *Soccket* é explicada pela Lei de Faraday.
32. a função da bateria da *Soccket* é de aumentar a energia elétrica produzida.

30. Os raios X são ondas eletromagnéticas que, por suas características peculiares, começaram a ser utilizados na medicina apenas alguns meses após a sua descoberta. Hoje, suas aplicações são muito mais amplas, pois se estendem de consultórios odontológicos, nos quais são utilizados aparelhos que operam com uma tensão da ordem de 50 kV, até aeroportos.

Sobre os raios X, é correto afirmar que:

01. foram detectados pela primeira vez em 1895, pelo cientista alemão Röntgen, quando trabalhava com um tubo de raios catódicos.
02. receberam esse nome porque formavam um X quando eram detectados.
04. como eles têm pouco poder de penetração, para que um operador de máquina de raios X tenha proteção adequada é suficiente que fique atrás de uma fina barreira de madeira.
08. um dos efeitos biológicos possíveis da exposição aos raios X é a morte celular.
16. permanecem no corpo humano, criando um efeito cumulativo, incrementado a cada nova exposição.

QUÍMICA

31. Em abril de 2015, toneladas de carbonato de potássio foram apreendidas em Itapemirim (ES). O material, que seria utilizado em uma fábrica de chocolate, poderia estar contaminado e provocar danos graves à saúde. A carga estava em um tanque geralmente utilizado para transportar combustível e seria levada para a Região Nordeste. O carbonato de potássio é um sólido branco empregado na fabricação de sabão, vidro e porcelana e como agente tamponante na produção de hidromel e vinho.

Disponível em: <http://g1.globo.com/espirito-santo/noticia/2015/04/toneladas-de-carga-quimica-sao-apreendidas-em-itapemirim-es.html>. [Adaptado]. Acesso em: 22 ago. 2015.

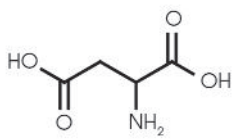
Sobre o assunto tratado no texto, é correto afirmar que:

01. o carbonato de potássio é um sal básico formado pela reação de neutralização entre o carbonato de cálcio e o hidróxido de potássio.
02. o número de oxidação do átomo de carbono presente no carbonato de potássio é +2.
04. a fórmula mínima do carbonato de potássio é K_2CO_3.
08. o átomo neutro de potássio possui 19 prótons, ao passo que o íon K^+ possui 18 elétrons.
16. o átomo neutro de potássio apresenta dois elétrons na sua camada de valência.
32. o íon carbonato é monovalente.
64. para preparar 500 mL de solução aquosa contendo carbonato de potássio 0,0100 mol/L, são necessários 691 mg de carbonato de potássio.

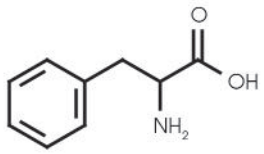
32. **Adoçantes fazem realmente mal à saúde?**

O aspartame é provavelmente o adoçante artificial mais conhecido e também o mais criticado mundialmente. É produzido a partir dos aminoácidos ácido aspártico e fenilalanina. Alguns estudos científicos recentes sugerem que o aumento de alguns tipos de câncer pode estar associado ao consumo excessivo deste adoçante. Por outro lado, pesquisas realizadas pelo Instituto Nacional do Câncer dos Estados Unidos e pela Autoridade Europeia para a Segurança dos Alimentos concluíram que o consumo de aspartame na quantidade de 40 mg por cada quilograma de massa corporal do indivíduo é seguro.

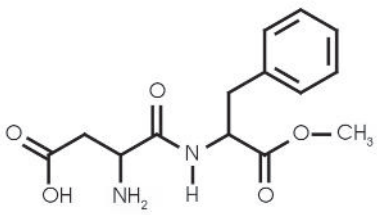
Disponível em: <http://www.bbc.com/portuguese/noticias/2015/02/150204_ ert_fut_adocante_ml.shtml>. [Adaptado]. Acesso em: 18 ago. 2015.



ácido aspártico



fenilalanina



aspartame

Informações adicionais: No Brasil, sugere-se que a ingestão diária máxima de aspartame seja de 10 gotas/kg de massa corporal para os produtos comercializados na forma líquida, de modo a não ultrapassar a ingestão diária aceitável de 40 mg/kg de massa corporal.

Considere que cada gota de adoçante contém 4,0 mg de aspartame e que para adoçar uma xícara de café seja necessário adicionar 21 gotas de adoçante.

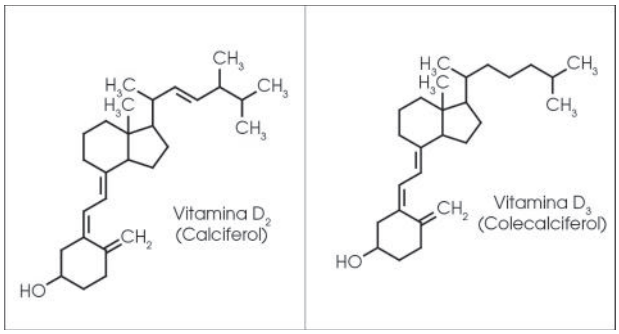
Sobre o assunto tratado, é correto afirmar que:

01. a nomenclatura IUPAC do ácido aspártico é ácido 3-aminopropanoico.
02. a nomenclatura IUPAC da fenilalanina é ácido 2-amino-3-fenilpropanoico.
04. um indivíduo de 50 kg que ingerir, em um dia, quinze xícaras de café com adoçante contendo aspartame nas condições descritas no enunciado terá ingerido uma quantidade maior do adoçante artificial do que a aceitável.
08. as moléculas de ácido aspártico e de fenilalanina apresentam as funções orgânicas amida e ácido carboxílico.
16. a molécula de aspartame apresenta dois átomos de carbono assimétricos.
32. a molécula de fenilalanina apresenta um par de enantiômeros.
64. a molécula de ácido aspártico possui dois pares de diastereoisômeros.

33. **Médicos alertam para a forma errada de combater a falta de vitamina D**

Muitos brasileiros estão com deficiência de vitamina D, um nutriente que o corpo humano produz a partir da exposição ao sol e que é importante no processo de absorção de cálcio pelo organismo, fundamental no crescimento das crianças e no fortalecimento dos ossos na idade adulta. Em alguns casos, os médicos podem receitar um suplemento da vitamina, mas o melhor "remédio" é a exposição ao sol. Cerca de dez minutos de exposição ao sol, duas vezes por semana, numa área correspondente à face e às mãos já são suficientes para sintetizar a vitamina D. Existem dois tipos de vitamina D: a vitamina D_2 – calciferol de origem vegana e a vitamina D_3 – colecalciferol de origem animal.

Disponível em: <http://g1.globo.com/jornal-nacional/noticia/2015/08/medicos-alertam-para-forma-errada-de-combater-falta-de-vitamina-d.html> e em: <http://www.mudaomundo.org/nutricao/vit_d_calciol>. [Adaptado]. Acesso em: 23 ago. 2015.



Sobre o assunto tratado, é correto afirmar que:

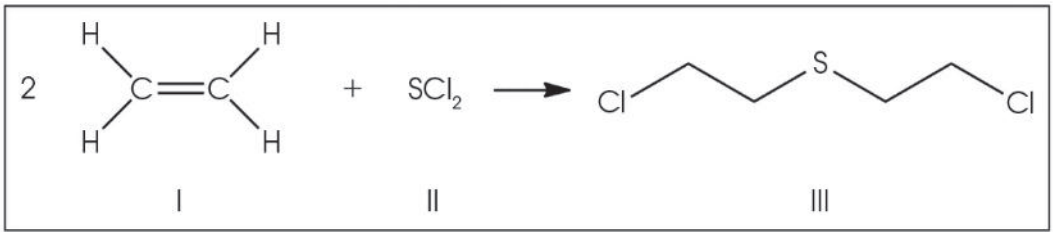
01. a fórmula molecular da vitamina D_3 é $C_{27}H_{44}O$.
02. a molécula da vitamina D_2 apresenta oito átomos de carbono com orbitais híbridos sp^2.
04. as moléculas de vitamina D_2 e de vitamina D_3 apresentam um grupo hidroxila ligado a átomo de carbono primário.
08. os elementos químicos carbono e oxigênio são classificados como não metais.
16. a configuração eletrônica do átomo de oxigênio é $1s^2\ 2s^2\ 2p^4$.
32. ao ingerir uma cápsula de um suplemento contendo massas iguais de vitamina D_2 e D_3, a quantidade ingerida de moléculas de vitamina D_2 será maior que a quantidade ingerida de moléculas de vitamina D_3.

34. **Ataque com arma química é registrado no norte do Iraque**

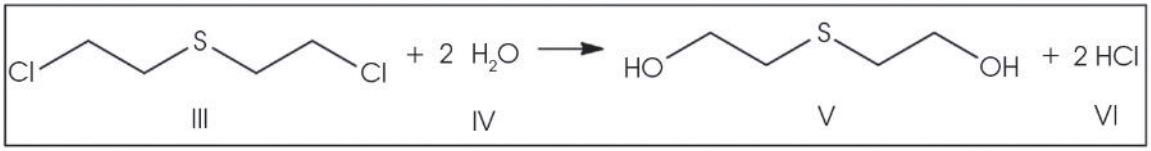
Estado Islâmico é acusado de ataque com gás mostarda, uma arma proibida.

Fragmentos de bombas disparadas por militantes do Estado Islâmico contra combatentes curdos no norte do Iraque no início de agosto foram analisados em um campo militar dos Estados Unidos, revelando sinais de arma química – o gás mostarda. O gás mostarda é um agente químico asfixiante que, se for inalado, pode provocar a morte.

O gás mostarda (III) foi sintetizado em 1860 por Frederick Guthrie a partir da reação entre os compostos I e II.



O gás mostarda penetra na pele e concentra-se no tecido adiposo. A reação com a água dos tecidos (hidrólise) produz os compostos V e VI. Embora possa ser utilizado em conflitos armados, o gás mostarda é também uma molécula precursora de fármacos, como alguns quimioterápicos.



Disponível em: <http://g1.globo.com/mundo/noticia/2015/08/teste-em-bombas-do-estado-islamico-revela-indicio-de-arma-quimica.html>. [Adaptado]. Acesso em: 26 ago. 2015.

Sobre o assunto tratado, é correto afirmar que:

01. o composto I é o eteno.
02. a molécula II é polar.

04. o composto VI é o ácido perclórico.
08. cada uma das moléculas de III e de V apresenta quatro átomos de carbono secundários.
16. nos compostos III e V, as cadeias carbônicas são classificadas como alifáticas, insaturadas e homogêneas.
32. no composto II, o número de oxidação do átomo de enxofre é +2.

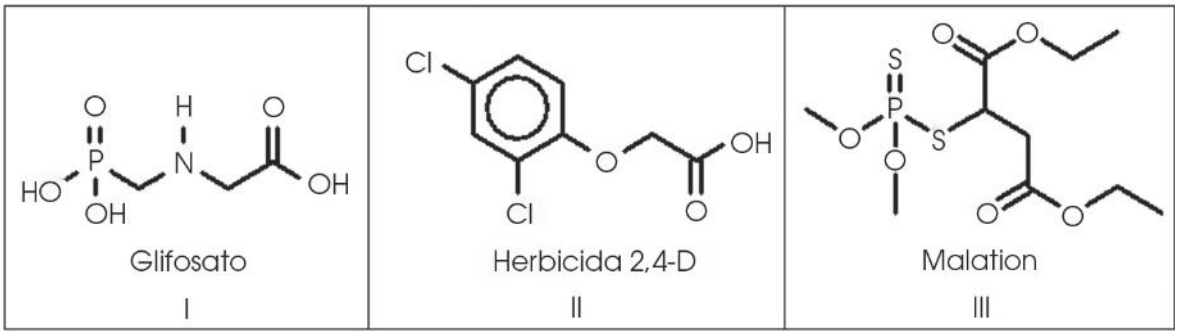
35. **Agrotóxicos proibidos em vários países são usados no Brasil**

O Brasil é o maior consumidor mundial de agrotóxicos e estudos científicos mostram uma relação clara entre o uso do veneno e o aparecimento de câncer.

Pesquisas recentes realizadas pela IARC (Agência Internacional de Pesquisas em Câncer) revelam que os agrotóxicos utilizados no Brasil apresentam enorme potencial de desenvolvimento de câncer em seres humanos. Dentre os agrotóxicos classificados como carcinógenos humanos pode-se citar o glifosato, o herbicida 2,4-D e o malation (utilizado em campanhas de saúde pública no combate ao mosquito da dengue).

Disponível em: <http://cartamaior.com.br/?/Editoria/Meio-Ambiente/Agrotoxicos-proibidos-em-varios-paises-sao-usados-no-Brasil/3/34320>. [Adaptado]. Acesso em: 27 ago. 2015.

Seguem as fórmulas estruturais dos agrotóxicos glifosato, herbicida 2,4-D e malation.



Sobre o assunto tratado, é correto afirmar que:

01. as moléculas de I e de II apresentam a função orgânica aldeído.
02. a molécula de III apresenta a função orgânica cetona.
04. a molécula de I possui, em sua estrutura, um grupo classificado como amina secundária.
08. o átomo de fósforo apresenta três elétrons na camada de valência.
16. cada uma das moléculas de I e de II apresenta um grupo carboxila.
32. as moléculas de I, II e III são apolares e pouco solúveis em água.

36. Para chegar até a piscina e tomar um banho refrescante no verão, você decide deslocar-se utilizando um automóvel, com um grupo de familiares. Dotado de motor bicombustível e de um tanque com capacidade para 42,0 L, o automóvel pode ser abastecido com etanol ou gasolina. Considere a distância a ser percorrida, que é de 45,0 km, e os dados da tabela a seguir:

	Etanol	**Gasolina**
Entalpia de combustão (kJ/g)	−29,7	−45,0
Densidade (g/mL; 25 °C)	0,790	0,760
Fórmula molecular	C_2H_6O	C_8H_{18}
Rendimento no automóvel (km/L)	9,00	12,0

Com base nessas informações, é correto afirmar que:

01. para chegar até o local em que se encontra a piscina, seriam consumidos 5,00 litros de etanol ou 3,75 litros de gasolina.

02. etanol e gasolina formam misturas heterogêneas no tanque de combustível.

04. a massa de etanol necessária para abastecer completamente o tanque de combustível do carro é menor que a massa de gasolina necessária para o abastecimento nas mesmas condições.

08. os processos de combustão de etanol e de gasolina são endotérmicos.

16. para percorrer a distância necessária até a chegada ao local da piscina, o automóvel abastecido exclusivamente com etanol produziria, a partir da combustão completa, 117×10^3 kJ de energia.

32. a combustão do etanol no motor do automóvel caracteriza uma transformação química, ao passo que a vaporização da gasolina que ocorre no momento do abastecimento do automóvel e resulta no odor característico detectado em postos de combustíveis caracteriza uma transformação física.

64. para chegar ao local da piscina com o automóvel abastecido somente com etanol, seriam produzidos, considerando combustão completa, 2,57 m^3 de CO_2, com motor operando a 90 °C e com 1,00 atm de pressão.

37. **Não faça xixi na piscina!**

Uma em cada cinco pessoas fará o impensável neste verão: urinar na piscina. Este ato resulta na formação de compostos químicos tóxicos, mesmo que em quantidades muito pequenas. Existe a percepção de que fazer xixi na piscina é aceitável devido à presença de cloro; entretanto, a função do cloro na piscina é eliminar bactérias, e não agir de acordo com nossas necessidades corporais. Os compostos clorados presentes na água da piscina reagem prontamente com o ácido úrico presente na urina e no suor. Os compostos resultantes incluem cloreto de cianogênio ($CNC\ell$) e tricloroamina ($NC\ell_3$), que são potencialmente tóxicos. Um estudo da Agência de Proteção Ambiental dos EUA revelou que os níveis destes compostos aumentam por um fator de quatro após o uso da piscina. Outros estudos associaram a exposição frequente à tricloroamina e ao cloreto de cianogênio em piscinas – como ocorre com nadadores e salva-vidas – ao aumento no risco de contrair asma e outros problemas respiratórios. Logo, se o fator higiênico já não é suficiente, *por favor*, não faça xixi na piscina!

Disponível em: <http://www.scientificamerican.com/article/don-t-put-the-pee-in-pool/>. [Adaptado]. Acesso em: 27 ago. 2015.

A desinfecção de águas de piscina costuma ser realizada com soluções contendo compostos clorados, como o hipoclorito de sódio. Em água, o íon hipoclorito encontra-se em equilíbrio com o ácido hipocloroso ($HC\ell O$), de acordo com a reação:

$$C\ell O^- + H_2O \rightleftharpoons HC\ell O + OH^-$$

Em contato com ácido úrico e outros compostos nitrogenados, o íon hipoclorito e o ácido hipocloroso podem reagir para formar cloroaminas orgânicas e inorgânicas, que são irritantes de mucosas e do trato respiratório e conferem o odor característico associado às piscinas. De maneira simplificada, a reação pode ser descrita por:

$$NH_3 + 3HC\ell O \rightarrow NC\ell_3 + 3H_2O$$

Com base nessas informações, é correto afirmar que:

01. a proporção relativa de íons hipoclorito ($C\ell O^-$) e ácido hipocloroso ($HC\ell O$) em um piscina depende do pH da água.

02. se um indivíduo que produz urina ácida optar por urinar na piscina, a proporção relativa de íons $C\ell O^-$ em relação a $HC\ell O$ aumentará no local.

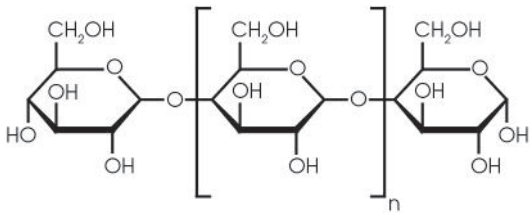
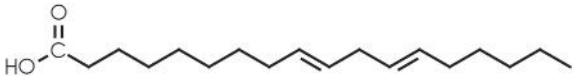
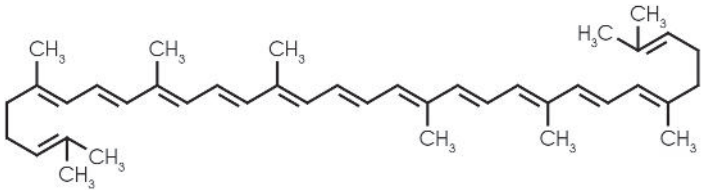
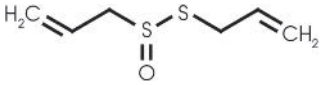
04. na reação que resulta na produção de cloraminas, há conversão de um composto iônico ($HC\ell O$) em um composto covalente ($NC\ell_3$).

08. o ácido úrico, presente na urina e precursor de cloraminas, tem caráter ácido por doar íons OH^- ligados ao átomo de carbono na presença de água.

16. a concentração de tricloroamina produzida em uma piscina é influenciada pela quantidade de íons hipoclorito adicionada no tratamento da água.

32. a molécula de tricloroamina é apolar e, portanto, pouco solúvel na água da piscina, que é um solvente polar.

38. Depois de aproveitar uma ensolarada manhã na piscina, seu apetite o faz preparar, para o almoço, um prato de macarrão com molho de tomate. A receita é relativamente simples: cozinhar o macarrão em água com cloreto de sódio (sal de cozinha) e preparar um molho de tomate com azeite, tomates picados, cebola, alho e sal. Cada um desses ingredientes possui uma classe de compostos químicos característicos, que são exemplificados a partir das substâncias encontradas abaixo:

Ingrediente	Substância (nome usual)	Fórmula estrutural
Macarrão	Amido (carboidrato)	
Azeite	Ácido linoleico	
Tomate	Licopeno	
Alho	Alicina	

Com base nesses dados, é correto afirmar que:

01. por terem polaridades opostas, o amido e a água não interagem e, portanto, o cozimento do macarrão na água é consequência apenas do aquecimento da mistura.
02. ao adicionar sal de cozinha à água para o cozimento do macarrão, a temperatura de ebulição da água diminui.
04. ao temperar o molho de tomate com alho picado, ocorrem interações do tipo ligações de hidrogênio entre a alicina e o licopeno, favorecendo a mistura das substâncias.
08. no amido, estão presentes ligações covalentes polares entre átomos de carbono e átomos de oxigênio.
16. a mistura entre o macarrão e o azeite exemplifica uma reação ácido-base, já que o ácido linoleico é um ácido de Brönsted-Lowry e o amido é uma base de Arrhenius.
32. ao adicionar sal de cozinha ao molho de tomate, ocorre uma reação de adição à dupla-ligação, fazendo com que os íons Na^+ se liguem covalentemente à cadeia carbônica na molécula de licopeno.
64. as ligações entre átomos de carbono e átomos de enxofre, assim como as ligações entre dois átomos de enxofre na molécula de alicina, possuem caráter covalente.

39. **Explosões massivas no porto de Tianjin, na China, devastam grandes áreas da cidade**

As explosões aconteceram em um depósito que continha materiais perigosos e inflamáveis, incluindo carbeto de cálcio, cianeto de sódio, nitrato de potássio, nitrato de amônio e nitrato de sódio. As autoridades insistem que ainda não há informações sobre o que teria iniciado as explosões e afirmam estar investigando as causas.

Disponível em: <http://www.bbc.com/news/world-asia-china-33844084>. [Adaptado]. Acesso em: 27 ago. 2015.

Uma das ações responsáveis pela propagação das explosões no porto de Tianjin é atribuída ao fato de que bombeiros tentaram controlar o fogo utilizando água. Embora este pareça ser um procedimento coerente, muitos produtos químicos podem reagir com a água para formar compostos tóxicos, reativos

ou combustíveis. É o caso do carbeto de cálcio, presente no local do acidente. A hidratação do carbeto de cálcio (CaC_2) produz acetileno (C_2H_2), um gás altamente inflamável:

$$CaC_{2(s)} + 2H_2O_{(\ell)} \rightarrow C_2H_{2(g)} + Ca(OH)_{2(s)}$$

A combustão do acetileno, por sua vez, fornece calor para promover a reação de decomposição do nitrato de amônio, uma reação explosiva, representada abaixo:

$$NH_4NO_{3(s)} \rightarrow N_2O_{(g)} + 2H_2O_{(g)}$$

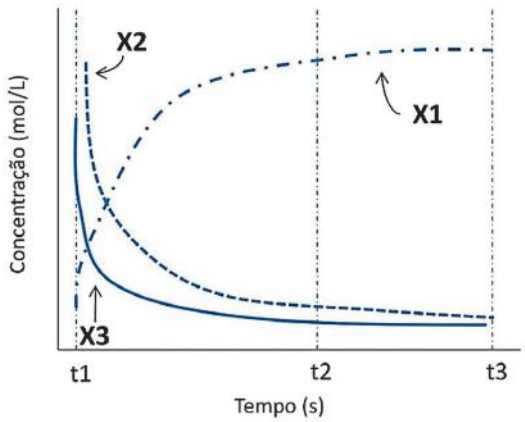
Obs.: Considere que uma tonelada equivale a 1 000 kg.

Com base nesses dados, é correto afirmar que:

01. considerando a reação completa de uma carga de 641 toneladas de carbeto de cálcio com excesso de água, seriam produzidas 260 toneladas de acetileno.
02. o gás produzido a partir da decomposição completa de 100 toneladas de nitrato de amônio ocuparia um volume de 51,6 m^3 a 500 K com 1,00 atm de pressão.
04. a explosão de 80,0 toneladas de nitrato de amônio produziria 6,00 kmol de produtos gasosos.
08. a reação completa de 200 toneladas de carbeto de cálcio com excesso de água a 300 K e com 1,00 atm de pressão produziria 77,2 m^3 de acetileno.
16. a combustão do acetileno é considerada uma reação de oxidação-redução.
32. na reação do carbeto de cálcio com a água, é produzido um composto classificado como ácido forte, segundo a teoria de Arrhenius.

40. Considere uma reação química na qual estão envolvidas três substâncias distintas, identificadas como X1, X2 e X3. A reação tem início no instante t1 e é dada por completa quando o tempo t3 é atingido. O diagrama que representa a variação nas concentrações das substâncias envolvidas na reação é mostrado a seguir:

Reprodução/UFSC 2016



Com base nesses dados, é correto afirmar que:

01. X1 e X2 são reagentes, ao passo que X3 é o produto da reação.
02. X3 é um catalisador para a reação.
04. X1 é produto da reação.
08. se fosse utilizado um catalisador para a reação, a concentração de X1 diminuiria com o tempo.
16. a reação em questão apresenta molecularidade um.
32. o uso de um catalisador reduziria a energia de ativação da reação entre X2 e X3, promovendo a formação mais rápida de X1.

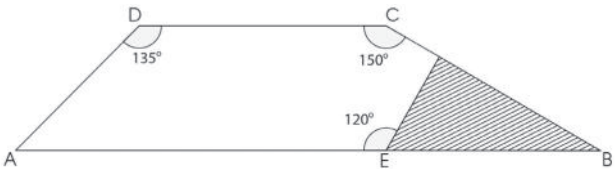
UDESC 2016 VERÃO – MANHÃ

MATEMÁTICA

1. Considere o quadrilátero cujos vértices correspondem aos centros e aos pontos de interseção das circunferências $x^2 - 8x + y^2 = 0$ e $x^2 + (y - 2)^2 = 4$. Numericamente, a área desse quadrilátero é igual:

a) ao produto dos raios das circunferências.
b) à soma dos raios das circunferências.
c) à média aritmética dos raios das circunferências.
d) à metade do produto dos raios das circunferências.
e) à oitava parte do produto dos raios das circunferências.

2. No trapézio ABCD, representado na Figura 1, temos que $\overline{AE} = 60$ cm, $\overline{DC} = 40$ cm e que $\overline{CE}$ é igual à altura do trapézio ABCD.



Reprodução/UDESC 2016

Figura 1: Trapézio ABCD

Com base nas informações, pode-se concluir que a área da região hachurada é igual a:

a) $100\sqrt{3}$
b) $300\sqrt{3}$
c) $\dfrac{200\sqrt{3}}{3}$
d) $150\sqrt{3}$
e) $50\sqrt{3}$

3. Considere a função f cujo gráfico está representado na Figura 2.

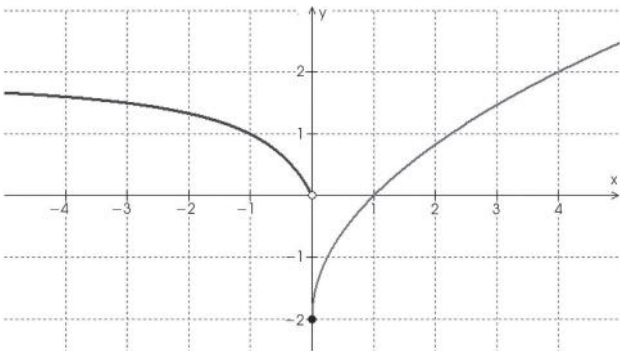


Figura 2: Gráfico de f

É correto afirmar que:

a) $f: [-1, 4] \to [-2, 2]$ é injetora, mas não é sobrejetora.

b) $f: [-1, 4] \to [-2, 2]$ é bijetora.

c) $f: [-1, 1] \to [-2, 1]$ é injetora, mas não é sobrejetora.

d) $f: [-1, 1] \to [-2, 1]$ é bijetora.

e) $f: [-1, 1] \to [-2, 2]$ é sobrejetora, mas não é injetora.

4. O conjunto solução da inequação $\left|\log_3 (3x)\right| \leqslant 1$ é:

a) $S = \left[\frac{1}{3}, 3\right]$

b) $S = [1, 3]$

c) $S = \left[\frac{1}{9}, 1\right]$

d) $S = \left]0, \frac{1}{9}\right]$

e) $S =]0, 1[$

5. Nos jogos Pan-americanos de 2015, o Brasil ficou com o terceiro lugar no quadro geral de medalhas, conforme apresentado na Tabela 1.

Tabela 1 – Número de medalhas obtidas no Pan/2015

Lugar	País	Ouro	Prata	Bronze	Total
1	EUA	103	81	81	265
2	Canadá	A	B	70	217
3	Brasil	41	40	C	141

Sabe-se que a diferença entre o número total de medalhas obtidas pelo Brasil e o número de medalhas de ouro dos EUA é igual ao número de medalhas de ouro obtidas pelo Canadá menos o número de medalhas de prata obtidas pelo Brasil. Então, nesta ordem, com relação aos números A, B e C, indicados na Tabela 1, é correto afirmar que:

a) formam uma progressão aritmética crescente.

b) formam uma progressão geométrica crescente.

c) formam uma progressão aritmética decrescente.

d) formam uma progressão geométrica decrescente.

e) não formam progressão aritmética nem progressão geométrica.

6. Se m é a soma de todas as raízes da equação $\text{tg}(x) - 2\,\text{sen}(2x) = 0$, com $x \in [0, 2\pi]$, então $\cos\left(\frac{m^2}{n}\right) - \cos^2(m)$ é igual a:

a) 1.

b) 2.

c) 0.

d) -2.

e) -1.

7. O conjunto solução da inequação $\left(\frac{1}{7^x}\right)^{x^3 - 4} - 7\left(7^{x^2+1}\right)^{2x-1} \geqslant 0$ é:

a) $[-2, -1]$

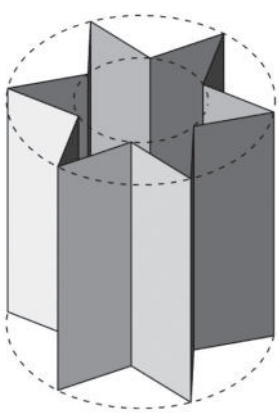
b) $[0, 1]$

c) $]-\infty, -2] \cup [-1, 0] \cup [1, +\infty]$

d) $[0, +\infty[$

e) $[-2, -1] \cup [0, 1]$

8. Um filtro de ar automotivo é fabricado dobrando-se uma folha retangular de papel-filtro em formato de sanfona (uma dobra para cima e outra para baixo repetidamente) e, posteriormente, unindo-se duas laterais opostas dessa folha, de modo a formar uma superfície, conforme a representada na Figura 3.



Ilustrações: Reprodução/UDESC 2016

Figura 3: Filtro de ar automotivo

Considere como "raio interno" a distância do centro do cilindro até as pontas interiores das dobras e "raio externo" a distância do centro até as pontas externas.

Um filtro específico é fabricado "sanfonando" o papel 6 vezes (6 dobras para dentro e 6 dobras para fora), sem sobreposição das extremidades do papel, que são unidas para formar a superfície da Figura 3. Sabendo que esse filtro tem raio interno de 3 cm, raio externo de 6 cm e altura de 10 cm, a área superficial desse filtro é de:

a) $360\sqrt{5 - 2\sqrt{3}}$ cm²

b) $360\sqrt{5 - \sqrt{3}}$ cm²

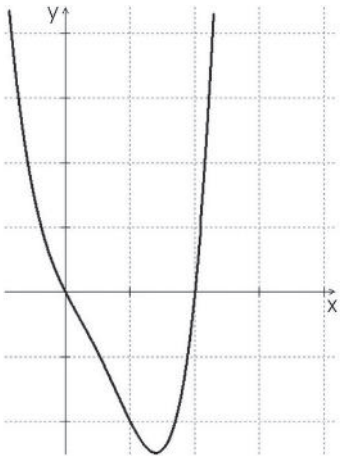
c) $720\sqrt{3}$ cm²

d) $720\sqrt{2}$ cm²

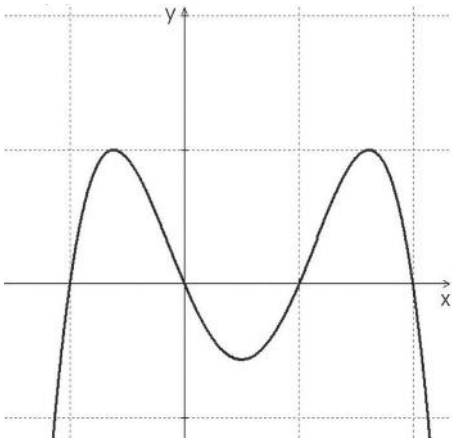
e) $360\sqrt{13 + 2\sqrt{3}}$ cm²

9. Se p é o polinômio definido por $p(x) = x \cdot \det(A)$ e $A = \begin{pmatrix} -x & 1 & 2 \\ 2 & 1 & x \\ 1 & x & 2x \end{pmatrix}$, então o gráfico de p é:

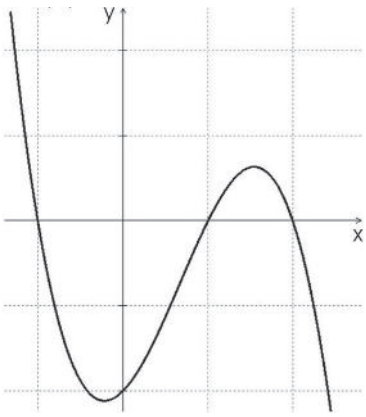
a)



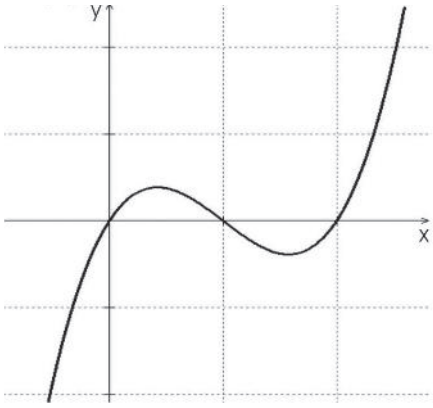
b)



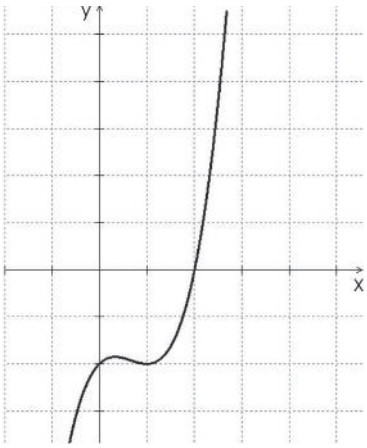
c)



d)



e)



Ilustrações: Reprodução/UDESC 2016

10. No século XVII, os logaritmos foram desenvolvidos com o objetivo de facilitar alguns cálculos matemáticos. Com o uso dos logaritmos e com tabelas previamente elaboradas era possível, por exemplo, transformar multiplicações em somas e divisões em subtrações. Com o auxílio dos logaritmos era possível também realizar, de forma muito mais rápida, as operações de radiciação.

A Tabela 2 é um pequeno exemplo do que era uma tabela de logaritmos.

Tabela 2: Tabela de logaritmos

log 1,50	0,176
log 1,52	0,181
log 1,54	0,187
log 1,56	0,193
log 1,58	0,198
log 2	0,301
log 3	0,477
log 4	0,602
log 5	0,699
log 6	0,778
log 7	0,845
log 8	0,903
log 9	0,954

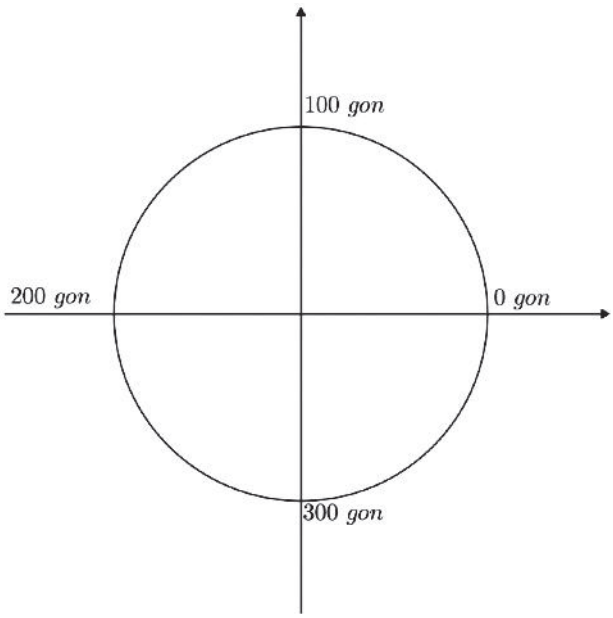
Com base nas informações da Tabela 2, pode-se concluir que o valor aproximado para $\sqrt[8]{35}$ é:

a) 1,50.
b) 1,56.
c) 1,52.
d) 1,54.
e) 1,58.

11. Um polinômio do terceiro grau, cujo coeficiente do termo dominante é igual a 1, admite apenas raízes reais e distintas que, quando multiplicadas, resultam em 15 e, quando somadas, resultam em 1. Se o resto da divisão desse polinômio por $g(x) = x + 2$ é igual a 7, então o quociente dessa divisão é igual a:

a) $x^2 - 3x - 11$
b) $x^2 + 3x - 7$
c) $x^2 - x - 15$
d) $x^2 - x - 11$
e) $x^2 + x + 15$

12. O grado é uma unidade de medida de ângulos em que uma das vantagens é facilitar as operações envolvendo ângulos retos. Nesse sistema, a circunferência é dividida em 400 partes iguais e cada parte é denominada 1 *gon*. Na Figura 4, observa-se a divisão dos quatro quadrantes usando esse sistema.



Reprodução/UDESC 2016

Figura 4: Divisão dos quadrantes usando o grado

Desta forma, o seno do ângulo de $\frac{350}{3}$ *gon* é igual a:

a) $\frac{\sqrt{3}}{2}$
b) $\frac{\sqrt{2} + \sqrt{6}}{4}$
c) $\frac{\sqrt{2} + \sqrt{3}}{4}$
d) $\frac{\sqrt{2} + \sqrt{6}}{2}$
e) $\frac{\sqrt{2} - \sqrt{6}}{2}$

13. A Câmara de Vereadores de uma cidade é composta por 13 vereadores, sendo que 6 destes são de partidos políticos da *situação* (aliados ao governo municipal) e os 7 restantes são de partidos da *oposição* (contrários ao governo municipal). É necessário compor uma comissão especial a ser formada por exatamente 5 vereadores, de forma que haja pelo menos dois representantes de cada um desses blocos políticos. Além disso, foi definido que o líder da *situação* e o líder da *oposição* não poderão fazer parte da mesma comissão. Sob essas condições, a quantidade de comissões distintas que pode ser constituída é igual a:

a) 945
b) 500
c) 620
d) 810
e) 310

14. Em uma escola, uma pesquisa tinha por objetivo classificar os seus 500 alunos etnicamente. Para isso, fez uma primeira pesquisa em que classificou os alunos em três categorias: feminino ou masculino; olhos claros ou escuros; loiros ou morenos. Sabendo-se que cada aluno foi incluído nas três categorias, os dados obtidos foram: 60% são do sexo feminino; 30% têm olhos claros e 55% são morenos. Além disso, o número de alunos de olhos escuros e do sexo masculino é igual ao total de alunos de olhos claros, todos os alunos do sexo masculino de olhos escuros são morenos, 50% dos alunos do sexo masculino de olhos claros são loiros e 25 alunas do sexo feminino têm olhos claros e são loiras.

Com base nesses dados, assinale a alternativa correta.

a) O número de alunas do sexo feminino e de olhos claros é menor que o número de alunas do sexo feminino e morenas.

b) O número de alunas do sexo feminino e loiras é igual ao número de alunos do sexo masculino.

c) As alunas do sexo feminino estão igualmente distribuídas nas outras categorias.

d) Não há nenhuma aluna do sexo feminino morena com olhos claros.

e) O número de alunos do sexo masculino de olhos claros e morenos é igual ao número de alunos do sexo masculino de olhos escuros e loiros.

BIOLOGIA

15. A luminosidade é um fator de grande influência no crescimento dos caules, pois, normalmente, eles têm um crescimento em direção à luz, o chamado fototropismo positivo.

Assinale a alternativa que contém o nome do principal hormônio vegetal envolvido no fototropismo positivo dos caules.

a) noradrenalina

b) citosina

c) giberilina

d) auxina

e) etileno

16. A *Drosophila melanogaster* (mosca-de-frutas) possui em um dos seus cromossomos dois genes (A e B) que se encontram a uma distância de 28 U.R. (Unidades de recombinação). Considere um macho dessa espécie com o genótipo AaBb em posição *trans*. Espera-se que ele produza espermatozoides com os genes AB em um percentual de:

a) 33%.

b) 25%.

c) 50%.

d) 75%.

e) 14%.

17. Em uma espécie de inseto, o tamanho e a formação das asas são determinados geneticamente. O gene que "determina o tamanho das asas" (longas, curtas ou intermediárias) possui dois alelos sem relação de dominância entre si. O gene que determina o desenvolvimento das asas também possui dois alelos; o dominante determina o aparecimento das asas, o recessivo a ausência destas. Vários casais de insetos, duplo heterozigoto, são cruzados e obtém-se um total de 2 048 descendentes.

Assinale a alternativa que indica, desse total, o número esperado de insetos com asas intermediárias.

a) 128 insetos

b) 384 insetos

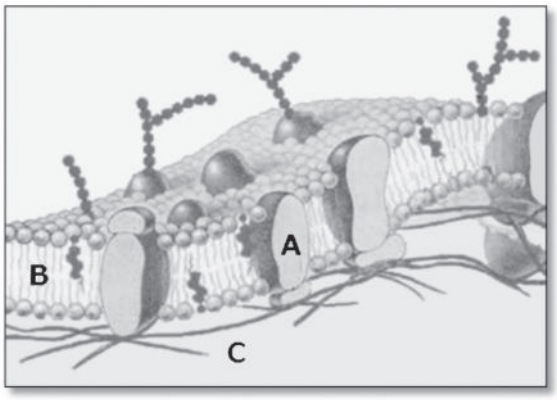
c) 768 insetos

d) 512 insetos

e) 1 024 insetos

18. A figura a seguir representa a estrutura proposta por Singer e Nicholson para a membrana plasmática.

Figura 1



Reprodução/UDESC 2016

Disponível em: <www.mundoeducacao.com>. Acesso em: 10 set. 2015.

Analise as proposições em relação à estrutura proposta por Singer e Nicholson (Figura 1) e assinale (V) para verdadeira e (F) para falsa.

( ) A estrutura indicada por A representa a camada dupla de lipídios que compõem a membrana plasmática.

( ) A estrutura indicada por B representa as proteínas da membrana plasmática.

( ) A estrutura indicada por C são as fibras de celulose da parede celular.

( ) A estrutura proposta por Singer e Nicholson para a membrana plasmática independe de ser uma célula vegetal ou animal.

( ) Algumas proteínas presentes na membrana plasmática podem servir como receptores de substâncias para a célula.

Assinale a alternativa que contém a sequência correta, de cima para baixo.

a) V – V – F – F – F

b) V – V – F – V – V

c) V – V – V – V – V

d) F – F – F – V – V

e) V – V – F – F – V

19. Fornecer suporte às folhas e transporte das seivas bruta e elaborada são as principais funções dos caules. Analise as proposições em relação à informação.

I. O caule do tipo volúvel é um caule aéreo, ereto e lenhoso, a exemplo, uva, chuchu e feijão.

II. O caule do tipo colmo é um tipo de caule lenhoso e rastejante no qual são nitidamente observadas as regiões de nó e interno, a exemplo, palmito e coqueiro.

III. O caule do tipo rizoma é um caule subterrâneo com desenvolvimento perpendicular à superfície, a exemplo, batata-inglesa, cenoura e aipim.

IV. O caule do tipo bulbo é um caule subterrâneo, de tamanho reduzido e envolvido por folhas modificadas, a exemplo, cebola e alho.

V. O caule do tipo estipe é um caule com muitos galhos e lenhoso, a exemplo, laranjeira e coqueiro.

Assinale a alternativa correta.

a) Na afirmativa IV a descrição do caule está correta, assim como os exemplos desse tipo de caule.

b) Na afirmativa I a descrição do caule está correta, assim como os exemplos desse tipo de caule.

c) Na afirmativa II a descrição do caule está correta, porém os exemplos são de outro tipo de caule.

d) Na afirmativa III a descrição do caule está correta, assim como os exemplos desse tipo de caule.

e) Na afirmativa V a descrição do caule está correta, porém os exemplos não são desse tipo de caule.

20. Um importante fenômeno na obtenção de energia é o Ciclo de Krebs, também denominado ciclo do ácido cítrico ou ciclo dos ácidos tricarboxílicos.

Com relação a esse ciclo, analise as proposições.

I. O ácido pirúvico no início do ciclo provém da quebra da molécula de glicose (glicólise).

II. Este ciclo ocorre no citoplasma tanto das células de organismos procariontes quanto nas dos eucariontes.

III. O aceptor final dos hidrogênios liberados neste ciclo, quando realizado na respiração aeróbica, é o oxigênio.

IV. Nas células musculares este ciclo pode ocorrer tanto no interior das mitocôndrias como no citoplasma da célula.

Assinale a alternativa correta.

a) Somente as alternativas I e III são verdadeiras.

b) Somente as alternativas I e II são verdadeiras.

c) Somente as alternativas II e III são verdadeiras.

d) Somente as alternativas II e IV são verdadeiras.

e) Somente as alternativas III e IV são verdadeiras.

21. As vitaminas, embora não sejam produzidas pelo organismo, não são uma classe particular de substâncias, e sim uma designação geral para qualquer substância orgânica necessária ao nosso organismo, mesmo em quantidades reduzidas. Sabemos que a vitamina B_5 (ácido pantotênico) é um componente da coenzima A; a vitamina B_9 (biotina) atua na síntese das bases nitrogenadas; a vitamina B_{12} (cianocobolamina) atua na maturação das hemácias; a vitamina C (ácido ascórbico) atua na manutenção da integridade dos vasos sanguíneos e a vitamina K (filoquinona) atua na coagulação do sangue.

Assinale a alternativa correta.

a) A ausência da vitamina C está diretamente ligada à fragilidade óssea.

b) A vitamina B_9 está envolvida com os mecanismos de duplicação do DNA.

c) A vitamina B_5 não está envolvida com a formação de ATP.

d) A ausência de vitamina B_{12} levará a um aumento de hemácias circulantes.

e) A ausência da vitamina K pode evitar quadros hemorrágicos.

22. O sistema circulatório no reino animal desempenha um importante papel no transporte de substâncias. Com relação a esse sistema, assinale a alternativa que contém apenas animais cujo sistema circulatório é do tipo fechado.

a) polvo, marisco, borboleta e abelhas.

b) água-viva, esponjas, sanguessuga e lambari.

c) minhocas, pinguim, leão e jacaré.

d) centopeia, aranhas, escorpiões e opiliões.

e) camarão, lagosta, gatos e ursos.

23. Os seres humanos possuem diversas glândulas endócrinas, algumas delas podem inclusive produzir mais de um tipo de hormônio.

Associe o hormônio à glândula.

Coluna A	Coluna B
I – Prolactina	( ) Suprarrenal
II – Adrenalina	( ) Pâncreas
III – Progesterona	( ) Tireoide
V – Tiroxina	( ) Ovários
V – Insulina	( ) Hipófise

Assinale a alternativa que indica a associação correta, de cima para baixo.

a) III – IV – II – I – V

b) II – V – IV – III – I

c) I – III – IV – II – V

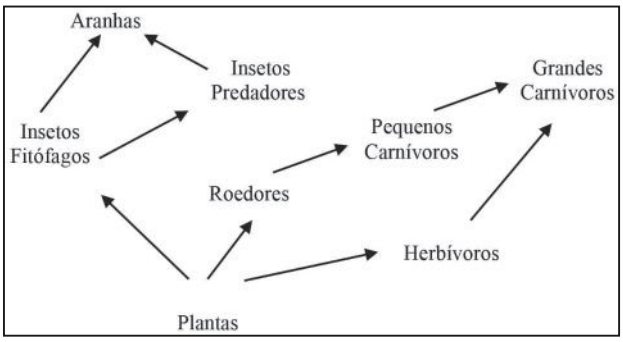
d) V – II – I – III – IV

e) II – IV – V – III– I

Observe a Figura 2 para responder às questões **24** e **25**.

24. A Figura 2 mostra, de maneira simplificada, a cadeia alimentar de um determinado ecossistema.

Figura 2



Sobre essa cadeia, analise as proposições.

I. Os roedores indicados na cadeia possuem mais quantidade de energia química disponível do que os grandes carnívoros.

II. Os herbívoros são classificados como consumidores secundários.

III. Com exceção das plantas, todos os outros integrantes da cadeia alimentar são autótrofos.

Assinale a alternativa correta.

a) Somente a afirmativa I é verdadeira.

b) Somente a afirmativa III é verdadeira.

c) Somente as afirmativas I e III são verdadeiras.

d) Somente as afirmativas II e III são verdadeiras.

e) Todas as afirmativas são verdadeiras.

25. Na cadeia alimentar mostrada na Figura 2, são citados diferentes grupos animais. Com relação às características embriológicas desses grupos, assinale a alternativa que apresenta uma que é comum a todos.

a) acelomados

b) simetria radial

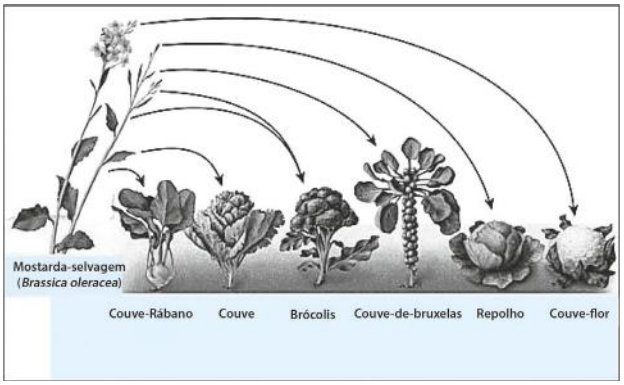
c) notocorda

d) triblásticos

e) ovo oligolécito

26. A partir da mostarda-selvagem (*Brassica oleracea*), o homem conseguiu obter novas variedades de plantas, conforme mostra a Figura 3.

Figura 3



Reprodução/UDESC 2016

Disponível em: <https://pbs.twimg.com/media/B5wFX6qIgAEJAvq.jpg>. Acesso em: 16 set. 2015. (modificado).

Em relação a esse tema, analise as proposições.

I. A partir da mostarda-selvagem, por transferência de genes (organismos transgênicos), são obtidas plantas como a couve, o brócolos e o repolho.

II. Para Charles Darwin, o repolho, a couve-de-bruxelas, a couve-flor seriam exemplos de seleção artificial.

III. Pela Figura 3 é possível observar que, a partir de determinadas partes da mostarda-selvagem, pela manipulação gênica, são obtidas novas variedades da planta.

IV. Pelo melhoramento genético é que são produzidas essas novas variedades de plantas.

V. Para Gregor Mendel essas variantes seriam um exemplo de como, pelos processos de hibridização, são obtidas novas espécies.

Assinale a alternativa correta:

a) Somente as afirmativas I e III são verdadeiras.

b) Somente as afirmativas I, III e IV são verdadeiras.

c) Somente as afirmativas II e IV são verdadeiras.

d) Somente as afirmativas II e V são verdadeiras.

e) Somente as afirmativas I e V são verdadeiras.

Com os dados disponíveis na tabela a seguir, responda às questões 27 e 28.

Tabela dos códons do RNA mensageiro

1ª posição	2ª posição				3ª posição
	U	C	A	G	
U	Phe	Ser	Tyr	Cys	U
	Phe	Ser	Tyr	Cys	C
	Leu	Ser	Stop	Stop	A
	Leu	Ser	Stop	Trp	G
C	Leu	Pro	His	Arg	U
	Leu	Pro	His	Arg	C
	Leu	Pro	Gln	Arg	A
	Leu	Pro	Gln	Arg	G
A	Ile	Thr	Asn	Ser	U
	Ile	Thr	Asn	Ser	C
	Ile	Thr	Lys	Arg	A
	Met	Thr	Lys	Arg	G
G	Val	Ala	Asp	Gly	U
	Val	Ala	Asp	Gly	C
	Val	Ala	Glu	Gly	A
	Val	Ala	Glu	Gly	G

Ala	Alanina	Gly	Glicina	Pro	Prolina
Asp	Ácido Aspártico	Gln	Glutamina	Ser	Serina
Glu	Ácido Glutâmico	His	Histidina	Tyr	Tirosina
Arg	Arginina	Ile	Isoleucina	Thr	Treonina
Asn	Asparagina	Leu	Leucina	Trp	Triptofano
Cys	Cisteína	Lys	Lisina	Val	Valina
Phe	Fenilalanina	Met	Metionina		

27. Considere a seguinte sequência de códons de um segmento de RNA mensageiro:

AUG – CUC – UAU – CCC – GUC – GGG – AGG – UGA

Assinale a alternativa que contém os nomes do primeiro e do último aminoácido (sequência da esquerda para a direita) que estarão presentes na cadeia polipeptídica a ser formada.

a) Metionina e Triptofano
b) Arginina e Tirosina
c) Tirosina e Arginina
d) Metionina e Arginina
e) Leucina e Tirosina

28. Considere a seguinte sequência de aminoácidos:

METIONINA – VALINA – ARGININA – TRIPTOFANO – ISOLEUCINA

Assinale a alternativa que indica o número de RNA mensageiros que podem formar a cadeia polipeptídica citada.

a) 12
b) 18
c) 24
d) 86
e) 72

INGLÊS

Text I

WORLD'S BEST 10 CITIES

For globetrotting travelers, it's easy to recognize a spectacular city. They are energetic, diverse destinations intent on preserving local heritage, revitalizing under valued neighborhoods, and they possess distinct personalities that set them apart from other metropolises.

Whether it's the city you've called home for years or one you only just stumbled upon during your travels, you know that the best cities are intriguing cultural centers that can't be replicated anywhere else.

Kyoto, in Japan, returned for the second year in a row to the Nº. 1 spot on our World's Best list. Readers called it the quintessential Japanese experience, offering visitors everything from history (in the form of spiritual shrines) to notable cuisine (*shojin ryori*) and encounters with the famed *Geisha* dancers.

Some of the world's best cities evoke the romanticism of travel, such as Italy's classic crowd-pleasers, Florence and Rome. Both have appeared on the Top 10 Overall list for ten consecutive years.

Perhaps most evident, however, are the cities that appeared on the list despite political and social turmoil. Charleston, South Carolina – the only domestic city on the overall list – has suffered greatly since the polls closed. And Jerusalem, the controversial capital of Israel, is at the crux of an ancient and ongoing conflict. Bangkok was likely bumped from the list in 2012 due to governmental unrest.

Because cities are, in many ways, a great convergence of people and ideas, it is inevitable that conflicts will arise. So we keep these cities, and their people, in our thoughts, while we celebrate their resilience and their virtues.

Where did your favorite city rank, and which ones should you put on your travel bucket list? These are the most dynamic, beloved cities across the globe.

Available at: <www.travelandleisure.com>
by Melanie Lieberman. Accessed on: July 23rd, 2015.

Answer the following questions according to text I.

29. The underlined word in line 3 is a/an:

a) present continuous.
b) adjective.
c) gerund.
d) noun.
e) adverb.

30. Mark the correct alternative according to the text.

a) Despite social hassle, some cities take part in the list along with some romantic ones.
b) Many people like Bangkok; therefore it is on the list since 2012.
c) In order to be on the top 10 list, countries offer bribes to governments.
d) The top 10 best cities are made by travelers who have already been to these places quite a lot of times.
e) Italy hasn't been on the list for over 10 years.

31. Mark the correct alternative which can be answered by the text.

a) What are the ten world's best cities to visit?
b) What city presents its visitors from extraordinary cooking to meetings with dancers?

c) Which turmoil might have happened in Kyoto?

d) Where can we replicate cultural centers and great food?

e) What is the name given to the dancers from Charleston?

32. The text says that

a) whether it is your city or not, you can find similar places all around by taking some time to analyze them attentively.

b) the food, history, shows and so, are things which make no difference in getting on the list.

c) all top 10 cities have frugal similarities which can be found everywhere and at anytime.

d) when traveling it is effortless to identify awesome places which own specific essence that differ them from others.

e) some of the top 10 cities have never been there because of their social conflicts and government tension.

Text II

Catching a Cold

Reprodução/UDESC 2016

01 Many people catch a cold in the springtime and/or fall. It makes us wonder... **if scientists can send a man to the moon, why can't they find a cure for the common cold.** The answer is easy. 05 There are literally hundreds of kinds cold viruses out there. You never know which one you will get, so there isn't a cure for each one.

When a virus attacks your body, your body works hard to get rid of it. Blood rushes to your 10 nose and brings congestion with it. You feel terrible because you can't breathe well, but your body is actually "eating" the virus. Your temperature rises and you get a fever, but the heat of your body is killing the virus. You also 15 have a runny nose to stop the virus from getting to your cells. You may feel miserable, but actually your wonderful body is doing everything it can to kill the cold.

Different people have different remedies for 20 colds. In the United States and some other countries, for example, people might eat chicken soup to feel better. Some people take hot baths and drink warm liquids. Other people take medicines to stop the fever, congestion, and 25 runny nose.

_____ one interesting thing to note - _____ scientists _____ taking medicines when you _____a cold is actually bad _____you. The virus stays in you longer 30 because your body doesn't have a way to fight it and kill it. Bodies can do an amazing job on their own. There is a joke, however, on taking medicine when you have a cold. It goes like this:

It takes about 1 week to get over a cold if you 35 don't take medicine, but only 7 days to get over a cold if you take medicine.

Available at: <www.5minuteenglish.com>.
Accessed on: August 26th, 2015.

Answer the questions below according to text II.

33. It's correct to say about the text.

a) Everybody can catch a cold but only some people have the cure for the flu.

b) People from all over the world have tried to use different medicines to vanish the viruses from their countries.

c) It is possible to cure a cold in 7 days if we are in the spring or autumn.

d) There is no cure for cold of any kind and people may die from it.

e) There are different sorts of cold viruses and there ain't no cure for all of them.

34. It is correct to say that:

a) both sentences in bold in lines 2-4, 34 and 35 show us conditionals which are real in the present.

b) whether sentence in bold in lines 2-4 or sentence in bold in lines 34 and 35 deal with conditions which show us hypotheses.

c) neither sentence in bold in lines 2-4 nor the sentence in bold in lines 34 and 35 deal with conditionals which are real.

d) only the sentence in bold in lines 2-4 deals with a condition which is real, the other one in lines 34 and 35 deals with a hypothetical conditional.

e) both sentences in bold in lines 2-4, 34 and 35 are dealing with unreal conditions.

35. Mark the correct alternative where the words consecutively fill the blank spaces in lines 26-29.

a) There is, several, says, have, to
b) There are, some, said, catch, for
c) There's, many, sayed, catch, to
d) There is, some, say, have, for
e) There was, some, says, with, for

36. The text says that:

a) The use of different remedies to relieve cold symptoms is done by some people.
b) Different people from different countries share home remedies to feel better.
c) People use all kinds of remedies to stop flu symptoms when in different countries.
d) There might not be a relief for cold symptoms but people try home remedies as they get worst.
e) Scientists may find a cure for flu viruses despite several attempts.

PORTUGUÊS

37. Cada obra literária é única, uma vez que o autor busca imprimir o seu particular às características dos períodos literários. Assim, de forma às vezes mais marcantes, outras por inferência, a leitura de uma obra apresenta fragmentos que podem remeter o leitor a escolas literárias. Relacione as colunas, numerando as estéticas literárias às características, nos excertos da obra *A majestade do Xingu*, Moacyr Scliar.

(1) Quinhentismo
(2) Naturalismo/Realismo
(3) Modernismo
(4) Contemporâneo

( ) "Ano de chegada ao Brasil? 1553. [...] Entendia a língua tupi, relacionava-se bem como os selvagens, cuidava deles quando estavam doentes; em sua tarefa missionária, valeu-se da poesia e do teatro como recursos didáticos." (p. 62)

( ) "Naquele começo de 1922 – ano glorioso, doutor, ano do centenário da Independência, ano da Semana de Arte Moderna." (p. 61)

( ) "[...] naquela época – estava com dez anos – só pensava em peitinhos. Os peitinhos das meninas do Bom Retiro, das meninas da escola [...] O mundo estava cheio de belos seios; fora do meu alcance, claro, ao menos durante o dia. À noite, em sonhos, eu possuía todas as mulheres, todas as indiazinhas do mundo. E aí – litros de esperma molhando o pijama, sonhos úmidos..." (pp. 71 e 72)

( ) "A conclusão era óbvia: um judeu só poderia sair da miséria, da insignificância, com um diploma. [...] A propósito – o senhor é judeu, não é? Eu sabia, um judeu reconhece o outro mesmo quando está deitado numa UTI..." (p. 60)

( ) "O que pretende a agonizante? Quer que sinta os ossos avultando sob a pele macerada, quer que sinta o coração batendo cada vez mais fraco no peito cavo? [...] quer que sinta o seio, o pequeno seio que recém-começa a crescer e que logo os vermes devorarão?" (p. 70)

( ) "[...] é grande esta floresta, maior do que a França, maior do que a Inglaterra, e nesta floresta há arvores altíssimas e flores belíssimas e pássaros de todas as cores... Esta é uma praia de mar, olhem como é bonito este mar... Olhem as palmeiras... [...] Via as cores do Brasil. Deus, que cores. Que verdes. Que amarelos." (pp. 35 e 48)

Assinale a alternativa que contém a sequência correta, de cima para baixo.

a) 1 – 3 – 2 – 3 – 4 – 4
b) 3 – 1 – 4 – 4 – 2 – 1
c) 1 – 3 – 2 – 4 – 2 – 3
d) 3 – 1 – 4 – 4 – 2 – 3
e) 1 – 3 – 2 – 4 – 2 – 1

Texto I

É isso. Na loja, caminho sobre mortos. Sobre caveiras e vértebras, sobre fêmures e costelas, sobre perônios e falanges. Sobre sonhos e terrores. Não só eu, claro: quem sabe do mal que se esconde sob o assoalho das casas brasileiras? Ninguém sabe, a ninguém ocorreu tal pergunta. Mas eu – o judeuzinho russo que atravessou o Atlântico no *Madeira*, o homem que aqui casou e aqui teve um filho –, eu tinha de me fazer essas indagações. Eu tinha de fazer sondagens imaginárias no chão que outros pisam sem maiores problemas. Eu tinha de me meter em perigosas, ainda que teóricas, prospecções. E o que me sugeriam tais especulações? Coisas assustadoras, coisas de desestabilizar o mais cético dos mortais.

Os cadáveres ali enterrados não se haviam, sem resistência, despojado da carne que envolvia seus ossos; no processo, sutil fluido exsudara dos corpos, fluido esse que durante décadas, séculos talvez, impregnara e saturara a terra. Um dia essa terra é violentada; um cano d'água nela é introduzido. Presença afrontosa, mas não invulnerável; mesmo canos enferrujam, sobretudo canos em terra sacra. Pertuitos minúsculos neles se abrem. São causa de vazamentos, causa de excesso na conta d'água, mas são causa de um fenômeno ainda mais perturbador.

SCLIAR, Moacyr. *A majestade do Xingu*, São Paulo: Companhia das Letras, 2009, p. 176.

38. Assinale a alternativa incorreta em relação à obra *A majestade do Xingu*, de Moacyr Scliar, e ao Texto I.

a) A leitura da obra leva o leitor a inferir que os destinos das personagens são resultados de certa predestinação – foco sobre-humano que independe da vontade e do controle do homem e age sobre ele. Essa força quando causa sofrimento é denominada, na obra, "Mão Negra".

b) Nas palavras "judeuzinho" (linha 7) e "minúsculos" (linhas 25 e 26) os sufixos -inho e -ulo são usados para designar o grau diminutivo.

c) Em "que se esconde" (linhas 4 e 5), "E o que me sugeriam tais especulações" (linhas 13 e 14) e "não se haviam" (linha 17) em relação à colocação pronominal ocorre próclise, devido aos pronomes indefinidos e ao advérbio de negação, de acordo com a língua-padrão culta.

d) O vocábulo "neles" (linha 26), importante para a coesão textual, retoma o antecedente "canos" (linha 25).

e) As palavras "fêmures" (linha 2), "terrores" (linhas 3 e 4) e "cadáveres" (linha 17), quanto ao número, encontram-se no plural e seguem a mesma regra gramatical de acordo com a língua culta padrão.

39. Analise as proposições em relação à obra *A majestade do Xingu*, de Moacyr Scliar, e ao Texto I.

I. Nos períodos iniciais dos parágrafos 1 e 2, o autor usa uma linguagem que retoma uma característica marcante na obra do poeta Augusto dos Anjos — vocábulos fortes, com sentido de deterioração.

II. Da leitura do período "Na loja, caminho sobre mortos. Sobre caveiras e vértebras, sobre fêmures e costelas, sobre perônios e falanges" (linhas 1-3), infere-se que à beira da morte o narrador protagonista é assaltado pelo fantasma dos índios, chegando a associar o fracasso da loja com o profano de um suposto cemitério indígena.

III. Do período "sem resistência, despojado da carne que envolvia seus ossos; no processo, sutil fluido exsudara dos corpos" (linhas 18-20), se as palavras destacadas forem substituídas, sequencialmente, por *desprovido, perspicaz e transudara*, a coerência e o sentido do texto são mantidos.

IV. A obra mescla história e ficção, pois retrata personagens partícipes de episódios reais, como se fossem protagonistas da narrativa, bem como fatos e acontecimentos ocorridos no Brasil e na Rússia.

V. O romance narra a história de imigrantes judeus da Rússia, buscando estabelecer analogias entre a história do povo judeu e a história do Brasil, em especial do grupo indígena, correlacionando eventos da história real da Rússia com a história desse grupo social.

Assinale a alternativa correta.

a) Somente as afirmativas II e III são verdadeiras.

b) Somente as afirmativas I, III e V são verdadeiras.

c) Somente as afirmativas II, IV e V são verdadeiras.

d) Somente as afirmativas I, IV e V são verdadeiras.

e) Todas as afirmativas são verdadeiras.

40. Analise as proposições em relação à obra *A majestade do Xingu*, de Moacyr Scliar, e assinale (V) para verdadeira e (F) para falsa.

( ) A obra narra a história de dois personagens principais, contada por um narrador protagonista como uma história verídica sobre a relação dele com Noel Nutels. Essa relação é descrita como fruto de admiração a Noel Nutels e da imaginação do narrador protagonista.

( ) O narrador protagonista não tem nome, como também seus pais, porém seu herói e os pais têm nomes e sobrenomes. Sendo um ser completo e fechado, Noel Nutels representa a base da formação da existência ficcional para o narrador protagonista.

( ) O narrador protagonista conta a sua história por meio da história da vida de Noel Nutels. No entanto, enquanto a história de Noel é composta

por ações que se encaminham para a constituição de um herói, a história de vida do narrador protagonista é composta, sobretudo, por pensamentos, reflexões e invenções fantasiosas que se sobrepõem a uma vida de comedimentos, frustrações e restrições.

( ) A narração em *flashback*, a manipulação de fatos relevantes da história do Brasil e a articulação da ficção de alguns fatos da biografia de Noel Nutels, comprováveis pelas notícias extraídas de jornais impressos, atribuem ao discurso do narrador um tom de veracidade histórica.

( ) Da leitura da obra, infere-se que o discurso do narrador adquire relevância à medida que torna emblemática a situação do imigrante judeu russo, sem fazer generalizações, sem se apegar a estereótipos.

Assinale a alternativa correta, de cima para baixo.

a) V – V – V – F – V
b) V – F – V – V – V
c) F – F – V – V – F
d) V – V – V – V – V
e) F – V – F – V – F

Texto II

01 Bati. Silêncio. Bati de novo, com mais força. Lá para dentro só o eco me respondeu...

Enfiei a cabeça por um dos vidros quebrados e olhei para dentro. Para a direita e esquerda, 05 bifurcadas, as escadas continuavam. Depois, também de um lado e doutro, pude ver um pequeno corredor. De novo, teias de aranha, aos montes, umas tecidas e abandonadas, outras por tecer, pendiam do teto, por onde raios de sol 10 se filtravam levemente. Os raios desciam, escorregavam molemente pela parede, alguns se espojando no chão.

Madeira carcomida, sujeira, um forte cheiro de mofo. Reminiscências pareciam morar por 15 todos os cantos, vozes ocultas de ancestrais retornados àquelas paragens se erguiam no silêncio. Chamei, sem reconhecer minha voz:

– Ó de casa, ó de casa!

– "... de casaasa... ó deeee... saaaa" sons 20 reboavam e me responderam.

Bati de novo, com mais força, pensando em entrar, invadir tudo, mordido por uma curiosidade insopitável.

MIGUEL, Salim. Velhice, dois. In: *Melhores contos*. São Paulo: Global, 2009, p. 111.

41. Assinale a alternativa correta em relação ao conto "Velhice, dois", de Salim Miguel.

a) Da leitura da oração "Lá para dentro só o eco me respondeu" (linha 2), depreende-se que, devido ao estado de abandono às velhinhas e ao casarão, o personagem/entrevistador teve que bater à porta muitas vezes para ser atendido.

b) O sinal de reticências em "Lá para dentro só o eco me respondeu..." (linha 2) e "'– ... de casaasa... ó deeee... saaaa'" (linha 19) indica o distanciamento do narrador em relação ao pensamento da personagem a qual ele vai entrevistar.

c) A leitura do conto leva o leitor a inferir que as expressões "teias de aranha" (linha 7), "Madeira carcomida, sujeira, um forte cheiro de mofo" (linhas 13 e 14), "vozes ocultas de ancestrais" (linha 15) e "curiosidade insopitável" (linhas 22 e 23) aludem à narrativa um clima sobrenatural, certo ar misterioso.

d) As expressões "de novo" (linha 1) e "De novo" (linha 7), linguisticamente, sugerem o mesmo campo semântico, mas no texto a expressão na linha 7 denota ideia de intencionalidade.

e) Em "Enfiei a cabeça por um dos vidros quebrados e olhei para dentro" (linhas 3 e 4) tem-se um período composto por coordenação – a primeira oração coordenada assindética e a segunda coordenada sindética aditiva.

42. Analise as proposições em relação ao conto "Velhice, dois", de Salim Miguel.

I. Na estrutura linguística "Os raios desciam, escorregavam molemente pela parede, alguns se espojando no chão" (linhas 10-12), em relação à figura de linguagem, tem-se prosopopeia.

II. No excerto, a oração "pendiam do teto" (linha 9), em relação à sintaxe, apresenta sujeito indeterminado, pois o sujeito não está expresso e o verbo é impessoal.

III. A leitura do sintagma "<u>Reminiscências</u> pareciam morar por todos os cantos, vozes ocultas de ancestrais retornados àquelas paragens se erguiam no silêncio" (linhas 14-17), reforçada pela palavra destacada, leva o leitor a inferir que as marcas do passado estavam impregnadas nas paredes da casa e na mente da personagem/anciã.

IV. No período "Madeira <u>carcomida</u>, sujeira, um forte cheiro de mofo. <u>Reminiscências</u> pareciam morar por todos os cantos, vozes ocultas de <u>ancestrais</u> retornados àquelas paragens" (linhas 13-16), se

as expressões destacadas forem substituídas por *desgastada, memórias e próximos*, sequencialmente, a coerência e o sentido textual são mantidos.

V. Da leitura do conto e do texto, depreende-se que a insistência do narrador/entrevistador para entrar na casa é devida à denúncia de abandono às idosas.

Assinale a alternativa correta.

a) Somente as afirmativas II e III são verdadeiras.
b) Somente as afirmativas I, III e V são verdadeiras.
c) Somente as afirmativas II, IV e V são verdadeiras.
d) Somente as afirmativas I e III são verdadeiras.
e) Somente as afirmativas I, IV e V são verdadeiras.

43. A obra *Melhores contos*, de Salim Miguel, reúne quinze narrativas publicadas entre 1951 e 1997, trazendo ao leitor um breve destaque de sua produção em algumas fases. Nela há quatro contos: "As queridas velhinhas"; "Velhice, um"; "Velhice, dois" e "Velhice, três", nos quais o autor faz uma exposição sobre a relevância da memória. Em relação ao autor e aos contos referenciados, analise as proposições.

I. O narrador apresenta algumas pistas que indicam que as histórias se passam em locais diferentes, mas em uma mesma época, trazendo à tona a decadência das famílias tradicionais da antiga Desterro e de Biguaçu.

II. Salim Miguel é escritor, crítico literário e jornalista, foi também um dos líderes do movimento artístico-cultural denominado Grupo Sul. Em 1951, estreou na literatura com a obra *Velhice e outros contos*.

III. O autor, por meio do narrador, usa o tempo e os recursos memorialísticos como fio condutor das quatro narrativas, e por esse viés passa uma visão de mundo, mesclando tempo e sentimento.

IV. A leitura dos contos leva o leitor a inferir uma dualidade — luz e sombra — representada pela busca da personagem que rememora, perdida na sombra do passado, e que busca iluminá-la por meio da recordação.

V. Da leitura dos contos, depreende-se que o narrador, por se encontrar na condição de entrevistador (senso), passa a registrar o relato das personagens na terceira pessoa e, assim, a partir das perspectivas delas, ele relata os fatos passados.

Assinale a alternativa correta.

a) Somente as afirmativas II, III, IV e V são verdadeiras.
b) Somente as afirmativas I, II e III são verdadeiras.
c) Somente as afirmativas I, III e V são verdadeiras.
d) Somente as afirmativas I, II, IV e V são verdadeiras.
e) Todas as afirmativas são verdadeiras.

Texto III

01 À noite, sozinha na cama, amargura, culpa, choro envergonhado, desejos inconfessáveis, pensamento em Gonçalo. Olhos nos olhos de Tanira, tão desvairadamente verdes. Os noivos 05 na cama longe dali decerto abraçados, colados, fundidos. Olhos nos olhos mesmo no escuro. A cor dos olhos dele devia brilhar no escuro, como os dos gatos, dos tigres. Um gato no cio miou lá fora, e ela revirando-se, mãos buscando 10 água na mesinha de cabeceira, sono pesado, pesadelo verde, cheio de olhos e gatos, valsas e tigres. Na manhã seguinte, a vergonha de si mesma, das coisas que pensara durante a noite — seria doida? O medo de retratar-se em cada ges- 15 to, em cada palavra, a fazia cerrar-se áspera à menor tentativa de aproximação dos pais e das irmãs restantes. E à noite, outra vez, o corpo ardia no desejo impossível do corpo do primo. Os dias atordoados, as noites longas, suores, frus- 20 tração. O tempo, remédio pra tudo, diziam, passando. As irmãs casando sem parar. Teresa ressecando. Os pais morrendo.

Quando eles morreram, o pai menos de ano depois da mãe, ela não chorou. Já havia 25 esgotado, pensava, sua capacidade de sofrer. Mas pensando na relativamente boa situação financeira em que ficara após a morte deles, a única solteira e desamparada, não podia deixar de lembrá-los com gratidão.

ABREU, Caio Fernando. O príncipe sapo. In: *Além do ponto e outros contos*. São Paulo: Ática, 2009, p. 33.

44. Assinale a alternativa incorreta em relação ao conto "O príncipe sapo", de Caio Fernando Abreu.

a) O conto "O príncipe sapo" foi a primeira publicação do autor em 1966, publicado em uma das edições da revista *Cláudia* pela escritora e jornalista Carmen da Silva, sem o conhecimento do autor; mais tarde esse conto, em versão integral, foi publicado pelo autor na obra *Ovelhas negras*.

b) A diferença entre as expressões "À noite" (linha 1) e "as noites" (linha 19) é apenas morfossintaxe; a primeira indica tempo, exercendo, portanto, a função de locução adverbial/adjunto adverbial de tempo, logo deve receber o acento indicador de crase, enquanto na segunda tem-se artigo/adjunto adnominal e substantivo/sujeito, portanto não deve receber o acento indicador de crase.

c) Da leitura do conto, depreende-se que, embora não haja essencialmente uma relação amorosa na história que é contada, as cenas de afetividade entre os protagonistas, Teresa e Chico Francisco, ocorrem à medida que a trama do conto vai se desenvolvendo, até que seja entrevisto o desfecho inesperado da revelação do príncipe sapo, última cena do conto envolvendo as personagens.

d) Da leitura do segundo parágrafo, deduz-se que Teresa não chorou a morte dos pais, pois a perda deles deixara-a em uma boa posição econômica, fato que lhe facilitaria um casamento.

e) Da leitura do conto, infere-se que há pigmentos de erotismo representado pela personagem principal, Teresa, e sugerido no texto pela frase "água na mesinha de cabeceira" (linha 10), assim a palavra destacada sugere a metáfora que contrasta à sensualidade, para aplacar a insaciedade em relação ao sexo, amor.

45. Analise as proposições em relação ao conto "O príncipe sapo", de Caio Fernando Abreu.

I. Da leitura do conto, constata-se que Teresa já era considerada solteirona — figuração estereotipada, o que foi paulatinamente se diluindo à medida que seu romance com Francisco ia crescendo, assim ela realizou o seu sonho — o casamento com seu príncipe sapo.

II. O conto é dividido em três momentos distintos: primeiro, em que o narrador relata sobre a família de Teresa e o casamento das irmãs, usando Teresa como interlocutora direta, por meio de fluxo de consciência; segundo, quando ele narra sobre a morte dos pais dela, e terceiro, quando o narrador fala consigo mesmo, ou com uma terceira pessoa não identificada, sobre a frustração e acomodação de Teresa.

III. No período "Na manhã seguinte, a vergonha de si mesma" (linhas 12 e 13), a palavra destacada é adjetivo, logo deve concordar em gênero e número com quem se refere – Teresa –, para que o padrão culto da língua seja mantido quanto à concordância nominal.

IV. No período "Quando eles morreram, o pai menos de ano depois da mãe, ela não chorou" (linhas 23 e 24), a primeira oração, em relação à principal, *ela não chorou*, exerce a função de tempo; invertendo-se a ordem do período, não há prejuízo ao sentido original do texto, há apenas alteração na sintaxe.

V. Da leitura do conto, depreende-se que o príncipe sapo é representado por uma figura grotesca (caricato), constituída por forma exagerada ou disforme de partes do corpo, reforçando um viés irônico de situações trágicas, que no final do conto a história bizarra e trágica da vivência na guerra é tristemente relembrada pela personagem.

Assinale a alternativa correta.

a) Somente as afirmativas II e III são verdadeiras.

b) Somente as afirmativas I, III e V são verdadeiras.

c) Somente as afirmativas III e V são verdadeiras.

d) Somente as afirmativas II e IV são verdadeiras.

e) Somente as afirmativas I, IV e V são verdadeiras.

Texto IV

[...] As janelas do Miranda acumulavam-se de gente. Ouviam-se apitos, soprados com desespero.

Nisto, ecoou na estalagem um bramido de fera enraivecida: Firmo acabava de receber, sem esperar, uma formidável cacetada na cabeça. É que Jerônimo havia corrido à casa e armara-se com o seu varapau minhoto. E então o mulato, com o rosto banhado de sangue, refilando as presas e espumando de cólera, erguera o braço direito, onde se viu cintilar a lâmina de uma navalha.

Fez-se uma debandada em volta dos dois adversários, estrepitosa, cheia de pavor. Mulheres e homens atropelavam-se, caindo uns por cima dos outros. Albino perdera os sentidos; Piedade clamava, estarrecida e em soluços, que lhe iam matar o homem; a das Dores soltava censuras e maldições contra aquela estupidez de se destriparem por causa de entrepernas de mulher; a Machona, armada com um ferro de engomar, jurava abrir as fuças a quem lhe desse

um segundo coice como acabava ela de receber um nas ancas; Augusta enfiara pela porta do fundo da estalagem, para atravessar o capinzal e ir à rua ver se descobria o marido, que talvez estivesse de serviço no quarteirão. Por esse lado acudiam curiosos, e o pátio enchia-se de gente de fora. D. Isabel e Pombinha, de volta da casa de Léonie, tiveram dificuldade em chegar ao número 15, onde, mal entraram, fecharam-se por dentro, praguejando a velha contra a desordem e lamentando-se da sorte que as lançou naquele inferno. Entanto, no meio de uma nova roda, encintada pelo povo, o português e o brasileiro batiam-se.

AZEVEDO, Aluísio. *O cortiço*. 8. ed.
São Paulo: Martin Claret, 2012. pp. 120 e 121.

46. Analise as proposições em relação à obra *O cortiço* e ao seu autor Aluísio Azevedo.

I. Aluísio Azevedo introduziu o Naturalismo, no Brasil, com a obra *O cortiço*, em 1881, e foi o maior representante desse movimento literário.

II. Na obra *O cortiço*, Aluísio Azevedo — o autor –, por meio das personagens, defende a tese de que o homem, antes de ser racional, deixa-se levar pelos instintos naturais.

III. Aluísio Azevedo, para sobreviver, escreveu obras com características românticas e, entre elas, citam-se: *Uma lágrima de mulher*, *Casa de pensão* e *A mão e a luva*.

IV. Da leitura do romance *O cortiço*, constata-se que o meio acaba sempre agindo sobre as personagens de modo degradante, ou seja, percebe-se, após algum tempo, um declínio moral nos hábitos dos moradores do cortiço.

V. Infere-se da leitura de *O cortiço* que um dos pontos mais dramáticos da narrativa é o suicídio de Bertoleza, e o que a levou a cometer tal ato foi a possibilidade de ser devolvida aocativeiro.

Assinale a alternativa correta.

a) Somente as afirmativas I, II e III são verdadeiras.
b) Somente as afirmativas II, IV e V são verdadeiras.
c) Somente as afirmativas II, III e V são verdadeiras.
d) Somente as afirmativas IV e V são verdadeiras.
e) Somente as afirmativas I, III, IV e V são verdadeiras.

47. Analise as proposições em relação ao Texto 4 e assinale (V) para verdadeira e (F) para falsa.

( ) Em "Ouviam-se apitos, soprados com desespero" (linhas 2 e 3) o termo destacado é, sintaticamente, sujeito.

( ) No texto, a expressão "varapau minhoto" (linha 8) refere-se a uma espingarda produzida na província de Minho, em Portugal.

( ) No período "chegar ao número 15" (linhas 30 e 31) o vocábulo destacado pode ser substituído por *no* e, ainda assim, mantém-se a correção quanto à regência verbal.

( ) As palavras destacadas em "jurava abrir as fuças a quem lhe desse um segundo coice como acabava ela de receber um nas ancas" (linhas 22-24) reforçam o ideal do Naturalismo – igualar homens a animais.

( ) Em "Fez-se uma debandada" (linha 13) e "o português e o brasileiro batiam-se" (linhas 35 e 36) os termos destacados exercem a função morfológica de pronome reflexivo.

Assinale a alternativa correta, de cima para baixo.

a) V – V – F – V – V
b) V – F – F – V – F
c) V – F – V – F – F
d) F – V – F – V – F
e) F – F – V – V – V

48. Assinale a alternativa incorreta em relação à obra *O cortiço*, de Aluísio Azevedo.

a) Segundo o texto, a arma de que Leandra, cuja alcunha era Machona, lança mão para se defender na briga foi o ferro de engomar, o instrumento de seu trabalho, uma vez que lavava e engomava como outras mulheres do cortiço.

b) Da passagem "lamentando-se da sorte que as lançou naquele inferno" (linhas 33 e 34), infere-se a lástima de D. Isabel e Pombinha em ter que morar na casa da prostituta Léonie.

c) Da leitura da obra, depreende-se que Bertoleza, ainda que acreditasse ser liberta de seu antigo proprietário, era cativa de João Romão, que a explorava continuamente.

d) Da leitura da obra, depreende-se que João Romão, proprietário do cortiço São Romão, usava meios ilegais para prosperar financeiramente.

e) A leitura do texto leva o leitor a inferir que as desavenças entre os moradores do cortiço eram resolvidas na presença de todos, no momento em que elas ocorriam.

Texto V

01 EURICÃO – Caroba! Olhe a caranguejeira!

CAROBA – Ai! Esta casa está cheia de bichos, Seu Euricão!

PINHÃO – Sabe por que é isso, Seu Euricão? 05 São essas velharias que o senhor guarda aqui. Só essa porca já tem mais de duzentos anos.

CAROBA – Por que o senhor não joga isso fora? Outro dia eu e Dona Margarida quisemos fazer uma surpresa ao senhor. A gente ia jogar 10 fora essa porca velha e comprar uma nova para lhe dar.

EURICÃO – (*Arriando numa cadeira.*) Ai, ai! Miseráveis, miseráveis, assassinas, bandidas! Logo minha porquinha que herdei de meu avô! 15 Toque nela e quem vai embora é você, está ouvindo, assassina? Sou louco por essa porca! Ai Santo Antônio, querem me roubar, me assassinar, e ainda por cima comprar uma porca nova que deve custar uma fortuna! Ladrões, ladrões! 20 Ai a crise, ai a carestia! Santo Antônio, Santo Antônio!

CAROBA – Está certo, Seu Euricão, está certo! Diabo duma agonia danada! Deixe a porca de lado, ninguém toca mais nela! Que é que vale 25 uma porca? O negócio agora é evitar a facada que o tal do Eudoro vem lhe dar.

EURICÃO – A facada?

CAROBA – E então? O senhor vai ver se não é! Pinhão me contou como ele faz. Chega cheio 30 de delicadezas. A essa hora, já se informou de sua devoção por Santo Antônio.

Ele chega e faz que é devoto do mesmo santo. Elogia o senhor, elogia sua filha, pergunta como vão os negócios, todo amável, e vai amolando a 35 faca. (*À medida que fala, vai evocando a cena imaginária com gestos significativos e cortantes.*)

SUASSUNA, Ariano. *O santo e a porca*. 30. ed. Rio de Janeiro: José Olympio, 2015. pp. 50 e 51.

49. Analise as proposições em relação à obra *O santo e a porca*, de Ariano Suassuna.

I. Em "Caroba! Olhe a caranguejeira" (linha 1), o termo destacado é, na morfossintaxe, substantivo e vocativo.

II. Nos períodos "Olhe a caranguejeira" (linha 1) e "Deixe a porca de lado, ninguém toca mais nela" (linhas 23 e 24), tem-se a função apelativa da linguagem.

III. A locução verbal "vai amolando" (linha 34), constituída por um verbo auxiliar e uma forma nominal, no texto, expressa ação progressiva.

IV. Inferem-se da leitura da obra, na fala das personagens, alguns temas implícitos, tais como: desejar melhorar de vida, a solidão e o vazio existencial.

V. Na oração "Que é que vale uma porca" (linhas 24 e 25), a expressão destacada pode ser retirada, por ser uma partícula expletiva e, ainda assim, mantêm-se o sentido e a coerência textual.

Assinale a alternativa correta.

a) Somente as afirmativas II, III, IV e V são verdadeiras.

b) Somente as afirmativas III e IV são verdadeiras.

c) Somente as afirmativas I, II e IV são verdadeiras.

d) Somente as afirmativas III, IV e V são verdadeiras.

e) Todas as afirmativas são verdadeiras.

50. Assinale a alternativa correta em relação à obra *O santo e a porca*, de Ariano Suassuna.

a) Da leitura de "Sou louco por essa porca" (linha 16), infere-se que Euricão gostava da porca unicamente porque ele prezava as relíquias da família, as quais cultivava com esmero.

b) Em "Pinhão me contou como ele faz" (linha 29), a palavra destacada indica circunstância de tempo.

c) Em relação à oração "Por que o senhor não joga isso fora?" (linhas 7 e 8), passando-se a expressão destacada para o final da oração tem-se *O senhor não joga isso fora por quê?*

d) Da leitura da obra, infere-se que Margarida, filha de Euricão, também amava Eudoro.

e) No período "Toque nela e quem vai embora é você" (linha 15), flexionando-se o verbo destacado na segunda pessoa do singular tem-se *Tocai quem vai embora sois vós*.

UDESC 2016 VERÃO – TARDE

FÍSICA

1. Na Física atual, o menor tempo e o menor comprimento conceptíveis são denominados tempo de Planck (t_P) e comprimento de Planck (ℓ_P), respectivamente. Essas duas grandezas são definidas a partir da combinação das constantes físicas fundamentais: s (constante de Planck reduzida = = $h/2\pi$), G (constante da Gravitação Universal) e c (velocidade da luz no vácuo).

Considerando o Sistema Internacional de medidas (SI), assinale a alternativa que contém as corretas combinações entre $\hbar$, G e c para t_P e ℓ_P.

a) $\left(\frac{\hbar G}{c^5}\right)^{\frac{1}{2}}, \left(\frac{\hbar G}{c^3}\right)^{\frac{1}{2}}$

b) $\left(\frac{\hbar G}{c^5}\right)^{\frac{1}{2}}, \left(\frac{\hbar G}{c^2}\right)^{\frac{1}{2}}$

c) $\left(\frac{\hbar G}{c^2}\right)^{\frac{1}{2}}, \left(\frac{\hbar G}{c^3}\right)^{\frac{1}{2}}$

d) $\left(\frac{\hbar G}{c^3}\right)^{\frac{1}{2}}, \left(\frac{\hbar G}{c^5}\right)^{\frac{1}{2}}$

e) $\left(\frac{\hbar c}{G^5}\right)^{\frac{1}{2}}, \left(\frac{\hbar c}{G^3}\right)^{\frac{1}{2}}$

2. Um automóvel de passeio, em uma reta longa de uma rodovia, viaja em velocidade constante de 100 km/h e à sua frente, à distância de 1,00 km, está um caminhão que viaja em velocidade constante de 80,0 km/h. O automóvel tem de comprimento 4,50 m e o caminhão, 30,0 m. A distância percorrida pelo carro até ultrapassar completamente o caminhão é, aproximadamente, igual a:

a) 517 m

b) 20,7 km

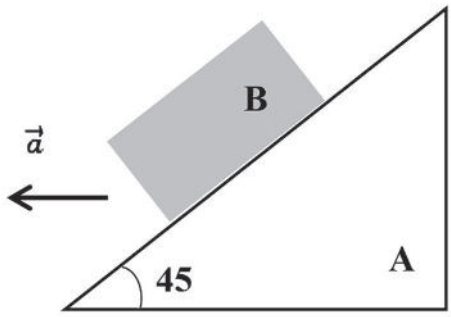
c) 515 m

d) 5,15 km

e) 5,17 km

3. O conjunto mostrado na Figura 1, composto por dois blocos A e B, está com aceleração $\vec{a}$. O atrito entre os blocos é nulo e a massa deles é $m\underline{A}$ = = 5,0 kg e $m\underline{B}$ = 1,0 kg. Considerando que o bloco retangular B não desliza sobre o bloco triangular A, a magnitude da aceleração $\vec{a}$ do conjunto e a magnitude da força de contato entre os dois blocos são, respectivamente, iguais a:

Figura 1



a) $10\sqrt{2}$ m/s² e 10,0 N

b) 10,0 m/s² e $5\sqrt{2}$ N

c) 10,0 m/s² e $10\sqrt{2}$ N

d) $5\sqrt{2}$ m/s² e $10\sqrt{2}$ N

e) 10,0 m/s² e 10 N

4. Em uma colisão elástica frontal (em uma dimensão) entre duas partículas de massas m_1 e m_2, a partícula 2 estava em repouso antes da colisão. Analise as proposições em relação à colisão.

I. A quantidade de movimento e a energia cinética do sistema se conservam.

II. Se as massas são iguais, a magnitude da velocidade adquirida pela partícula 2, após a colisão, é igual à magnitude da velocidade da partícula 1, antes da colisão.

III. Se m_1 é maior que m_2, a magnitude da velocidade adquirida pela partícula 2, após a colisão, será maior que a magnitude da velocidade da partícula 1, antes da colisão.

IV. Se m_1 é menor que m_2, o vetor velocidade da partícula 1, após a colisão, é igual ao vetor velocidade que ela tinha antes da colisão.

Assinale a alternativa correta:

a) Somente as afirmativas I e III são verdadeiras.

b) Somente as afirmativas I, III e IV são verdadeiras.

c) Somente as afirmativas I, II e III são verdadeiras.

d) Somente a afirmativa II é verdadeira.

e) Somente a afirmativa IV é verdadeira.

5. Duas pequenas esferas estão separadas por uma distância de 30 cm. As duas esferas repelem-se com uma força de $7{,}5 \times 10^{-6}$N. Considerando que a carga elétrica das duas esferas é 20 nC, a carga elétrica de cada esfera é, respectivamente:

a) 10 nC e 10 nC.

b) 13 nC e 7 nC.

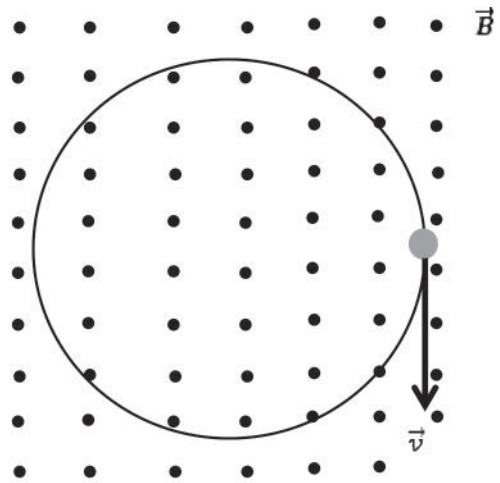
c) 7,5 nC e 10 nC.

d) 12 nC e 8 nC.

e) 15 nC e 5 nC.

6. Um elétron com velocidade $\vec{v}$ se movimenta na presença de um campo magnético $\vec{B}$, conforme mostra a Figura 2, saindo do plano do papel.

Figura 2



Considerando a magnitude da velocidade do elétron igual a um décimo da velocidade da luz, e a magnitude do campo magnético igual a 1,0 T, o raio da órbita circular desse elétron é, aproximadamente, igual a:

a) $1{,}7 \times 10^{-4}$ m.

b) $1{,}7 \times 10^{-3}$ m.

c) $1{,}7 \times 10^{-2}$ m.

d) $1{,}0 \times 10^{-4}$ m.

e) $1{,}0 \times 10^{-3}$ m.

7. Com relação aos fenômenos eletromagnéticos, analise as proposições.

I. Corrente elétrica induzida, em um circuito fechado, por um campo magnético variável no tempo sempre gera um campo magnético que se opõe à mudança desse campo.

II. Correntes elétricas, em circuitos fechados, podem formar dipolos magnéticos, mas nunca monopolos magnéticos.

III. Ao dividir-se um ímã ao meio, formam-se dois monopolos magnéticos, um polo sul e outro polo norte.

IV. Força magnética atua em cargas elétricas em repouso e em movimento.

Assinale a alternativa correta:

a) Somente as afirmativas II e III são verdadeiras.

b) Somente as afirmativas I, III e IV são verdadeiras.

c) Somente as afirmativas II e IV são verdadeiras.

d) Somente as afirmativas I e II são verdadeiras.

e) Somente as afirmativas I e IV são verdadeiras.

8. Uma máquina a vapor foi projetada para operar entre duas fontes térmicas, a fonte quente e a fonte fria, e para trabalhar segundo o ciclo de Carnot. Sabe-se que a temperatura da fonte quente é de 127 °C e que a máquina retira, a cada ciclo, 600 J dessa fonte, alcançando um rendimento máximo igual a 0,25. O trabalho realizado pela máquina, por ciclo, e a temperatura da fonte fria são, respectivamente:

a) 240 J e 95 °C.

b) 150 J e 27 °C.

c) 15 J e 95 °C.

d) 90 J e 27 °C.

e) 24 J e 0 °C.

9. Uma placa de alumínio com um furo circular no centro foi utilizada para testes de dilatação térmica. Em um dos testes realizados, inseriu-se no furo da placa um cilindro maciço de aço. À temperatura ambiente, o cilindro ficou preso à placa, ajustando-se perfeitamente ao furo, conforme ilustra a Figura 3.

Figura 3

Reprodução/UDESC 2016

O valor do coeficiente de dilatação do alumínio é, aproximadamente, duas vezes o valor do coeficiente de dilatação térmica do aço. Aquecendo-se o conjunto a 200 °C, é correto afirmar que:

a) o cilindro de aço ficará ainda mais fixado à placa de alumínio, pois o diâmetro do furo da placa diminuirá e o diâmetro do cilindro aumentará.

b) o cilindro de aço soltar-se-á da placa de alumínio, pois, em decorrência do aumento de temperatura, o diâmetro do furo aumentará mais que o diâmetro do cilindro.

c) não ocorrerá nenhuma mudança, pois o conjunto foi submetido à mesma variação de temperatura.

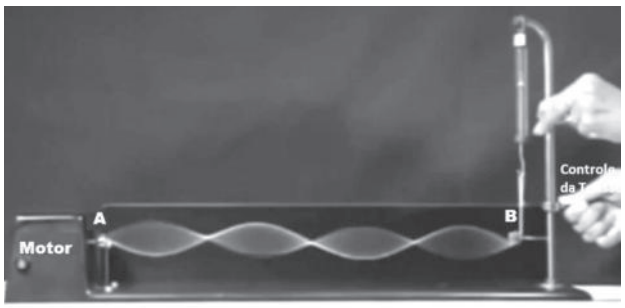
d) o cilindro soltar-se-á da placa porque sofrerá uma dilatação linear e, em função da conservação de massa, ocorrerá uma diminuição no diâmetro do cilindro.

e) não é possível afirmar o que acontecerá, pois as dimensões iniciais da placa e do cilindro são desconhecidas.

10. A Figura 4 ilustra uma montagem experimental para estudo de ondas estacionárias em cordas esticadas, retratando um dos harmônicos de onda estacionária possível de ser gerada pelo experimento.

Figura 4

Reprodução/UDESC 2016



Para gerar ondas estacionárias, entre os pontos A e B, o experimento permite ajustes na tensão da corda (controle manual) e na frequência de perturbação periódica (controle via regulagem do motor).

Considere a montagem experimental retratada na Figura 4 e o conhecimento sobre ondas estacionárias e analise as proposições.

I. As ondas estacionárias não são ondas de propagação, mas resultam da interferência entre as ondas incidentes (propagando-se de A para B) e das ondas refletidas pelo ponto fixo B (propagando-se de B para A). Portanto, em determinadas condições de ajustes de frequência e tensão na corda, ocorrerá a ressonância e, consequentemente, a formação de harmônicos de onda estacionária.

II. A densidade linear de massa da corda utilizada no experimento não interfere na geração das ondas estacionárias, isto é, cordas mais espessas ou menos espessas, submetidas às mesmas condições de perturbação e tensão, gerarão o mesmo harmônico de onda estacionária.

III. Fixando a frequência de perturbação da corda, e partindo-se de um estado de ressonância, é possível atingir um harmônico superior apenas mediante o aumento da tensão da corda.

IV. Ondas estacionárias não são decorrentes de fenômenos de interferência e ressonância.

Assinale a alternativa correta:

a) Somente as afirmativas II e IV são verdadeiras.

b) Somente as afirmativas III e IV são verdadeiras.

c) Somente as afirmativas I e III são verdadeiras.

d) Somente as afirmativas I, III e IV são verdadeiras.

e) Somente a afirmativa II é verdadeira.

11. Os olhos dos seres humanos podem ser considerados sistemas ópticos. Eles são a janela de entrada da luz e, consequentemente, responsáveis pela formação das imagens que resultarão em nossa visão. Quando a formação de imagens no olho não é nítida, há alguma anomalia. Considerando as anomalias relativas à visão humana e os estudos sobre lentes, analise as proposições.

I. Um encurtamento do bulbo do olho, se comparado ao comprimento normal do bulbo, é característico de pessoas com hipermetropia. Neste caso, a imagem forma-se depois da retina e não sobre ela, prejudicando sua nitidez. Para correção desse problema de visão, utilizam-se lentes convergentes.

II. Um olho com miopia apresenta um alongamento do bulbo, quando comparado ao comprimento normal. Com isso, a imagem dos objetos acabará por se formar após a retina, prejudicando a nitidez da imagem formada. Para correção desse problema de visão, utilizam-se lentes divergentes.

III. A dioptria de uma lente, também chamada de grau da lente, corresponde numericamente ao inverso da distância focal, medida em metros.

IV. Uma lente convergente de distância focal igual a 30 cm está imersa no ar. Quando se coloca um objeto de 5 cm de altura, a 40 cm de distância da lente, obtém-se uma imagem real, invertida, maior e localizada a 120 cm da lente.

Assinale a alternativa correta:

a) Somente as afirmativas II e IV são verdadeiras.

b) Somente as afirmativas I e III são verdadeiras.

c) Somente as afirmativas III e IV são verdadeiras.

d) Somente as afirmativas I, III e IV são verdadeiras.

e) Todas as afirmativas são verdadeiras.

12. Para se chegar à descrição atual sobre a natureza da luz, caracterizada pelo comportamento dual (onda-partícula), houve debates épicos entre propositores e defensores de modelos explicativos divergentes. Sobre a natureza da luz, um dos

debates que ficou marcado na história da Ciência envolveu grandes estudiosos, tendo de um lado Isaac Newton e de outro Christiaan Huygens.

Focado no debate Newton-Huygens, relativo à natureza da luz, analise as proposições.

I. Dois aspectos centrais alimentavam o debate entre Newton e Huygens; o primeiro de natureza metodológica e o segundo que envolvia a aceitação ou não do conceito de vácuo e as suas implicações.

II. Newton e Huygens tinham concepções diferentes sobre o espaço físico e a natureza da luz, porém, concordavam que os modelos explicativos para a propagação da luz teriam que ser alcançados a partir de um modelo mecânico.

III. O debate Newton-Huygens ocorreu exclusivamente devido à divergência sobre o conceito de vácuo, mas ambos defendiam a natureza ondulatória da luz.

IV. Assumindo perspectivas teóricas e metodológicas diferentes, Newton propôs uma explicação corpuscular para a luz, enquanto Huygens defendia uma visão ondulatória para a luz.

Assinale a alternativa correta:

a) Somente as afirmativas II e IV são verdadeiras.

b) Somente a afirmativa III é verdadeira.

c) Somente as afirmativas I e II são verdadeiras.

d) Somente as afirmativas I, II e IV são verdadeiras.

e) Somente a afirmativa IV é verdadeira.

13. No contexto histórico da virada do século XIX para o século XX, Lord Kelvin proferiu uma palestra e afirmou que não havia mais muitos pontos obscuros para serem resolvidos pela Física. Destacou que existiam apenas dois problemas: o primeiro referente à não detecção do vento de éter (resultado nulo do experimento de Michelson-Morley), e o segundo, relacionado à partição de energia (emissão e absorção da radiação de corpo negro).

Em relação ao avanço na construção de conhecimento em Física, decorrente dos dois problemas apontados por Lord Kelvin, assinale a alternativa correta.

a) Os pontos obscuros apontados por Lord Kelvin não se configuraram em problemas científicos e foram ignorados pela Ciência.

b) Os problemas sinalizados por Lord Kelvin foram solucionados pela mecânica newtoniana, sendo necessário apenas um refinamento experimental.

c) A Ciência, em particular a Física, não avançou mediante a resolução de problemas e os pontos obscuros apontados por Lord Kelvin, que retratavam apenas dúvidas pessoais dele próprio.

d) Max Planck foi o único a solucionar os dois problemas apontados por Lord Kelvin e, por isso, Planck é considerado por muitos o "Pai da Mecânica Quântica".

e) Os pontos obscuros destacados por Lord Kelvin foram determinantes na condução de mudanças radicais na Física, culminando na construção das teorias quânticas e relativísticas.

14. Em uma residência unifamiliar moram quatro pessoas. A Tabela 1 fornece a potência e o tempo efetivo de funcionamento dos principais aparelhos domésticos presentes na casa dessa família.

Tabela 1

Aparelho	Potência (W)	Tempo de funcionamento diário (horas)
geladeira	500	6
lâmpadas	150	5
computador	300	6
chuveiro	5 000	0,7
forno elétrico	1 500	2
máquina de lavar roupa	1 000	1,5

Sabendo-se que o preço de energia elétrica por kWh custa R$ 0,40; que o período para o cálculo da conta de energia elétrica mensal é de 30 dias e que a família gasta mensalmente R$ 200,00 com a conta de energia elétrica, assinale a alternativa que apresenta, respectivamente, o nome do aparelho com maior consumo mensal, o impacto percentual na conta mensal do aparelho de maior consumo e o valor pago mensalmente, devido ao consumo dos equipamentos elétricos da família que não estão relacionados na Tabela 1.

a) chuveiro; corresponde a 21% do custo mensal total; R$ 35,60

b) geladeira, corresponde a 18% do custo mensal total; R$ 46,40

c) chuveiro, corresponde a 18% do custo mensal total; R$ 53,60

d) geladeira, corresponde a 21% do custo mensal total; R$ 71,60

e) chuveiro, corresponde a 42% do custo mensal total; R$ 29,60

QUÍMICA

15. As Figuras 1 e 2 apresentam a variação da densidade da água como função da temperatura medida a uma atmosfera de pressão. A Figura 1 representa essa variação na faixa de −20 a 100 °C, e a Figura 2 representa a expansão da Figura 1 na faixa de 0 a 10 °C.

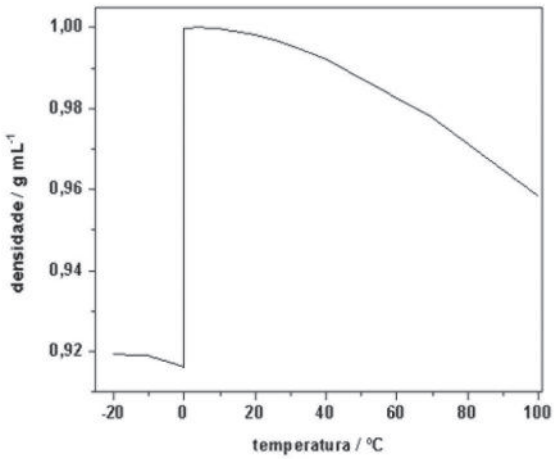


Figura 1

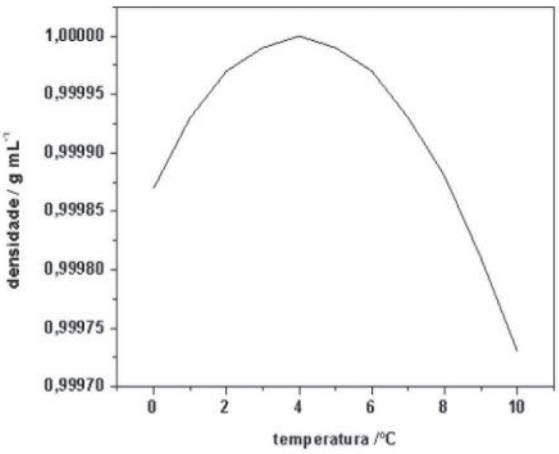


Figura 2

Ilustrações: Reprodução/UDESC 2016

Com relação a essas figuras, assinale a alternativa correta.

a) A 0 °C observa-se um equilíbrio sólido/líquido em que a água sólida tem uma densidade menor que água líquida, sendo essa propriedade anômala da água prejudicial para manutenção da vida aquática, em lugares onde são registradas temperaturas negativas, pois o gelo formado na superfície imerge e acaba por congelar todo o restante do ambiente aquático.

b) Os líquidos têm, em geral, a tendência de diminuir sua densidade com o aumento da temperatura, como consequência da maior distância entre as moléculas, sendo que a água segue esse mesmo comportamento.

c) A diminuição anômala da densidade da água sólida em relação à água líquida deve-se à natureza coesiva que as ligações de hidrogênio, formadas entre as moléculas de água, exercem umas sobre as outras, que acabam por formar estruturas organizadas de maneira a maximizar essas interações, sendo que essas estruturas ocupam um volume maior por unidade de massa, comparativamente à água líquida.

d) Com o aumento da temperatura na faixa de 0 a 4 °C, a água em estado líquido aumenta a sua densidade, sendo esse comportamento explicado pelo maior volume ocupado por grama de água nessa temperatura.

e) O aumento de densidade do gelo em relação à água líquida ou a soluções aquosas diluídas é o que provoca o estufamento ou a quebra das garrafas de plástico ou de vidro, quando submetidas ao congelamento.

16. A termoquímica estuda a energia e o calor associados a reações químicas e/ou transformações físicas de substâncias ou misturas. Com relação a conceitos, usados nessa área da química, assinale a alternativa incorreta.

a) A quebra de ligação química é um processo endotérmico. Já a formação de ligações são processos exotérmicos. Dessa forma, a variação de entalpia para uma reação química vai depender do balanço energético entre quebra e formação de novas ligações.

b) A variação de energia que acompanha qualquer transformação deve ser igual e oposta à energia que acompanha o processo inverso.

c) A entalpia *H* de um processo pode ser definida como o calor envolvido no mesmo, medido à pressão constante. A variação de entalpia do processo permite classificá-lo como endotérmico, quando absorve energia na forma de calor, ou exotérmico, quando libera energia.

d) O fenômeno de ebulição e o de fusão de uma substância são exemplos de processos físicos endotérmicos.

e) A lei de Hess afirma que a variação de energia deve ser diferente, dependendo se um processo ocorrer em uma ou em várias etapas.

17. A reação de combustão da gasolina, do álcool e de outros combustíveis produz gás carbônico, vapor de água, fuligem e alguns óxidos de nitrogênio, que podem intensificar, entre outros problemas, a chuva ácida. Os conversores catalíticos, usados nos automóveis, convertem óxidos de nitrogênio,

incluindo o NO_2, em N_2 antes de lançar os efluentes gasosos na atmosfera. Uma tecnologia alternativa que vem sendo explorada, para uso nos conversores catalíticos, é o uso de ácido isociânico (H—N = C = O), que reage com NO_2, conforme a equação (não balanceada):

$$x\ HNCO + y\ NO_2 \rightarrow z\ N_2 + w\ CO_2 + r\ H_2O$$

Em relação à equação, assinale a alternativa correta.

a) É uma reação ácido-base, na qual o ácido isociânico é o ácido, e o dióxido de nitrogênio é a base.

b) A reação não é plausível, pois uma reação não pode ocorrer com o mesmo elemento em diferentes estados de oxidação.

c) Nessa reação, o ácido isociânico é o oxidante, e o dióxido de nitrogênio é o redutor.

d) O estado de oxidação do átomo de carbono é +3 no ácido isociânico e +4 no dióxido de carbono, que é o responsável pela redução do dióxido de nitrogênio.

e) A soma dos menores coeficientes estequiométricos inteiros é igual a 33.

18. Um processo industrial muito importante, usado para melhorar propriedades físicas, mecânicas e térmicas da borracha, é o da vulcanização. Uma das variações existentes desse processo é a vulcanização a frio, em que o composto $S_2C\ell_2$ é usado como fonte de átomos de enxofre, que formam "pontes" entre as cadeias poliméricas da borracha inicial. O composto $S_2C\ell_2$ pode ser produzido pela reação entre enxofre fundido com gás cloro, cuja reação é representada pela equação (não balanceada):

$$x\ S_{8(\ell)} + y\ C\ell_{2(g)} \rightarrow z\ S_2C\ell_{2(\ell)}$$

Com relação à equação, assinale a alternativa correta.

a) A massa mínima de gás cloro necessária para reagir completamente com 128 g de $S_{8(\ell)}$ é de 142 g.

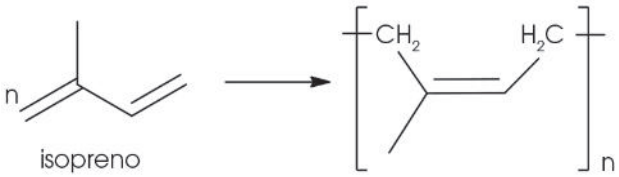
b) Os coeficiente x, y e z são, respectivamente, 1, 2 e 4.

c) S_8 é uma das formas isotópicas com que o átomo de enxofre se apresenta na natureza.

d) Essa reação de oxirredução se processa com variação do estado de oxidação dos átomos de enxofre de 0 para +2 e o cloro de 0 para −2.

e) Misturando-se 200 g de $S_{8(\ell)}$ com 284 g de gás cloro, obtém-se, no máximo, uma massa de 540 g de $S_2C\ell_2$.

19. A história da borracha natural teve início no século XVI, quando os exploradores espanhóis observaram os índios sul-americanos brincando com bolas feitas de um material extraído de uma árvore local, popularmente conhecida como seringueira. Do ponto de vista estrutural, sabe-se que essa borracha, chamada látex, é um polímero de isopreno, conforme ilustrado na reação a seguir.



Com relação à estrutura do isopreno e à da borracha natural, analise as proposições.

I. A molécula de isopreno apresenta quatro carbonos com a configuração sp.

II. As duplas-ligações do polímero formado apresentam configuração Z.

III. A borracha natural realiza ligações de hidrogênio entre suas cadeias.

IV. Segundo a nomenclatura oficial, a molécula de isopreno é denominada 3-metil-1,3-buteno.

Assinale a alternativa correta.

a) Somente a afirmativa IV é verdadeira.

b) Somente a afirmativa III é verdadeira.

c) Somente as afirmativas I e III são verdadeiras.

d) Somente as afirmativas II e IV são verdadeiras.

e) Somente a afirmativa II é verdadeira.

20. O consumo cada vez maior de combustíveis fósseis tem levado a um aumento considerável da concentração de dióxido de carbono na atmosfera, o que acarreta diversos problemas, dentre eles o efeito estufa.

Com relação à molécula de dióxido de carbono, é correto afirmar que:

a) é apolar e apresenta ligações covalentes apolares.

b) é polar e apresenta ligações covalentes polares.

c) os dois átomos de oxigênio estão ligados entre si por meio de uma ligação covalente apolar.

d) é apolar e apresenta ligações covalentes polares.

e) apresenta quatro ligações covalentes apolares.

21. A tabela periódica dos elementos químicos é uma das ferramentas mais úteis na Química. Por meio da tabela, é possível prever as propriedades químicas dos elementos e dos compostos formados por eles. Com relação aos elementos C, O e Si, analise as proposições.

I. O átomo de oxigênio apresenta maior energia de ionização.

II. O átomo de carbono apresenta o maior raio atômico.

III. O átomo de silício é mais eletronegativo que o átomo de carbono.

IV. O átomo de silício apresenta maior energia de ionização.

V. O átomo de oxigênio apresenta o maior raio atômico.

Assinale a alternativa correta.

a) Somente a afirmativa V é verdadeira.

b) Somente as afirmativas I e II são verdadeiras.

c) Somente as afirmativas IV e V são verdadeiras.

d) Somente a afirmativa I é verdadeira.

e) Somente a afirmativa III é verdadeira.

22. Em relação à equação a seguir, assinale a alternativa que contém a classificação da função química de cada espécie,

$$\overset{\oplus}{(CH_3)_3NH}(aq) + \overset{\ominus}{H_2PO_4}(aq) \rightarrow (CH_3)_3N(aq) + H_3PO_4(aq)$$

1 **2** **3** **4**

a) 1 e 4 são ácidos, 2 e 3 são bases.

b) 1 é base, 2 é ácido e 3 e 4 são sais.

c) 1 e 3 são ácidos, 2 e 4 são bases.

d) 1 é ácido, 2 é base e 3 e 4 são sais.

e) 1 e 3 são bases, 2 e 4 são ácidos.

23. As reações químicas dependem de colisões eficazes que ocorrem entre as moléculas dos reagentes. Quando se pensa em sistema fechado, é de se esperar que as colisões ocorram entre as moléculas dos produtos em menor ou maior grau, até que se atinja o equilíbrio químico. À temperatura ambiente, o $NO_2(g)$, gás castanho-avermelhado, está sempre em equilíbrio com o seu dímero, o $N_2O_4(g)$, gás incolor. Em um experimento envolvendo a dissociação de $N_2O_4(g)$ em $NO_2(g)$ coletaram-se os seguintes dados: a amostra inicial de $N_2O_4(g)$ utilizada foi de 92 g e em um dado momento a soma dos componentes $N_2O_4(g)$ e $NO_2(g)$ foi de 1,10 mol.

Com base nesses dados, pode-se dizer que a quantidade dissociada em mols de $N_2O_4(g)$ é:

a) 0,20.

b) 0,10.

c) 0,40.

d) 0,60.

e) 0,80.

24. Na Inglaterra por volta de 1900, uma série de experimentos realizados por cientistas, como Sir Joseph John Thompson (1856-1940) e Ernest Rutherford (1871-1937), estabeleceu um modelo do átomo que serviu de base à teoria atômica. Atualmente, sabe-se que três partículas subatômicas são os constituintes de todos os átomos: próton, nêutrons e elétrons. Desta forma, o átomo constituído por 17 prótons, 18 nêutrons e 17 elétrons possui número atômico e número de massa, sequencialmente, igual a:

a) 17 e 18.

b) 34 e 52.

c) 17 e 17.

d) 17 e 35.

e) 35 e 17.

25. Atualmente a venda e/ou o fornecimento de refrigerantes têm sido proibidos pelos órgãos competentes em ambientes escolares. Tal fato ocorre porque se tem a comprovação de que essas bebidas possuem formulações altamente calóricas (ricas em carboidratos) e com alta concentração de sais, tais como cloreto de sódio.

Assinale a alternativa correta em relação a essas bebidas.

a) Uma lata de 350 mL de refrigerante contém 18 mg de cloreto de sódio, logo, a quantidade desse sal presente em 1,0 litro desta bebida é de 51,4 gramas.

b) A versão isenta de açúcares desse refrigerante (lata de 350 mL) possui 49 mg de cloreto de sódio, logo, a concentração molar dessa substância é de $2{,}4 \times 10^{-2}$ mol/L.

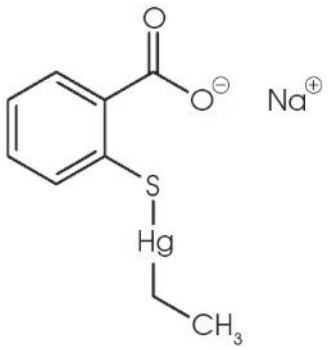
c) Considerando que um determinado refrigerante possui 10,6 gramas de açúcares para cada 100 mL de bebida e que essa massa de carboidratos

corresponde a, aproximadamente, 12% da ingestão calórica diária de um adulto, a ingestão de 900 mL dessa bebida ultrapassa a demanda energética diária desse indivíduo.

d) Assumindo que o açúcar presente no refrigerante seja 100% sacarose e seu coeficiente de solubilidade de 33 g/100 mL de água, uma lata de 500 mL que possui 35 g dessa substância pode ser considerada saturada.

e) A temperatura de ebulição do refrigerante é menor que a temperatura de ebulição da água pura, uma vez que a sacarose é um composto orgânico.

26. O tiomersal é uma substância química, em geral utilizada como conservante em certos medicamentos e vacinas, originalmente fabricado pela empresa farmacêutica americana Eli Lilly & Company. Foi, durante um longo tempo, o princípio ativo do Merthiolate®, um antisséptico de uso tópico, que possuía uma coloração vermelha característica.



Em relação à estrutura química do tiomersal, assinale a alternativa correta.

a) Os metais presentes na estrutura da molécula pertencem ao grupo 1 da tabela periódica de elementos.

b) As substituições presentes no anel aromático caracterizam um composto do tipo *orto* em que o grupo carboxilato é a porção menos polar da substância.

c) Não há a presença do fenômeno de ressonância eletrônica para o composto em questão, quando este é mantido no estado sólido.

d) Estão presentes no composto carbonos com hibridação do tipo *sp* e sp^3, sendo sete *sp* e dois sp^3.

e) Estão presentes no composto carbonos com hibridação do tipo sp^2 e sp^3, sendo que não há a presença de centros quirais na molécula.

27. Quando um soluto não volátil é adicionado a um determinado solvente puro, uma solução é formada e suas propriedades físico-químicas podem ser alteradas. Esse fenômeno é denominado efeito coligativo das soluções.

Considere esses efeitos e analise as proposições.

I. O abaixamento da pressão máxima de vapor de um líquido faz com que este tenha um maior ponto de ebulição. Tal fato é possível quando uma colher de sopa de açúcar (sacarose) é adicionada a uma panela contendo 1 litro de água, por exemplo. Esse fenômeno é conhecido como ebulioscopia ou ebuliometria.

II. Uma tática interessante para acelerar o resfriamento de bebidas consiste na adição de sal de cozinha ao recipiente com gelo em que elas estão imersas. Neste caso, o efeito crioscópico está presente. Considerando um número idêntico de mols de cloreto de sódio e brometo de magnésio em experimentos distintos, o efeito coligativo resultante será o mesmo, pois este independe da natureza da substância utilizada.

III. A pressão osmótica do sangue humano é da ordem de 7,8 atm devido às substâncias nele dissolvidas. Desta forma, é fundamental que, ao se administrar uma determinada solução contendo um medicamento via intravenosa, a pressão osmótica deste último seja hipotônica em relação à da corrente sanguínea, sob o risco de que as hemácias possam se romper ao absorverem um excesso de partículas administradas.

Assinale a alternativa correta.

a) Somente a afirmativa I é verdadeira.

b) Somente as afirmativas I e III são verdadeiras.

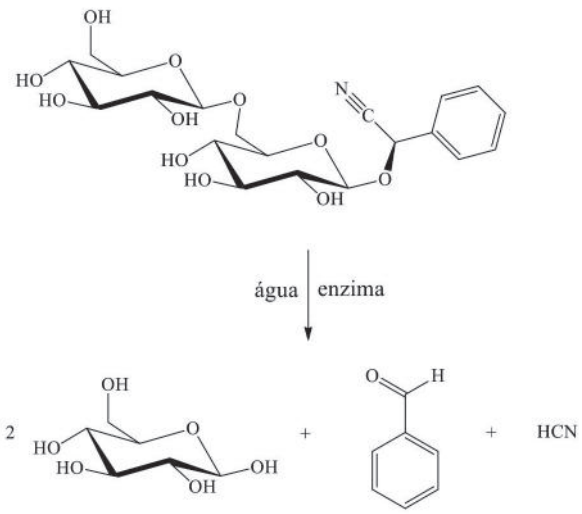
c) Somente as afirmativas I e II são verdadeiras.

d) Somente as afirmativas II e III são verdadeiras.

e) Somente a afirmativa III é verdadeira.

28. Os miriápodes pertencem a um subfilo dos artrópodes que agrupam animais segmentados com um elevado número de pernas, tais como lacraias e piolho-de-cobra. Como mecanismo de defesa, esses animais produzem uma substância chamada amigdalina ($C_{20}H_{27}NO_{11}$), que é liberada juntamente com uma enzima que hidrolisa tal composto, transformando-o em açúcares, benzaldeído e ácido cianídrico, conforme processo bioquímico descrito na Figura 3.

Figura 3



Considerando a reação bioquímica descrita, assinale a alternativa correta.

a) Nenhuma ligação glicosídica é quebrada, uma vez que os anéis de glicose presentes no reagente permanecem intactos nos produtos da reação.

b) Os monossacarídeos, formados nos produtos, são altamente solúveis em meio aquoso, uma vez que não apresentam nenhum tipo de interações intermoleculares com a água.

c) O ácido cianídrico, formado após a reação, pode ser considerado um ácido forte, uma vez que apresenta $K_a = 4{,}9 \times 10^{-10}$.

d) Considerando que a quantidade de ácido cianídrico necessária para gerar uma dose letal para uma pessoa adulta é de 0,06 g, a massa de amigdalina necessária para que ocorra esse fato será de 10,1 gramas.

e) Estão presentes no reagente as funções químicas álcool, éter e nitrila e, após o processo bioquímico de hidrólise, apenas algumas funções éter selecionadas são quebradas para dar origem aos produtos.

HISTÓRIA

29. A Marcha da Família com Deus pela Liberdade:

"Movimento surgido em março de 1964 e que consistiu em uma série de manifestações, ou 'marchas', organizadas principalmente por setores do clero e por entidades femininas em resposta ao comício realizado no Rio de Janeiro, em 13 de março de 1964, durante o qual o presidente João Goulart anunciou seu programa de reformas de base".

Adap. Disponível em: <http://cpdoc.fgv.br/producao/dossies/Jango/artigos/AConjunturaRadicalizacao/A_marcha_da_familia_com_Deus>. Acesso em: 12 ago. 2015.

Assinale a alternativa correta sobre a Marcha da Família com Deus pela Liberdade.

a) Mostrou o protagonismo do movimento feminista e da contracultura, em especial a Campanha da Mulher pela Democracia (Camde), a União Cívica Feminina e a Fraterna Amizade Urbana e Rural.

b) Congregou segmentos das classes populares, em especial sem-tetos e operários da indústria, em parceria com a Federação do Centro das Indústrias do Estado de São Paulo (Fiesp).

c) Tinha como meta propagar a ideia de liberdade religiosa e de liberdade sexual.

d) Contou com a aliança de setores de esquerda da Igreja católica e da juventude estudantil de classe média, contra o conservadorismo da sociedade brasileira.

e) Era favorável à deposição do presidente eleito João Goulart e teve papel importante no golpe militar de 1964.

30. Analise as proposições sobre a história da redução da maioridade penal no Brasil.

I. De acordo com a Constituição de 1988, a data para a maioridade foi estabelecida, pela primeira vez, em 18 anos de idade.

II. Durante a União Ibérica nas Ordenações Filipinas, a maioridade se dava aos 7 anos. A partir dessa idade era possível prender e castigar severamente quem cometesse determinados crimes, sendo previstos, inclusive, castigos corporais.

III. Conforme estabelecido pelo Código Penal de 1940, a idade da maioridade penal foi estabelecida em 18 anos de idade.

IV. A idade de 14 anos, para que alguém fosse julgado, foi instituída em 1830 pelo primeiro Código Criminal do Império.

V. O primeiro Código Penal Republicano de 1890 reduziu a maioridade penal para 9 anos de idade.

Assinale a alternativa correta.

a) Somente as afirmativas I e II e IV são verdadeiras.

b) Somente as afirmativas I, III, e IV são verdadeiras.

c) Somente as afirmativas II, III e V são verdadeiras.

d) Somente as afirmativas II, IV e V são verdadeiras.

e) Todas as afirmativas são verdadeiras.

31.

Haiti

"Depois do terremoto de 2010, que matou 230 mil pessoas e deixou 1,5 milhão de desabrigados, 56 mil haitianos já emigraram para o Brasil, segundo o Ministério da Justiça. A maioria entra no país pelo Acre e segue de ônibus para os estados do Sul e do Sudeste."

Disponível em: <http://g1.globo.com/fantastico/noticia/2015/07/imigrante-diz-que-muitos-brasileiros-consideram-haitianos-como-escravos.html>. Acesso em: 12 ago. 2015.

Assinale a alternativa correta sobre os imigrantes haitianos instalados no Brasil.

a) A maioria dos haitianos instalados no país vêm de forma ilegal, visto que o governo brasileiro não possui uma política eficaz de controle de imigração.

b) Os imigrantes que vieram para o Brasil fazem parte de um programa governamental de parceria entre as embaixadas do Brasil e do Haiti nos mesmos moldes do "Mais Médicos", porém expandido para outras áreas profissionais.

c) Os imigrantes haitianos possuem as mais diversas qualificações profissionais, no entanto, a maioria não consegue emprego correspondente à sua qualificação profissional, mesmo aqueles que possuem curso superior.

d) Em Santa Catarina, os haitianos têm se concentrado no litoral e no Vale do Itajaí e se destacado em trabalhos nos centros urbanos, não havendo utilização da mão de obra haitiana no desenvolvimento da agricultura catarinense.

e) Os imigrantes haitianos só têm direito ao trabalho, sendo-lhes vedado ingresso a escolas e universidades.

32. Analise as proposições sobre as populações indígenas na História do Brasil.

I. A escravidão indígena não vigorou porque as populações indígenas não possuíam vocação para a agricultura de grande escala, tal como a implementada pela metrópole portuguesa.

II. A contribuição indígena foi marcante em elementos do folclore, da culinária e da língua, e também no que diz respeito à organização social e econômica do Brasil.

III. Em Santa Catarina, a concentração de populações indígenas foi maior no litoral, em especial com a população Guarani, Xokleng e Kaingang. No interior do estado houve um grande vazio populacional, o que motivou as políticas de incentivo à imigração europeia na região.

IV. O assassinato de lideranças indígenas, na contemporaneidade, possui vínculos com as lutas pela demarcação de terras indígenas.

V. No período da chegada dos europeus, no Brasil, as populações indígenas organizaram diversas expedições de luta e de resistência à invasão europeia, chegando a organizar uma grande confederação de povos indígenas do litoral do Rio de Janeiro e do Vale do Paraíba para expulsar os portugueses. Essa revolta ficou conhecida como Confederação dos Tamoios e contou com a aliança de lideranças indígenas com invasores franceses estabelecidos no Rio de Janeiro.

Assinale a alternativa correta.

a) Somente as afirmativas I, III e IV são verdadeiras.

b) Somente as afirmativas III, IV e V são verdadeiras.

c) Somente as afirmativas II, IV e V são verdadeiras.

d) Somente as afirmativas I, II e III são verdadeiras.

e) Todas as afirmativas são verdadeiras.

33. Analise as proposições em relação à participação das mulheres na História do Brasil.

I. Dilma Rousseff foi a primeira mulher eleita presidente do Brasil. Foi militante de organizações políticas de luta contra a ditadura militar, tais como as organizações revolucionárias Política Operária (Polop), o Comando de Libertação Nacional (Colina) e a Vanguarda Armada Revolucionário Palmares (VAR-Palmares). Foi fundadora do Partido dos Trabalhadores e durante o governo Lula atuou como ministra da Fazenda, como presidente do Conselho da Petrobrás e como ministra-chefe da Casa Civil.

II. Chiquinha Gonzaga foi compositora, pianista e regente brasileira. É considerada a primeira "pianista de choro" no Brasil, e a primeira mu-

lher a reger uma orquestra no país. Participou ativamente do movimento que lutava pela abolição da escravidão.

III. Pagu foi militante comunista, poeta, jornalista, desenhista e personagem de destaque entre os poetas modernistas do Brasil. Foi presa pela polícia política de Getúlio Vargas em 1931, por ter participado de uma greve de estivadores na cidade de Santos, e presa em 1935, em Paris, como comunista estrangeira.

IV. Carolina de Jesus foi uma escritora negra brasileira proveniente das classes populares que alcançou grande prestígio nas letras. Publicou diversos livros, sendo *Quarto de despejo* o mais famoso.

V. Antonieta de Barros foi professora, e a primeira mulher negra eleita ao cargo de governadora do estado de Santa Catarina. Também atuou como jornalista e escritora, destacando-se na luta por uma política educacional mais igualitária e contra a discriminação racial.

a) Somente as afirmativas II, III e IV são verdadeiras.

b) Somente as afirmativas I, II e V são verdadeiras.

c) Somente as afirmativas I, III e V são verdadeiras.

d) Somente as afirmativas III, IV e V são verdadeiras.

e) Todas as afirmativas são verdadeiras.

34. Analise o poema abaixo:

A um historiador

Vós que louvais o passado,
que tendes explorado a face exterior,
a superfície das gentes,
o lado da vida que se exibiu,
que tendes tratado o homem
como uma criatura de políticos,
agregados, governantes e pregadores,
eu, habitante dos Alegânis,
tratando-o tal como em si mesmo
é ele em seus próprios direitos,
tomando o pulso da vida que raramente se exibe
(o fundo orgulho do homem consigo mesmo),
Cantor da Pessoa Humana,
delineando o que ela ainda está por ser,
o que eu projeto é a história do futuro.

Whitman, Walt. *Folhas de relva*. Seleção e tradução de Geir Campos. Ilustrações de Darcy Penteado. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1964.

Assinale a alternativa correta em relação ao poema *A um historiador*.

a) Whitman associa a história política e a história dos vencedores a uma história da face interior da humanidade.

b) Whitman não vê nenhuma diferença entre a história produzida pelo historiador e a história articulada pelo poeta.

c) O autor faz uma crítica ao historiador que se dedica somente à história dos vencedores e à dos grandes feitos.

d) Whitman faz um elogio ao papel do historiador, visto que ele tem se dedicado aos temas fundamentais da história da humanidade.

e) Whitman destaca que o compromisso da história e do historiador deve recair nos fatos e acontecimentos do passado que impedem os homens de repetirem os mesmos erros no futuro.

35. Analise as proposições em relação aos registros sobre o protagonismo das populações negras contra a discriminação racial.

I. No Brasil, Abdias Nascimento é considerado uma das lideranças mais expressivas da juventude negra comunista; participou ativamente da luta armada contra a ditadura militar e foi o criador do Teatro Experimental do Negro (TEN) e do Movimento Negro Unificado (MNU).

II. Durante as décadas de 60 e 70, Steve Biko liderou o Movimento da Consciência Negra contra o *apartheid* na África do Sul. Ficou famoso pelo slogan *Black is Beautiful*.

III. *Os Panteras Negras* foi um movimento negro norte-americano criado nos anos 60 do século XX. Os militantes desse grupo radical pediam a libertação de todos os negros das penitenciárias americanas e o pagamento de indenizações às famílias negras pelo período da escravidão. O grupo teve orientação marxista e foi severamente reprimido pelo FBI. Entre as lideranças, merecem destaque Huey Newton e Bobby Seale.

IV. *Nação do Islã* foi uma vertente religiosa norte-americana de luta contra a discriminação racial; praticava a luta política por meios legais, mas aceitava a violência para autoproteção. O grupo defendia a supremacia e o separatismo dos negros. Seu principal representante foi Malcolm X.

V. Em Santa Catarina, a população negra só conseguiu se mobilizar com organizações de combate ao racismo a partir da militância antirracial de Cruz e Sousa em meados do século XIX.

Assinale a alternativa correta.

a) Somente as afirmativas II, III e IV estão verdadeiras.

b) Somente as afirmativas I, II e V são verdadeiras.

c) Somente as afirmativas III, IV e V são verdadeiras.

d) Somente as afirmativas I, II e IV são verdadeiras.

e) Todas as afirmativas são verdadeiras.

36. Sobre a Revolta da Chibata, assinale a alternativa correta.

a) Embora os marinheiros revoltosos, homens negros em sua maioria, tenham assumido o controle de grandes embarcações de guerra, não souberam como manejá-las, visto que somente oficiais de alta patente possuíam conhecimento e domínio da tecnologia necessária para conduzir as embarcações de guerra.

b) O governo não cedeu à pressão dos marinheiros revoltados e conseguiu dominar e prender todos os envolvidos. As principais lideranças foram fuziladas por formação de motim, e os demais participantes foram encaminhados a campos de trabalho no extremo norte do país.

c) O movimento foi liderado por um marinheiro negro, João Cândido, único líder que conseguiu anistia do governo e foi imediatamente liberado, uma vez que foi quem intermediou as negociações de rendição dos marinheiros.

c) O movimento foi composto exclusivamente por marinheiros negros que exigiam o fim dos castigos corporais e a criação de uma lei que penalizasse a discriminação racial nas Forças Armadas.

e) Além do fim do castigo corporal, o movimento exigia melhoria na alimentação, criação de uma nova tabela de serviços, que diminuísse o excesso de trabalho dos marinheiros, e anistia para todos os envolvidos na revolta.

37. A Lei do Ventre Livre foi uma lei abolicionista, promulgada, no Brasil, em 28 de setembro de 1871.

Sobre a Lei do Ventre Livre, assinale a alternativa correta.

a) Foi promulgada pelo imperador Pedro II e concedia liberdade a todas as crianças e às respectivas mães que viviam sob a escravidão no território brasileiro.

b) Essa lei encontrou forte resistência entre os senhores, visto que não previa indenização pelo fim da escravidão das crianças nascidas a partir da publicação da lei.

c) Instituía a liberdade de todas as crianças nascidas a partir da publicação da lei, mas deixava a possibilidade dessas crianças permanecerem sob "os cuidados" do antigo proprietário até a idade de 21 anos.

d) Como a lei libertava a criança, mas não libertava os pais, assim que nasciam essas crianças eram retiradas do convívio com os pais escravizados e eram destinadas a um abrigo mantido pelo Estado.

e) De acordo com a lei, os senhores tinham a opção de manter as crianças libertas junto aos pais escravizados até a maioridade, mas os senhores não podiam usufruir da mão de obra delas.

38.

Reprodução/UDESC 2016

Disponível em: <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:B-29_Enola_Gay_w_Crews.jpg>. Acesso em: 7 out. 2015.

Com base no conhecimento sobre a história do século XX, pode-se afirmar que a imagem fotográfica:

a) registra o primeiro grupo de jovens da Força Armada norte-americana simpatizantes da causa *gay* durante a Guerra do Vietnã.

b) retrata a imagem do avião responsável por lançar a bomba atômica na cidade de Hiroshima, causando a morte de milhares de pessoas no período da Segunda Guerra Mundial.

c) registra a tripulação responsável por realizar a primeira viagem internacional no roteiro EUA/URSS no ano de 1945.

d) trata do registro histórico sobre o avião e a tripulação norte-americana responsável por lançar gases venenosos sobre a população civil durante a Guerra do Vietnã.

e) retrata a imagem do avião utilizado pelos EUA para efetuar o desembarque das tropas norte-americanas na Normandia, durante a Segunda Guerra Mundial.

39. "Podemos ser algo simplistas e dizer que houve duas revoluções na Inglaterra dos meados do século XVII. Uma, a que venceu, estabeleceu os sagrados direitos de propriedade (abolição dos títulos feudais sobre a terra, o fim da taxação arbitrária), conferiu poder político aos proprietários (soberania do Parlamento e da Common Law, supressão dos tribunais que funcionavam com base na prerrogativa) e removeu tudo que impedia o triunfo da ideologia dos homens com propriedades – ou seja, da ética protestante. Houve, porém, outra revolução, que nunca chegou a se concretizar, embora de tempos em tempos ameaçasse acontecer. Ela poderia haver estabelecido um sistema comunal de propriedade e uma democracia muito mais ampla nas instituições legais e políticas; poderia, também, haver retirado da Igreja Anglicana o seu caráter oficial e repudiado a ética protestante. O objeto deste livro está em examinar essa revolta no interior da Revolução e a fascinante torrente de ideias radicais que ela desencadeou."

(HILL, Christopher. *Um mundo de ponta-cabeça*. São Paulo: Companhia das Letras, 1987. p. 32.)

Por radicais, o autor entende grupos que elaboraram projetos de mudança drástica no sistema político, social e religioso da Inglaterra.

Assinale a opção correta acerca de dois grupos de atuação na Revolução Inglesa, cujos projetos estão inseridos nessa "outra revolução" protagonizada por movimentos radicais mencionados pelo historiador Christopher Hill.

a) anglicanos e anabatistas

b) *tory* e *whigs*

c) *diggers* e *quakers*

d) luteranos e *levellers*

e) socialistas utópicos e anarquistas

GEOGRAFIA

40. Faça a correspondência entre os paralelos notáveis e as suas latitudes aproximadas.

1 – Trópico de Câncer	( ) 0°
2 – Equador	( ) 23°27' S
3 – Círculo Polar Ártico	( ) 66°33' N
4 – Trópico de Capricórnio	( ) 23°27' N
5 – Círculo Polar Antártico	( ) 66°33' S

Assinale a alternativa que contém a sequência correta, de cima para baixo.

a) 1 – 3 – 4 – 5 – 2

b) 2 – 4 – 5 – 1 – 3

c) 2 – 5 – 3 – 1 – 4

d) 2 – 4 – 3 – 1 – 5

e) 1 – 3 – 2 – 4 – 5

41. A teoria da tectônica de placas afirma que a América do Sul e a África estiveram unidas e iniciaram sua separação há cerca de 125 milhões de anos.

Assinale a alternativa que contém o nome da era geológica em que se iniciou tal separação, o do bloco formado pela América do Sul e África e o do continente que também fazia parte desse bloco, sequencialmente.

a) Cenozoico – Laurásia – América do Norte

b) Arqueozoico – Pangeia – Europa

c) Mesozoico – Gondwana – Ásia

d) Mesozoico – Gondwana – Antártida

e) Cenozoico – Laurásia – Austrália

42. Sobre as regiões intertropicais do globo é correto afirmar:

a) aparecem em todos os continentes do globo, com exceção da Europa.

b) apresentam formações vegetais de reduzida biodiversidade, devido aos baixos totais pluviométricos que ocorrem nessa área.

c) apresentam marcante sazonalidade da precipitação, sendo que, no hemisfério sul, o período de chuvas coincide com o inverno e o de seca, com o verão.

d) apresentam as quatro estações do ano bem definidas, sem estação seca.

e) são caracterizadas por uma baixa amplitude térmica anual, em virtude da pequena diferença da incidência da radiação solar entre as estações do ano.

43. Sobre o fenômeno da inversão térmica, assinale a alternativa correta.

a) Consiste no rápido resfriamento do ar próximo à superfície terrestre, o que torna a atmosfera estável e dificulta a dispersão de poluentes.

b) É provocado pela reação da água da chuva com ácidos lançados a partir da queima de combustíveis fósseis.

c) É provocado pela poluição das grandes cidades, a qual gera uma camada de ar frio próximo à superfície, enquanto o ar mais quente fica acima dessa camada, agravando a concentração dos poluentes.

d) É formado pelo aquecimento diferencial de porções continentais e marítimas, fazendo com que o vento sopre do continente para o oceano durante a noite.

e) Pode agravar a ocorrência de enchentes e alagamentos nas zonas urbanas, pois situações de inversão térmica favorecem a ocorrência de fortes chuvas.

44. Conflitos envolvendo a ocupação de Terras no Brasil são bastante antigos. Em relação a esses conflitos pode-se afirmar, exceto.

a) Depois de promulgada a Constituição de 1988 acabaram os conflitos de terras com os indígenas, pois a Lei garantia o direito de propriedade aos indígenas, cujas terras foram todas demarcadas até 1993.

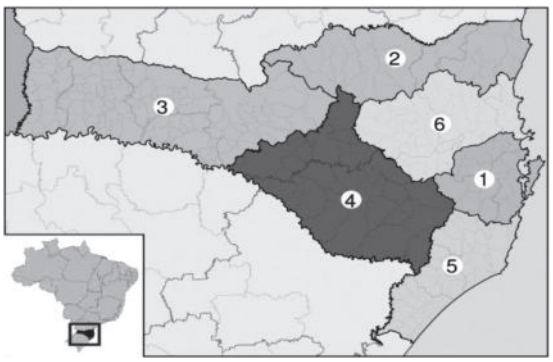
b) Sem terem onde trabalhar, muitos agricultores ocupam terras abandonadas, onde constroem suas casas e passam a cultivar o solo, tornando-se posseiros.

c) O Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra (MST) nasceu em meados dos anos 1980 e, desde então, luta pela reforma agrária, pela terra e por mudanças sociais no país.

d) Dentro do Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra (MST) existe o espaço dos "Sem Terrinhas", destinado à educação infantil, cujas atividades buscam inserir as crianças, desde cedo, na luta pela reforma agrária.

e) Nos últimos anos é possível reconhecer que houve alguma melhoria das condições de vida no campo. Entretanto, isso não fez com que findassem os conflitos pela posse da terra.

45. Observe o mapa que apresenta as mesorregiões do estado de Santa Catarina.



Reprodução/UDESC 2016

Disponível em: <https://pt.wikipedia.org/wiki/Lista_de_mesorregiões_de_Santa_Catarina>. Acesso em: 30 ago. 2015.

Associe as colunas, com base na leitura do mapa.

(I) Mesorregião nº 4, formada por 02 microrregiões.	( ) Região altamente industrializada, onde fica a maior cidade do estado, Joinville, com mais de 550 000 habitantes (2013).
(II) Mesorregião nº 2, formada por 03 microrregiões.	( ) Na região ficam as cidades mais frias do Brasil, e é comum ocorrer geada intensa e também, ocasionalmente, queda de neve durante o inverno.
(III) Mesorregião nº 6, formada por 04 microrregiões	( ) É a região mais alemã do Brasil.
(IV) Mesorregião nº 3, formada por 05 microrregiões	( ) A região é caracterizada, em sua maior parte, pela presença da Floresta Ombrófila Mista, seguida da Floresta Estacional Decidual.
(V) Mesorregião nº 5, formada por 03 microrregiões	( ) É a região mais italiana do estado.

Assinale a alternativa correta, de cima para baixo.

a) I – II – V – III e IV

b) II – I – III – IV e V

c) V – III – IV – II e I

d) IV – V – I – II e III

e) V – IV – III – II e I

46. Entre os países europeus listados a seguir, assinale a alternativa que apresenta associação correta de suas características.

a) Noruega: país insular, de clima temperado oceânico.

b) Itália: país banhado pelo oceano Atlântico, com forte presença da agricultura na economia.

c) Suíça: país montanhoso e sem litoral.

d) Grécia: país banhado pelo mar Mediterrâneo, um dos países mais ricos do continente europeu.

e) Hungria: país do leste europeu, ingressou na União Europeia em 1973.

47. O oeste catarinense possui características peculiares quanto à produção industrial e agrícola. Analise as proposições em relação à informação.

I. As atividades mais importantes são a extração de madeira, a produção de erva-mate e a indústria metalmecânica.

II. Predominam as atividades industriais ligadas à produção de suínos e à de aves.

III. A extração de carvão mineral, antes feita na região sul, tem sido gradativamente implantada no oeste, gerando resultados excelentes nos últimos anos.

IV. As indústrias de celulose e de papel são características da região, onde também se destacam as atividades agrícolas de produção de gramíneas e de cana-de-açúcar.

Assinale a alternativa correta.

a) Somente a afirmativa III é verdadeira.

b) Somente as afirmativas I e IV são verdadeiras.

c) Somente as afirmativas II, III e IV são verdadeiras.

d) Somente a afirmativa II é verdadeira.

e) Todas as afirmativas são verdadeiras.

48. Analise as proposições sobre a produção do petróleo em nível mundial.

I. A Venezuela é o maior produtor das Américas.

II. O Brasil passa a ser o quinto produtor mundial, depois da descoberta do pré-sal.

III. Em 2015, os Estados Unidos se transformaram no maior produtor mundial, graças à extração do óleo de xisto, que é um substitutivo do petróleo.

IV. A Arábia Saudita e a Rússia são grandes produtores mundiais.

V. Na América Latina, o México é o maior produtor.

Assinale a alternativa correta:

a) Somente as afirmativas II e IV são verdadeiras.

b) Somente as afirmativas III, IV e V são verdadeiras.

c) Todas as afirmativas são verdadeiras.

d) Somente as afirmativas I e III são verdadeiras.

e) Somente a afirmativa V é verdadeira.

49. Sobre a morfologia do litoral é correto afirmar, exceto.

a) Baía é uma reentrância da costa pela qual o mar avança para a terra. Uma baía menor é chamada de enseada.

b) No litoral existem acidentes geográficos como lagoas, ilhas, dunas, estreitos, praias e meandros, estes últimos formados pela decomposição das praias.

c) Estreito é um canal de água que une dois corpos aquosos (mares e oceanos) e separa duas massas de terras.

d) Istmo é uma estreita faixa de terra que liga duas áreas de terra maiores (p. ex., unindo uma península a um continente ou separando dois mares).

e) Dunas são montes de areia formados a partir de processos eólicos. As dunas estacionárias, como o próprio nome sugere, ficam imóveis em função do aumento da umidade, de processos internos e/ou em razão do desenvolvimento de vegetação.

50. Analise as proposições em relação à organização do espaço geográfico brasileiro, que reflete os diferentes momentos da ocupação do país, sua economia e seu crescimento.

I. O centro econômico do Brasil, bastante industrializado e urbanizado, é constituído por São Paulo e Rio de Janeiro, duas grandes metrópoles globais.

II. As metrópoles regionais têm importância regional, pois seus serviços abrangem uma área extensa, englobando várias cidades de porte menor. Exemplo disso são as cidades de Belém, Manaus e Goiânia.

III. As metrópoles nacionais possuem uma complexa oferta de serviços, equipamentos urbanos, universidades, bancos, etc. que extrapolam a abrangência dos seus estados, a exemplo de Porto Alegre, Curitiba, Belo Horizonte, Recife, Brasília, Fortaleza.

IV. Cidades locais ou pequenas cidades exercem influência apenas nas áreas rurais de sua vizinhança e possuem escasso equipamento urbano (escolas, cinemas, hospitais).

V. Capitais regionais e megalópoles globais são sinônimos, pois se referem a enormes conjuntos de grandes cidades que, uma vez conurbadas, abrangem áreas extensas cuja influência é global.

Assinale a alternativa correta:

a) Somente as afirmativas I, II, III e IV são verdadeiras.

b) Somente as afirmativas II e IV são verdadeiras.

c) Somente as afirmativas I, II e V são verdadeiras.

d) Somente as afirmativas I e III são verdadeiras.

e) Todas as afirmativas são verdadeiras.

GABARITO COMENTADO

QUESTÕES INÉDITAS

PORTUGUÊS

1. E

Os numerais apresentados nas alternativas são fracionários, à exceção da alternativa **e**, que traz um numeral cardinal.

2. C

O artigo definido "a" pode variar em gênero (o gerente, a gerente) e número (os gerentes, as gerentes).

3. E

A afirmativa 1 indica erroneamente que não haveria maneiras de se combater o assédio; a 3 também traz uma intromissão discursiva: a de que haveria maior facilidade para a ocorrência do assédio devido à posição de dominação do assediador; a 5 indica erroneamente que o agressor estaria em posição inferior à da vítima.

4. B

Apenas a segunda afirmativa preserva corretamente o sentido do texto, em especial a colocação da integridade psíquica como um dos direitos da personalidade a serem preservados, a preservação no tempo dos atos de assédio e a constatação de que deve haver uma relação hierárquica entre assediador e assediado.

5. B

O poema consiste em uma **ode**, composição poética para ser cantada ou declamada em homenagem a algo ou a alguém. No caso, trata-se de uma homenagem aos carros, às fábricas, às máquinas, à velocidade, a elementos importantes da vida nos grandes centros urbanos do princípio do século XX: "Ah, poder exprimir-me todo como um motor se exprime! / Ser completo como uma máquina! / Poder ir na vida triunfante como um automóvel último-modelo!".

6. D

Ao analisar cada uma das afirmativas, podemos concluir que a alternativa **a** refere-se a Fernando Pessoa; a **b** refere-se a Ricardo Reis; a **c**, a Alberto Caieiro; a **d**, a Álvaro de Campos; a **e**, ao semi-heterônimo Bernardo Soares. Portanto, as características do autor de *Ode triunfal* estão apresentadas no item **d**.

7. D

A primeira proposição é verdadeira: o narrador confessa ter a sensação de que, após a partida de Ana, nada mudou: "este dia ainda continua o mesmo, como um relógio enguiçado preso no mesmo momento – aquele. Como se quando Ana me deixou não houvesse depois". A segunda proposição também é verdadeira: ele não é capaz de esquecer as últimas palavras dela: "compôs palavras que se apagam aos poucos, lavadas pelo suor, mas que não consigo esquecer". A terceira é falsa: embora a imagem da bolha de sabão realmente sirva para expressar o vazio e a fragilidade do narrador, não se encontra, na passagem, referência à sensação de asco.

8. A

O efeito de humor se concentra principalmente na oração "vai tomar na rima". Uma vez que a rima entre o segundo e o quarto versos é em "u" (tu/Urutu), tanto essa identidade sonora quanto a expressão "vai tomar" colaboram para a sugestão de um vulgarismo que gera humor e cumpre a função de ridicularizar o adversário.

9. C

Nos versos em questão, não há eufemismo (figura de linguagem que consiste na atenuação de uma expressão demasiado grosseira), mas, sim, ironia, que é o uso de uma expressão com um significado oposto ao que se pretende expressar. Pelo contexto, pode-se deduzir que o "poeta" mencionado, o escrevente, não é realmente considerado "amigo", "claro", "concreto" e "limpo". No fundo, essas afirmações fazem parte de uma estratégia para ridicularizar o interlocutor.

O êxito do poema é evidenciado por sua repercussão popular. O escrevente não podia sair à rua sem que uma pequena multidão gritasse, em coro: "Poeta concreto, vai tomar na rima!". As duas últimas proposições, portanto, são verdadeiras.

10. C

Ariano Suassuna tornou-se célebre, em todo o país, pela criação de um humor inteligente, irreverente e de forte apelo popular. Isso pode ser observado no trecho em questão e em alguns de seus mais populares trabalhos, tais como *O auto da Compadecida* e *O santo e a porca*.

INGLÊS

1. 02 + 04 + 32 = 38

02. Correta. Encontra-se no seguinte trecho do texto: "Five countries accounted for 61% of slavery, although it was found in all 167 countries covered by the report, including the UK".

04. Correta. Encontra-se a partir do entendimento de todo o segundo parágrafo do texto: "The Walk Free Foundation (WFF), an Australia-based NGO that publishes the annual global slavery index, said that as a result of better data and improved methodology it had increased its estimate 23% in the past year".

32. Correta. Encontra-se na primeira linha do terceiro parágrafo do texto: "Mauritania had the highest proportion of its population in modern slavery".

2. 02 + 04 + 08 + 64 = 78

Entre as situações de escravidão moderna mencionadas no texto, temos: trabalho forçado, tráfico humano, servidão por dívida e exploração sexual.

3. B

O trecho do texto que torna verdadeira a proposição "Mitiku became aware that children in her suburb lacked attention" é encontrado em "she realized that most of the children in her suburb were spending their days on the streets, unwashed, unfed and unschooled".

O trecho do texto que torna verdadeira a proposição "Mitiku's school intends to do more than providing poor children with conditions and education" é encontrado em "But the little school in Keteme aims to do a lot more than just supply children of impoverished conditions with an education".

O trecho do texto que torna verdadeira a proposição "It has been a big struggle for Fresh and Green School to receive donations" é encontrado em "Donations from abroad as the United States keep this little school alive but Mitiku says it is always a battle".

4. D

A forma verbal *aims* tem o sentido, em português, de **pretende** (*intends*); **planeja** (*plans*); **tenta** (*tries*).

5. E

A expressão *it wasn't long before* tem o sentido de **não demorou muito**; **logo após** (*shortly after*).

6. B

Utilizamos a forma verbal no gerúndio (-*ing*) após preposições (*in becoming*, *from wanting*). Após o verbo *start*, podemos usar o gerúndio como infinitivo.

7. A

Unfed equivale, em português, a **desnutrido**; **sem alimentação**.

Impoverished equivale, em português, a **empobrecido**, **reduzido à pobreza**.

Pull out equivale, em português, a **retirar**; **sacar**.

Brought up equivale, em português, a **criados**.

Siblings equivale, em português, a **irmãos e irmãs**.

GEOGRAFIA

1. C

A população brasileira atualmente passa por uma fase de baixo crescimento vegetativo, resultado da redução da taxa de fecundidade e da baixa taxa de mortalidade.

1) Verdadeiro, pois a maior participação da mulher no mercado de trabalho e o planejamento familiar são alguns dos fatores que explicam a redução da taxa de fecundidade.

2) Verdadeiro, pois o Brasil atualmente passa pelo chamado bônus ou janela demográfica, caracterizado pela população predominantemente adulta, com baixo percentual de jovens e idosos.

3) Falso, pois a redução da população brasileira está associada ao aumento da mortalidade que ocorrerá nos próximos anos, resultado do envelhecimento populacional no país.

4) Falso. Apesar de o Brasil possuir precários serviços de saneamento básico e saúde em grande parte do território, observa-se um aumento da expectativa de vida da população, que poderia ser ainda maior se os serviços fossem de melhor qualidade e mais acessíveis.

2. E

O Boko Haram é um grupo terrorista que atua na Nigéria. Está concentrado, em grande parte, na porção norte do país, região com população predominantemente muçulmana que vive em situação de miséria.

Sobre as outras alternativas, tem-se:

a) O Boko Haram foi influenciado por outros grupos radicais atuantes dentro e fora da África, e sua origem está relacionada não ao Estado Islâmico e aos fluxos migratórios de combatentes, mas, sim, a antigas subdivisões da Al-Qaeda, grupo responsável pelo ataque ao World Trade Center, em Nova York, no ano de 2001.

b) Os atuais objetivos do Boko Haram não envolvem criar um governo de coalizão, e sim impor aos países africanos a Sharia, ou a lei islâmica. O grupo é contra os princípios do Ocidente e de outras vertentes do islamismo.

c) As reservas de combustíveis fósseis nigerianos estão concentradas na porção sul do país, enquanto o Boko Haram atua principalmente ao norte.

d) A população muçulmana nigeriana está concentrada no norte do país, e parte dos ataques do Boko Haram prejudica justamente a produção de petróleo, principal setor econômico da Nigéria.

3. V – V – F – F

Analisando-se cada uma das afirmativas, tem-se:

a) Verdadeira. O carvão mineral foi originado em antigas bacias sedimentares na Era Paleozoica.

b) Verdadeiro. A região Sul concentra as principais reservas de carvão mineral do país.

c) Falso. O carvão mineral, apesar de seu elevado potencial de emissão de gases poluentes, está entre as principais fontes energéticas utilizadas no mundo.

d) Falso. O Brasil não é um grande produtor de carvão mineral e atualmente depende de importações para suprir as demandas internas.

4. B

As formas de relevo são resultado do conjunto de ações de agentes geomorfológicos internos (endógenos) e externos (exógenos). Pode-se apontar o tectonismo e o vulcanismo como exemplos de agentes endógenos; e o intemperismo e a erosão como exemplos de agentes exógenos.

Sobre as alternativas:

a) As chapadas são formas de relevo tabulares talhadas em rochas sedimentares e encontradas, predominantemente, nas regiões Centro-Oeste e Nordeste do Brasil.

b) As falésias são formas de relevo (escarpas) litorâneas e se formam através da ação exógena da água do mar, que solapa a base da escarpa e molda, assim, o paredão.

c) Os dobramentos modernos são o resultado da ação endógena do tectonismo, em que ocorre a convergência de placas tectônicas, e não podem ser encontrados no território brasileiro.

d) As voçorocas são formas de relevo resultantes do grande processo erosivo decorrente da ação do escoamento de águas pluviais.

e) As dolinas são depressões encontradas em relevo cárstico (composto por rochas carbonáticas e de fácil dissolução por água) e independem da profundidade do solo.

5. A

A videoconferência a partir de Nova York iniciou-se às 8:00 do dia 17 de setembro de 2017, e nas cidades citadas o horário de início foi:

- Los Angeles: 6:00

  120° O – 75° O = 30°

  30° = 2 fusos/2 horas

  Sentido oeste (–)

  8:00 – 2:00 = 6:00

- Rio de Janeiro: 10:00

  75° O – 45° O = 30°

  30° = 2 fusos/2 horas

  Sentido leste (+)

  8:00 + 2:00 = 10:00

- Paris: 14:00

  75° O + 15° L = 90°

  90° = 6 fusos/6 horas

Sentido leste (+)

8:00 + 6:00 = 14:00

- Pequim: 23:00

75° O + 120° L = 195°

195° = 15 fusos/15 horas

Sentido leste (+)

8:00 + 15:00 = 23:00

6. A

A zona climática tropical, que varia de 23°27' N até 23°27' S, é a única região do planeta que recebe, em algum momento do ano, a incidência, perpendicular, dos raios solares. Todas as outras zonas recebem os raios solares com angulações diferenciadas. No hemisfério norte (fora da zona tropical norte) os raios solares incidem na direção sul para o norte, por isso as casas que desejam o sol o ano inteiro devem ter a face voltada para o sul. No hemisfério sul (fora da zona tropical sul) os raios solares incidem na direção norte para o sul, por isso as casas de quem deseja sol o ano inteiro devem ter a face voltada para o norte.

Vale ressaltar que Curitiba fica no hemisfério sul e na zona temperada e que a questão longitudinal, leste e oeste, apenas influencia no recebimento do sol da manhã ou da tarde, respectivamente, mas não garante a insolação durante todo o dia.

7. C

O desmatamento das diversas vegetações brasileiras e suas consequências têm sido assunto e preocupação de diversos estudos de organizações ambientais nacionais e internacionais.

Sobre as afirmações:

I. Falsa. A devastação da região amazônica é uma das mais preocupantes, mas tem como possível consequência a desertificação (processo antrópico de modificação ambiental para deserto).

II. Falsa. A região dos Pampas tem sido devastada pela ação da agropecuária e pela falta de manejo de solo, o que tem contribuído para a arenização (processo natural de formação de bancos de areia, originados principalmente por ação eólica) dessa região.

III. Verdadeira. A grande produção de soja e milho na região do Cerrado tem criado enormes áreas de devastação e deixa diversas espécies vegetais e animais em risco de extinção.

HISTÓRIA

1. E

Verdadeira. A escravidão de indígenas nas áreas açucareiras do litoral, no início da colonização, efetivamente resultou no deslocamento de grupos para o interior.

Verdadeira. A tentativa de usar palavras (conceitos) indígenas para expressar conteúdos cristãos acabou resultando em uma verdadeira mitologia paralela, caracterizando o sincretismo religioso.

Falsa. Territórios vizinhos a Minas Gerais já eram frequentados por paulistas em expedições de captura de indígenas visando a escravidão. Dessa forma, haviam sido relativamente "esvaziados" de indígenas, que não criaram oposição particularmente vigorosa à ocupação a partir de 1698.

Verdadeira. O Diretório dos índios de 1755, publicado em 1757 por dom José I a partir de iniciativa de seu ministro marquês de Pombal, garantia direitos e promovia a integração das populações indígenas, em que pese seu aculturamento. O objetivo dessa integração era contar com indígenas habitantes de territórios remotos como defensores do território e, ao mesmo tempo, aptos para uso como mão de obra na agricultura em todo o Brasil.

2. A

I. Verdadeira. O Ato Adicional de 1834 deu certa autonomia às províncias, estabelecendo a criação de Assembleias Legislativas Provinciais. A posterior lei interpretativa do Ato Adicional na prática encerrou essa autonomia.

II. Verdadeira. A compra de charque produzido em países vizinhos, como Uruguai e Argentina, dificultou a venda do produto gaúcho no mercado brasileiro, gerando insatisfação de elementos da elite gaúcha, o que acabou sendo uma das causas que influenciaram a Revolução Farroupilha.

III. Falsa. A Revolta dos Malês na Bahia, em 1835, concentrou-se na cidade de Salvador e mobilizou a população urbana e de fazendas do recôncavo. Seu caráter foi sobretudo urbano, e, após o fracasso do movimento, grupos fugitivos da cidade até chegaram a rumar para o interior, porém sem maiores consequências.

3. A

A revolta popular no Rio de Janeiro ocorreu no período do declínio do Império, fragilizado diante do avanço dos movimentos republicano e abolicionista. O texto aponta claramente para a forma como o movimento republicano – através de um de seus propagandistas, Lopez Trovão – se utilizou da revolta popular para aprofundar as críticas ao regime imperial.

4. C

O coronelismo foi uma prática de mandonismo político exercido quase sempre por grandes proprietários de terra que, exercendo poder local, influenciavam a vida das populações ao alcance de sua autoridade. Através da concessão de favores e coerção física, transformavam essa influência em poder político.

5. A

No fragmento, o filósofo francês Jean-Jacques Rousseau desenvolve a ideia iluminista de contrato, afirmando sua legitimidade e definindo a revolta contra o governante autoritário como um ato jurídico, devidamente legitimado enquanto tal.

6. D

I. Incorreta, uma vez que o Partido Bolchevique e seu líderes se colocaram claramente como condutores do movimento, inclusive estabelecendo seus rumos e definindo previamente objetivos a serem atingidos (embora, na prática, nem todos o fossem).

II. Correta, uma vez que a revolução socialista fracassou em outras regiões da Europa onde ela foi tentada entre 1917 e 1919.

III. Incorreta, uma vez que a revolução na Rússia influenciou movimentos semelhantes em várias partes do mundo (notadamente na Europa pós-Primeira Guerra Mundial).

7. A

O jurista alemão Carl Schmitt (em fragmento extraído de *A crise da democracia parlamentar*) ajudou a fornecer fundamentos jurídicos ao regime nazista na Alemanha e já na década de 1930 desenvolveu importante crítica à democracia liberal.

MATEMÁTICA

1. E

A partir da leitura do gráfico, temos que os lucros, em milhares de reais, obtidos nos primeiros sete meses do ano são: 3, −4, −1, −1, −6, 1 e 2. Como, a partir de julho, o lucro será sempre constante igual a 2, temos:

I. Falsa. Tem-se prejuízo em 4 dos 12 meses do ano.

II. Falsa. No mês de maio, o prejuízo foi de R$ 6 000,00.

III. Verdadeira. O prejuízo acumulado no ano, até julho, foi de $3 + (-4) + (-1) + (-1) + (-6) + 1 + 2 = -6$. Logo, serão necessários mais 3 meses com lucro a 2 para que se recupere tal prejuízo, ou seja, somente a partir de outubro é que o prejuízo acumulado será recuperado.

IV. Falsa. Do item anterior, temos que em outubro este prejuízo será recuperado.

2. C

Do gráfico e do texto temos que, a cada 4 segundos, é inalado 0,01 micrograma de mercúrio presente no ar, ou seja, é inalado $\frac{0{,}01}{4}$ micrograma de mercúrio por segundo. Para que não sejam inalados mais que 36 microgramas diários, devemos ter um tempo *x*, em segundos, tal que

$$\frac{0{,}01}{4} \cdot x \leqslant 36 \therefore x \leqslant 14\,400$$

Ou seja, Henrique deverá trabalhar no laboratório por, no máximo, 14 400 segundos, o que corresponde a $\frac{14\,400}{3\,600} = 4$ horas.

Assim, analisando cada afirmativa, temos que a sequência correta é dada por F – V – F – F – V.

3. B

A taxa de juros aplicada na primeira proposta é calculada sobre o saldo devedor de $1\,000 - 600 = 400$ reais. Como a segunda parcela vale 420 reais, a porcentagem de juros é dada por $\frac{(420 - 400)}{400} = 0{,}05$, ou seja, 5%.

Como essa taxa é igual para as duas propostas, na proposta 2 o cliente deverá fazer um único pagamento de R$ 1 000,00 acrescidos os juros de 5%, ou seja, $1\,000 \cdot 1{,}05 = 1\,050$ reais.

4. E

O número de crianças deixadas em creches, em 1960, é dado por $\frac{20}{100} \cdot 3$ milhões, ou seja, 0,6 milhão.

Já hoje, esse número é dado por $\frac{67}{100} \cdot 1{,}8$ milhão, ou seja, aproximadamente 1,2 milhão.

Assim, nesse período, o aumento percentual de crianças deixadas em creches foi de $\frac{1{,}2 - 0{,}6}{0{,}6} = 1$, ou seja, 100%.

5. B

Sendo **x** o tempo, em minutos, necessário para que João carregue sozinho um caminhão de capacidade C, temos que ele carrega $\frac{C}{x}$ do caminhão por minuto. Da mesma forma, Joca sozinho carrega, por minuto, $\frac{C}{30}$ do caminhão, e os dois juntos, em um minuto, carregam $\frac{C}{x-5}$ do caminhão.

Assim, devemos ter:

$$\frac{C}{x} + \frac{C}{30} = \frac{C}{x-5}$$

$$\frac{1}{x} + \frac{1}{30} = \frac{1}{x-5}$$

$$\frac{30-x}{30x} = \frac{1}{x-5}$$

$$(x-5)(30+x) = 30x$$

$$x^2 - 5x - 150 = 0$$

Resolvendo a equação e observando que $x > 0$, temos $x = 15$. Logo, os 5 minutos a menos representam uma economia de $\frac{5}{15} \approx 0{,}33$, ou seja, 33%, aproximadamente.

6. 01 + 02 = 03.

Analisando cada uma das afirmativas, tem-se:

01. Correto, pois a sequência dada possui 5 comandos "D" e 2 comandos "E", de forma que a medida pedida é dada por $5 \cdot 18° - 2 \cdot 20° = 50°$.

02. Correto, pois o total de trajetórias é dado por $\frac{7!}{3! \cdot 4!} = 35$.

04. Errado, pois, para retornar à direção e ao sentido originais, ele deverá virar 360° à direita, ou seja, o comando "D" deverá ser dado $\frac{360°}{18°} = 20$ vezes.

08. Errado. A sequência descrita faz com que as medidas dos ângulos da direção do robô, em relação à direção e ao sentido originais, sejam acrescidas de 20° para a direita e 18° para a esquerda. Assim, essa sequência não é uma progressão aritmética.

16. Errado. A amina possui um par de elétrons livre, o que a configura como uma base de Lewis. Como o cloridrato é oriundo de um ácido forte com uma base fraca (amina), o sal formado apresenta caráter ácido.

7. C

O tempo será mínimo quando o navio seguir em direção à embarcação em linha reta. A partir das coordenadas, temos os deslocamentos horizontais e verticais:

- na horizontal, de 6*O* para 2*L*, ou seja, 6 + 2 = 8 km;

- na vertical, de 12*S* para 3*N*, ou seja, 12 + 3 = 15 km.

A distância **d** entre o navio e a embarcação é dada por $d^2 = 8^2 + 15^2$, ou seja, d = 17 km. Assim, o tempo gasto será de $\frac{17}{30}$ horas ou, ainda, $\frac{17}{30} \cdot 60 =$ = 34 minutos.

8. A

Do enunciado, temos que o arco de parábola descrito pela trajetória do jato de água pode ser modelado por meio da equação $y(x) = ax^2 + bx + c$, em que **x** representa a distância horizontal percorrida pela água e **y**, a altura da água. Considerando a linha da superfície do lago como o eixo das abscissas e o ponto onde o cano está fixado como a origem do sistema de coordenadas, temos, do enunciado, que $y(0) = 0$, $y(4) = 0$ e $y(1) = 2$. Substituindo na equação e resolvendo o sistema obtido, temos $c = 0$, $b = \frac{8}{3}$ e $a = -\frac{2}{3}$. Assim, a equação da parábola é dada por: $y(x) = -\frac{2}{3} \cdot x^2 + \frac{8}{3} \cdot x$.

Note-se que a altura máxima é obtida quando $x = 2$ (ponto médio entre 0 e 4). Assim, esta altura $y_{máx}$ é tal que $y_{máx} = y(2) = -\frac{2}{3} \cdot 2^2 + \frac{8}{3} \cdot 2$, ou seja, $y_{máx} = \frac{8}{3}$ e, portanto, a altura máxima que o jato atingiu está entre 2,5 e 3 metros.

9. A

Sendo **x** o número de clientes do enunciado, temos que os tempos, em minutos, necessários para atender os clientes são dados por:

1º cliente: 3 min

2º cliente: 4 min

3º cliente: 5 min

4º cliente: 6 min

...

xº cliente: x + 2 min

Como o tempo total foi de 1 h 15 min = 75 min, temos:

$$3 + 4 + 5 + ... + (x + 2) = 75$$

Note que o primeiro membro é a soma de *x* termos de uma progressão aritmética cujo primeiro termo vale 3 e o último, x + 2. Assim, temos:

$$\frac{[3 + (x + 2)] \cdot x}{2} = 75$$
$$(5 + x) \cdot x = 150$$
$$x^2 + 5x - 150 = 0$$

Resolvendo a equação, com $x > 0$, temos $x = 10$.

10. E

Sendo **x** o total de eletrodomésticos no estoque, temos que $\frac{3x}{7}$ são geladeiras e $\frac{4x}{7}$ são fogões.

O total de geladeiras defeituosas é $\frac{1}{5} \cdot \frac{3x}{7} = \frac{3x}{35}$, enquanto o total de fogões defeituosos é $\frac{2}{5} \cdot \frac{4x}{7} = \frac{8x}{35}$. Assim, a probabilidade pedida é dada por

$$\frac{\frac{3x}{35} + \frac{8x}{35}}{x} = \frac{11}{35}.$$

BIOLOGIA

1. 2 + 8 + 32 = 42

O texto descreve os sintomas da cegueira noturna, ou hemeralopia, avitaminose que se manifesta em consequência de carência da vitamina "A" na dieta e que também apresenta o ressecamento da córnea, xeroftalmia, entre os seus sintomas. A exposição da pele ao sol em nada colabora para evitar a hemeralopia, sendo importante para a síntese da vitamina "D", esta, sim, essencial para a absorção de cálcio em nível intestinal. A bile, secreção hepática, não é constituída por enzimas.

2. F, V, F, V, F

As células da musculatura lisa apresentam actina e miosina em seu hialoplasma. A ausência das estrias está relacionada à quantidade e disposição dessas fibras no hialoplasma, que diferem das fibras na musculatura estriada. As fibras cardíacas não realizam fermentação lática, pois o ácido lático promove fadiga muscular, incompatível com a função cardíaca. A atividade física promove o aumento do volume muscular pela quantidade aumentada das proteínas actina e miosina no hialoplasma das células musculares já existentes, mas não pela multiplicação das células.

3. B

I. Incorreta. Na vacina, o organismo não recebe anticorpos, mas, sim, entra em contato com antígenos, geralmente presentes em agentes etiológicos enfraquecidos em seu potencial patogênico e que são inoculados no organismo.

II. Correta.

III. Incorreta. Os neutrófilos não são as células que realizam a produção de anticorpos. Os linfócitos B, uma vez ativados, diferenciam-se em plasmócitos, células que são responsáveis pela produção de anticorpos.

4. V, V, V, F, V

Ocorrerá a coagulação na amostra "4". O cão doador das amostras foi tratado com dicumarol e, por isso, não apresenta protrombina em seu plasma. Porém, no plasma do cão normal que foi misturado na amostra "4" a protrombina está presente, o que permitiu que ocorresse a coagulação. Portanto, o item **d** é falso.

5. 1 + 4 + 8 + 16 = 29

Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO) é a quantidade de oxigênio necessária para ocorrer a oxidação da matéria orgânica biodegradável sob condições aeróbicas. Em um lago eutrofizado, com a matéria orgânica em excesso e o oxigênio menos disponível, ocorre a elevação dessa demanda, e não a redução. Não existem peixes com metabolismo anaeróbico.

6. E

Na tecnologia do DNA recombinante, utilizada na produção de organismos transgênicos, duas categorias de enzimas têm grande importância por permitir a modelagem dos filamentos de DNA.

As enzimas de restrição, componentes do sistema de defesa das bactérias, são utilizadas como "tesouras moleculares" para cortar o DNA em pontos específicos. Além dessas, a DNA ligase promove a adesão dos filamentos, permitindo a inserção dos genes no DNA a ser recombinado.

FÍSICA

1. A

Somente seguindo a rota II — Roma (Itália) até Estocolmo (Suécia) — o viajante poderia ver os montes Apeninos, o mar Adriático, os Alpes, a planície Germana Polonesa e o mar Báltico. Com velocidade média de 700 km/h, para percorrer 2 100 km, seriam necessárias 3 horas de viagem.

2. E

No primeiro teste, o deslocamento total d_T do automóvel, desde o momento em que o motorista percebe o alerta até o momento da eventual colisão, é a soma de dois deslocamentos: o deslocamento d_1, durante o intervalo de tempo $t_{PF} = 1s$, de pré-frenagem, que ocorre com velocidade constante $V_1 = 16{,}7$ m/s, e o deslocamento d_2, durante a etapa em que o automóvel efetivamente freia com aceleração constante $a = -10$ m/s². Esse segundo deslocamento é calculado pela equação de Torricelli $\left(d_2 = \dfrac{V_F^2 - V_1^2}{2a}\right)$.

Assim:

$$d_T = d_1 + d_2 = v_1 \cdot t_{PF} + \frac{V_F^2 - V_1^2}{2a}$$

Para o segundo teste, vamos notar o deslocamento total por d'_T, que, analogamente ao caso anterior, é $d'_T = d'_1 + d'_2$.

$$d'_T = d'_1 + d'_2 = V'_1 \cdot t_{PF} + \frac{V'^2_F - V'^2_1}{2a}$$

Entretanto: $d_T = d'_T$. Logo:

$$V_1 \cdot t_{PF} + \frac{V_F^2 - V_1^2}{2a} = V'_1 \cdot t_{PF} + \frac{V'^2_F - V'^2_1}{2a}$$

$$16{,}7 \cdot 1 + \frac{1{,}39^2 - 16{,}7^2}{2(-10)} = 18{,}1 \cdot 1 + \frac{V'^2_F - 18{,}1^2}{2(-10)}$$

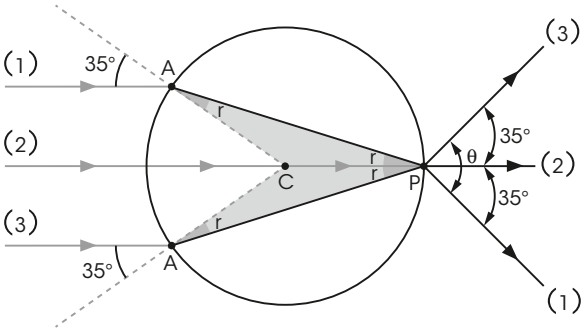
Tira-se que $V'_F = 8{,}86$ m/s ≈ 32 km/h.

3. D

Para responder a essa questão, você deve saber que:

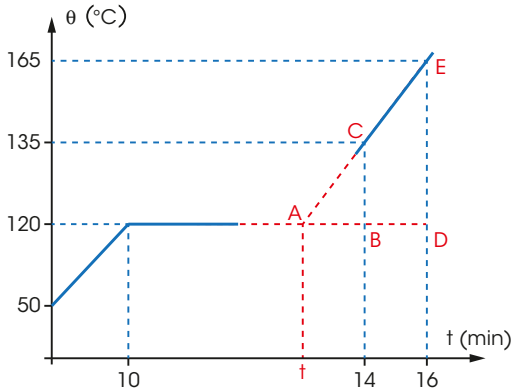
- Em uma superfície esférica, a normal no ponto de incidência passa pelo centro de curvatura (C) da esfera.
- Princípio da reversibilidade: Considere que um raio de luz, ao se propagar em um meio A e atingir a superfície de separação com outro meio B, sob ângulo de incidência **i**, seja refratado sob ângulo de refração **r**. Assim sendo, se esse raio de luz se propagar no meio B e atingir a superfície de separação com o meio A, sob ângulo de incidência **r**, ele será refratado sob ângulo de refração **i**.
- Em um triângulo isósceles, dois dos seus ângulos possuem a mesma medida.
- Não há necessidade de se aplicar a lei de Snell.

Na figura, na primeira refração (do vácuo para o cristal), o ângulo de refração é **r**. Note que, pelo fato de o triângulo ACP ser isósceles, esse ângulo também é o ângulo de incidência na segunda refração (do cristal para o vácuo). Pelo princípio da reversibilidade, o ângulo de refração será 35°.



Dessa maneira, o ângulo θ vale 70°.

4. A



Por semelhança entre os triângulos ABC e ADE

$$\frac{165 - 120}{135 - 120} = \frac{16 - t}{14 - t} \therefore t = 13 \text{ min}$$

Como a potência absorvida é 3 000 cal/min e a duração da fusão é 3 min (13 − 10), a quantidade de calor absorvida é 9 000 cal.

Como $Q = m \cdot L$

$9\,000 = 200 \cdot L$

$L = 45$ cal/g

5. 01 + 02 + 16 = 19

01. Correto. Ao operar em ciclo, o fluido operante (gás) retira calor da fonte quente e rejeita uma parcela à fonte fria. Nesse sentido, ele precisa estar em contato com duas fontes térmicas a temperaturas distintas.

02. Correto. O motor refrigerador bombeia energia térmica da fonte fria (por exemplo, interior da geladeira) para uma fonte quente (por exemplo, exterior da geladeira). Uma vez que esse processo não é espontâneo, essa tarefa só pode ser executada às custas de entrada de energia no sistema (trabalho).

04. Incorreto. O rendimento de uma máquina térmica é máximo quando a "menor" parte da energia térmica retirada da fonte quente for rejeitada para a fonte fria.

08. Incorreto. Qualquer máquina térmica que opere em ciclo não pode ter como resultado único a transformação de calor em trabalho, ou seja, rendimento 100%.

16. Correto. Em toda transformação cíclica, a variação de energia interna é nula, pois o gás retorna ao estado original, ou seja, à mesma temperatura.

6. A

I. Correta. A frequência do som B é menor que a do som A. Logo, o som B é mais baixo.

II. Incorreta. A velocidade de uma onda sonora não depende da frequência, mas, sim, do meio. Como ambos os sons se propagam no ar, ambos têm a mesma velocidade de propagação.

III. Incorreta. A intensidade de uma onda sonora depende de sua amplitude. Os sons A e B possuem a mesma amplitude, portanto possuem a mesma intensidade.

7. E

Como as duas ondas propagam-se no mesmo meio, elas têm a mesma velocidade.

Como $v = \lambda f$, a onda de maior comprimento de onda possui menor frequência. A frequência do batimento é igual à diferença de frequências. Assim:

$$\begin{cases} \lambda_2 > \lambda_1 \Rightarrow f_2 < f_1 \\ f_1 - f_2 = 4 \text{ (eq.1)} \end{cases}$$

Além disso, como a frequência do som do batimento é 90 Hz:

$$90 = \frac{f_1 + f_2}{2} \text{ (eq. 2)}$$

Resolvendo o sistema dado pelas equações 1 e 2, segue:

$f_1 = 92$ Hz e $f_2 = 88$ Hz

QUÍMICA

1. A

I. (Lu) Lutécio = situado à direita e embaixo – Sudeste

II. (Fr) Frâncio = situado à esquerda e embaixo – Sudoeste

III. (H) Hidrogênio = situado à esquerda e em cima – Noroeste

IV. (He) Hélio = situado à direita e em cima – Nordeste

2. 04 + 16 = 20

01. Incorreto. A molécula de CO_2 apresenta ligações covalentes polares.

02. Incorreto. Etanol e biodiesel são combustíveis renováveis e não de origem fóssil.,

04. Correto. Como 1 t = 10^6 gramas e 1 giga = 10^9,

41,5 gigatoneladas = $41{,}5 \cdot 10^{15}$ g

1 mol de moléculas CO_2 – 44 g —— $6 \cdot 10^{23}$ moléculas —— $2 \cdot (6 \cdot 10^{23})$ átomos de oxigênio

$41{,}5 \cdot 10^{15}$ g —— *x* átomos de oxigênio

$x = 11{,}318 \cdot 10^{38} = 1{,}1318 \cdot 10^{39}$ átomos de oxigênio

08. Incorreto. O CO_2 é um óxido ácido; logo, originará solução com pH < 7.

16. Correto. Na molécula de CO_2 (O = C = O) existem duas nuvens eletrônicas e dois ligantes ao redor do carbono; logo, a molécula apresenta geometria linear.

3. E

I. Correta. O nitrogênio é um gás praticamente inerte devido à ligação tripla entre os átomos de nitrogênio.

II. Correta. Sua temperatura de liquefação é de −196 °C, ou seja, para que exista no estado líquido, o nitrogênio deve estar em temperaturas menores ou iguais a essa e por isso reduz a velocidade das reações que possam ocorrer nos materiais nele mergulhados.

III. Correta. A síntese da amônia inclui como reagentes nitrogênio e hidrogênio.

4. C

$2\ NaHCO_3(s) \rightarrow Na_2CO_3(s) + H_2O(g) + CO_2(g)$

168 g ——— 2 mol de gases ($H_2O + CO_2$)

16,8 g ——— n

n = 0,2 mol

V = 4 L

T = 400 K

P = ?

PV = nRT

$P \cdot 4 = 0{,}2 \cdot 0{,}082 \cdot 400$

P = 1,64 atm

5. D

I. Falso.

Na formação de 1 mol de $H_2O(\ell)$ ocorre liberação de 286 kJ.

1 mol ——— 286

5 mol ——— x

x = 1 430 kJ

Na formação de 5 mol de $H_2O(\ell)$ ocorre a liberação de 1 430 kJ.

II. Verdadeiro.

1 mol de $H_2(g)$ libera ——— 242 kJ

10 mol ——— x

x = 2 420 kJ

Na combustão de 10 mol $H_2(g)$ são liberados 2 420 kJ.

III. Verdadeiro. Na sublimação temos a passagem de $H_2O(s)$ para $H_2O(v)$.

1 mol de $H_2O(s)$ absorve 51 kJ quando sublima.

IV. Falso. Massa molar de H_2O = 18 g/mol

1 mol ——— 18 g

x ——— 180 g

x = 10 mol H_2O

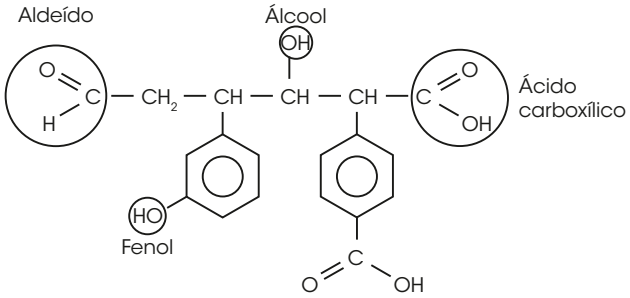
1 mol $H_2O(\ell)$ absorve ——— 44 kJ

10 mol ——— x

x = 440 kJ

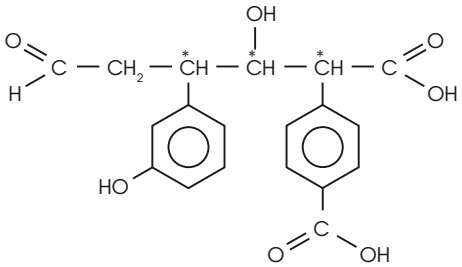
6. B

I. Correta.



II. Correta. O composto apresenta duas funções ácidas: fenol e ácido carboxílico. Sendo assim, uma solução desse composto terá pH < 7.

III. Correta. O composto apresenta atividade óptica porque contém carbono quiral.



IV. Incorreta. O composto possui 3 hidrogênios ionizáveis; logo, cada mol do composto neutralizado consome 3 mol de NaOH.

UFPR 2016 – 1ª FASE – PROVA 1

CONHECIMENTOS GERAIS

1. C

Pode-se descartar a alternativa 4, devido à seguinte afirmação do texto: "A esperteza está em pôr antes entre aspas uma opinião banal e depois outra opinião, mais racional, que se assemelhe muito à opinião do jornalista. Assim o leitor tem a impressão de estar sendo informado de dois fatos, mas é induzido a aceitar uma única opinião como a mais convincente".

2. B

a) Ao fazer esse comentário, Simei destaca que é um princípio que deveria ser seguido pelos jornais democráticos, mas que não necessariamente o é.

b) Comentário correto.

c) Ao fazer esse comentário, Simei está pedindo à Colonna que dê um exemplo em que um jornalista segue ou dá mostras de seguir o princípio de separar fatos de opiniões.

d) Ao fazer esse comentário, Colonna afirma que há opiniões diferentes, mas não necessariamente elas são trazidas no jornal. O que o jornal traz são fatos irrefutáveis.

e) Ao fazer esse comentário, Colonna enfatiza os artifícios usados pelo jornal para manipular o leitor.

3. A

a) Comentário correto, como se verifica na seguinte passagem: "Deu no Datafolha que 87% dos brasileiros querem baixar a maioridade penal. Maiorias assim robustas, que já são raras em questões sociais, ficam ainda mais intrigantes quando se considera que, entre especialistas, o assunto é controverso. Como explicar o fenômeno?", em que se percebe que "intrigantes" e "fenômenos" são palavras que concordam com "surpreendentes". A pergunta "como explicar" mostra a demanda por explicações.

b) Comentário incorreto, como se percebe na passagem "torcemos para que levem a pior, o que, além de garantir o sucesso de filmes de Hollywood, torna a justiça retributiva algo popular em nossa espécie", em que se vê que a vontade de punir é popular, portanto não perdeu forças.

c) Comentário incorreto, como se percebe na passagem "Nas sociedades primitivas, bandos de 200 pessoas onde todos tinham algum grau de parentesco, o sistema funcionava razoavelmente bem. Os ímpetos da justiça retributiva eram modulados pela empatia familiar", em que se vê que a empatia familiar amenizava a reparação das ofensas.

d) Comentário incorreto, como se percebe na passagem "Na prática, isso se traduz no impulso que temos de punir quem tenta levar vantagem indevida", em que se vê que a vontade de punir é instintiva.

e) Comentário incorreto, como se percebe na passagem "Quando não podemos castigá-los diretamente, torcemos para que levem a pior, o que, além de garantir o sucesso de filmes de Hollywood, torna a justiça retributiva algo popular em nossa espécie", em que se vê que o sucesso dos filmes está na justiça retributiva, e não no amor ou no favoritismo.

4. E

Basta analisar a frase que vem imediatamente antes de "A fórmula que a evolução encontrou para equacionar esse e outros dilemas foi embalar regras de conduta em instintos, emoções e sentimentos que provocam ações que funcionam em mais instâncias do que não funcionam", que é "Se você pretende produzir seres sociais, precisa encontrar **um modo de fazer com que eles colaborem uns com os outros e, ao mesmo tempo, se protejam dos indivíduos dispostos a explorá-los**".

5. C

Para resolver essa questão, seria necessário saber o significado do verbo **soçobrar**. Ajudaria analisar a frase anterior, "Isso, porém, é só parte do problema", e a palavra **apenas** para perceber que a opinião do autor de que uma sociedade baseada somente no ideal de justiça não funciona.

6. E

O verbo **ir** nos exemplos 2, 3 e 5 indica, respectivamente, movimento, espaço, locomoção, todos relacionados à noção de espaço. O verbo **ir** no exemplo 1 indica tamanho e no exemplo 4 indica tempo.

7. C

O texto de referência da questão 7 aborda dois usos do verbo **ir**: um **uso espacial** e um **uso temporal**. A questão, por sua vez, aborda um terceiro uso: um **uso gramatical**, em que o verbo **ir** funciona como um verbo auxiliar de um verbo principal, indicando o tempo futuro deste. A alternativa correta apresenta a locução verbal "vai divulgar", na qual o verbo auxiliar **ir** assinala o tempo futuro do verbo principal "divulgar". O tempo, aqui, não é o tempo cronológico (uso temporal do verbo **ir**), e sim o tempo verbal (uso gramatical do verbo **ir**). Na alternativa **b**, o verbo **ir** indica tempo cronológico ("de um mês a outro"), e não tempo verbal.

8. D

A alternativa correta é a **d**, pois é a única que apresenta uma ideia compatível com o texto, a de que a mídia privilegia notícias negativas por elas atraírem mais o público. A alternativa **c** apresenta uma ideia mais próxima da abordagem do autor do texto, embora não possa ser considerada correta porque **afirma categoricamente algo que o autor apresenta como uma possibilidade apenas**: o possível esgotamento do telejornalismo pautado em notícias negativas e o consequente afastamento do telespectador em razão dessas notícias.

9. B

Essa questão retoma o neologismo "mediavalesco" (relativo à mídia), criado pelo autor do texto em alusão ao termo já existente "medievalesco" (relativo à Idade Média). A palavra "sombrio" sintetiza o aspecto obscuro da mídia centrada em notícias negativas, que consiste na crítica central do texto. Isso justifica o neologismo "mediavalesco", o qual remete simultaneamente à mídia e à Idade Média.

10. A

Solicita-se na questão a concordância com um **sujeito posposto**, isto é, que aparece **após** o verbo. Na alternativa **a**, o sujeito ("manchetes") aparece após a expressão verbal grifada ("foram identificadas"). Nas demais alternativas, o sujeito aparece **anteposto** à expressão verbal grifada.

11. D

A alternativa correta é a **d**, pois somente as afirmações 1, 2 e 4 são compatíveis com o texto. A alternativa **a** apresenta como verdadeiras apenas as afirmações 1 e 2, ignorando a 4. Do mesmo modo, as alternativas **b**, **c** e **e** não poderiam ser corretas, pois todas trazem a afirmação 3 como verdadeira, sendo ela a única das quatro afirmações a postular uma ideia não compatível com o texto (a de que a ausência de afeto entre parentes é um fator de desestabilização da sociedade).

12. A

São **falsas** a segunda afirmação (relativa a uma adesão inexistente da autora ao conceito de família da Câmara dos Deputados) e a quarta afirmação (relativa a duas expressões temporais do texto que remetem a períodos cronológicos distintos).

13. B

A alternativa **a** é incorreta, porque o poema não trata da desarmonia das coisas, mas, sim, da imutabilidade do sujeito. Esse é o tema da alternativa **b**, que está correta, pois o eu lírico se mostra fatalista por não conseguir mudar, apesar do ciclo de mudanças das coisas terrenas, encarnadas no poema pelo mar e pela lua. Já a alternativa **c** é incorreta, pois a lua não é imutável no poema. Na alternativa **d** temos uma interpretação equivocada do soneto, pois são apontadas características da estética árcade, opostas à manifestação barroca de Gregório. Por fim, a última alternativa também é incorreta, já que não se pode falar em "sintonia entre natureza e o eu poético" no poema.

14. E

Cada alternativa dessa questão apresenta uma interpretação que pode, ou não, ser referendada pelo trecho que segue a afirmativa como exemplo. Na primeira alternativa, é mencionado o espaço onde se passa o romance, porém o trecho se refere ao navio no qual Amaro trabalhava, enquanto o romance se passa, de maneira geral, no Rio de Janeiro e não em um navio. A segunda afirmativa cita que os personagens possuíam um "refinado sistema de valores culturais" que é desvendado pelo narrador, o que é incorreto, já que temos personagens rebaixadas e excluídas da sociedade, como D. Carolina no trecho em questão.

Já a terceira alternativa também é incorreta, pois relaciona um discurso do narrador em 3ª pessoa como se fosse de Amaro ao referir-se a Aleixo. A afirmação seguinte é incorreta, pois Amaro não lia *Otelo* em seus momentos de folga. Finalmente, a última afirmativa é correta, pois coloca a percepção naturalista do narrador acerca do inebriamento de Amaro diante da nudez de Aleixo.

15. D

A questão solicita ao candidato a leitura de alguns dos contos da obra *Várias Histórias*, de Machado de Assis. Logo, em cada afirmativa é tratado um conto em específico da obra. A primeira afirmativa relaciona corretamente a frustração de Pestana, protagonista de "Um homem célebre", enquanto artista, que, por pressão do seu editor e do mercado, acaba por compor polcas para diversos momentos e partidos políticos. Já a segunda afirmação é incorreta, pois o marido em "A causa secreta" é sádico, e não um masoquista. A terceira afirmativa analisa corretamente o espaço da escola no "Conto de escola", narrativa em que o protagonista Pilar sofre com as punições e o rigor daquele ambiente. Na quarta afirmação temos uma associação incorreta com o contexto do conto "D. Paula", que, apesar de se passar na ótica feminina, tem como pano de fundo o fato de a tia querer rememorar seus amores através do relato de sua sobrinha. A última afirmativa interpreta de maneira correta o conto "O cônego ou a metafísica do estilo", no qual o narrador, em terceira pessoa, teoriza sobre o sexo das palavras e a união entre elas, da qual resultaria o estilo.

16. A

Nesta questão, é apresentado um trecho do romance *Lavoura Arcaica*, de Raduan Nassar, e, a partir dele, são feitas cinco afirmações. A primeira delas é correta, pois é possível contrapor a imobilidade de Ana no trecho ao movimento da sua dança durante a festa para André. Já a afirmativa seguinte é incorreta, pois no trecho temos a utilização de termos agrícolas no discurso de André porque ele se refere a voltar a trabalhar na lavoura junto ao pai e os irmãos. Na assertiva seguinte temos o foco no discurso de Ana, que, ao contrário do que é afirmado, não é a principal propagadora do discurso autoritário e patriarcal do pai. A afirmativa seguinte é incorreta também porque não é possível afirmar que o trecho represente uma associação dos "instintos e das leis da natureza" com a moral cristã na obra. Por fim, a última afirmação é incorreta, pois o discurso de André não pode ser considerado explícito e conciso.

17. D

A questão apresenta o poema *Amar*, do livro *Claro enigma*, de Carlos Drummond de Andrade, e, com base em sua leitura, são feitas cinco afirmativas. A primeira delas é incorreta, porque as duas primeiras estrofes do poema não passam a ideia de perecimento das coisas, como diz a alternativa. Já a afirmação seguinte é equivocada, pois não há uma diferença de intensidade no poema quanto ao amor dispensado ao belo e ao grotesco. A assertiva seguinte também é incorreta, porque no poema não são feitas referências somente ao que é belo e harmonioso. Já a quarta afirmativa é correta, pois o poema realiza uma síntese entre os três elementos citados: o sujeito, a sua ação de amar e o objeto desse amor, que pode ser praticamente qualquer coisa que se deseje amar. Por fim, a última alternativa é incorreta, pois, no poema, não se questiona a eficácia do amor em nenhum momento.

18. E

Após, seguem cinco afirmativas sobre o trecho e a obra. A primeira afirmativa sobre o trecho do romance *A última quimera*, de Ana Miranda, é incorreta, pois, dos dois poetas mencionados no romance, Augusto dos Anjos e Olavo Bilac, somente o primeiro apresenta as características citadas na alternativa. Já a segunda afirmativa analisa corretamente a linguagem utilizada pela poética de Augusto dos Anjos, que está exemplificada ao longo do romance. A terceira alternativa é incorreta, pois o narrador não é distanciado do poeta, é um amigo de infância dele. Já as últimas duas assertivas são corretas: a quarta afirmativa menciona os dados biográficos presentes na construção dos poetas como personagens do romance, enquanto a última menciona corretamente o ambiente do Rio de Janeiro da *Belle Époque* no final do século XIX, que é recriado na narrativa, ainda que haja cenas e passagens em outras localidades na obra.

19. B

A alternativa 1 é incorreta, pois a cidade de Esparta ficou conhecida pelo seu ideal militar, enquanto o prestígio de Atenas se devia ao desenvolvimento da democracia. A Liga de Delos, criada para reunir os gregos para se defender dos ataques persas, foi dominada pelo imperialismo ateniense. Em relação à alternativa 3, para barrar a hegemonia de Atenas, os espartanos criaram a Liga do Peloponeso.

20. C

As universidades surgem na Baixa Idade Média em um contexto de renascimento (comercial, urbano e cultural), crise do feudalismo e organização dos Estados Nacionais, nos quais a nobreza possuía poder. As grandes navegações não haviam sido iniciadas, e a Igreja ainda mantinha seu poder e era uma das financiadoras desses empreendimentos de ensino.

21. B

O texto de 1791 não separa direitos e obrigações de homens e mulheres nem privilegia estas últimas; pretende, na verdade, incluí-las na cidadania. Os textos não são contra a opressão de homens e mulheres, e sim uma expressão de valores fundamentais.

22. D

Em relação às afirmativas incorretas, temos: As irmandades surgiram no interior da Igreja Católica e eram divididas por raça. As irmandades negras eram uma forma de resistência dos africanos no Brasil, o que acarretou um processo de ressignificação da cultura africana e, consequentemente, o sincretismo religioso. Atuavam como entidades de auxílio mútuo e que também financiavam cartas de alforria, mas que mantinham a organização social escravocrata vigente.

23. A

Em relação às afirmativas incorretas, temos: A criação do Estado de Israel não garantiu dupla cidadania aos palestinos, os quais não são considerados refugiados, pois, embora não seja reconhecido, existe um território palestino. Quanto aos imigrantes italianos, espanhóis, poloneses, japoneses e alemães, não podem ser considerados refugiados porque saíram de seus países de origem por conta própria, em busca de melhores condições.

24. E

Corrigindo as opções incorretas, temos: O rompimento entre Estados Unidos e Cuba ocorreu durante a Guerra Fria, em razão de esses países apresentarem ideologias opostas (capitalismo e socialismo, respectivamente). A Doutrina Monroe tinha como objetivo evitar a possibilidade de recolonização europeia no continente americano depois da organização da Santa Aliança, sem contudo prever a existência de uma união aduaneira.

25. A

A volta dos pracinhas da Força Expedicionária Brasileira (FEB) deixou evidente a contradição existente no governo de Getúlio Vargas, que no exterior lutava contra os regimes totalitários em defesa da democracia, porém, no plano interno, substituíra a democracia pelo Estado Novo, um regime de governo autoritário. Essa contradição fortaleceu a oposição, que clamava por eleições para presidente.

26. C

Corrigindo a afirmativa 3, temos: *Apartheid* é o termo que designa o regime de segregação racial implantado na África do Sul. O movimento liderado por Nelson Mandela lutava pelo fim da política de segregação baseada na cor de pele e foi contemporâneo a outros importantes movimentos sociais.

27. D

O primeiro passo para o processo de unificação alemã foi a criação do Zollverein, uma união alfandegária entre os Estados da Confederação Germânica. Essa união alfandegária garantiu vantagens para a Prússia, mais industrializada, e desagradou a Áustria mais rural. Otto von Bismarck liderou o processo de unificação sob o controle prussiano.

28. C

$d = v \cdot t$

$3\ m = v \cdot 200 \cdot 10^{-3}\ s$

$v = 15\ m/s = 54\ km/h$

29. A

As forças que atuam na esfera são: empuxo com sentido para cima, peso com sentido para baixo e força elástica com sentido para baixo. Como a esfera está em equilíbrio, pode-se dizer que:

$E = P + F_{el}$

$\mu l \cdot g \cdot Vd = \mu c \cdot Vc \cdot g + k \cdot x$

$1000 \cdot 10 \cdot 5 \cdot 10^{-6} = 100 \cdot 5 \cdot 10^{-6} \cdot 10 + k \cdot 0{,}001$

$k = \dfrac{50\,000 \cdot 10^{-6} - 5\,000 \cdot 10^{-6}}{0{,}001} =$

$= 45\ N/m = 0{,}45\ N/cm$

30. C

Analisando cada uma das afirmativas de acordo com a ordem em que aparecem na questão, tem-se:

Falsa. A corrente que vem do lado esquerdo do circuito é de 1,2 A = 0,3 A = 1,5 A. Como uma corrente de 1 A passa por R_6, sobra uma corrente de 0,5 A para R_5. Como a sua d.d.p. é de 6 V, a resistência deve ser de 12Ω ($U = R \cdot i$).

Falsa. Por R_2 passa uma corrente de 0,5 A; portanto, por R_1, passa uma corrente de 0,8 A (a soma dessas correntes deve ser 1,3 A). Então, se a resistência de R1 é 3Ω, a sua d.d.p. é de 2,4 V ($U = R \cdot i$).

Verdadeira. Como a potência pode ser calculada por $P = R \cdot i^2$, tem-se que $P = 4 \cdot (1,5)^2 = 9$ W.

Verdadeira. Como a sua d.d.p. é de 6 V, pois está em paralelo com R_5, e a corrente que passa por R_6 é 1 A, a sua resistência é de 6Ω.

31. E

Analisando cada uma das afirmativas de acordo com a ordem em que aparecem na questão, tem-se:

Falsa. A energia cinética depende do quadrado da velocidade: se a velocidade dobra, a energia cinética quadruplica.

Verdadeira. Como a escolha do nível de energia potencial gravitacional nula é arbitrária, podem-se obter valores negativos, positivos e nulos de energia potencial gravitacional.

Falsa. Se há forças não conservativas atuando no sistema, haverá dissipação de energia; portanto, nem sempre a soma é constante.

Falsa. A energia cinética é sempre positiva, não depende do sentido da velocidade.

32. D

Calculando as forças sobre o corpo 2, tem-se:

Em y:

$N = P2y = P \cdot \cos 60° = 6 \cdot 10 \cdot 0,5 = 30$ N

Força de atrito: $f_{at} = N \cdot \mu = 30 \cdot 0,1 = 3$ N

Em x:

$T - f_{at} - P2x = F_x$

$T = 6 \cdot a + f_{at} + P \cdot \text{sen } 60° = 6 \cdot a + 3 + 6 \cdot 10 \cdot 0,87$

$T = 6a + 55,2$

Calculando as forças sobre o corpo 1.

Em y:

$N + F \cdot \text{sen } 30° = P1$

$N = 20 \cdot 10 - 200 \cdot 0,5 = 100$ N

Força de atrito: $f_{at} = N \cdot \mu = 100 \cdot 0,1 = 10$ N

Em x:

$F \cdot \cos 30° - f_{at} - T = Fy$

$200 \cdot 0,87 - 10 - T = 20 \cdot a$

$T = 164 - 20 \cdot a$

Igualando as trações, tem-se:

$6 \cdot a + 55,22 = 164 - 20 \cdot a$

$26 \cdot a = 108,78$

$a = 4,18$ m/s²

Substituindo *a* em uma das trações, tem-se:

$T = 164 - 20 \cdot 4,18 = 80,3$ N

33. B

$$\frac{p_0 \cdot V_0}{T_0} = \frac{p_f \cdot V_f}{T_f}$$

$$\frac{4 \cdot 25}{227 + 273} = \frac{1 \cdot V_f}{27 + 273}$$

$V_f = 60$ litros

A variação do volume é de $60 - 25 = 35$ litros.

34. D

Analisando cada uma das afirmativas apresentadas, tem-se:

1. Falsa. Na região de r = 8 cm, o potencial é constante, portanto, o campo elétrico é nulo. Pela equação $F = q \cdot E$, a força elétrica também é nula.

2. Verdadeira. Na região de r = 2,5 cm, o potencial varia constantemente, ou seja, há um campo elétrico constante nessa região. O seu valor é de $\frac{5 \text{ mV} - 0 \text{ mV}}{5 \text{ cm} - 0 \text{ cm}} = \frac{5 \cdot 10^{-3}}{5 \cdot 10^{-2}} = 0,1$ N/C.

3. Verdadeira. Como o potencial varia constantemente, o campo elétrico é constante nessa região.

4. Verdadeira. $\Delta U = q \cdot \Delta V \Rightarrow \Delta U = -1,6 \cdot 10^{-19} \cdot (0^{-5} \cdot 10^{-3}) = 8,0 \cdot 10^{-22}$ J.

35. A

Sabe-se que a ampliação (A) é igual a $-\frac{1}{20}$. A imagem será real (e invertida) e o seu tamanho diminui 20 vezes em relação ao tamanho do objeto. Portanto, tem-se a relação:

$$-\frac{p}{p} = -\frac{1}{20}$$

$$p' = \frac{p}{20}$$

Utilizando agora a segunda equação:

$$\frac{1}{f} = \frac{1}{p} + \frac{1}{p'}$$

$$\frac{1}{30\ \text{mm}} = \frac{1}{p} + \frac{1}{\frac{p}{20}}$$

$$\frac{1}{30\ \text{mm}} = \frac{21}{p}$$

$$p = 30 \cdot 21 = 630\ \text{mm}$$

36. D

A frequência do batimento é dada por $|f_1 - f_2| = f'$. De acordo como o texto da questão, pode-se concluir que f_2 possui maior frequência que f_1, pois f_1 tem maior comprimento de onda que f_2. Portanto:

$$f_2 - 88 = 4$$

$$f_2 = 92\ \text{Hz}$$

37. B

Se cada centímetro no mapa corresponde a 50 000 cm, então cada 1 mm corresponde a 5 000 cm. Ou seja, cada 1 mm é igual a 50 m, que são as medidas usadas na questão. Se o lago a ser mapeado tiver área de 4 mm^2, ele tem lados de 2 mm, o que significa 100 m. Portanto, devem-se mapear os lagos com tamanho superior a 10 000 m^2 e as áreas úmidas com tamanho superior a 62 500 m^2.

38. C

As migrações são movimentações humanas ao longo do espaço geográfico com dimensões e tempos variados, desde o trabalho diário em algum lugar fora do município às migrações dos refugiados decorrentes de guerras e perseguições étnico-político-religiosas. Muitas vezes, os migrantes são impelidos a abandonar seu país de origem para viver em outro mais estável ou próspero. No entanto, as fronteiras dos países da União Europeia representam barreiras físicas e humanitárias a essa migração considerada forçada, e a ONU cobra providências dos países envolvidos, uma vez que os refugiados têm direito de asilo garantido por acordos internacionais.

39. D

O assoreamento é caracterizado pela deposição de sedimentos no leito de corpos hídricos, tornando-os mais rasos e, portanto, mais propensos a enchentes. Já os movimentos de massa são comuns em encostas de terrenos sujeitos a grandes índices pluviométricos. A chuva pode infiltrar e causar a perda de coesão entre os sedimentos, ou escoar superficialmente e carregar o solo para a parte mais baixa. Em ambos os casos, trata-se de um fenômeno considerado natural, embora a atuação humana possa intensificar esse quadro com o desflorestamento de vertentes, aumentando a probabilidade de deslizamentos e prejuízos materiais e humanos.

40. E

A questão do desmatamento em larga escala vai além do território brasileiro e se configura em um problema debatido em fóruns internacionais, pois a destruição desses ecossistemas provoca a perda de uma série de equilíbrios (edafoclimático, por exemplo). Essas consequências são transfronteiriças. O Brasil é acusado de má gestão de biomas de alta biodiversidade, como a Amazônia e o Cerrado, e, embora o país disponha de leis ambientais, a fiscalização é incipiente.

41. D

O processo de ocupação do interior do país retratado por Milton Santos demonstra que não havia integração econômica entre as regiões brasileiras e que a produção primária não se relacionava com a indústria. Eram processos econômicos regionais complementares, pois Minas Gerais praticava a extração mineral e o Rio Grande do Sul, a pecuária. Essa realidade de interiorização é consequência – e não causa – da ampliação do território nacional.

42. E

A centralidade da gestão do território nacional é espacialmente mal distribuída entre as regiões brasileiras. Os critérios para definir quais os municípios entre os mais de 5 500 existentes devem ser considerados centrais na gestão do país fogem à quantificação demográfica, uma vez que Rio de Janeiro e Salvador são cidades mais populosas que Brasília, e também fogem a questões de concentração industrial, pois a capital brasileira está aquém nesse quesito. No entanto, Brasília centraliza o poder político nacional e é onde se fixam os três poderes, o que lhe confere um papel nuclear na gestão do território nacional.

43. A

As políticas públicas do governo federal para o desenvolvimento de regiões do país onde os recursos são escassos foram iniciativas tomadas por causa do desequilíbrio econômico regional. Órgãos como a Superintendência do Desenvolvimento da Amazônia

(Sudam) e a Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste (Sudene) surgem nesse âmbito e promovem investimentos em projetos que, diante do pequeno PIB dessas regiões, representam cifras significativas. Mesmo que haja vocação para uma economia rural, a participação do Norte e do Nordeste no conjunto das exportações primárias (*commodities*) brasileiras não é o que alavanca o crescimento dessas regiões.

44. E

Os conflitos envolvendo a distribuição de terras no Brasil, comuns em todo o território nacional, decorrem da histórica má distribuição fundiária do país e se evidenciam mais significativamente onde há presença marcante de latifúndios, como no Paraná. Esses litígios envolvem variados atores, como os citados na afirmativa **e**; no entanto, nem todos requerem lotes de reforma agrária.

45. A

Considerando as coordenadas geográficas de Curitiba, Guarapuava deve ter latitude menor e longitude maior, pois está um pouco mais ao norte e mais a oeste. Londrina, em relação à Curitiba, também apresenta menor latitude (está mais ao norte), mas tem menor longitude (está mais a leste). Maringá está mais a oeste (por isso, tem maior longitude ainda), e Cascavel está um pouco mais ao norte que Curitiba (por isso, a latitude menor) e é a cidade mais ao oeste.

46. B

Como o íon Fe^{3+} é reduzido a Fe^{2+}, a glicose é oxidada, e a enzima (catalisador biológico) GOx catalisa tal reação.

No eletrodo de platina ocorre a regeneração do íon de Fe^{2+} presente no produto a Fe^{3+} para que participe novamente do processo.

A proporção estequiométrica entre a glicose e o íon $[Fe(CN)_6]^{3-}$ é de 1:2. Como cada íon de ferro é reduzido ao receber um elétron, a transformação de glicose em gluconolactona envolve 2 elétrons.

O valor de pH do meio tende a diminuir no processo de detecção de glicose, uma vez que há a produção de íons H^+ que acidificam o meio.

47. A

Inicialmente o processo é formado por uma fase sólida (pedaços de rochas) e duas fases líquidas (água e petróleo). Para separar cada um desses componentes, deve-se realizar filtração para isolar a fase sólida e, então, realizar decantação para separar as duas fases líquidas imiscíveis entre si.

48. E

1 mol de NaCl	58,5 g	$n = \frac{200 \times 1}{58,5} = 3,42$ mol
n de NaCl	200 g	

De acordo com a seguinte equação química:

$NaC\ell \rightarrow Na^+ + C\ell^-$

Para cada composto iônico colocado em meio aquoso, são liberados dois íons. Assim, haverá 6,84 mol de íons dissolvidos em 1 kg de água.

1 mol de soluto	1,86 °C
6,84 mol de soluto	x

$x = \frac{6,84 \times 1,86}{1} = 12,72\ °C \approx 13\ °C$

49. C

Ânodo é o eletrodo no qual ocorre a semirreação de oxidação. Durante a descarga da pilha, os íons Li^+ migram da direita para a esquerda no esquema, indicando que são formados a partir da oxidação da substância (4). Assim, na ilustração, pode-se observar que o número (3) indica a estrutura do ânodo.

50. Questão anulada pela instituição de ensino.

51. A

Nos ambientes em que ocorre respiração anaeróbica, ou seja, sem a presença de oxigênio (O_2), verifica-se a formação de gás metano (CH_4). As bactérias que realizam esse tipo de respiração sobrevivem em ambientes com altas concentrações de HS^-.

52. B

1. Enantiômeros são isômeros ópticos: um é a imagem especular do outro.

3. Se girarmos o primeiro ou o segundo composto, observa-se que ambos são sobreponíveis, visto que não possuem nenhum carbono quiral. Logo, trata-se do mesmo composto.

4. Analisando o primeiro composto, obtém-se como fórmula molecular C_4H_8O, enquanto o segundo composto apresenta fórmula molecular igual a $C_5H_{10}O$. Portanto, não são isômeros, uma vez que não possuem a mesma fórmula molecular.

2. Diastereoisômeros são estereoisômeros que não são enantiômeros, ou seja, são estereoisômeros: um deles não é a imagem especular do outro.

A sequência correta é, portanto, 1-3-4-2.

53. E

A reação entre um ácido carboxílico e um álcool produz um éster, de acordo com a reação genérica:

$$R' - COOH + R'' - COH \rightarrow R' - C(O) - O - R'' + H_2O$$

Sabendo que o álcool de partida é o etanol (CH_3CH_2OH), é possível observar pelo gráfico em pizza que o éster presente em maior quantidade é o $C_8H_{16}O_2$. Então, a contribuição com átomos de carbono vindos do álcool é 2, o que implica que os demais carbonos devem vir do ácido carboxílico. Logo, restam 6 carbonos para fechar os 8 do éster. O ácido hexanoico é o único dentre as opções que possui o número de carbonos necessários.

54. C

Como se deseja eliminar compostos que possuam toxicidade e uma das vias produz o composto 5, que também é tóxico, é preciso analisar na tabela as condições em que ele não é produzido. É necessário notar que a única forma de obter o composto 6 é mediante a formação do composto 5. Deve-se verificar na tabela qual é o método que não produz o composto 6, que é o método 3.

55. D

Uma estratégia para resolver a questão é decompor 217 minutos até o horário do voo da seguinte forma:

1. Observando que Marcelo usou o aplicativo às 13 h 37, restavam 23 minutos para as 14 h. Assim, $217 - 23 = 194$.

2. Dos 194 minutos que ainda restam, há 3 horas inteiras e mais 14 minutos. Três horas inteiras, a partir das 14 h, determinam o horário de 17 h. Adicionando 14 minutos, chega-se ao horário do voo, ou seja, 17 h 14.

56. C

Como a contagem de 17 faces do prisma inclui as bases, tem-se que o prisma possui 15 faces laterais; logo, o polígono da base possui 15 lados. Uma pirâmide com base idêntica à do prisma apresenta, também, base com 15 lados. Como o número de arestas laterais de uma pirâmide coincide com o número de arestas da base, o número total de arestas da pirâmide é $15 + 15 = 30$.

57. D

Pode-se estabelecer a seguinte proporção para resolver a questão, onde a coluna da esquerda da regra de três exibe as medidas no País das Maravilhas e a da direita apresenta as medidas no mundo real, em metros, de Alice e da casa, respectivamente.

$$\begin{matrix} 0{,}22 & 1{,}30 \\ 1{,}20 & x \end{matrix}$$

Resolvendo a proporção, obtém-se:

$$x = \frac{1{,}3 \cdot 1{,}2}{0{,}22} \cong 7 \text{ metros.}$$

58. B

A área de um triângulo de lados consecutivos **a** e **b** e ângulo α compreendido entre eles pode ser expressa por: $A = \frac{a \cdot b \cdot \text{sen } \alpha}{2}$.

No caso do triângulo da questão, tem-se: $6 = \frac{2 \cdot 6 \cdot \text{sen } \alpha}{2}$. Resolvendo a equação, obtém-se $\text{sen } \alpha = 1$. Logo, $\alpha = 90°$; portanto, trata-se de um triângulo retângulo de catetos 2 e 6.

A hipotenusa **x** é obtida a partir do teorema de Pitágoras:

$$x^2 = 6^2 + 2^2 \leftrightarrow x^2 = 40 \leftrightarrow x = 2\sqrt{10} \text{ cm}$$

59. B

No grupo original, o fato de a média de idade de 6 pessoas ser 17 anos indica que a soma das idades é $6 \times 17 = 102$ anos. Com o ingresso de uma pessoa de 24 anos, a soma passa a ser $102 + 24 = 126$ anos. A nova média é dada pela divisão entre o resultado da nova soma de idades e a nova quantidade de pessoas: $\frac{126}{7} = 18$.

No grupo original de 6 pessoas, o fato de a moda ser 16 anos indica a existência de pelo menos uma pessoa com 16 anos. Como a mediana desse grupo original é de 16,5 anos, necessariamente a mediana é dada pela média entre a terceira pessoa mais nova (16 anos) e a quarta pessoa mais nova, que possui, então, 17 anos. Com a entrada da pessoa de 24 anos, a pessoa de 17 anos segue como a quarta mais nova. Portanto, passa a ser a mediana, pois se trata da quarta idade entre as 7 pessoas.

60. E

Analisando cada uma das afirmativas, tem-se:

1. Correta. Utilizando a expressão dada para o triângulo equilátero:

$A = 2 \cdot 3 \cdot \text{sen}\left(\frac{2\pi}{3}\right) = 6 \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} = 3\sqrt{3}$ $\left(\text{pois o sen } 120^\circ = \text{sen } 60^\circ = \sqrt{\frac{3}{2}}\right)$

Utilizando a expressão dada para o quadrado, tem-se:

$A = 2 \cdot 4 \cdot \text{sen}\left(\frac{2\pi}{4}\right) = 8 \cdot 1 = 8$ (pois sen $90^\circ = 1$)

2. Correta. O polígono regular de 12 lados tem sua área dada por:

$A = 2 \cdot 12 \cdot \text{sen}\left(\frac{2\pi}{12}\right) = 24 \cdot \frac{1}{3} = 12$

(pois sen $30^\circ = 1$)

3. Correta. Conforme *n* aumenta, o polígono tem sua área cada vez mais próxima da área do círculo, que é dada por $\pi \cdot r^2 = \pi \cdot 2^2 = 4\pi$.

61. A

A (2, a) é o ponto cuja ordenada **a** satisfaz a igualdade $a = f(2) = \log_2 2 = 1$. Portanto, o ponto A é (2, 1).

O ponto B (0,25, b) é o ponto cuja ordenada **b** satisfaz a igualdade $b = f(0{,}25) = \log_2 0{,}25 = -2$. Portanto, o ponto B é (0,25, −2).

Assim, a reta **r** de equação $y = cx + d$ que passa por A (2, 1) e B (0,25, −2) pode ser obtida a partir do sistema de equações obtido com a substituição de **x** e **y** na equação pelos pares A e B:

$$\begin{cases} 2c + d = 1 \\ 0{,}25c + d = -2 \end{cases}$$

Resolvendo o sistema, tem-se $c = \frac{12}{7}$ e $d = -\frac{17}{7}$.

Logo, a equação da reta **r** é $y = \left(\frac{12}{7}\right)x - \frac{17}{7}$.

É preciso notar que **k** é o valor de **x** para o qual a reta intercepta o eixo Ox; portanto, para o qual $y = 0$. Tem-se, então:

$$\left(\frac{12}{7}\right)k - \frac{17}{7} = 0$$

$$\left(\frac{12}{7}\right)k = \frac{17}{7}$$

$$k = \frac{17}{12}$$

62. C

Tem-se que 1 000 reais é o valor inicial, pois $V(0) = 1\,000 \cdot 2^{0{,}0625 \cdot 0} = 1\,000$. Portanto, é preciso determinar para qual tempo **t** a expressão V(t) é igual a 2 000. Deve-se, então, resolver a equação:

$$1\,000 \cdot 2^{0{,}0625t} = 2\,000$$

$$2^{0{,}0625t} = 2$$

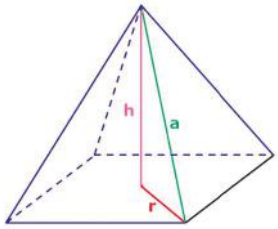
$$0{,}0625\,t = 1$$

$$\frac{1}{16}t = 1$$

$$t = 16$$

63. Como as faces laterais são triângulos equiláteros, cada aresta lateral mede 4 cm. Como o lado do quadrado mede 4 cm, sua diagonal mede $4\sqrt{2}$ cm e, portanto, a distância do centro da base até um dos vértices da base é $2\sqrt{2}$ cm.

Assim, considere a seguinte visualização da pirâmide em perspectiva, destacando a altura *h*, a aresta lateral *a* com medida 4 e a distância *r* do centro da base até um dos vértices da base com medida $2\sqrt{2}$.



Aplicando o teorema de Pitágoras nesse triângulo retângulo, obtém-se:

$$4^2 = h^2 + (2\sqrt{2})^2 \leftrightarrow h^2 = 8 \leftrightarrow h = 2\sqrt{2}$$

Como a área do quadrado da base é $4^2 = 16$, o volume da pirâmide é dado por: $V = \frac{A_B \cdot h}{3} = \frac{16 \cdot 2\sqrt{2}}{3} = \frac{32\sqrt{2}}{3}$ cm³.

64. A

O vitelo é o alimento contido no saco vitelínico e corresponde à gema do ovo. À medida que o desenvolvimento embrionário avança, o embrião vai consumindo o vitelo, de forma que a massa do embrião aumenta e a do vitelo diminui. O alantoide é uma bolsa interna do ovo que, entre outras funções, realiza o armazenamento de excretas nitrogenadas (ácido úrico) do embrião. Assim, ao longo do desenvolvimento embrionário é de se esperar que a massa do alantoide aumente.

65. C

A dengue é causada por um vírus e transmitida por mosquitos (que funcionam como vetores), não havendo, comumente, transmissão horizontal ser humano-ser humano. Já a tuberculose é causada pela bactéria *Mycobacterium bovis* e é transmitida de pessoa infectada para outras por meio de secreções e fluidos corporais, como saliva e sangue.

66. B

Todas as espécies que apresentam graus de especialização muito altos, principalmente do seu nicho ecológico ou de sua interação com outras espécies, acabam se tornando altamente vulneráveis ao processo de extinção. O tipo de alimento é um exemplo. Se uma espécie se alimenta de um único tipo de fruto pertencente a apenas uma espécie de planta, caso haja a extinção desta última, isto praticamente sela o destino da espécie frutívora, pois sua capacidade de reação à seleção natural será muito lenta.

67. D

Ambas as curvas, tipo I e tipo II, devem manter-se abaixo da curva das plantas não aclimatadas, sendo que o tipo II possui um padrão de variação igual ao das plantas não aclimatadas. O tipo I tende a não se modificar em temperaturas mais baixas, porém apresenta elevação da taxa dos processos metabólicos à medida que a temperatura se eleva.

68. B

O etileno é um hidrocarboneto produzido pelos frutos e responsável pelo seu amadurecimento. O permanganato de potássio reage com o etileno retardando o amadurecimento dos frutos.

69. C

A filtração do sangue para a eliminação de substâncias ocorre nos rins. O filtrado glomerular é formado quando o sangue arterial passa com alta pressão pelos glomérulos de Malpighi no interior das cápsulas de Bowman, nos néfrons, quando substâncias de reduzido tamanho molecular atravessam os capilares e passam para o interior dos túbulos renais. Por esse motivo, não se espera encontrar proteínas nesse fluido. Ao longo dos túbulos renais, ocorre a reabsorção de algumas substâncias úteis ao organismo, como glicose e aminoácidos, de forma que, em situação normal, tais compostos não devem estar presentes na urina.

70. E

Bactérias apresentam, conforme a espécie, diversas formas de nutrição e de obtenção de energia. Quanto à nutrição, existem bactérias autótrofas e heterótrofas. Dentre as autótrofas, há espécies que realizam a fotossíntese (4) e outras a quimiossíntese. Bactérias litotróficas (3) são aquelas que utilizam, em seu metabolismo, compostos inorgânicos, como amônia e sulfeto de hidrogênio. Bactérias autótrofas são sempre de respiração aeróbia; porém, espécies heterótrofas podem apresentar respiração anaeróbia.

71. C

Na espermatogênese, a espermatogônia é a célula germinativa que se multiplica mitoticamente e que dá origem a outras células. A partir do momento em que ocorre o seu crescimento, a espermatogônia se transforma em espermatócitos primários. Estes, no início da puberdade, sofrem meiose I e se dividem em espermatócitos secundários que, ao passarem pela meiose II, dividem-se gerando as espermátides. Em um processo chamado espermiogênese, cada espermátide se transforma em um espermatozoide por diferenciação e sem que ocorra divisão celular.

72. B

O arroto é a exteriorização de gases acumulados no estômago e na parte inicial do intestino delgado. No caso do gado, graças à associação mutualística que estabelecem com bactérias metanogênicas, existe uma alta concentração de gás metano nessa eliminação. O metano, como se sabe, é um gás de efeito estufa com potencial de aquecimento global cerca de 20 vezes superior ao do gás carbônico.

INGLÊS

73. D

A escolha da alternativa **d** pode ser comprovada pelo que se lê no primeiro parágrafo do texto: "Drivers who continue to use their smartphones while driving are not only distracted when they call and text. Apart from calling and texting, drivers are also browsing the Internet, tweeting, video chatting, taking selfies and sending email with their devices, according to a study by AT&T" (Motoristas que continuam a usar seus *smartphones* enquanto dirigem não se distraem somente quando estão fazendo chamadas e digitando. Além dessas ações, os motoristas também navegam na internet, *tweetam*,

fazem chamadas de vídeo, tiram *selfies* e enviam e-mails com seus dispositivos, de acordo com um estudo realizado pela AT&T.) Portanto, a única ação não incluída na lista contida no primeiro parágrafo é assistir a videoclipes.

74. C

De acordo com o texto, 11% dos entrevistados usam o Snapchat, o que contraria o que se afirma em 3. É o que se vê em "Other social media channels that keep drivers 'multitasking' include Instagram and Twitter (14 percent) and Snapchat (11 percent)" (Outros canais de mídia social que fazem dos motoristas pessoas multitarefa incluem o Instagram e o Twitter (14%) e o Snapchat (11%)). Com relação à afirmativa 5, não há nada no texto que a comprove.

75. B

O pronome "they" retoma a referência às pessoas entrevistadas: "The study polled 2,067 U.S. residents ages 16-65 who use their smartphone and drive once or more per day" (O estudo entrevistou 2 067 residentes nos Estados Unidos com idade entre 16 e 65 anos que usam seu *smartphone* enquanto dirigem uma ou mais vezes ao dia).

76. B

Estes dois fragmentos extraídos do texto esclarecem as ações da AT&T quanto aos resultados de sua pesquisa: "AT&T plans to expand the 'It Can Wait' campaign in order to add more focus on the topic of texting while driving by including other driving distractions that result from using the smartphones" (A AT&T planeja expandir a campanha "Isso pode esperar" a fim de dar mais foco à ação de digitar enquanto se dirige por meio da inclusão de outras distrações ao ato de dirigir como resultado do uso de *smartphones*); "AT&T will also launch a nationwide virtual reality tour in summer in order to spread the word that driving and using a smartphone don't and will never mix" (A AT&T também vai lançar no verão um *tour* de realidade virtual por todo o país com o propósito de divulgar a ideia de que dirigir e usar um *smartphone* enquanto se está ao volante não podem e não devem nunca se misturar).

77. B

Os seguintes fragmentos justificam por que as duas últimas afirmativas apresentadas são falsas: "He considers that Cubans are not interested about the re-establishment of relations with the USA" e "He was born in 1962 when his parents left Cuba"; "[...] My parents are Cubans who left the country in 1962. [...] The re-establishment of relations between the U.S. and Cuban governments, begun last December, continue to stir excitement and hope in Cubans [...]". (Meus pais são cubanos que deixaram o país em 1962 [...] O restabelecimento das relações entre os governantes dos Estados Unidos e de Cuba, que teve início em dezembro, continua a provocar excitação e esperança nos cubanos [...]).

78. B

Os seguintes fragmentos esclarecem o que está incorreto nas afirmativas 1 e 3: "To help me sort through this, I visited Father Jorge Catasus, a popular parish priest here who helped welcome the Pope to the city. We sat in the cool, cavernous back room of his 18th-century church, safe from the 37-degree heat outside" (Para me ajudar a entender isso, visitei o padre Jorge Catasus, um popular sacerdote de uma paróquia daqui que ajudou a trazer o papa para a cidade. Nós nos sentamos em uma sala fresca e cavernosa de sua igreja do século XVIII, a salvo do calor lá de fora de 37 °C).

79. E

Esta passagem do texto comprova a escolha da alternativa **e**: "[...] I visited Father Jorge Catasus, a popular parish priest here [...]" ([...] visitei o padre Jorge Catasus, um popular sacerdote de uma paróquia daqui [...]).

80. A

A resposta a essa questão é dada no terceiro parágrafo do texto: "But, really, how much can one man and one microphone do? How literally do people take his message? These were the questions that kept my mind busy when I left for Cuba last week to cover Pope Francis' four-day trip. I was curious to see how much impact the words of this 78-year-old man can have on a population of 11 million" (Sério, o que um homem e um microfone podem fazer? Como as pessoas literalmente captam a mensagem dele? Essas eram as perguntas que mantinham minha mente ocupada quando fui a Cuba na semana passada para cobrir a viagem de quatro dias do papa Francisco. Eu estava curioso para ver qual o impacto que as palavras desse homem de 78 anos iriam ter sobre uma população de 11 milhões de pessoas).

UEL 2016 – 1ª FASE

CONHECIMENTOS GERAIS

1. C

Decadência e elegância, lixo e luxo, belo e feio, ordem e caos. Os artistas Efigênia Rolim e Jum Nakao produzem obras e intervenções que expõem de forma crítica e irônica os paradoxos e problemas associados à ideia de progresso e ao modo de viver nas grandes cidades, como a enorme produção de lixo. Ao unir múltiplas formas de arte, como poesia, moda e teatro, e se apresentar em espaços públicos, Efigênia ainda embaça as fronteiras entre as artes e entre estas e o cotidiano, produzindo uma arte viva e engajada.

2. D

No processo de organogênese, o tecido nervoso deriva do tubo neural, uma estrutura ectodérmica. Os músculos estriados são formados a partir dos somitos mesodérmicos. Os pulmões são formados a partir de projeções do tubo digestório, uma estrutura endodérmica.

3. B

A fixação de energia é feita pelos produtores, no início da cadeia alimentar. Em razão da dissipação de energia, quanto maior a proximidade dos produtores, maior a quantidade de energia disponível para os consumidores.

4. A

De fato, para dois corpos com temperaturas diferentes, a transferência de calor ocorre, espontaneamente, do corpo com maior temperatura ("mais quente") para o de menor temperatura ("mais frio").

5. B

Para realizar uma eletrólise, que é um processo não espontâneo, utiliza-se a energia elétrica de um gerador, como uma pilha, para serem produzidas novas substâncias. Com isso, a energia elétrica (do gerador), nessas substâncias, é convertida em energia química.

6. D

De maneira qualitativa, pode-se compreender entropia como a tendência natural de sistemas físicos evoluírem para níveis mais desorganizados. De acordo com o texto, o desenvolvimento da vida ocorre com a utilização de energia para manter a auto-organização, o que indica diminuição da entropia.

7. A

De acordo com o texto, a cidade não é apenas um amontoado de indivíduos. Desde as primeiras aglomerações urbanas, na Antiguidade, a vida se diferencia das formas rurais de organização das relações sociais. A proximidade da convivência acelerou a produção e a veiculação de ideias, artes e conhecimentos, além de ter gerado mais conflitos, conferindo conotação política às relações sociais em dimensões nunca antes desenvolvidas nas comunidades humanas. Daí a importância da evolução nas formas de organização e planejamento urbano que a metropolização tornou viável e necessária.

8. C

A hidrografia brasileira é extremamente rica, marcada pela presença de algumas das maiores bacias hidrográficas do planeta, como a Amazônica e a Platina. Além disso, apresenta grandes reservatórios subterrâneos, como o Aquífero Guarani e o Alter do Chão. Nos últimos anos, ampliou-se a discussão sobre os efeitos antrópicos nos recursos hídricos, e um dos principais problemas diz respeito à elevada quantidade de dejetos liberados pela agricultura ou pelas atividades presentes na zona urbana. Geralmente, a contaminação dos lençóis freáticos e aquíferos está associada a atividades agrícolas, as quais, por meio da infiltração da água contaminada por agrotóxicos, reduzem a qualidade desses recursos subterrâneos. Outro problema é consequência da construção de usinas hidrelétricas, que impacta o meio ambiente, na maior parte das vezes alagando áreas extensas e causando o desmatamento das matas ciliares – ações que impactam negativamente a qualidade dos rios e/ou de seus leitos. As várzeas de muitos rios foram alteradas pela ocupação urbana desordenada, o que resultou na ampliação da ocorrência de enchentes e em prejuízo à população.

9. D

pH da solução	Sugestão para correção	Ajusta o pH?
2 (ácido)	$NaC\ell$	Não, pois o sal é neutro.
4 (ácido)	$KC\ell$	Não, pois o sal é neutro.
6 (ácido)	$FeC\ell_3$	Não, pois o sal é ácido.
7 (neutro)	$NH_4C\ell$	Sim, pois o sal é ácido.
8 (básico)	$NaNO_2$	Não, pois o sal é básico.

10. D

No começo do século XX, os artistas do caótico, anárquico e crítico movimento Dada se opuseram à guerra, à sociedade capitalista, à racionalidade científica, a valores morais e às tradições artísticas ocidentais. Por meio da colagem e influenciados pelo abstracionismo, esses artistas valorizavam o gesto e a montagem da obra de arte, produzida muitas vezes a partir de materiais preexistentes, e questionaram tanto as noções de beleza como a criação.

11. E

Ao afirmar que "as ovelhas devoram seres humanos", o inglês Thomas Morus estabelece uma metáfora do processo então em andamento na Inglaterra do século XVI, no qual o cercamento de terras para a criação de ovelhas destruía a produção das terras comunais, até então fundamentais para a subsistência dos camponeses.

12. D

O coelho fluorescente é um brilhante exemplo de "bioarte", termo cunhado pelo próprio Eduardo Kac. Nesse campo artístico, tecnologias como a engenharia genética, a clonagem e o cultivo de tecidos são usadas na produção de obras de arte vivas ou com matéria viva. Associada a questionamentos contemporâneos, como os limites da ciência e da arte, a bioarte muitas vezes faz uso de uma estética chocante para incentivar questionamentos éticos.

13. A

No estágio de desenvolvimento do capitalismo globalizado e de orientação ideológica neoliberal, os conflitos de classes, embora inerentes à estrutura do modo de produção, tendem a perder visibilidade na mídia em face dos demais perigos relacionados pelo autor. Daí a politização de questões como a ambiental, que impulsionam organizações não governamentais e movimentos que ocupam os espaços tanto nos países centrais como nos considerados periféricos.

14. A

Os centrossomos apresentam regiões organizadoras, responsáveis pelo processo de polimerização dos microtúbulos. Esse processo permite a organização das fibras do fuso acromático. A interferência nessas regiões impede a formação das fibras e bloqueia a divisão celular, inibindo o crescimento tumoral.

15. A

Em *O futuro da natureza humana*, Habermas aborda a complexidade da questão moral sob o impacto dos avanços tecnológicos, principalmente no campo da manipulação genética. Além de observar esse impacto na teoria discursiva – com o esvaziamento do diálogo público –, o filósofo alemão defende a criação de alguma proteção jurídica como defesa contra a prática da eugenia.

16. C

Analisando cada afirmativa:

1ª afirmativa: Verdadeira.

Fazendo t = 0, temos $N(t) = \dfrac{K}{1 + \dfrac{K}{N_0} - 1} = \dfrac{K}{\dfrac{K}{N_0}} = N_0$

2ª afirmativa: Falsa.

De acordo com o texto do enunciado, K é a maior quantidade possível de células tumorais. Assim, K deve ser um número inteiro e *positivo*.

3ª afirmativa: Falsa.

Como N_0 é a quantidade inicial e K é a maior quantidade possível, é necessário que $N_0 \leqslant K$.

4ª afirmativa: Verdadeira.

Fazendo $N_0 = k$, tem-se $N(t) = \dfrac{K}{1 + \dfrac{K}{K} - 1} = K$

5ª afirmativa: Verdadeira.

$$N(t) = \frac{K}{1 + \left(\dfrac{K}{N_0} - 1\right) \cdot (2{,}7)^{-rt}}$$

Do enunciado, tem-se que N(t) é um modelo de crescimento, ou seja, é uma função crescente.

Como o numerador K é uma constante positiva, o denominador, que é positivo, tem que ser decrescente.

$$1 + \left(\frac{K}{N_0} - 1\right) \cdot (2{,}7)^{-rt} \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow \left(\frac{K}{N_0} - 1\right) \cdot (2{,}7)^{-rt} \text{ é decrescente.}$$

Para $K > N_0$, tem-se que $1 + \left(\dfrac{K}{N_0} - 1\right) > 0$.

Logo, $(2{,}7)^{-rt}$ é uma função exponencial decrescente.

Portanto, quanto *t* tende a infinito, $(2, 7)^{-rt}$ tende a zero. Assim, fazendo $(2{,}7)^{-rt} \cong 0$, tem-se:

$$N(t) = \frac{K}{1 + \left(\dfrac{K}{N_0} - 1\right) \cdot 0}$$

$\therefore N(t) \cong K$

17. E

A fissão nuclear do isótopo 235 do urânio pode ser equacionada por

$$^{235}_{92}U + ^{1}_{0}n \rightarrow ^{142}_{56}Ba + ^{91}_{36}Kr + 3\,^{1}_{0}n \text{ energia}$$

De acordo com essa equação, a fissão ocorre quando o urânio é bombardeado por nêutrons.

18. A

A cada meia-vida, ou seja, 17 dias, perde-se metade da massa, ou seja, a massa é multiplicada por $\frac{1}{2}$.

Assim, após *n* meias-vidas, tem-se que a massa M(n) é:

$$M(n) = 16 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^n$$

Passados 136 dias, tem-se $n = \frac{136}{17} = 8$ meias-vidas, de modo que a massa é:

$$M(B) = 16 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^8 = 2^4 \cdot \frac{1}{2^8} = \frac{1}{16}\text{ g}$$

19. A

A proposta filosófica de Auguste Comte partiu do desenvolvimento científico de sua época sob forte influência das ciências da natureza, cujos métodos ele procurou aplicar ao estudo da sociedade. No seu modo de ver, a estática social, ou seja, a estrutura da sociedade, está em movimento contínuo conforme a própria dinâmica do Universo. E a interferência humana deve ocorrer no sentido do progresso que proporcione uma vida melhor a todos, evitando-se, por exemplo, as crises e revoluções que podem corromper esse processo.

20. C

O cientificismo positivista influenciou grandemente os oficiais do Exército brasileiro, principalmente os que passaram pelas escolas militares, notadamente a da Praia Vermelha, onde atuava Benjamin Constant, oficial, professor e propagador do positivismo. Um governo "científico", comprometido com a ordem, o que explica o viés autoritário, era visto como ferramenta para a construção do progresso.

21. B

De acordo com o texto, Karl Popper discorda dos positivistas ao considerar que uma teoria não pode ser provada simplesmente por observações ou experimentos que sustentem conhecimentos verdadeiros e definitivos. Para esse filósofo austríaco, o conhecimento teórico pode ser refutado a qualquer momento por outras observações da realidade. Assim, o conhecimento positivo seria tão precário quanto qualquer outro concretizado pela ciência.

22. B

A ideia central do texto é a denúncia de visões sobre os papéis masculinos e femininos construídos socialmente de forma a gerar hierarquias, preconceitos e costumes opressores. Não existem dois mundos separados e intransponíveis; na mesma experiência concreta de homens e mulheres, são gestados os valores culturais que embasam a opressão em diferentes sociedades, independentemente da diferença de sexo.

23. A

A observação da imagem permite afirmar seu caráter orgânico, evidenciado na temática de uma ninfa que tece um casulo e se prepara para a metamorfose, bem como nos detalhes da forma antropozoomórfica da criatura representada. Também é possível associar os feixes de linha à ideia de ciclo, tais quais as marcações de um relógio. No tocante à interpretação do texto, afirma-se a temporalidade diversa do desenho, que pode ser rápido ou lento, sequencial ou interrompido, simples ou complexo, dependendo do "tempo do artista".

24. E

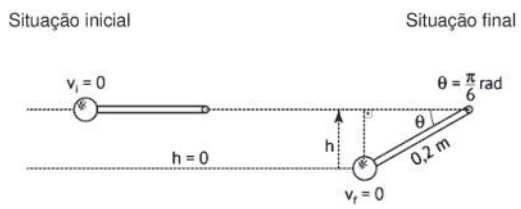
Os insetos hemimetábolos não possuem larva. Eles apresentam a fase de ninfa, que origina o indivíduo adulto.

25. B

Considerando que a magnitude *y* se relaciona com a energia *x* por uma função do tipo y = log bx, para que *y* aumente quando *x* aumenta, é preciso que b > 1, relação representada no gráfico da alternativa **b**.

26. B

Como a massa presa à haste realiza um movimento oscilatório ao redor da posição de equilíbrio, a situação proposta pode ser representada pelo esquema a seguir:



A altura *h* da situação inicial pode ser determinada pela relação:

$$\text{sen}\left(\frac{\pi}{2}\right) = \frac{h}{\ell} \Rightarrow \frac{1}{2} = \frac{h}{0{,}2} \therefore h = 0{,}1 \text{ m}$$

A energia despendida no processo é determinada pela diferença das energias mecânicas no fim e no início do processo.

$$\varepsilon_{desp.} = |\Delta\varepsilon_{mec}| = |\varepsilon^F_{mec} - \varepsilon^J_{mec}| = |0 - mgh| = 0{,}110 \cdot 0{,}1 \therefore \varepsilon_{despendida} = 0{,}10 \text{ J}$$

27. C

De acordo com o enunciado, tem-se:

$$V = 250 \frac{m}{s}$$

$$T = 10 \text{ min} = 600 \text{ s}$$

Utilizando a equação fundamental da ondulatória:

$$V = \frac{\lambda}{T} \rightarrow 250 = \frac{\lambda}{600} \therefore \lambda = 150\,000 \text{ m} = 150 \text{ km}$$

28. D

Analisando-se as proposições, tem-se:

I. Falsa. As descargas elétricas ocorrem em razão da presença de um campo elétrico diferente de zero.

II. Verdadeira. Na passagem da corrente elétrica, uma parcela da energia elétrica é convertida em energia térmica.

III. Falsa. O texto não contém informações que levam a concluir a afirmação. Além disso, ainda há uma limitação física para o armazenamento da energia elétrica proveniente de raios.

IV. Verdadeira. De maneira aproximada, como a velocidade do som no ar é de 340 m/s, pode-se concluir que, a cada segundo que passa, a onda sonora gerada pelo raio se desloca 340 m. Portanto, em 3 segundos, a onda se desloca, aproximadamente, 1 000 m = 1 km.

V. Verdadeira. O aquecimento do ar gerado pela corrente elétrica ocasiona a emissão de ondas eletromagnéticas de diversas frequências, inclusive as ondas de rádio citadas no enunciado.

29. E

Os tornados são fenômenos meteorológicos devastadores que ocorrem como resultado do encontro de massas de ar quentes e frias. Diferentemente do que se afirma nas alternativas **c** e **d**, não são influenciados necessariamente pelo relevo ou por condições meteorológicas sequenciais, assim como não dependem da eutrofização nem da concentração de radiações eletromagnéticas em altas temperaturas, como se afirma em **a** e **b**, respectivamente.

30. B

Uma vez que se está considerando que o tornado tem movimento circular uniforme, todos os "objetos localizados em pontos da superfície externa" apresentam a mesma velocidade angular.

31. B

O uso prolongado do agrotóxico exerce uma ação seletiva sobre as ervas daninhas, eliminando as sensíveis e possibilitando a sobrevivência daquelas que, casualmente, apresentam resistência à ação do herbicida.

32. E

Os domínios morfoclimáticos e fitogeográficos apontados no mapa representam paisagens naturais do território brasileiro diferenciáveis por suas características dominantes de formas de relevo, que estão diretamente relacionadas às condições climatobotânicas, assim como às características dos solos e da hidrografia.

33. E

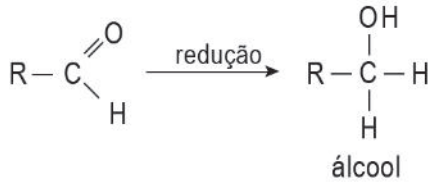
a) Errada.

$$SO_2(g) + \frac{1}{2}O_2(g) = SO_3(g)$$

A compressão favorece a formação de SO_2.

b) Errada. O catalisador não altera o rendimento.

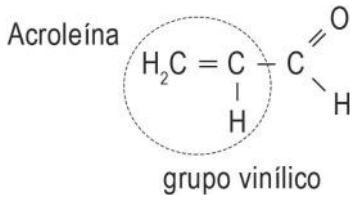
c) Errada.



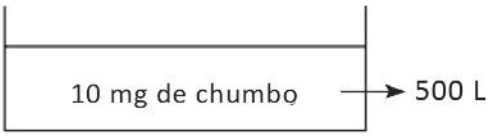
d) Errada.

$$SO_2 + H_2O = H_2SO_3$$

e) Certa.



34. C



Com o nanotubo, tem-se absorção de 60% do total de chumbo adicionado, ou seja:

6 mg de chumbo = 6×10^{-3} g.

1 mol chumbo —— $6{,}02 \cdot 10^{23}$ átomos —— 207,2 g

x —— $6 \cdot 10^{-3}$ g

$$x = \frac{6 \cdot 10^{-3} \cdot 6{,}02 \cdot 10^{23}}{207{,}2} \cong 0{,}17 \cdot 10^{20} =$$

$= 1{,}7 \cdot 10^{19}$ átomos

$1{,}7 \times 10^{19}$ átomos ——— 2 000 g (peixes de 2 kg)

y ——— 1 g

$y = 8{,}5 \cdot 10^{15}$ átomos $\cong 9 \cdot 10^{15}$ átomos/g

35. E

Theodor Adorno e Max Horkheimer empreenderam a crítica à razão, identificada como uma herança do Iluminismo e criadora de uma nova mitologia. O conhecimento racional sobre a natureza, tendo como único objetivo seu controle, resulta no triunfo da razão instrumental e na objetificação do ser humano.

36. E

A Sociologia Ambiental, cujo enfoque são as pesquisas socioambientais, cresce baseada em parâmetros antes constituídos pela Sociologia Urbana e do Desenvolvimento. E, assim como esses antecessores, tem constatado o peso da lógica do lucro e do crescimento da produção a qualquer custo no processo de destruição dos recursos naturais do planeta. Tanto países capitalistas como socialistas contribuem para que os riscos crescentes sejam ameaças aos mais ricos e aos mais pobres.

37. C

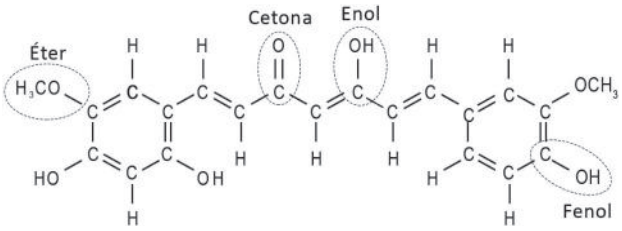
A dengue tornou-se uma ameaça sazonal, que se enfrenta a cada verão, época em que os índices pluviométricos são mais elevados e o acúmulo de água em recipientes pode acontecer tanto em residências como em lixões e ambientes públicos. Para diminuir a proliferação do mosquito vetor da enfermidade, é importante que a população tenha consciência cidadã e realize ações efetivas relativas ao adequado armazenamento de água limpa, eliminando todos os recipientes para que ela não fique parada, bem como ao correto acondicionamento do lixo, presente em grande quantidade em todas as regiões brasileiras. Além disso, é essencial que gestores públicos coloquem em prática ações preventivas a fim de evitar que ambientes públicos sejam focos potenciais da doença. Práticas como o recolhimento regular de lixo nas vias, a limpeza de terrenos baldios, praças, cemitérios e borracharias, o maior equilíbrio ambiental, em conjunção com campanhas preventivas regulares são essenciais para que a população não sofra as ações nefastas do *Aedes aegypti*.

38. C

De acordo com a tabela fornecida no texto, há cinco regiões e três tipos de criadouros. Logo, a matriz A é do tipo 5×3. Se houver aumento de 10%, todos os valores da matriz A serão multiplicados por 1,1, ou seja, $B_{5 \times 3} = 1{,}1 \cdot A_{5 \times 3}$.

Escrevendo: $1{,}1 = 1 + 0{,}1 = 1 + k$, com $k = 0{,}1$, tem-se: $B_{5 \times 3} = (1 + k) \cdot A_{5 \times 3}$, em que $k = 0{,}1$.

39. C



a) Verdadeira. A molécula apresenta cadeia homogênea e insaturada.

b) Falsa. Não contém igual número de átomos de carbono e hidrogênio: $C_{21}H_{20}O_6$.

c) Falsa. Na combustão total, são formados gás carbônico e água.

d) Verdadeira. Há 17 carbonos secundários e três carbonos terciários.

e) Falsa. Os grupos funcionais são cetona, enol e fenol.

40. C

O *Anopheles* é transmissor da malária; o *Culex* transmite a filariose; a *Glossina* é o vetor da doença do sono; e o *Triatoma* é o transmissor da doença de Chagas.

41. A

A proporção, forma por meio da qual se estabeleceu a relação entre música e matemática, conforme Pitágoras, esteve presente em vários aspectos da cultura grega. Um desses aspectos é a ética, que diz respeito à vida prática. Pode-se pensar, por exemplo, na ideia aristotélica de justa medida.

42. A

Analisemos cada afirmativa.

I. Correta.

Como $0 \leqslant n \leqslant 6$ e $n \in \mathbb{N}$, os valores de $a_n = \left(\frac{1}{2}\right)^n$ formam *n* PG: $\left(\frac{1}{2}\right)^0, \left(\frac{1}{2}\right)^1, \left(\frac{1}{2}\right)^2, \left(\frac{1}{2}\right)^3, \left(\frac{1}{2}\right)^4, \left(\frac{1}{2}\right)^5$ e $\left(\frac{1}{2}\right)^6$, ou seja, $1, \frac{1}{2}, \frac{1}{4}, \frac{1}{8}, \frac{1}{16}, \frac{1}{32}$ e $\frac{1}{64}$.

II. Correta.

$$\left.\begin{array}{l}\text{Uma mínima: } \frac{1}{2}\\ \text{Uma semínima: } \frac{1}{4}\\ \text{Duas colcheias: } 2 \cdot \frac{1}{8}\end{array}\right\} \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + 2 \cdot \frac{1}{8} = 1$$

Dois compassos de $\frac{2}{4} = \frac{2}{4} + \frac{2}{4} = 1$

Uma semínima: $\frac{1}{2}$

III. Incorreta.

$$\left.\begin{array}{l}\text{Uma semínima: } \frac{1}{4}\\ \text{Duas colcheias: } 2 \cdot \frac{1}{16}\end{array}\right\} \frac{1}{4} + 2 \cdot \frac{1}{16} + \frac{1}{32} =$$

$= \frac{13}{32} \neq \frac{3}{4}$

Uma fusa: $\frac{1}{32}$

IV. Incorreta.

$\left(1, \frac{1}{2}, \frac{1}{4}, \frac{1}{8}, \frac{1}{16}, \frac{1}{32}, \frac{1}{64}\right)$ é uma PG decrescente de razão $\frac{1}{2}$.

43. C

O período chamado de Baixa Idade Média foi caracterizado pela centralização monárquica, que resultou na formação das monarquias nacionais. No caso da península Ibérica, o processo foi marcado pela guerra de reconquista contra os árabes. Em Portugal, a Revolução de Avis, articulando o setor mercantil lisboeta com a família de Avis, teve importante papel na formação do novo Estado.

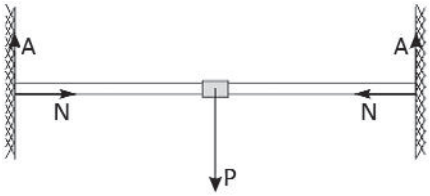
44. D

De acordo com o texto, o macaco mecânico *Samson*, do artista Chris Burden, caso o número de visitantes a girar sua catraca fosse suficiente, seria capaz de derrubar as paredes da sala onde está exposto, destruindo assim o espaço institucional (galeria) do lugar em que se encontra.

Uma interpretação possível para a instalação é o questionamento ou a crítica da relação entre público, objeto artístico e os espaços de apresentação da arte, muitas vezes institucionalizados e tradicionais.

45. D

A figura a seguir ilustra a referida instalação e as forças aplicadas a ela.



Por estar em equilíbrio:

$A + A = P$

$2\ \mu N = mg$ ($m = 100\ t = 100 \times 10^3\ kg$)

$2 \times 0{,}8 \times N = 105 \times 10$

$\therefore N = 625\ 000\ N$

46. C

Ao reproduzir massivamente cópias do objeto artístico, a técnica moderna distancia a obra da tradição. O objeto, sem sua singularidade, perde características e deixa de possuir o que Walter Benjamin chamava de aura.

47. D

O conceito de classe média é um dos mais controversos da Sociologia desde o crescimento dessa camada da sociedade, sobretudo a partir da Revolução Industrial, no século XVIII. Identificada pelo marxismo como uma pequena burguesia, tem seu espaço na estrutura da sociedade capitalista nos setores de comércio e serviços e nas pequenas propriedades rurais. Estudos sobre os valores e as práticas da pequena burguesia apontam para uma identificação ideológica com a burguesia dominante, apesar das condições de vida mais próximas daquelas do proletariado assalariado.

48. B

As diferentes culturas humanas constituem ao mesmo tempo referências de identidade entre os indivíduos e alteridade entre os grupos sociais. Podem ser fatores de aproximação, convivência tolerada ou conflitos, de acordo com a forma como entram em contato e com a correlação de forças nas disputas por motivos variados. Ao longo da história das civilizações, as relações de identidade e de alteridade (a identificação do outro) geraram as mais diversas manifestações de etnocentrismo – um dos campos de estudos mais férteis da Antropologia.

49. A

As duas obras partem do mesmo tema – a torre de Babel –, mas são constituídas de materiais e estilos diferentes, o que provoca experiências distintas no público. A pintura retrata uma paisagem de inspiração bíblica, gênero em que Peter Bruegel se destacou, ao passo que a segunda consiste em uma instalação feita de diversos rádios com funcionamento concomitante, disputando espaço sonoro e gerando confusão. Com isso, evoca o conflito de ideias, interesses, culturas e discursos, o que pode ser associado a lutas sociais e políticas contemporâneas e ao próprio tema da torre de Babel, em que a linguagem e a diversidade cultural se revelam como espaço de conflito e incompreensão.

50. Questão anulada pela instituição de ensino.

51. A

A Companhia de Terras Norte do Paraná foi fundada em 1929 pelos ingleses, que adquiriram grandes parcelas de terras em troca da construção de estradas de ferro na região. O baixo valor e a alta fertilidade dessas terras, compostas de solos basálticos de terra roxa, atraíram muitos imigrantes europeus (italianos e alemães) e japoneses, que abandonaram seus países em razão de problemas políticos e socioeconômicos, relacionados aos processos de unificação, a pressões demográficas e a guerras mundiais. Agentes da Companhia de Terras Norte do Paraná foram colocados em vários pontos de São Paulo, Minas Gerais e Santa Catarina para vender mais rapidamente as terras, atraindo milhares de imigrantes interessados na expansão da lavoura cafeeira na região.

52. D

Uma das mais importantes criações culturais dos maias foi seu sistema numérico, incluindo, por exemplo, o conceito de zero. O uso prático desse sistema é evidente, por exemplo, nos negócios.

53. B

O marxismo ressalta a importância da infraestrutura, ou seja, das relações materiais no entendimento das dinâmicas sociais e econômicas. Daí, por exemplo, o estudo sobre os diversos modos de produção ao longo da história. Por isso, instituições e ideias, identificadas com a superestrutura, não são suficientes no estabelecimento do valor do trabalho e da igualdade de condições no mercado.

54. E

Pede-se na questão uma caracterização do capitalismo em suas diferentes etapas, com a apresentação do conceito de capitalismo informacional, desenvolvido a partir da década de 1980 pelo sociólogo espanhol Manuel Castells.

55. E

Em nome da busca da certeza, Descartes decidiu reconstruir o conhecimento desde as suas bases, a partir de fundamentos inabaláveis. Nesse sentido, abre-se caminho para um profundo rompimento com a ideia de que a tradição é fonte privilegiada de verdade.

56. B

Segundo a teoria malthusiana, a população cresce em progressão geométrica (1, 2, 4, 8, 16, 32, 64, ...), enquanto a produção de alimentos cresce mais lentamente, em progressão aritmética (1, 2, 3, 4, 5, 6, ...). Assim, num período de duzentos anos a população mundial cresceria 28 vezes mais do que o crescimento na produção de alimentos, levando seus adeptos a defenderem casamentos tardios e condicionados à capacidade econômica para sustentar as famílias, ações que evitariam o aumento populacional expressivo. A teoria neomalthusiana destaca que uma população numerosa seria um obstáculo ao desenvolvimento e resultaria no esgotamento dos recursos naturais, no desemprego e na pobreza. Os neomalthusianos defendiam programas rígidos, que promoviam o controle natalista, organizados pelos órgãos públicos, que estimulariam o planejamento familiar.

Em oposição às ideias neomalthusianas, surgiu outra importante teoria denominada reformista, segundo a qual o problema seria a miséria que afeta as populações mais pobres, contribuindo decisivamente para a existência de elevados índices de natalidade. Seus defensores destacam que as famílias dos países subdesenvolvidos devem aderir espontaneamente ao controle de natalidade, situação alcançada pela elevação dos níveis educacionais e da qualidade de vida.

57. E

A análise do gráfico mostra que, no período entre t_1 e t_2, houve redução do número de indivíduos, indicando que a soma das taxas de mortalidade e emigração deve ser maior do que a soma das taxas de mortalidade e imigração.

58. B

Para t = 10 anos, tem-se:

1. A quantidade de alimentos é o 10º termo da PA $(1, 2, 3, \ldots, b_t)$, logo:

   $b_{10} = 10$ (em toneladas) $\cdot$ $b_{10} = 10\,000$ (em kg)

2. O número de habitantes é o 10º termo da PG $(2, 4, 8, \ldots, a_t) = (2^1, 2^2, 2^3, \ldots, 2^t)$, logo: $a_{10} = 2^{10}$.

   Sendo *r* a razão pedida, tem-se:

$$r = \frac{10\,000}{2^{10}} \therefore r = \frac{10^4}{2^{10}}$$

$$r = \frac{2^4 \cdot 5^4}{2^{10}} \therefore r = \frac{5^4}{2^6}$$

59. E

Em Thomas Hobbes, o estado de natureza caracteriza-se pela guerra de todos contra todos, o que explica a necessidade de um contrato social, em que o homem cede a sua liberdade a um poder coercitivo em troca da possibilidade de viver em paz e em ordem.

60. D

Embora não seja consensual considerar o anarquismo uma ideologia no sentido que se apresenta no enunciado, é possível caracterizá-lo pela rejeição à organização partidária (daí as críticas ao socialismo científico) e à concentração de capital (como se verifica na crítica à propriedade feita por Proudhon, que a relaciona à exploração capitalista do trabalho).

UEL 2016 – 2ª FASE

PORTUGUÊS

1. D

O conto "A mulher ramada", de Marina Colasanti, é narrado em terceira pessoa e apresenta a história de um jardineiro que, sentindo-se solitário depois de anos de dedicação às flores, resolveu criar para si uma flor que se transformasse em sua esposa. Assim, criou Rosamulher. No entanto, encantado com sua beleza, não teve forças para colhê-la. Na cena final, ela o abraça e o envolve em suas folhas, estabelecendo entre eles a comunhão amorosa desejada. As marcas do narrador em terceira pessoa podem ser verificadas no fragmento, com o emprego do pronome pessoal "ele" (terceira pessoa do singular) e de formas verbais também em terceira pessoa (por exemplo, "percebeu" e "olhava").

2. E

O jardineiro, protagonista do conto "A mulher ramada", resolve aplacar sua solidão criando uma mulher em forma de roseira. No entanto, temeroso de que a floração atrapalhe a beleza de sua criação, poda-a insistentemente e assim contraria o curso da primavera. Essa decisão, contudo, não o leva ao delírio, mas à entrega amorosa: vencido pela própria natureza – e pela vontade da rosa-mulher de se fazer plena em sua beleza –, ele se integra à flor que criara.

3. E

Considerando que metonímia é a substituição de um termo por outro, com base em uma relação de contiguidade/proximidade entre eles, pode-se afirmar que, no contexto do conto "A mulher ramada", a rosa foi substituída por sua cor, representada pela "gota de vermelho".

4. B

Os termos "a primavera" e "a marca de sua ausência" exercem a função sintática de objeto. E os termos "a floração", "outra" e "a perfeição do rosto" desempenham o papel de sujeito, o que se pode observar por meio de dois aspectos fundamentais: sintaticamente, tais termos são responsáveis pela flexão verbal e, semanticamente, sobre eles recaem predicados.

5. D

No trecho "com receio **de ficarem sepultados para sempre em tão medonhos sarcófagos**", a oração reduzida de infinitivo é subordinada substantiva completiva nominal. Para chegar a essa conclusão, podem-se observar três itens importantes:

- a oração pode ser substituída pela palavra "disso" (contração "de" + "isso");
- a oração começa por preposição obrigatória;
- a oração está associada não a um verbo, mas a um nome (no caso, o substantivo "receio").

6. D

A narrativa de *O Cabeleira*, de cunho romântico, relata a história de um homem levado ao crime pelo mau exemplo do pai, o que o fez afastar-se da namorada da infância, Luisinha. Depois de uma série de crimes, o Cabeleira reencontra a jovem e promete regenerar-se. Os dois fogem, mas Luisinha morre na viagem, e ele acaba capturado e enforcado. O trecho reproduzido pertence ao capítulo XIII do romance, que trata da fuga dos amantes. O retorno à "terra natal" e a presença da mulher amada (indicativos do movimento romântico) funcionam como elementos confirmadores do sentimento de arrependimento.

7. D

Segundo o fragmento extraído da revista *Época Negócios*, o objetivo da pesquisa é comparar a capacidade apresentada por profissionais de diversas nações de se comprometer com o trabalho, uma vez que, por meio de entrevistas realizadas em 13 países, pretendeu-se verificar onde há maior engajamento das pessoas no trabalho.

8. E

Na alternativa **a**, "acerca de" tem o significado de "sobre", "a respeito de", o que a distancia do significado de "cerca de" (= aproximadamente). Em **b**, "em cada um" se refere aos países em que a entrevista foi realizada, e não às empresas. Na alternativa **c**, o conectivo "mas" não contrapõe as palavras "surpresas" e "novidades" porque ambas apresentam semelhança de significado. Em **d**, "aí" diz respeito aos países que seguem Estados Unidos e China no resultado da pesquisa. Por fim, verifica-se no contexto do fragmento reproduzido que a conjunção "enquanto" está estabelecendo uma relação de proporção, como de fato acontece com sua substituição pela locução "ao passo que".

9. A

Na frase original, o pronome "se" funciona como partícula apassivadora. Na alternativa **a**, a voz passiva é mantida, com significado equivalente.

10. B

Em "estupor", a poesia parece conduzir o poeta, ao incitá-lo a que a desbrave. Oscilando em acreditar nas palavras (e segui-las) e descrer delas, o poeta fica no estado de estupor que dá título ao poema.

11. A

O poema "estupor" trata da própria experiência poética, daí seu caráter metalinguístico, tema constante da obra de Paulo Leminski. O poema, escrito em versos heptassílabos (sete sílabas poéticas), não apresenta a forma livre (que, de resto, não tornaria a poesia vulgar) que caracteriza outros poemas do autor. Na série de poemas curtos *ideolágrimas*, o poeta se utiliza de rimas, mas sem seguir o mesmo esquema de "estupor" (AABA CBC BBC).

12. A

No texto, o pronome demonstrativo "esse" é anafórico e, em todas as ocorrências, representa a palavra "estupor".

13. C

O efeito de humor da tirinha deve-se, em parte, à quebra de expectativa gerada pelo terceiro quadrinho: com a ausência de palavras, espera-se que o personagem avalie criticamente sua resignação, mas ele a reafirma, qualificando-a positivamente, como equivalente à felicidade: "a resignação já foi promovida a felicidade faz tempo...".

14. C

A locução verbal "vou ficar" é formada pelo verbo ir + infinitivo, sem a presença de gerúndio. Em "promovida a felicidade", tem-se a presença de um verbo no particípio e de um substantivo.

O verbo "encontrar", na sua forma pronominal, rege a preposição "em". No contexto, o pronome relativo funciona como complemento desse verbo, por isso é precedido dessa preposição.

Em "A resignação já foi promovida a felicidade faz tempo", o verbo "fazer" é impessoal, está conjugado no presente do indicativo e integra uma expressão que transmite a ideia de tempo passado.

15. E

O texto que serve de base para a questão apresenta um trecho de uma resenha do filme *O pequeno príncipe*. Inicialmente são tecidas considerações sobre o livro, a fim principalmente de justificar seu caráter clássico, e, em seguida, realiza-se uma análise do filme, com o propósito de problematizar brevemente a possibilidade de rejeição de parte daqueles que esperam exclusivamente a reprodução da história original.

16. C

Em ambas as ocorrências, o pronome relativo "que" desempenha o papel sintático de sujeito. A expressão "por isso" leva o leitor a pressupor que será revelada a conclusão que se pode extrair do parágrafo. Com efeito, no trecho é apresentada como conclusão a ideia de que não se pode prever a reação de um público diante do fato de que o filme tematizado é uma recriação de uma obra clássica bastante conhecida.

17. A

A adjetivação é intensa na crônica "O Desaparecido", de Rubem Braga. No primeiro parágrafo, há inúmeros exemplos disso: "tarde fria", "velhos poetas", "bem-querer tão certo e limpo, tão fundo e bom". Em todo o texto, o vocabulário usado revela a disposição subjetiva do enunciador, extremamente amoroso e saudoso.

18. B

O cronista se compara a "um daqueles velhos poetas de antigamente" em que havia correspondência entre estado de alma e manifestação da natureza: eles "sentiam frio na alma quando a tarde estava fria". Trata-se de uma correspondência muito frequente na poesia do Romantismo.

19. B

A expressão "saudade de noivo", no contexto, indica que a saudade é autêntica e intensa ("saudade muito grande") e gera no cronista "um bem-querer [...] certo e limpo, [...] fundo e bom", nele provocando a sensação de que embala o ser amado dentro de si. A angústia que o cronista sente diante da passagem do tempo é expressa pela imagem de que se vai apagando, convertido em fotografia de desaparecido estampada em jornal, como se vê em "[...] com esses cabelos brancos parece que não vou morrer, apenas minha imagem vai-se apagando, vou ficando menos nítido, estou parecendo um desses clichês sempre feitos com fotografias antigas que os jornais publicam de um desaparecido que a família procura em vão".

20. C

A hipótese de que os leitores considerassem ridículas as bobagens meigas do cronista é manifestação de desajuste entre indivíduo (cronista) e coletividade (leitores). Ao inserir na crônica uma menção ao seu processo de criação, expediente metalinguístico, o autor se vale de liberdade muito característica desse gênero, a qual também se manifesta na possibilidade de trânsito entre o lírico e o narrativo.

INGLÊS

21. B

Observa-se no texto a foto de uma pera acompanhada dos dizeres "This is no shape for a girl" ("Esta não é uma forma para uma menina") e da foto de uma mulher com um corpo longilíneo, em que se destaca o padrão de beleza predominante à época de veiculação do anúncio. O texto de publicidade vende a ideia de que pode dar nova forma ao corpo de uma mulher para que ela atenda a tais padrões ("Girls with too much bottom and too little top, Warner's can reshape you").

22. D

A resposta pode ser encontrada no seguinte trecho do texto: "We reshape you on the bottom [...] where you need help most".

23. E

Todas as afirmativas fazem referência a um ideal de padrão físico, exceto a primeira: "I. Concentrate doesn't squash you like a heavy girdle".

24. C

Proposição III: No início do texto, lê-se: "The wife: About an hour ago. He woke up and it was as if a knife was sticking in his side". Assim a esposa inicia seu relato oral ao médico do marido, o que comprova também a proposição IV, de que o texto consiste em uma transcrição do relato de uma esposa ao médico sobre o ocorrido com seu marido.

25. A

Os textos sublinhados – "About an hour ago", "Oh yes. That's his favorite amusement" e "And a canary, yes" – consistem em respostas às questões feitas pelo médico. A leitura do texto permite detectar que se trata de um relato oral das atividades do marido antes do chamado feito ao médico.

26. D

A esposa afirma no conto que, como os demais membros da família, o cachorro gostava de olhar para fora, estabelecendo, assim, similaridade com as pessoas que vivem na casa. As expressões utilizadas pela esposa, presentes na proposição II, são feitas no modo imperativo, recurso que sugere ordens. Isso confirma sua posição de superioridade em relação aos demais membros. Por fim, a indicação de que a mulher considera o médico hierarquicamente superior, como se afirma na proposição III, é comprovada pela forma como ela se dirige a ele, ao dizer "Eu pensei que pudesse ser", "Receio que", "Posso vesti-lo agora?" e "Muito obrigado".

27. E

É comum o emprego do pronome pessoal "he" em referência a animais de estimação, como se vê no conto em análise. A esposa do paciente de que o médico cuida diz "He was thirteen years old", referindo-se ao gato, e ainda "He whistles and answers us when we call him", referindo-se ao pássaro azul.

28. B

Lê-se no trecho "Transferring flame" a explicação de que, quando a tocha olímpica é passada de um corredor para outro, se usa a frase "o beijo das lanternas/tochas" como indicação da ação de revezamento.

29. C

Proposição 1: Verdadeira. "Coloured sections based on hues found in Brazilian flag."

Proposição 2: Falsa. Os princípios dos Jogos Olímpicos são representados por uma textura triangular.

Proposição 3: Falsa. Tais segmentos são influenciados pelos movimentos dos atletas voando pelo ar.

Proposição 4: Verdadeira. "The 2016 Olympic torch [...] featuring an innovative recycled aluminium design".

Proposição 5: Verdadeira. Todo o trecho na porção superior à esquerda do infográfico comprova essa proposição.

30. A

Na proposição I, tem-se o uso do tempo verbal Present Perfect, cujo conceito indica uma ação que acontece no tempo presente, com reflexos no passado (distante ou recente): "A chama olímpica de 2016 foi revelada (tem sido revelada) para os jogos do Rio de Janeiro do ano que vem". Na proposição II, a palavra "recycled" desempenha função adjetiva, qualificando o substantivo alumínio (alumínio reciclado). Na proposição III, o termo sublinhado informa, e não enfatiza, o estúdio responsável pelo projeto da chama olímpica. Na proposição IV, tem-se uma forma verbal no particípio.

BIOLOGIA

1. a) O polímero citado é a celulose, encontrada na membrana esquelética, ou parede celular, das células vegetais. Tem como função fornecer rigidez e resistência à parede celular, permitindo sua ação mecânica de sustentação, proteção e revestimento.

b) Um polímero é uma macromolécula formada pela união de muitas moléculas menores repetidas. Podem ser citadas como exemplos as proteínas (polímeros de aminoácidos) e os ácidos nucleicos (polímeros de nucleotídeos).

2. a) A poda elimina a gema apical, fazendo cessar o efeito inibitório provocado pela alta concentração de fitormônios auxinas na região. Sem o efeito da dominância apical, as gemas laterais encontradas na base dos ramos permitem a formação de novos ramos, com novas folhas e flores.

b) O etileno estimula o amadurecimento de frutos e pode induzir o processo de queda (abscisão) de folhas.

3. a) O órgão indicado pelo número 1 é a brânquia, e o órgão assinalado com o número 2 é o pulmão. O organismo X pode ser um peixe, enquanto o organismo Y pode ser um mamífero.

b) O fato de não ocorrer mistura de sangue arterial e venoso na circulação dupla e completa permite maior oxigenação dos tecidos, possibilitando maior atividade metabólica e a manutenção da homeotermia.

4. a) O vírus *Chikungunya* apresenta RNA positivo, o que significa que seu RNA funciona como RNA mensageiro, na tradução de proteínas. Para sua replicação, forma um RNA negativo molde, o qual, por sua vez, permite a formação de novos RNA positivos, que constituem novos vírus.

RNA negativo $\rightleftharpoons$ RNA positivo $\rightarrow$ proteínas

b) A mutação possibilita o surgimento de novos genes, aumentando a variabilidade genética. Isso permite o aparecimento de variações, sobre as quais atua a seleção natural.

FILOSOFIA

1. No fragmento, Kant afirma ter despojado sua vontade da conformidade ou da subordinação às leis, tentando identificar uma tábula rasa na qual construir sua moral, tendo como referência a possibilidade de sua universalização. O imperativo categórico surge, assim, como um teste pelo qual passam as ações e que lhes dá um crivo de moralidade, de modo que podem ser praticadas por todos os seres racionais e fundar uma legislação universal.

2. Em Habermas, a racionalidade instrumental funda-se em uma relação de dominação do objeto pelo sujeito e é característica, por exemplo, da relação do homem com a natureza. Resulta no exercício da dominação e, no plano político, dá origem a sistemas não democráticos por excelência. A racionalidade comunicativa é aquela que se funda na relação sujeito-sujeito: uma vez dotados da capacidade de comunicação por meio da linguagem, os sujeitos interagem em um espaço público dominado pelo embate de ideias. Dada a igualdade dos participantes do debate, torna-se possível a criação de um sistema político fundado na coerção do melhor argumento.

3. Aristóteles afirma que a tragédia é uma imitação, porém, de caráter elevado: ao representar aspectos da experiência humana, deve servir de aprimoramento ao próprio homem, colocando-o diante de situações que, ainda que não sejam diretamente vividas, podem ser ao menos experimentadas.

4. Bacon defende a busca do conhecimento da natureza como forma de melhorar a vida da sociedade. Sua utopia é resultado do conhecimento prático e da aplicação da ciência para a dominação e o controle da natureza, bem como de sua exploração visando aprimorar a vida material dos homens. Na *Nova Atlântida*, predominariam a harmonia e o bem-estar da sociedade, como resultado da ênfase na ciência aplicada.

FÍSICA

1. a) A massa do próton é muito maior do que a massa do elétron ($m_P >>> m_E$). Portanto, para o átomo de hidrogênio, a razão $\frac{m_e}{m_p}$ tende a zero.

Assim, a energia do nível fundamental é:

$$\varepsilon = \frac{-13,6}{1 + \frac{m_e}{m_p}}$$

$$\varepsilon = \frac{-13,6}{1 + 0}$$

$$\varepsilon = -13,6 \text{ eV}$$

b) O positrônio é formado por um elétron e por um pósitron, que possui massa igual à do elétron ($m_p = m_e$). Portanto, a razão $\frac{m_e}{m_p} = 1$. Assim, a energia do nível fundamental é:

$$e = \frac{-13,6}{1 + \frac{m_e}{m_p}}$$

$$e = \frac{-13,6}{1 + 1}$$

$$e = -6,8 \text{ eV}$$

2. a) Usando a equação dada:

$$F = \frac{\pi \cdot h \cdot c}{480 \cdot d_4} \cdot A$$

Substituindo os valores:

$$F = \frac{3,14 \cdot 6,63 \cdot 10^{-34} \cdot 3,0 \cdot 10^{8}}{480 \cdot (1 \cdot 10^{-6})^4} \cdot (1)$$

$$F \cong 1,30 \cdot 10^{-3} \text{ N}$$

b) Considerando que o corpo de massa m esteja submetido a apenas **uma** força de intensidade $1,30 \cdot 10^{-13}$ N, temos:

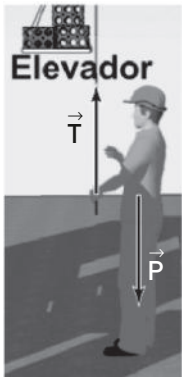
$$\vec{R} = m \cdot \vec{a}$$

$$1,30 \cdot 10^{-3} = m \cdot 10$$

$$m = \frac{1,30 + 10^{-3}}{10}$$

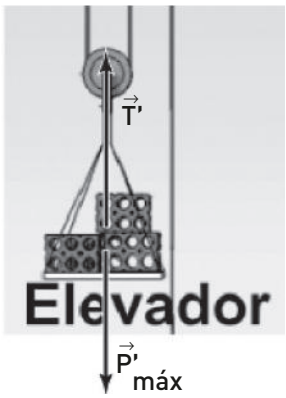
$$m = 1,30 \cdot 10^{-4} \text{ kg}$$

3. a) Marcando as forças no pedreiro:



Como o pedreiro deve permanecer em repouso, então T = P = 800 N.

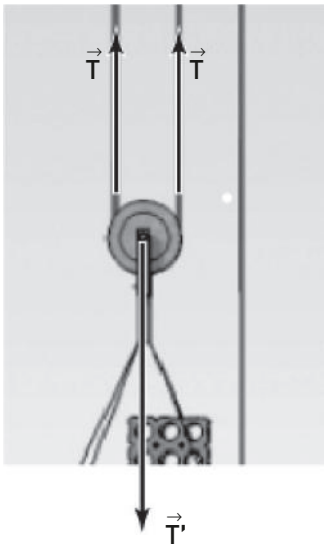
Marcando as forças no sistema:



Para que o peso do sistema seja máximo, é necessário que a resultante seja nula. Tem-se, então:

$P'_{máx} = T'$

Para determinar T', basta marcar as forças na polia acima do elevador. É preciso lembrar que a tração exercida pelo fio que é puxado pelo pedreiro (T) tem a intensidade de 800 N.



Logo:

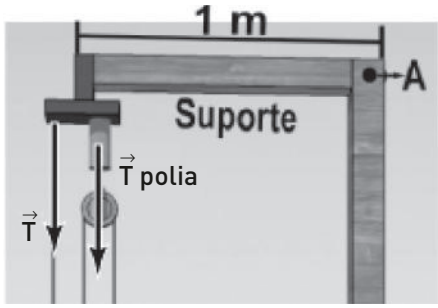
$T' = 2T$

$P'_{máx} = 2T$

$P'_{máx} = 2P$

$P'_{máx} = 2(800) = 1\,600$ N

b) Para determinar o torque M no suporte, é necessário, primeiro, marcar as forças nele:



Uma vez que T = 800 N e $T_{polia} = 2T = 1\,600$ N, o esforço aplicado no suporte vale $T_{suporte} = T + T_{polia} = 2\,400$ N. O torque pode ser calculado: $M = T_{suporte} \cdot d_{polo}$.

Adotando o ponto A como polo, tem-se $d_{polo} = 1$ m, distância entre a extremidade do suporte e o ponto A.

$M = 2\,400 \cdot 1 = 2\,400$ N · m

4. a) A partir do volume de água na chaleira (2 L = $2 \cdot 10^{-3}$ m³), calcula-se a massa de água a ser fervida por meio da seguinte relação:

$1\ m^3 \rightarrow 1\,000$ kg

$2 \cdot 10^{-3}\ m^3 \rightarrow 2$ kg

Assim, pode-se calcular a temperatura inicial da água na chaleira utilizando a equação fundamental da calorimetria e os dados da situação física apresentados no enunciado e reunidos abaixo.

$$\begin{cases} Q = 150\,000 \text{ cal (calor fornecido à água)} \\ m_{água} = 2 \text{ kg} = 2\,000 \text{ g} \\ T_f = 100\ °C \text{ (temperatura de ebulição)} \\ c_{água} = \dfrac{1 \text{ cal}}{g \cdot °C} \end{cases}$$

$Q = m \cdot c \cdot \Delta T$

$150\,000 \text{ cal} = 2\,000 \text{ g} \cdot 1 \dfrac{\text{cal}}{g \cdot °C} \cdot (100 - T_0)$

$T_0 = 25\ °C$

b) A taxa de variação da temperatura no tempo pode ser obtida por meio do quociente entre a variação de calor e a variação de tempo:

$$\frac{\Delta Q}{\Delta T} = \frac{m \cdot c \cdot \Delta t}{\Delta t}$$

Portanto,

$$\frac{\Delta T}{\Delta t} = \frac{\Delta t}{\Delta t \cdot m \cdot c}$$

Dessa maneira, substituindo os valores do enunciado, tem-se que:

$$\frac{\Delta T}{\Delta t} = \frac{150\,000 \text{ cal}}{5 \text{ min} \cdot 2\,000 \text{ g} \cdot 1 \dfrac{\text{cal}}{\text{g} \cdot {}^{\circ}\text{C}}}$$

$$\frac{\Delta T}{\Delta t} = 15 \frac{{}^{\circ}\text{C}}{\text{min}}$$

GEOGRAFIA

1. a) Os países que formam o Brics são, respectivamente, Brasil, Rússia, Índia, China e África do Sul. Apesar de não ser um bloco econômico, o grupo objetiva estabelecer vínculos políticos e econômicos, com vistas a ampliar sua influência geopolítica em escala planetária.

b) As principais similaridades apresentadas por esses países são a grande extensão territorial, o relativo potencial de crescimento econômico, as reservas significativas de recursos minerais e energéticos e população superior a 100 milhões de habitantes, as quais, somadas, equivalem a um quarto da população planetária.

2. A relação que existe entre a escala e o nível de detalhamento pode ser assim descrita: a escala grande, com menor denominador, representa uma área menor e assim possui maior nível de detalhamento em comparação a um escala menor, com maior denominador. Portanto, a escala 1:12 500 000 é maior e apresenta maior nível de detalhamento do que a escala 1:25 000 000.

3. Os elementos geográficos que influenciam a biodiversidade e que interagem de várias formas são: disponibilidade hídrica; características da composição do solo; componentes meteorológicos (precipitação, temperatura, ventos, pressão atmosférica, umidade atmosférica); continentalidade e/ou maritimidade; estações do ano; latitude e altitude. As áreas com maior disponibilidade de água e temperaturas elevadas apresentam maior biodiversidade. Essa situação pode ser observada em ambientes com elevada precipitação e médias térmicas altas, geralmente localizadas em baixas latitudes. A composição do solo também influencia esse processo, uma vez que aqueles com maior riqueza em nutrientes geralmente contam com maior disponibilidade de espécies vegetativas.

4. Foram vários os impactos decorrentes do desastre provocado pelo rompimento das barragens em Mariana (MG): perda de vidas humanas, destruição de patrimônio histórico-cultural, destruição das matas ciliares, redução da biodiversidade fluvial e marítima, desabastecimento de água potável para a população local e assoreamento dos rios atingidos pela espessa lama.

HISTÓRIA

1. Pode-se falar de redemocratização do Brasil no período posterior a 1964 como consequência da abertura política ocorrida entre o final do Governo Geisel (1974-1979) e durante o Governo Figueiredo (1979-1985). Dentre seus marcos históricos, citam-se:

- A Lei de Anistia (1979), que possibilitou o retorno de exilados ao país e perdoou os crimes caracterizados como políticos. Um aspecto bastante controverso dessa lei diz respeito à inclusão da anistia a perpetradores de tortura.
- O episódio do Riocentro (1981), tentativa frustrada de atentado atribuída a setores ultraconservadores do Exército. Apesar de acobertado pelo governo, o episódio marca a última manifestação significativa dos opositores da abertura.
- O movimento Diretas Já (1984), constituído de grandes manifestações populares em defesa de eleições diretas para presidente da República. O movimento fracassou, uma vez que as eleições para a Presidência pelo voto direto só ocorreriam em 1989, mas demonstrou ampla capacidade de mobilização popular em defesa da redemocratização.
- Eleição indireta do opositor Tancredo Neves (1985), representando a vitória da oposição na eleição indireta do primeiro presidente civil da República desde 1964. O caráter transitório da redemocratização ficou claro em razão da presença de políticos dissidentes do regime militar no novo governo. A rápida doença e morte de Tancredo Neves, seguidas da posse de seu vice, José Sarney (antigo aliado da ditadura), evidenciam a persistência da antiga ordem em meio à nova.

- Assembleia Nacional Constituinte em 1987-1988, cujos trabalhos resultaram na Constituição cidadã, promulgada em 1988, o que deu início a uma nova ordem política institucional no Brasil.

2. a) O regime nazista fundava-se em uma "teoria" racial que afirmava a superioridade do homem alemão ("ariano", de "raça pura"). Nesse contexto, a vitória e a consequente celebração de um negro, o atleta estadunidense Jesse Owens, representava uma desmoralização para o regime nazista e seu discurso racial.

b) Dentre as características do nazismo, destacam-se:

- O nacionalismo, fundado na ideia de "raça" e claramente inclinado à xenofobia e à violência contra não alemães. Nesse quadro, sobressai o antissemitismo, que culminou com a política de extermínio da população judaica europeia durante a Segunda Guerra Mundial.
- O anticomunismo, considerado um movimento ao mesmo tempo internacional e judaico. A igualdade pregada pelo comunismo se opunha aos princípios nazistas de hierarquia racial e mesmo pessoal (culminando na figura do *Führer*, o líder inspirado da comunidade nacional-racial alemã).
- O militarismo, incluindo não apenas a visão da guerra como forma de fortalecer a nação, mas também como valorização da disciplina e do respeito às hierarquias.
- O totalitarismo, caracterizado pela identificação entre Estado e partido, a legitimação de uma visão ideológica por meio da propaganda e a criação de um poderoso aparelho de investigação e controle da população, incluindo órgãos de espionagem e estímulo à delação.

3. a) Em uma sociedade marcada por intensa religiosidade, manifestada por meio do cristianismo, a bruxaria era vista como um conjunto de práticas que se afastavam da obediência a Deus e ao clero. A bruxa era vista como um ser capaz de atos sobrenaturais, contrariando, assim, a ordem divina e, em conformidade com a visão maniqueísta da Igreja, expressando uma ligação com o demônio. A repressão à bruxaria era uma das atribuições do tribunal da Inquisição.

b) Com base no que se leu na notícia reproduzida na questão, chama atenção a preexistência de uma crença na bruxaria, alimentada por boatos e pela ausência de comprovação para legitimar a prática da violência repressora. Ao mesmo tempo, observa-se que a condição de bruxa afeta somente a mulher, e a repressão violenta volta-se contra ela. Essa situação reflete a diminuição da condição humana da mulher.

4. a) A Revolução Industrial iniciou-se na Inglaterra do século XVIII em um contexto marcado pela prosperidade provocada pelo sucesso comercial (e o consequente acúmulo de capital daí proveniente), o deslocamento da população rural do campo para as cidades, com o declínio da produção doméstica, e a existência precoce de um governo burguês (Revolução Gloriosa, 1688-1689). Esses fatores criaram condições para a reunião de trabalhadores em locais destinados exclusivamente à produção, onde foram submetidos a novas formas de disciplina e controle.

b) O primeiro texto descreve a Revolução Industrial de forma otimista, como o ponto culminante do sucesso obtido pela Inglaterra em diversas áreas. O mesmo acontece no segundo texto, embora nele se faça uso de descrições chocantes, no qual se observa que a pobreza em larga escala é identificada em locais que não passaram por um processo de industrialização, como nos casos das planícies da Índia e da China.

INGLÊS

1. O título proposto pelo autor – "Uma vida em uma senha" ("A Life in a Password") – é a síntese da descrição, no texto, de seu namoro, que teve uma relação muito forte e pessoal com o início de suas navegações na internet. Os fatos descritos demonstram a importância de sua namorada na elaboração de sua senha pessoal, pois ele ainda utiliza a data de nascimento dela em seu acesso à rede, mesmo que a jovem não seja mais sua namorada. As seguintes frases do texto comprovam essa interpretação: "We walked to a cybercafe, near my house in Chennai, to sign me up for a MailExcite account. In my password, I included her date of birth"; "It was an agonizing way to con-

duct a relationship, but it paved the way for my eventual Internet addiction" e "After graduating, I returned to India; three months later, my girlfriend and I broke up [...] But, in a way, she's closer than that. Even today, part of nearly every password I create is her date of birth".

2. **a)** A questão apresenta uma arte (elemento não verbal) de uma suposta digitação em celular alertando para os perigos de fazer isso enquanto se dirige. De forma inteligente, o texto mostra que as palavras começam a ser digitadas erroneamente, enfatizando, assim, que o usuário perde o controle do que está fazendo, ou seja, não consegue nem digitar nem dirigir.

b) Como elementos verbais, têm-se "while" (enquanto), uma conjunção; "as bad as" (tão ruim quanto), um grau de adjetivo; e "Your typing while you drive is as bad as your driving while you type" (Sua digitação enquanto você dirige é tão ruim quanto a sua condução enquanto você digita), em que se verifica o uso do Past Continuous Tense e do Simple Past Tense.

3. O texto, em forma de anúncio, pode ser assim traduzido:

PRECISA-SE DE PROFESSOR

Para trabalhar em escolas públicas na cidade de Nova York. Deve ser capaz de operar milagres em zonas de alta necessidade com pouco ou nenhum fundo ou apoio. A competência será averiguada por meio apenas de testes fracos. Deve estar disposto a assumir toda a culpa por todos os problemas educacionais na história.

Para mais informações, ligue para o governador Cuomo.

Solicitam-se no texto profissionais capazes de operar milagres, uma vez que o professor trabalhará, sem o apoio governamental, em zonas desprovidas de recursos. Embora o texto se apresente por meio do gênero anúncio, o que se verifica é o uso de ironia para fazer uma denúncia sobre as condições de trabalho que os professores enfrentam na cidade de Nova York. Deve-se levar em conta que o texto foi publicado pelo Sindicato dos Professores.

4. O poema pode ser assim traduzido:

"O negro fala do rio
Eu tenho conhecido rios:
Tenho conhecido rios antigos como o mundo e mais
[velhos do que o
fluxo de sangue nas veias humanas.
Minha alma se tornou profunda como os rios.
Tomei banho no Eufrates ao amanhecer.
Eu construí minha cabana perto do Congo, que me
[embalava ao dormir
Olhei para o Nilo e levantei as pirâmides acima dele.
Ouvi o canto do Mississíppi quando Abe Lincoln
desceu para New Orleans, e eu vi sua lama
as superfícies se transformarem em ouro ao pôr
[do sol.
Eu tenho conhecido rios:
Antigos, rios escuros.
Minha alma se tornou profunda como os rios.

O autor estabelece relação entre seu conhecimento do mundo e o fluxo do sangue que corre nas veias humanas. Por isso, retoma lugares em que viveram seus ancestrais, mencionando o nome dos rios que corriam nesses lugares: "I bathed in the Euphrates when dawns were young./ I built my hut near the Congo and it lulled me to sleep/ I looked upon the Nile and raised the pyramids above it./ I heard the singing of the Mississippi when Abe Lincoln/ – went down to New Orleans, and I've seen its muddy".

PORTUGUÊS

1. **a)** Sim, a ironia está presente nessa associação. O romance *A máquina de madeira*, de Miguel Sanches Neto, parte de um argumento histórico: a vida do padre Francisco João de Azevedo (1814-1880), que, segundo se acredita, seria o inventor da máquina de escrever – o protótipo, rejeitado por autoridades brasileiras, teria sido roubado e levado à Europa. O protagonista tem em Benedita uma escrava servil e uma amante fiel. Angustiado diante da rejeição ao seu invento, para o qual muitos não viam serventia, o padre Francisco resolve batizar sua máquina com um nome feminino, para incorporar nela

o alheamento do universo produtivo, então basicamente masculino. Escolhe, por fim, o nome da escrava; de um lado, para insinuar que sua invenção sofria a mesma marginalização e, de outro, para homenagear a mulher que suportou a relação íntima secreta, reunindo sob uma mesma designação suas duas grandes paixões.

b) O protagonista de *A máquina de madeira*, o padre Francisco João de Azevedo, desempenha as três funções: de professor, padre e inventor. Das três, esta última é a que mais ocupa a atenção da narrativa, que trata justamente da invenção de uma máquina de escrever. A vocação de professor é exercida esporadicamente pelo religioso, enquanto ele se dedica à alfabetização da escrava Benedita. Sua condição de padre é a menos privilegiada na narrativa, embora perpasse o relato. Convém destacar que, a despeito dessa hierarquização, em todas essas vocações o padre vive períodos de angústia e questionamento: como inventor, pela frustração de não ver seu invento reconhecido; como padre, pela queda diante das tentações da carne; e, como professor, por não acreditar que possa deixar alguma lição aproveitável para a posteridade.

2. Envolvido em uma grave e violenta guerra civil que contrapunha absolutistas e liberais, Portugal assistiu ao florescer estético de uma nova literatura nesse período – o Romantismo. Nesse cenário de revolução social e política, surge o escritor Alexandre Herculano, que, ao introduzir o romance histórico em Portugal, chama atenção, em suas obras, influenciadas pelos romances do escocês Walter Scott, para as tradições, a história e a nacionalidade portuguesa. Elementos como arquitetura, indumentárias e armas são retratados com fidelidade pelo autor. Os temas religiosos não raro assumem um protagonismo em que o sentimento de eternidade contrasta com a efemeridade do homem, revelando a forte polaridade romântica entre sagrado e profano. A evocação medieval proposta por Herculano acentua a postura cavalheiresca do personagem e o caráter lendário se funde ao conteúdo histórico na construção das raízes portuguesas. Eurico representa a imagem visionária e epopeica que assume a responsabilidade na luta contra o avanço árabe na península Ibérica, e a construção dessa imagem o situa acima do humano, próximo a um semideus.

3. Na crônica "O compadre pobre", a figura dos ovos adquire distintos significados. Para o humilde Zeferino, eles representam gratidão, pois se trata do recurso com que ele retribui a assistência que recebe do compadre, um coronel rico e generoso. É possível afirmar que os ovos, metonimicamente, representam a simplicidade de Zeferino, já que são um produto da pequena propriedade do sitiante. Para os filhos e a esposa do coronel, eles representam também a simplicidade e a ingenuidade de Zeferino, que nem sequer imagina que seu presente chega bastante danificado ao destinatário.

O narrador-personagem tem a mesma visão sobre os ovos, sugerindo inclusive que o coronel peça ao compadre que não os envie mais, livrando Zeferino do trabalho em vão. Para o narrador, portanto, os ovos figurativizam o tema do desperdício. O coronel, porém, demonstra outra perspectiva de análise sobre o mesmo elemento: para ele, os ovos representam não apenas a gratidão, mas também o brio, a honra do amigo sitiante, que, mesmo com reduzidas possibilidades, faz questão de concretizar, por meio da entrega dos ovos, seu sentimento de estima e reconhecimento.

No outro fragmento, extraído da crônica "Os pobres homens ricos", a figura do quadro encerra diferentes significados para o pintor, o "homem rico" e o narrador-personagem. Para o primeiro, o quadro era um produto a ser comercializado a fim de garantir sua sobrevivência, pois, segundo o narrador, o pintor "precisava de dinheiro".

Para o homem rico, trata-se tanto de um objeto de desejo – ele queria o quadro – quanto de fonte de angústia, em razão de seu receio de ser lesado como decorrência do ato de pagar ao pintor um preço superior ao valor real do objeto.

Para o narrador, que reconhece que o homem rico realmente gostou do quadro e poderia comprá-lo sem sacrifícios, o objeto é visto como possível fonte de satisfação, motivo pelo qual o aconselha a adquirir a obra.

4. **a)** No fragmento I, os travessões são usados para isolar um aposto – a expressão "a melhor amiga do bruxo Harry Potter". No fragmento II, as vírgulas indicam uma oração subordinada adjetiva explicativa. Nos dois casos, embora se trate de funções sintáticas distintas, a pontuação serve para marcar expressões explicativas. Assim, no contexto, as vírgulas poderiam substituir os travessões e vice-versa.

b) No fragmento II, as vírgulas delimitam uma expressão explicativa – no caso, uma oração subordinada adjetiva. Já no fragmento III, assumem função diferente, pois separam termos coordenados em uma enumeração.

MATEMÁTICA

1. a) Os comprimentos dos pedaços de fita, em centímetros, formam uma progressão aritmética em que o primeiro termo é $a_1 = 8$ e a razão é $r = 2{,}5$. Basta, então, descobrir a posição do termo $a_n = 125{,}5$:

$a_n = a_1 + (n - 1) \cdot r$

$125{,}5 = 8 + (n - 1) \cdot 2{,}5 \therefore$

$n = 48$

Assim, foram utilizados 48 pedaços de fita.

b) Primeiro, calcula-se a_{60}, o comprimento em centímetros do 60º pedaço de fita:

$a_n = a_1 + (n - 1) \cdot r$

$a_{60} = 8 + (60 - 1) \cdot 2{,}5 \therefore$

$a_{60} = 155{,}5$

Agora, basta calcular S_{60}, a soma dos 60 primeiros termos da progressão:

$S_{60} = (a_1 + a_{60}) \cdot \frac{60}{2}$

$S_{60} = (8 + 155{,}5) \cdot 30 \therefore$

$S_{60} = 4\,905$

Logo, foram utilizados, no total, 4 905 cm de fita (ou 49,05 m).

2. Sejam:

I os pontos recebidos por cada pessoa inscrita;

A os pontos recebidos por cada atualização;

V os pontos recebidos por cada visualização.

A partir das afirmações do enunciado, pode-se formar o seguinte sistema:

$$\begin{cases} 600I + 600A + 800V = 9\,000 \ (1) \\ 300I + 600A + 300V = 6\,300 \ (2) \\ 100I + 100A + 300V = 2\,000 \ (3) \end{cases}$$

Simplificando os termos:

$$\begin{cases} 6I + 6A + 8V = 90 \ (1) \\ 3I + 6A + 3V = 63 \ (2) \\ I + A + 3V = 20 \ (3) \end{cases}$$

Multiplicando a equação (3) por 6:

$$\begin{cases} 6I + 6A + 8V = 90 \ (1) \\ 3I + 6A + 3V = 63 \ (2) \\ 6I + 6A + 18V = 120 \ (3) \end{cases}$$

Fazendo (3) – (1), obtém-se:

$10V = 30 \therefore$

$V = 3$

Substituindo $V = 3$ no sistema, tem-se:

$$\begin{cases} 6I + 6A = 66 \ (1) \\ 3I + 6A = 54 \ (2) \\ I + A = 11 \ (3) \end{cases}$$

Fazendo (1) – (2), obtém-se:

$3I = 12$

$\therefore I = 4$

Substituindo $I = 4$ na equação (3), tem-se:

$4 + A = 11$

$\therefore A = 7$

A pontuação **P** obtida por um *site* que apresenta 900 pessoas inscritas, 450 atualizações e 700 visualizações é

$P = 900 \cdot 4 + 450 \cdot 7 + 700 \cdot 3$

$\therefore P = 8\,850$

3. Considere que **n** seja o número de pessoas que havia na festa. Como cada uma das **n** pessoas abraçou as outras $n - 1$ exatamente uma vez, o número total de abraços é igual à quantidade de maneiras de se escolher duas pessoas, entre as **n**, desconsiderando a ordem em que cada pessoa é escolhida, ou seja, $C_{n,2}$. Assim, tem-se:

$C_{n,2} = 496$

$\frac{n \cdot (n - 1)}{2!} = 496$

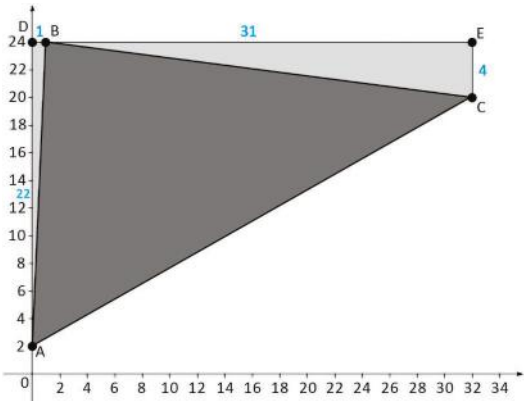
$n^2 - n = 992$

$n^2 - n - 992 = 0$

cujas raízes são: $n = -31$ (não convém, pois o número de pessoas deve ser positivo) ou $n = 32$.

Portanto, o total de pessoas que formavam a plateia naquele dia é igual a 32.

4. a) Sejam os pontos D = (0, 24) e E = (32, 24), que resultam na seguinte figura:



ADEC é um trapézio e BEC e ADB são triângulos retângulos. A área do triângulo ABC pode ser assim obtida:

Área ABC = Área ADEC − Área BEC − Área ADB =

$$= \frac{(22 + 4) \cdot 32}{2} - \frac{22 \cdot 1}{2} - \frac{4 \cdot 31}{2} = 343$$

A área da região ABC é de 343 m^2.

b) Equação da reta t = $\overleftrightarrow{PO}$, com P = (14, 12) e O = = (16, 14)

$$m_t = \frac{14 - 12}{16 - 14}$$

$\therefore m_t = 1$

$y - 12 = 1 \cdot (x - 14)$

$\therefore\ y = x - 2$

Equação da reta **s** = $\overleftrightarrow{EK}$, com E = (2, 20) e K = = (10, 12)

$$m_s = \frac{12 - 20}{10 - 2}$$

$\therefore m_s = -1$

$y - 20 = -1 \cdot (x - 2)$

$\therefore y = -x + 22$

O ponto L é a intersecção das retas **t** e **s**.

$$\begin{cases} y = x - 2 \text{ (t)} \\ y = -x + 22 \text{ (s)} \end{cases}$$

Resolvendo o sistema, tem-se L = (12, 10).

O raio da circunferência é igual à distância de L até o centro K. Logo,

$$r = \sqrt{(12 - 10)^2 + (10 - 12)^2} \ \therefore r = \sqrt{8}$$

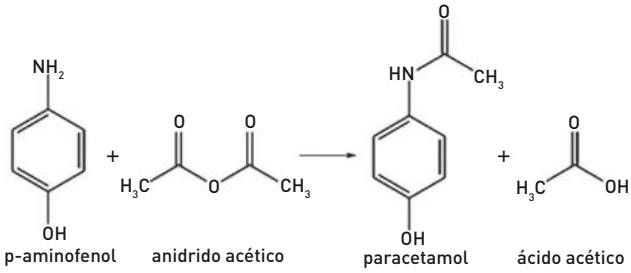
Assim, a equação da circunferência é dada por $(x - x_c)^2 + (y - y_c)^2 = r^2$, ou seja, $(x - 10)^2 + (y - 12)^2 = 8$.

QUÍMICA

1. a) A ordem decrescente de reatividade é Fr > Cs > > Rb > K > Na > Li. À medida que o número atômico aumenta entre os elementos de uma mesma família, seus raios atômicos também aumentam. Logo, suas energias de ionização diminuem e, no caso dos metais, maior será a facilidade para perder elétrons, o que faz com que sua reatividade aumente.

b) Os metais alcalinos, como o próprio nome indica, em água, originam soluções alcalinas (básicas). Logo, o indicador apropriado é a fenolftaleína, cujo intervalo de viragem ocorre em meio básico. Os demais indicadores têm intervalos de viragem em meio ácido.

2. a)

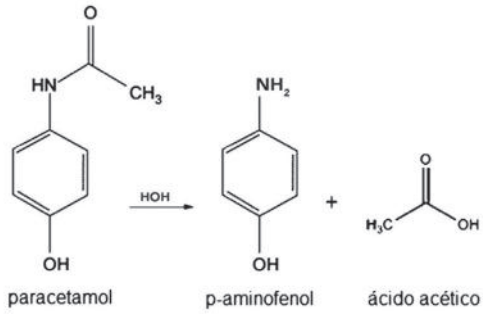


b) Massas molares:

- paracetamol = 151 g/mol;
- p-aminofenol = 109 g/mol.

1 kg = 1 000 g 1% = 10 g

A equação da reação que representa a hidrólise do paracetamol originando o p-aminofenol pode ser assim representada:



1 mol — 1 mol

151 g — 109 g

10 g — x

x = 7,22 g

3. a) (I) 2-metil-hexano – C_7H_{16}

(II) heptano – C_7H_{16}

(III) 3,3-dimetilpentano - C_7H_{16}

(IV) hexano – C_6H_{14}

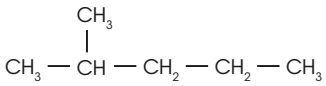
(V) 2-metilpentano – C_6H_{14}

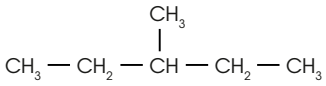
(VI) 2-metilpentano – C_6H_{14} < (IV) hexano – C_6H_{14} < < (III) 3,3-dimetilpentano – C_7H_{16} < (I) 2-metil-hexano – C_7H < (II) heptano – C_7H_{16}

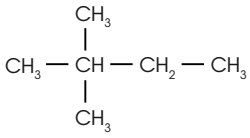
b) O hexano apresenta fórmula molecular C_6H_{14} e fórmula estrutural

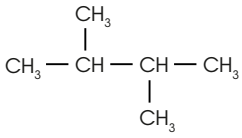
$CH_3 — CH_2 — CH_2 — CH_2 — CH_2 — CH_3$

e seus isômeros planos são:


2-metilpentano


3-metilpentano


2,2-dimetilbutano


2,3-dimetilbutano

4. a) m CO_2 = 2 g

CO_2 = 44 g/mol

P = 1 atm

T = 25 + 273 = 298 K

$P \cdot V = n \cdot R \cdot T$

$P \cdot V = \frac{m}{M} R \cdot T$

$1 \text{ atm} \cdot V = \frac{2 \text{ g}}{44 \text{ g/mol}} \cdot 0{,}082 \frac{\text{atm} \cdot \text{dm}^3}{\text{mol} \cdot \text{k}} \cdot 298 \text{ K}$

$V = 1{,}11 \text{ dm}^3 = 1{,}11 \text{ L}$

b) $n\ CO_2 = \frac{2 \text{ g}}{44 \text{ g/mol}} = 0{,}045 \text{ mol } CO_2$

$n\ O_2 = \frac{1{,}44 \text{ g}}{32 \text{ g/mol}} = 0{,}045 \text{ mol } CO_2$

Pressão total = 1 atm

Como ambos apresentam o mesmo número de mol, também apresentarão mesma pressão parcial de 0,5 atm.

$PCO_2 + PO_2 = 1$

0,5 + 0,5 = 1

SOCIOLOGIA

1. O "homem cordial", na concepção de Sérgio Buarque, apresenta como características básicas:

- O duplo caráter da cordialidade, que se manifesta não somente no afeto e na simpatia típicos do brasileiro, como também como desamor aos que não são próximos nas relações pessoais, ou seja, do coração;
- A supremacia do sentimento pessoal sobre a impessoalidade nas mais variadas instâncias, com a atribuição de uma postura de descompromisso e informalidade quando seria de esperar o contrário, isto é, informalidade nas relações de trabalho, políticas, costumes sociais etc.
- Trato da coisa pública como se fosse da esfera privada, principalmente por parte de agentes políticos e burocráticos, que, no exercício de funções públicas, se aproveitam do bem público em benefício próprio ou de parentes e amigos.

2. a) O monopólio da violência física refere-se ao fato de o Estado ser a instituição política que detém o monopólio do direito e da força, ou seja, cabe a ele estabelecer as normas de comportamento dos indivíduos (ou seja, leis), razão pela qual pode coagir os infratores por meio de punições físicas e materiais, desde que dentro dos limites legais e no seu território determinado.

b) Com o reconhecimento de sua legitimidade pelos membros da sociedade, os agentes do Estado (autoridades constituídas) podem impor multas financeiras, privar os infratores da lei de liberdade física acionando forças policiais, além de agir em nome da segurança por meio de suas Forças Armadas nos limites das fronteiras territoriais.

3. a) Para justificar sua crítica, José de Souza Martins enfatiza as formas limitadas de participação social impostas a amplas parcelas da população, que viveriam, então, não excluídas da sociedade, e sim incluídas de modo degradado e oprimido.

b) São exemplos dessa situação: trabalhadores em condições precárias de trabalho, como os escravizados em propriedades rurais e industriais; trabalhadores rurais sem terras; indígenas expulsos de suas terras, destribalizados, em situações degradantes nas cidades; imigrantes e refugiados de guerra perseguidos por razões políticas ou religiosas; populações expulsas de suas propriedades por obras como hidrelétricas, estradas etc.

4. **a)** Trata-se do conceito de alienação.

b) Na concepção de Karl Marx, a relação entre o sujeito e o objeto se inverte quando o agente (homem ativo) se transforma em objeto (ser passivo), ou seja, o sujeito produtor das ideias passa a ser controlado pelo objeto por ele criado. No plano da religião, deuses como seres sobrenaturais e não objetivos são então vistos como criadores, salvadores e mesmo controladores da conduta dos indivíduos privados do exercício de sua plena autonomia.

UEM 2015 VERÃO – PROVA 1

CONHECIMENTOS GERAIS

1. 01 + 04 + 16 = 21

As assertivas 02 e 08 são falsas. A Sociologia estuda grupos e agrupamentos humanos em todas as suas modalidades, e o nascimento dessa disciplina ocorreu justamente no contexto de transformações pelas quais passou a sociedade europeia com o advento da industrialização em meados do século XIX. Foi nesse momento que se intensificaram os fenômenos de êxodo rural, com a expansão das cidades e os impactos das inovações científicas e tecnológicas, os quais se tornaram objetos de reflexão da Sociologia em razão de sua relação com a sociedade e com os indivíduos.

2. 01 + 08 = 09

As assertivas 02, 04 e 16 são falsas e contrariam o afirmado pelo texto-base. A república e o príncipe devem entender os conflitos como salutares para a política, para a criação de boas leis e para a ampliação do espaço de liberdade. Portanto, o exercício da cidadania garante leis efetivas e a saúde da república.

3. 01 + 02 + 08 + 16 = 27

A assertiva 04 é falsa. Os alicerces da democracia ateniense podem ser buscados no final do período arcaico, bem distante do período homérico, com as reformas promovidas tanto por Sólon, que, por volta de 594 a.C., proibiu a escravidão por dívidas, dividiu a população por poder econômico e criou a bulé – Conselho dos 400 – e a eclésia – assembleia –, como, principalmente, por Clístenes. Esse legislador, chamado de "pai da democracia", criou novas estruturas somente em 510 a.C., com uma nova divisão da população em regiões ou demos, as quais originaram a democracia em Atenas. Além disso, aumentou o número da bulé, concedeu mais poder à eclésia e implantou o ostracismo.

4. 02 + 04 + 16 = 22

As assertivas 01 e 08 são falsas. Pode-se interpretar a representação simplificada do corpo humano no medievo como resultado de uma opção artística: o mais importante era comunicar uma mensagem, sem a necessidade do realismo naturalista em sua representação. Isso pode ser verificado tanto no estilo românico como no gótico. Não se buscavam, na época, as formas perfeitas, proporcionais e harmônicas como ocorreria na Renascença.

5. 01 + 02 + 08 = 11

As assertivas 04 e 16 são falsas. A Revolução Praieira, que de fato se deu em 1848, não é representativa do movimento operário, pois ocorreu durante o Segundo Reinado em um contexto em que predominava o trabalho escravo, a indústria não havia se desenvolvido ainda no Brasil e o operariado era diminuto. Quanto às guerras de Canudos e Contestado, foram movimentos sociais de caráter rural, e não urbano, como é o caso do movimento operário.

6. 01 + 02 + 04 + 16 = 23

A assertiva 08 é falsa. A Patrística é uma corrente filosófica que vigorou entre os séculos II e VIII, ou seja, até o final da Alta Idade Média, e sua principal figura é Santo Agostinho. Essa corrente procura conciliar a razão e a fé e, ao contrário do que se lê na afirmativa 08, não contesta a fé, e sim a reafirma.

7. 02 + 08 + 16 = 26

As assertivas 01 e 04 são falsas. Não há influência da Renascença ocidental sobre a arte do Oriente. Os temas religiosos continuaram a ser pintados durante a Renascença. A novidade consistiu em que as figuras sagradas, de alguma maneira, expressavam sentimentos, ações ou gestos mundanos, evocando o antropocentrismo da época.

8. 01 + 04 + 16 = 21

Os elétrons recuperados pela clorofila, após a fotofosforilação, provêm de hidrogênios obtidos da quebra da molécula de água. Balanceando corretamente a reação e fazendo o cálculo estequiométrico adequado, tem-se:

$$6\ CO_2 + 6\ H_2O \rightarrow 1\ C_6H_{12}O_6 + 6\ O_2$$

$$6 \cdot 44\ g \text{ ———— } 180\ g$$

$$36\ g \text{ ———— } x$$

$$x = \frac{36 \cdot 180}{6 \cdot 44} = 24{,}5\ g$$

Assim, 36 g de CO_2 produzem 24,5 g de glicose.

9. 01 + 02 + 04 = 07

Nem toda substância que contém carbono é de origem orgânica, originalmente definida como uma substância produzida pelos seres vivos. O carbonato de cálcio na água do mar é produzido pela reação entre CO_2 e H_2O, que forma H_2CO_3. Esse ácido carbônico dissocia-se, formando íons carbonato (CO_3^{2-}), que reagem com o Ca^{2+}, finalmente resultando no $CaCO^3$, cuja origem, portanto, é inorgânica. A maior quantidade de CO_2 na atmosfera causa o agravamento do efeito estufa e o consequente aumento da temperatura do planeta.

10. 01 + 02 + 08 + 16 = 27

01. Correta. Como o teste tem 90% de chance de dar positivo quando o paciente, de fato, tem a doença, a chance de dar negativo quando o paciente tem a doença é de 10%. Assim o falso-negativo é de 10% para as pessoas que têm a doença.

02. Correta. Entendendo, neste exercício, chance como sinônimo de probabilidade, a probabilidade *p* de que o teste IgM retorne positivo para esse grupo de pessoas é

$p_1 = 0{,}9 \cdot 0{,}01 + 0{,}02 \cdot 0{,}99 \therefore p = 0{,}0288$

Ou seja, 2,88%.

04. Incorreta. Vamos calcular as probabilidades de ocorrerem os seguintes eventos:

O teste IgM retorna positivo dado que a pessoa tem a doença:

$p_1 = 0{,}9 \cdot 0{,}01 \therefore p_1 = 0{,}009$

O teste IgM retorna positivo dado que a pessoa não tem a doença:

$p_2 = 0{,}02 \cdot 0{,}99 \therefore p_2 = 0{,}0198$

Como $p_2 > p_1$ no grupo em que o teste retorna positivo, existem mais pessoas não infectadas do que pessoas infectadas.

08. Correta. Do item (04) no grupo de pessoas cujo teste retorna positivo, existem mais pessoas não infectadas do que pessoas infectadas. Assim a probabilidade de que uma pessoa desse grupo, sorteada aleatoriamente, esteja de fato infectada é menor que 50%.

16. Correta. A dengue é causada por um vírus da família dos flavivírus. Esse vírus pertence ao grupo dos arbovírus, que são vírus transmitidos por artrópodes.

11. 02 + 04 + 08 = 14

As extremidades das artérias têm menor diâmetro. Assim, a proximidade dos glóbulos sanguíneos em relação às paredes do vaso é menor, reduzindo sua velocidade. Em mamíferos, as hemácias (glóbulos vermelhos) são anucleadas, com formato discoidal levemente achatado no centro, e produzidas pelo tecido hematopoiético presente na medula de alguns ossos. Permanecem na corrente sanguínea por cerca de 120 dias; após esse período, são retiradas de circulação e destruídas no baço.

12. 01 + 08 + 16= 25

O rio São Francisco nasce na Serra da Canastra, em Minas Gerais, e atravessa a Caatinga, sendo seu único rio perene, ou seja, que não seca ao longo do ano. Cabe destacar que uma grande área desse estado, normalmente identificado com a Mata Atlântica, é coberta pelo Cerrado.

A maior parte da extensão do rio Paraguai percorre a planície do Pantanal, caracterizada como a maior planície de inundação do mundo. As cheias ocorrem no verão, enquanto no inverno o clima é mais seco. Por essa variação pluviométrica, o Pantanal apresenta paisagens heterogêneas, sendo um mosaico da vegetação brasileira.

A Floresta Amazônica é dividida em três partes, que apresentam vegetações com características diferentes: Mata de Igapó, próxima aos rios e constantemente alagadas; Mata de Várzea, em que ocorrem inundações em algumas épocas do ano; e Mata de Terra Firme, que não está sujeita a inundação.

A Zona dos Cocais localiza-se no Maranhão e no Piauí, portanto não é banhada pelo Atlântico Sul.

13. 04 + 08 = 12

A água tem alto calor específico, ou seja, apresenta alta capacidade de absorver energia do ambiente ao apresentar mudança de estado físico. Por isso, é um potente fluido arrefecedor.

14. 08 + 16 = 24

A afirmativa 01 está incorreta porque ambos são nucleotídeos. Na estrutura I tem-se a timina do DNA e, na estrutura II, a uracila do RNA. A afirmativa 02 está incorreta porque a estrutura I apresenta quatro carbonos assimétricos e a estrutura II, três deles. A afirmativa 04 está errada porque as duas estruturas apresentam cinco carbonos primários.

A afirmativa 08 é correta: Os anticódons presentes nos RNAt, unem-se por ligações de hidrogênio com os códons do RNAm durante o processo de tradução. A afirmativa 16 também é correta: as bases nitrogenadas citosina e guanina são complementares por realizar necessariamente três ligações de hidrogênio, enquanto a adenina e a timina realizam apenas duas.

15. 01 + 02 + 08 = 11

O nitrometano é usado como combustível de aeromodelos e automóveis de competição. As bactérias *Pseudomonas* sp. realizam a reação descrita na afirmativa 16. As *Nitrosomonas* sp. são responsáveis pelo processo de transformação da amônia em nitritos durante a nitrificação do solo.

16. 01 + 02 = 03

Achatina fulica, popularmente conhecido como caramujo-gigante-africano, é um molusco gastrópode e, como tal, tem o corpo formado por cabeça, pé e massa visceral, esta última protegida por uma concha espiralada. Apresenta respiração pulmonar e corpo não segmentado. Na boca, há uma espécie de língua serrilhada denominada rádula, que não ocorre nas outras classes de moluscos, cuja função é raspar o alimento. A população desse molusco aumenta segundo uma progressão geométrica (exponencial), e não aritmética.

17. 02 + 04 + 16 = 22

01. Incorreta.

$$V(t) = A \cdot 2^{\frac{-t}{100}}$$

$$t = 0 \Rightarrow V(0) = A$$

$$t = 50 \Rightarrow V(50) = A \cdot 2^{-\frac{50}{100}} \Rightarrow V(50) = \frac{A}{1{,}41}$$

$$\frac{V(50)}{V(0)}(\%) = \frac{\frac{A}{1{,}41}}{A} \cdot 100 \Rightarrow \frac{V(50)}{V(0)}(\%) \approx 71\%$$

02. Correta.

$$t = 100 \Rightarrow V(100) = A \cdot 2^{-\frac{100}{100}} \Rightarrow V(100) = \frac{A}{2}$$

$$\frac{V(100)}{V(0)}(\%) = \frac{\frac{A}{2}}{A} \cdot 100 \Rightarrow \frac{V(100)}{V(0)}(\%) = 50\%$$

04. Correta. Os organismos nectônicos são aqueles capazes de se deslocar ativamente na coluna d'água.

08. Incorreta. Ambientes lênticos são caracterizados como corpos de água doce parada, não sendo necessariamente relevante o nível de água.

16. Correta. A temperatura da água de um lago depende dos fatores climáticos e da quantidade de luz que ela recebe. As regiões mais profundas recebem menos luz que as regiões superficiais, e por isso a temperatura da água varia com a profundidade do lago.

18. 01 + 02 + 04 = 07

Espécies exóticas, em razão de comumente não terem predadores e parasitas naturais, tendem a apresentar um crescimento populacional acelerado e impactar negativa e seriamente a biodiversidade nativa. *Hotspots* são regiões de alto interesse ecológico, pois possuem grande biodiversidade e muitas espécies endêmicas e estão sob ameaça de degradação. O semiárido nordestino abrange o bioma Caatinga, que não se enquadra nessa situação. Plantas higrófitas (de umidade) e latifoliadas (de folhas grandes) são características de ambientes úmidos e também não estão de acordo com as condições da Caatinga.

19. 01 + 02 + 04 + 08 = 15

01. Correta. A diferença de potencial na membrana celular ocorre devido à diferença entre as concentrações dos íons (cargas elétricas) nos meios intra e extracelular.

02. Correta. Um capacitor consiste em um sistema formado por dois condutores próximos (soluções salinas intra e extracelular) separados por um isolante elétrico (membrana celular).

04. Correta.

$$C = \frac{Q}{\Delta V}$$

$$C = \frac{(1{,}4 \times 10^{-13})}{(70 \times 10^{-3})} = 2 \times 10^{-12}\ F$$

08. Correta. A diferença de potencial na membrana celular ocorre devido à diferença entre as concentrações dos íons (cargas elétricas) nos meios intra e extracelular. Se essa diferença variar de valor, a diferença de potencial também varia de valor. A abertura dos canais presentes na membrana celular (bomba sódio-potássio) faz com que a concentração dos íons varie nos dois meios e, portanto, a diferença de potencial também varie.

16. Incorreta. O neurônio é excitado por estímulos aplicados em seu(s) dendrito(s), isto é, em sua membrana plasmática, não no núcleo. Além disso, tem-se:

$6{,}0 \times 10^{23}$ íons —— 96 500 C

10^{6} íons —— Q

$$Q = \frac{96\,500 \times 10^{6}}{6{,}0 \times 10^{23}} = 16083{,}333 \times 10^{-17}\,C =$$

$$= 1{,}61 \times 10^{-13}\ C$$

$$Q = i \times t$$

$$(1{,}61 \times 10^{-13}) = i \times (10^{-3})$$

$$i = (1{,}61 \times 10^{-10})A$$

20. 04 + 08 = 12

01. Incorreta. Durante o governo JK e o regime militar brasileiro, o Estado adotou uma política de intervenção na economia na busca de atrair investimentos. Tal intervenção foi caracterizada pela construção de rodovias e empresas para infraestrutura.

02. Incorreta. O governo de Getúlio Vargas foi notadamente interventor e protecionista. Como exemplos disso temos os investimentos em indústrias estatais e as queimas de café.

04. Correta. Os liberais criticavam a intervenção do Estado na economia do mercantilismo e defendiam o Estado Mínimo para otimizar as relações econômicas.

08. Correta. A partir da presidência de Fernando Collor de Mello, o Brasil passou a adotar uma agenda neoliberal, que foi caracterizada pela menor intervenção do Estado na economia e por privatizações.

16. Incorreta. As ideias de Keynes tinham como pilar central o bem-estar social e um aumento da intervenção do Estado na economia como solução para a crise, o que o distanciava das ideias de Friedrich Hayek.

21. 01 + 02 + 08 = 11

Com a Revolução Industrial e a formação do capitalismo, a humanidade aumentou a sua produtividade e, consequentemente, sua demanda por recursos naturais, como água, solo, rochas etc. Como consequência, temos aumentado a emissão de CO_2 devido a essas atividades industriais e a disseminação de veículos automotores. Muitos cientistas acreditam que esse aumento de CO_2 tem intensificado o efeito estufa, gerando um aquecimento global. Contudo essa hipótese não é aceita de forma unânime, havendo aqueles que não acreditam que esse aquecimento seja causado pelo homem, e aqueles que acreditam que não existem evidências suficientes de que o planeta esteja aquecendo.

Inversão térmica é um fenômeno natural que ocorre em cidades situadas em vales, principalmente durante o inverno, não sendo associado às mudanças climáticas do planeta. As ilhas de calor ocorrem em áreas intensamente urbanizadas, devido à maior absorção de calor por parte das construções.

As chuvas são naturalmente ácidas e sua intensificação ocorre devido à maior presença de gases na atmosfera, oriundos da emissão em atividades humanas.

22. 01 + 04 + 08 = 13

01. Correta. A República Federativa do Brasil é formada por 26 estados e pelo Distrito Federal, que, além de ser sede do governo federal, tem um governo próprio, funcionando como um estado.

02. Incorreta. Os municípios são as menores unidades políticas com certa autonomia da federação brasileira.

04. Correta. Os estados são as maiores unidades político-administrativas que compõem a União.

08. Correta. Como uma das características da Constituição de 1988, temos a divisão de três poderes no Brasil. São eles: o Legislativo, o Judiciário e o Executivo.

16. Incorreta. A Constituição de 1988 estabelece o Brasil como um país presidencialista, em que o presidente é o chefe de Estado e de governo.

23. 01 + 02 + 04 + 08 = 15

01. Correta. Além de migrações envolvendo países, existem movimentos de migrações internas, que geralmente envolvem o deslocamento populacional de um meio rural ou menos desenvolvido, para uma região urbana ou mais desenvolvida.

02. Correta. Os conflitos militares no Oriente Médio, sobretudo após a Primavera Árabe, têm sido um dos grandes causadores de emigração da região.

04. Correta. Muitos imigrantes que saem dos seus países por causa da pobreza, de guerras ou de perseguição política buscam no continente europeu melhores condições vida. O número elevado de imigrantes causa mudanças culturais (como no vestuário, culinária e religião) nas cidades europeias.

08. Correta. O tráfico negreiro foi responsável pela transferência de milhões de africanos para a América, com destaque para o Brasil, que por mais de três séculos teve a escravidão negra como sua principal mão de obra.

16. Incorreta. A independência do Brasil e o início das imigrações de alemães e italianos têm início no século XIX, em especial após a extinção do tráfico negreiro.

24. 01 + 08 + 16 = 25

01. Correta. A Guerra Fria aconteceu no pós-guerra e envolveu diretamente as duas superpotências EUA e URSS, na disputa pela hegemonia mundial, contudo um conflito bélico entre as duas nunca ocorreu de fato.

02. Incorreta. A Guerra das Malvinas foi um conflito que envolveu Reino Unido – que tinha a posse das ilhas – e Argentina, que reivindicava a soberania sobre o arquipélago.

04. Incorreta. A Guerra Fria foi disputada entre duas superpotências: os EUA, líderes do bloco capitalista, criaram a Organização do Tratado do Atlântico Norte (Otan) para reunir aliados militares contra os soviéticos, e a URSS, líder do bloco socialista, criou o Pacto de Varsóvia, uma aliança militar dos países socialistas que tinha sob sua influência.

08. Correta. Ao final da Segunda Guerra Mundial, os territórios alemães foram divididos entre os países vencedores da guerra, formando-se duas Alemanhas, a Alemanha Ocidental – República Federativa da Alemanha, que era capitalista e cuja capital era Bonn, e a Alemanha Oriental – República Democrática da Alemanha –, socialista e cuja capital era Berlim Oriental.

16. Correta. A cidade de Berlim foi dividida entre os aliados vencedores da guerra, sendo a Berlim Ocidental capitalista e a parte oriental socialista. A construção do muro de Berlim teve como intuito proibir a transição de pessoas do lado socialista para o lado capitalista.

25. 01 + 02 + 08 = 11

01. Correta. Não havendo transição de fases (mudança de estado físico), a quantidade de calor necessária para a referida variação de temperatura é:

$Q = m \cdot c \cdot \Delta\theta \rightarrow Q = 200 \cdot 0{,}8 \cdot (23 - 8) \rightarrow$

$\rightarrow Q = 2\,400$ cal

02. Correta. A capacidade térmica é dada por:

$C = m \cdot c \rightarrow C = 200 \cdot 0{,}8 \rightarrow C = 160$ cal/°C

04. Incorreta. Calor específico é característica de substância, sendo a quantidade de calor necessária para variar em 1 °C a temperatura de 1 g dessa substância, sob pressão normal.

08. Correta. A capacidade térmica de um corpo mede a quantidade de calor necessária para produzir nele uma variação de 1 °C.

16. Incorreta. Ao receber calor o corpo poderá sofrer uma variação de temperatura ou manter a sua temperatura inalterada e sofrer mudança de estado físico.

26. 01 + 04 + 08 = 13

01. Correta. ${}^{238}_{92}U \rightarrow {}^{234}_{90}Th + {}^{4}_{+2}\alpha$

02. Incorreta. ${}^{234}_{90}Th \rightarrow {}^{234}_{91}Pa + {}^{0}_{-1}\beta$

04. Correta.

$$100\% \xrightarrow{t_{\frac{1}{2}}} 50\% \xrightarrow{t_{\frac{1}{2}}} 25\% \xrightarrow{t_{\frac{1}{2}}} 12{,}5\% \xrightarrow{t_{\frac{1}{2}}} 6{,}25\%$$

4 meias-vidas — 16 meses $\quad 4x = 1 \times 16 \Rightarrow$

1 meia-vida — X $\quad \Rightarrow x = 4$ meses

08. Correta.

$$1\text{ g} \xrightarrow{3\text{ dias}} 0{,}5\text{ g} \xrightarrow{3\text{ dias}} 0{,}25\text{ g} \xrightarrow{3\text{ dias}} 0{,}125\text{ g}$$

16. Incorreta. ${}^{14}_{7}N + {}^{4}_{+2}\alpha \rightarrow {}^{17}_{8}O + {}^{1}_{+1}p$

27. 01 + 04 + 08 + 16 = 29

01. Correta. Os sabões fabricados a partir de óleos e gorduras são constituídos de ânions de ácidos graxos de cadeia linear, sendo então biodegradáveis.

02. Incorreta. Ainda que sejam pouco solúveis em água, os agrotóxicos podem ser carregados pelas águas da chuva até corpos de água. Com o acúmulo de substâncias tóxicas, tais águas passam a ter menor qualidade e a ser impróprias para consumo.

04. Correta. Pois pode haver a presença de substâncias pouco solúveis e não poluentes em uma amostra de água turva; assim como haver a presença de substâncias muito solúveis e poluentes em uma amostra de água límpida.

08. Correta. A redução de pH se deve à ionização do ácido carbônico formado a partir da reação entre o CO_2 gerado na decomposição da matéria orgânica e a água do ambiente.

16. Correta. De acordo com a lei de Henry, à temperatura constante, quanto maior for a pressão parcial de um gás, maior será a quantidade dissolvida dele em um dado líquido. Além disso, quanto maior for a profundidade, maior será a quantidade de água (solvente) disponível para dissolver o gás oxigênio (soluto).

28. 01 + 02 + 04 + 16 = 23

01. Correta.

02. Correta.

$$\frac{1\text{ cm}}{50\,000\text{ cm}} = \frac{160\text{ cm}}{x} \Rightarrow x = 8\,000\,000\text{ cm} = 80\,000\text{ m} = 80\text{ km}$$

04. Correta

08. Incorreta. Calculando o lado do quadrado:

$$\frac{1\text{ cm}}{50\,000\text{ cm}} = \frac{0{,}5\text{ cm}}{x} \Rightarrow x = 25\,000\text{ cm} = 250\text{ m}$$

Um quadrado de lado 250 m tem área de 625 000 m².

16. Correta. Calculando o raio do círculo:

$$\frac{1\text{ cm}}{50\,000\text{ cm}} = \frac{0{,}01\text{ cm}}{x} \Rightarrow x = 500\text{ cm} = 5\text{ m}$$

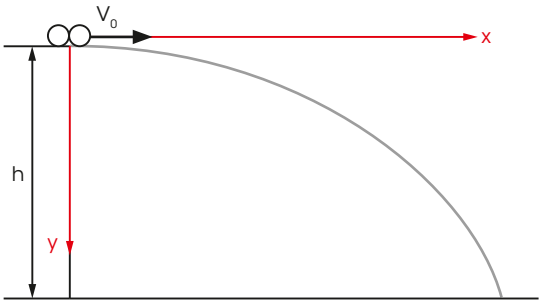
Um círculo de raio 5 m tem área $\pi\, 5^2 = 3{,}14 \cdot 25 = 78{,}50\text{ m}^2$.

29. 01 + 02 + 08 + 16 = 27

A única alternativa errada é a 04: A pressão de um gás ideal é inversamente proporcional ao seu volume.

30. 02 + 04 + 16 = 22

01. Incorreta. Na situação descrita tem-se um lançamento horizontal. Estudando esse movimento nas direções horizontal e vertical tem-se:



Horizontal: Desprezando-se a resistência do ar, R = 0, logo, trata-se de um movimento uniforme (MU). Adotando a origem no ponto de partida, a função horária é

$$X = V_0 t \text{ (equação de 1º grau)} \Rightarrow t = \frac{x}{V_0} \text{ (I)}$$

Vertical: Nessa direção, $R = P \rightarrow m|a| = m \cdot g \rightarrow |a| = g =$ constante. Assim tem-se um movimento uniformemente variado (MUV), e sua função horária é

$$Y = \frac{1}{2}gt^2 \text{ (II)}$$

A partir das expressões (I) e (II), obtém-se a equação da trajetória:

$$Y = \frac{1}{2}gt^2 \Rightarrow Y = \frac{1}{2}g\frac{X^2}{V_0^2} \text{ (equação de 2º grau)}$$

02. Correta. No instante em que a partícula atinge o solo, Y = h, assim:

$$Y = \frac{1}{2}gt^2 \Rightarrow h = \frac{1}{2}gt^2 \Rightarrow t = \sqrt{\frac{2h}{g}}$$

04. Correta. O deslocamento na direção horizontal nesse intervalo de tempo será:

$$X = V_0 t \rightarrow X = V_0\sqrt{\frac{2h}{g}} \rightarrow X = \sqrt{\frac{2hV_0^2}{g}}$$

08. Incorreta. O tempo de queda independe da velocidade inicial $\left(t = \sqrt{\frac{2h}{g}}\right)$.

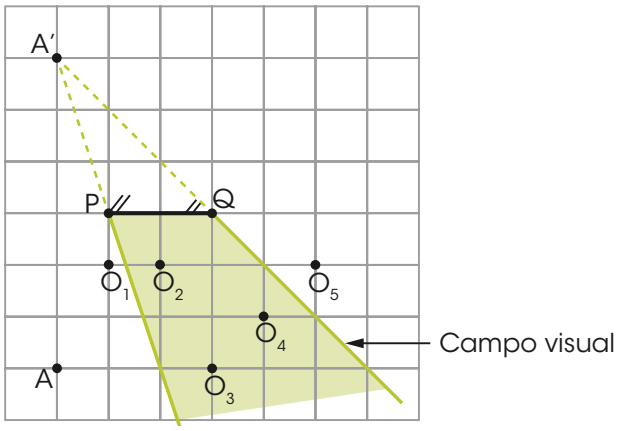
16. Correta. Nessa situação o sistema é conservativo; assim:

$$\varepsilon^f_{mec} = \varepsilon^i_{mec} \Rightarrow \varepsilon^f_c + \varepsilon^f_p = \varepsilon^i_c + \varepsilon^i_p \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \varepsilon^f_c + 0 = \frac{mV_0^2}{2} + mgh \Rightarrow \varepsilon^f_c = m\left(\frac{V_0^2}{2} + gh\right) a$$

31. 02 + 04 + 08 = 14

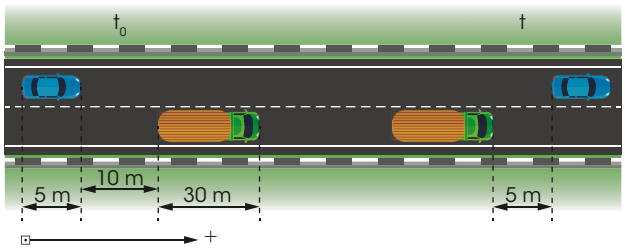
Na figura a seguir estão representadas as posições do observador (André), do espelho e dos objetos.



A partir dela determina-se o campo visual do observador (região que o observador pode ver pelo do espelho). Todos os pontos contidos nessa região poderão ter suas imagens observadas por André. Portanto, André pode observar as imagens de O_2, O_3 e O_4.

32. 01 + 04 = 05

A figura a seguir representa a situação da ultrapassagem.



Sendo constante a intensidade das velocidades dos veículos, eles realizam um movimento uniforme. Utilizando os dados do enunciado, suas funções horárias são:

$S = S_0 + Vt$

Carro: $S_1 = 30t$

Caminhão: $S_2 = 45 + 20t$

01. Correta. Ao final da manobra de ultrapassagem, tem-se:

$S_1 - S_2 = 5 \Rightarrow 30t - (45 + 20t) = 5 \Rightarrow 10t = 50 \Rightarrow$
$\Rightarrow t = 5$ s

02. Incorreta. Nesse intervalo de tempo a distância percorrida pelo carro é:

$S_1 = 30t \Rightarrow S_1 = 30 \cdot 5 \Rightarrow S_1 = 150$ m

04. Correta. A distância entre a dianteira do carro e a traseira do caminhão é assim obtida:

$d = |(S_2 - 30) - (S_1 + 5)| \Rightarrow d =$
$= |(45 + 20t - 30) - (30t + 5)| \Rightarrow$
$\Rightarrow d = |20t + 15 - 30t - 5| \rightarrow d = |10 - 10t| \Rightarrow$
$\Rightarrow d = 10 \cdot |1 - t|$

08. Incorreta. A distância entre a traseira do carro e a dianteira do caminhão é assim obtida:

$d = |S_2 - S_1| \Rightarrow d = |45 + 20t - 30t| \Rightarrow$
$\Rightarrow d = |-10t + 45| \Rightarrow d = 5|9 - 2t|$

16. Incorreta. Para que o tempo de ultrapassagem seja metade daquele da situação citada (t = 2,5 s), a velocidade do carro seria:

$S_1 - S_2 = 5$

$\Rightarrow V \cdot 2{,}5 - (45 + 20 \cdot 2{,}5) = 5 \Rightarrow 2{,}5V = 100 \Rightarrow$
$\Rightarrow V = 40$ m/s

33. 01 + 16 = 17

01. Correta.

$T(t) = T_C + k \times 10^{(-t)}$

$T(t) = T_C + k \times \frac{1}{10^t}$

$T(t) = T_C + \frac{k}{10^t}$

Se $k > 0$ e $t \geqslant 0$, o termo $\frac{k}{10^t}$ com o passar do tempo fica cada vez menor, fazendo com que a soma $T_C + \frac{k}{10^t}$ resulte em um valor cada vez menor. Desta forma, podemos concluir que a temperatura do gás será cada vez menor, o que caracteriza o processo de resfriamento.

02. Incorreta. Se $k > 0$, o processo é de resfriamento do gás. Como pressão e temperatura de um gás ideal são diretamente proporcionais, haverá diminuição da pressão do sistema ao longo do processo isovolumétrico.

04. Incorreta. Se há variação de temperatura em um processo isovolumétrico num recipiente fechado, haverá variação de pressão.

08. Incorreta. A constante **k** é proporcional à diferença entre a temperatura do gás em um instante **t** e a temperatura da câmara:

$T(t) = T_C + k \cdot 10^{(-t)}$

$T(t) - T_C = k \cdot \frac{1}{10^t}$

$10^t(T(t) - T_C) = k$

16. Correta. A pressão do gás, **t** segundos após o início do processo, é representada por uma função da forma $P(t) = A + B \cdot 10^{-t}$, onde A corresponde à pressão inicial e B à variação da pressão, que depende do tempo (t). Apenas os valores de P(t) e **t** variam na função dada.

34. 04 + 08 = 12

01. Incorreta.

136 g de NaCℓ	500 mL de mistura	$m_{NaC\ell} = \frac{136 \times 1000}{500} =$
mNaCℓ	1000 mL de mistura	$= 272$ g $\Rightarrow C =$ $= 272$ g/L

02. Incorreta.

1 g de H_2O — 1 mL de H_2O

5 000 g de H_2O — V de H_2O

$$V = \frac{5\,000 \times 1}{1} = 5\,000 \text{ mL}$$

40 g de NaOH — 1 mol de NaOH

20 g de NaOH — n de NaOH

$$n = \frac{20 \times 1}{40} = 0{,}5 \text{ mol}$$

$$C = \frac{n}{V} = \frac{0{,}5 \text{ mol}}{5 \text{ L}} = 0{,}1 \text{ mol/L}$$

04. Correta. Ao se dissolver mais soluto em uma solução de densidade 1,5 g/cm³, a massa da solução irá aumentar. Se for desconsiderado o aumento de volume, ocorrerá o aumento da densidade da solução.

08. Correta.

2×10^{-4} g de $MgC\ell_2$ — 50,0002 g de solução

m de $MgC\ell_2$ — 106 g de solução

$$m = \frac{2 \cdot 10^{-4} \cdot 10^{6}}{50{,}0002} =$$

$= 3{,}9998 \text{ g} \approx 4 \text{ g de NaOH} \Rightarrow$

$\Rightarrow C = 4 \text{ ppm}$

16. Incorreta. Considerando a ionização completa do ácido, observa-se que o pH não dobra de valor:

$pH = -\log [H^+]$

$pH = -\log (10^{-4})$

$pH = -(-4 \log 10)$

$pH = -(-4) \therefore$

$pH = 4$

$C_1V_1 = C_2V_2$

$10^{-4} \cdot 1 = C_2 \cdot 4$

$C_2 = 0{,}25 \cdot 10^{-4}$ mol/L

$pH = -\log [H^+]$

$pH = -\log (0{,}25 \cdot 10^{-4})$

$pH = -(\log 0{,}25 - 4 \log 10)$

$pH = -(-0{,}6 - 4)$

$pH = 4{,}6$

35. 01 + 02 + 08 + 16 = 27

01. Correta.

Utilizando os dados do gráfico 2, temos:

Índice de inflação acumulada de 1995 a 1999 =

$$= \frac{\text{Valor da moeda em 1999} - \text{Valor da moeda em 1994}}{\text{Valor da moeda em 1995}} = \frac{0{,}44}{1{,}00}$$

$= 0{,}44 = 44\%$

02. Correta.

Índice de inflação acumulada de 1999 a 2003 =

$$= \frac{\text{Valor da moeda em 2003} - \text{Valor da moeda em 1999}}{\text{Valor da moeda em 1999}} = \frac{0{,}57}{1{,}44} =$$

$= 0{,}40 = 40\%$

Índice de inflação acumulada de 2003 a 2007 =

$$= \frac{\text{Valor da moeda em 2007} - \text{Valor da moeda em 2003}}{\text{Valor da moeda em 2007}} = \frac{0{,}56}{2{,}57} =$$

$= 0{,}21 = 21\%$

Assim, o índice de inflação acumulada de 1999 a 2003 foi maior do que o de 2003 a 2007.

04. Incorreta.

Índice de inflação acumulada de 2011 a 2015 =

$$= \frac{\text{Valor da moeda em 2015} - \text{Valor da moeda em 2011}}{\text{Valor da moeda em 2011}} = \frac{0{,}85}{3{,}14} =$$

$= 0{,}27 = 27\%$

Como o índice de inflação acumulada de 1999 a 2003 foi de 40%, o de 2011 a 2015 não foi o maior do período considerado.

08. Correta.

Considere a tabela a seguir.

Período	Reajuste no salário (%)	Índice de aumento da inflação (%)
1995 a 1999	85,7	44
1999 a 2003	53,8	40
2003 a 2007	75	21
2007 a 2011	54,2	22
2011 a 2015	46	27

Como o reajuste no salário foi sempre maior do que o índice de aumento da inflação, em todos os períodos houve aumento no poder de compra do salário mínimo.

16. Correta.

Considere a tabela a seguir.

Período	Reajuste no salário (%)	Índice de aumento da inflação (%)
1995 a 1999	85,7	44
1999 a 2003	53,8	40
2003 a 2007	75	21
2007 a 2011	54,2	22
2011 a 2015	46	27

O período de 1995 a 1999 foi o que teve maior reajuste no salário e também maior índice de aumento da inflação.

36. 02 + 04 = 06

01. Errada.

$$P_{êmbolo} = \frac{F}{A} = \frac{P}{A} = \frac{m \cdot g}{A} = \frac{2 \cdot 10}{2 \cdot 10^{-4}} = 10^5 \text{ N/m}^2$$

$$P_{atm} \approx 10^5 \text{ N/m}^2$$

$$P_{total} = P_{êmbolo} + P_{atm} \Rightarrow P_{total} = 10^5 + 10^5 = 2 \cdot 10^5 \text{ N/m}^2$$

02. Correta.

$$P \cdot V = n \cdot R \cdot T$$

$$P \cdot (A \cdot h) = n \cdot R \cdot T$$

$$2 \cdot 10^5 \cdot 2 \cdot 10^{-4} \cdot h = 2 \cdot 8{,}31 \cdot 300$$

$$h = 124{,}65 \text{ m} = 125 \text{ m}$$

04. Correta.

Para gases monoatômicos, como o hélio, o cálculo da energia interna é dado pela equação: $U = \frac{3}{2} n \cdot R \cdot T$

Para gases diatômicos, como o oxigênio, o cálculo da energia interna é dado pela equação:

$$U = \frac{5}{2} n \cdot R \cdot T$$

Desta forma, nas mesmas condições descritas, a energia interna do gás oxigênio seria maior.

08. Errada. Se há aumento de temperatura pelo aquecimento em um processo isovolumétrico num recipiente fechado, haverá aumento da pressão exercida pelo gás.

16. Errada. As moléculas apresentam comportamento similar, entretanto não idêntico.

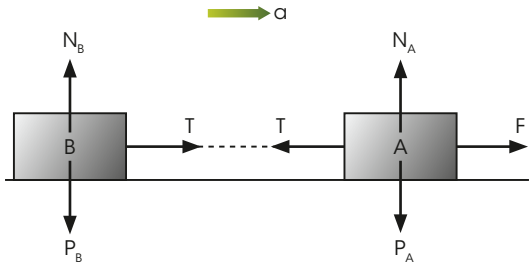
37. 01 + 02 + 04 + 08 = 15

A única alternativa errada é a 16.

No modelo elaborado por Thomson, os elétrons encontram-se encrustados em uma massa de carga positiva.

38. 01 + 02 + 04 + 08 = 15

Na figura a seguir estão indicadas as forças que atuam em cada corpo.



Aplicando o Princípio Fundamental da Dinâmica, tem-se:

$$\begin{cases} A: F - T = m_A \cdot a \\ B: T = m_B \cdot a \end{cases} + \Rightarrow F = (m_A + m_B) \cdot a \rightarrow a = \frac{F}{m_A + m_B}$$

$$T = m_B \cdot a \rightarrow T = m_B \cdot \frac{F}{m_A \cdot m_B}$$

01. Correta.

02. Correta.

04. Correta.

$$V = V_0 + at \Rightarrow V_A = 0 + \frac{F}{m_A + m_B} \cdot \Delta t \Rightarrow$$

$$\Rightarrow V_A = \frac{F}{m_A + m_B} \cdot \Delta t$$

08. Correta.

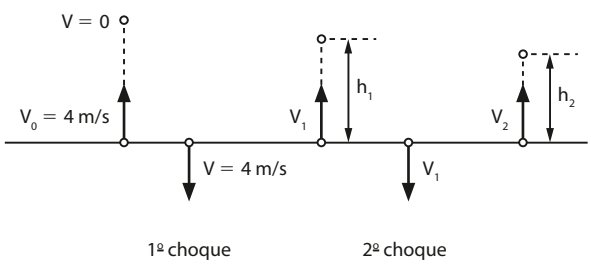
$$S = S_0 + V_0 t + \frac{1}{2}at^2 \Rightarrow S - S_0 =$$

$$= 0 + \frac{1}{2}\frac{F}{m_A + m_B} \cdot \Delta t^2 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \Delta S = \frac{F(\Delta t)^2}{2(m_A + m_B)}$$

16. Incorreta. Sendo o fio apenas um elemento transmissor de força (fio ideal), a intensidade da força aplicada por ele nos corpos A e B tem mesma intensidade. A partir da figura verifica-se que elas têm mesma direção, porém, sentidos opostos.

39. 01 + 04 + 08 = 13



01. Correta. Em cada choque ocorre uma perda de 0,2% da energia mecânica, assim

$$\varepsilon^f_{mec} = 0{,}98\ \varepsilon^i_{mec} \rightarrow \varepsilon^f_c + \varepsilon^f_p = 0{,}98\left(\varepsilon^i_c + \varepsilon^i_p\right) \Rightarrow$$

$$\Rightarrow 0 + mgh = 0{,}98\left(\frac{m\ V^2}{2} + 0\right) \Rightarrow$$

$$\Rightarrow h = 0{,}98\frac{V^2}{2g} \Rightarrow$$

$$h = 0{,}98\frac{4^2}{2 \cdot 9{,}8} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow h = 0{,}8\ m \Rightarrow h = 80\ cm$$

02. Incorreta.

Durante a subida ou descida o sistema é conservativo, desse modo a velocidade imediatamente antes de cada choque tem a mesma intensidade da velocidade com a qual a bola foi lançada.

$$\varepsilon^f_{mec} = \varepsilon^i_{mec} \rightarrow \varepsilon^f_c + \varepsilon^f_p = \varepsilon^i_c + \varepsilon^i_p$$

$$\Rightarrow \left(\frac{mV^2}{2}\right)_{\text{antes do choque}} + 0 = \frac{mV_0^2}{2} + 0 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow V = V_0 = 4\ m/s$$

04. Correta.

$$\begin{cases} \left(\varepsilon^f_{mec}\right)_{1^a\ vez} = 0{,}98\ \varepsilon^i_{mec} \\ \left(\varepsilon^f_{mec}\right)_{1^a\ vez} = \left(0{,}98\ \varepsilon^i_{mec}\right)_{2^a\ vez} \end{cases} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \left(\varepsilon^f_{mec}\right)_{2^a\ vez} = (0{,}98)^2\,\varepsilon^i_{mec} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \left(\frac{mV^2}{2} + 0\right)_{2^a\ vez} = 0{,}98\left(\frac{mV_i^2}{2} + 0\right) \Rightarrow$$

$$\Rightarrow V^2 = (0{,}98)^2 V_i^2 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow V^2 = (0{,}98)^2 \cdot 4^2 \Rightarrow V = 3{,}92\ m/s$$

08 Correta.

$$\varepsilon^f_{mec} = 0{,}98\ \varepsilon^i_{mec} \rightarrow 0 + mgh =$$

$$= 0{,}98\left(\frac{mV^2}{2} + 0\right) \rightarrow h = 0{,}98\frac{V^2}{2g}$$

Assim,

$$h_1 = 0{,}98 \cdot \frac{V^2}{2g}$$

$$h_2 = 0{,}98\ h_1 \Rightarrow h_2 = 0{,}98 \cdot 0{,}98\frac{V^2}{2g} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow h_2 = (0{,}98)^2 \cdot \frac{V^2}{2g}$$

.....

$$h_n = (0{,}98)^{n-1} \cdot \frac{V^2}{2g}$$

O termo geral de uma progressão geométrica é $a_n = a_1 \cdot q^{n-1}$.

16. Incorreta.

Como a sequência dada pelas alturas atingidas pela bola após cada choque é uma progressão geométrica com razão $0 < q < 1$, a distância total percorrida é o dobro da soma de seus infinitos termos.

$$d = 2S_\infty \Rightarrow d = 2 \cdot \frac{a_1}{1 - q} \Rightarrow d =$$

$$= 2 \cdot \frac{h_1}{1 - 0{,}98} \Rightarrow d = 2 \cdot \frac{0{,}8}{0{,}02} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow d = 80\ m$$

40. 01 + 02 + 04 + 08 = 15

As nuvens são formadas por gotículas de água aglutinadas em torno de núcleos de condensação em altitude, devido às menores temperaturas que condensam o vapor de água. O vapor é fruto da evapotranspiração, ou seja, da evaporação da água dos mares, lagos, rios e subsolo, além da transpiração dos vegetais.

A base das nuvens fica escura quando seu desenvolvimento vertical é muito intenso. Um dos principais fatores climáticos, a altitude diminui as médias térmicas em 0,65 °C a cada 100 m.

As nuvens cúmulos-nimbos são formadas pela ação de ventos convectivos ascendentes, porém ocorrem na troposfera e possuem grande desenvolvimento vertical.

UEM 2015 VERÃO – PROVA 2

PORTUGUÊS

1. 01 + 08 + 16 = 25

A afirmativa 01 está correta porque "denunciado" exige a preposição "a" e "polícia" é um substantivo feminino, portanto aceita a presença do artigo definido feminino singular "a" antes dele. A afirmativa 08 está correta porque, ao longo do texto, inclusive nessas construções, o autor é irônico quanto às atitudes que devemos ou não tomar para agirmos "corretamente". A afirmativa 16 está correta porque "aconteceria" está no futuro do pretérito, indicando que algo deve ocorrer antes da aprovação do chamado Cardápio Único Nacional. Na afirmativa 02, os vocábulos assinalados são advérbios, e não adjetivos. Na afirmativa 04, a relação estabelecida é de temporalidade, e não de oposição.

2. 01 + 02 + 08 + 11

A afirmativa 01 está correta porque "xc" e "ss" são dígrafos, ou seja, duas letras representam um único fonema, no caso /s/. A afirmativa 02 está correta porque "x", nos vocábulos "fixadas" e "sexuais", é um dífono, ou seja, de uma letra que representa dois sons, no caso /ks/. A afirmativa 08 está correta porque o som /s/ pode ser representado por várias consoantes, como s, x, c, ç, ss, sc, sç. Na afirmativa 04, o equívoco está no fato de se afirmar que o vocábulo "certeza" é um fonema. Na afirmativa, 16, incorreta, "higiênico" tem 9 letras e 8 fonemas; em "hábitos", há 7 letras e 6 fonemas, assim como em "chamada".

3. 01 + 02 + 08 = 11

A afirmativa 01 está correta porque o uso de verbos no imperativo, como em "precatem-se", indica ordem ou conselho a quem os recebe, no caso, o leitor. A afirmativa 02 está correta porque "levar" é um verbo que pede a preposição "a" e "obesidade" é um substantivo feminino, portanto aceita a presença do artigo definido feminino singular "a" antes dele. A afirmativa 08 está correta porque os travessões são usados para explicar a expressão "hedionda forma" e para dar ênfase a essa explicação. A afirmativa 04 define erroneamente hipérbole: trata-se na verdade do uso de ênfase resultante de exagero na transmissão de uma ideia. Na afirmativa 16, os termos apresentam a ideia de oposição, e não de gradação. A figura utilizada para atenuar uma asserção é denominada eufemismo.

4. 01 + 02 = 03

A afirmativa 01 está correta porque "se" e "que" são conjunções integrantes no início de oração subordinada substantiva, no caso orações subordinadas substantivas objetivas diretas. A afirmativa 02 está correta porque, em expressões partitivas, como "a maioria das piadas", a concordância é facultativa: o verbo pode concordar com "a maioria", ficando no singular, ou com "piadas", no plural. Na afirmativa 04, as conjunções "que" e "se" tornam a próclise obrigatória. Na afirmativa 08, o verbo haver, no caso, é impessoal, portanto, não deve ser flexionado. Na afirmativa 16, tem-se uma oração subordinada adjetiva explicativa, separada por vírgulas da oração principal.

5. 01 + 02 + 16 = 19

A afirmativa 01 está correta porque o pronome demonstrativo "isso" retoma no texto a frase anterior ("estão planejando proibir que os fabricantes de gulodices para crianças ofereçam brinquedinhos de brinde"). A afirmativa 02 está correta porque "terríveis sensações" antecipa "ao ver o pai de cara amarrada ou irritado? E os pais discutindo e até brigando? O egoísmo dos pais, prejudicando a criança dessa maneira desumana,

tem que ser coibido, nada de aborrecimentos ou brigas em casa, a criança não tem nada a ver com os problemas dos adultos, polícia neles". A afirmativa 16 está correta porque "até" é uma expressão que denota uma inclusão geralmente não esperada. Na afirmativa 04, o equívoco está em que o vocábulo "males" apresenta sentido abrangente, e não específico. Na afirmativa 08, o pronome possessivo "seus" se refere a "vocês", na linha 150.

6. 01 + 02 + 04 = 07

A afirmativa 01 está correta em razão de o "porque" da linha 24 ser uma conjunção explicativa, por isso se escreve junto e sem acento. A forma "por que" é constituída de uma preposição e de um pronome interrogativo no início da frase, por isso deve ser escrita com espaço e sem acento. A afirmativa 04 está correta porque "enquanto" é uma conjunção temporal que indica concomitância de duas ações: ações concomitantes ligadas a um dado projeto de lei que tramita no Congresso e à fiscalização a ser empreendida pelas chamadas "Brigadas Sanitárias". A afirmativa 08 está incorreta porque "como", na linha 34, tem o sentido de "e também". Quanto à afirmativa 16, está incorreta em virtude de o vocábulo "insensata" fazer parte de um advérbio de modo ("insensata e desorientadamente").

7. 02 + 08 + 16 = 26

A afirmativa 02 está correta porque a oração coordenada sindética explicativa "porque não posso considerar-me uma autoridade no uso de papel higiênico" é gramaticalmente independente da anterior e introduz uma justificativa que explica por que "o título acima é meio enganoso". A afirmativa 08 está correta porque "imagino" é a oração principal, formada por sujeito desinencial ("eu") mais verbo. O complemento desse verbo é composto da oração subordinada substantiva objetiva direta "que a escolha da posição do rolo do papel higiênico pode ser regulamentada". A afirmativa 16 está correta por se tratar de oração subordinada adverbial de tempo expressando ações concomitantes: a não passagem no Congresso de um projeto que torna obrigatórias a instalação de uma câmera por banheiro e a fiscalização pelas recém-criadas Brigadas Sanitárias. Na afirmativa 01, incorreta, o núcleo do sujeito é representado pelo vocábulo "culpados". A afirmativa 04 está incorreta porque a oração mencionada pertence à sequência em andamento.

8. 01 + 04 = 05

Na afirmativa 01, "adultos" é substantivo (como em "Os adultos têm de trabalhar", por exemplo) e "médico" é substantivo (como em, por exemplo, "Vi um médico no corredor"). A afirmativa 04 está correta porque "de tevê" funciona como locução adjetiva, com a função de adjunto adnominal, modificando o substantivo "programa". A afirmação 02 está incorreta porque, em "A informação acima é meia enganosa", a palavra "meio" é invariável, sem a flexão de feminino. Na afirmação 08, o vocábulo "mas" é uma conjunção de adversidade, diferentemente de "mais", um advérbio de intensidade. Na afirmação 16, as palavras mencionadas pertencem à classe dos adjetivos.

9. 01 + 04 + 16 = 21

A afirmativa 01 está correta porque "am" e "em" nas palavras "sejam", "vivem", "contam" e "constem" são ditongos nasais decrescentes, pois representam duas vogais (cujo som sai da boca sem obstáculos) na mesma sílaba. A afirmativa 04 está correta porque "a" será sempre vogal e a vogal que o acompanhar na mesma sílaba será semivogal. Como "a" vem antes de "i", tem-se um ditongo decrescente. Em "banheiros", "e" funciona como vogal e "i" como semivogal, por isso também se trata de um ditongo decrescente. A afirmativa 16 está correta porque "lh" é dígrafo, uma vez que duas letras representam um único fonema. Na afirmativa 02, em "serão" e "farão", tem-se ditongo decrescente, e não hiato. Na afirmativa 08, as três palavras apresentadas são proparoxítonas. Toda proparoxítona é acentuada na língua portuguesa.

10. 02 + 04 + 16 = 22

A afirmativa 02 está correta, uma vez que o texto entre parênteses fornece ao leitor uma explicação, um comentário, um acréscimo de informação, aproximando-o do conteúdo do texto. A afirmativa 04 está correta porque o pequeno texto que antecede o texto propriamente dito tem o intuito de informar que o autor já está morto e que aquela havia sido a última crônica escrita por ele. Na afirmativa 16, os trechos expressam, respectivamente, fim da liberdade de expressão, fim da liberdade de pensamento e fim da liberdade individual/privada. Na afirmativa 01, o autor sugere com ironia algumas criações que poderiam controlar a atividade da população brasileira. Na afirmativa 08, o autor, novamente lançando mão de ironia, sugere certa frequência de ações por parte do Estado ("[...] vivem tomando").

11. Questão anulada pela instituição de ensino.

12. 01 + 02 + 04 + 16 = 23

A afirmação 08 é incorreta ao dizer que a peça foi encenada em 1932, contribuindo para a Semana de Arte Moderna. Escrita por Oswald de Andrade em 1933, *O rei da vela* teve sua publicação apenas em 1937, e a primeira montagem ocorreu somente em 1967, no Teatro Oficina, sob responsabilidade de José Celso Martinez Corrêa. Ademais, a divisão do palco em três planos é um recurso da peça *Vestido de noiva*, de Nelson Rodrigues.

13. 01 + 02 + 04 = 07

O romance *Dois irmãos* é de autoria do escritor amazonense Milton Hatoum, dado que anula a afirmação 08. Além disso, Olavo Bilac é o principal representante do Parnasianismo, o que descarta o item 16.

14. 08 + 16 = 24

Augusto dos Anjos é um dos principais representantes do Pré-Modernismo, tendo uma poesia marcada por temas como a melancolia, o pessimismo e a presença de expressões técnico-científicas. Devido a isso, pode-se eliminar as afirmações 01 e 02.

A incoerência do item 04 reside no fato de se atribuir o conto *O alienista*, de Machado de Assis, e o poema "Profissão de fé", de Olavo Bilac, a Augusto dos Anjos.

15. 01 + 04 = 05

O romance *O Uraguai* é de autoria do poeta Basílio da Gama, e o *Caramuru*, de Santa Rita Durão. Ambos são poemas épicos inseridos no quadro estético do Arcadismo brasileiro, elementos que invalidam a afirmação 02. Além disso, o poema *Navio negreiro* é um clássico de Castro Alves, enquanto a *Canção do exílio* cabe a Gonçalves Dias, o que torna incoerente o item 08. Por fim, o Romantismo brasileiro durou apenas o século XIX, conceito que anula a afirmação 16.

INGLÊS

16. 01 + 08 + 16 = 25

01. Ter um "role model" ("exemplo", "modelo de comportamento", "pessoa exemplar") significa que você admira alguém ao ponto de tentar ser como ele.
08. No passado, os americanos tinham mais admiração por médicos e advogados do que por atletas. O trecho a seguir justifica: "There was a time when others served as America's role models (civic leaders, clergy, legal and medical experts etc.)".
16. A fama nos esportes dá aos atletas uma chance de influenciar positivamente a geração futura. O último parágrafo, especialmente a sentença final, justifica: "The point is clear: athletes have an incredible opportunity to use their celebrity power to positively influence the next generation".

17. 02 + 04 + 08 = 14

02. "worship" (line 8): a strong feeling of love or admiration for someone or something. "Worship" (venerar, adorar, reverenciar): um forte sentimento de amor ou admiração por alguém ou algo.
04. "clergy" (line 10): the priests in the Christian church. "clergy" (clero): os padres na Igreja católica.
08. "decay" (line 12): gradual destruction of ideas, beliefs etc. "decay" (decadência, degradação): destruição gradual de ideias, crenças, etc.

18. 01 + 02 + 16 = 19

01. O trecho " A guerra civil trouxe um término de tudo isso da noite para o dia" significa que a guerra civil fez tudo terminar repentinamente.
02. O adjetivo "whole" (inteiro, completo) tem o mesmo sentido em "The whole country" (no país inteiro), e em "whole families" (famílias inteiras).
16. A forma contraída do "'d" funciona como o verbo auxiliar "had" quando acompanhada por um verbo no particípio passado. "Met" é o particípio de "meet", logo "I'd met" significa "Eu tinha conhecido" (I had met).

19. 02 + 04 = 06

02. had to share a shelter with too many people in a neighbouring country. (teve que dividir um abrigo com um número demasiado de pessoas em um país vizinho.)
O segundo parágrafo do texto justifica: "Syamend managed to flee Syria (...) Everyone was desperate to leave".
04. used a small boat to arrive in the Greek territory, which was his final destination. O último parágrafo do texto é o depoimento de Syamend e justifica a resposta: "I left the camp with about twenty other people (...), drowned attempting to reach Greece via the same route". (Dinghy – pequena embarcação)

20. 01 + 08 + 16 = 25

01. Existem no inglês formas verbais do passado que são irregulares. Isto significa que elas não seguem o padrão usual (terminação *-ed*). Alguns exemplos no texto são "saw" – viu (passado de "see"), "began" – começou (passado de "begin") e "sank" – afundou (passado de "sink").

08. No final, o papagaio rendeu-se (desistiu de adivinhar qual seria o suposto truque do mágico quando o navio afundou), pois ele achou que tinha sido o único truque que ele não tinha entendido.

16. "But said nothing" pode ser reescrito sem prejuízos gramaticais e de sentido por "But did not say anything" (mas não disse nada). Os pronomes "nothing", "nobody"e "nowhere" equivalem, respectivamente, às construções "not anything", "not anybody" e "not anywhere".

UEM 2015 VERÃO – PROVA 3

BIOLOGIA

1. 01 + 08 = 09

As plantas que foram soterradas com a lama morrerão pela impossibilidade de realizar trocas gasosas com o meio e a fotossíntese, mas não em virtude de problemas de absorção de água pelas folhas, processo que ocorre pelas raízes. O aumento da turbidez da água decorre do excesso de sedimentos dissolvidos, os quais aderem às brânquias dos peixes, impedindo que se deem trocas gasosas. Não há relação direta entre a menor penetração de luz e alterações no pH da água. O processo de eutrofização resulta do aumento da disponibilidade de nutrientes inorgânicos na água e nada tem a ver com o problema em questão.

2. 01 + 02 + 08 = 11

Quando hidrolisada, a ATP libera energia química, que, convertida em energia mecânica, promove trabalho, como no caso das contrações musculares. Os aceptores da respiração celular são NAD (nicotinamida-adenina-dinucleotídeo), FAD (flavina-adenina-dinucleotídeo), citocromos e O_2, sendo os três primeiros intermediários e o último, o aceptor final.

3. 01 + 02 + 08 = 11

O processo de hematose pulmonar consiste na transferência do CO_2 do sangue para os alvéolos por difusão simples. O sangue recebe CO_2 na hematose tecidual, pelo mesmo tipo de difusão. O pâncreas exerce várias funções no organismo humano, porém não está relacionado à reabsorção de água e sais minerais no néfron (função da vasopressina, ou ADH, liberada pela hipófise) nem à regulação do fósforo no sangue (função exercida pelo paratormônio, secretado pelas glândulas paratireoides).

4. 01 + 02 = 03

A afirmativa 04 está incorreta porque o tálamo é uma região cerebral de integração dos estímulos sensoriais antes de eles chegarem ao cérebro. Coordenação motora e equilíbrio são funções desempenhadas pelo cerebelo e o tônus muscular cabe ao mesencéfalo. Na afirmativa 08, o mesencéfalo é uma região situada entre os hemisférios cerebrais e a ponte, por onde passam todos os estímulos que se dirigem ao cérebro. O controle hormonal e as emoções são funções associadas a regiões do córtex cerebral. Na afirmativa 16, a área do sistema nervoso responsável pelas funções mencionadas é o tálamo.

5. 01 + 08 = 09

A origem do ser humano, na África subsaariana, remonta a aproximadamente 200 mil anos, em plena Era Cenozoica. A Era Mesozoica conheceu seu fim com a extinção dos dinossauros, há 65 milhões de anos. Registros fósseis e o estudo do DNA sugerem que a evolução dos vertebrados ocorreu de tal forma que os peixes deram origem aos anfíbios, os quais por sua vez originaram os répteis, precursores tanto dos mamíferos como das aves. O Cambriano é o primeiro período da Era Paleozoica, ocorrido há 540 milhões de anos. Os anfíbios surgiram no Devoniano, cerca de 350 milhões de anos atrás, e foram dominantes no Carbonífero, há 300 milhões de anos.

6. 01 + 02 + 16 = 19

Os artrópodes apresentam ovos centrolécitos, em que o vitelo está presente em pouca quantidade e concentrado no centro. Nos deuterostômios, o blastóporo origina o ânus, e a boca é formada posteriormente. O blastóporo origina a boca em animais protostômios.

7. 02 + 08 = 10

Na afirmativa 01, a interação entre os meios abiótico e biótico está relacionada ao conceito de ecossistema, e não ao de nicho ecológico. Na afirmativa 04, a matéria incorporada à biomassa faz referência à produtividade líquida em cada nível trófico. Na afirmativa 16, a interação ecológica proposta não existe, pois uma colônia é uma associação intraespecífica em que não há divisão de trabalho. Formigas compõem sociedades; trata-se, portanto, de interação intraespecífica harmônica, com divisão de trabalho e sem ligação física entre os indivíduos.

8. 04 + 08 + 16 = 28

As estruturas responsáveis pelas trocas gasosas nos vegetais são os estômatos e as lenticelas, presentes, respectivamente, na epiderme (em especial nas folhas) e no súber. As raízes sugadoras verificadas em plantas parasitas são denominadas haustórios. Pneumatóforos são raízes com função respiratória característica de plantas de mangue. Adventícias são as raízes que não apresentam um eixo principal.

9. 08 + 16 = 24

A replicação dos vírus se dá por meio de uma infecção celular e da produção de cópias do material genético viral e de proteínas para a confecção do seu capsídeo, processo que não configura uma divisão binária ou bipartição. Antibióticos não são utilizados para o tratamento de infecções virais, uma vez que vírus não possuem membrana plasmática nem realizam reações metabólicas, principais alvos da ação desse medicamento.

10. 01 + 16 = 17

O conceito apresentado na afirmativa 02 refere-se a um surto, e não a uma endemia, caracterizada por doenças infecciosas que ocorrem em dada região, com frequência conhecida e relativamente constante. A rubéola (afirmativa 04) é uma doença de fácil tratamento, quase nunca fatal, que se manifesta por erupções avermelhadas na pele. No ciclo das duas espécies de *Taenias*, tratado na afirmativa 08, o hospedeiro intermediário da *T. saginata* é o boi, enquanto o da *T. solium* é o porco.

11. 04 + 08 = 12

A afirmativa 01 descreve uma parede celular, e não a membrana plasmática. Difusão facilitada, abordada na afirmativa 02, é a passagem de substâncias através de proteínas da membrana, a favor de um gradiente de concentração e sem gasto de energia. No retículo liso (afirmativa 16), ocorrem a síntese, o armazenamento ou o transporte de lipídios.

12. 02 + 04 + 16 = 22

As pteridófitas são plantas vasculares que possuem gameta masculino e anterozoide livre-natante. São, portanto, dependentes da água para a reprodução. As gimnospermas possuem a fase gametofítica dependente da fase esporofítica, diferentemente do que se lê na afirmativa 08.

13. 01 + 02 + 04 = 07

A polialelia, ou alelos múltiplos, ocorre quando três ou mais variações de um gene são promovidas por mutações sucessivas. Esses alelos se distribuem na população, porém, como não se verificou aumento do número de *locus*, cada indivíduo possui, no máximo, dois dos vários alelos. Epistasia, ou efeito inibidor, é a capacidade de um gene de um *locus* inibir a expressão do gene existente em outro *locus*.

14. 01 + 04 + 16 = 21

Segundo os dados da questão, o animal sem chifre é indicado por C_ e o animal com chifre, por cc. A partir dos cruzamentos, verifica-se que:

1. C_ (touro) × cc (vaca 1) = um bezerro C_.

2. C_ (touro) × cc (vaca 2) = um bezerro cc.

3. C_ (touro) × C_ (vaca 3) = um bezerro cc.

Portanto, o touro e a vaca 3 são Cc (heterozigotos).

15. 01 + 04 = 05

O colênquima é um tecido de sustentação formado por células vivas, cuja parede possui espessamento de celulose. O tecido ósseo é um tecido de sustentação derivado do tecido cartilaginoso do período embrionário. A afirmativa 16 descreve a ação dos basófilos produtores de heparina. Linfócitos são produtores de anticorpos.

16. 01 + 04 + 08 + 16 = 29

Nas plantas fanerógamas, como as gimnospermas e as angiospermas, a formação do zigoto é resultante da fecundação de um núcleo espermático, existente no grão de pólen, e de um óvulo do saco embrionário.

17. 02 + 04 = 06

Ungulados são mamíferos que apresentam casco, englobando várias ordens, dentre as quais Perissodactyla (cascos ímpares não fendidos, como as antas) e Artiodactyla (cascos pares fendidos, como as capivaras). A subclasse do coala é a Marsupialia. Castores e esquilos não são marsupiais, mas sim roedores placentários.

18. 02 + 04 + 08 = 14

Na afirmativa 01, a cebola é um exemplo de planta com caule tunicado, isto é, sobreposto em camadas. Na afirmativa 16, a correção diz respeito ao fato de o caule da cana-de-açúcar ser o colmo.

19. 02 + 08 + 16 = 26

Diferentemente do que se lê na afirmativa 01, o âmnio surgiu nos ancestrais dos répteis e as pernas, nos ancestrais dos anfíbios. Na afirmativa 04, as bactérias são desprovidas de núcleo e, por isso, são denominadas procariotas.

20. 01 + 02 + 08 + 16 = 27

A classificação biológica proposta por Lineu baseava-se em caracteres morfológicos, fisiológicos e ecológicos dos seres vivos, e não em critérios evolutivos, a ponto de serem estabelecidas relações de parentesco entre as espécies.

FILOSOFIA

1. 01 + 02 = 03

01. Correto. O filósofo Merleau-Ponty criticava a concepção segundo a qual o sujeito era algo isolado do mundo e dos outros. Em vez disso, defendia a concepção de que o sujeito é sempre historicamente situado. Nesse sentido, o conhecimento que tem de si mesmo não é concebido de forma isolada, mas de acordo com as experiências com o outro, conforme o trecho: "Só sentimos que existimos depois de já ter entrado em contato com os outros, e nossa reflexão é sempre um retorno a nós mesmos que deve muito à nossa frequentação do outro".

02. Correto. A concepção de linguagem elaborada por Merleau-Ponty a toma como algo além de uma mera tradução transparente dos pensamentos. Em vez disso, a linguagem tem papel de constituição do conhecimento, inclusive da experiência cultural e do autoconhecimento.

04. Incorreto. Em Merleau-Ponty, o fenômeno da linguagem não está restrito à capacidade de falar. Portanto, a ausência desta não impede o autoconhecimento.

08. Incorreto. A linguagem é parte de uma cultura, de algo que "recebemos de fora", e que faz parte da nossa constituição enquanto sujeitos no mundo.

16. Incorreto. Não é que o conhecimento de nós mesmos seja fornecido pelos outros, e sim que o contato com os outros seja essencial na compreensão que temos de nós mesmos.

2. 02 + 04 + 08 = 14

01. Incorreto. Rousseau comenta que, em estado de natureza, os seres humanos se percebem reciprocamente, havendo, portanto, intersubjetividade. Contudo, a intersubjetividade permanece na vida social, fazendo parte dela, ainda que com transformações, como a intensificação e o refinamento.

02. Correto. No *Discurso sobre as ciências e as artes*, Rousseau, de maneira polêmica, critica a sociedade considerada desenvolvida. As ciências e as artes, vistas como essenciais para a civilização, compõem essa crítica. As artes, por exemplo, ao polir as maneiras e apurar a linguagem, distanciam-nos da naturalidade. A condição mais rústica poupava aos homens os vícios, conforme o trecho.

04. Correto. Contrariando Hobbes, Rousseau tende a conceber teoricamente o estado de natureza como algo que não é negativo. Assim, apesar de ser rústico (sem civilidade ou educação), ele permite que as paixões do homem sejam naturais, e não artificialmente trabalhadas.

08. Correto. Se o estado de natureza é visto por Rousseau em tese como algo relativamente positivo, a vida em sociedade é vista de forma crítica. Nela, o ser humano troca a naturalidade rústica pela artificialidade polida (trabalhada, educada) e, sob coerção, passa a viver como em rebanho, como afirma o fim do trecho.

16. Incorreto. É a vida em sociedade que é, para Rousseau, artificial, requintada e polida. O estado de natureza seria, evidentemente, natural, além de rústico e espontâneo.

3. 01 + 08 + 16 = 25

01. Correto. A filosofia de Aristóteles tem um caráter teleológico, isto é, trata-se de um pensamento concebido em torno da orientação para um telos ou finalidade. Isso se aplica inclusive à ética, em que o bem agir é orientado para fins, e, entre estes, destaca-se a felicidade.

02. Incorreto. Em Aristóteles, as produções artísticas são mimese (imitação da natureza) e não correção de alguma imperfeição.

04. Incorreto. Na verdade, para o autor, o sentido é inverso: a arte é mimese, imitação da natureza.

08. Correto. Em Aristóteles, a orientação para a finalidade não envolve apenas as ações humanas, mas também a própria constituição da natureza. É o que se percebe, por exemplo, no trecho "E se produz tendo uma finalidade; portanto, é também com uma finalidade que se dão os processos naturais".

16. Correto. Conforme o trecho, se não houver impedimento, a produção do que é natural se dá de acordo com a natureza, ou seja, tendo em vista uma finalidade. A intervenção artificial ocorre quanto à arte, que imita a natureza.

4. 02 + 16 = 18

01. Incorreto. A concepção segundo a qual o processo de conhecimento começa com a experiência empírica, para só depois considerar a dimensão racional, descreve, na verdade, o empirismo, e não o racionalismo.

02. Correto. A tradição racionalista confere aos sentidos um papel passivo e, muitas vezes, enganoso quanto a seu valor para a ciência verdadeira. Descartes, por exemplo, apresenta o exemplo do pedaço de cera, que, se derretido, muda suas propriedades para os sentidos, enquanto, para a razão, permanece como um pedaço de cera.

04. Incorreto. O racionalismo, conforme diz o trecho, tem em vista uma concepção de verdade que a identifica com essências, com o que é sempre universal e necessário, ou seja, o oposto de um privilégio aos juízos provisórios.

08. Incorreto. Além do encadeamento lógico, a noção de verdade presente no racionalismo envolve também uma adequação dos conteúdos, o que justifica a existência de verdades científicas sobre o mundo natural, e não apenas a existência de verdades matemáticas (meramente formais).

16. Correto. A intuição diz respeito a uma evidência que parece ser dada diretamente, pela própria afirmação de uma verdade; a dedução, a uma evidência que parte do geral para o particular; e, por fim, a intuição, a uma evidência que parte do particular para o geral. Por não partirem da experiência sensível particular, a intuição e a dedução são mais tipicamente relacionadas ao racionalismo. Porém o racionalismo admite o conhecimento que parte da experiência para chegar a uma conclusão geral, diferenciando-se do empirismo quanto a isso por postular que essa passagem necessita de elementos *a priori*, ou independentes da experiência.

5. 08 + 16 = 24

01. Incorreto. No pensamento de Maquiavel, a questão da corrupção não é individual, mas relacionada à organização da cidade, a suas leis e instituições.

02. Incorreto. Em vez de se concentrar na figura de um juiz, que aplica as leis, a análise de Maquiavel reflete acerca da importância das próprias leis e das instituições que as implantarão.

04. Incorreto. Embora o trecho trate da importância dos bons costumes, não há referência a bons exemplos, e essa seria uma concepção individualista tendo em vista o pensamento de Maquiavel a respeito do tema, voltado para a reflexão sobre as leis e os ordenamentos.

08. Correto. Maquiavel afirma que as instituições (ordenamentos) nunca ou raramente variam, enquanto as leis variam de acordo com os acontecimentos, o que aponta para a importância das primeiras. Além disso, o autor afirma que ordenamentos podem corromper leis novas, e, por isso, estas não resolverão o problema da corrupção sem as instituições.

16. Correto. Ao pensar sobre a corrupção, Maquiavel a relacionava com o aumento da riqueza privada, com as leis e as instituições. No trecho, ao imaginar uma cidade que padece de uma corrupção generalizada, Maquiavel sustenta que, para ela, não adiantam nem leis nem ordenamentos para coibir a corrupção. Assim, pode-se pensar que há uma falência das leis e das instituições para lidar com o problema.

6. 08 + 16 = 24

01. Incorreto. O texto afirma que os indivíduos não nascem livres, mas tornam-se livres. Portanto, a liberdade não é inata.

02. Incorreto. Não há predestinação segundo a concepção do texto, já que existe espaço para um trabalho de construção da liberdade.

04. Incorreto. Ao afirmar que a liberdade não se resume ao trabalho solitário de indivíduos isolados, o texto afasta a concepção segundo a qual a liberdade é algo individual e solipsista (encerrado em si mesmo).

08. Correto. A liberdade não é inata nem predeterminada, e sim resultado de uma conquista, de um projeto de ação.

16. Correto. A atividade da qual resulta a liberdade não tem, conforme o texto, um caráter individual. Grupos da sociedade civil, por exemplo, atuam na formação da consciência, a qual constitui elemento importante da liberdade, nessa perspectiva.

7. 02 + 04 + 16 = 22

01. Incorreto. O modo de pensamento pode mudar, seja em termos de relação com o despotismo e a opressão, seja em termos de preconceitos novos. Porém isso não é suficiente para produzir o esclarecimento, que demanda um processo mais lento.

02. Correto. Em Kant, liberdade relaciona-se a autonomia, ou seja, a que o sujeito dê a si mesmo suas próprias regras para pensar. Assim, conforme o trecho, a liberdade é uma condição para que um público pense por si mesmo.

04. Correto. Kant relaciona o esclarecimento à conquista da autonomia, a qual representa a maioridade do ser humano enquanto indivíduo racional e livre. Sendo assim, a menoridade significa heteronomia, quando as regras são dadas por um outro, e isso representa um "jugo" ou cabresto para o ser humano.

08. Incorreto. Na concepção trabalhada por Kant, não há uma coincidência absoluta entre esclarecimento e revolução. Esta pode acontecer sem que a população se esclareça.

16. Correto. As revoluções por si só não são capazes de produzir pensamento autônomo nos indivíduos. Conforme o trecho, é possível que novos preconceitos (mas também antigos) sirvam de amarras, ou seja, de empecilhos para o pensamento livre, para a conquista da maturidade.

8. 01 + 02 + 16 = 19

01. Correto. O antropocentrismo, um modo de ver o mundo que desloca a centralidade de Deus em direção ao humano nos pensamentos e nos valores, é uma das marcas do Renascimento. A dignidade e a racionalidade estão entre as principais expressões dessa nova valorização do ser humano.

02. Correto. A obra de arte engajada é aquela que leva em conta não apenas elementos formais internos, mas também a relação entre obra e sociedade, em suas dimensões éticas e políticas. Pode-se ver nisso uma função pragmática, no sentido de que a obra engajada leva em conta, como algo da sua própria concepção, consequências de caráter prático.

04. Incorreto. A concepção de indústria cultural envolve compreender que, no mundo contemporâneo, houve uma perda da autonomia do objeto artístico, já que as normas de produção são heterônomas, isto é, relacionadas às regras da indústria e do mercado, o que implica um cerceamento do sujeito autônomo.

08. Incorreto. O impressionismo, importante escola das artes plásticas modernas, caracteriza-se, entre outros elementos, pelo rompimento com a representação tida como objetiva do real, tradição levada a cabo desde o Renascimento. Entre suas características formais, está a utilização de uma espécie de representação subjetiva, com luzes e formas cambiantes.

16. Correto. A técnica, ou saber fazer, marca a forma como a Antiguidade e a Idade Média concebem a arte, sendo o artista aproximado, muitas vezes, a um habilidoso artesão. Outras concepções, que relacionam o artista ao gênio individual ou a obra ao seu caráter mais conceitual, aparecem apenas na era moderna.

9. 04 + 08 + 16 = 28

01. Incorreto. A proposição "eu sou, eu existo" é verdadeira também enquanto pensamento, tanto que, nesse momento da progressão do raciocínio cartesiano, sequer é possível afirmar a existência de algo além do pensamento.

02. Incorreto. Há outras formas de engano que não as derivadas do espírito enganador, por exemplo o engano provocado pelos sentidos. Além disso, a dúvida cartesiana tem como uma das suas características ser voluntária, uma decisão do sujeito que decide questionar as suas certezas.

04. Correto. Para construir seu projeto de nova ciência, Descartes vê como necessária a revisão crítica daquilo que se apresenta para o espírito como certeza. Isso é feito por meio de um rigoroso processo de dúvida, que leva ao chamado *cogito* ("penso, logo existo" ou "eu sou, eu existo"), o qual traria a certeza da existência e do pensamento.

08. Correto. Segundo o argumento cartesiano, caso o sujeito seja enganado por um deus maligno ou espírito enganador, ainda assim ele terá que pensar, terá que ser. Sendo assim, mesmo enganado, ele existe.

16. Correto. No processo de dúvida cartesiana, os questionamentos passam pela identificação entre eu, pensamento e existência, na medida em que o "eu penso, logo existo" serve como resultado positivo da busca por uma certeza inabalável, servindo como alicerce sobre o qual se erguerá a nova ciência.

10. 01 + 08 = 09

01. Correto. O termo médio é aquele presente nas duas premissas de um silogismo do tipo aristotélico, e esse é o caso de "mortais", no Argumento 1, e "mamíferos", no Argumento 2.

02. Incorreto. As premissas "Alguns mortais são ovíparos" e "Alguns mamíferos são bípedes" não são universais, pois se referem apenas a uma classe dos indivíduos indicados, expressa pelo termo "alguns".

04. Incorreto. O argumento 1 é inválido, pois, tomando as premissas como verdadeiras, não é possível chegar à conclusão apresentada. Isso porque a segunda premissa afirma que alguns mamíferos são bípedes, e não todos. Sendo assim, atendo-nos ao argumento, seria possível haver um cavalo que não é bípede. Logo, o raciocínio não é válido.

08. Correto. O argumento 2 é inválido, pois, tomando as premissas como verdadeiras, não é possível chegar à conclusão apresentada. Isso porque a segunda premissa afirma que alguns mortais são ovíparos, e não todos. Sendo assim, atendo-nos ao argumento, seria possível haver uma cobra que não é ovípara. Logo, o raciocínio não é válido.

16. Incorreto. O julgamento de validade independe do julgamento de verdade da conclusão. Ele depende da relação de necessidade da inferência entre as premissas e a conclusão. De toda forma, ambos os argumentos são inválidos.

11. 02 + 04 + 08 = 14

01. Incorreto. No trecho, Wittgenstein afirma que o rei poderia ser levado a ver o mundo de outra maneira, em virtude da capacidade de convencimento de uma concepção por sua simplicidade ou simetria. Assim, a certeza pode ser modificada pela argumentação.

02. Correto. Ao afirmar que uma concepção pode convencer mediante sua simplicidade ou simetria, o filósofo não menciona que ela precisa ter relação com a realidade. Ainda assim, pode levar a que se adote essa concepção.

04. Correto. Para Wittgenstein, uma concepção pode ser transformada por meio do convencimento obtido por uma apresentação simples e simétrica, o que não envolve relação com a realidade. Além disso, para o filósofo, o sentido de realidade que importa, nesse caso, é aquilo que é compartilhado por uma comunidade linguística.

08. Correto. De fato, os critérios apresentados pelo filósofo dizem respeito à estruturação do argumento: a simplicidade e a simetria, capazes de produzir conhecimento. Nesse sentido, é possível que possam convencer mais do que explicações complexas que não apresentem características como essas.

16. Incorreto. No exemplo apresentado, o rei é convencido de que a Terra só existia há pouco tempo, desde o seu nascimento, o que pode ser considerado, na perspectiva comentada pelo filósofo, como algo irreal e impossível. Além disso, como critério de convencimento, ele apresenta apenas a simplicidade e a simetria, e não a relação com a realidade.

12. 01 + 04 + 16 = 21

01. Correto. O texto contrapõe o anarquismo teórico à exigência de que hipóteses novas estejam de acordo com teorias aceitas, ou seja, a um estado de coisas consumado ou predeterminado.

02. Incorreto. Para o autor, a disputa hegemônica, relacionada à proliferação de teorias, é benéfica para a ciência, pois pode preservar a melhor teoria.

04. Correto. O texto defende que algum nível de anarquismo deve prevalecer na ciência, justamente porque pode acontecer que uma teoria nova seja melhor do que uma tradicional. Contudo pode-se dizer que a teoria tradicional tenha um grau maior de evidência por já ter mais consistência.

08. Incorreto. No final do texto, o autor afirma que a interferência política não é rejeitada, ou seja, pode haver influências ideológicas ou políticas.

16. Correto. A formação mais ampla, presente na história do pensamento, é, segundo o texto, "absorvida na ciência e utilizada para o aperfeiçoamento de cada teoria". Portanto, pode-se dizer que a formação filosófica, cultural e humana contribui para a evolução das ciências.

13. 02 + 04 + 08 + 16 = 30

01. Incorreto. A tese do milagre grego hoje é considerada ultrapassada, seja porque há evidências de culturas não gregas na filosofia grega, como a egípcia, seja porque são apontadas razões históricas para o surgimento do pensamento filosófico, como o desenvolvimento das *pólis*.
02. Correto. A ideia de iluminação misteriosa e de uma revelação sobrenatural, que caracterizam o discurso mítico, envolvem o mistério, em oposição à fundamentação racional.
04. Correto. A retórica se relaciona ao discurso de convencimento. Na medida em que apresentamos argumentos, por exemplo, consideramos a possibilidade de discordância, ou seja, pressupomos o confronto de posições. Além disso, na Grécia clássica, a retórica se associa ao pensamento dos sofistas, mestres do discurso que defendiam não haver uma verdade única.
08. Correto. O mito é caracterizado pela verdade revelada e transmitida pela tradição (sagrada e inspirada), enquanto o *lógos*, ou discurso racional, é caracterizado pela palavra diálogo, pela troca de argumentos. Por isso, o *lógos* está mais próximo da Filosofia.
16. Correto. A isegoria e a isonomia são princípios relacionados ao diálogo que eram exercidos na praça pública ou ágora, que é um símbolo da invenção da democracia em Atenas.

14. 01 + 02 + 08 = 11

01. Correto. Em parte porque o Estado não é capaz de realizar a representação da teoria democrática ideal, é necessária a participação da sociedade civil, por meio de instituições e organismos diversos.
02. Correto. Em um caso como o do Brasil, onde há uma notável concentração de propriedade dos meios de comunicação de massa (poucos grupos detendo veículos de mídias diversas, como jornais, revistas, rádios e TVs), tende a haver pouca representatividade e diversidade no que é divulgado e nas opiniões que são debatidas. Como o cidadão utiliza esses meios para se informar sobre a política, isso compromete a educação para a cidadania (participação) e a experiência democrática.
04. Incorreto. A educação favorece a democracia em vários sentidos, pois a atuação do cidadão torna-se mais consciente e efetiva à medida que ele tem acesso a mais conhecimentos sobre o mundo e sobre os seus direitos. Para que ela ocorra, além disso, é necessário estimular o trabalho de professores, e não o contrário.
08. Correto. Como afirma o texto, a realidade dos representantes (políticos eleitos) tende a não corresponder à realidade social do país. Em vez disso, há uma representação expressiva de uma minoria com poder econômico e uma representação deficitária das demais classes.
16. Incorreto. É ideal a concepção de que, na democracia, as decisões são tomadas de acordo com os melhores argumentos racionais, obtendo-se o consenso. Na prática, elas seguem a pressão de grupos de poder ou a propaganda, por exemplo.

15. 01 + 02 + 08 = 11

01. Correto. Como afirma no texto, para Agostinho, as coisas absolutamente boas, ou sumamente boas, seriam incorruptíveis.
02. Correto. Agostinho afirma que, se não houvesse nada de bom nas coisas que se corrompem, elas não poderiam se corromper. Portanto, se elas se corrompem, é porque há nelas algo de bondade.
04. Incorreto. Não é qualquer bondade que suplanta todo o mal, já que, para Agostinho, as coisas boas (mas não inteiramente boas) podem se corromper.
08. Correto. Supondo que as coisas corrompidas são privadas de bem, então elas não podem se corromper. Afinal, para que algo se corrompa, segundo o pensador, é necessário que tenha em parte algo de bom.
16. Incorreto. A corrupção não pode atingir as coisas sumamente boas, pois, conforme o trecho, elas são incorruptíveis. A corrupção é nociva para as outras coisas que possuem algo de bom, pois elas são privadas disso.

16. 01 + 16 = 17

01. Correto. Na sua abordagem arqueológica do saber científico, Foucault aponta que, desde o século XIX, o discurso científico atua com normatividade sobre o corpo, definindo o que é ou não aceito.

02. Incorreto. Não é correto falar em "êxito", já que, segundo Foucault, o "tratamento" com intenção de curar é uma construção histórica, relacionada à normatização dos corpos, por meio da aproximação entre homossexuais e os considerados loucos, o que envolveu muitas vezes o internamento.

04. Incorreto. Foucault não afirma que há esse parentesco, mas sim que a ciência moderna construiu essa aproximação.

08. Incorreto. A teoria de Foucault não considera propriamente a existência de certezas, e sim de determinados regimes de verdade, ou epistemes, que são constituídos em cada época histórica.

16. Correto. O internamento e o tratamento de homossexuais como doentes representa uma violência contra um grupo considerado distante do padrão de normalidade. Foucault mostra como o discurso científico, historicamente, ocultou a natureza desse tipo de prática por meio do discurso de pretensão racional.

17. 01 + 08 = 09

01. Correto. Ao dizer que é humanamente indigno citar números de pessoas assassinadas de forma planejada, e também discutir quantidades, Adorno trata de uma banalização das agressões à dignidade humana.

02. Incorreto. A visão de Adorno sobre o Estado tende a ser negativa, no sentido de formas diversas de administração responsáveis pela supressão da autonomia dos indivíduos. No trecho, o Estado aparece na sua forma mais claramente monstruosa, que é o genocídio planejado.

04. Incorreto. Como se sabe, os campos de concentração de Auschwitz, símbolos do holocausto, localizam-se no sul da Polônia e foram operados por agentes e oficiais nazistas alemães. Sendo assim, o nazismo é um fenômeno do centro do mundo europeu tido como civilizado, e não da periferia.

08. Correto. Auschwitz representa, no pensamento de Adorno, a realização da Razão Instrumental (que calcula os meios) e a omissão da Razão Crítica (que opera de acordo com a finalidade da emancipação humana), o que resulta em uma banalização da vida. Seja nas guerras, seja na violência comum no cotidiano, percebe-se ainda hoje esse fenômeno.

16. Incorreto. Adorno afirma que Auschwitz não deve ser visto como uma aberração no curso da história. Ou seja, trata-se de um fenômeno que potencialmente pode voltar a acontecer no mundo civilizado. Por isso, o centro do seu projeto educacional é evitar essa repetição.

18. 01 + 02 + 04 + 16 = 23

01. Correto. Parmênides considera que apenas o ser é, ou seja, não há ser e não ser. Sendo assim, a multiplicidade e o movimento são, para ele, ilusões dos sentidos, por trás dos quais encontra-se a unidade eterna do ser. Ele pode ser considerado um monista por não defender nenhuma forma de transcendência.

02. Correto. Se considerarmos dialética como uma concepção do mundo enquanto um conflito entre opostos, pode-se afirmar que o pensamento de Heráclito tem essa natureza. Para ele, as oposições constituem os movimentos e transformações que são a natureza de tudo o que existe.

04. Correto. Polêmica, em grego, remete a guerra, conflito entre opostos. Na teoria de Heráclito, é isso que constitui a realidade e, portanto, para compreendê-la, é necessário partir dessa constante oposição que permeia todas as coisas.

08. Incorreto. A teoria de que a água é *arque* ou princípio não é de Parmênides, e sim de Tales.

16. Correto. Para Heráclito, o fogo é o elemento que constitui o princípio ou *arque*, o que pode se associar ao devir, ou seja, ao vir a ser, à transformação.

19. 01 + 04 + 16 = 21

01. Correto. Para que a alternativa seja tida como verdadeira, é preciso considerar que a abordagem dos autores frankfurtianos abarcam as possibilidades emancipatórias do iluminismo, ou seja, as suas possibilidades de constituir um saber autônomo e livre de crença. Contudo, criticam o Iluminismo por reduzir a razão a

sua forma instrumental, ou relacionada ao cálculo de meios, em prejuízo da sua forma crítica, relativa à reflexão sobre os fins (a emancipação).

02. Incorreto. Os autores do trecho criticam o Iluminismo por não realizar as suas promessas de emancipação. Ao contrário, ele teria bloqueado as possibilidades de libertação do ser humano. Isso porque houve uma valorização exacerbada da razão na sua forma instrumental, e não crítica.

04. Correto. Por ter reduzido a razão a sua forma instrumental, a modernidade realizou o projeto de domínio da natureza. E, por desconsiderar a finalidade de emancipação, não impediu o aumento das desigualdades sociais.

08. Incorreto. O Iluminismo visa à libertação, à emancipação do ser humano por meio do exercício da razão, ao menos nos termos das suas promessas.

16. Correto. A crítica feita pelos autores de Frankfurt à ciência é que a teoria tradicional não leva em conta o lugar da produção de conhecimento na sociedade, ou seja, as relações entre saber e poder. Isso só poderia ser realizado pela teoria crítica, desenvolvida por esses pensadores.

20. 01 + 04 + 08 = 13

01. Correto. De acordo com a concepção rousseauniana, as línguas se modificam de acordo com as modificações das sociedades. Sendo assim, o estado atual não pode corresponder ao estado originário, já que as sociedades mudaram.

02. Incorreto. Rousseau afirma que as línguas se transformam tendo em vista as transformações das necessidades humanas.

04. Correto. Rousseau considera que, nos "tempos antigos", provavelmente se referindo a períodos da história da Grécia e de Roma, a eloquência constituía uma força pública, ou seja, o poder era exercido mediante o convencimento.

08. Correto. A persuasão é vista como forma alternativa ao emprego da violência, já que envolve o reconhecimento do direito do outro e, em tese, a busca pela solução mais racional.

16. Incorreto. As figuras de linguagem são um dos meios utilizados na retórica, e não na violência.

FÍSICA

1. 02 + 08 = 10

01. Incorreto. Segundo a teoria da relatividade especial, as leis da Física são as mesmas em todos os sistemas de referência inerciais.

02. Correto. A velocidade da luz no vácuo tem o mesmo valor **c** para todos os referenciais inerciais, independentemente do movimento da fonte e de sua direção de propagação.

04. Incorreto. A massa relativística de um corpo depende de sua velocidade e é dada por:

$$m = \frac{m_0}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}}$$

08. Correto. A energia própria de um corpo é dada pela fórmula de Einstein:

$$E = m \cdot c^2$$

16. Incorreto. Na natureza não há interações com velocidade maior que a velocidade da luz.

2. 02 + 04 + 16 = 22

01. Incorreto. Ao passar de um meio mais refringente (água) para um meio menos refringente (ar), a velocidade da luz aumenta. Esse fenômeno é conhecido como refração da luz.

02. Correto. Devido à refração da luz branca, essa se separa em todas as cores do espectro de luz visível, fenômeno conhecido por dispersão da luz. Em sequência, a luz sofre reflexão total e emerge da gota, formando o arco-íris.

04. Correto. O ar mais quente próximo ao asfalto tem índices de refração cada vez menores e, portanto, a luz, ao passar das camadas superiores para as camadas inferiores, sofre refração e provoca o efeito de miragem.

08. Incorreto. Se houver mudança de índice de refração na passagem de um meio para outro, a frequência se manterá constante, porém a velocidade e o comprimento de onda mudarão.

16. Correto. Ao atravessar orifícios com tamanho da mesma ordem de grandeza do comprimento de onda da luz incidente, a luz sofre difração.

3. 01 + 08 + 16 = 25

01. Correto.

$$\tau_{F_{elé}} = q \cdot (V_0 - V_f) = -4 \cdot 10^{-6} \cdot (0 - 12) =$$
$$= +48\ \mu J$$

02. Incorreto. A capacitância depende da área das placas, da distância entre elas e da permissividade do material dielétrico entre elas, conforme segue:

$$C = \varepsilon \frac{A}{d}$$

04. Incorreto. Para quadriplicar a capacitância deve-se reduzir a distância entre as placas à quarta parte, conforme segue:

$$C' = \varepsilon \frac{A}{\frac{d}{4}} = 4\varepsilon \frac{A}{d} = 4C$$

08. Correto. Dado que $Q = C \cdot U$, ao introduzir um material dielétrico a capacitância aumenta, pois é dada por:

$$C = k\varepsilon_0 \frac{A}{d}$$

onde $k > 1$. Mantendo a d.d.p. constante e aumentando a capacitância, a carga armazenada no capacitor aumenta.

16. Correto. Pelo fato de estarem ligados em paralelo entre si e com a bateria, os capacitores terão a mesma d.d.p. da bateria.

4. 01 + 02 + 04 = 07

01. Correto. A força eletrostática é dada por:

$$F_{elé} = \frac{k \cdot |Q||q|}{d^2} = \frac{9{,}00 \cdot 10^9 \cdot (1{,}60 \cdot 10^{-19})^2}{(3{,}00 \cdot 10^{-10})^2} =$$
$$= 2{,}56 \cdot 10^{-9}\ N = 2{,}56\ nN$$

02. Correto. Nesse caso, a força eletrostática pode ser calculada por:

$$F_{elé} = |Q| \cdot E = 1{,}60 \cdot 10^{-19} \cdot 2{,}00 \cdot 10^{10} =$$
$$= 3{,}20 \cdot 10^{-9}\ N = 3{,}20\ nN$$

04. Correto. O campo elétrico é dado por:

$$E = \frac{k \cdot |Q|}{d^2} = \frac{9{,}00 \cdot 10^9 \cdot 1{,}60 \cdot 10^{-19}}{(3{,}00 \cdot 10^{-10})^2} =$$
$$= 1{,}60 \cdot \frac{10^{10} N}{C}$$

08. Incorreto. Nesse caso, temos:

$$F' = \frac{k \cdot 2 \cdot |Q||q|}{(2d)^2} = \frac{1}{2}\frac{k \cdot |Q||q|}{d^2} = \frac{F}{2}$$

Portanto, a força cai pela metade.

16. Incorreto. A força elétrica tem a mesma direção do campo elétrico. Assim, ao se deslocar em uma direção perpendicular à força elétrica, o trabalho desta será nulo.

5. 02 + 04 + 08 = 14

01. Incorreto. A amplitude dessa onda é igual a 0,05 m, o número de onda é igual a $5\pi\ m^{-1}$ e frequência angular igual a -20π rad/s.

02. Correto. O comprimento de onda, período e frequência são calculados por:

$$\frac{2\pi}{\lambda} = 5\pi \Rightarrow \lambda = \frac{2}{5} = 0{,}4\ m$$
$$|\omega| = \frac{2\pi}{T} = 20\pi \Rightarrow T = \frac{2}{20} = 0{,}1\ s$$
$$f = \frac{1}{T} = \frac{1}{0{,}1} = 10\ Hz$$

04. Correto. As ondas sofrerão interferência e formarão um padrão de onda estacionária. Nota: o ideal seria mencionar duas ondas se propagando na mesma direção e em sentidos opostos.

08. Correto. Onda transversal é aquela em que a vibração do meio é perpendicular à direção de propagação.

16. Incorreto. Essa função depende de duas variáveis e, portanto, é uma função de posição e tempo.

6. 01 + 04 = 05

01. Correto. Nos sólidos, o calor é transferido por meio da condução térmica de átomo em átomo e, de maneira geral, os metais, que são bons condutores de corrente elétrica, também são bons condutores de calor.

02. Incorreto. O fluxo de calor é dado por:

$$\Phi = \frac{k \cdot A \cdot \Delta\theta}{e}$$

onde **k** é o coeficiente de condutibilidade térmica, A é a área de seção transversal das paredes, $\Delta\theta$ é a diferença de temperatura entre os meios interno e externo e **e** é a espessura. Assim, o fluxo de calor será tanto maior quanto maior for a diferença de temperatura entre os meios interno e externo.

04. Correto. Ao deixar os alimentos espaçados entre si, facilitamos o processo de convecção térmica, fazendo com que o calor seja retirado dos alimentos de maneira mais eficiente.

08. Incorreto. A transferência de calor por irradiação se dá por meio de emissão/recepção de ondas eletromagnéticas.

16. Incorreto. As paredes espelhadas evitam a transferência de calor por irradiação.

7. 01 + 02 + 08 = 11

01. Correto. Considerando que a dilatação do mercúrio tenha um comportamento linear de 0 °C a 100 °C, o que é uma ótima aproximação, basta marcarmos a altura da coluna a 0 °C e a 100 °C e dividir o intervalo em 100 partes iguais.

02. Correto. Para encontrar a expressão de conversão entre essas escalas podemos fazer:

$$\frac{t_R - 0}{80 - 0} = \frac{t_C - 0}{100 - 0} \Rightarrow \frac{t_R}{80} = \frac{t_C}{100} \Rightarrow \frac{t_R}{4} = \frac{t_C}{5}$$

04. Incorreto. Pois:

$$\frac{t_C}{5} = \frac{t_F - 32}{9} \Rightarrow \frac{20}{5} = \frac{t_F - 32}{9} \Rightarrow t_F = 68\ °F$$

08. Correto. Nesse caso, a conversão é dada por:

$$\frac{h_{Hg} - 0{,}4}{20{,}4 - 0{,}4} = \frac{t_C - 0}{100 - 0} \Rightarrow \frac{h_{Hg} - 0{,}4}{20} = \frac{t_C}{100} \Rightarrow$$
$$\Rightarrow t_C = 5 \cdot \left(h_{Hg} - 0{,}4\right)$$

Portanto, $t_C = 5 \cdot (8{,}4 - 0{,}4) = 40\ °C$

16. Incorreto. Pois $\Delta t_c = \Delta t_K = 35 - 25 = 10$ (°C ou K).

8. 16

01. Incorreto. A interação entre o satélite e a Terra se dá por meio da força de atração gravitacional.

02. Incorreto. O deslocamento será dado por:

$$\Delta S = \frac{\gamma}{2} t^2 = \frac{9{,}8}{2} \cdot 1^2 = 4{,}9\ m$$

04. Incorreto. De acordo com a terceira lei de Kepler, temos:

$$\frac{T^2}{R^3} = k$$

onde T é o período da órbita e R, o respectivo raio.

08. Incorreto. A velocidade orbital é dada por:

$$V = \sqrt{\frac{G \cdot M}{(R + H)}}$$

onde M é a massa do corpo celeste em torno do qual o satélite orbita, R é o raio do corpo celeste, H é a altura e G é a constante gravitacional universal. Note que a velocidade não depende da massa do satélite.

16. Correto. A velocidade de escape é a menor velocidade com que se deve lançar um objeto da superfície de tal forma que ele se livre da atração da Terra e atinja o infinito com velocidade nula.

9. 02 + 08 + 16 = 26

01. Incorreto. Na presença de forças dissipativas a energia mecânica não se conserva, conforme o teorema da energia mecânica:

$$\tau_{F\ \tilde{n}\ cons.} = \varepsilon_m^f - \varepsilon_m^0$$

02. Correto. O trabalho da força resultante é dado por:

$$\tau_R = \varepsilon_c^f - \varepsilon_c^0$$

04. Incorreto. De acordo com o teorema do impulso, o impulso resultante é igual à variação da quantidade de movimento do corpo:

$$\vec{I}_R = \overrightarrow{\Delta Q}$$

08. Correto. Em um sistema isolado de forças externas a quantidade de movimento resultante do sistema é constante.

16. Correto. Em um choque perfeitamente elástico há conservação de energia cinética.

10. 01 + 04 + 08 = 13

01. Correto. Pois:

$$V = V_0 + a \cdot t = 23 + 2 \cdot 4 = \frac{31\ m}{s}$$

02. Incorreto. Pois:

$$V = V_0 + a \cdot t = 23 + 2 \cdot 10 = \frac{3\ m}{s}$$

04. Correto. Pois:

$$\Delta S = V_0 \cdot t + \frac{a}{2} t^2 = 23 \cdot 4 + \frac{2}{2} \cdot 4^2 = 108\ m$$

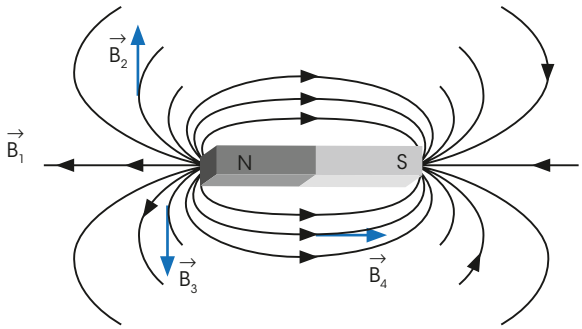
08. Correto. Pois:

$$V_m = \frac{\Delta S}{\Delta t} = \frac{108}{4} = \frac{27\ m}{s}$$

16. Incorreto. Movimento uniforme é aquele em que o módulo da velocidade permanece constante. Um corpo sujeito a uma aceleração pode ter o módulo de sua velocidade alterado, por exemplo, no movimento circular uniforme.

11. 01 + 02 + 04 +16 = 23

01. Correto. Os polos do ímã são regiões onde o campo magnético se intensifica. Note que as linhas de indução magnética próximas aos polos estão mais próximas:



02. Correto. Campos magnéticos são criados naturalmente por ligas de ferro, notavelmente a magnetita (Fe_3O_4), mas também podem ser criados artificialmente em fios condutores retilíneos, espiras e solenoides através da passagem de corrente elétrica.

04. Correto. O campo magnético do ímã vai se alinhar com o campo magnético da Terra naquele ponto, de tal forma que o polo norte do ímã aponta para o polo norte geográfico da Terra (que corresponde ao polo sul magnético) e o polo sul do ímã aponta para o polo sul geográfico da Terra (que corresponde ao polo norte magnético).

08. Incorreto. Polos de mesmo nome se repelem e polos de nomes diferentes se atraem.

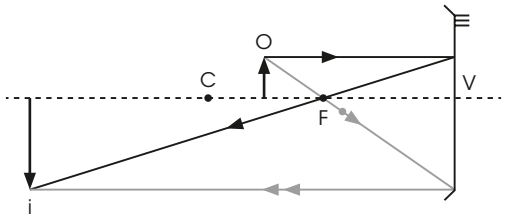
16. Correto. Podemos associar a Terra a um grande ímã cujo polo norte magnético coincide com o polo sul geográfico e o polo sul magnético coincide com o polo norte geográfico.

12. 08 + 16 = 24

01. Incorreto. Com o raio de curvatura podemos calcular a distância focal do espelho, positiva, pois o espelho é côncavo:

$$f = \frac{R}{2} = \frac{50}{2} = +25 \text{ cm}$$

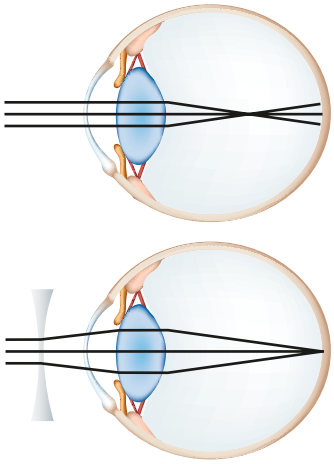
Assim, o objeto está localizado entre o foco (25 cm) e o centro de curvatura do espelho (50 cm) e a imagem formada será real, invertida e maior que o objeto.



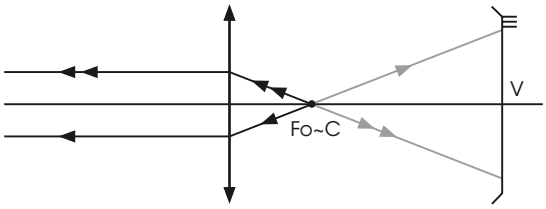
02. Incorreto. Espelho convexo sempre forma imagem virtual, direita e menor que o objeto.

04. Incorreto. Toda imagem projetada é formada pelo cruzamento dos próprios raios luminosos e, portanto, é real.

08. Correto. Uma pessoa que não enxerga com nitidez um objeto ao longe apresenta miopia e seu olho é mais alongado quando comparado ao olho emetrope e, assim, a imagem se forma antes da retina. Para corrigir o problema são necessárias lentes divergentes, conforme imagem a seguir.



16. Correto. O esquema da lanterna é mostrado a seguir:



13. 01 + 02 + 04 + 16 = 23

01. Correto. O campo magnético gerado no interior de um solenoide é dado por:

$$B = \mu \frac{N}{l} i$$

Com os dados fornecidos podemos calcular o campo magnético gerado pelo solenoide:

$$B = 4 \cdot 3{,}14 \cdot 10^{-7} \frac{200}{0{,}20} 20 \approx 25 \cdot 10^{-3} T$$

02. Correto. Desprezando-se os efeitos de borda, podemos considerar que o campo magnético no interior de um solenoide é uniforme.

04. Correto. O campo magnético gerado no centro de uma espira é dado por:

$$B = \frac{\mu \cdot i}{2 \cdot R}$$

Assim, temos:

$$B = \frac{4 \cdot 3{,}14 \cdot 10^{-7} \cdot 20}{2 \cdot 0{,}05} \approx 2{,}5 \cdot 10^{-4} T <$$
$$< 3{,}0 \cdot 10^{-4} \ T$$

08. Incorreto. Ao aproximarmos o ímã, há um aumento do fluxo magnético através do solenoide. De acordo com a lei de Lenz, a corrente elétrica induzida no solenoide e, consequentemente, o campo magnético induzido são tais que se opõem à causa que lhes deu origem, portanto, atuando no sentido de reduzir a variação do fluxo magnético.

16. Correto. Ao introduzir o ímã no solenoide surgirá uma corrente induzida que gira em um sentido; ao retirarmos o ímã, a corrente induzida girará no sentido oposto e, portanto, teremos a geração de corrente alternada e, consequentemente, de tensão elétrica alternada.

14. 16

01. Incorreto. A resistência elétrica de um fio condutor é dada pela 2ª lei de Ohm:

$$R = \rho \frac{L}{A}$$

Com os dados fornecidos podemos calcular a resistência do fio:

$$R = 5{,}00 \cdot 10^{-8} \frac{0{,}10}{(50 \cdot 10^{-6})^2} = 2\Omega$$

02. Incorreto. Com os dados fornecidos podemos calcular a resistência do fio:

$$R = 10{,}0 \cdot 10^{-8} \frac{0{,}60}{4{,}00 \cdot 10^{-8}} = 1{,}5\Omega$$

Podemos, então, calcular a potência dissipada:

$$P = \frac{U^2}{R} = \frac{6^2}{1{,}5} = 24 \ W$$

04. Incorreto. A potência elétrica dissipada no resistor pode ser calculada por:

$$P = R \cdot i^2 = 10 \cdot 2^2 = 40 \ W$$

08. Incorreto. Considerando que a potência elétrica gerada corresponda à potência útil do gerador, temos:

$$P_t = P_u + P_d \Rightarrow \varepsilon \cdot i = P_u + ri^2 \Rightarrow 120 \ i =$$
$$= 600 + 2i^2 \Rightarrow 2i^2 - 120i + 600 = 0 \Rightarrow i^2 -$$
$$- 60i + 300 = 0 \Rightarrow$$
$$\Rightarrow i = \frac{60 \pm \sqrt{2\,400}}{2} \Rightarrow i \approx 54{,}5 \ A \text{ ou} \approx 5{,}5 \ A$$

16. Correto. O rendimento no gerador é dado por:

$$\eta = \frac{P_u}{P_t} = \frac{U \cdot i}{\varepsilon \cdot i} = \frac{U}{\varepsilon} \Rightarrow \varepsilon = \frac{U}{\eta} = \frac{100}{0{,}8} = 125 \ V$$

15. 01 + 02 = 03

01. Correto. Ondas transportam energia sem transporte de matéria. Alguns exemplos de ondas são as sonoras, eletromagnéticas e sísmicas.

02. Correto. As ondas mecânicas necessitam de um meio material para se propagar.

04. Incorreto. As ondas eletromagnéticas também se propagam no vácuo, mas não exclusivamente nele, podendo se propagar em meios materiais.

08. Incorreto. Nas ondas transversais a direção da vibração é perpendicular à direção de propagação da onda. Portanto, as partículas se moverão perpendicularmente à direção de propagação da onda.

16. Incorreto. Primeiro calculamos a densidade linear da corda:

$$\mu = \frac{m}{L} = \frac{0{,}020}{1{,}6} = 0{,}0125 \ \frac{kg}{m}$$

Assim, a velocidade de propagação da onda na corda é dada por:

$$v = \sqrt{\frac{T}{\mu}} = \sqrt{\frac{P}{\mu}} = \sqrt{\frac{m \cdot g}{\mu}} = \sqrt{\frac{2 \cdot 10}{0{,}0125}} = 40 \ \frac{m}{s}$$

16. 04 + 08 = 12

01. Incorreto. Com o passar do tempo a energia do pêndulo é dissipada pela força de atrito com o ar. A energia interna de um sistema está relacionada à sua temperatura e, no caso do pêndulo, podemos considerar que não há variação de temperatura considerável, de tal forma que sua energia interna permanece constante.

02. Incorreto. De acordo com a 2ª lei da Termodinâmica, é impossível que o único efeito seja a transferência de calor de um corpo frio para um corpo quente. Para que isso aconteça é necessário que trabalho seja realizado pelo meio externo sobre o fluido refrigerante.

04. Correto. A queima do combustível é uma reação exotérmica e libera energia na forma de calor. Parte dessa energia é, então, utilizada na realização de trabalho.

08. Correto. Quando a substância trabalhante passa pelo condensador, ela troca calor com o ar por meio de condução.

16. Incorreto. O rendimento de Carnot é o máximo teórico para uma máquina térmica que opera entre os reservatórios frio (T_f) e quente (T_q).

17. 01 + 04 = 05

01. Correto. Com a taxa de transferência de calor e o tempo, calculamos a variação de temperatura da água como segue:

$$P = \frac{Q}{\Delta t} \Rightarrow Q = P \cdot \Delta t = 100 \cdot 4 \cdot 60 =$$
$$= 24\,000 \text{ cal}$$
$$Q = m \cdot c \cdot \Delta\theta \Rightarrow \Delta\theta = \frac{Q}{m \cdot c} \Rightarrow$$
$$\Rightarrow \theta_f = \frac{Q}{m \cdot c} + \theta_0 \Rightarrow$$
$$\Rightarrow \theta_f \frac{24\,000}{1000 \cdot 1} + 20 \Rightarrow$$
$$\Rightarrow \theta_f = 44\ ^\circ C$$

02. Incorreto. No processo para se chegar ao equilíbrio térmico temos:

$$\sum Q = 0 \Rightarrow Q_{água} + Q_{alumínio} = 0$$
$$m_{água} \cdot c_{água} \cdot \Delta\theta_{água} + m_{alum} \cdot c_{alum} \cdot \Delta\theta_{alum} = 0$$
$$1\,000 \cdot 1 \cdot (\theta_E - 20) + 100 \cdot 0{,}2 \cdot (\theta_E - 71) = 0$$
$$1\,020 \cdot \theta_E = 21\,420$$
$$\theta_E = 21\ ^\circ C$$

04. Correto. Para que toda a água seja congelada, temos:

$$Q_T = Q_{sensível} + Q_{Latente\ de\ fusão}$$
$$Q_T = m_a \cdot c_a \cdot \Delta\theta_a + m \cdot L_s$$
$$Q_T = 1\,000 \cdot 1 \cdot (0 - 10) + 1\,000 \cdot (-80) =$$
$$= -90\,000 \text{ cal} = -90 \text{ kcal}$$

08. Incorreto. A quantidade de calor que se deve fornecer a 1,0 g de uma determinada substância para que a sua temperatura se eleve em 1,0 °C é o calor específico. Capacidade térmica é a quantidade de calor que se deve fornecer a um corpo qualquer para que sua temperatura se eleve em 1,0 °C.

16. Incorreto. Calor específico é a quantidade de calor que se deve fornecer a 1,0 g de uma determinada substância para que a sua temperatura se eleve em 1,0 °C.

18. 01 + 04 + 08 + 16 = 29

01. Correto. A pressão média exercida por uma força aplicada a uma área perpendicular a ela é dada por $P = \frac{F}{A}$.

02. Incorreto. A pressão depende apenas da densidade do fluido, da gravidade local e da profundidade (h), como segue:

$$P_h = \mu_{fluido} \cdot g \cdot h$$

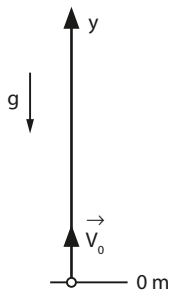
04. Correto. Nesse caso, temos:

$$\Delta P = P_A - P_B = P_{atm} + \mu \cdot g \cdot h_A - (P_{atm} +$$
$$+ \mu \cdot g \cdot h_b) = \mu \cdot g \cdot (h_A - h_b)$$

08. Correto. De acordo com o Princípio de Pascal, a variação de pressão provocada em um ponto de um líquido em equilíbrio se transmite integralmente a todos os pontos desse líquido e das paredes do recipiente que o contém.

16. Correto. Ao sugar o ar de dentro da boca e do canudo, sua pressão diminui, assim, a pressão externa impulsiona o líquido para cima.

19. 02 + 08 = 10



01. Incorreto. Na altura máxima a velocidade da bola é 0 m/s. A altura máxima da bola pode ser calculada fazendo:

$$V^2 = V_0^2 + 2 \cdot a \cdot \Delta y$$

$$0^2 = 25^2 + 2 \cdot (-10)\Delta y \Rightarrow 20\Delta y = 625 \Rightarrow \Delta y =$$

$$= 31{,}25 \text{ m}$$

Como, no nosso referencial, a bolinha partiu da origem, a posição final será 31,25 m.

02. Correto. Podemos calcular o tempo fazendo:

$$V = V_0 + a \cdot t$$

$$0 = 25 - 10t \Rightarrow t = 2{,}5 \text{ s}$$

04. Incorreto. O tempo que a bola leva para ir do solo até a altura máxima é o mesmo que ela leva para ir da altura máxima até o solo.

$$y = y_0 + V_0 \cdot t + \frac{a}{2}t^2$$

No movimento de descida, temos:

$$0 = 31{,}25 + 0 \cdot t - 5 \cdot t^2$$

$$5 \cdot t^2 = 31{,}25 \Rightarrow t^2 = 6{,}25 \Rightarrow t = 2{,}5 \text{ s}$$

08. Correto. Da altura máxima até o solo, temos:

$$V = V_0 + a \cdot t$$

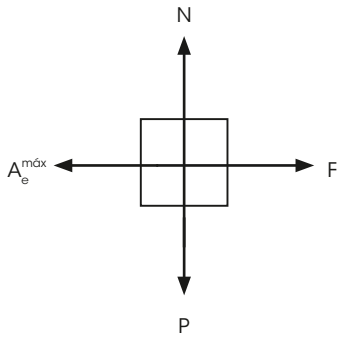
$$V = 0 - 10 \cdot 2{,}5 = -\frac{25 \text{ m}}{\text{s}}$$

Portanto, o módulo da velocidade da bola ao atingir o solo será de 25 m/s.

16. Incorreto. No ponto mais alto da trajetória a velocidade é nula e, portanto, a energia cinética é nula, ao passo que a altura em relação ao solo, tomado como referencial para energias potenciais, é máxima e, portanto, a energia potencial gravitacional é máxima.

20. 01 + 04 + 08 = 13

01. Correto.

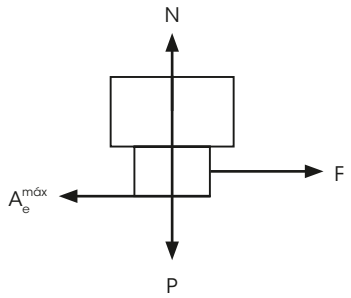


Note que $P = N = m \cdot g = 8 \cdot 10 = 80$ N. Para que o bloco saia do lugar é necessário que $F \geqslant A_e^{máx}$. Na situação limite, temos:

$$F = A_e^{máx} \Rightarrow F = \mu_e \cdot N \Rightarrow 20 = \mu_e \cdot 80 \Rightarrow \mu_e = 0{,}25$$

02. Incorreto. Como $F < A_e^{máx}$, o bloco permanece em repouso de tal forma que $A_e = F = 10$ N.

04. Correto.

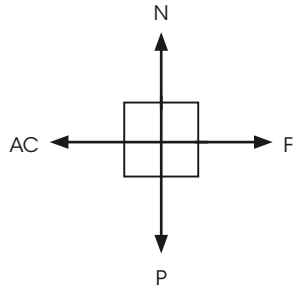


Considerando o conjunto como um bloco único, $P = N = m \cdot g = 18 \cdot 10 = 180$ N. Para que o bloco saia do lugar é necessário que $F \geqslant A_e^{máx}$. Na situação limite, temos:

$$F = A_e^{máx} \Rightarrow F = \mu_e \cdot N \Rightarrow F = \mu_e \cdot 180 \Rightarrow F =$$

$$= 0{,}25 \cdot 180 = 45 \text{ N}$$

08. Correto.



Na direção horizontal:

$$R = F - A_C = m \cdot a$$

$$a = \frac{F - A_C}{m} = \frac{50 - 0{,}125 \cdot 80}{8} = 5 \ \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

16. Incorreto. Para medir o coeficiente de atrito estático, colocamos o bloco sobre um plano inclinado e variamos sua inclinação até que ele entre em movimento. O coeficiente de atrito estático equivale à tangente do ângulo formado entre o plano e a horizontal no instante em que o bloco começou a se movimentar, que, no caso desse exercício, vale 14°. Portanto, para que o bloco se movimente se faz necessária uma inclinação mínima de 14°. Assim, com uma inclinação de 10° o bloco permanece em repouso.

GEOGRAFIA

1. 01 + 02 + 04 + 16 = 23

Movimentos de massa são, genericamente, deslizamentos de encostas que ocorrem em declives em razão de alta pluviosidade ou ação antrópica (humana). Tais ações favorecem a erosão em áreas urbanas ou rurais (nesse caso, com técnicas de manejo do solo inapropriadas). O assoreamento (acúmulo de sedimentos em um leito fluvial que diminui o espaço de vazão normal dos cursos d'água) pode ser resultado também dessas ações, como o desmatamento ao longo das margens. O asfalto e o concreto mais a falta de áreas verdes e o uso inadequado do solo urbano facilitam o escoamento superficial das águas pluviais, dificultando o controle de enchentes. Uma vossoroca é uma escavação ou rasgão do solo ou de rocha decomposta gerados pela erosão do lençol de escoamento superficial e águas subterrâneas.

2. 01 + 04 + 08 + 16 = 29

Cerca de 8% do território brasileiro está situado ao sul do trópico de Capricórnio, na zona térmica temperada sul, que compreende porções subtropicais, o que confere à região um clima similar. O impacto do El Niño é global e quando ocorre provoca enchentes na costa ocidental da América do Sul, no oceano Pacífico, por exemplo. A corrente de Humboldt (Peru) associada a alta pressão subtropical, que tem sua origem em torno dos 30° S, resulta em um clima mais seco na costa ocidental do continente e que leva à existência de um deserto tropical (Atacama, no norte chileno). Os contra-alísios são ventos de altitude que sopram no sentido contrário dos alísios e quando chegam às latitudes de cerca de 30° N ou S são descendentes. Os obstáculos naturais no caso são os planaltos e serras de Leste-Sudeste e planalto da Borborema, respectivamente.

3. 01 + 02 + 04 = 07

A formação rochosa do Parque Estadual de Vila Velha, na depressão periférica da borda leste da bacia do Paraná, é de arenitos do período Carbonífero. As formações vulcânicas (rochas magmáticas extrusivas) se encontram na porção centro-oeste do estado, nos planaltos e chapadas da bacia do Paraná. O xisto pirobetuminoso é extraído na região de São Mateus do Sul, a sudoeste de Curitiba. Apesar de ser uma alternativa ao petróleo, sua extração é mais cara, o que inviabiliza sua utilização para o fim automobilístico. As maiores reservas estão nos EUA, Brasil e Rússia.

4. 01 + 02 + 04 = 07

A lixiviação é o processo físico de lavagem dos solos pelas águas pluviais decompondo as rochas e carregando os sedimentos para outras áreas, extraindo os nutrientes solúveis e empobrecendo os solos; em outras palavras, é a retirada dos nutrientes do solo pela ação da água. Em regiões áridas, o processo de evaporação é maior do que o de precipitação, causando salinização e tornando os solos mais ácidos. O processo de calagem corrige a acidez dos solos, tornando-os mais aptos à agricultura, como no caso dos solos do Cerrado brasileiro, tipicamente latossolos e muito lixiviados e, portanto, com menor fertilidade natural. A técnica milenar de terraceamento consiste na construção de terraços – planos ou degraus – em áreas de relevo acentuado, favorecendo a infiltração e reduzindo a erosão. O plantio direto é o plantio sobre restos da cultura anterior, sem preparação prévia do solo, que só é manejado no momento do cultivo, diminuindo custos, impactos ambientais, compactação, erosão e perda de nutrientes, havendo maior controle de plantas daninhas.

5. 02 + 04 + 08 = 14

O chamado setor terciário corresponde às atividades ligadas ao comércio, prestação de serviços e administração. Hoje, a extração mineral está ligada às atividades industriais, portanto, setor secundário. Já o mercúrio é insolúvel em água (solúvel em ácido nítrico), sendo altamente tóxico. Quando lançado na água causa mortandade de peixes, por exemplo.

6. 01 + 02 + 04 + 08 = 15

Uma cidade-satélite, como sugere o nome, orbita outra cidade mais importante e a esta se liga e estabelece com ela relações que beneficiam ambas as cidades. No Brasil, o termo se refere aos centros urbanos do Distrito Federal, menos o Plano Piloto (Brasília), que é a cidade central.

7. 01 + 02 + 16 = 19

A verticalização se refere à construção de prédios mais altos, arranha-céus, que formam a chamada *skyline*. A urbanização pode ser apontada como uma das causas de diminuição da natalidade, uma vez que o custo de formação das pessoas e o próprio custo de vida são mais altos do que nas zonas rurais. No Brasil, a população urbana se tornou maior que a rural no final da década de 1960.

8. 02 + 04 + 08 + 16 = 30

O cultivo da cana-de-açúcar na região Nordeste historicamente se localiza na faixa litorânea, na chamada Zona da Mata Nordestina, em latifúndios com solos férteis de massapé, oriundos da decomposição do granito. A fruticultura irrigada se realiza no Vale Médio do rio São Francisco. O clima semiárido do Sertão se dá em razão da irregular ação das massas de ar que se formam distantes dele.

9. 02 + 04 + 16 = 22

No Paraná, a atividade pecuária tem grande importância na economia, apesar de contribuir com uma parcela menor no PIB estadual, destacando-se a bovinocultura (corte e leiteira), a suinocultura e avicultura. A Mesorregião Central do Norte Paranaense, onde se localizam as cidades de Londrina e Maringá, tem parte de sua área ao norte dentro da zona térmica tropical sul, de clima tropical de altitude, e tanto as atividades de agropecuária (soja, milho, trigo, bovinos, suínos e aves) como industriais (alimentícia) e de serviços são destaques. O babaçu e a carnaúba, para o extrativismo vegetal, são típicos da chamada Mata dos Cocais, uma área de transição morfoclimática nos estados do Piauí e Maranhão.

10. 02 + 04 + 08 + 16 = 30

O crescimento vegetativo ou natural é a diferença entre a taxa de natalidade e a de mortalidade. O crescimento demográfico é mais completo porque, além de incluir o crescimento vegetativo, soma o chamado saldo migratório, que é a diferença entre emigrantes e imigrantes de um lugar. No caso, refere-se ao crescimento da população mundial, então o saldo migratório não é importante e sim o vegetativo, já que as pessoas não saíram do planeta, só se distribuíram nele por diversas razões.

11. 01 + 04 + 16 = 21

O que temos na região norte do país é o Sistema Aquífero Grande Amazônia, entre os estados do Acre, Amazonas, Pará e Amapá, com um volume de água superior a 150 000 km³. É onde está o aquífero Alter do Chão (entre AM, PA e AP), totalmente nacional, o que facilita sua gestão. Já o Aquífero Guarani está situado no centro-sul do Brasil e também abrange áreas do Uruguai, Paraguai e Argentina, com um volume de água de cerca de 45 000 km³. Neste aquífero, como no norte de São Paulo, as águas por vezes quase afloram, sendo utilizadas para abastecimento urbano e rural, tornando-se vulnerável à poluição e levando a riscos a sua recarga em razão da superexploração.

12. 01 + 02 + 04 + 16 = 23

O domínio dos mares de morros se estende do sul do país até o Nordeste e tem como características o intemperismo químico, escudos antigos, vegetação devastada (Mata Atlântica) e climas subtropical, tropical úmido e de altitude ao longo de sua área de abrangência. Na região Norte temos o domínio amazônico.

13. 01 + 02 + 08 + 16 = 27

A elaboração de mapas e atlas escolares na atualidade é feita através de técnicas mais precisas que as manuais, típicas de tempos antigos, quando não havia imagens de satélites e recursos como o GPS, o que implicava imprecisões tanto em relação às áreas emersas como as imersas, bem como a seus limites.

14. 01 + 08 + 16 = 25

As espécies mais desenvolvidas estão nas vertentes de barlavento (chuvas orográficas) de leste, voltadas para o Atlântico, sendo estas encostas mais úmidas, o que favorece seu crescimento. A floresta subtropical com araucárias está presente nos planaltos e chapadas da bacia do Paraná, ao sul do trópico de Capricórnio, mas com altos índices de desmatamento da mata original em razão da colonização. As altitudes no norte paranaense em poucos lugares ultrapassam os 700 metros e encontram-se alterados, não havendo fragmentos de floresta subtropical conservados. Os campos estão presentes em 9% da área do estado, notadamente em sua porção leste (campos limpos). No Parque Nacional do Iguaçu temos remanescentes da Mata Atlântica.

15. 01 + 04 + 08 + 16 = 29

O fenômeno lua de sangue ocorre nos eclipses lunares, quando Sol, Terra e Lua se alinham. Os raios solares são barrados pela Terra, interposta entre o Sol e a Lua, e, assim, a sombra do planeta é projetada na Lua e somente as cores de baixa frequência, como o vermelho, são refletidas pela Terra para o satélite. Em 2015 ocorreu o fenômeno da superlua, quando a Lua está no ponto mais próximo da Terra, no perigeu, na sua fase cheia, ficando maior do que normalmente parece. A lua de sangue é rara de acontecer e deve coincidir com um momento de eclipse lunar total, daí sua baixa ocorrência.

16. 01 + 02 + 16 = 19

Não houve durante o regime militar uma política de controle de natalidade especificamente. O que houve foram políticas de planejamento familiar, muitas levadas em prática pela Igreja Católica. Onde não há esgotamento sanitário e saneamento básico, o risco de doenças nas populações que vivem em áreas degradadas aumenta. Normalmente, as taxas de natalidade são maiores nas parcelas mais pobres da população, mas também são mais altas as taxas de mortalidade infantil. A pirâmide etária revela a dinâmica de crescimento de uma população.

17. 04 + 08 + 16 = 28

O Tratado da Antártica, de 1959, regulamenta o uso do continente para pesquisas científicas de cunho pacífico. Seu território não pertence a nenhum país. O Protocolo de Madri, de 1991, determinou a proibição da exploração econômica dos recursos minerais (o continente é rico nesses recursos). Tal exploração será revista em 2048. São também proibidos testes nucleares, exercícios militares e deposição de lixo atômico radioativo. Na década de 1950, os EUA e a ONU incentivaram a implantação de mudanças na estrutura fundiária e nas técnicas agrícolas em países subdesenvolvidos. Era a Revolução Verde, que visava à modernização das práticas agrícolas e à mecanização do preparo do solo com a intenção de aumentar a produção de alimentos. Cabia aos EUA o financiamento para que os países subdesenvolvidos importassem os insumos necessários, enquanto os governos desses países deveriam promover as pesquisas e oferecer créditos subsidiados. Mas a Revolução Verde levou em conta os interesses do capital e não de quem plantava. Adotando um mesmo padrão de cultivo em áreas diferenciadas tanto pelas condições naturais como pelas necessidades de cada agricultor, as inovações propostas provocaram graves impactos sociais e ambientais. De fato houve aumento da produção e produtividade, mas apenas em grandes propriedades que possuíam condições favoráveis para a implantação das técnicas propostas. Outras consequências foram a dependência dos agricultores para com as indústrias, mecanização, aumento do índice de pobreza, concentração de terras e êxodo rural. A Doutrina Bush, conhecida como política do *cowboy*, consistia na ação intervencionista preventiva dos EUA onde fosse necessária, ou seja, atirar antes e perguntar depois.

18. 01 + 16 = 17

O grupo indígena Korubo teve seu primeiro contato com os brancos em 1996. Eles vivem numa área isolada na Amazônia Ocidental, no Vale do Javari, na confluência dos rios Ituí e Itaguaí. Já os maias habitaram porções do norte da América Central e a península de Yucatã, no México. Os xetá têm sua origem no Paraná e foram praticamente dizimados por fazendeiros plantadores de café que ocuparam suas terras a partir da década de 1940, sendo o último grupo indígena a ter suas terras expropriadas no estado. A população remanescente, em pequeno número, se encontra dispersa pelo Paraná, São Paulo e Santa Catarina.

19. 04 + 08 = 12

A sigla BRICS deriva das iniciais de Brasil, Rússia, Índia, China e África do Sul, países que formam o pelotão de elite das economias emergentes e com grande impacto para a economia global. Não constituem um mercado comum e sim uma área de preferências comerciais. No seu conjunto, os BRICS contribuíram nos últimos anos com mais da metade do crescimento do produto global, aumentando sua participação no comércio mundial. A força do bloco reside também em seu grande contingente populacional e, assim, potenciais mercados consumidores. Neles vivem 2,85 bilhões de habitantes, o equivalente a 40% da humanidade. Mesmo assim, não há similaridades demográficas e culturais entre eles. A grande maioria desse contingente é de chineses e indianos. E são justamente a China e a Índia os países com as mais aceleradas taxas de crescimento econômico. Em 2014, os BRICS lançaram um banco de

investimentos com um aporte de capital de 50 bilhões de dólares (dez bilhões para cada membro). Dos países-membros, o oceano Pacífico banha somente Rússia e China.

20. 01 + 02 + 08 + 16 = 27

A Pan-Amazônia envolve os países que têm a floresta amazônica em seu território e que são Colômbia, Peru, Venezuela, Equador, Bolívia, Guiana, Suriname, Brasil e a Guiana Francesa (dependência ultramarina da França, não independente), não englobando o Pantanal mato-grossense. Na origem, seu objetivo era desenvolver as técnicas necessárias para monitorar as mudanças de uso e cobertura das terras e da floresta.

HISTÓRIA

1. 01 + 02 + 08 + 16 = 27

A expressão "nipo-brasileiro" faz referência a todos aqueles que possuem origem japonesa e brasileira. Durante o Estado Novo, a política nacionalista gerou uma repressão a comunidades de imigrantes com cultura fechada, como a japonesa.

2. 01 + 04 + 16 = 21

Após a decadência da fase aurífera, predominavam as pequenas propriedades voltadas para a cultura de subsistência, e não as *plantations*. Na afirmativa 08, na primeira fase econômica, a mão de obra predominante no Paraná era escrava indígena, em razão de seu menor custo. Aos poucos se acentuou a entrada de africanos escravizados. A imigração europeia ocorreu a partir do século XIX.

3. 02 + 04 + 08 = 14

O Segundo Reinado ficou marcado pela centralização política representada pela figura de D. Pedro II. Diferentemente do que se lê na afirmativa 16, a proclamação da República foi um movimento militar que contou com a participação reduzida de alguns republicanos.

4. 01 + 04 + 08 = 13

A Nova Política Econômica de Lênin apoia-se sobre algumas práticas capitalistas para consolidar o socialismo, enquanto o Plano de Metas de JK é totalmente fundamentado em políticas capitalistas, além de permitir o investimento privado e estrangeiro.

O Modernismo foi um movimento característico da primeira metade do século XX. A Academia Brasileira de Literatura (ABDL) foi criada em 1850 e a Academia Brasileira de Letras (ABL), em 1897.

5. 01 + 02 + 08 = 11

O contrabando de ouro era realizado por todos aqueles que queriam burlar o pagamento de impostos à Coroa. A expulsão dos jesuítas foi decorrência do conflito de interesses que provocou a Guerra Guaranítica. A Inconfidência Mineira teve como principal motivação a Derrama – cobrança forçada de impostos – e a opressão do governo português. Os inconfidentes não tinham posição definida sobre a escravidão.

6. 01 + 02 + 04 = 07

A Constituição de 1791 estabeleceu como regime de governo a monarquia constitucional. Em 1792 foi proclamada a Primeira República Francesa; tem início o governo republicano, no qual prevalecem os ideais jacobinos. O fim do período revolucionário resultou da chegada de Napoleão ao poder, fato que transformou a França em um império. Após a queda de Napoleão, o país passou por diferentes tipos de governo até a consolidação da democracia.

7. 02 + 04 + 16 = 22

Os Atos de Navegação de Oliver Cromwell transformaram a Inglaterra em potência marítima. A crise econômica interna francesa pôs em xeque o poder absoluto do rei, bem como o desejo da burguesia de participação política. A aliança entre esses fatores levou à eclosão da Revolução Francesa e à queda da monarquia.

8. 01 + 02 + 08 + 16 = 27

A Primavera de Praga ocorreu em 1968 na Tchecoslováquia, país então alinhado ao socialismo, mas que pretendia praticar uma política menos rígida do que a imposta pela União Soviética. Porém, a tentativa de implementar tal política levou à invasão do país por tropas soviéticas.

9. 02 + 04 + 16 = 22

A Guerra Civil Espanhola ocorreu em decorrência da disputa entre diferentes grupos, com projetos políticos distintos: Falange e Frente Popular. Teve início com um golpe de estado contra o governo democrático. O quadro *Guernica*, de Pablo Picasso, representa a crueldade imposta pelos ataques aéreos patrocinados pela Alemanha e pela Itália sobre os civis.

10. 01 + 02 + 08 = 11

A colônia de Massachusetts foi fundada por puritanos que tinham o propósito de reformar a Igreja Anglicana. Os *quakers* – grupo religioso conhecido pelos ideais pacifistas e liberais – colonizaram a região da Pensilvânia. A Lei Townshend impôs uma série de tributos aos produtos comercializados na colônia inglesa e foi um dos motivos que provocaram a Guerra de Independência dos Estados Unidos.

11. 04 + 08 + 16 = 28

Os imigrantes europeus vieram do seu país de origem para suprir a falta de mão de obra na agricultura brasileira. Aos italianos e alemães que rumaram para o Paraná se somou um contingente de poloneses e ucranianos. A construção da Hidrelétrica de Itaipu inundou uma porção da região oeste do Paraná, mas não em sua totalidade, como se lê na afirmativa 16.

12. 02 + 04 + 08 = 14

Não há vestígios de dominação de técnicas de fundição pelos povos indígenas que habitavam o Paraná. Sambaquis, diferentemente do que se lê na afirmativa 16, são depósitos de materiais orgânicos e calcários característicos de grupos indígenas que viviam próximo ao litoral.

13. 02 + 04 + 08 = 14

A Lei da Remessa de Lucros é anterior à ditadura e à redemocratização e limita em 10% a remessa do total de capital registrado. O plano Salte foi elaborado durante o governo de Eurico Gaspar Dutra, anterior ao evento da ditadura militar.

14. 01 + 04 + 16 = 21

A Conjuração Baiana não faz parte do processo de modernização porque ocorreu durante o período colonial e tinha como objetivo a criação de uma república democrática e livre de Portugal. A Revolta da Chibata, que teve lugar no Rio de Janeiro, tinha como objetivo denunciar os castigos físicos praticados na Marinha por oficiais como forma de punir os subordinados, negros em sua maioria.

15. 04 + 08 + 16 = 28

A Revolta de Beckman não pretendia obter a independência do Maranhão e do Grão-Pará de Portugal. Aqueles que aderiram a ela eram contrários ao monopólio exercido pela Companhia de Comércio do Maranhão, que vendia os produtos a preços altos e pagava pouco aos colonos, além de não ter cumprido as metas de fornecimento de escravos. O estopim do conflito foi a invasão, pelos irmãos Beckman, de um depósito dessa companhia.

16. 01 + 08 = 09

Na afirmativa 02, os charruas eram nômades e, em virtude de seus deslocamentos, não praticavam a agricultura. Devido ao clima, os esquimós sobrevivem da caça e da pesca. As práticas agrícolas dos tapuias se restringiam ao cultivo de mandioca, um dos principais produtos cultivados também pelos tupis, que desenvolveram práticas agrícolas. O continente americano sempre foi abundante em espécies animais de diferentes climas. A prática canibalista era um ritual.

17. 01 + 02 + 08 + 16 = 27

Diferentemente do que se lê na afirmativa 16, o principal objetivo das Cruzadas não era econômico, e sim religioso: a reconquista da Terra Santa (Jerusalém).

18. 2 + 4 + 8 = 14

A obra de Adam Smith é representativa do liberalismo econômico, doutrina que se opõe à política mercantilista e crê na autorregulação da economia, sem a necessidade de intervenção do Estado. Na afirmativa 16, o Tratado de Verdum foi assinado entre os descendentes de Carlos Magno com o propósito de dividir o Império Carolíngio.

19. 01 + 02 + 16 = 19

Na afirmativa 04, a Tríplice Aliança era formada por Brasil, Argentina e Uruguai. Para aumentar o contingente de soldados, em virtude de um exército considerado insuficiente, foram criados corpos militares de voluntários e impostos o recrutamento obrigatório e o alistamento da população escrava.

20. 01 + 02 + 08 + 16 = 27

Assim como os gregos, os romanos também eram politeístas. O cristianismo (religião monoteísta), que surgiu durante o Império, foi inicialmente proibido, e os cristãos foram perseguidos.

MATEMÁTICA

1. 02 + 04 + 16 = 22

01. Incorreto. $P = \frac{3}{9} \cdot \frac{2}{8} \cdot \frac{1}{7} = \frac{1}{84}$.

02. Correto. $P = \frac{9}{9} \cdot \frac{2}{8} \cdot \frac{1}{7} = \frac{1}{28}$.

04. Correto. $P = \frac{9}{9} \cdot \frac{6}{8} \cdot \frac{3}{7} = \frac{9}{28}$, que é maior que $\frac{1}{28}$.

08. Incorreto. $P = \frac{6}{9} \cdot \frac{5}{8} \cdot \frac{4}{7} = \frac{5}{21} \cong 0{,}23 < 0{,}25$.

16. Correto. $P = \frac{3}{9} \cdot \frac{6}{8} \cdot \frac{5}{7} \cdot 3 = \frac{15}{28} \cong 0{,}53 > 0{,}5$.

2. 01 + 16 = 17

01. Correto. $P(x) - Q(x) = x^3 - x^2 - 2x + 2$. Fatorando, obtém-se $x^2 \cdot (x - 1) - 2 \cdot (x - 1) \Rightarrow$ $\Rightarrow (x^2 - 2) \cdot (x - 1)$. Logo, suas raízes são $\left\{\sqrt{2}; -\sqrt{2}; 1\right\}$.

02. Incorreto. $P(x) + Q(x) = x^3 + x^2 - 2$. Como 1 é raiz, pode ser fatorado como $(x - 1) \cdot (x^2 + 2x + 2)$, sendo as demais raízes complexas.

04. Incorreto, já que 1 é raiz tanto de P(x) como de Q(x).

08. Incorreto, já que $P(0) = 0 < -2 = Q(0)$.

16. Correto, já que o resto é $2x - 2$ e o quociente é $x - 1$.

3. 02 + 04 + 08 + 16 = 30

01. Incorreto. O raio da circunferência inscrita em um triângulo equilátero corresponde a $\frac{1}{3}$ de sua altura. Logo, se traçarmos o triângulo equilátero que circunscreve a circunferência menor, sua altura será equivalente a $\frac{1}{3}$ da altura do triângulo original. Portanto, o raio da circunferência menor mede $\frac{1}{3} \cdot \frac{1}{3} = \frac{1}{9}$ da altura do triângulo original.

02. Correto, como argumentado em 1.

04. Correto. $h = \frac{l \cdot \sqrt{3}}{2} = \frac{1 \cdot \sqrt{3}}{2} = \frac{\sqrt{3}}{2}$.

08. Correto. Se $\frac{R_P}{R_G} = \frac{1}{3}$, então $\frac{A_P}{A_G} = \left(\frac{1}{3}\right)^2 = \frac{1}{9}$.

16. Correto. Os raios medem $\frac{\sqrt{3}}{6}$ e $\frac{\sqrt{3}}{18}$. Logo, as circunferências medem $2 \cdot \pi \cdot \frac{\sqrt{3}}{6} = \frac{\pi\sqrt{3}}{3}$ e $2 \cdot \pi \cdot \frac{\sqrt{3}}{18} = \frac{\pi\sqrt{3}}{9}$. A soma solicitada é $\frac{\pi\sqrt{3}}{3} +$ $+ \frac{\pi\sqrt{3}}{9} = \frac{4 \cdot \pi\sqrt{3}}{9}$.

4. 04 + 16 = 20

Representando cada deslocamento horizontal como H e vertical como V, tem-se em relação a cada afirmativa:

01. Incorreto. $HHHHHVVVV = \frac{9!}{5! \cdot 4!} = 126$.

02. Incorreto. $HHHHVV \wedge HV = \frac{6!}{4! \cdot 2!} \cdot \frac{3!}{2!} =$ $= 15 \cdot 3 = 45$.

04. Correto. AC: $HHHHVV = \frac{6!}{4! \cdot 2!} = 15$ e AB: $HHVV = \frac{4!}{2! \cdot 2!} = 6$. Logo, $15 - 6 = 9$. Portanto, 9 não passam por B.

08. Incorreto. $HHVV \wedge HH \wedge HVV = \frac{4!}{2! \cdot 2!} \cdot \frac{2!}{2!} \cdot$ $\cdot \frac{3!}{2!} = 6 \cdot 1 \cdot 3 = 18$.

16. Correto. Basta analisar os que passam por B. Então: ABD: $HHVV \wedge HHHVV =$ $= \frac{4!}{2! \cdot 2!} \cdot \frac{5!}{3! \cdot 2!} = 6 \cdot 10 = 60$.

5. 01 + 02 + 04 + 08 = 15

Analisando cada uma das alternativas, tem-se:

01. Correto. Os polígonos regulares formados terão ângulo interno 2α. No caso, 120°; portanto, um hexágono.

02. Correto. O ângulo interno de um octógono regular é de 135°, o que faria de α um número racional.

04. Correto. Já que cada lado do polígono define um arco de medida 2α sobre a circunferência, o número de lados deve ser divisor de $\frac{360}{2} = 180$, excetuando 1 e 2, pois não formam polígonos.

08. Correto. Analisando a imagem da questão, verifica-se que o menor ângulo interno de um polígono regular é 60° para o triângulo.

16. Incorreto. Todos os divisores de 180 (exceto 1 e 2) são possíveis quantidades de lados.

6. 01 + 02 + 04 = 07

01. Correto. $i^{2016} = (i^2)^{1008} = (-1)^{1008} = 1$.

02. Correto. Como $z^n = |z|^n \cdot (\cos n\theta + i \cdot \text{sen}\, n\theta)$, z^7 terá módulo 2^7 e argumento $7 \cdot \frac{\pi}{4}$.

04. Correto. $\frac{3 - 3i}{1 + 1} \cdot \frac{1 - i}{1 - 1} = \frac{-6i}{2} = -3i$.

08. Incorreto. Toda equação de 2º grau possui duas raízes complexas.

16. Incorreto. $|-3 - i| = \sqrt{(-3)^2 + (-1)^2} = \sqrt{10}$.

7. 01 + 02 + 16 = 19

O centro da circunferência é dado pelo ponto médio $\left(\frac{-2 + 4}{2}; \frac{1 + 5}{2}\right) = (1; 3)$ e o raio é a distância entre o centro e o ponto Q, $R = \sqrt{(4 - 1)^2 + (5 - 3)^2} = \sqrt{13}$. Logo, sua equação é $(x - 1)^2 + (y - 3)^2 = 13$.

Analisando cada uma das afirmativas, tem-se:

01. Correto. $(-1 - 1)^2 + (6 - 3)^2 = 13$.

02. Correto, uma vez que o centro da circunferência é dado pelo ponto médio $\left(\frac{-2 + 4}{2}; \frac{1 + 5}{2}\right) = (1; 3)$.

04. Incorreto, uma vez que o raio é a distância entre o centro e o ponto Q, $R = \sqrt{(4 - 1)^2 + (5 - 3)^2} = \sqrt{13}$.

08. Incorreto. A distância entre os pontos é $\sqrt{(-2 - 3)^2 + (5 - 0)^2} = 5\sqrt{2} < 2\sqrt{13}$.

16. Correto. $(x - 1)^2 + (y - 3)^2 = 13 \Rightarrow x^2 + y^2 - 2x - 6y - 3 = 0$.

8. 01 + 02 + 08 + 16 = 27

01. Correto. $g(f(x)) = \frac{2}{3} - \left(\sqrt{\frac{5 - x}{x + 10}}\right)^2 = \frac{2}{3} - \frac{5 - x}{x + 10} = \frac{5x + 5}{3x + 30}$. Logo, $g(f(-4)) = \frac{5 \cdot (-4) + 5}{3 \cdot (-4) + 30} = \frac{-15}{18} = -\frac{5}{6}$.

02. Correto, já que o gráfico de g(x) é uma parábola com concavidade para baixo e raízes $\pm\frac{\sqrt{6}}{3}$.

04. Incorreto. O domínio de *f* é solução de $\frac{5 - x}{x + 10} \geqslant 0 \Rightarrow -10 < x \leqslant 5$. Uma verificação com $x = -11$ já invalida a afirmação.

08. Correto. O vértice de g(x) é $x_V = \frac{-b}{2a} = 0$ e $y_V = f(0) = \frac{2}{3}$.

16. Correto.

$$f(g(x)) = \sqrt{\frac{5 - \left(\frac{2}{3} - x^2\right)}{\frac{2}{3} - x^2 + 10}} = \sqrt{\frac{13 + 3x^2}{32 - 3x^2}}.$$

9. 01 + 08 = 09

01. Correto. $2^{2016} - 2^{2015} = 2^{2015} \cdot (2 - 1) = 2^{2015}$.

02. Incorreto. $\frac{2}{5} + \frac{5}{2} = \frac{4 + 25}{10} = \frac{29}{10}$.

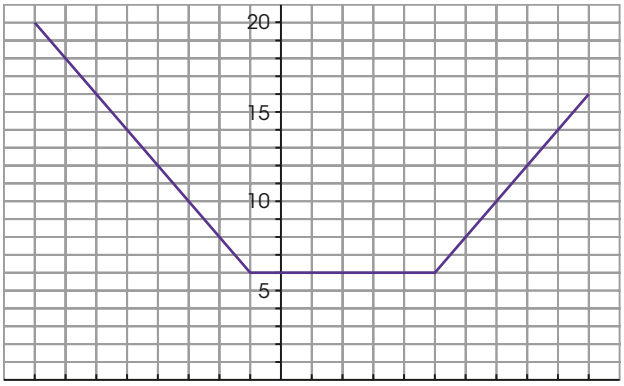
04. Incorreto. $\sqrt{25\%} = \sqrt{\frac{25}{100}} = \frac{5}{10} = 50\%$.

08. Correto. $-\frac{3}{4} \cdot \left(2 - \frac{7}{2}\right) = -\frac{3}{2} + \frac{21}{8} = \frac{9}{8}$

16. Incorreto. A raiz quadrada de *x*, por definição, é o número não negativo que, multiplicado por ele mesmo, resulta em *x*.

10. 02 + 16 = 18

Seja $f(x) = |x - 5| + |x + 1|$. Considerando os diferentes casos para $x < -1$, $-1 < x < 5$ e $x > 5$, obtém-se o gráfico abaixo.



Analisando cada uma das afirmativas, e considerando que C=f(x), tem-se:

01. Incorreto. Pois o gráfico nunca chega ao ponto $f(x) = 0$.

02. Correto, pois corresponde à parte horizontal do gráfico, no intervalo $-1 < x < 5$, onde $f(x) = 6$.

04. Incorreto. Como a função nunca fica negativa, nunca teremos $f(x) < 0$.

08. Incorreto. De acordo com o gráfico, $x = 4$ implica que $f(x) = 6$.

16. Correto. Traçando uma reta horizontal em $f(x) = 10$, verifica-se que ela corta o gráfico em dois pontos, $x = -3$ e $x = 7$.

11. 01 + 04 + 08 + 16 = 29

01. Correto. $a_n = n^2 - 4n + 4 = (n - 2)^2 \geqslant 0$.

02. Incorreto. $b_n = (n + 1)^2 - 4 \cdot (n + 1) + 4 - (n^2 - 4n + 4) = 2n - 3$. Logo, $b_n \geqslant 0 \Rightarrow 2n - 7 \geqslant 0 \Rightarrow n \geqslant \frac{7}{2}$.

04. Correto. A sequência b_n é uma progressão geométrica de 1º termo -1 e 9º termo 15. Logo, a soma é $\frac{(-1 + 15) \cdot 9}{2} = 63$.

08. Correto. $b_{n+1} - b_n = 2 \cdot (n + 1) - 3 - (2n - 3) = 2$. Logo, a razão é 0.

16. Correto.

12. 01 + 04 = 05

Analisando cada uma das afirmativas, tem-se:

01. Correto. $\det(A \cdot B^{-1}) = \det A \cdot \det B^{-1} = \det A \cdot \frac{1}{\det B}$.

02. Incorreto. A multiplicação de matrizes não obedece às mesmas regras que a multiplicação de números reais.

04. Correto. $(A \cdot B)^{-1} \cdot (A \cdot B) = I \Rightarrow (A \cdot B)^{-1} \cdot A \cdot \underbrace{B \cdot B^{-1}}_{I} = I \cdot B^{-1}$. Ainda, $(A \cdot B)^{-1} \cdot \underbrace{A \cdot A^{-1}}_{I} = I \cdot B^{-1} \cdot A^{-1} \Rightarrow (A \cdot B)^{-1} = B^{-1} \cdot A^{-1}$.

08. Incorreto, conforme justificativa apresentada para a afirmativa 02.

16. Incorreto, conforme justificativa apresentada para a afirmativa 02.

13. 01 + 02 + 04 = 07

Analisando cada uma das afirmativas, tem-se:

01. Correto. Seu comprimento é de 1 m e sua largura é dada por $l^2 + 0{,}2^2 = 0{,}4^2 \Rightarrow l = 0{,}2\sqrt{3} = \frac{\sqrt{3}}{5}$ m. Logo, $A = \frac{\sqrt{3}}{5} \cdot 1 = \frac{\sqrt{3}}{5}$ m².

02. Correto. Ao traçar o raio até a ponta da prateleira, divide-se a região em um triângulo retângulo de catetos 2 dm e $2\sqrt{3}$ dm e um setor circular de raio 4 dm com ângulo central de 30°. Logo, a área da base é $\frac{2\sqrt{3} \cdot 2}{2} + \frac{\pi \cdot 4^2}{12} = 2\sqrt{3} + \frac{4\pi}{3}$. Como a altura é 10 dm, seu volume é dado por *r*:

$$\left(2\sqrt{3} + \frac{4\pi}{3}\right) \cdot 10 = 20\sqrt{3} + \frac{40\pi}{3} = \frac{20}{3} \cdot \left(2\pi + 3\sqrt{3}\right) \text{dm}^3.$$

04. Correto. $V = \frac{\pi \cdot 4^2}{4} \cdot 10 = 40\pi$ dm³

08. Incorreto. Para chegar a essa conclusão, basta subtrair o valor do item 4 do item 2.

16. Incorreto. $A = \frac{A_{LAT}}{4} = \frac{2 \cdot \pi \cdot 0{,}4 \cdot 1}{4} = \frac{\pi}{5}$ m².

14. 01 + 02 + 08 = 11

Analisando cada uma das afirmativas, tem-se:

01. Correto. O percentual de acerto entre os candidatos é dado por $0{,}7 \cdot 0{,}27 + 0{,}4 \cdot 0{,}46 + 0{,}2 \cdot 0{,}27 = 0{,}427 = 42{,}7\%$. Logo, menos de 60% erraram a questão.

02. Correto, conforme se verifica na justificativa da afirmativa 01 (percentual de acerto de 42,7%).

04. Incorreto. O percentual pedido é $\frac{0{,}7 \cdot 0{,}27 + 0{,}2 \cdot 0{,}27}{0{,}27 + 0{,}27} = \frac{0{,}243}{0{,}54} = 0{,}45 = 45\%$.

08. Correto. $0{,}6 \cdot 0{,}46 = 0{,}276 > 0{,}8 \cdot 0{,}27 = 0{,}216$.

16. Incorreto. Como os grupos têm a mesma quantidade de candidatos, basta observar que 70% não é 50% maior que 20%.

15. 08 + 16 = 24

A função que traduz o faturamento da relojoaria é dada por $f(x) = (60 - x) \cdot (18 + 3x)$, onde **x** é a redução do preço em reais.

Analisando cada uma das afirmativas, tem-se:

01. Incorreto. Se o preço se reduzir a R$ 47, o número de relógios vendidos será dado por $18 + 47 \cdot 3 = 159$.

02. Incorreto. A função tem raízes 60 e −6. Assim, o ponto máximo da receita ocorre quando a redução do preço for $\frac{-6 + 60}{2} = 27$, sendo a receita crescente até aí e decrescente a seguir.

04. Incorreto, conforme se vê na justificativa da afirmativa 02.

08. Correto. $f(10) = f(44) = 2\,400$.

16. Correto. Se a receita máxima ocorre quando a redução for de R$ 27 (ver justificativa para a afirmativa 02), o preço que maximiza a receita é $60 - 27 =$ R$ 33.

16. 01 + 04 + 16 = 21

Analisando cada uma das afirmativas, tem-se:

01. Correto: $\overline{AB} = \overline{BC} = \frac{5}{2}$.

02. Incorreto. $\overline{AB} > \overline{AC}$.

04. Correto. B e C têm a mesma ordenada, e A e C têm a mesma abscissa.

08. Incorreto. O triângulo tem base AC de medida $\frac{9}{2}$ e altura 2. Logo, $A = \frac{\frac{9}{2} \cdot 2}{2} = \frac{9}{2}$.

16. Correto. $P = \frac{3}{2} + \frac{4}{2} + \frac{5}{2} = \frac{12}{2} = 6$.

17. 01 + 04 + 08 = 13

Da definição de logaritmo, $\log_b x = a \Leftrightarrow x = b^a$.

Analisando cada uma das afirmativas, tem-se:

01. Correto. $x^{\frac{1}{3}} = \sqrt[6]{3} \Rightarrow \left(x^{\frac{1}{3}}\right)^3 = \left(\sqrt[6]{3}\right)^3 \Rightarrow x = \sqrt{3}$.

02. Incorreto. $x = \left(\frac{1}{16}\right)^{\frac{1}{3}} = \frac{1}{\sqrt[3]{16}} = \frac{1}{\sqrt[3]{2^4}} = \frac{1}{2\sqrt[3]{2}}$.

04. Correto. $|1 - x| = 5^1 \Rightarrow 1 - x = \pm 5 \Rightarrow$ $\Rightarrow x = -4$ ou $x = 6$.

08. Correto. $\begin{cases} x + y = 145 \\ x - 2y = 2^2 = 4 \end{cases} \Rightarrow 3y = 141 \Rightarrow$ $\Rightarrow y = 47$ e $x = 98$.

16. Incorreto. $\begin{cases} x + y^2 = 32 \\ x = y^2 \end{cases} \Rightarrow 2x = 32 \Rightarrow x = 16$. Logo, $y^2 = 16 \Rightarrow y = \pm 4$, no entanto, a condição de existência do logaritmo impede **y** negativo.

18. 02 + 08 = 10

Analisando cada uma das afirmativas, tem-se:

01. Incorreto. Com R$ 20, Maria compra 5 litros de etanol e percorre 30 km ou compra 4 litros de gasolina e percorre 32 km.

02. Correto. Para percorrer uma distância D, o custo com etanol é $\frac{D}{6} \cdot E$, sendo E o preço do litro. O custo com gasolina é $\frac{D}{8} \cdot G$, sendo G o preço do litro. Para ser mais vantajoso abastecer com etanol, $\frac{D}{6} \cdot E < \frac{D}{8} \cdot G \Rightarrow \frac{E}{G} < \frac{6}{8} = 0{,}75$.

04. Incorreto, de acordo com a justificativa apresentada para a afirmativa 02.

08. Correto. $15 \cdot 2{,}89 = 43{,}35$.

16. Incorreto. $\frac{114}{8} = 14{,}25$.

19. 02 + 04 + 16 = 22

$x = 20 + \frac{x - 20}{4} + 45 \Rightarrow 4x = 80 + x - 20 +$ $+ 180 \Rightarrow 3x = 240 \Rightarrow x = 80$

Analisando cada uma das afirmativas, tem-se:

01. Incorreto. O boné custou $\frac{80 - 20}{4} = 15$, o que corresponde a $\frac{15}{80} = 0{,}1875 = 18{,}75\%$ do que ganhou.

02. Correto. $\frac{20}{80} = \frac{1}{4}$.

04. Correto, de acordo com a justificativa apresentada para a afirmativa 01.

08. Incorreto, como visto na transcrição matemática acima.

16. Correto: $\frac{15}{20} = 0{,}75 = 75\%$.

20. 04 + 08 = 12

Do enunciado, conclui-se o sistema $\begin{cases} 3x + 3y + 6z = 12 \\ 2x + 5y + 4z = 11, \\ 5x + 3y + 2z = 14 \end{cases}$

onde **x**, **y** e **z** são os preços do brigadeiro, beijinho e cajuzinho, respectivamente. A primeira equação pode ser reescrita, $\frac{L1}{3}$, como $x + y + 2z = 4$. Assim, a operação $L2 - 2L1$ resulta em $3y = 3 \Rightarrow y = 1$.

Tem-se, portanto, o novo sistema $\begin{cases} x + 2z = 3 \\ 2x + 4z = 6 \\ 5x + 2z = 11 \end{cases}$.

Desse modo, $L3 - L1$ resulta em $4x = 8 \Rightarrow x = 2$. Assim, $z = 0{,}50$.

Analisando cada uma das afirmativas, tem-se:

01. Incorreto.
02. Incorreto.
04. Correto: $\frac{0{,}5}{2} = 0{,}25 = 25\%$.
08. Correto.
16. Incorreto.

QUÍMICA

1. 01 + 02 + 04 = 07

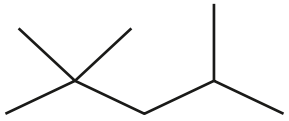
Analisando cada uma das afirmativas, tem-se:

01. Correto.
02. Correto.
04. Correto. Em uma mistura de areia, pedaços de grafite e NaCℓ, o NaCℓ pode ser separado com adição de água, que dissolve somente esse sal e não os demais componentes.
08. Incorreto. Sublimação fracionada, separação magnética, decantação e filtração são processos de separação de misturas heterogêneas, ou seja, aquelas misturas cujos componentes se apresentam em duas ou mais fases. Fase é um componente da mistura visualmente uniforme e diferente de outro(s) componente(s).
16. Incorreto. Como cada molécula de CO_2 contém dois átomos de oxigênio, meio mol de moléculas contém um mol de átomos de oxigênio. Um mol de moléculas de CO_2 tem 44 gramas, portanto, meio mol de moléculas de CO_2 tem 22 gramas.

2. 02 + 04 + 08 = 14

Analisando cada uma das informações, tem-se:

01. Correto. O GLP é uma fração do petróleo, formada principalmente por hidrocarbonetos de três e quatro carbonos.
02. Correto. O petróleo é formado por matéria orgânica vinda de organismos vivos que morreram e que ficaram presos no solo.
04. Correto.
08. Correto. A palavra "craqueamento", oriunda da língua inglesa (*cracking*), significa o ato de quebrar moléculas maiores para aumentar a porcentagem de hidrocarbonetos de cadeias menores na destilação do petróleo.
16. Correto. O hidrocarboneto que confere melhor qualidade à gasolina é um composto ramificado, o isoctano – 2,2,4-trimetilpentano.



Isoctano

3. 01 + 04 + 08 = 13

01. Correto. Para compostos orgânicos de mesmo grupo funcional e de mesmo número de átomos de carbono, quanto mais ramificações, menor o ponto de ebulição.
02. Incorreto. Todos os compostos podem formar ligações de hidrogênio com água, mas o n-butanol e o fenol são pouco solúveis nesse meio, enquanto metanol e etanol são infinitamente solúveis.
04. Correto, de acordo com a justificativa apresentada para a afirmativa 02.
08. Correto. O fenol tem caráter ácido e reage com base forte, formando água e fenóxido.
16. Incorreto. Álcoois não têm caráter ácido nem básico.

4. 01 + 02 = 03

01. Correto. Na reação apresentada, o cloreto de atanoila (H_3C–C(=O)–Cℓ) deixa o etanoila do carbono da posição "para" do tolueno e o cloro liga-se ao hidrogênio, formando HCℓ.

02. Correto. A posição "orto" corresponde ao carbono de número 4 a partir do grupo metil no carbono de número 1.

04. Incorreto. O grupo $-CH_3$ facilita o ataque eletrofílico ao anel benzênico.

08. Incorreto. Um dos produtos (B ou C) é $HC\ell$.

16. Incorreto. O grupo $-OCH_3$ é doador de densidade eletrônica para o anel benzênico.

5. 01 + 04 = 05

01. Correto.

02. Incorreto. Na determinação de configuração $\frac{S}{R}$ em torno de um centro quiral (carbono 5), o sentido de prioridade do mais prioritário para o menos prioritário descreve uma linha no sentido anti-horário, portanto, de configuração S.

04. Correto. Na presença de $HC\ell$, tem-se uma reação de adição aos carbonos da ligação dupla, chamada de reação de hidroalogenação.

08. Incorreto. Na isomeria espacial óptica, tem-se a mistura racêmica constituída de 50% de isômero dextrógiro e de 50% de isômero levógiro.

16. Incorreto. O nome do composto representado é 4-cloro-3,5-dimetil-hept-3-eno.

6. 04 + 16 = 20

01. Incorreto. Os ácidos inorgânicos são compostos moleculares e, dissolvidos em água, formam íons que conduzem corrente elétrica.

02. Incorreto. Os ácidos são azedos e as bases são amargas e adstringentes.

04. Correto. O Nox do fósforo na fórmula é +3, portanto, trata-se de ácido fosforoso.

08. Correto. O ácido ortocrômico tem fórmula H_2CrO_4.

16. Correto. O ácido fluorídrico (HF) reage com a sílica (SiO_2) presente no quartzo, principal mineral da areia usada para fazer vidro.

7. 02 + 08 + 16 = 26

01. Incorreto. Pela Lei da Diluição de Ostwald, calcula-se a constante de ionização (K_i) de um ácido monoprótico pela fórmula: $K_i = \frac{\alpha \cdot \alpha \cdot M}{(1 - \alpha)}$, em que α é o grau de ionização e *M* é a concentração em mol/L.

Logo: $K_i = \frac{0{,}3 \cdot 0{,}3 \cdot 0{,}04}{(1 - 0{,}3)}$; $K_i = 5{,}1 \cdot 10^{-3}$.

04. Incorreto. O Kps do $BaSO_4$ pode ser expressado como Kps = $[Ba^{2+}][SO_4^{-2}]$. Considerando a concentração de íons Ba^{2+} igual à concentração de $Ba(NO_3)_2$, tem-se:

Kps = $[Ba^{2+}][SO_4^{-2}] \Rightarrow 2 \cdot 10^{-10} = 10^{-2} \cdot x \Rightarrow x =$
$= 2 \cdot 10^{-8}$ mol/L $\therefore [SO^{-2}] = 2 \cdot 10^{-8}$ mol/L.

8. 02

01. Incorreto. A expressão que relaciona K_C e K_P é $K_P = K_C\,(R \cdot T)^{\Delta n}$, em que $\Delta n = 2 - (1 + 3) =$
$= -2$, ficando para o equilíbrio apresentado: $K_p = K_c\,(R \cdot T)^{-2}$.

02. Correto. No equilíbrio apresentado, a redução da concentração de HCO_3^- promove o deslocamento para a direita no sentido do aumento da concentração de H^+, aumentando a acidez e diminuindo o pH.

04. Incorreto. A dissolução de gases não reagentes em água é desfavorecida com o aumento da temperatura.

08. Incorreto. O catalisador não altera o valor da constante de equilíbrio.

16. Incorreto. A temperatura é um fator físico que altera o valor da constante de equilíbrio.

9. 01 + 04 + 16 = 21

02. Incorreto. ΔS é a variação de entropia. A entropia indica o estado de desordem de um sistema. Do estado líquido para o gasoso, a entropia aumenta e, portanto, o ΔS é positivo. Do estado gasoso para o líquido (condensação), a entropia diminui, portanto, tem-se ΔS negativo.

08. Incorreto. Para uma transformação espontânea, por exemplo a expansão de um gás, a entropia aumenta.

10. 01 + 04 + 08 = 13

02. Incorreto. Gelatina é uma dispersão coloidal ou coloide em que a proteína (obtida do colágeno) está dispersa em água. Gelatina é classificada como sol.

16. Incorreto. A diálise é usada para separar impurezas solúveis (disperso) no dispergente (por exemplo, água).

11. 01 + 02 + 04 + 16 = 23

01. Correto. Para obter uma transformação isobárica, é preciso manter a pressão constante. A partir da equação geral para gases ideais $P \cdot V = n \cdot R \cdot T$, e variando apenas T e V, chega-se à expressão $\frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2}$. Para compensar o aumento de temperatura (agitação das moléculas) e manter a mesma pressão, é necessário aumentar o volume, diminuindo a frequência de colisões, se comparada a um volume constante com aumento de temperatura.

02. Correto. Utilizando $P \cdot V = n \cdot R \cdot T$, sabendo que o número de mol (n) se mantém constante, assim como a pressão, obtém-se a expressão $\frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2}$. Com os valores da afirmativa, tem-se $\frac{2\ L}{294\ K} = \frac{V_2}{305\ K}$, o que resulta em $V_2 =$ $= 2{,}07$ L. Como 10% de V_1 equivale a 0,2 L, esse aumento de volume (0,07 L) é inferior a 10%.

04. Correto. Sabendo que 1 mol de $CaCO_3$ produz 1 mol de CO_2, pode-se calcular o número de mol de CO_2 produzido a partir de 50 g de $CaCO_3$ (MM = 100 g/mol). Como 50 g representa 0,5 mol de carbonato de cálcio, considerando um rendimento de 100%, obtém-se 0,5 mol de CO_2. Com os dados fornecidos, é possível calcular a pressão a partir da equação geral para gases ideais $P \cdot V = n \cdot R \cdot T$, o que resulta em P = 4,1 atm.

08. Incorreto. Como −273 °C equivale ao zero absoluto (0 K), esse gás vai mudar seu estado físico (para líquido ou sólido), visto que não terá agitação (energia cinética).

16. Correto. Segundo a Lei de Amagat, a soma dos volumes parciais resulta no volume total da mistura gasosa. Para calcular o volume parcial, considera-se o volume que o gás ocuparia nas mesmas condições de temperatura e pressão que a mistura gasosa.

12. 16

01. Correto. O composto 2-cloro-2-metilpropano está em maior proporção devido à estabilização da ligação C-Cℓ em carbono terciário se comparada à ligação C-Cℓ em carbono primário.

02. Incorreto. Álcoois terciários não podem ser oxidados a cetonas. Isso somente é possível com álcoois secundários.

04. Incorreto. Anidridos são compostos sem a presença de água. Logo, hidratar o ácido propanoico não resultaria em um anidrido. A reação de H_2O com anidrido propanoico resulta em um ácido propanoico.

08. Incorreto. Carbocátions secundários são mais estáveis que carbocátions primários. O produto majoritário da reação proposta é o but-2-eno.

16. Correto. Em virtude da forte interação eletrostática entre os ânions cloretos e os cátions magnésio, forma-se $MgC\ell_2$. A fim de estabilizar o carbânion formado pela saída do $MgC\ell^+$, assim como o carbocátion formado pela saída do grupo $C\ell^-$, forma-se o propano, um composto orgânico.

13. 02 + 04 + 08 + 16 = 30

01. Incorreto. O composto II é aromático, apesar de possuir carga positiva.

02. Correto, pois o composto é aromático, obedecendo à regra de Hückel, e possui 8 elétrons π. Entretanto, como a aromaticidade considera apenas as ligações π na parte cíclica da molécula, são 6 elétrons π no anel aromático, obedecendo à lei de Hückel, apesar de ter 8 elétrons π no total.

04. Correto. Compostos aromáticos possuem estabilidade adicional, o que faz com que mantenham a aromaticidade ao reagir, podendo então substituir algum grupo, mas não alterar o número e o tipo de ligações existentes.

08. Correto. O composto I não é aromático, uma vez que as ligações duplas não estão conjugadas, mas sim isoladas. Além disso, não obedecem à regra de Hückel.

16. Correto. A aromaticidade confere maior estabilidade justamente por permitir a deslocalização da nuvem eletrônica na estrutura. Logo, um híbrido apresenta maior estabilidade que as formas de ressonância individuais.

14. 02 + 08 + 16 = 26

01. Incorreto. O composto I é um álcool, já que o grupo −OH está ligado a um carbono saturado.

02. Correto. A contagem da cadeia carbônica ocorre da extremidade direita para a esquerda, pois nesse sentido a ramificação ($-CH_3$) fica no carbono 4, e não no carbono 5.

04. Incorreto. A reação de esterificação ocorre entre ácido etanoico e etanol (CH_3CH_2OH).

08. Correto. O composto I possui maior ponto de ebulição do que o composto II em decorrência de as forças de atração intermoleculares serem mais fortes em álcoois (ligações de hidrogênio) que em ésteres (dipolo-dipolo), além de a massa molecular ser maior no primeiro composto também.

16. Correto. Contando da direita para a esquerda, a ramificação *metil* se encontra no carbono 4, cadeia principal com 8 carbonos (*octa*), duas (*di*) ligações duplas entre carbonos (*en*) localizadas na ligação 3 e 5. Por ser formada por 2 (di) átomos de C saturado ligados a dois grupos hidroxila (OH), pertence à função álcool (ol).

15. 01 + 02 + 04 = 07

01. Correto. Heteroátomo é o átomo diferente de carbono, mas ligado entre dois carbonos. De modo geral, apresenta-se como C-X-C, onde X é um heteroátomo.

02. Correto. Carbonos que fazem apenas ligações simples terão hibridização sp^3.

04. Correto. Carbonos primários são aqueles ligados a apenas um átomo de carbono.

08. Incorreto. A cadeia carbônica possui apenas uma insaturação; não se consideram as ligações duplas com átomos diferentes de carbono.

16. Incorreto. O composto possui 23 ligações *sigma* e 2 ligações *pi*.

16. 02 + 04 + 16 = 22

01. Incorreto. No $S_{(rômbico)}$ e na sacarose, o tipo de ligação entre os átomos é covalente.

02. Correto. Quanto maior a força de interação entre o solvente e o soluto, maior será sua solubilidade.

04. Correto. A quebra de ligação química necessita receber energia para ocorrer (endotérmica), logo a formação de uma ligação química libera calor (exotérmica).

08. Incorreto. Propriedades organolépticas são aquelas que podem ser percebidas por meio dos sentidos (visão, tato, olfato e paladar), portanto é possível observar a solubilidade da sacarose e a precipitação do grafite.

16. Correto. São as forças de interações intermoleculares que definem os pontos de fusão e ebulição. Quanto maior for essa interação, maiores serão os pontos de ebulição e de fusão.

17. 04 + 08 + 16 = 28

01. Incorreto. No eletrodo B ocorre a oxidação (ânodo, polo positivo) do cobre impuro para liberar os íons cobre e retirar as impurezas.

02. Incorreto. No cátodo, ocorre a redução dos íons cobre a cobre metálico, o que provoca o aumento da massa do eletrodo.

04. Correto. No ânodo sempre ocorre oxidação. Em uma eletrólise é o eletrodo positivo.

08. Correto. No cátodo sempre ocorre redução. Em uma eletrólise é o eletrodo negativo.

16. Correto. Por ter como finalidade remover as impurezas contidas utilizando corrente elétrica, esse processo é chamado de refino eletrolítico.

18. 01 + 02 + 04 + 16 = 23

01. Correto. Reações que ocorrem em uma única etapa são chamadas elementares e a ordem é obtida pelos coeficientes estequiométricos dos reagentes (sempre os menores números inteiros).

02. Correto. Supondo a reação genérica aA + + bB → cC, para calcular a velocidade média da reação $V_m = \frac{-d[A]}{a \cdot dt} = \frac{-d[B]}{b \cdot dt} = \frac{+d[C]}{c \cdot dt}$.

04. Correto. O aumento da temperatura resulta no aumento da energia cinética dos reagentes, aumentando o número de colisões com energia suficiente para que a reação ocorra.

08. Incorreto. Em reações não elementares, a etapa lenta é a determinante.

16. Correto. Para saber se uma reação química ocorre em mais de uma etapa, podem-se analisar as variações de concentrações de reagentes e a maneira como elas influenciam a velocidade da reação.

19. 01 + 02 + 08 + 16 = 27

01. Correto. Como a massa de água permanece constante, 320 g de solução saturada possuem 100 g de H_2O e 220 g de sacarose a 40 °C. Quando resfriada até 10 °C, sua solubilidade diminui, ocorrendo a precipitação. Entretanto, se mantida a massa de H_2O constante (100 g), ter-se-á uma solução saturada contendo 180 g de sacarose, com precipitação, portanto, de 40 g de sacarose.

02. Correto. Em 1 000 mL de solução, têm-se 48 g de ácido acético (MM = 60 g/mol). Calculando o número de mol em 48 g de ácido acético, encontra-se 0,8 mol presente em 1 000 mL de solução.

04. Incorreto. A densidade é obtida pela razão entre massa (kg) e volume (L). Tem-se que em 1 L da solução em questão há 0,82 kg de solução. Como a massa de etanol (Mm = 46 g/mol) representa 80% da massa total da solução, obtém-se uma massa igual a 0,656 kg, ou seja, 656 g, que, em número de mol, equivale a 14,2 mol em 1 L de solução.

08. Correto. Para calcular a pressão osmótica, deve-se levar em conta o número de mol de íons formados (0,3 mol), e não o número de mol de soluto (0,1 mol). $MgCl_2 \rightarrow Mg^{+2} + 2\,C\ell^{-}$.

16. Correto. 80 mL de NaI 0,5 mol/L possuem 0,04 mol de I^{-1} e 120 mL de solução 1 mol/L de BaI_2, com o dobro de mol de iodeto, se comparado ao número de mol de iodeto de bário, contêm 0,24 mol de I^{-1}. Ao misturar essas alíquotas, tem-se 0,28 mol de I^{-1} em 0,2 L, o que resulta em uma concentração de 1,4 mol/L.

20. 01 + 04 + 16 = 21

01. Correto. Como o reagente limitante é o $K_2PtC\ell_4$ (MM = 415 g/mol), efetua-se o cálculo de obtenção da clorocisplatina (MM = 301 g/mol) por meio da regra de três.

415 g ——— 301 g (onde x = 725,3 g de Pt $(NH_3)_2C\ell_2$)

1 000 g ——— x

02. Incorreto. O reagente em excesso é a amônia (NH_3). O tetracloroplatinato é o reagente limitante.

04. Correto. Como o NH_3 é o reagente em excesso, pode-se montar a seguinte regra de três:

415 g —— 2 mol (onde x = 4,82 mol de NH_3)

1 000 g —— x

08. Incorreto. Se o rendimento da reação for de 80%, a quantidade produzida de clorocisplatina será de aproximadamente 579,2 g. Se 725,3 g fossem produzidos com rendimento de 100%, teríamos m = 0,8 · 725,3 (g).

16. Correto. Como a massa molar do $KC\ell$ equivale aproximadamente a 79 g, e a reação produz 2 mol de $KC\ell$ para cada mol de tetracloroplatinato, obtém-se a seguinte regra de três:

415 g —— 148 g (onde x = 356 g de $KC\ell$)

1000 g —— x

SOCIOLOGIA

1. 01 + 04 + 16 = 21

A assertiva 02 é incorreta, uma vez que a agricultura, a pecuária e a indústria podem ser contempladas por políticas públicas. Exemplos no Brasil incluem o Plano Agrícola e Pecuário e o Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar. Com relação à afirmativa 08, as políticas públicas são, por definição, elaboradas com o propósito de atingir grupos específicos da população, por meio da participação desses grupos na formulação de tais políticas.

2. 01

A assertiva 01 é a única correta: os movimentos sociais estão ligados à pressão e à exigência de reconhecimento de direitos (civis, políticos, sociais, humanos, sexuais e reprodutivos, entre outros), assim como à redistribuição de recursos geridos pelo Estado.

3. 02 + 04 + 08 = 14

A afirmativa 01 é incorreta, uma vez que modelos teóricos divergentes não surgem do uso inadequado de metodologias de investigação científica, e sim das perspectivas teóricas distintas dos pesquisadores; essas divergências não constituem, desse modo, falhas. A afirmativa 16 também é incorreta: não existe uma perspectiva única dentro das ciências sociais, logo não faz sentido a existência de uma única compreensão coletiva sobre a sociedade. Cada modelo teórico tem uma compreensão própria da realidade.

4. 01 + 04 + 16 = 21

A afirmativa 02 é incorreta. O movimento feminista, surgido no final do século XIX e em constante transformação desde então, integra em suas pautas, por meio das diversas correntes existentes, questões privadas, tais como relações conjugais e o cuidado dos filhos e o alcance do machismo nessas relações. A afirmativa 08 também é incorreta: não há regras "normais e naturais" na divisão do trabalho sexual, uma vez que a divisão de tarefas por gênero é uma construção social, histórica, cultural e contingente.

5. 08 + 16 = 24

A assertiva 08 é correta porque, com o Programa Bolsa Família, 8,4 milhões de pessoas deixaram a situação de miséria, conforme dados do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea), o que assegura a segurança alimentar desse grupo populacional. A assertiva 16 também é correta: o direito à alimentação adequada está previsto na Declaração Universal dos Direitos Humanos de 1948, assim como na Constituição Federal brasileira de 1988.

6. 08

Para Karl Marx, o desenvolvimento das forças produtivas (isto é, a força de trabalho humana e os meios de produção, como máquinas, tecnologia e matéria-prima), que constituem a estrutura econômica da sociedade, transforma as relações sociais e, em consequência, a superestrutura da sociedade (cultura, instituições, estruturas de poder). A contradição das relações de produção com as forças produtivas leva, segundo Marx, à revolução social.

7. 01 + 08 + 16 = 25

A afirmativa 02 é incorreta, visto que a escravidão já existia antes da Idade Média, em contextos históricos tão distintos quanto Grécia e Roma antigas e a Mesopotâmia. Na afirmativa 04, a coerção, para Durkheim, é o poder oriundo de normas e padrões culturais estruturalmente impostos aos indivíduos; o trabalho, com suas regras e normas, também está inserido na lógica coercitiva.

8. 01 + 02 + 04 + 08 = 15

A assertiva 16 é a única incorreta, pois a família não está prestes a desaparecer. Essa instituição, assim como todas as instituições sociais, transforma-se ao longo do tempo e a definição de família vem se alargando com a possibilidade do divórcio, de uniões estáveis em vez de casamentos, do casamento entre pessoas do mesmo gênero e com o surgimento de novas técnicas de reprodução assistida, por exemplo.

9. 01 + 02 = 03

A afirmativa 04 é incorreta, uma vez que não existem formas ideais humanas para serem alcançadas; há cultura em sociedades sem escrita (como em sociedades indígenas brasileiras). Na afirmativa 08, a cultura também abrange a expressão de emoções e manifestações psicológicas e sentimentais. Com relação à afirmativa 16, vale destacar que a cultura não é um conjunto harmônico e monolítico de tendências coletivas e é alvo contínuo de conflitos e disputas em torno do seu sentido.

10. 01 + 04 + 08 = 13

Com relação à afirmativa 02, a integração dos negros na sociedade brasileira não criou condições mais igualitárias, pois não foram formuladas as necessárias políticas públicas de inclusão, já que foram mantidas as estruturas de desigualdade racial existentes no país. A afirmativa 16 é incorreta, uma vez que a "democracia racial" é um mito. Segundo o IBGE, os negros ganham apenas 59% do salário dos brancos e, apesar de constituírem 54% da população brasileira, havia na Câmara Federal, em 2014, somente 20,1% de deputados que se autodeclararam pretos ou pardos, conforme dados do Tribunal Superior Eleitoral.

11. 02 + 04+ 16 = 22

Nem todos os imigrantes têm baixa qualificação educacional, como se lê na afirmativa 01. Alguns cursaram o ensino superior, mas não conseguem emprego no Brasil em sua área de estudo. Diferentemente do que se assevera na afirmativa 08, as recentes ondas de imigração mundial não guardam relação com a implantação de regimes comunistas, mas sim com guerras (como a da Síria), situação econômica difícil (como o Senegal) ou catástrofes humanitárias (como o Haiti).

12. 01 + 04 + 08 + 16 = 29

A afirmativa 02 é a única incorreta. O número elevado de dados sobre condições de solo, clima, uso de fertilizantes e outras informações referentes à agricultura podem ser processados fora de grandes empresas produtoras de insumos, como na Embrapa (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária) e na Emater (Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural), empresas públicas que prestam auxílio técnico aos produtores rurais.

13. 01 + 02 + 04 = 07

A leitura e a escrita, diferentemente do que se lê na afirmativa 08, são necessárias no uso das TICs (para se pensar, por exemplo, nas linguagens de programação, na internet, nos mensageiros instantâneos como o WhatsApp). No tocante à afirmativa 16, as formas de organização social do trabalho no Brasil não são pré-industriais, e as TICs já estão mudando o mercado de trabalho, sobretudo para os profissionais que atuam no sistema de *home office*, por exemplo, e na automatização de certas profissões.

14. 08 + 16 = 24

Para Max Weber, uma força coercitiva baseada na obediência é relativamente instável e não pode, portanto, perpetuar-se historicamente, como se afirma em 01. No que diz respeito à afirmativa 02, na sociedade moderna, a dominação tende a ser realizada em bases jurídicas e racionais. A racionalidade jurídica pode ser questionada e não expressa a forma mais elevada de pensamento humano, como se lê em 04, visto que não há como hierarquizar essas formas.

15. 01 + 02 = 03

Para Durkheim, a vida social é composta por fatos sociais, de natureza sociológica, diferentemente do que se lê em 04. A afirmativa 08 é incorreta porque esse sociólogo francês dividia as sociedades de acordo com a sua solidariedade mecânica ou orgânica, ou seja, cada agrupamento humano apresenta um tipo de solidariedade. Por fim, na afirmativa 16, o equívoco está em que Durkheim sustenta que a educação é o modo primordial para o indivíduo ser submetido às normas da sociedade.

16. 01 + 04 = 05

No tocante à afirmativa 02, a restrição e a regulação da publicidade direcionada ao público infantil na televisão e o estabelecimento de indicações de programas apropriados a certas faixas etárias visam proteger as crianças, consideradas sujeitos muito vulneráveis à publicidade. Na afirmativa 08, a restrição à contratação de crianças e jovens até 16 anos pelo mercado de trabalho não afeta o desenvolvimento econômico do país e, provavelmente, diminui os índices oficiais de desemprego. A afirmativa 16 é incorreta porque, segundo o sociólogo da violência Ignacio Cano, os adolescentes são mais vítimas que autores de mortes violentas.

17. 01 + 04 + 08 + 16 = 29

A afirmativa 02 é incorreta porque o surgimento da Sociologia, assim como de outras ciências na modernidade, resultou do esforço de procurar explicações fora do âmbito das doutrinas divinas baseadas na fé. A Sociologia, em específico, procurou a lógica da vida social nas relações entre os sujeitos.

18. 01 + 08 + 16 = 25

A assertiva 02 é incorreta, pois, ainda que a globalização esteja inserida numa fase do capitalismo em que as corporações transnacionais ganham muito poder e descentralizam a sua produção, o Estado nacional mantém sua importância em relação às políticas internas. No tocante à afirmativa 04, não se pode asseverar que os grupos sociais sejam igualmente representados, visto ser reduzida a representação de grupos minoritários, como mulheres, negros, homossexuais, transexuais, entre outros.

19. 02 + 04 + 16 = 22

Diferentemente do que se afirma em 01, a incorporação de novos elementos à cultura indígena não a descaracteriza. Toda cultura se encontra em constante transformação, em processo permanente de troca com outras culturas. A afirmativa 08 é incorreta, já que não existe divisão entre formas "primitivas" e "civilizadas" de socialização: há formas diferentes de socialização em diferentes sociedades, que não são hierarquizáveis.

20. 04 + 08 + 16 = 28

Na afirmativa 01, com a expansão da indústria automobilística, os investimentos na malha ferroviária caíram de maneira vertiginosa, a ponto de esse tipo de transporte ser utilizado hoje no Brasil predominantemente para o transporte de cargas; bicicletas e bondes também foram desvalorizados. A afirmativa 02 é incorreta, porque acidentes de trânsito podem ser prevenidos, por exemplo, com o uso do cinto de segurança, com a correta manutenção dos veículos e evitando dirigir embriagado.

RIO GRANDE DO SUL

UFSM 2016 – SERIADO 3

CONHECIMENTOS GERAIS

1. E

Em "Uma pessoa 'cientificamente letrada' é um indivíduo sobre cuja participação em discussões relativas a questões envolvendo ciência ocorre de forma confiante", a preposição "sobre", que introduz a oração adjetiva, está empregada de modo inadequado, pois o pronome relativo "cujo" só poderia ser precedido de preposição se o verbo da oração adjetiva exigisse uma; porém, com o verbo "ocorrer" não há essa exigência. Um exemplo de exigência de preposição seria com o verbo "falar": "Uma pessoa 'cientificamente letrada' é um indivíduo sobre cuja participação em discussões relativas a questões envolvendo ciência muitas pessoas falam", uma vez que quem fala o faz sobre algo (no caso, "sobre a participação").

2. B

Veja que o texto fala que "a explosão do ensino superior no Brasil só veio ocorrer na década de 1970", o que indica que o ensino superior já vinha sendo praticado no país. De fato, os registros mostram que já havia instituições de ensino superior desde o século XVII, sendo que institucionalmente a UFPR e a USP têm a primazia, na década de 1910, de ser as primeiras como universidades mesmo. Isso invalida a alternativa **a**, embora o termo "desenvolvimento" sugerido possa ser ambíguo. A alternativa **b** apontada como correta parece ter caráter mais opinativo do que científico. As demais alternativas não encontram apoio no texto.

3. C

A questão do método é crucial no conhecimento científico. Sendo as Ciências Naturais fundadas sobre o raciocínio indutivo, que elabora regras gerais a partir da observação de um número limitado de casos, é necessário, para que um conhecimento seja considerado ciência, que essa observação esteja organizada pelas regras básicas rigorosas que normatizam o método científico.

4. D

A questão envolve porcentagem de porcentagem. É preciso achar o percentual correspondente ao total da população pesquisada para saber se 48% de 23% do total é maior ou menor que 29% de 52%.

$$\left.\begin{array}{l} 48\% \Leftrightarrow 0{,}48 \\ 23\% \Leftrightarrow 0{,}23 \end{array}\right\rangle 0{,}48 \cdot 0{,}23 = 0{,}1104 = 11\%$$

$$\left.\begin{array}{l} 29\% \Leftrightarrow 0{,}29 \\ 52\% \Leftrightarrow 0{,}52 \end{array}\right\rangle 0{,}29 \cdot 0{,}52 = 0{,}1508 = 15\%$$

Com relação à primeira assertiva, sendo 15% maior que 11%, tem-se a situação oposta ao que se afirma.

No tocante à segunda afirmativa, basta calcular o percentual do total e aplicar ao número de pessoas pesquisadas (2 000 pessoas). Como se tem Nível 2 do ensino fundamental, 50% de 25%.

$$\left.\begin{array}{l} 50\% = 0{,}5 \\ 25\% = 0{,}25 \end{array}\right\rangle 0{,}5 \cdot 0{,}25 = 0{,}125 = 12{,}5\%$$

$$0{,}125 \cdot 2\,000 = 250$$

Como 250 corresponde a "50% de 25% de 2 000 pessoas", a afirmativa procede.

Por fim, na terceira afirmativa, podem-se tomar os percentuais em cada nível de ensino ou partir direto para os totais que constam no gráfico. Ou seja, 5% do total.

$$\left.\begin{array}{l} 5\% = 0{,}05 \\ 100\% = 1 \end{array}\right\rangle 0{,}05 \cdot 1 = 0{,}05$$

$$0{,}05 \cdot 2\,000 = 100$$

5. E

Todas as afirmativas estão corretas e são postulados relacionados à Teoria da Relatividade.

6. C

As afirmativas I e III estão corretas. A afirmativa II está errada porque, em "A exposição **Reverta** dá ao visitante [...]", o termo "ao visitante" não é o sujeito gramatical da oração da qual faz parte (função sintática desempenhada pelo termo "A exposição **Reverta**"), mas sim o objeto indireto do verbo "dar".

7. A

A primeira afirmativa está equivocada, porque se fala em "recursos eólicos do planeta", em vez de "hídricos", para caracterizar os recursos naturais que constituem o tema da exposição **Água na Oca**.

8. C

O trecho I caracteriza-se por uma relação de proporção, expressa por "[...] será maior quanto maior for [...]"; o trecho II apresenta uma relação de condição, expressa por "quando"; o trecho III se constitui de uma relação de proporção, expressa por "À medida que [...]".

9. D

Para o entendimento do processo criativo colaborativo, pode-se buscar suporte no texto apresentado, quando o autor afirma que tanto o ato de criar como o próprio espetáculo teatral, ao mirar o outro, tornam-se um ato político que investiga realidades sociais diversas e os variados territórios de presença do outro e de exclusão social. Nessa busca pela compreensão da alteridade, os espaços habitados pelo diferente podem transformar-se em palco de ação teatral.

10. E

A afirmação IV está errada porque, na canção "Parabéns a você", a altura da primeira e da última nota da melodia não é a mesma.

11. B

Francis Bacon (1561-1626) foi um dos filósofos que ajudaram a formular as bases do conhecimento que surgia no século XVI e que hoje é classificado como ciência moderna. Para Bacon, era necessário um novo método para a aquisição de conhecimento, e ele o descreveu na sua versão da indução, que consistia na elaboração de uma lista de coisas que compartilhavam certa qualidade, da qual se poderia extrair uma lei geral.

12. A

O montante referente aos juros compostos de 0,033% ao dia ao longo de *t* dias sobre a parcela inicial de R$ 2 600,00 determina a expressão:

$2\,600 \cdot (1 + 0{,}033\%)^t = 2\,600 \cdot (1 + 0{,}00033)^t = 2\,600 \cdot (1{,}00033)^t$

Além disso, há a multa de 2% sobre a parcela inicial de R$ 2 600,00, que determina:

$2\,600 \cdot 0{,}02$

Obtém-se o total de juros por meio da diferença entre a soma do montante de juros compostos, da multa e do valor inicial. Ou seja:

$[2\,600 \cdot (1{,}00033)^t + 2\,600 \cdot 0{,}02] - 2\,600 = 2\,600 \cdot [(1{,}00033)^t - 0{,}98]$.

13. D

Utilizando a "regra da mão direita", posiciona-se o polegar da mão direita no sentido da corrente (para dentro da página, no caso). Os demais dedos, ao redor do fio, indicam as linhas e o sentido do campo magnético:

Na figura, o círculo representa uma linha do campo magnético, e as setas, os vetores do campo nas posições indicadas. O ímã se orienta de acordo com o vetor campo magnético, com o polo norte no mesmo sentido do vetor.

14. D

A carga elétrica está presente nas partículas subatômicas, como o próton e o elétron. Em um corpo neutro, a quantidade de cargas positivas e negativas é igual. No atrito, o corpo ganha ou perde elétrons (carga negativa), ficando assim eletrizado. A carga considerada do corpo, na realidade, é a carga resultante dessa diferença. Portanto não são criadas cargas no corpo, apenas adicionadas ou retiradas.

15. C

As plantas estarão na mesma altura quando as expressões que determinam suas alturas forem iguais. Obtém-se o momento **t** em que isso ocorre fazendo:

$$\frac{t^2 - 2t + 2}{4} = \frac{14t^2 - 28t + 23}{54} \Leftrightarrow 54t^2 - 108t + 108 = 56t^2 - 112t + 92 \Leftrightarrow 2t^2 - 4t - 16 = 0 \Leftrightarrow t^2 - 2t - 8 = 0$$

As raízes dessa equação são $t = 4$ e $t = -2$. Como $t = -2$ não convém, tem-se que $t = 4$, ou seja, as plantas estarão na mesma altura no final da 4ª semana, o que corresponde ao 28º dia.

16. B

Angiospermas são plantas vasculares que possuem raiz, caule, folhas e sementes desenvolvidas em flores completas e protegidas pelo fruto, estrutura originada do crescimento do ovário. Esses dois órgãos, flores e frutos, são conquistas evolutivas das

angiospermas em relação aos outros grupos de plantas. Com mais de 240 mil espécies conhecidas, apresentam a maior diversidade de espécies do reino Metaphyta.

17. Questão anulada pela instituição de ensino.

18. B

Analisando cada uma das afirmativas, tem-se:

I. A amina possui um par de elétrons livre, o que a configura como uma base de Lewis. Como o cloridrato é oriundo de um ácido forte com uma base fraca (amina), o sal formado apresenta caráter ácido.

II. Sais são mais estáveis e não apresentam volatilidade.

III. O sal formado é um cloreto, e não um clorato.

IV. A amina primária é convertida em um sal quaternário de amônio.

19. D

A membrana que envolve o material genético é denominada carioteca, estrutura presente apenas em células eucarióticas, como a de protozoários, algas, fungos, plantas e animais. Bactérias têm célula procariótica, isto é, com o material genético disperso no citoplasma, constituindo o nucleoide, uma estrutura que, portanto, não é envolta por membrana.

20. A

Conhecimento consiste em uma crença verdadeira justificada. Ou seja, um sujeito detém conhecimento quando sustenta uma crença, que deve ser verdadeira e sustentada por boas razões. Assim, se uma pessoa possui uma crença que julga verdadeira, mas não apresenta boas razões ou evidências para fundamentar seu ponto de vista, dizemos que ela não tem conhecimento, e sim opinião ou convicção subjetiva.

21. D

O poema "A máquina do mundo", presente na sexta parte do livro *Claro enigma* (1952), de Carlos Drummond de Andrade (1902-1987), faz intertexto com a passagem do canto X de *Os Lusíadas* (1572), de Camões (1524-1578). A reflexão do poeta mineiro ocorre em nível existencial e, como evoca o enunciado, é definida "como ciência sublime e formidável, mas hermética", mostrando que a busca exige análise (por ser hermética) e eleva o sujeito (por ser sublime), mas de forma alguma aponta para qualquer automatismo, o que seria sinônimo de não refletir sobre o que se busca e se é.

22. E

No período compreendido entre o início da Primeira Guerra e o final da Segunda, houve uma série de avanços tecnológicos impulsionados pelos Estados e pelo capital. Mesmo depois de 1945, a Guerra Fria continuou a propulsionar a pesquisa científica em prol das grandes potências.

23. C

A segunda e a terceira afirmativas são falsas. Na segunda, o composto B é um hidrocarboneto, com caráter apolar, e não anfótero. E, na terceira, grupos alquilas são ativadores e dirigentes nas posições orto e para.

24. B

O II Plano Nacional de Desenvolvimento (PND) foi criado para sanar a crise ocorrida depois da Guerra do Yom Kippur, que afetou o preço do petróleo, buscando dar continuidade à substituição de importações, tanto em relação aos bens de consumo como à indústria de base, como o petróleo e o aço, com forte investimento em estatais.

25. A

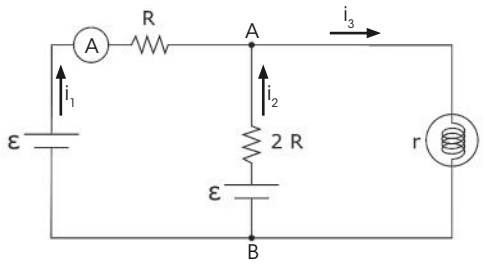
O transformador funciona pela indução de uma força eletromotriz no circuito secundário, causada pela variação do fluxo magnético criado pelo circuito primário. Para ter a variação, é necessária, no caso do transformador, uma corrente elétrica que varie no tempo.

A relação entre as tensões nos circuitos primário e secundário é a mesma daquela entre os respectivos números de espiras. Se o número de espiras no circuito secundário é menor, sua tensão será proporcionalmente menor.

Em um transformador ideal, a potência de entrada e saída é a mesma.

26. D

No desenho a seguir, o ramo da esquerda (percorrido pela corrente i_1) está em paralelo com o ramo do meio (corrente i_2) e com o ramo da direita (corrente i_3 que passa na lâmpada), pois estão conectados nos mesmos pontos A e B.



A diferença de potencial entre os pontos A e B (V_{AB}) pode ser escrita, em módulo, como

$V_{AB} = \varepsilon - R \cdot i_1$, ou $V_{AB} = \varepsilon - 2R \cdot i_2$, ou como $i_1 = 4$ A. Igualando as equações:

$\varepsilon - R \cdot 4 = \varepsilon - 2R \cdot i_2 \rightarrow i_2 = 2$ A.

A soma das intensidades das correntes que entram num nó como no ponto A é igual às das correntes que saem. Assim, $i_3 = i_1 + i_2 = 6$ A.

27. D

A questão requer conhecimento sobre as políticas educacionais atuais, assim como sobre o analfabetismo funcional da população e a dificuldade de acesso ao ensino público e gratuito, notadamente nas regiões com os piores índices educacionais como um todo.

De acordo com o gráfico, as estatísticas em relação ao analfabetismo no Brasil por região não são homogêneas, uma vez que as regiões Nordeste e Norte apresentam indicadores piores que a média nacional.

28. A

Karl Popper é um filósofo da ciência do século XX reconhecido, entre outras coisas, pelo seu método falsificacionista. Para Popper, todo conhecimento científico é falível e provisório, e a ciência é composta de hipóteses que devem ser testadas empiricamente, buscando sua falsificação. Nesse sentido, quanto mais uma teoria científica resistir à falsificação, mais confiável ela é.

29. A

Na filosofia da ciência, uma relação causal está dada quando um evento A (a causa) e um evento B (o efeito) estão relacionados de tal maneira que B acontece porque A acontece, e não é possível B se não houver A. No exemplo da questão, o córtex sofre modificações a fim de desenvolver novas habilidades, ou seja, tais habilidades são causadas pelo córtex; portanto, se não houver modificações no córtex, não haverá o surgimento de novas habilidades.

30. C

O poli-hidroxibutirato é um éster; logo, o monômero buscado possui uma carboxila terminal, dando continuidade à cadeia.

31. B

A capacidade máxima do tambor é obtida como resultado da soma dos volumes do cone e do cilindro, da seguinte forma (serão usadas as medidas em dm, para que a resposta fique em $dm^3 = L$):

$$V_{cone} = \frac{1}{3} \cdot \pi \cdot r^2 \cdot h = \frac{1}{3} \cdot 3{,}14 \cdot 2^2 \cdot 4{,}5 = 18{,}84 \text{ L}$$

$$V_{cilindro} = \pi \cdot r^2 \cdot h = 3{,}14 \cdot 2^2 \cdot 12{,}5 = 157 \text{ L}$$

Assim, a capacidade máxima do tambor é de 175,84 litros.

32. E

Pela simetria dos prédios (0, 0) e (10, 10) em relação à reta $y = -x + 10$, tem-se que o ponto equidistante necessariamente pertence a essa reta; logo, o ponto P procurado é da forma $(x, -x + 10)$.

Agora, a distância entre o prédio (0, 0) e o ponto $(x, -x + 10)$ precisa ser igual à distância entre o prédio (15, −5) e o ponto $(x, -x + 10)$.

Assim, tem-se:

$$\sqrt{(x - 0)^2 + (-x + 10 - 0)^2} =$$
$$= \sqrt{(x - 15)^2 + (-x + 10 + 5)^2}$$
$$\sqrt{x^2 + x^2 - 20x + 100} =$$
$$= \sqrt{x^2 - 30x + 225 + x^2 - 30x + 225}$$
$$2x^2 - 20x + 100 = 2x^2 - 60x + 450$$
$$40x = 350$$
$$x = \frac{35}{4}$$
$$y = -x + 10 \rightarrow y = -\frac{35}{4} + 10 = \frac{5}{4}$$

33. E

Nematoides (nematelmintos) são os primeiros animais da escala zoológica a apresentar sistema digestório completo, com boca e ânus. Seu corpo vermiforme possui uma cavidade interna preenchida por líquido que funciona como esqueleto hidrostático. Além do *Ascaris lumbricoides*, há vários outros nematoides parasitas que provocam doenças em humanos: *Ancylostoma duodenale* (ancilostomose), *Necator americanus* (amarelão) e *Wuchereria bancrofti* (filariose ou elefantíase).

34. B

São falsas a segunda e a quarta afirmativas. Na segunda, a efedrina e a pseudoefedrina são diastereoisômeros, e não enantiômeros. E, na quarta, embora isômeros possuam a mesma fórmula molecular, apresentam propriedades químicas e físicas diferentes.

35. D

I. Correta. O texto indica que o Estado direciona a formulação de políticas públicas com vistas a

atender as prioridades dos cidadãos brasileiros. A organização comunitária pode então apontar para essas prioridades, inclusive para promoção do direito social do Esporte.

II. Incorreta. O texto deixa claro que a Constituição estabelece o esporte "como um direito social de todos e um dever do Estado". Assim, cumpre ao Estado elaborar, desenvolver e fiscalizar os recursos financeiros das políticas públicas em lazer e esporte.

III. Incorreta. O erro aqui se encontra na inadequação de uma reinvindicação individual em um Estado republicano e democrático. Nesse sentido, serão mais efetivas e coerentes as ações coletivas.

IV. Correta. No Brasil, a vontade do cidadão se faz valer pela escolha dos seus representantes, nas eleições, mas o atendimento pleno às suas necessidades só é possível se houver acompanhamento do trabalho desses representantes.

36. C

Observando a imagem e utilizando o texto como suporte, percebe-se que o método escultórico utilizado por Policleto privilegia a forma. A medida ideal prevista para um corpo belo e harmônico deveria ser de sete vezes o tamanho da cabeça. Do mesmo modo, braços, pernas e tronco deveriam obedecer à mesma proporção.

37. A

O livro *Nove noites* (2002), de Bernardo Carvalho (1960-), mistura realidade e ficção, como é próprio desse autor e da literatura contemporânea. No fragmento reproduzido, percebe-se a visão dialética posta pelo narrador na cabeça de Quain que, apesar de ser um tanto ingênuo, não o era a ponto de não perceber a ciência como perigosa.

38. B

Adotar o relativismo cultural não significa aceitar que "não existem verdades sobre o mundo natural", como se aponta na afirmação I, mas sim que há verdades diferentes e variadas sobre ele. Além do mais, e é absurdo pensar isso, a existência de animais depende da cosmologia dos povos amazônicos; independentemente de uma classificação feita por este ou aquele povo, os animais existirão.

39. E

Ao se observar o mapa do Rio Grande do Sul, nota-se que as instituições de nível superior estão distribuídas regularmente por todo o estado, com leve predomínio na porção norte. A Unipampa é multicampi e conta com sedes em vários municípios da região Sul, como Bagé, Caçapava do Sul, Santana do Livramento e Uruguaiana, entre outros. As universidades públicas no estado estão instaladas em municípios que já eram emancipados antes de 1960, como Pelotas, Rio Grande, Santa Maria e Porto Alegre.

40. D

Apenas a hepatite C é causada por um vírus. As demais doenças citadas são bacterianas: tétano, *Clostridium tetani*; sífilis, *Treponema pallidum*; hanseníase (lepra), *Mycobacterium leprae*; cólera, *Vibrio cholerae*. A hepatite C é uma doença assintomática, em que o vírus é transmitido pelo contato com sangue contaminado. Os danos ao fígado ocorrem lentamente, e os sintomas se manifestam após décadas da infecção.

41. C

Rubem Fonseca (1925-) é um dos mais notáveis escritores brasileiros. No conto "Passeio noturno parte II", presente na obra *Feliz Ano Novo* (1975), o autor aposta no brutalismo (expressão de Alfredo Bosi) para realizar uma crítica à sociedade contemporânea, dando voz para aqueles que cometem a violência. Assim, a relação entre o homem e o carro, nos fragmentos, mostra a banalização do humano, tema comum na obra desse autor.

42. A

As instituições sociais podem ser compreendidas como mecanismos de organização social que possuem um conjunto de regras padronizadas socialmente; são anteriores aos indivíduos e constituem a identidade destes. Nesse sentido, nas sociedades em que os interesses masculinos sobressaem em detrimento dos femininos, as instituições sociais organizam-se de tal forma que privilegiam os homens. A afirmativa II está equivocada porque todos os estudos apontam para a manutenção dos índices de violência doméstica e de agressão sexual contra as mulheres, não obstante os esforços empreendidos pelos movimentos feministas. Quanto à afirmativa III, o valor do salário e as posições de comando são estabelecidos com relação ao gênero.

43. B

A única alternativa que carrega o caráter de nojo ou repulsa é a **b**, pois somente ela trata de uma discriminação fundamentada em um sentimento: o do preconceito oriundo da discriminação ao diferente, que, segundo o texto-base, poderia ser modificado se trabalhado por uma cultura altruísta.

44. C

O fascismo, fenômeno político do período entreguerras, tinha como principais características a antidemocracia, o anticomunismo, o militarismo e o nacionalismo, além do fato de angariar forças junto às massas. Os Camisas-Negras eram uma milícia paramilitar à disposição do Partido Nacional Fascista e de seu líder, Benito Mussolini.

45. A

Vinicius de Moraes (1913-1980) publicou, em 1954, uma antologia poética com 39 poemas, dentre os quais se destaca "A rosa de Hiroxima". Nesse poema, que seria musicado posteriormente, o poeta, demonstrando o seu caráter pacifista, apresenta as consequências da explosão nuclear de forma didática e estética, mas sem relativizar o caráter negativo da guerra, pois, a despeito de a flor ser tradicionalmente associada à beleza, aqui ela é uma antirrosa.

46. B

A Guerra Fria, mais do que uma simples disputa entre países, foi um conflito não declarado e indireto entre duas grandes potências, Estados Unidos e União Soviética, e dois sistemas econômicos e sociais, capitalismo e socialismo. Uma das razões para que nunca tenha ocorrido o enfrentamento direto foi o fato de ambas as nações possuírem armas nucleares de destruição em massa. Mesmo após o fim da União Soviética e o término da Guerra Fria, essas nações não se desfizeram dos seus arsenais nucleares e deram continuidade a pesquisas na área.

47. E

Tanto a democracia grega como a democracia moderna se fundamentam na figura do cidadão. Porém, na primeira a cidadania é compreendida como a liberdade de intervir nos assuntos da pólis, sem haver garantia das liberdades individuais, que não eram sequer reivindicadas pelos gregos; por outro lado, nas democracias modernas, pautadas pelo liberalismo, a figura do cidadão é a do sujeito cujas liberdades individuais são garantidas, inclusive, e sobretudo, com a intervenção do Estado, com uma separação bem delimitada entre o poder público do Estado e as relações privadas.

48. C

O principal líder da independência da Índia em relação ao Império Britânico, em 1947, foi Mahatma Gandhi, que pregava como meio de resistência princípios como a não violência e a desobediência, associados a práticas como o boicote a produtos ingleses.

49. D

Apesar de o acesso ao ensino superior ter aumentado na última década como resultado de políticas facilitadoras, a universalidade pretendida ainda está longe. Assim, não encontra respaldo a afirmativa de que a maior parte dos trabalhadores conseguiu acesso ao ensino superior completo, entre 2003 e 2010.

50. D

A expansão da fronteira agrícola reflete o transbordamento da economia rural do Centro-Sul do Brasil. Atraídos por terras baratas no interior do país, muitos colonos com capital e tecnologia se transferem para o Centro-Oeste, o Norte e a porção oeste da região Nordeste, o que atraiu um expressivo contingente de trabalhadores rurais sem-terra em seus estados de origem e que sazonalmente se movimentam em busca de trabalho. Grande parte desse contingente, com baixa qualificação educacional e profissional, vem do Nordeste, tanto rumo às maiores cidades do Sudeste, caracterizando o êxodo rural, como a áreas de expansão da fronteira agrícola. Na década de 1980, a descoberta de ouro em Serra Pelada, no Pará, movimentou milhares de brasileiros de todas as regiões, principalmente nordestinos, em busca de trabalho e do sonho de riqueza.

51. E

A obra de Guimarães Rosa (1908-1967) é marcada por uma temática de reflexão existencial com ambientação regional, feita em uma linguagem inventiva e experimental – e é isso o que acontece em "A hora e a vez de Augusto Matraga", de 1946. Com base no fragmento apresentado, e acompanhando a história de redenção existencial de Augusto (que, por ser mau, perdera mulher e filha, fora atacado por jagunços e dado por morto, salvo

por um casal de negros e vivido em busca do céu), que morre dando a vida para salvar os justos, percebe-se que a fala do sacerdote apresenta a ideia de que trabalho e solidariedade são caminhos para a redenção.

52. A

Analisando cada uma das afirmativas, tem-se:

I. A molécula de vitamina A, embora possua uma hidroxila, apresenta cadeia hidrocarbônica grande, o que a torna apolar.

II. Moléculas polares são eliminadas facilmente pela urina, como a vitamina C. Moléculas apolares, como a vitamina A, são mais facilmente armazenadas no organismo.

III. Carbonos com hibridização sp^2 possuem ligações duplas.

IV. A vitamina C possui maior capacidade de formar ligações de hidrogênio, de alta intensidade, fazendo com que seu ponto de ebulição seja maior.

53. B

Acerca da tirinha, pode-se afirmar que as aspas e o asterisco são recursos tipográficos que sinalizam apenas o discurso indireto nela presente, e não são indícios de ironia. Vale ressaltar que a alternativa **d** poderia deixar o candidato em dúvida. O que se pretende afirmar na verdade é que essa é a expressão (reescrita) do conteúdo dos quadrinhos citados, e não uma expressão textualmente presente neles.

INGLÊS

54. E

A tradução adequada ao trecho fornecido é a da alternativa **e**. A segunda tradução mais aproximada seria a **d**, mas ainda assim apresenta discrepâncias como na expressão "economia produtiva" referente a "economic productivity".

55. A

A alternativa **a** é a única que não corresponde a nenhuma das habilidades mencionadas no texto. Ela não pode ser considerada uma tradução, nem mesmo um entendimento correto do seguinte trecho do texto: "Scientific literacy means that a person can ask, find, or determine answers to questions derived from curiosity about everyday experiences" (Letramento científico significa que uma pessoa pode indagar, encontrar ou determinar respostas para perguntas advindas da curiosidade sobre experiências do dia a dia).

56. D

Apenas as afirmações II e III estão corretas, o que pode ser confirmado a partir do seguinte trecho: "A literate citizen should be able to evaluate the quality of scientific information on the basis of its source and the methods used to generate it." (Um cidadão letrado deve ser capaz de avaliar a qualidade da informação científica com base na sua fonte e nos métodos usados para gerá-la).

57. B

A alternativa correta é a **b**, pois uma possível tradução do trecho seria "Letramento científico envolve ser capaz de ler...".

58. A

O objetivo central do texto é o de conceituar o letramento científico, ou seja, apresentar o significado dessa expressão. Há, ao longo do texto, o uso de termos que evidenciam esse objetivo: "Scientific literacy is", "Scientific literacy means", "Scientific literacy entails", "Scientific literacy implies" (Letramento científico é / significa / envolve / implica).

UFPEL 2016/2018 PAVE XIII – 1ª ETAPA

PORTUGUÊS

1. E

O texto é sintetizado com mais eficiência na alternativa **e**, uma vez que esta destaca o ponto central do texto: o fato de os celulares serem utilizados por seus usuários mesmo em momentos de entretenimento, como durante *shows*, filmes e peças de teatro.

2. B

Em I, ainda que não sejam sinônimos perfeitos, dentro do contexto, a palavra "nostalgia" poderia substituir, sem prejuízo de seu significado original, o termo "saudosismo", expresso no texto. Já em II, como se trata de uma enumeração de elementos dispostos em coordenação, as vírgulas não poderiam ser retiradas. Já em III, o artigo "a" se refere à palavra "vida", que está omitida no texto (zeugma).

3. B

Ao se flexionar a expressão "o celular" no plural, não haveria nenhuma mudança nas demais palavras da oração, uma vez que nenhuma delas necessita entrar em concordância com o termo.

4. A

No trecho: "Sussurrando, como se assim incomodasse menos", o verbo assume tal forma por estar conjugado no subjuntivo, em função da conjunção condicional "se".

Já no trecho "O advento do celular tornou menor um outro inconveniente típico, o pé do sujeito de trás batendo na sua poltrona", a correta grafia da locução adverbial "de trás" é com "s".

Por fim, em "E, na mesma linha dos hábitos irritantes dos humanos na plateia, não dá para esquecer dos que levam uma", a Reforma Ortográfica da Língua Portuguesa de 2009 retirou o acento dos ditongos "ei" e "oi" das palavras paroxítonas.

5. A

Em "Não apenas a pipoca grande o bastante para alimentar 10 escoteiros e o refrigerante tamanho litrão, mas hambúrguer, pastel, batata frita, quibe...", a conjunção "mas" não tem valor adversativo. Apresenta, porém, valor aditivo, criando paralelismo sintático e complementando o sentido da expressão "não apenas" do início do período.

6. B

As cantigas satíricas são divididas em cantigas de escárnio e cantigas de maldizer. Nas de escárnio, a ironia velada não indica a quem se dirige a crítica. Porém, nas de maldizer, além de revelar o nome da pessoa criticada, são utilizados termos de baixo calão e várias grosserias. Nas cantigas líricas de amor, o eu lírico masculino exibe seu sofrimento (coita amorosa) pela mulher amada, a qual não corresponde as suas súplicas. Por sua vez, nas cantigas líricas de amigo, quem revela o sofrimento é a mulher (eu lírico feminino), dizendo que sente saudades do amante ou namorado.

7. C

A antítese é uma figura de linguagem que tem por principal característica mostrar oposição entre ideias de maneira não simultânea.

GEOGRAFIA

8. C

A energia eólica é a energia produzida pelo vento, transformada pelos aerogeradores, que se movimentam apenas pela força do vento, em energia elétrica. Sendo assim, uma energia renovável e de baixo impacto ambiental. A energia proveniente do sol é a energia solar, capturada pelas placas solares. Os pilares de ferro eólicos eram as bases das construções de moinhos, movidos pela energia eólica renovável.

9. C

A charge representa a amplitude térmica diária durante o outono. O aquecimento global provoca o aumento das temperaturas médias, independentemente da estação. A inversão térmica ocorre nos grandes centros urbanos industrializados, mas o fenômeno não está relacionado às estações. O *La Niña* é o fenômeno responsável pela redução da temperatura das águas do oceano Pacífico. O efeito estufa é um fenômeno natural que não altera as médias de amplitude térmica diária.

10. D

O dia 21 de junho marca o solstício de inverno para o hemisfério sul, com o sol à zênite no trópico de Câncer (23º 27'N). As sombras das três figuras estão voltadas para o sul, logo, todas as cidades estão localizadas ao sul do trópico de Câncer, descartando todas alternativas que trazem Paris como opção. O meio dia solar é que proporciona a menor sombra do dia; todavia, as maiores sombras são projetadas no inverno. Nesse momento, quanto maior a latitude da cidade, maior a sombra, respectivamente Pelotas, Palmas e Macapá.

11. D

Os mapas A e B são referentes às mesmas cidades, que têm como distância real 28 km. No mapa A a distância é de 14 cm, enquanto no mapa B é de 28 cm. A representação do mapa A foi reduzida mais vezes, portanto terá uma escala pequena, e o mapa B, uma escala grande. Sendo a mesma distância real, e as distâncias dos mapas múltiplas, as escalas também serão múltiplas. O cálculo de escala é a divisão da distância do mapa, pela distância real (colocar na mesma unidade de medida da distância do mapa).

A) E = 14 ÷ 1 400 000 E = 100 000 E = 1:100 000 escala pequena

B) E = 28 ÷ 1 400 000 E = 200 000 E = 2:100 000 E = 1:50 000 escala grande

12. B

A alternativa **b** é a única que apresenta respectivamente movimentos divergentes (G e I) e convergentes (F e G). As demais alternativas apresentam os movimentos fora da ordem solicitada. Nos limites transformantes as placas deslocam-se horizontalmente, uma em relação à outra. Nos limites divergentes as placas afastam-se, permitindo a formação de uma nova litosfera. Nos limites convergentes as placas colidem, uma se sobrepondo à outra.

13. A

Jacarta está a 10 fusos a leste do Rio de Janeiro, que marcava meia-noite do dia 6 de agosto, sendo 10 h a mais, em Jacarta são 10 h da manhã do dia 7 de agosto. Sidney também está a leste, em relação à cidade do Rio, numa distância de 13 fusos, sendo assim 13 h do dia 7 de agosto. Chicago e Honolulu estão a oeste do Rio de Janeiro, o que implica fusos menores, sendo, assim, 22 h e 17 h, respectivamente, ainda do dia 6 de agosto.

MATEMÁTICA

14. C

O número de elementos do conjunto $A \cup B$ é dado por:

$$n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B)$$

$$n(A \cup B) = 12 + 5 - 3$$

$$n(A \cup B) = 14$$

Como $A \cup B$ tem 14 elementos, o número de subconjuntos de $A \cup B$ é 2^{14}.

15. D

Do gráfico dado, para $x = 8$, temos $y = 6$, ou seja, $f^{-1}(8) = 6$. Logo, devemos ter $f(6) = 8$.

16. D

Da função dada, temos:

$f(2) = 6 - k$

$f(5) = 15 - k$

$f(8) = 24 - k$

Como os termos formam, nessa ordem, uma PA de razão **r**, temos que $r = f(5) - f(2) = 15 - k - (6 - k) = 9$.

17. A

Como $\log_5 x$, y, $\log_x 625$ formam, nesta ordem, uma PG, temos:

$y^2 = \log_5 x \cdot \log_x 625$

$y^2 = \log_5 x \cdot \dfrac{\log_5 625}{\log_5 x}$

$y^2 = \log_5 625$

$y^2 = \log_5 5^4$

$y^2 = 4$

$y = \pm 2$

18. B

Como a função que fornece a altura, em relação ao tempo, é uma função quadrática, temos que a altura máxima será dada pela ordenada do vértice da parábola que representa o gráfico da função.

Assim, devemos ter:

$$h_{MÁX} = \frac{-[8^2 - 4 \cdot (-1) \cdot (-7)]}{4 \cdot (-1)} = 9 \text{ m}$$

Os instantes de lançamento do projétil e do retorno deste projétil ao solo satisfazem a igualdade $h(t) = 0$, ou seja, são dados pelas raízes da equação $-t^2 + 8t - 7 = 0$.

Resolvendo a equação, temos = 7 ou t = 1. Assim, o projétil ficou no ar por $7 - 1 = 6$ s.

19. C

O rol formado pelas idades possui 200 elementos; para que a mediana das idades seja 25 anos, os termos centrais deverão ser 20 e 30, pois, nesse caso, a mediana seria $\dfrac{20 + 30}{2} = 25$.

A última pessoa com 20 anos ocupa a 95ª posição do rol, e a primeira com 30 anos, a 96ª posição.

Para que as posições 95 e 96 do rol correspondam aos termos centrais, o grupo deverá ter 190 pessoas, que é o dobro de 95. Como o grupo tinha 200 pessoas, 10 pessoas do grupo E devem sair do estudo.

HISTÓRIA

20. E

Na cidade de Olímpia na Grécia antiga eram celebradas competições que tinham por intuito comemorar a identidade e os valores dos povos gregos; tais competições recebiam o nome de **olimpíadas** e representavam a festa da civilização no mundo antigo.

21. C

Durante a Idade Média, os pactos e as alianças entre os nobres foram práticas comuns que ocorreram durante todo o período em decorrência das constantes guerras e conflitos. Podemos destacar a suserania e a vassalagem como a mais importante relação de nobreza na Idade Média, na qual um nobre jurava lealdade ao suserano em troca de terras, tornando-se seu vassalo e adquirindo uma série de obrigações, como o auxílio em caso de guerras.

22. E

A Idade Moderna foi o período do apogeu das monarquias absolutistas, que foram caracterizadas pela subordinação total da sociedade em relação ao soberano, tendo como principal justificativa teórica o **direito divino dos reis**, que entendia o monarca como uma personagem sagrada escolhida por Deus para governar.

23. E

Com as Cruzadas a partir do século XII, ocorre na península Ibérica um movimento de expulsão dos muçulmanos; tal movimento recebeu o nome de Guerra de Reconquista e possibilitou o surgimento de novos reinos cristãos na península Ibérica, que levaram à formação de Portugal e Espanha.

24. A

Após a Reforma protestante, a Igreja católica organizou o Concílio de Trento, que estabeleceu as bases da Reforma católica ou Contrarreforma; entre elas se destacam a publicação do *Index* – lista de livros proibidos –, a criação do Tribunal do Santo Ofício e da Companhia de Jesus – ordem que foi responsável pela catequização dos indígenas na América.

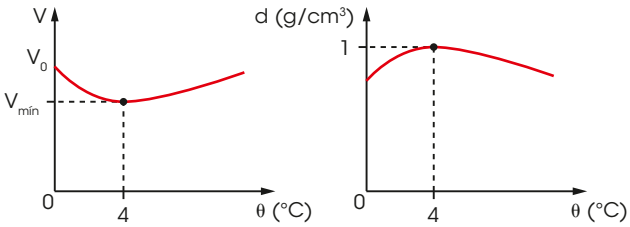
25. B

Entre os principais lugares sagrados para o islamismo temos como destaque a cidade de Meca (onde o profeta nasceu e fica localizada a Caaba), a cidade de Medina (onde o profeta fundou o islamismo, sendo também o seu local de morte) e Jerusalém (cidade de outros profetas anteriores ao islamismo e para onde Maomé teria viajado e de onde teria ascendido ao céu).

FÍSICA

26. D

De 0 °C até 4 °C a água apresenta um comportamento anômalo mostrado nos gráficos a seguir:



I. Correta.

II. Incorreta.

III. Incorreta.

IV. Correta.

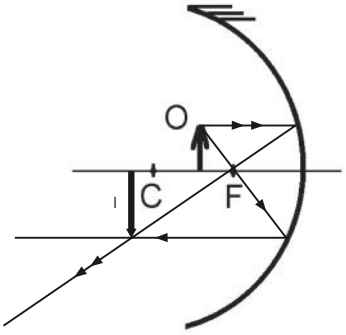
V. Incorreta. Para que o bloco flutue, o empuxo deverá ter a mesma intensidade do peso, que é constante. Assim, para que o empuxo se mantenha constante, com o aumento da densidade do líquido há uma redução do volume deslocado e, portanto, o bloco irá flutuar com menor volume submerso.

27. Questão anulada pela instituição de ensino.

28. E

$$n = \frac{c}{v} \rightarrow v = \frac{c}{n} = \frac{3 \cdot 10^5}{1{,}5} = 2 \cdot 10^5 \text{ km/s}$$

29. A



30. C

Cada gota que cai na água provoca uma oscilação; assim, podemos calcular a frequência da onda:

$$f = \frac{\text{nº de oscilações}}{\Delta t} = \frac{20}{20} = 1 \text{ Hz}$$

Então:

$$V = \lambda \cdot f = 0{,}5 \cdot 1 = 0{,}5 \text{ m/s}$$

31. A

I. Correta. Onda sonora é uma onda mecânica, portanto, necessita de meio material para se propagar.

II. Incorreta. Onda transversal é aquela em que as partículas do meio vibram numa direção perpendicular à direção de propagação da onda.

III. Correta.

$$\begin{cases} f_{agudo} > f_{grave} \\ T = \dfrac{1}{f} \end{cases} \Rightarrow T_{agudo} < T_{grave}$$

IV. Incorreta. As ondas sonoras são ondas mecânicas, portanto não ocorrem no vácuo.

V. Incorreta. Amplitude e frequência são características da onda que não se relacionam, ou seja, podemos ter ondas de grande amplitude com frequência tanto alta quanto baixa.

BIOLOGIA

32. Questão anulada pela instituição de ensino.

33. A

A quitina é um polissacarídeo aminado encontrado na parede celular dos fungos e também no exoesqueleto dos artrópodes.

34. C

O envelope viral é uma estrutura que circunda o capsídeo. É obtido quando o vírus sai de uma célula infectada, como se fosse uma exocitose, em que o conteúdo permanece revestido por uma porção da membrana plasmática da célula hospedeira. São exemplos de vírus envelopados o HIV e o vírus da gripe.

35. D

Segundo a Teoria da Endossimbiose, proposta pela bióloga estadunidense Lynn Margulis, em 1981, tanto cloroplastos como mitocôndrias teriam sido, no passado, procariotos que passaram a manter uma relação simbiótica com outras células procariotas maiores, as quais, posteriormente, teriam originado as células eucariotas. As mitocôndrias, especialistas em produzir grandes quantidades de ATP, teriam se originado de grupos de bactérias. Já a origem dos cloroplastos, responsáveis nos eucariotos pela produção de glicose através da fotossíntese, remontaria a grupos de cianobactérias.

36. C

O fluxo de energia em uma cadeia alimentar é unidirecional, partindo dos produtores até o último consumidor e, posteriormente, aos decompositores. Esse sistema pode ser representado como uma pirâmide direita. Como a quantidade de energia transferida de um nível trófico ao seguinte é de apenas 10%, uma cadeia alimentar muito longa resultaria em uma chegada excessivamente pequena de energia aos últimos consumidores, o que inviabilizaria a existência desses níveis.

37. D

Os seis domínios morfoclimáticos são unidades paisagísticas caracterizadas pelo clima, relevo e vegetação predominantes. No Brasil, apresentam-se como Equatorial Amazônico, o dos Cerrados, o das Caatingas, o das Pradarias, o das Araucárias e o dos Mares de Morros.

Analisando cada uma das afirmativas, tem-se: **a** O Domínio Atlântico não existe; **b** A Caatinga é o bioma predominante do Domínio das Caatingas, e não no dos Cerrados; **c** O solo no Domínio das Caatingas é raso e pedregoso; **e** O Domínio Amazônico não apresenta campos rupestres.

QUÍMICA

38. A

Sendo anidrido carbônico o CO_2 e cal virgem o CaO, tem-se:

$CO_2 + CaO \rightarrow CaCO_3$

O sal formado, carbonato de cálcio, é praticamente insolúvel em água.

39. E

Em um mesmo período da tabela periódica, quanto menor for o número atômico, menor será o potencial de ionização. Portanto, o elemento pertence à família IA, metais alcalinos.

40. D

$2Al_2O_{3(\ell)} + 3C(s) \rightarrow 4A\ell_{(\ell)} + 3CO_{2(g)}$

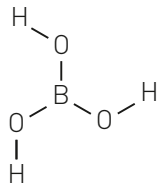
NOX do alumínio: $+3 \rightarrow 0$. Como ocorre diminuição do NOX, o alumínio sofre redução ao receber três elétrons. Sendo o $A\ell_2O_3$ o agente oxidante.

NOX do oxigênio: permanece como -2.

NOX do carbono: $0 \rightarrow +4$. Como ocorre aumento do NOX, o carbono sofre oxidação ao doar quatro elétrons. Sendo o C o agente redutor.

41. A

A fórmula estrutural do ácido bórico é:



Ao redor do átomo de boro, há três nuvens eletrônicas, e pode-se concluir que a sua hibridização é sp^2.

O ácido bórico é classificado como um triácido, porque possui três hidrogênios ionizáveis. O ácido bórico é classificado como ácido fraco, já que as constantes de ionização são pequenas:

$$H_3BO_3 \rightleftharpoons H^+ + H_2BO_3^- \quad K_{a_1} = 5{,}8 \times 10^{-10}$$
$$H_2BO_3^- \rightleftharpoons H^+ + HBO_3^{2-} \quad K_{a_2} = 1{,}8 \times 10^{-13}$$
$$HBO_3^{2-} \rightleftharpoons H^+ + BO_3^{3-} \quad K_{a_3} = 1{,}6 \times 10^{-14}$$

42. C

Como o átomo possui 11 prótons (elemento químico sódio – Na), a distribuição eletrônica com 11 elétrons corresponde ao átomo neutro. A outra distribuição eletrônica, com um elétron a menos, corresponde ao seu cátion (Na^+).

43. E

Na substância simples oxigênio molecular (O_2), como todos os átomos são do elemento químico oxigênio, não há diferença de eletronegatividade entre eles e, portanto, o número de oxidação desse elemento químico é zero.

No peróxido de hidrogênio (H – O – O – H), os átomos de oxigênio são mais eletronegativos que os de hidrogênio, atraindo o par de elétrons das ligações, porém compartilham igualmente o par de elétrons da ligação que formam entre si, o que confere o número de oxidação –1a cada átomo do elemento químico oxigênio.

No fluoreto de oxigênio (F – O – F), os átomos de flúor são mais eletronegativos que os de oxigênio e atraem o par de elétrons da ligação, o que confere o número de oxidação +2 ao átomo do elemento químico oxigênio.

INGLÊS

44. C

Conclui-se que a alternativa correta é a **c** a partir do seguinte trecho: *"The police department posted on its Facebook page that officers immediately began working to remove..."* (O departamento de polícia postou em sua página do Facebook que os policiais imediatamente começaram a remover...).

45. B

No inglês, o substantivo *police* (polícia) é sempre considerado plural, assim como o substantivo *news* (notícia/notícias). No entanto, no texto, o verbo *says* concorda com a terceira pessoa do singular, pois o sujeito é um sargento da polícia (*"police Sgt. Chris Kiberd"*).

INTERDISCIPLINARES

46. A

Os primeiros filósofos gregos, os pré-socráticos, buscavam compreender a *physis*, a natureza, procurando o que nela seria imutável, e o que, portanto, se constituiria em fonte de conhecimento. Conhecer somente as aparências, o que constatamos com os sentidos, seria perceber a mudança, ou seja, o instável e o contingente, o que não pode fornecer conhecimento, mas apenas base para opinião. Quando afirmamos que os corpos têm calor, emitimos uma opinião que tem como fonte nossos sentidos, a sensação de tocar no corpo, em vez de compreender o fenômeno da troca de calor com a razão, a qual nos fornece leis gerais.

47. D

Leucipo e Demócrito de Abdera postularam que o Universo todo seria composto de átomos, partículas unas e indivisíveis que se movimentam no espaço vazio. Com a introdução da ideia de átomo, os filósofos pretendiam explicar as mudanças percebidas pelos sentidos, as quais são causadas pelo constante rearranjo das partículas únicas. Além disso, eles propunham que a alma também seria constituída por átomos, mediante a apresentação de uma nova teoria da alma, em que a morte significaria desintegração dos átomos. A concepção de átomo que utilizamos hoje guarda algumas relações com essa teoria original, porém atualmente se compreende que o átomo é divisível, inclusive em elétrons, que possuem massa.

UFPEL 2015/2017 PAVE XII –

2ª ETAPA

PORTUGUÊS

1. B

A principal reflexão do texto é a de que, contrariando o conceito de "destino", o próprio indivíduo determina o caminho de sua vida por meio das escolhas que faz.

2. C

O autor usa a expressão metafórica "acomodou-se na minha massa cinzenta" para traduzir a ideia de que nunca se esqueceu daquela informação, guardou-a na memória.

3. A

"Estagiar em várias tribos" é uma expressão popular, comum na oralidade, o que a classifica como **gíria**. Já em "através do casamento fundar uma microempresa", há uma **ironia** na caracterização do casamento como uma empresa em que serviços e contas são prestados.

4. A

O verbo "escolher" está no modo imperativo, uma vez que expressa uma ordem – "Escolha: beber até cair ou virar vegetariano e budista?". Já o verbo "poder", em "Quem dera pudéssemos", traduz um desejo, sendo, portanto, expresso no modo subjuntivo; o verbo "vir" apresenta-se no presente desse mesmo modo.

5. E

A relação de causa e de consequência expressa por meio da locução conjuntiva "por isso" já foi explicitada na primeira ocorrência em: "Quem dera pudéssemos ser uma pessoa diferente a cada 6 meses, ser casados de segunda a sexta e solteiros nos finais de semana, ter filhos quando se está bem-disposto e não tê-los quando se está cansado. Por isso é tão importante o autoconhecimento".

Assim, a retirada da locução na segunda ocorrência não implicaria nenhuma alteração de sentido.

6. C

A literatura informativa foi produzida no Brasil no século XVI e tem como uma das características principais a descrição das terras descobertas. No geral, isso foi realizado por meio de cartas, como a escrita por Pero Vaz de Caminha, diários de viagem, como *Viagem ao Brasil* (1557), de Hans Staden, *Viagem à terra do Brasil* (1574), de Jean de Léry, e o famoso *Notícias do Brasil* ou *Tratado descritivo do Brasil* (1587), de Gabriel Soares de Sousa.

7. A

A expressão **vergonhas**, hoje pouco usual, equivale a órgãos sexuais ou partes íntimas. Nesse sentido, os outros vocábulos não correspondem ao seu significado corrente. Os sentidos corretos são: "acenava" = mostrava/indicava; "tencionava" = intentava, planejava; "enxugariam" = secariam; e "prostrado" = sem ânimo, cansado.

GEOGRAFIA

8. C

Plantations eram as produções de monocultura em latifúndios que utilizavam mão de obra escrava e que visavam a exportação. O agronegócio é o sistema de operações que engloba desde o trabalho agropecuário até a comercialização destes produtos. A agricultura familiar faz parte do agronegócio. O total de unidades produtivas, divididas pelos hectares, não permite concluir a predominância de latifúndios.

9. C

O fim da Guerra Fria não extinguiu nem o capitalismo nem o socialismo, visto que ambos os sistemas seguem em funcionamento, dentro das suas limitações, (por exemplo, o socialismo de Cuba, China e Coreia do Norte). O fim desse conflito também não proporcionou um mundo de paz, apenas amenizou as grandes tensões entre Estados Unidos da América e a atual Rússia. O modelo organizacional descrito é o socialismo, que não é decorrente da Guerra Fria.

10. C

O Tratado de Madri, de 1750, definia os limites das colônias espanholas e portuguesas na América do Sul. O Tratado de Kyoto, de 1997, é um acordo internacional entre os países que comprometeram-se em reduzir os gases que intensificam o Efeito Estufa. O Tratado de Tordesilhas, de 1494, foi o acordo assinado entre as coroas espanhola e portuguesa para proteger as terras "descobertas" na América. O Tratado de Versalhes, de 1919, é o acordo de paz assinado pós-Primeira Guerra Mundial. Assim, nenhum tratado definido anteriormente condiz com as bases territoriais do Estado moderno, apenas o Tratado de Westfália.

11. A

O Estado Islâmico é um grupo radical de jihadistas ultraconservadores que defendem os preceitos do islamismo. Conhecidos pelas ações de terror, físicas e psicológicas, visam o retorno do califado – governo político e religioso. Apesar da publicação de um integrante do grupo, o Brasil não é alvo para a construção do califado idealizado pelo Estado Islâmico.

12. C

A introdução das culturas de soja e eucalipto mudou significativamente a paisagem da região. O Movimento Sem Terra tem por interesse ocupar latifúndios improdutivos, para assim promover agricultura familiar de autossustentação. O estado de Mato Grosso não faz parte dos grandes produtores de frutas cítricas, o estado lidera a produção de soja. Apesar da alta carga tributária do estado, o Rio Grande do Sul não é o estado mais pobre; em 2016, o estado do Maranhão era o que recebia esse título.

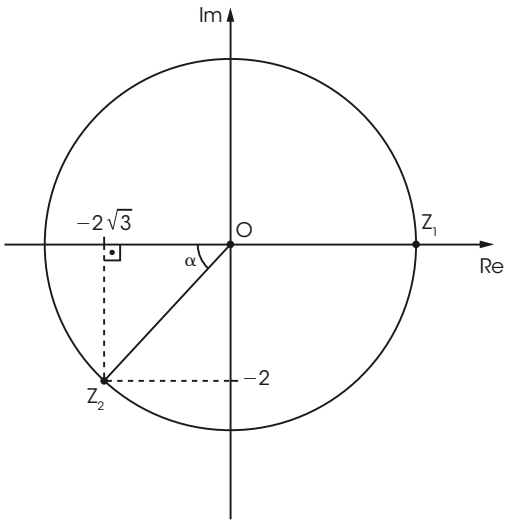
13. E

A região indicada no texto destaca as ligações históricas entre as duas cidades que compõem essa região, a centralidade de uma das cidades no sul do estado, e a posição de cidade portuária da outra cidade. Características que definem Pelotas e Rio Grande como uma Aglomeração Urbana no Sul.

MATEMÁTICA

14. C

Os afixos que representam os complexos Z_1 e Z_2 são (4, 0) e $\left(-2\sqrt{3},\ -2\right)$, respectivamente. O disco D pode ser representado como na figura a seguir:



Como o afixo de Z_1 é (4,0), temos que a medida do raio do disco é 4.

No triângulo retângulo destacado, temos

$\text{tg}\ \alpha = = \dfrac{2}{2\sqrt{3}} = \dfrac{\sqrt{3}}{3}$ e, assim, $\alpha = 30°$.

O maior setor determinado pelos segmentos $\overline{OZ_1}$ e $\overline{OZ_2}$ tem ângulo central que mede 210° e sua área é $\dfrac{210}{360} \cdot \pi \cdot 4^2 = \dfrac{28\pi}{3}$.

15. C

Da simetria de arcos na circunferência trigonométrica, temos sen $(\pi - x)$ = sen x. Assim, devemos ter:

$\cos^2 x - \text{sen}\ (\pi - x) = \dfrac{1}{4}$

$1 - \text{sen}^2 x - \text{sen}\ x = \dfrac{1}{4}$

$\text{sen}^2 x + \text{sen}\ x - \dfrac{3}{4} = 0$

$\Delta = (1)^2 - 4 \cdot (1) \cdot \left(-\dfrac{3}{4}\right) = 4$

$\therefore \text{sen}\ x = \dfrac{-1 \pm 2}{2}$

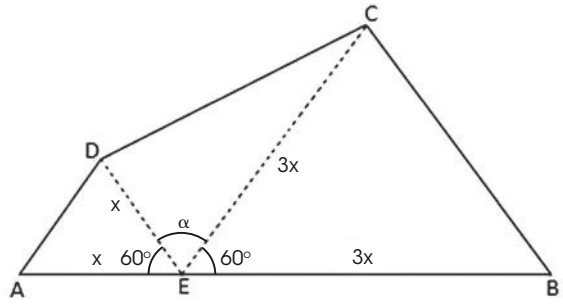
$\text{sen}\ x = -\dfrac{3}{2}$ (não convém) ou $\text{sen}\ x = \dfrac{1}{2}$

Da equação $\text{sen}\ x = \dfrac{1}{2}$, temos $x = \dfrac{\pi}{6}$ ou $x = \dfrac{5\pi}{6}$.

Logo, a soma das raízes é $\dfrac{\pi}{6} + \dfrac{5\pi}{6} = \pi$.

16. D

Da figura dada, temos:



Sendo α a medida do ângulo DÊC, da figura temos que $\alpha + 60° + 60° = 180°$, ou seja, $\alpha = 60°$.

A área do quadrilátero ABCD pode ser dada pela soma das áreas dos triângulos ADE, DEC e BCE.

Calculando cada uma destas áreas, temos:

$\text{Área(ADE)} = \dfrac{1}{2} \cdot AE \cdot DE \cdot \text{sen}\ 60° =$

$= \dfrac{1}{2} \cdot x \cdot x \cdot \text{sen}\ 60° = \dfrac{x^2\sqrt{3}}{4}$ (I)

$$\text{Área(BCE)} = \frac{1}{2} \cdot BE \cdot EC \cdot \text{sen } 60^\circ =$$

$$= \frac{1}{2} \cdot 3x \cdot 3x \cdot \text{sen } 60^\circ = \frac{9x^2\sqrt{3}}{4} \text{ (II)}$$

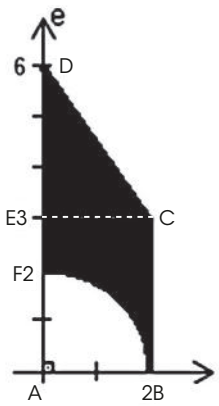
$$\text{Aréa(DEC)} = \frac{1}{2} \cdot DE \cdot EC \cdot \text{sen } 60^\circ =$$

$$= \frac{1}{2} \cdot x \cdot 3x \cdot \text{sen } 60^\circ = \frac{3x^2\sqrt{3}}{4} \text{ (III)}$$

De (I), (II) e (III), temos que a área do quadrilátero ABCD, em função de x, é igual a

$$\frac{x^2\sqrt{3}}{4} + \frac{9x^2\sqrt{3}}{4} + \frac{3x^2\sqrt{3}}{4} = \frac{13x^2\sqrt{3}}{4}$$

17. D



Sendo A(0, 0), B(2, 0), C(2, 3), D(0, 6), E(0, 3) e F(0, 2) os pontos indicados na figura acima, temos que o sólido obtido a partir da rotação completa do trapézio ABCD, em torno do eixo *e*, pode ser dividido em dois sólidos: um formado a partir da rotação completa do retângulo ABCE e, o outro, a partir da rotação completa do triângulo retângulo CDE.

O primeiro destes sólidos é um cilindro circular reto, cujo raio da base mede 2 e a altura vale 3. O segundo é um cone circular reto, cujo raio da base também mede 2 e a altura também vale 3.

Note-se que a rotação completa do setor circular ABF, em torno do eixo *e*, forma uma semiesfera de raio com medida 2.

O volume V do sólido pedido é dado pela soma dos volumes do cilindro e do cone, subtraído do volume da semiesfera. Assim, devemos ter:

$$V = \pi \cdot 2^2 \cdot 3 + \frac{1}{3} \cdot \pi \cdot 2^2 \cdot 3 - \frac{1}{2} \cdot \frac{4}{3} \cdot \pi \cdot 2^3 \therefore$$

$$\therefore V = \frac{32\pi}{3}$$

18. B

Como o polinômio é do 3º grau, do gráfico, temos que as raízes desse polinômio são −3, 2, 3.

Assim, $p(x) = a \cdot (x + 3) \cdot (x - 2) \cdot (x - 3)$.

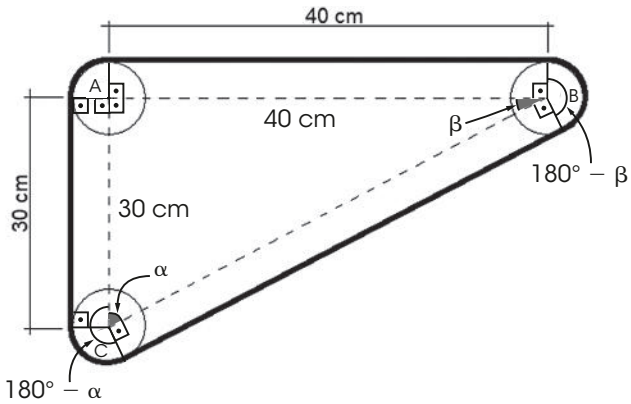
Como p(0) = 36, temos $36 = a \cdot (0 + 3) \cdot (0 - 2) \cdot (0 - 3)$, ou seja, $18a = 36$ e, portanto, $a = 2$.

Logo, $p(x) = 2 \cdot (x + 3) \cdot (x - 2) \cdot (x - 3)$ e, assim, a soma dos seus coeficientes é dada por $p(1) = 2 \cdot (1 + 3) \cdot (1 - 2) \cdot (1 - 3) = 16$.

19. D

No triângulo ABC, aplicando o teorema de Pitágoras, temos BC = 50.

Assim, para saber o tamanho da correia, devemos calcular os comprimentos dos arcos de circunferência, destacados na figura a seguir:



Para a polia de centro A, temos que o ângulo central do arco mede 90° (I).

Para a polia de centro B, temos que o ângulo central do arco mede $180^\circ - \beta$ (II).

Para a polia de centro C, temos que o ângulo central do arco mede $180^\circ - \alpha$ (III).

No triângulo ABC, $\alpha + \beta = 90^\circ$ (IV).

De (I), (II), (III) e (IV), temos que a soma dos ângulos centrais correspondentes aos arcos destacados vale

$$90^\circ + 180^\circ - \alpha + 180^\circ - \beta = 450^\circ - (\alpha + \beta) = 450^\circ - 90^\circ = 360^\circ.$$

Logo, o comprimento da correia é dado pela soma das medidas AB, AC, BC e do comprimento de uma circunferência de raio medindo 5 cm.

Esta soma é dada por

$$40 + 30 + 50 + 2 \cdot \pi \cdot 5 = 120 + 10\pi = 120 + 10 \cdot 3{,}14 = 151{,}4 \text{ cm}$$

Note que 151,4 cm é igual a 1,514 m.

HISTÓRIA

20. A

Uma das primeiras bandeiras da luta feminista foi o direito das mulheres ao voto, no movimento sufragista. Ao mesmo tempo, entre as classes populares surge a necessidade de paridade salarial com os homens.

21. B

Os astecas, cuja sede do governo era a cidade de Tenochtitlán, dominaram, por meio da guerra, diversas populações vizinhas. Habitavam a região onde hoje é o México e tinham um império amplamente desenvolvido quando ocorreu a invasão espanhola na virada do século XV para o XVI.

22. D

Entre os anos de 1580 e 1640, Portugal e suas colônias estiveram sob o comando da Coroa espanhola, na chamada União Ibérica. Dada a rivalidade entre holandeses e espanhóis, em virtude do conflito pela independência dos primeiros, o rei da Espanha proibiu o comércio com a Holanda, o que levou os holandeses a invadir o território onde hoje é Pernambuco.

23. D

Depois de alguns êxitos do exército farroupilha durante a revolta ocorrida no período regencial, o general Antônio Souza Neto declarou a independência da província do Rio Grande do Sul. A principal causa do conflito foi a insatisfação dos estancieiros da região com os impostos sobre o charque pagos ao governo.

24. E

A ilha caribenha de Cuba foi uma grande produtora de açúcar, base de sua economia desde o período como colônia espanhola. Nova Granada, Nova Espanha e Peru não eram nomes de capitanias gerais, e sim de vice-reinados.

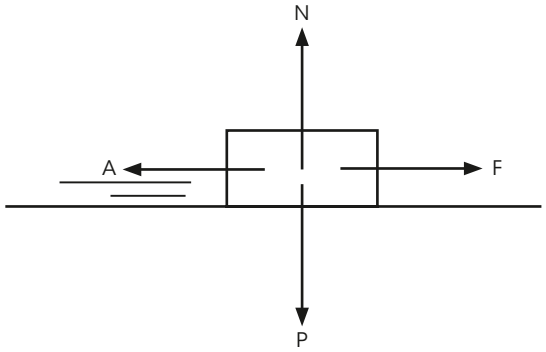
25. A

A Lei do Ventre Livre, de 1871, determinava que os filhos de escravos nascidos a partir daquela data seriam livres. A Lei dos Sexagenários definia que todos os escravos estariam livres aos 65 anos. Por fim, a Lei Áurea, de abril de 1888, acabou com a escravidão no território nacional.

FÍSICA

26. B

Na figura a seguir, estão assinaladas as forças que atuam no corpo.



Como o caixote está se deslocando, o atrito que atua nele é o cinético. Utilizando a expressão para o cálculo do trabalho de uma força constante, tem-se:

$$\tau_A = A \cdot d \cdot \cos 180^\circ \Rightarrow \tau_A = -A \cdot d$$

27. B

A partir da definição de velocidade média, tem-se:

$$V_m = \frac{\Delta S}{\Delta t} \Rightarrow V_m = \frac{100}{10} \Rightarrow V_m = 10 \text{ m/s} \xrightarrow{(\times 3,6)}$$

$$\xrightarrow{(\times 3,6)} V_m = 36 \text{ km/h}$$

Considerando que a máxima intensidade da velocidade alcançada pelo atleta seja igual à intensidade da velocidade média, a aceleração média é assim obtida:

$$a_m = \frac{\Delta V}{\Delta t} \Rightarrow a_m = \frac{10 - 0}{10} \Rightarrow a_m = 1 \text{ m/s}^2$$

28. A

O Princípio de Pascal diz que P, em um líquido em equilíbrio, a variação de pressão em um ponto se transmite integralmente a todos os outros pontos. Assim, a partir de uma força de pequena intensidade, pode-se conseguir outra de intensidade bastante elevada. Essa é a explicação do funcionamento de elevadores hidráulicos.

29. C

As forças trocadas entre o caminhão e o automóvel constituem um par ação-reação. Assim, têm mesma intensidade, mesma direção e sentidos opostos. Utilizando o princípio fundamental da Dinâmica,

$R = m \cdot |a|$, conclui-se que, sendo R = constante, a aceleração e a massa são inversamente proporcionais. Portanto, o veículo que tiver menor massa experimentará maior aceleração.

30. D

Quando a somatória dos trabalhos realizados pelas forças não conservativas que atuam num sistema for nula, o sistema é conservativo. Assim sua energia mecânica se conserva.

$\sum \tau_F$ não const. = 0 ⇔ Sistema conservativo ⇔
⇔ ε_{mec} = constante

31. Questão anulada pela instituição de ensino.

BIOLOGIA

32. A

Insetos ametábolos são aqueles cujo filhote, ao sair do ovo, já apresenta todas as estruturas corporais do adulto, só precisando crescer (traças); hemimetábolos são os que do ovo eclode uma ninfa, muito parecida com a forma adulta, porém sem asas, após o desenvolvimento das quais passa a ser chamado imago ou adulto (gafanhotos e baratas); e holometábolos são aqueles que do ovo nasce uma larva, que, após certo tempo, forma uma pupa ou casulo, dentro do qual sofre metamorfose completa, originando o imago (taturanas e mariposas).

33. A

Quanto maior a altitude, mais rarefeito é o ar e, portanto, menor a pressão parcial de oxigênio. A passagem por difusão do oxigênio atmosférico para o sangue através dos alvéolos é tanto mais eficiente quanto maior for a diferença de pressão de O_2 entre esses dois meios. As pessoas que vivem em locais de grande altitude compensam essa deficiência da hematose pulmonar apresentando maior número de hemácias no sangue em comparação com quem vive próximo ao nível do mar. Para que o desempenho dos atletas não seja prejudicado, os clubes optam por chegar ao local da competição muito próximo do horário do jogo ou chegar mais de uma semana antes, para que o organismo dos atletas tenha tempo para aumentar a produção de hemácias, de modo a minimizar o problema.

34. C

Em mamíferos, existe uma relação inversa entre a extensão da superfície corporal e a intensidade do metabolismo, isto é, quanto menor o animal, mais rápido é o seu metabolismo e, por consequência, maior o consumo de O_2. Dessa forma, entre os animais citados, o camundongo é o que apresenta maior consumo de O_2, e a zebra é o que apresenta o menor.

35. A

As plantas apresentam duas fases adultas, sendo uma a planta produtora de esporos (esporófito) e a outra produtora de gametas (gametófito). A meiose ocorre dentro do esporângio, órgão presente no esporófito, quando uma célula diploide (célula-mãe de esporo) divide-se por meiose e gera quatro células-filhas, cada uma delas um novo esporo haploide.

36. E

O funcionamento do aparelho digestório desses animais é subdividido em duas etapas: na primeira, o alimento é pouco mastigado e enviado para o rúmen, onde é amassado e sofre a ação de microrganismos que degradam a celulose. Dali segue para o retículo, de onde o bolo alimentar é regurgitado até a boca para uma mastigação mais cuidadosa. Na segunda etapa, o bolo alimentar é novamente deglutido em direção ao omaso, cuja função principal é a absorção de água e sais minerais. A seguir, o alimento chega ao abomaso, onde efetivamente ocorre a maior parte da digestão química através de enzimas.

37. E

A presença de exoesqueleto em artrópodes condiciona o crescimento do corpo do animal a eventos periódicos conhecidos por mudas ou ecdises. Nesses, o animal livra-se do exoesqueleto antigo, cresce e produz um novo e maior. Assim, a curva de crescimento corporal desses animais não é contínua, mas apresenta momentos de uma relativa estagnação (curva II). Ao contrário, animais que apresentam endoesqueleto têm um crescimento corporal contínuo, como representado na curva I.

QUÍMICA

38. C

$MgSO_4 \rightarrow Mg^{2+} + SO_4^{2-}$

Como a carga (x) dos íons é divalente e a massa molar do soluto (M) é 120 g/mol, o valor de equivalente-grama do soluto é:

$$E = \frac{M}{x} \Rightarrow E = \frac{120}{2} = 60 \text{ g}$$

Em 1L de solução:

1 mol de $MgSO_4$ — 120 g

0,1 mol de $MgSO_4$ — m

$$m = \frac{120 \times 0,1}{1} \Rightarrow m = 12 \text{ g}$$

$$N = \frac{m}{V \times E} \Rightarrow N = \frac{12}{1 \times 60} = 0,2 \text{ N}$$

39. B

A etapa mais lenta determina a velocidade de uma reação porque, de maneira geral, leva muito mais tempo para acontecer, fazendo com que as demais etapas do processo tenham como duração intervalos de tempo desconsideráveis.

40. E

Considerando os compostos em meio aquoso, tem-se as seguintes ionizações/dissociações:

$KC\ell \rightarrow K^+ + C\ell^-$; após a dissociação, não ocorre formação de íons H^+ ou OH^-, sendo o pH da solução mantido.

$HC\ell \rightarrow H^+ + C\ell^-$; após a ionização, ocorre a formação de íons H^+, acidificando o meio e diminuindo o pH.

$$\begin{cases} NH_4C\ell \rightarrow NH_4^+ + C\ell^- \\ NH_4^+ + H_2O \rightleftharpoons NH_4OH + H^+ \end{cases}$$

após a dissociação e hidrólise, ocorre a formação de H^+, acidificando o meio e diminuindo o pH.

$$\begin{cases} NH_4CN \rightarrow NH_4^+ + CN^- \\ NH_4^+ + H_2O \rightleftharpoons NH_4OH + H^+ \\ CN^- + H_2O \rightleftharpoons HCN + OH^- \end{cases}$$

após a dissociação e hidrólise, ocorre a formação tanto de H^+ quanto de OH^-, mantendo a acidez do meio aproximadamente constante e mantendo o pH sem variação aparente.

$$\begin{cases} KHCO_3 \rightarrow K^+ + HCO_3^- \\ HCO_3^- + H_2O \rightleftharpoons H_2O + CO_2 + OH^- \end{cases}$$

após a dissociação e hidrólise, ocorre a formação de OH^-, alcalinizando o meio e aumentando o pH maior.

41. A

$NaC\ell \rightarrow Na^+ + C\ell^-$

1 mol de $NaC\ell$ — 1 mol de Na^+

58,5 g de $NaC\ell$ — 23 g de Na^+

m — 2 g

$$m = \frac{58,5 \times 2}{23}$$

$$m = 5,09 \text{ g} \approx 5,1 \text{ g}$$

42. E

$$\Delta E = (E_{maior}) - (E_{menor})$$

$$\Delta E = (0,34) - (-1,68)$$

$$\Delta E = +2,02V$$

43. E

$$\begin{cases} [A] = \dfrac{1 \text{ mol}}{0,5L} = 2 \text{ mol/L} \\ [B] = \dfrac{1 \text{ mol}}{0,5L} = 2 \text{ mol/L} \\ [Z] = \dfrac{2 \text{ mol}}{0,5L} = 4 \text{ mol/L} \\ [H_2O] = \dfrac{\left(\dfrac{m}{M}\right) \text{mol}}{0,5L} = \dfrac{\left(\dfrac{36}{18}\right) \text{mol}}{0,5L} = 4 \text{ mol/L} \end{cases}$$

$$1A + 1B \rightarrow 1Z + 1H_2O$$

$$K_c = \frac{[Z]^1 \times [H_2O]^1}{[A]^1 \times [B]^1}$$

$$K_c = \frac{(4)^1 \times (4)^1}{(2)^1 \times (2)^1}$$

$$K_c = \frac{16}{4} = 4$$

INGLÊS

44. A

Pode-se concluir que a alternativa **a** é a incorreta a partir do seguinte trecho: "Zhang [...] was unable to meet him after recent cosmetic surgery had made it 'inconvenient' for her to step outside" (Zhang [...] não pôde encontrá-lo após uma recente cirurgia estética ter feito com que sair de casa fosse 'inconveniente' para ela). Portanto, percebe-se que não se trata de um problema grave de saúde.

45. E

A alternativa que fornece a regra gramatical correta referente às expressões em questão é a **e**. A expressão "10-day" funciona como adjetivo ou qualificador do substantivo "wait" (espera); o mesmo ocorre com "26-year-old" e "woman".

INTERDISCIPLINARES

46. C

O Rio Grande do Sul teve sempre uma importância estratégica para o Brasil, estando localizado na Bacia do Prata e fazendo fronteira com os demais países platinos. Politicamente, nota-se a forte inclinação da província ao Partido Liberal, que, ao longo de sua trajetória, teve aproximadamente metade dos ministros do Segundo Reinado.

47. A

Para que o urso continue flutuando sobre o mar, a resultante das forças atuantes na direção vertical no conjunto bloco de gelo e urso deve ser nula.

$$R = 0 \Rightarrow E = P \Rightarrow d_l \cdot V_{id} \cdot g = (m_{urso} + m_{bloco}) \cdot g \Rightarrow$$
$$\Rightarrow d_i \cdot V_{id} = m_{urso} + m_{bloco} \Rightarrow d_l \cdot A_B \cdot h = m_{urso} +$$
$$+ d_{bloco} \cdot A_B \cdot h \Rightarrow 1017 \cdot 4 \cdot e = 200 + 917 \cdot 4 \cdot e \Rightarrow$$
$$\Rightarrow (1017 - 917) \cdot 4 \cdot e = 200 \Rightarrow e = \frac{50}{100} \Rightarrow$$
$$\Rightarrow e = 0{,}5 \text{ m}$$

48. B

A microrregião de Santa Cruz do Sul é conhecida por ser a capital mundial do fumo, tamanha a importância da produção do tabaco historicamente na região. Em Pelotas, apesar de a produção ser antiga, houve uma forte expansão dos anos 1990 em diante. Esse produto é cultivado via mão de obra familiar, em pequenas propriedades e com intenso uso de agrotóxicos, sendo comercializado com as indústrias fumageiras. Também ocorrem em Pelotas as produções de arroz e soja, porém estas são maiores do que na cidade de Santa Cruz.

49. Questão anulada pela instituição de ensino.

50. A

Platão postula o mundo das ideias, que é anterior ao mundo sensível e material. No primeiro, estariam as formas, que são eternas e imutáveis. Assim, no mundo das ideias, por exemplo, teríamos a ideia de homem, e compreender o que é o homem seria compreender a ideia de homem; da mesma maneira, a ideia de quadrado está no mundo das ideias, e é perfeita. Conhecer os elementos da Geometria consistiria em conhecer a ideia desses elementos, ou seja, aquilo que eles têm de eterno e imutável.

UFPEL 2014/2016 PAVE XI – 3ª ETAPA

PORTUGUÊS

1. A

Segundo o texto, especialistas afirmam que colocar réus e agredidos face a face "pode ajudar nessas situações e mudar a trajetória dos envolvidos", obtendo-se efeito positivo, portanto, tanto para as vítimas quanto para os agressores.

2. B

Na primeira ocorrência, obedecendo à regência do verbo **permitir**, haveria a fusão da preposição "a" com o artigo "as" que acompanha o substantivo feminino "vítimas": "Um dos pontos mais interessantes da justiça restaurativa é que permite às vítimas (...)".

Nas demais ocorrências, os verbos **significar** e **dizer** são transitivos diretos, não exigindo a preposição, havendo apenas o artigo "a" dos nomes femininos a que se referem: "(...) ressignificar a própria vida" e "'curar algumas feridas ao longo desse processo', diz a pesquisadora (...)".

3. C

A metáfora é uma figura de linguagem que se caracteriza pela semelhança de traços entre dois elementos. No caso, a expressão "curar algumas feridas" é a expressão concreta, e, portanto, metafórica, das consequências que os atos de violência trariam para as vítimas.

4. E

Na primeira ocorrência, a expressão entre parênteses tem a função de explicar um conceito pouco conhecido do leitor: a justiça restaurativa.

No segundo caso, as aspas foram utilizadas para a reprodução da fala da pesquisadora, em discurso direto.

5. A

O continente, dividido em dois volumes, acaba sendo a parte mais lida e divulgada da trilogia de Érico Veríssimo. Na primeira parte de *O continente*, Ana Terra se apaixona por Pedro e tem com ele um filho. O jovem é morto pelos irmãos de Ana e, anos depois, a fazenda é atacada por castelhanos. Após escapar e se estabelecer na região de Santa Fé, ocorre outro salto temporal, aparecendo o Capitão Rodrigo, que se apaixona por Bibiana Terra, neta de Ana Terra.

GEOGRAFIA

6. A

A terceirização do trabalho prevê lucro para a empresa e impactos negativos apenas para os trabalhadores; sendo assim, esses trabalhadores apresentam menor tempo médio de permanência no emprego, menor rendimento salarial (geralmente recebem apenas o salário mínimo), maior jornada de trabalho, menor flexibilização das atividades, e período de férias padrão.

7. D

As famílias migrantes não recebem incentivos governamentais para permanecerem no Brasil, são atraídas pelo nosso crescimento econômico, em relação aos seus países. Esse crescimento econômico é resultado de incentivos, investimentos e financiamentos do governo brasileiro, e não da iniciativa privada. O país não consegue manter intactos seus recursos naturais, e essa exploração provocada pelo avanço da produção de soja, por exemplo, não é fruto dos migrantes que aqui residem.

8. C

O zika vírus é transmitido pelo mosquito *Aedes aegypti* , que se reproduz com facilidade em pequenos acúmulos de água, em qualquer região do Brasil e da América Latina (locais com registros de ocorrências) periféricas ou não. No verão, devido a altas temperaturas, registram-se os maiores índices de incidência, o que não exclui a possibilidade de reprodução e infecção em outras estações.

9. B

A concentração de terras no Brasil é decorrente da estrutura agrária brasileira, e assim não permite aumento de vagas no trabalho no campo, visando maior modernização da agricultura. A produção latifundiária não se preocupa com as necessidades alimentares do mercado interno, e sim com os produtos que alcançam a exportação, como a soja. A estrutura latifundiária aumenta a desigualdade social, econômica e política – com a representatividade de uma bancada política que prioriza os latifundiários, e que a todo momento tenta minimizar os direitos quilombolas, indígenas e do MST.

10. A

Estamos vivendo a Terceira Revolução Industrial, que é definida pelos avanços tecnológicos, como as microtecnologias, que ficam limitadas a alguns países que investem em tecnologia, e por isso não reduzem as desigualdades no nível industrial entre os países. Sendo assim, máquinas de tear, produção fordista, macroeletrônica e radiação não fazem parte deste período.

MATEMÁTICA

11. C

Sendo x a probabilidade de ocorrer cara, temos que a probabilidade de ocorrer coroa é $1{,}2 \cdot x$, ou seja, $\frac{6}{5}x$. Como a soma destas duas probabilidades vale 1, temos:

$$\frac{x+6}{5} \Rightarrow x = 1 \Rightarrow \frac{11}{5} \Rightarrow x = 1 \therefore x = \frac{5}{11}$$

Assim, a probabilidade de ocorrer cara em três lançamentos é dada por

$$\frac{5}{11} \cdot \frac{5}{11} \cdot \frac{5}{11} = \frac{125}{1\,331} \approx 0{,}093$$

12. E

Como C pertence à reta *t*, tem-se C(a,2a + 5), em que *a* é um número real. A área do triângulo ABC pode ser calculada pelo determinante a seguir:

$$\frac{1}{2} \cdot \begin{vmatrix} 2 & 3 & 1 \\ 5 & 1 & 1 \\ a & 2a+5 & 1 \end{vmatrix} = 17$$

Calculando o determinante, temos:

$|8a + 2| = 34$

Daí, devemos ter

$8a + 2 = 34 \therefore a = 4$

ou

$8a + 2 = -34 \therefore a = -\frac{9}{2}$

Assim, $C(4,13)$ ou $C\left(-\frac{9}{2}, -4\right)$.

13. A

Efetuando o produto das matrizes, temos o sistema:

$$\begin{cases} P_4 \cdot x + P_7 \cdot y = m \\ P_3 \cdot x + P_5 \cdot y = n \end{cases}$$

Calculando cada uma das probabilidades, temos que o espaço amostral do lançamento de 2 dados possui $6 \cdot 6 = 36$ elementos; daí, analisando cada soma proposta, temos:

Soma 4: temos os pares (1, 3), (2, 2) e (3, 1). Assim, $P_4 = \frac{3}{36}$.

Soma 7: temos os pares (1, 6), (2, 5), (3, 4), (4, 3), (5, 2) e (6, 1). Assim, $P_7 = \frac{6}{36}$.

Soma 3: temos os pares (1, 2) e (2, 1). Assim, $P_3 = \frac{2}{36}$.

Soma 5: temos os pares (1, 4), (2, 3), (3, 2) e (4, 1). Assim, $P_5 = \frac{4}{36}$.

Logo, o sistema pode ser reescrito como:

$$\begin{cases} \frac{3x}{36} + \frac{6y}{36} = m \\ \frac{2x}{36} + \frac{4y}{36} = n \end{cases} \therefore \begin{cases} x + 2y = 12m \\ x + 2y = 18n \end{cases}$$

Para que o sistema seja compatível (possível) e indeterminado, devemos ter:

$12m = 18n \Rightarrow 12m - 18n = 0 \Rightarrow 2m - 3n = 0$

14. D

Identificando a representação gráfica das equações, temos:

C_1: circunferência com centro na origem e raio de medida 5.

C_2: semicircunferência com centro na origem e raio de medida 3.

C_3: circunferência de centro $(-2,2)$ e raio com medida 1.

C_4: circunferência de centro $(2,2)$ e raio com medida 1.

Assim, das alternativas dadas, a que melhor representa essas figuras aparece na alternativa **d**.

15. A

Uma aplicação de X reais, em um regime de juros simples de 10% a.m., gera 0,1X de juros por mês.

Assim, em **n** meses, temos que o montante M na aplicação pode ser calculado por:

$$M = X + (0,1X) \cdot n$$

Para que o capital inicial quadruplique, temos:

$$4X = X + (0,1X) \cdot n$$

$$4 = 1 + 0,1 \cdot n$$

$$3 = 0,1n$$

$$n = 30$$

O tempo de capitalização foi de 30 meses, ou seja, 2,5 anos.

HISTÓRIA

16. D

O movimento operário do início do século XX no Brasil sofreu influência das lutas operárias que se desenrolavam na Europa desde a metade do século anterior. Com a vinda de imigrantes europeus, principalmente italianos, esse movimento importou as ideologias que se propunham a abolir, ou ao menos a diminuir, as relações de exploração a que os trabalhadores estavam submetidos. Nesse sentido, foram os ideais socialistas e anarquistas que melhor atenderam a esses objetivos.

17. A

A revolta dos marinheiros brasileiros de 1910 ficou conhecida como a Revolta dos Marinheiros ou a Revolta da Chibata, dado que o estopim do movimento foram os castigos físicos – as chiba-

tadas – a que os marinheiros eram submetidos como forma de punição por qualquer falta. A essa reivindicação somaram-se aquelas que faziam parte também da pauta de luta dos operários brasileiros: a redução da jornada de trabalho e o aumento salarial.

18. Questão anulada pela instituição de ensino.

19. D

A questão remete ao ex-presidente Fernando Collor de Mello, afastado em função de um processo de *impeachment* aberto após diversas denúncias de corrupção envolvendo o seu nome e o seu governo.

Cabe ressaltar, porém, que a questão tem um problema de enunciado, já que Collor renunciou na manhã do dia de votação do *impeachment*, antes, portanto, da sua efetivação. Naquela mesma tarde, o Congresso Nacional votou apenas a perda dos direitos políticos do presidente por oito anos, e não o seu *impeachment*. Anos mais tarde, Collor seria absolvido das acusações no Supremo Tribunal Federal e foi eleito senador pelo estado de Alagoas.

20. B

O movimento fascista italiano foi o primeiro movimento autoritário-conservador europeu a tomar o poder. Por isso, serviu de base para outros movimentos semelhantes, na Europa e fora dela, que ganharam força na década de 1920, mas sobretudo a partir de 1930. Foi o caso do nazismo alemão, do salazarismo português e do franquismo espanhol.

Esses movimentos granjearam forte adesão popular, visto que se apresentavam como uma solução para a situação de crise em que aqueles países se encontravam.

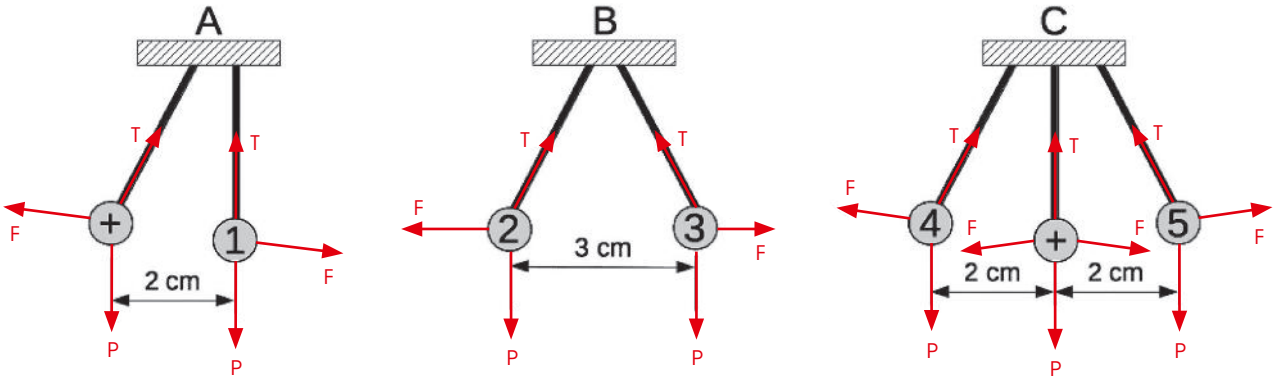
FÍSICA

21. D

A partir da primeira lei de Ohm, $U = R \cdot i$, conclui-se que, se a ddp à qual o chuveiro está submetido for constante, quanto menor for o valor da resistência elétrica, maior será a intensidade da corrente elétrica.

22. C

As forças que atuam em cada esfera estão indicadas na figura a seguir.



Considerando que as esferas estejam em equilíbrio, a resultante deve ser nula ($R = 0$).

O esquema A é impossível de ocorrer, pois a resultante entre as forças atuantes em cada esfera seria não nula ($R \neq 0$).

No esquema B, as esferas 2 e 3 trocam força elétrica de repulsão, logo, elas possuem cargas de mesmo sinal.

No esquema C, as esferas estão sendo repelidas pela esfera central cuja carga elétrica é positiva, portanto suas cargas são positivas. Como a inclinação dos fios que sustentam cada esfera é a mesma, elas têm cargas de mesmo valor.

23. B

Corpos carregados com cargas elétricas de sinais opostos se atraem. Essas forças elétricas constituem um par ação-reação; logo, têm mesma intensidade, mesma direção e sentidos opostos.

24. E

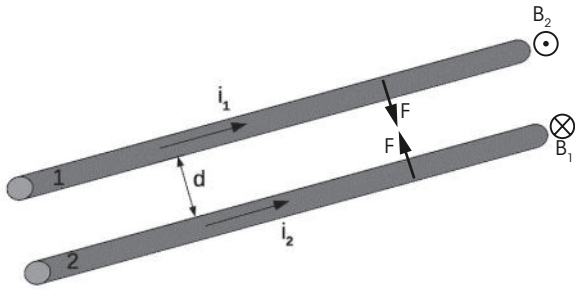
Em um circuito em paralelo, cada elemento dele tem o seu funcionamento independente dos demais. Assim, a corrente elétrica nas demais lâmpadas continua a mesma, pois não se altera a ddp à qual elas estão submetidas nem o valor de suas resistências. Entretanto a corrente total gerada no circuito diminui, visto que ela é igual à soma das correntes geradas em cada elemento, e uma das lâmpadas queimou, deixando de gerar corrente.

25. E

A intensidade do campo magnético criado pela corrente que atravessa um fio é dada por:

$$\begin{cases} B = \dfrac{\mu_0 \cdot i}{2\pi r} \\ r_1 = r_2 = d \\ i_2 > i_1 \end{cases} \Rightarrow B_2 > B_1$$

Utilizando a regra da mão direita nº 1, determina-se a direção e o sentido do campo magnético gerado por cada fio na posição onde está o outro fio. Utilizando a regra da mão direita nº 2, determina-se a direção e o sentido da força magnética em cada fio.



As forças magnéticas constituem um par ação-reação, assim

$$F_1 = F_2 = F = \frac{\mu_0 \cdot i_1 \cdot i_2}{2\pi d} \cdot l$$

BIOLOGIA

26. A

Segundo as informações do texto, tem-se: A_: castanho e aa: azul; B_: verde e bb: azul. Assim, todos os indivíduos portadores de olhos castanhos têm, no mínimo, um alelo A dominante (A_ _ _), indivíduos de olhos verdes possuem aaB_ e indivíduos de olhos azuis são duplo homozigotos recessivos (aabb). Para que o quadro seja uma realidade, os genótipos dos pais e a proporção fenotípica dos filhos se apresentariam assim:

1. AaBb × AaBb: $\frac{12}{16}$ castanhos: $\frac{3}{16}$ verdes: $\frac{1}{16}$ azuis.
2. aaBb × AaBb: $\frac{9}{16}$ castanhos: $\frac{6}{16}$ verdes: $\frac{1}{16}$ azuis.
3. aabb × AaBb: $\frac{8}{16}$ castanhos: $\frac{4}{16}$ verdes: $\frac{4}{16}$ azuis.

27. A

O núcleo das células somáticas humanas contém DNA tanto de origem materna como paterna. Como o genoma é um conjunto haploide de cromossomos ou genes, o núcleo somático é sempre portador de dois genomas. As mitocôndrias são organelas com sequências circulares de DNA contendo cerca de 37 genes, os quais são responsáveis pela produção de proteínas que fazem parte das rotas metabólicas da respiração celular. Durante o processo de fecundação, o espermatozoide contribui apenas com o seu pró-núcleo masculino, pois suas mitocôndrias se encontram na região da peça intermediária que não ingressa no citoplasma do óvulo. Como resultado, todas as mitocôndrias existentes na célula zigoto são de origem materna.

28. B

Pangeia é o nome dado à única massa continental existente antes do fenômeno da deriva continental, que deu origem aos continentes atualmente existentes.

29. E

A pílula anticoncepcional, a pílula do dia seguinte e o coito interrompido são métodos completamente ineficazes para evitar a transmissão de doenças sexualmente transmissíveis, uma vez que tais estratégias não impedem que secreções masculinas entrem em contato com o corpo feminino e vice-versa, meio através do qual ocorre

a contaminação. A camisinha masculina consiste em uma barreira física entre os órgãos genitais masculino e feminino, por não permitir que fluidos como o sêmen, o fluido vaginal e mesmo o sangue entrem em contato com o organismo do parceiro sexual, evitando tanto a transmissão de DSTs como uma possível gravidez.

30. A

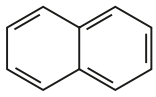
Acelomados são os animais pertencentes aos filos dos cnidários e platelmintos; são pseudocelomados os nematelmintos e são celomados os animais dos filos dos anelídeos, moluscos, artrópodes, equinodermos e cordados. Entre os espécimes citados, a minhoca é um anelídeo, o *Schistosoma* e a *Tenia* são platelmintos, o *Ascaris* é um nematelminto e a *Pomacea* (caramujo) é um molusco.

QUÍMICA

31. D

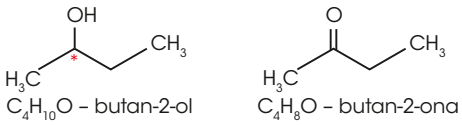
Amido e glicogênio possuem estrutura ramificada com ligações α1- 4 e α 1-6, porém apenas o amido é de origem vegetal.

32. D



Os carbonos terciários possuem três nuvens eletrônicas ao seu redor, sendo então sp^2 a sua hibridização. Como estão ligados apenas a átomos de carbono (possuem mesma eletronegatividade), as ligações são apolares e seu número de oxidação é zero.

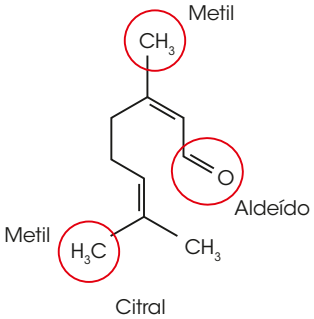
33. E



34. B

A cadeia carbônica possui dois carbonos e uma dupla ligação entre eles, sendo seu nome oficial "eteno" e seu nome comercial "etileno". Como há quatro átomos de flúor na cadeia, o nome deve se iniciar por "tetrafluor". Assim, duas possibilidades de nomeação a esse monômero seriam tetrafluoreteno (oficial) e tetrafluoretileno (comercial).

35. E



A cadeia carbônica possui a função aldeído, não há heteroátomos, duas ligações duplas entre carbonos da cadeia principal e, como ramificações, dois grupos metil.

INGLÊS

36. A

O trecho do texto que confirma a alternativa **a** como correta é o seguinte: "Excavators say it's too early to speculate on the nature of the teenager's death..." (Os escavadores dizem que é muito cedo para especular sobre a natureza da morte do adolescente...).

37. B

A alternativa que apresenta corretamente um par de antônimos é a **b**. Barren (estéril, infértil) × Fertile (fértil).

38. D

Nesse caso, o pronome relativo *whose* estabelece relação de pertencimento dos heróis à Era Micênica ("... bem no final da Era Micênica, cujos heróis foram imortalizados...").

INTERDISCIPLINARES

39. C

Apesar de ser praticado nos EUA e na Europa desde o início dos anos 1980, o neoliberalismo no Brasil começou a ser praticado na década de 1990, com destaque para o governo Fernando Henrique Cardoso. Nota-se nos gráficos apresentados que a maior parte das privatizações ocorreu na esfera federal.

40. C

A engenharia genética conseguiu, graças à técnica do DNA recombinante, que bactérias passassem a produzir insulina através da incorporação do gene responsável por esse hormônio.

41. D

A Virada Linguística representou uma mudança filosófica no século XX, ao atentar para o predomínio da linguagem sobre o pensamento como objeto da investigação filosófica. Wittgenstein (1889--1951) foi um de seus principais promotores, ao salientar a relação entre os problemas filosóficos e a falta de compreensão da lógica da linguagem.

42. E

A **ose** (monômero) que compõe a celulose (polímero) é a glicose.

43. A

John Rawls e Roberto Nozick apresentam concepções diferentes sobre a teoria geral da justiça. Para Rawls, o princípio da diferença, que surge sob o "véu da ignorância", confere a responsabilidade pelos menos favorecidos aos mais favorecidos, e as desigualdades só se justificam se houver maior benefício para os que estão em desvantagem social e econômica. Diferentemente, Nozick sustenta que os talentos de uma pessoa, e tudo que deriva deles, é propriedade dessa pessoa, não havendo a necessidade de comprometimento moral com os outros indivíduos. Nesse sentido, para Nozick, um defensor do "Estado Mínimo", o Estado não possui direito algum de intervir nos setores produtivos e sociais para promover maior justiça.

UFRGS 2015 – 1º DIA

FÍSICA

1. C

Como a unidade da alternativa está em m/s, o primeiro passo é converter a unidade dada em km/h, dividindo por 3,6: $v = \frac{360}{3,6} = 100$ m/s. Como os trens se deslocam em sentidos contrários, a velocidade relativa é a soma dos módulos das velocidades de cada um:

$V_{rel} = 200$ m/s

2. B

Transformando as unidades para o Sistema Internacional, temos:

$v = \frac{540}{3,6} = 150$ m/s e $t = 2,5 \cdot 60 = 150$ s

Calcula-se a aceleração média

$$a_m = \frac{\Delta V}{\Delta t} = \frac{150 - 0}{150} = 1 \text{ m/s}^2$$

3. B

Desconsiderando a resistência do ar, a componente horizontal da velocidade não sofre variação, pois não há aceleração nessa direção (MRU). O módulo da componente vertical da velocidade diminui uniformemente até atingir a altura máxima devido à aceleração da gravidade. A seguir, a velocidade aumenta uniformemente até o projétil atingir o solo (MRUV).

4. C

I. Verdadeira, de acordo com a 2ª lei de Kepler.
II. Falsa, pois o período de revolução se relaciona através da expressão.
$T^2 = kR^3$, 3ª lei de Kepler.
III. Verdadeira, no ponto A, o planeta possui maior energia cinética.

5. E

O impulso que o corpo recebe é numericamente igual à área do gráfico de força X tempo. Calculando a área = 6 N · s, o módulo do impulso é igual ao módulo da variação da quantidade de movimento:

$I = \Delta Q$

$I = m \cdot v_{final} - m \cdot v_{inicial} \Rightarrow$

$\Rightarrow 6 \cdot 1 \cdot v_{final} - 1 \cdot 3 \therefore$

$\therefore v_{final} = 9$ m/s

6. D

Como não há atrito, a força resultante no sistema é F. Usando a 2ª lei de Newton para calcular a aceleração do sistema, temos:

Fr = m · a F = 4m1 · a, a = F/4m1 (4m1 é a massa do sistema).

No primeiro caso, a força entre os dois blocos é a resultante no corpo 2:

$r_2 = m_2 \cdot a = 3m_1 \cdot F/4m1 = 3F/4$

No segundo caso, a força entre os dois blocos é a resultante no corpo 1:

$F_{r1} = m_1 \cdot a = m_1 \cdot F/4m_1 = F/4$

7. E

Em uma colisão perfeitamente inelástica (corpos movem-se juntos, como um corpo só) conserva-se a quantidade de movimento do sistema.

$\vec{Q}_I = \vec{Q}_F$

$m \cdot v + m \cdot 0 = (m + m) \cdot v_F \therefore$

$\therefore v_F = \frac{v}{2}$

8. B

Trabalho representa uma transformação de energia. A energia cinética que o pêndulo adquiriu durante a queda veio da sua energia potencial gravitacional.

$W = m \cdot g \cdot h = 0{,}1 \cdot 10 \cdot 2 = 0{,}20$ J

9. E

Para o corpo atingir o ponto 4x e permanecer em repouso nessa posição, a energia potencial elástica armazenada na posição −x deve ser transformada em energia cinética e dissipada pelo trabalho da força de atrito no deslocamento de −x a 4x = 5x. Em módulo, o trabalho da força de atrito deve ser igual à energia potencial elástica inicial.

$E_{PE} = W_{FAT}$

$\frac{k \cdot x^2}{2} = Fat \cdot d \Rightarrow$

$\Rightarrow k \cdot x^2 = (\mu_c \cdot N \cdot 5x) \cdot 2 \therefore$

$\therefore x = 10 \cdot \mu_c \cdot m \cdot g/k$

10. B

Os dois objetos (R e S) são feitos do mesmo material (mesma massa específica) e têm o mesmo volume. Contudo, o objeto R é maciço e o objeto S é oco, portanto eles têm densidades diferentes (massa específica ≠ densidade) e pesos diferentes. R tem peso maior. O empuxo é uma força aplicada por um fluido em um objeto e representa o peso do volume de fluido deslocado.

$E = P_{\text{volume deslocado}}$

$E = \rho_{\text{fluido}} \cdot V_{\text{deslocado}} \cdot g$

Nos objetos R e S é aplicada a mesma força de empuxo, pois estão no mesmo fluido (mesmo ρ) e deslocam o mesmo volume.

11. C

Usando a expressão da dilatação linear $\Delta L = Lo \cdot \alpha \cdot \Delta T$ e isolando o coeficiente de dilatação linear, obtemos:

$$\alpha = \frac{\Delta L/L_0}{\Delta T} = \text{inclinação da reta}$$

Como $\alpha y = 2\alpha x$, a inclinação da reta que representa barra Y deve ser o dobro da barra X.

12. C

A temperatura do gás depende da energia cinética média de suas moléculas. Como a temperatura é a mesma, eles possuem a mesma energia cinética. Para fazermos a comparação entre as velocidades médias, é preciso saber que a massa molecular do H_2 é menor que a do O_2. Assim, de acordo com a expressão

$$E_c = \frac{m \cdot v^2}{2}$$

a velocidade média do H_2 é maior do que a velocidade média do O_2.

13. E

A temperatura absoluta de um gás, a cada instante, é diretamente proporcional ao produto da pressão (P) pelo volume (V):

$P_M V_M = P_R V_R < P_N V_N$

14. D

Num gás monoatômico, calcula-se a energia interna por $U = \frac{3}{2}pV$. Mantendo a pressão constante, a variação da energia interna será $\Delta U = \frac{3}{2}p\Delta V$.

O trabalho, em pressão constante, é $W = p\Delta V$.

Usando a 1ª lei da Termodinâmica:

$\Delta U = Q - W$

$\frac{3}{2}p\Delta V = Q - p\Delta V \Rightarrow$

$\Rightarrow Q = \frac{5}{2}p\Delta V$, logo $p\Delta V = \frac{2Q}{5}$

Com volume constante, o trabalho W = 0.

$\Delta U = Q_2$

$\frac{3}{2}p\Delta V = Q_2$

$Q_2 = \left(\frac{3}{2}\right)\frac{2Q}{5} = \frac{3Q}{5}$

15. C

No primeiro caso, ocorre atração pelo fenômeno da indução elétrica, no qual a esfera Y encontra-se polarizada devido à presença do corpo X. No segundo caso, a ligação com a terra fará com que elétrons livres dela subam pelo fio, atraídos pela indução provocada pela esfera X (positiva). Quando a ligação é interrompida, a esfera Y fica carregada negativamente.

16. A

O circuito elétrico associa dois resistores em série, resultando num resistor equivalente que é a soma $R_1 + R_2$. A resistência elétrica é dada por $R = \rho L/A$. Assim:

$R_1 = \rho 2L/A$ e $R_2 = \rho L/2A$.

Somando as resistências, $Req = \rho 5L/2A$. A corrente do circuito é calculada por:

$i = V/R = V/(\rho 5L/2A) = 2AV/(5\rho L)$

17. D

De acordo com a "regra do tapa", posiciona-se a mão direita aberta com o polegar no sentido da velocidade inicial das partículas e a palma da mão no sentido do desvio da partícula α (positiva); os outros 4 dedos indicam o sentido do campo magnético, que fica apontando para dentro da página.

18. E

Os campos elétrico e magnético formam um ângulo de 180°, pois estão na mesma direção e sentidos contrários (antiparalelos). Assim, a força elétrica acelera a partícula na direção do campo elétrico (MRUV), variando o módulo da velocidade da partícula cujo vetor será paralelo ao vetor campo magnético. Com isso, a força magnética será nula resultando em uma trajetória retilínea.

19. C

A variação temporal do fluxo magnético (Wb/s) induz uma força eletromotriz (fem), medida em Volts, em sentido contrário a essa variação, segundo a lei de Faraday-Lenz. Como o fluxo magnético está saindo da página, o campo magnético induzido está direcionado para dentro do plano da página, produzido por uma corrente induzida no sentido horário. Como a fonte indicada na figura produz uma corrente no sentido anti-horário, é semelhante a dois geradores associados em série em sentidos contrários. A ddp resultante será a subtração da fem da fonte (3V) e da fem induzida (1V).

$\varepsilon = R \cdot i$

$3 - 1 = 2 \cdot i$

$i = 1{,}0$ A

20. A

O raio incidente na superfície semicircular faz um ângulo de zero grau com uma reta normal (perpendicular à superfície). Assim não sofre desvio. O raio que emerge para o ar (r_2) afasta-se da reta normal, pois entra em um meio menos refringente, onde a velocidade de propagação é maior.

21. B

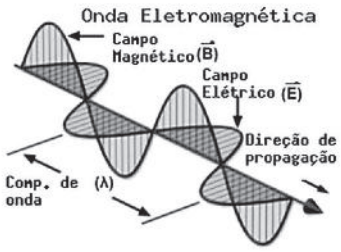
I. Incorreta, pois a amplitude é o afastamento de cada ponto de vibração em relação ao eixo de equilíbrio. Utilizando a escala dada, verificamos que as amplitudes são iguais.

II. Correta, o comprimento de onda pode ser medido como a distância entre duas cristas consecutivas.

III. Incorreta, como as velocidades de propagação são iguais, a frequência e o comprimento são inversamente proporcionais.

22. D

Em uma onda eletromagnética, o campo elétrico e o campo magnético são perpendiculares entre si e perpendiculares à direção de propagação da onda.



Ondas eletromagnéticas são transversais e tridimensionais; contudo, quando elas são polarizadas não podem se propagar em todas as direções, pois terá apenas um plano de vibração. A polarização é uma medida da variação do vetor campo elétrico da onda em relação ao tempo.

23. D

O efeito fotoelétrico, explicado por Einstein, demonstra o comportamento corpuscular da luz ao colidir com superfícies metálicas.

24. A

O comprimento de onda de Broglie é calculado através da razão entre a constante de Planck e a quantidade de movimento da partícula, logo:

$$\lambda = \frac{h}{mv}$$

$$\lambda = \frac{6{,}6 \times 10^{-34}}{(9 \times 10^{-31})(2{,}2 \times 10^{6})} = 3{,}3 \times 10^{-10}\text{m}$$

25. A

O decaimento por emissão de partícula α faz com que o átomo original perca dois prótons e dois nêutrons, portanto o número de massa reduz em 4 unidades e o número atômico em duas. Logo, temos:

$$^{226}_{89}Ac \rightarrow {}^{4}_{2}\alpha + {}^{222}_{87}Fr$$

Entretanto, no decaimento por emissão de elétrons (partículas β), temos um incremento em uma unidade no número atômico, pois um nêutron decai em um próton, conservando a massa atômica. Logo, temos:

$$^{226}_{89}Ac \rightarrow -\beta + {}^{226}_{90}Fr$$

LITERATURA

26. C

É necessário perceber que ambos os textos são metapoéticos, mas que encaram o ato poético de forma diversa, conforme colocado corretamente na primeira afirmação. No caso de Gregório de Matos, o recurso da metapoesia está a serviço de satirizar aquele que supostamente seria enaltecido no poema, o que elimina a segunda afirmação. Para Drummond, a despeito da percepção da existência da poesia no interior do poeta, o poema trata da dificuldade de materializar essa inspiração em texto.

27. C

Nesta questão, pergunta-se acerca de personagens centrais do romance *Memórias de um sargento de milícias* (1853), de Manuel Antônio de Almeida (1831-1861) bem como sobre algumas concepções do próprio romance. Nas alternativas sobre os personagens, sabe-se que os pais de Leonardinho, apesar de imigrantes, não são agricultores nem tampouco vieram com o dom Manuel para o Brasil, pois este era o rei de Portugal quando da descoberta do país, a quem é dirigida a famosa *Carta de achamento de Pero Vaz de Caminha*, em abril de 1500. Já na afirmativa seguinte, conhece-se a história do compadre e da comadre ainda na primeira parte do romance, sabendo-se que o primeiro era barbeiro, e a segunda, uma mistura de parteira com benzedeira. Sobre o personagem central, Leonardinho, ele não é um personagem tipicamente romântico, mas, apesar de ser um representante incipiente da malandragem, vive a recuperação do amor juvenil ao final da obra, com a união entre ele e Luisinha, sobrinha de D. Maria. Finalmente, a última alternativa diz equivocadamente que seria impossível localizar com precisão o tempo e o espaço do romance. Contudo, sabe-se, por referências à chegada da Corte portuguesa, que a história se passa no Rio de Janeiro, "no tempo do rei".

28. D

Em uma questão que resgata a cobrança de Machado de Assis (1839-1908) para além das leituras obrigatórias (o que não ocorria desde 1999), o aluno precisava transitar pelas principais obras do autor fluminense. *Dom Casmurro* (1900) nem foi o primeiro livro de Machado nem se integrava à estética romântica; Brás Cubas, no romance *Memórias póstumas de Brás Cubas* (1881), é membro da elite que possui pensamento volúvel no Rio de Janeiro do 2º Império; a maioria dos romances machadianos é narrada em primeira pessoa; Quincas Borba (1891) é um dos poucos que possui narrador em 3ª pessoa, já *Helena* (1876) é a mais importante obra da dita fase românica de Machado (nos anos de 1870). Na alternativa correta temos referência a um dos contos mais famosos do autor, "A causa secreta", presente no livro *Várias histórias* (1896), que traz à tona o sadismo de Fortunato, que o levará a esquartejar um rato, montar um hospital, ver a esposa definhar, além de se regozijar com a descoberta de que seu melhor amigo – Garcia – era apaixonado por ela, ao vê-lo beijar o seu cadáver.

29. E

Elencando a concepção de leitor realizada pelo narrador do romance *Esaú e Jacó* (1904) de Machado de Assis (1839-1908), o aluno deveria lembrar o capítulo XXVII – já cobrado em 2014 –, no qual o narrador ironiza a postura da leitora que não gosta dos momentos em que ele, narrador, realiza digressões por preferir apenas aquilo que é típico do romance romântico: o triângulo amoroso.

30. C

Assim como na questão inicial da prova, é exigida aqui a comparação entre duas poesias. Nesse processo, é preciso perceber que tanto "Psicologia de

um vencido" quanto "Pneumotórax" tratam da finitude do corpo e das doenças que o atacam através de um vocabulário técnico que, embora mais abundante na poesia de Augusto dos Anjos (1884-1914), também é visível no poema citado de Manuel Bandeira (1886-1968). O tom como ambos os poemas fazem isso, no entanto, se difere, já que, enquanto Augusto é mais grave e sério, Bandeira é irônico e até mesmo humorístico. Em "Psicologia de um vencido", as energias do universo são invocadas através de expressões como "monstro de escuridão e rutilância" para se juntar ao "carbono" e ao "amoníaco" na composição do "Eu", o que não impedirá a decomposição do corpo. Por fim, no poema "Pneumotórax", não se expressa que o destino do ser humano em geral é a destruição, tampouco nesse poema há qualquer referência a um "verme".

31. A

A questão, a partir do poema VII de *O guardador de rebanhos,* de Alberto Caeiro, heterônimo de Fernando Pessoa (1888-1935), exigia a percepção de que a voz lírica ao comparar a vida na aldeia com a vida na cidade diz: Na cidade a vida é mais pequena, estabelecendo a relação, mas mostrando que os valores urbanos são menos importantes do que os do campo ao mesmo tempo que esse poema, como TODOS os outros do livro de Caeiro, possui uma unidade temática de valorização da vida no campo.

32. D

Nesta comparação entre dois exemplos de escolas literárias diferentes, podemos facilmente perceber que a primeira afirmação é incorreta, pois o texto de Lima Barreto (1881-1922) é anterior ao poema de Oswald de Andrade (1890-1954); sendo assim, não se pode afirmar que os modernistas teriam sido pioneiros na representação da linguagem popular na literatura. Tanto o narrador do romance quanto o sujeito lírico do poema podem ser considerados letrados já que registram suas opiniões por escrito. Quando marcam o falar popular, fazem-no através da representação tipificada de sua linguagem oral. Ainda que exista uma importância dada pelo protagonista ao folclore nacional na obra de Lima Barreto, é mais enfatizada a pouca consideração dada a esse folclore.

33. D

Numa questão que abordava informações básicas do Modernismo de 22, o aluno precisava lembrar que Monteiro Lobato (1882-1948), e não Graça Aranha (1868-1931), criticara Anita Malfatti (1889-1964) em 1917 por ser contrário às influências das vanguardas europeias. Estas influenciaram fortemente o grupo de intelectuais que organizou a Semana de Arte Moderna, marco do início do Modernismo. Como *Macunaíma* surgiu apenas em 1928, não pode ser considerado a obra-marco do início do período que influenciou grande parte da arte nacional. A publicação de manifestos foi um recurso usual do Modernismo tanto europeu (no *Manifesto futurista*, por exemplo), como no nacional (nos manifestos Pau-Brasil, Antropófago, Verde-amarelo e Escola da Anta).

34. E

Nesta questão tínhamos uma simples associação entre autores e obras oriundas da primeira fase do Modernismo brasileiro. Das obras citadas, apenas *Juca Mulato* (1917), de Menotti del Picchia (1892-1988), não consta nas opções assinaláveis. Já o preenchimento correto dos parênteses inicia-se com o romance *Cobra Norato* (1931), de Raul Bopp (1898-1984), seguido de *O ritmo dissoluto* (1924), terceiro livro de Manuel Bandeira (1886-1968). Após, temos o romance *Memórias sentimentais de João Miramar* (1927), de Oswald de Andrade (1890-1954) e *Macunaíma* (1928), de Mário de Andrade (1893-1945) fechando as associações.

35. D

A questão envolvia três dos principais romances de Graciliano Ramos (1892-1953). Em *Angústia* (1936), Luís da Silva já era funcionário público quando se apaixona e depois fica noivo de Marina, não tendo nenhum dilema em relação a mudar-se para o Rio de Janeiro. O centro da história narrada por Luís da Silva está na fragilidade de sua condição social (inclusive, para aumentar a renda escrevia artigos jornalísticos e discursos políticos sob encomenda) e psicológica (sua angústia em reconhecer sua mediocridade e conviver com o crime que cometeu). Essas fragilidades são potencializadas quando o rico Julião Tavares seduz Marina, já na condição de noiva de Luís da Silva, e depois que a engravida a abandona. Tudo isso o levará a assassinar o rival. A afirmação sobre *São Bernardo* (1934) está correta, já que Paulo Honório narra sua ascensão econômica, ao tornar-se um poderoso fazendeiro, e sua decadência afetiva, porque Madalena, sua mulher, comete suicídio em função do humilhante ciúme que ele sentia. *Vidas Secas* (1938), único romance de Graciliano Ramos narrado em 3ª pessoa, aborda o tema dos retirantes que fogem da seca e das precárias condições de existência.

36. E

Em uma questão que destacava uma cena específica do início da parte denominada Gestação das cidades, o aluno deveria recordar as origens das três irmãs: Lúcia (das negras tranças e que virou amante de Teodoro da Baraúnas e depois fora abandonada por ele), Violeta (a dos olhos mortos e que foi levada por um feitor e também abandonada) e Maria (a mais moça das três e que se casara com o trabalhador Pedro, que, por sua vez, fora morto por causa do cacau). Também deveria perceber que parte abria com o tradicional "Era uma vez", mas mostrava um destino miserável das três, que se tornam prostitutas e são filhas do velho morto por causa da febre no capítulo 9. Em momento algum do texto o narrador julga as três irmãs, mostrando mais uma relação de causa e consequência do que de escolha particular. Por fim, frei Bento aceita encomendar o cadáver do defunto, pai das prostitutas, em troca de dinheiro que estava juntando para o colégio das freiras em Ilhéus.

37. E

Nesta questão sobre a peça *Boca de Ouro* (1960), de Nelson Rodrigues (1912-1980), temos afirmativas que tratam de alguns aspectos de composição da peça, como as rubricas, e sobre os personagens nela envolvidos, como D. Guigui e Caveirinha, bem como o próprio Boca de Ouro. Sobre este último, é sabido que seus crimes não são completamente solucionados, assim como o seu próprio assassinato, que envolve as três versões da sua antiga amante, Guiomar, que não é a esposa do assassino de Boca de Ouro, já que seu marido é Agenor (que não é envolvido com a morte do protagonista em nenhuma das versões). Já na afirmativa seguinte, que cita o início da peça, é dito acertadamente que Boca de Ouro é um "homem astuto, sensual e cruel", o que se confirma em outras partes da obra. Por fim, a última alternativa trata das diversas rubricas da peça, mais especificamente da caracterização dada por estas a D. Guigui, que se mostra uma personagem altamente influenciada tanto por Caveirinha, bem como por suas emoções que modificam cada versão contada por esta da história do protagonista.

38. A

Em uma questão envolvendo a leitura obrigatória dos contos de Murilo Rubião (1916-1991), é pedida a associação dos títulos deles a uma pequena resenha elaborada pela banca da prova. Entre os títulos citados, somente o conto "Bárbara" não está contemplado nos parênteses. Na ordem do preenchimento correto, temos o primeiro conto "A flor de vidro", que pode ser associado por trazer a história de Marialice e Eronides; "A cidade" é o segundo, pois trata do personagem Cariba, único passageiro de um trem que o deixa na penúltima estação do destino final. Já a narrativa que trata de um funcionário público frustrado é o conto "O ex-mágico da Taberna Minhota", que traz um protagonista que após fracassar em suas tentativas de suicídio, resolve ingressar no funcionalismo público. Por fim, o conto que trata de Galateu e do seu psicanalista esquisito, Dr. Pink, é o conto "O lodo".

39. B

Inovando a cobrança das "leituras obrigatórias", o vestibular da UFRGS cobrou um disco: *Tropicália*, obra coletiva, lançada em julho de 1968, e anterior ao AI-5 (emitido em dezembro daquele ano). O disco era uma síntese (portanto acreditando na possibilidade de conciliação) de várias tendências culturais nacionais e internacionais e tinha nessa proposta o centro interpretativo da nação. Várias referências, como a música "brega" de Vicente Celestino, o estilo Bossa Nova, "aquela canção do Roberto", o Cinema Novo de Glauber Rocha, a arte de Hélio Oiticica (autor da instalação chamada Tropicália) ou a montagem feita por Zé Celso da peça *O rei da vela*, de Oswald de Andrade, aparecem na pauta do Tropicalismo; assim como a relação com o Concretismo e o Modernismo antropófago.

40. D

O tom impositivo dominante na letra da música indica a força do imperialismo cultural americano imposto ao Brasil. Portanto, em vez de uma adesão cega da juventude a esse imperialismo, existe na canção um questionamento sobre esses mesmos valores, o que nos leva a perceber que nem a cultura nem a língua brasileira é negada em "Baby". A repetição da expressão "você precisa" é o centro da interpelação feita na música ao interlocutor. Em termos de funções de linguagem, a função conativa (também chamada de "apelativa" e que se caracteriza por colocar o receptor no centro da mensagem) é utilizada para marcar esse apelo direto. Já as rimas nos versos iniciais são de fato formadas pelas palavras "piscina", "margarina", "gasolina" e "Carolina", canção de Chico Buarque (1944).

41. B

Essa questão relaciona duas leituras obrigatórias (*O amor de Pedro por João* e o disco *Tropicália*) e suas características em comum e específicas. Os dois primeiros parênteses relacionam-se com as duas obras, ao afirmar a presença do contexto da ditadura militar no Brasil, que é o seu pano de fundo, e a experimentação formal presente em ambas. Por fim, o romance de Tabajara Ruas (1942) trata de três gerações de personagens que aderem à luta armada, enquanto o disco dos tropicalistas é lançado nos primeiros anos da ditadura militar brasileira, em 1968, meses antes da emissão do AI-5.

42. C e **43.** B

Em duas questões sobre o romance *O amor de Pedro por João* (1981) eram cobradas referências históricas e de personagens centrais, bem como de suas lutas. Assim, conforme ensaio da professora Regina Zilbermann, existem três gerações de esquerda representadas na obra: a de Degrazzia (que lutara na Coluna Prestes), a de Josias (presente na luta da Legalidade) e a de Sepé, Marcelo e Hermes (na guerrilha dos anos 1960-1970). O destino de vários destes guerrilheiros, após o AI-5, foi o Chile socialista de Salvador Allende, que sofre um violento golpe pelas forças armadas no dia 11 de setembro 1973. Esse ataque levará à morte o presidente no palácio La Moneda. O fragmento descrito na prova é o início da movimentação do exército (que dera um ultimato a Allende) que será observada diretamente por Marcelo e Alemão, quando eles haviam deixado o apartamento de Dorival e Ana em busca de informações sobre o que acontecia.

44. E

Em uma questão que trata da obra *Água viva* (1973), de Clarice Lispector (1920-1977), temos afirmativas que versam não somente sobre o trecho e a narrativa citada, mas também sobre características da obra da autora. Esta é a primeira grande representante da literatura intimista no Brasil, como pode ser constatado ao longo de sua obra, tanto nos romances como nos seus contos. Com isso, pode-se dizer que estes traços de intimismo se estendem à obra citada na questão, principalmente pelo trecho apresentado. Finalmente, na segunda metade do trecho mencionado, temos a repetição da palavra "ovo", comparando-o ao que é escrito na passagem, o que indica o aproveitamento da palavra mínima para representar a sua expressão e ao mesmo tempo a complexidade do mundo.

45. B

Nesta questão sobre o romance *As parceiras* (1980), de Lya Luft (1938-), tem-se praticamente uma repetição do que havia sido perguntado pela banca da prova de Literatura do ano anterior. Afirma-se corretamente na questão que Anelise narra "simulando" um diário, ao encadear a sua escrita relacionada aos dias da semana em que passa no chalé da praia, e não no casarão da família. Ainda, sabe-se que a narrativa não é construída por cartas, e tampouco Anelise escreve para entender a morte do marido, que segue vivo. Finalmente, a maldição da família não está relacionada ao fato de ter somente filhas mulheres, pois há um representante masculino – Lauro, que, no entanto, acaba sofrendo como as demais representantes da família.

46. C e **47.** A

Sobre o romance, da escritora portuguesa Lídia Jorge (1946), *A noite das mulheres cantoras* (2011), foram cobradas duas informações básicas: a formação do quinteto de cantoras e a narração em si. As mulheres cantoras eram Solange de Matos – a letrista e narradora do livro; Gisela Batista – a líder do projeto; Nani e Maria Luísa – as irmãs cantoras líricas; e Madalena Micaia (apresentada como "Bicaia", num pequeno erro de digitação que não atrapalhava a resolução da questão) – a voz mais grave e profunda do grupo. Já a narração é feita por Solange de Matos, a partir do presente em 2009, e nas três partes da obra (A noite perfeita – nome do programa do qual elas participam; Os capítulos (1-20) e o Epílogo para mais tarde) que são reflexões memorialistas da ex-letrista. Lucena, por sua vez, era o coreógrafo, e Capilé, o compositor das melodias e arranjador do grupo.

48. C

Tratando de três contos do livro *Dançar tango em Porto Alegre*, a questão faz três afirmativas sobre cada um deles e as suas respectivas partes a que estão associados. Na primeira afirmação, sobre o

conto "Guapear com frangos", temos a narrativa de um grupo de homens que dá a sua palavra de levar de volta o corpo de Guido Sarasua para que tivesse um enterro digno, o que acaba não ocorrendo de fato, por conta das dificuldades que se impõem no caminho. Já na segunda afirmativa, o exemplo dado é do conto "Idolatria", narrado em primeira pessoa, no qual temos o filho sendo tratado rispidamente pelo pai, a quem admira mesmo assim. Por fim, a terceira afirmativa relaciona o conto"Majestic Hotel" pertencente à segunda parte da obra e narrando um suposto adultério.

49. B

Apesar de não atrapalhar de forma significativa a resolução da questão, a primeira afirmação diz que o narrador do conto e Cláudia são colegas, algo que, apesar de ser possível, não é dito no conto. Pode-se afirmar que o narrador e Cláudia estudavam no mesmo colégio e série, o que justificaria o fato de ele poder ajudá-la na matéria. Portanto, só podem ser considerados colegas em um sentido mais amplo, não propriamente colegas de turma. Com essa ressalva, considera-se a primeira afirmação verdadeira. Já a segunda afirmação é falsa, pois Cláudia não passa a estudar com afinco, tendo sido aprovada sobretudo pelas colas feitas por ela e pelo narrador. A terceira afirmação é verdadeira e explora um detalhe do conto, ao referir as expressões em espanhol de dona Cotinha, como "*chiquitín pero cumplidor*" (expressão, inclusive, utilizada em geral com conotação sexual). Por fim, o centro do conto é justamente as analogias dos contatos físicos entre o narrador e Cláudia com a matéria que cairia na prova, as invasões persas na Grécia. Portanto, a quarta afirmação é verdadeira.

50. A

Em uma questão que envolvia o conhecimento do conto "Contrabandista" (que fora leitura obrigatória até 2014), mas que podia ser respondida apenas pelo enredo do conto "Noite de matar um homem", de Sergio Faraco (1940-), o aluno deveria lembrar que o Tio Joca mandara o narrador e Pacho matarem o mouro Nassico Feijó por ele estar se intrometendo nos negócios do contrabandista, o que será cumprido quase como um rito de passagem para os dois jovens. O fato é que o mouro efetivamente estava tocando uma musiquinha que contrastava com aquele ambiente, mas não fora isso que impedira a dupla de matá-lo, ao contrário, quando ele os confronta, com a gaita na mão, os dois possivelmente pensam ser uma arma e, meio no susto, o matam.

INGLÊS

51. B

O autor utiliza a metáfora do viajante que se depara com dois caminhos e precisa optar por um deles. Isto fica claro observando-se a primeira estrofe do poema. Todavia, ele se vale dessa imagem para representar duas escolhas feitas ao longo da vida.

52. D

As afirmações I e III estão corretas uma vez que o poema, além de tratar da satisfação de ter escolhido o caminho menos trilhado, trata também da melancolia de se ter deixado para trás o caminho não percorrido.

53. E

De acordo com o verso da linha 8, percebe-se que a expressão *wanted wear*, precedida por *grassy*, indica que o caminho escolhido era pouco utilizado.

54. C

A estrutura "The road not taken" é composta de artigo, substantivo, advérbio de negação e particípio passado, assim como a apresentada na alternativa **c**, "a text never read".

55. A

Apenas a primeira proposta de alteração está correta, já que tanto a supressão das vírgulas quanto a adição de reticências comprometeriam a estrutura das frases.

56. A

Em orações condicionais, o uso do modal *should* pode ser substituído sem gerar prejuízos gramaticais e de sentido por *would*. As demais opções alteram o sentido da sentença original.

57. D

A palavra *hence* pode ser substituída por *to come*, visto que no poema significa "dali para frente". A alternativa **d** é a única que transmite uma ideia similar, algo como "o que está por vir".

58. E

A alternativa correta é a letra **e**, dado que é a única que não altera o tempo verbal da frase original e também traz o pronome relativo adequado, *which*.

59. D

As palavras corretas para o preenchimento das lacunas são: *upon*, uma vez que a regência do verbo *based* exige o uso de *on* ou *upon*; *over*, pois é a única que transmite a ideia de "sobre"; e *despite*, que expressa uma oposição.

60. A

A partir da leitura integral do texto, nota-se que o autor utiliza basicamente três significações para Orientalismo, o que deixa claro, portanto, que é um conceito complexo que engloba várias acepções. Além disso, nas linhas 30-34 evidencia-se que há relações de poder envolvidas nesse conceito.

61. B

A partir da leitura das linhas 35-43, fica claro que o ocidente não é apenas uma questão de delimitação geográfica. As afirmativas I e III estão incorretas.

62. C

A palavra *Orientalism* passou pelo seguinte processo de formação: adjetivo + sufixo *ISM*, que transforma um adjetivo em um substantivo. A palavra *hopelessness* obedece ao mesmo padrão: *hopeless* (adjetivo) + sufixo *NESS*, que transforma o adjetivo a que se afixa em substantivo.

63. D

Thus é conjunção conclusiva, assim como *therefore*.

64. B

A proposta II é a única correta, visto que apresenta a estrutura de voz passiva apropriada.

65. D

A alternativa que apresenta a tradução mais adequada para o adjetivo *brute* é a letra **d**, "concreta".

66. B

A melhor tradução do fragmento *lack thereof* é "falta/ausência dela", referindo-se à palavra *correspondence*. Assim, a alternativa **b** faz-se adequada.

67. A

Os pronomes relativos adequados para o preenchimento do texto são *which*, *which* e *who*.

68. C

A partir da leitura das linhas 16-20 e 35-38, percebe-se que a única afirmação correta é a III.

69. E

De acordo com as linhas 35-45 do texto, é possível saber que a primeira afirmação é falsa. A segunda afirmação, falsa também, pode ser contestada nas linhas 1-4. A terceira e quarta afirmações, que são verdadeiras, podem ser comprovadas no segundo e no primeiro parágrafo, respectivamente.

70. C

A alternativa que apresenta substantivos nas formas plurais é a **c**: *humanity – humanities; phenomenon – phenomena* e *approach – approaches*.

71. C

Os sinônimos adequados para as palavras *odd*, *lowbrow* e *nascent* são *unusual*, *unsophisticated* e *emerging*.

72. E

Os pronomes dados no enunciado dessa questão encontram suas referências adequadas na opção **e**.

73. E

Na frase original, é expresso que "não há uma metodologia ainda". As palavras *lack*, *devoid* e o fragmento *still does not exist* transmitem o mesmo sentido.

74. B

A alternativa que apresenta a melhor substituição para a palavra *given* (dado/devido ao) é a **b**, *considering* (considerando).

75. C

A alternativa que melhor substitui o fragmento *will doubtlessly give way to* é a **c**.

UFRGS 2015 – 2º DIA

PORTUGUÊS

1. A

No trecho "Elas criam a ilusão daquilo que não existe mais, mas que ainda deveria existir", temos duas ocorrências de pronome relativo "que". Já no trecho "... as especiarias morais de que nossa sociedade experimenta uma necessidade aguda ao se sentir soçobrar no tédio?", o pronome relativo reaparece, desta vez acompanhado pela

preposição "de", determinada pela regência do termo "necessidade". Por fim, em "Nessas duas situações, sou perdedor, pois eu, que me lamento diante das sombras, talvez seja impermeável ao verdadeiro espetáculo que está tomando forma neste instante, mas para cuja observação meu grau de humanidade ainda carece da sensibilidade necessária", há obrigatoriedade de inclusão da preposição "para", determinada pelo termo "necessário", antes do pronome relativo "cujo", que encerra noção de posse.

2. E

O texto, em seu parágrafo final, destaca que a sensibilidade e a humanidade são condições para que o observador aproveite o espetáculo que pode estar acontecendo diante de seus olhos, como se observa em:

"Dentro de alguma

centena de anos, neste mesmo lugar, outro

viajante pranteará o desaparecimento do que

eu poderia ter visto e que me escapou".

3. A

Ao substituir *revelareis* por *revelarás,* ocorreria a passagem da 2ª pessoa do plural para a do singular, sendo assim necessária a correlação entre os pronomes para se adaptarem à nova pessoa (tu – teus). A troca do "lhe" por "a sua" causaria ambiguidade no período, uma vez que não ficaria claro qual seria o referente do pronome "sua". O termo "mútuos", apesar de sinônimo de "respectivos", não manteria o sentido original da frase.

4. A

O termo "degrada", que significa "banir", "tornar vil ou desprezível", pode substituir o termo sinônimo "avilta" sem prejuízo de sentido para o texto.

5. B

Em I, se a forma verbal *confrontar-nos* (l. 11) fosse substituída por *colocar-nos diante*, seria necessário substituir a preposição *com* (l. 11) pelo emprego da proposição *de*.

Em II, a substituição da forma verbal *criam* (l. 15) por *dão origem* tornaria obrigatório o emprego de crase nesse contexto, obedecendo às regras de regência.

Em III, a substituição da forma verbal *partilhar* (l. 38) pelo segmento *ter acesso* não tornaria necessário o emprego de crase, uma vez que há o artigo indefinido "uma" antecedendo o substantivo *crença*.

6. D

A locução *Ainda assim* (l. 13) é concessiva; *Destarte* é conclusiva, o que alteraria a relação de sentido. O advérbio *Então* (l. 26) é conclusivo; a expressão *não obstante*, concessiva. A expressão *Uma vez encetado* (l. 31) não poderia ser substituída por *Quando fosse encetado*, pois o segundo, temporal, implica ideia de certeza, que o primeiro não traz.

7. C

A utilização de parênteses no lugar de travessões – os quais indicam uma espécie de comentário – é perfeitamente possível no contexto, sem implicar mudança de sentido ou incorreção gramatical.

8. E

Todas as alternativas estão corretas.

9. A

Em II, a sequência de palavras "desaparecimento neste mesmo lugar do que eu poderia ter visto" altera o sentido da frase original. Em III, a retirada da preposição em "o desaparecimento (do) que eu poderia ter visto" promove alteração de sentido.

10. E

As palavras estão corretamente grafadas em **tez**, **florescente** e **recintos**.

11. C

Em I, Porto Alegre, segundo o texto, era sortida por tradicionais armazéns de especialidades, dispunha da melhor matéria-prima para as casas de pasto. O restaurante do Grande Hotel não era, portanto, o melhor restaurante de Porto Alegre. Em II, a vestimenta de Chagas e Silva e a forma como ele percorria a Rua da Praia aproximavam-no do convívio dos importantes da época.

12. C

As expressões "*Longe disso!* (l. 06) " e "*toque final* (l. 17)" são típicas da variedade coloquial da língua portuguesa.

13. B

Na passagem da voz ativa para a voz passiva, o sujeito agente passa a ser paciente da locução passiva, formada pelo verbo ser, acrescido de verbo no particípio.

14. D

Ambos os termos – *importância* (l. 09) e *dificuldade* (l. 45) – são classificados como substantivos.

15. A

Os verbos *era* (l. 17) e *dispunha* (l. 37) estão conjugados no mesmo tempo e modo: trata-se do pretérito imperfeito do modo indicativo.

16. B

As alterações seriam: "Um estudante *tomou* conta dele. *Improvisou* comícios na praça, carregando-o nos braços e fazendo-o discursar.

17. B

A supressão do *e* na linha 26 comprometeria a enumeração. A substituição do *e* na linha 31 por *mas* manteria o sentido de oposição do texto. A substituição do *ou* na linha 48 por *nem* tiraria o caráter alternativo do texto, tornando-o aditivo.

18. E

De acordo com o autor, a literatura é uma área que se situa na inclusão de todas as dimensões humanas. "Nada do humano lhe é estranho, estrangeiro."

19. D

O emprego do advérbio *Hoje* (l. 01) permite inferir que a argumentação proposta não é válida para todo e qualquer tempo, pois instaura um marco referencial presente. O advérbio *agora* (l. 46) sinaliza a progressão dos argumentos apresentados no texto, demarcando aquele que é o principal da análise.

20. C

As palavras *fragmentado* (l. 02), *separado* (l. 02) e *compartimentado* (l. 03) apresentam sentidos semelhantes. O autor se vale, portanto, do recurso da expansão lexical para conferir força argumentativa ao ponto de vista expresso no texto. A sequência de palavras *séculos*, *sociedades* e *nações* (l. 45) caracteriza o aspecto de universalidade das obras-primas, uma vez que todos os termos são generalizantes.

21. B

No trecho "As disciplinas costumam excluir tudo o que se encontra fora do seu campo de especialização", a expressão "seu campo" faz referência ao *campo das disciplinas*.

22. D

O termo *complexidade* é constituído por sufixo formador de substantivo a partir de adjetivo. A palavra *definição* é formada por sufixo formador de substantivo a partir de verbo. Já o termo *insuportáveis* é formado por prefixo com sentido de negação e sufixo formador de adjetivos a partir de verbos. Em *obras-primas* temos uma composição por meio de justaposição.

23. A

Na primeira ocorrência, a função da vírgula é assinalar elipse, como vemos em "...de *homo faber*, do homem como trabalhador; de *homo economicus* (como) movido por lucros econômicos". Na segunda, assinalar uma síntese do que foi dito e a inserção de um argumento que se destaca em relação aos anteriores: "... o principal: a relação do *sapiens/demens*, da razão com a demência, com a loucura. Por fim, assinalar a adição de um período, que apresenta sujeito diferente do período anterior: "... torna mais generosos com relação ao outro, e o criminoso não é unicamente mais visto".

24. B

Em I, o equívoco está no fato de que as aspas são marcadores de discurso direto, não de discurso indireto. Em III, as ilustrações feitas por meio das relações intertextuais ajudam a fazer um retrato da sociedade, mas não há, no texto, defesa da necessidade de se compreender a criminalidade.

25. C

Não há, no texto, uma presença considerável de verbos no subjuntivo a fim de se criar efeito de sentido de "possibilidade à argumentação", como afirmado em III.

UFRGS 2015 – 3º DIA

BIOLOGIA

1. A

A vitamina B_{12} faz parte do complexo vitamínico B. Hidrossolúvel, é sintetizada exclusivamente por microrganismos e encontrada em quase todos os tecidos animais. Está associada à estrutura da bainha de mielina no sistema nervoso, à maturação de células sanguíneas e ao metabolismo respiratório. Sua deficiência provoca a anemia perniciosa.

2. B

Tanto microtúbulos como microfilamentos fazem parte do citoesqueleto de todos os organismos eucariotos. Os microtúbulos são constituídos de proteínas denominadas tubulinas, as quais, além de formarem os centríolos, participam da estrutura do fuso acromático na divisão celular e da constituição de cílios e flagelos. Já os microfilamentos são formados por diferentes proteínas – como a actina e a miosina, por exemplo – e dão sustentação à célula. Também são serem responsáveis pelos movimentos internos do citoplasma e pelo deslocamento de certas células através dos pseudópodos.

3. C

Os vegetais possuem um modelo de célula que representa organismos pertencentes a dois reinos de seres vivos, o Protista (algas uni e pluricelulares) e o Plantae (todas as plantas). No modelo apresentado, observa-se a presença de parede celular celulósica, vacúolo hídrico e cloroplastos, características típicas de uma célula vegetal. Em tempo, o retículo endoplasmático rugoso (seta 1) e as mitocôndrias (seta 3) estão presentes em todas as células eucariotas.

4. A

A **fotossíntese** é o fenômeno de produção de glicose e outros compostos. Ocorre em duas fases: a clara e a escura. Na fase clara, os fótons da luz visível excitam elétrons da molécula de clorofila fixa na membrana dos tilacoides. Tais elétrons, além de serem responsáveis por uma cadeia de transporte que possibilita a produção de ATP, levam à fotólise da água, que se quebra em hidrogênio e oxigênio. Este último é liberado para a atmosfera e o hidrogênio é capturado por aceptores e enviado ao estroma do cloroplasto para participar da formação da molécula de glicose. No estroma, a fase escura ocorre quando moléculas de ribulose se unem ao CO_2 da atmosfera, formando um composto instável que se quebra e acaba ganhando estabilidade com os hidrogênios e as ATPs da fase clara. No final do processo, esse composto estável gerado leva à formação da glicose.

5. E

Osmose é o processo de difusão do solvente de um meio hipotônico para um meio hipertônico.

6. C

A **carioteca**, ou membrana nuclear, é uma expansão do retículo endoplasmático rugoso que limita o material genético durante o período interfásico; no início da divisão mitótica, a membrana se retrai, levando ao seu desaparecimento. **Cromossomos homólogos** são pares de cromossomos de origem materna e paterna, de mesmo tamanho, de mesma posição de centrômero e portadores de pares de genes que condicionam uma mesma característica; porém, esses genes, chamados de alelos, podem ou não ser idênticos, dependendo da sua homozigose ou heterozigose.

7. B

O tecido ósseo é do tipo conjuntivo rígido em razão da grande presença em sua matriz de fosfato de cálcio e fibras colágenas. Entre as células que o compõem, estão os **osteoblastos**, responsáveis pela formação da matriz intercelular, e os **osteoclastos**, associados à remodelação óssea realizada pela remoção de cálcio da estrutura. A organização do tecido ósseo conta com a presença de inúmeros canais – os canais de Havers – por onde passam vasos sanguíneos e ramificações nervosas. Discos epifisários são regiões próximas às extremidades de ossos longos, constituídas basicamente por tecido cartilaginoso, onde as células se dividem por mitose e originam osteoblastos jovens, alongando o osso.

8. D

Hepatites virais são doenças infecciosas que afetam o fígado. Das cinco linhagens de vírus relacionadas às hepatites, as do tipo A, B e C são as mais recorrentes no Brasil. A vacinação existente

previne somente contra os vírus de hepatites A e B. As hepatites B e C podem evoluir para quadros crônicos, culminando em cirrose e câncer de fígado. Têm como principal forma de contágio a exposição a sangue contaminado. Além das formas virais, existem a hepatite alcoólica e a hepatite autoimune.

9. D

Na ocasião da picada, mosquitos infectados inoculam o *Plasmodium* na forma de esporozoítos, que atingem a circulação sanguínea e em poucos minutos se alojam no fígado. Nesse órgão, ocorre um processo intenso de reprodução assexuada por esquizogonia, com posterior liberação das células-filhas, denominadas merozoítos, que deixam o fígado e infectam os glóbulos vermelhos do sangue. Nestes, os merozoítos consomem a hemoglobina e sofrem divisões múltiplas, o que resulta em inchaço e rompimento celular, com a liberação de novos merozoítos para a infecção de outros glóbulos vermelhos.

10. E

As semelhanças morfológicas entre grupos de seres vivos podem ser resultado de variações a partir de uma ancestralidade comum (divergência ou irradiação adaptativa) ou de linhagens sem ancestralidade comum recente, mas que estão sujeitas a pressões seletivas semelhantes, o que favorece a sobrevivência de fenótipos parecidos (convergência adaptativa). Quanto ao sistema de classificação taxonômica, classes são mais abrangentes que famílias, de forma que uma classe engloba uma ou mais famílias.

11. A

A giberelina é o hormônio vegetal responsável pelo desenvolvimento de frutos e sementes. Já a auxina, em diferentes dosagens, inibe e estimula o crescimento de raízes, caules e gemas apicais e laterais.

12. E

As plantas parasitas apresentam corpo vegetativo reduzido (como é o caso do cipó-chumbo), são aclorofiladas e possuem raízes portadoras de haustórios, estruturas penetrantes que invadem os tecidos liberianos da planta hospedeira, extraindo a seiva elaborada para o seu consumo.

13. B

Nas angiospermas, o endosperma origina-se da fusão de dois núcleos polares, derivados da divisão das células do saco embrionário do ovário e de um dos núcleos espermáticos originados no grão de pólen e transferidos ao ovário através do tubo polínico. Como cada núcleo polar é haploide, e o mesmo ocorre com o núcleo espermático, o endosperma secundário, tecido de nutrição derivado dessa fecundação, acaba sendo triploide (3n).

14. A

A mandíbula com dupla articulação permite grande abertura da boca, uma vez que as serpentes engolem suas presas inteiras, sem mastigá-las. Para que isso seja possível, esses animais têm as costelas livres, o que permite amplo aumento de volume do corpo, conforme o tamanho da presa. Serpentes peçonhentas têm os dentes inoculadores no maxilar superior. Dentes menores, que não inoculam veneno, estão presentes em todas as espécies, tanto no maxilar inferior como no superior, e têm a função de prender e direcionar o alimento para trás. As serpentes apresentam o corpo revestido exclusivamente por escamas e têm fecundação interna.

15. C

A dieta alimentar das aves é bem diversificada: inclui grãos, folhas, frutos, invertebrados e vertebrados diversos, por exemplo. Após ser engolido, o alimento chega ao papo, que é uma porção dilatada no final do esôfago, cuja função é armazenar e umedecer o alimento, tornando-o mais macio. Na sequência, o alimento passa para o estômago, que é dividido em dois compartimentos: o proventrículo, que é o estômago químico, onde o alimento sofre a ação de enzimas digestivas, e a moela, conhecida como estômago mecânico, onde os alimentos são triturados como resultado da ação muscular de suas grossas paredes. As aves que têm o hábito de regurgitar o alimento para seus filhotes o fazem a partir do papo ou do proventrículo, conforme a espécie.

16. C

Moluscos são invertebrados celomados de simetria bilateral. Seu corpo, formado por cabeça, pé e massa visceral, é protegido, na maioria das espécies, por uma concha composta de carbonato de cálcio.

Bivalves – como mariscos, ostras e mexilhões – apresentam duas conchas e são animais filtradores. A água é puxada para dentro do corpo através do sifão inalante, atravessa um sistema de brânquias e é expulsa por meio do sifão exalante. As brânquias, além de realizarem as trocas gasosas, retêm partículas alimentares.

17. D

Polialelia ou alelos múltiplos consiste em um padrão de herança em que um gene possui três ou mais alelos diferentes dispersos entre os indivíduos de uma população. Por meio da análise dos fenótipos e dos respectivos genótipos da tabela, conclui-se que a hierarquia de dominância é $a^y > a^w > a^t > a$. A coloração dourada aparece com os genótipos a^ya^y, a^ya^w, a^yat e a^ya; a prateada, com a^wa^w, a^wa^t e a^wa; a *tan*, com a^ta^t e a^ta; e, por fim, a preta com o recessivo total aa.

18. A

Epistasia é o efeito inibidor de um alelo de um par de locos sobre os alelos de outro par de locos diferente. Como o alelo K é inibidor do alelo A, no cruzamento expresso na alternativa **a**, KK × Kk, todos os descendentes desse cruzamento serão portadores de, no mínimo, um alelo K, portanto todos serão pretos.

19. C

A síndrome do triplo X é uma aneuploidia, isto é, uma alteração do número de cromossomos de um conjunto genômico. É oriunda de problemas relativos à não disjunção dos cromossomos sexuais durante a meiose em células germinativas, tanto na formação de óvulos como na de espermatozoides.

20. D

Populações em equilíbrio de Hardy-Weinberg não apresentam alterações na frequência de alelos e de genótipos ao longo das gerações. As mutações são alterações que ocorrem na sequência de nucleotídeos do DNA. Tais alterações podem levar à formação de novas proteínas, gerando novas características, mas se trata de um processo extremamente lento, que ocorre em taxas muito reduzidas para a maior parte das espécies.

21. E

Órgãos homólogos são aqueles que possuem a mesma origem embrionária, indicando a afinidade dos organismos portadores com um ancestral comum que, por irradiação adaptativa, deu origens a grupos distintos. Órgãos análogos são aqueles que apresentam a mesma função, mas com origem embrionária diferente. Em geral, usam-se como exemplo organismos de grupos distintos, mas que sofreram o mesmo tipo de pressão seletiva, indicativo de convergência evolutiva.

22. D

Nível trófico é a posição que cada componente da cadeia ocupa no sistema alimentar. O primeiro nível trófico é sempre ocupado pelos produtores e o segundo, por organismos que se alimentem diretamente dos produtores, com hábitos essencialmente herbívoros ou onívoros. Esses são os consumidores primários. A partir daí, os consumidores secundários ocupam o terceiro nível trófico, e os consumidores terciários, o quarto nível trófico, como é o caso da garça e do gavião nas cadeias representadas.

23. A

As árvores do bioma Cerrado são, em sua maioria, de médio porte e apresentam caule retorcido e casca grossa, respostas adaptativas ao solo ácido, com excesso de alumínio e ferro, e aos incêndios naturais, respectivamente. As folhas são pequenas e com cutícula espessa para diminuir a perda de água por transpiração. No bioma Amazônia, as regiões mais atingidas pelas queimadas são as florestas de terra firme, e não as inundadas, por questões óbvias.

24. E

Nitrogênio, fósforo e potássio (a conhecida sigla NPK) são os elementos químicos encontrados em maior quantidade nos fertilizantes sintéticos, uma vez que são os minerais obtidos via absorção radicular mais utilizados pelas plantas. Tais elementos estão presentes nesses produtos na forma de compostos químicos, sendo o fosfato de amônia importante fonte de fósforo e nitrogênio. O uso excessivo de fertilizantes pode ocasionar a eutrofização de corpos d'água, quando a grande quantidade de nutrientes carregados pela chuva provoca o desenvolvimento exagerado e danoso de algas, com implicações significativas para o ecossistema. Outro problema ambiental ocasionado pelo uso de fertilizantes diz respeito a sua produção, processo que libera quantidades expressivas de óxido de nitrogênio, um potente gás de efeito estufa.

25. D

Os resíduos hospitalares requerem procedimentos de coleta e destinação diferenciados em função do potencial risco de contaminação biológica e química que apresentam. Por essa razão, não devem ser reutilizados, reciclados nem depositados sem o devido cuidado. A forma mais adequada de destinação do material contaminado é a incineração. Embora com restrições significativas, o aterro sanitário pode ser utilizado para a deposição desse material na ausência da incineração.

QUÍMICA

26. C

$$\begin{array}{ccc} 1 \text{ quilate} & 0{,}20 \text{ g} & m = \dfrac{1{,}75 \times 0{,}20}{1} \therefore \\ \times & & \\ 1{,}75 \text{ quilate} & m & \therefore m = 0{,}35 \text{ g} \end{array}$$

$$d_{graf} = \frac{m_{graf}}{V_{graf}}$$

$$2{,}3 = \frac{0{,}35}{V_{graf}}$$

$$V_{graf} = \frac{0{,}35}{2{,}3} = 0{,}15 \text{ cm}^3$$

$$d_{diam} = \frac{m_{diam}}{V_{diam}}$$

$$3{,}5 = \frac{0{,}35}{V_{diam}}$$

$$V_{diam} = \frac{0{,}35}{3{,}5} = 0{,}10 \text{ cm}^3$$

$$\frac{V_{graf}}{V_{diam}} = \frac{0{,}15}{0{,}10}$$

$$\frac{V_{graf}}{V_{diam}} = \frac{3}{2} = 1{,}5$$

$$V_{graf} = 1{,}5V_{diam}$$

27. C

I. Correta. Admitindo $T_A = T_B$, como a ebulição nos dois casos ocorre sem variação de temperatura, podemos concluir que ambas amostras correspondem à mesma substância pura.

II. Correta. Como as fontes de calor são equivalentes e as amostras correspondem à mesma substância, quanto maior for a quantidade de substância, maior será o tempo necessário sob aquecimento. De acordo com o gráfico, a amostra B entra em ebulição em menor tempo. Portanto, há menor quantidade da amostra B.

III. Errada. Admitindo os gráficos de temperatura da amostra em função do tempo estarem na mesma escala ($T_A = T_B$), além de a amostra B ser uma substância pura e a amostra A ser uma mistura azeotrópica (ebulição ocorre à temperatura constante) formada pela substância da amostra B (líquido predominante) além de outros solutos, pode-se dizer que a afirmação está errada, porque o solvente puro e uma solução do mesmo solvente não têm a mesma temperatura de ebulição.

28. E

Os átomos do elemento Fe podem formar os cátions Fe^{2+} e Fe^{3+} independentemente de quantos nêutrons possuem no núcleo.

29. D

I. Errada. A eletrosfera do átomo do elemento bário possui seis camadas, enquanto a eletrosfera do zinco, apenas quatro camadas.

II. Correta. Os íons Zn^{2+} e Ga^{3+} possuem 30 elétrons.

III. Correta. Enquanto o raio atômico aumenta, o potencial de ionização diminui. Dentre os elementos listados, o bário é o elemento com maior raio atômico. Portanto apresenta menor potencial de ionização.

30. A

NOX da prata: +1 nos compostos AgBr e $AgNO_3$.

NOX do enxofre: +2 no composto $Na_2S_2O_3$ e +4 no Na_2SO_3.

NOX do sódio: +1 nos compostos $Na_2S_2O_3$ e Na_2SO_3.

NOX do oxigênio: −2 nos compostos $KA\ell(SO_4)_2$ e $AgNO_3$.

31. C

$$\begin{cases} Li_2CO_3 \rightarrow 2Li^+ + CO_3^{2-} \\ CO_3^{2-} + H_2O \rightleftharpoons HCO_3^- + OH^- \end{cases}$$

Após a dissociação e hidrólise, ocorre a formação de OH^-, alcalinizando o meio.

32. B

I. Luz emitida com coloração amarela – sódio.

II. Sendo um halogênio, pertence à família VIIA – iodo.

III. Sendo gás inerte, pertence à família VIIIA – argônio ou criptônio.

IV. As lâmpadas fluorescentes são recobertas com material feito à base de fósforo.

33. B

1. Átomo central faz quatro ligações covalentes simples (formato tetraédrico) e todos os átomos ao redor são iguais (AB_4). Desta forma, a molécula possui quatro nuvens eletrônicas com quatro ligantes iguais, sendo então apolar.
2. A substância possui massa molar próxima à da água, porém realiza interações intermoleculares mais fracas. Portanto essa substância é mais volátil que a água.
3. Como sofre ionização em meio aquoso, essa substância forma soluções eletrolíticas.
4. Átomo central faz três ligações covalentes (formato trigonal plano) e os átomos ao redor são diferentes entre si. Desta forma, a molécula possui três nuvens eletrônicas sem ligantes iguais, sendo então polar.

34. D

I. Correta.

II. Errada. As moléculas de água permanecem interagindo entre si por ligações de hidrogênio.

III. Correta.

35. B

$$2\ FeTiO_3 + 4\ HC\ell + C\ell_2 \rightarrow 2\ FeC\ell_3 + 2\ TiO_2 + 2\ H_2O$$

2 mol de FeTiO3	2mol de TiO_2
2×152 g	2×80 g
$5\% \times 1000$ kg	m

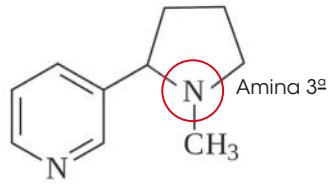
$$m = \frac{0{,}05 \times 1000 \times 2 \times 80}{2 \times 152}$$

$$m = 26{,}32 \approx 26{,}3 \text{ kg}$$

36. E

I. Correta.

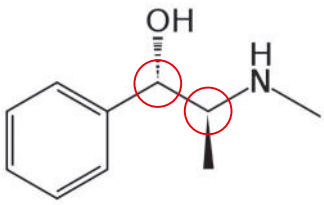
II. Correta.



Nicotina

III. Correta.

37. D



(1S,2) - Pseudoefedrina

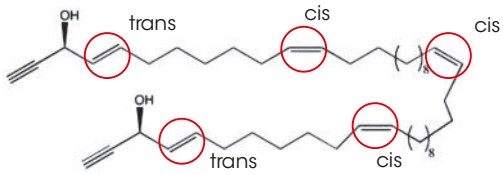
A quantidade de isômeros opticamente ativos corresponde a 2^n, sendo **n** o número de carbonos assimétricos. Na figura, foram indicados os dois carbonos assimétricos presentes na pseudoefedrina:

$2^n = 2^2 = 4$

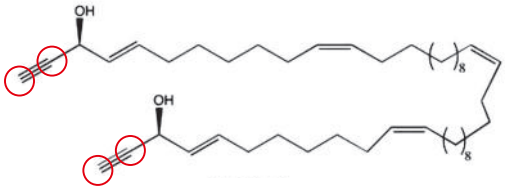
38. D

I. Errada. Para o composto ser um hidrocarboneto, deve haver apenas átomos de carbono e hidrogênio na estrutura.

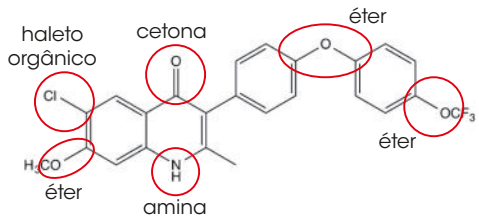
II. Correta.



III. Correta.



39. A



40. As temperaturas de ebulição do salicilato de metila e do ácido salicílico são, respectivamente, 220 °C e 211 °C. O salicilato de metila possui o mesmo número de grupos capazes de realizar ligações de hidrogênio, porém a sua estrutura é maior. Assim, o salicilato de metila possui maior temperatura de ebulição.

As funções fenol e ácido carboxílico possuem caráter ácido. O ácido salicílico possui as duas funções em sua estrutura, enquanto o salicilato de metila apresenta apenas a função fenol. Assim, o salicilato de metila possui menor acidez.

41. B

A reação com o hidrocarboneto I foi de substituição, pois um dos átomos de hidrogênio foi substituído por um átomo de bromo. Esse tipo de reação é característico de hidrocarbonetos aromáticos.

A reação com o hidrocarboneto II foi de adição, pois os dois átomos de bromo foram adicionados à estrutura do reagente orgânico. Esse tipo de reação é característico de alcenos e alcinos.

42. B

O nitrogênio da função amina é o doador de par de elétrons, e o hidrogênio da função ácido carboxílico é o receptor de par de elétrons.

43. D

$$As_2O_3 \begin{cases} As = 2 \times 75 = 150 \\ O = 3 \times 16 = 48 + \\ \qquad\qquad 198\ u \Rightarrow 198\ g/mol \end{cases}$$

1 mol de As2O3 ——— 198 g

n ——— $4{,}95 \times 10^{-3}$ g

$$m = \frac{4{,}95 \times 10^{-3}}{198} = 0{,}025 \times 10^{-3}$$

$$m = 2{,}5 \times 10^{-5}\ mol$$

44. E

Em uma solução saturada, a quantidade de soluto dissolvido é a máxima possível em uma dada temperatura. Ambas as soluções estão saturadas na mesma temperatura, sendo que apenas a II possui precipitado. Pode-se concluir que ambas as soluções têm a mesma concentração.

45. E

$$CH_4 + C\ell_2 \rightarrow CH_3C\ell + HC\ell$$

$$CH_4 \begin{cases} 4C - H \end{cases} \quad CH_3C\ell \begin{cases} 3C - H \\ 1C - C\ell \end{cases}$$

$$C\ell_2 \begin{cases} C\ell - C\ell \end{cases} \quad HC\ell \begin{cases} H - C\ell \end{cases}$$

$$\Delta H = E_{abs} + E_{lib}$$

$$-25 = (+4 \times 105 + 58) + (-3 \times 105 - x - 103)$$

$$-25 = 478 - 418 - x$$

$$x = 85\ kcal \cdot mol^{-1}$$

46. E

I. Correta. Não houve consumo de substância A, nem formação de B. Portanto não houve reação.

II. Correta. A partir do gráfico, observa-se que a concentração de A diminui conforme o tempo varia.

III. Correta. A partir do gráfico, observa-se que a concentração de A varia conforme uma reta (y = ax + b), caracterizando uma reação de primeira ordem em relação ao composto A.

47. C

I. Correta.

$pH + pOH = 14$

$8 + pOH = 14$

$pOH = 6$

$pOH = 6$

$-\log [OH^-] = 6$

$\log [OH^-] = -6$

$[OH^-] = 10^{-6}$ mol/L

II. Errada. Quanto maior a acidez do solo, menor é o seu pH. Como o pH do solo gaúcho é menor, o solo gaúcho é mais ácido.

III. Correta. O calcário, rico em $CaCO_3$, diminui a acidez do solo conforme a seguinte equação:

$$CaCO_3 + 2H^+ \rightarrow Ca^{2+} + H_2O + CO_2$$

48. C

O funcionamento de uma célula a combustível se baseia na oxidação e redução dos reagentes, e os elétrons são transportados por um circuito elétrico, tal qual em uma célula galvânica.

49. D

I. Errada. A etapa determinante da velocidade da reação é a etapa lenta, que corresponde àquela com maior energia de ativação. De acordo com o gráfico, a etapa lenta é a etapa 1.

II. Correta. De acordo com o gráfico, os produtos formados possuem menor energia do que os produtos, caracterizando um processo exotérmico.

III. Correta. De acordo com o gráfico, a diferença de energia entre os reagentes e o complexo ativado da etapa 1 é maior que a diferença entre os reagentes e o complexo ativado da etapa 2.

50. C

I. Errada. Para que o estado de equilíbrio químico seja atingido, uma reação química deve ser reversível.

II. Errada. A adição de catalisador reduz a energia de ativação das reações direta e inversa, fazendo com que ambas as reações aumentem de velocidade. Assim, se as concentrações no equilíbrio não variam, a constante de equilíbrio também não varia.

III. Correta. A concentração de uma substância, após atingidos o equilíbrio químico, não varia, porque ela é consumida e formada com a mesma velocidade.

GEOGRAFIA

51. B

Devido à inclinação do eixo terrestre, o Sol ilumina de forma desigual a superfície do planeta ao longo do ano. No mês de março, ocorre o equinócio, evento que marca o início do outono no hemisfério sul, momento em que a luz solar se distribui de forma igual em ambos os hemisférios. No mês de junho, começa o inverno nesse mesmo hemisfério, momento de menor luminosidade e menor inclinação dos raios solares em relação à superfície. Dessa forma, todos os países localizados no hemisfério norte apresentam condições opostas àqueles que se encontram no hemisfério sul. Para responder à questão, é necessário conhecer a localização dos países no mundo.

52. D

A questão exige o conhecimento da posição geográfica dos países citados e sua distribuição longitudinal. Além disso, é necessário estabelecer a diferença horária entre Brasil e a capital japonesa, isto é, 12 horas.

Sabe-se que, em virtude do sentido do movimento de rotação da Terra (de oeste para leste), regiões localizadas a leste têm seu horário adiantado em relação a localidades a oeste. A partida ocorreu em Pernambuco, que está no fuso oficial brasileiro, 45° Oeste. Tóquio está no fuso 135° Leste.

53. E

A posição de localidades sobre a linha do equador, dentro do círculo de iluminação da Terra, é constante ao longo do ano. Conforme o Movimento Aparente do Sol (de leste para oeste), a entrada da casa para a morada dos pássaros deverá ser voltada para o quadrante leste, pois essa é a face que receberá raios solares pela manhã durante o ano todo.

54. A

O excerto do grande poeta chileno Pablo Neruda refere-se a um tipo de chuva de longa duração, característica das chuvas frontais, e não às de curta duração, característica das chuvas convectivas. A chegada de massas polares com diferentes características de temperatura, pressão e umidade configura a gênese das chuvas frontais, muito comuns na porção sul da América do Sul, inclusive no estado do Rio Grande do Sul.

55. E

Para a compreensão e resolução desta questão, deve-se partir do princípio básico da cartografia, isto é, de que um mapa ou uma carta são reduções da realidade com a devida proporcionalidade. Na representação do aeroporto há um norte geográfico e uma escala gráfica. Assim, deve-se perceber quantas vezes o intervalo gráfico expresso na "régua" (canto direito inferior) cabe na extensão da pista A do aeroporto Santos Dumont. Conclui-se que a unidade de medida utilizada cabe aproximadamente 5,5 vezes. Como cada unidade equivale a 250 m, tem-se uma pista com extensão total de 1 375 metros.

56. E

O enunciado define o que é um domínio morfoclimático. Assim, a questão exige o conhecimento da localização desses domínios e suas características. O domínio dos Mares de Morros estende-se de São Paulo até o sul da Bahia, onde predominam a Mata Atlântica e formas de relevo mamelonares (meias-laranjas) cuja modelagem foi definida pela ação da água (intemperismo químico). Já o domínio das Pradarias ocorre na região Sul, mais especificamente no sul-sudoeste do Rio Grande do Sul, que está submetido ao clima subtropical úmido, com a presença de coxilhas (forma de relevo levemente ondulada) e vegetação herbácea, típica de ambientes campestres. Por fim, o domínio da Caatinga está localizado no interior do Sertão nordestino, cuja paisagem apresenta como uma de suas características a Depressão Sertaneja ou do São Francisco (entre o Espigão Mestre e a Chapada Diamantina) num ambiente de clima semiárido e vegetação xerófita.

57. B

Trata-se de uma questão interessante e incomum sobre deposição sedimentar em camadas estratigráficas. A história geológica sedimentar é contada de baixo para cima; assim, sedimentos mais profundos são mais antigos e os mais superficiais, mais recentes. Ao se escavar partindo da superfície, o primeiro depósito encontrado é argila e o último, argila com fósseis de peixes. Portanto, argila com fósseis de peixes compõem o depósito mais antigo e a camada de argila e a de areia são as mais recentes.

58. E

Os países identificados pelos números 1, 2 e 3 são, respectivamente, Índia, Arábia Saudita e Indonésia, todos inseridos no continente asiático, mas que apresentam diferenças sociais, econômicas e culturais marcantes entre si. A Ásia abriga, aproximadamente, 60% da população mundial, o que ocasiona, via de regra, a recorrência de países populosos (população absoluta elevada) e povoados (alta densidade demográfica), visto que, principalmente no Sudeste Asiático, além do grande contingente populacional, é elevado o número de países com baixa extensão territorial. A Indonésia, representada pelo número 3, conta com um contingente populacional de aproximadamente 250 milhões de habitantes; é o quarto país mais populoso do mundo, com densidade demográfica de 126 hab./km², o que não caracteriza baixa densidade demográfica, como se afirma na alternativa **d**. A Arábia Saudita possui grande extensão territorial e população reduzida, quando em comparação com a de outras nações asiáticas, fato oriundo, principalmente, da ocorrência significativa de áreas anecúmenas (desertos) dentro de seu território. Assim, a relação da população absoluta dividida pela extensão territorial na Arábia Saudita resulta em 11 hab./km², ou seja, baixa densidade demográfica.

59. D

Menos de 10% dos municípios brasileiros têm coleta seletiva de lixo, os quais representam cerca de 15% da população brasileira. Nos últimos dez anos foi expressivo o crescimento da classe C, que se insere num contexto de maior poder aquisitivo e, consequentemente, de maior consumo e maior produção de lixo. A região Sudeste apresenta maior concentração de renda e maior consumo. Na região Norte, a precariedade da coleta seletiva/normal decorre do fato de grande parte dos núcleos urbanos ribeirinhos não contarem com infraestrutura suficiente para essa demanda.

60. C

A maior oferta de eletricidade é convertida em hidrelétricas. O sistema complementar, colocado em funcionamento sempre que o sistema principal fica aquém da demanda, utiliza-se sobretudo de termelétricas. Diferentemente do que se afirma em III, de maneira geral, os custos das termelétricas (movidas com diferentes combustíveis) são maiores que os das hidrelétricas.

61. D

A conjunção de um grande mercado interno com uma intervenção real por parte do governo federal, por meio da redução do Imposto de Produtos Industrializados (IPI), do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC e PAC2), fez com que o Brasil fosse menos atingido, num primeiro momento, pelas crises mundiais, o que resultou não só na ideia, mas também na possibilidade efetiva de os migrantes africanos conseguirem melhorar de vida e obter mais renda.

Alguns desses migrantes africanos, inclusive oriundos de países de língua portuguesa, têm formação profissional e educacional mais qualificada, ainda que encontrassem em seus países menores frentes de trabalho do que no Brasil.

Não se pode descartar a possibilidade de a epidemia de ebola ter causado a saída de africanos daquele continente, porém está longe de ser motivo suficiente para justificar expressivamente essas migrações.

62. D

De acordo com a análise dos dados oferecidos, pode-se afirmar que Cuba não apresenta rendimentos *per capita* maiores que o Brasil, embora a expectativa de vida e a média de anos de escolaridade o sejam. Brasil e Zimbábue têm a mesma média de escolaridade (7,2). Zimbábue fica mais bem colocado que a Etiópia em razão de a média de escolaridade ser maior (7,2 contra 1,5).

63. A

A charge do cartunista Santiago encarrega-se de tratar com ironia uma questão ambiental relacionando as florestas da Amazônia e do Rio Grande do Sul. É sabido que a fronteira agrícola brasileira, depois de décadas devastando o bioma do Cerrado, hoje invade áreas da Floresta Amazônica com pastos para a produção pecuária e com o plantio de grãos. Em contrapartida, no Rio Grande do Sul, mais significativamente na região da Campanha, ocorre a substituição das espécies vegetais

forrageiras pelo plantio em larga escala de lavouras comerciais arbóreas, degradando o bioma Pampa. Trata-se de árvores exóticas, como pínus, acácia-negra e eucalipto.

64. C

Todo Estado tem o interesse de que seu território seja o maior possível em razão da possibilidade de maior exploração dos recursos oferecidos. Vale lembrar que o mar é considerado extensão do território de cada Estado.

O mar territorial brasileiro mede 12 milhas náuticas (22,4 km), e a Zona Econômica Exclusiva do país é de 200 milhas náuticas (370,4 km). A Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar (CNUDM) permitiu, em um de seus artigos, que os Estados costeiros pleiteassem a ampliação da sua plataforma continental até o limite máximo de 350 milhas náuticas. O Brasil propôs aumentar seu território em aproximadamente 900 mil km^2, iniciativa conhecida como Amazônia Azul. Trata-se de uma proposta de cunho econômico, já que sua aceitação implica um significativo aumento em uma área responsável pelo comércio exterior, exploração de petróleo, gás natural, pesca e outras riquezas.

A faixa de fronteira é a área compreendida entre uma linha paralela que dista 150 km do limite do Brasil com os demais países sul-americanos. Tal área é regida por legislação específica no tocante a investimentos de estrangeiros na aquisição de propriedades e empresas e a outros pontos. O Brasil não pode considerar como seu território propriedades privadas de seus nativos em territórios estrangeiros, sejam limítrofes ou não.

65. A

A continuidade da malha urbana verificada na imagem que acompanha a questão e a impossibilidade de distinguir limites entre municípios vizinhos define uma conurbação. Entretanto, solicita-se no enunciado "o conceito que melhor expressa a unificação da extensão territorial de vários municípios", o que permitiria aceitar a alternativa **b**, aglomeração, como resposta. A questão pode ser considerada ambígua, mas, ao se tomar a interpretação geral, a tendência seria optar pela alternativa **a**.

66. C

As atuais melhorias nos índices de desenvolvimento econômico e social do Brasil evidenciam a intensa remodelagem da demografia do país. Melhorias nas áreas de educação e saúde; o aumento da oferta de empregos e a inserção mais ampla da mulher no mercado de trabalho geram novas lógicas no planejamento familiar do brasileiro.

Com isso, observa-se o declínio das taxas de fecundidade no país, atualmente de 1,74 filho por mulher, com a diminuição gradativa das taxas de crescimento até o ponto de haver o decréscimo populacional em 2040. Portanto, o Brasil vive uma situação de transição demográfica. Ao compararmos taxas de fecundidade de populações rurais com urbanas, é evidente o maior crescimento populacional nas regiões rurais, fenômeno associado à menor disponibilidade de infraestrutura básica de saúde e informação nas regiões mais afastadas dos centros urbanos. Logo, nas populações urbanas a transição demográfica é mais intensa.

67. A

A leitura atenta dos dados apresentados na questão permite concluir que, em média, em cerca de 20% das cidades brasileiras a população diminuiu.

Ao analisarmos a afirmativa III (O menor declínio da população nas cidades da região Norte deve-se, entre outros fatores, à menor redução da fecundidade e dos processos migratórios), fica claro que a diminuição do declínio da população pode ser atribuída à menor redução da fecundidade, contudo, na região específica (Norte), não houve redução do fluxo migratório, como sugere a proposição.

Na afirmativa II (O maior declínio da população é observado na região Sudeste, devido, em parte, à emigração para o exterior), há um equívoco grande: o que vem declinando significativamente é o incremento da população, e não a população do Sudeste.

Na afirmativa I (A população das cidades, de uma forma geral, vem diminuindo pela combinação da redução da fecundidade e dos processos migratórios, como nas cidades da região Sul), a única considerada correta pela banca, não se pode dizer que a população das cidades diminuiu "pela combinação da redução da fecundidade e dos processos migratórios". Na verdade, a justificativa correta seria que essa diminuição resulta da combinação de dois fatores: a redução da fecundidade no país e os processos migratórios internos, sentença corretamente apresentada no texto/*link* citado como fonte.

Portanto, não existe resposta possível para esta questão.

68. A

Os gráficos apresentados na questão trazem informações acerca da participação da população parda e preta na população total brasileira e da participação desses grupos no ensino superior do país. A análise do gráfico permite observar um aumento constante da participação de pretos e pardos nos dois dados apresentados a partir de 1999. Ao analisar o setograma, é evidente a maior participação desses grupos na composição total da população brasileira (51,3% do total). O aumento da autodeclaração de pardos e pretos na população brasileira no período foi de, aproximadamente, 6%.

É importante salientar que a questão não aborda necessariamente o aumento efetivo da população desses grupos, mas sim aspectos sociais e relacionados à evolução cultural ligados à autodeclaração, em que um número maior de cidadãos se propõe atribuir-se a denominação "preto-pardo".

No que tange ao ensino superior, o aumento do contingente de pretos e pardos é de 100%, sendo constante o aumento no período mencionado na questão. Tal fato decorre diretamente das efetivas políticas governamentais de incentivo à inserção de grupos socialmente vulneráveis no ensino superior, como o sistema de cotas para estudantes de baixa renda e de pretos/pardos de baixa renda.

69. B

Nos estados de Alagoas, Espírito Santo e Bahia, houve crescimento da violência, conforme se afirma em I, porém com índices diferentes dos registrados em 2000. Diferentemente do que se afirma em III, não é verdade que tem havido melhora em relação à violência na soma global das variações no Sudeste e no Sul.

70. D

A letra da canção "Cidadão", de Lúcio Barbosa, lembra "O operário em construção", de Vinicius de Moraes. Em ambas as canções, fica evidente a participação na construção civil (prédios e obras diversas, em geral) de parte da população, predominantemente migrada do campo para a cidade e que vive em áreas periféricas, mais empobrecidas e com carência de infraestrutura. Esse segmento cresceu notadamente como resultado da efetiva industrialização do Brasil e sua urbanização. A construção civil insere-se no setor secundário da economia, uma vez que é considerada uma atividade industrial que transforma matéria-prima em produto final e hoje não discrimina o trabalhador segundo o seu sexo. Já a comercialização e a propaganda pertencem ao setor terciário, que atualmente é o que mais contribui tanto com o PIB nacional como com o PIB por pessoa empregada, formal ou informalmente.

71. B

O período do Estado Novo, durante o governo de Getúlio Vargas, foi o de maior presença estatal na economia brasileira. Evidenciando um Estado keynesiano, de práticas intervencionistas nos setores da economia, houve forte incremento de indústrias estatais, criadas a fim de subsidiar o desenvolvimento industrial e econômico nacional. Como exemplos dessa intervenção e incentivo, citam-se duas indústrias de base, a Companhia Vale do Rio Doce, de 1942, e a Companhia Siderúrgica Nacional, de 1941.

72. B

A região Sul não é caracterizada pela técnica de terraceamento, com corte em forma de "degraus", nem pela presença de chapadões. No Nordeste, a pecuária extensiva, com baixo investimento de capital, dificulta o desenvolvimento de melhoria genética. No Centro-Oeste, caracterizado pelos chapadões, desenvolve-se a agricultura comercial, com destaque para a sojicultura (*commodities*). No entanto, a agricultura de subsistência, voltada para o consumo próprio, essencialmente não é fundamentada nos Organismos Geneticamente Modificados (OGMs).

73. E

Uma agricultura é caracterizada essencialmente como familiar quando a atividade agropecuária é realizada pelos componentes de uma família e está voltada para o abastecimento interno do país. Segundo o Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (Pronaf), uma família que tem seus ganhos oriundos da agricultura poderá contratar até dois trabalhadores externos e temporários. A produção é desenvolvida sobretudo em pequenas e até em médias propriedades rurais, que seguem o critério do módulo fiscal. Soja, cana-de-açúcar, arroz e algodão são produtos cultivados majoritariamente em grandes propriedades, descaracterizando a agricultura familiar. Como a pergunta versa sobre a produção agrícola, e suínos e leite são atividades criatórias, a alternativa **e** não configura a resposta adequada.

74. C

As regiões hidrográficas do Rio Grande do Sul são divididas em Uruguai, Guaíba e Litorânea. A questão trabalha com os usos dos corpos hídricos e as alterações que o homem e suas atividades econô-

micas provocam. Sabe-se que atividades agrícolas e pastoris causam, em várias sub-bacias, impactos de ordem química (poluição) e física (assoreamento). No entanto, a ocupação urbana e industrial é responsável pelos dejetos químicos e orgânicos. Essas modificações severas na qualidade das águas regionais ocasionam, obviamente, problemas para a captação e o tratamento das águas destinadas ao consumo humano em áreas extremamente povoadas e economicamente dinâmicas do estado do Rio Grande Sul, como as que se localizam no eixo Caxias do Sul-Novo Hamburgo-Porto Alegre (bacia do Guaíba).

75. C

A legenda na porção inferior do mapa revela a quantidade de chuva anual no Rio Grande do Sul, representada pelas isoietas (linhas que unem pontos de mesma precipitação). Assim, observa-se que a alternativa **a** é incorreta porque as frentes polares avançam por todo o território gaúcho, e não somente na sua porção sul. Já na alternativa **b**, é preciso considerar que a massa equatorial continental, que se forma no oeste do estado do Amazonas, não tem ação direta no Rio Grande do Sul. Na alternativa **d**, a cordilheira dos Andes barra o ar que vem do Pacífico e tem pouca ou nenhuma influência sobre o clima do estado. Por fim, na alternativa **e**, não se pode falar em influência da maritimidade em porções distantes do mar, como no norte e no noroeste do Rio Grande do Sul.

UFRGS 2015 – 4º DIA

HISTÓRIA

1. A

Clístenes foi o reformador que instituiu a democracia ateniense no século VI a.C., com o objetivo de criar um Estado baseado na igualdade política e na participação de todos os cidadãos, isto é, os homens livres nascidos em Atenas. Assim, ele substituiu a divisão da sociedade por gene, que era o suporte político da aristocracia que até então detinha o poder.

2. D

O islamismo surgiu no século VII, portanto, depois da queda do Império Romano do Ocidente, o que invalida a proposição I. Por outro lado, a expansão árabe e islâmica teve fundamental importância na manutenção, e no posterior resgate, de elementos culturais gregos, além de ter contribuído culturalmente nos territórios onde se fez presente, caso da Península Ibérica, conforme se afirma em II e III.

3. C

O Estado português não estava subordinado à Igreja e não utilizou escravos africanos pela primeira vez no Brasil, pois já fazia uso dessa mão de obra no continente africano. A existência de um tráfico de escravos africanos é indicativo das relações comerciais entre colonos e mercadores com as colônias africanas.

4. B

A política econômica das metrópoles europeias em relação às suas colônias baseava-se na prática mercantilista do monopólio comercial, incompatível com o livre-comércio.

5. A

As revoluções inglesas, nome dado ao conjunto de revoluções antiabsolutistas do século XVII, instituíram a forma parlamentar de regime, transferindo o poder dos reis absolutos para o Parlamento. Esses reis, a partir da assinatura do *Bill of Rights* (Declaração de Direitos), em 1689, por Guilherme de Orange, passaram a ter uma função representativa do Estado inglês, em que "o rei reinava, mas não governava".

6. B

Em momento algum as relações sociais entre senhores e seus escravos mostraram algum equilíbrio de poder. O africano escravizado era subjugado à autoridade do seu senhor e, na medida do possível, aculturado. Por essa razão, desenvolveu mecanismos de resistência e sociabilidade, na tentativa de manter elementos de unidade entre si e com suas origens africanas. Por outro lado, o sentido que se dá ao processo abolicionista é o da busca, acima de tudo, de minimizar o prejuízo do senhor de escravo do que propriamente beneficiar os libertos.

7. E

A questão exige apenas que se estabeleça a relação entre o acontecimento, sua localização no Brasil e/ou as datas de sua ocorrência.

Em 1835, os malês (escravos muçulmanos) deram início, em Salvador, ao Levante Malê. Nesse mesmo ano, no Pará, ocorreu a Cabanagem, que perdurou até 1840. De 1838 a 1841, teve lugar a Balaiada, no Maranhão.

8. B

O contexto histórico a que se refere a questão é o da transição ocorrida nas colônias hispano-americanas após terem se tornado independentes. Como a independência foi conquistada pela elite colonial, ou *criolla*, não havia interesse em alterar a situação social existente, o que lhes garantia poder político e enriquecimento econômico. Por esse motivo, foram mantidas as estruturas coloniais depois do processo que culminou com a independência daquelas colônias.

9. D

A Lei Feijó de 1831, ao contrário do que se afirma em I, proibiu a importação de escravos no Brasil, além de declarar livres todos os escravos trazidos para terras brasileiras a partir daquela data. Essa lei, considerada uma "lei para inglês ver", não está relacionada aos interesses dos republicanos rio-grandenses, que só surgiram após a eclosão da revolta, em 1835.

10. D

As revoluções de 1848, conhecidas como a Primavera dos Povos, tiveram forte caráter anti-absolutista nos diferentes países em que ocorreram, apesar de ideologicamente difusas. Foram desencadeadas pelo levante francês contra Luís Filipe, o rei burguês, que, embora tivesse reinado em favor da burguesia, aliada dos trabalhadores urbanos, foi por ela derrubada.

11. A

A frase "(...) a despeito de havermos arredado o trambolho da questão servil" deixa claro que se está discorrendo sobre o período imediatamente posterior à abolição da escravidão, portanto, de crise do Segundo Reinado. A compreensão se completa quando se menciona o descontentamento dos "militares", responsáveis pelo fim do regime monárquico no Brasil.

12. C

O Partido Republicano Rio-grandense (PRR), tendo sido inspirado nos ideais positivistas, absorveu destes o seu caráter mais autoritário, com a supremacia do Poder Executivo sobre os demais. Isso serviu de pretexto para a eclosão de movimentos de contestação, como os de 1893 e de 1923. Por outro lado, o PRR elaborou um projeto de desenvolvimento modernizante, sem privilegiar nenhum setor da economia, fato que fez do Rio Grande do Sul a terceira maior economia do país.

13. E

A Primeira Guerra Mundial, "uma guerra feita para acabar com todas as outras", chocou o mundo pela crueza dos seus combates, com um nível de mortandade sem precedentes, dada a utilização de novas tecnologias, como a metralhadora, o avião, o gás venenoso, particularmente na sua fase de trincheiras. Por esse motivo, acabou por se tornar uma das principais causas da Segunda Guerra Mundial.

14. D

Getúlio Vargas esteve à frente do país por aproximadamente 19 anos. Seus governos se tornaram reconhecidos pela construção de uma prática política populista, caracterizada pelo atendimento das necessidades básicas das massas populares em troca de apoio político. Nesse sentido, Vargas notabilizou-se pela aprovação de vasta legislação trabalhista, com a aprovação de itens como final de semana e férias remuneradas, oito horas diárias de trabalho e particularmente a Consolidação das Leis do Trabalho (CLT). Essa política ficou conhecida como trabalhista.

15. E

O integralismo tinha como base ideológica o fascismo italiano, preconizando um Estado forte com a liderança carismática de um líder ditatorial. A Ação Integralista Brasileira (AIB), fundada em 1932, tinha em Plínio Salgado a sua liderança máxima. Em 1938, este intentou a derrubada de Vargas, após ter apoiado o golpe do Estado Novo, visto não ter sido convocado para compor o governo.

Depois da Era Vargas, vários integrantes da AIB agruparam-se no Partido de Representação Popular (PRP), de viés conservador-autoritário.

16. B

O Brasil participou da Segunda Guerra Mundial ao enviar 25 mil soldados da Força Expedicionária Brasileira (FEB), bem como a Força Aérea Brasileira (FAB), para lutar na Itália sob o comando geral estadunidense.

Apesar da bravura demonstrada no campo de batalha, a participação brasileira foi secundária, ainda que tenha sido decisiva na ofensiva de tomada de Monte Castello, na Itália central.

Com o envio da FEB, os militares brasileiros deram-se conta da contradição natural entre participar da derrubada de um regime totalitário na

Europa, quando havia um bastante parecido no Brasil. Isso acelerou as pressões para a derrubada de Vargas em 1945. Por outro lado, a despeito de ter tido um papel importante na criação da Organização das Nações Unidas (ONU), na conferência de São Francisco, em abril de 1945, o Brasil não garantiu um assento permanente no Conselho de Segurança, exclusivo das grandes potências vencedoras da guerra (Estados Unidos, União Soviética, Inglaterra e França), ao qual posteriormente se juntou a China.

17. E

As Leis de Nuremberg consistiram na primeira legislação aprovada na Alemanha nazista para tratar da "questão judaica". Foi quando se legalizaram o processo de segregação, com a perseguição ao povo judeu, e, após a aprovação da "solução final", em 1942, seu extermínio. Os judeus foram proibidos de casar com os arianos, considerados uma raça superior, e de receber cidadania alemã, bem como de ascender ao serviço público alemão.

18. B

A vitória relativamente apertada de Juscelino Kubitschek, o JK, nas eleições de 1955, sobre o militar Juarez Távora e Adhemar de Barros, levou os setores golpistas da União Democrática Nacional (UDN) e das Forças Armadas, que apoiavam o velho general, a tentar impedir a posse de JK, com a alegação de que ele não teria adquirido a "maioria" dos votos. Isso se caracterizou como uma violação da Constituição de 1946, que determinava eleito o candidato "mais votado" no pleito.

A articulação golpista foi desbaratada com a intervenção de militares legalistas, comandados pelo general Henrique Lott, que, para garantir o cumprimento da lei, isto é, a posse de JK, derrubaram dois presidentes: Carlos Luz e Café Filho, num "golpe preventivo".

19. C

Entre os episódios decisivos do golpe civil-militar de 1964 inclui-se a declaração de vacância do cargo de presidente da República pelo Congresso Nacional, quando Jango ainda se encontrava em território brasileiro. As Diretas-Já foram rejeitadas no Congresso Nacional, levando à formação de uma chapa de oposição para disputar a presidência no Colégio Eleitoral de 1985, quando se sagrou vencedora a composição Tancredo Neves-José Sarney.

20. B

O processo de redemocratização na América do Sul jamais atingiu um nível de violência que possa ser caracterizado como guerra civil. Pelo contrário, ele foi fruto, na maioria dos casos, de negociações internas, em que se procurou evitar qualquer forma de revanchismo. Foi o caso do Brasil, onde a abertura política foi precedida por uma Lei de Anistia, que protegeu também os envolvidos na chamada "guerra suja", isto é, a repressão política. Isso aconteceu igualmente no Chile, onde Pinochet manteve o controle das Forças Armadas.

A exceção foi a Argentina, país em que a redemocratização se seguiu à derrota militar na Guerra das Malvinas, que acelerou a perda de prestígio dos militares e abriu caminho para o julgamento e a condenação daqueles que estavam envolvidos em casos de tortura, assassinato e desaparecimento político.

21. D

O processo de paz entre israelenses e palestinos tem encontrado diversos entraves, como é o caso da contínua construção de assentamentos judaicos em território palestino, inviabilizando a criação de um Estado palestino.

Os Acordos de Oslo trataram da criação da Autoridade Nacional Palestina, não de um Estado palestino, e deixaram em aberto a questão dos assentamentos judaicos.

22. A

Após a morte de Josep Broz Tito, o principal garantidor da unidade da Federação Iugoslávia, as tensões nacionalistas, até então sufocadas, eclodiram violentamente em sucessivas guerras civis que culminaram com a fragmentação do país e o surgimento de diversos países novos: Sérvia, Eslovênia, Croácia, Bósnia, Montenegro e Macedônia.

O caso da Bósnia merece destaque porque o país que emergiu do Acordo de Dayton foi dividido em três áreas de influência, com maioria sérvia, croata e bósnia, apontando para uma alternativa de difícil solução.

23. C

O movimento dos "caras pintadas" surgiu no esteio das denúncias de corrupção no governo de Fernando Collor de Mello, ganhando força ao longo do processo que culminou com a renúncia do presidente. Por outro lado, a Comissão Nacional da Verdade buscou trazer à luz a história da repressão política durante o regime militar brasileiro, sem, contudo, se constituir em um órgão com caráter condenatório.

Quanto às Jornadas de Junho, de 2013, tiveram como motivação inicial o valor das passagens de ônibus, mas acabaram por se transformar num conjunto de manifestações anticorrupção, canalizado para a contestação do governo de Dilma Rousseff.

24. E

A música "Fuá na casa de Cabral" procura demonstrar a miscigenação cultural e religiosa existente no Brasil, país em que, apesar de o catolicismo ser a religião dominante, se cruzam elementos dos mais diferentes fatores culturais. O Brasil é um país culturalmente plural e regionalmente diversificado, onde a religião ocupa papel central na constituição do povo brasileiro.

25. B

A história política ucraniana sempre esteve ligada às tensões produzidas por sua proximidade com a Rússia.

Com o fim da União Soviética e o surgimento de quinze novas repúblicas independentes, coube à Rússia assumir um papel hegemônico nas relações com as ex-repúblicas soviéticas. Essa é a causa da resistência oferecida por Moscou a qualquer aproximação de países da sua esfera de influência à política externa estadunidense ou europeia. Na Ucrânia, isso opôs os grupos pró-Rússia e pró-europeu.

MATEMÁTICA

26. D

$$(0{,}125)^{15} = \left(\frac{125}{1000}\right)^{15} = \left(\frac{5^3}{10^3}\right)^{15} = \frac{5^{45}}{10^{45}} =$$

$$= \frac{5^{45}}{2^{45} \cdot 5^{45}} = \frac{1}{2^{45}} = 2^{-45}$$

27. C

Observando as tabelas a seguir:

x	9x
1	9
2	81
3	729
4	6 561

x	4x
1	4
2	16
3	64
4	256

Assim, pode-se provar que o algarismo das unidades de 9^x é igual a 9 se x é ímpar e igual a 1 se x é par.

Analogamente, pode-se provar que o algarismo das unidades de 4^x é igual a 4 se x é ímpar e igual a 6 se x é par.

Logo, 9^{99} tem algarismo das unidades igual a 9 e 4^{44} tem algarismo das unidades igual a 6.

Assim, o algarismo das unidades da diferença $9^{99} - 4^{44}$ é igual a $9 - 6 = 3$.

28. E

Sendo **x** o número pedido, temos:

$$x \cdot 10^{-3} \cdot 10^{-3} \cdot 10^{-3} \cdot 10^{-3} = 10$$

$$x \cdot 10^{-12} = 10$$

$$x = \frac{10}{10^{-12}} = 10^{13}$$

29. C

Para determinar os pontos de intersecção dos gráficos das funções, devemos resolver o sistema formado por elas.

Para intersecção de f e g, temos:

$$\begin{cases} y = 2 \text{ (I)} \\ y = x^2 - 5x + 6 \text{ (II)} \end{cases}$$

Igualando (I) e (II), temos

$$2 = x^2 - 5x + 6$$

$$x^2 - 5x + 4 = 0$$

$$x = 4 \text{ ou } x = 1$$

Assim, os pontos de intersecção de f e g são (4, 2) e (1, 2).

Para intersecção de f e h, temos:

$$\begin{cases} y = 2 \text{ (III)} \\ y = x^2 - 11x + 30 \text{ (IV)} \end{cases}$$

Igualando (III) e (IV), temos

$2 = x^2 - 11x + 30$

$x^2 + 11x + 28 = 0$

$x = 7$ ou $x = 4$

Assim, os pontos de intersecção de *f* e *h* são (7, 2) e (4, 2).

Note que o ponto (4, 2) é intersecção de *f* com *g* e de *f* com *h*.

Assim, o total de pontos pedidos é 3.

30. E

A partir da leitura correta do gráfico, temos que, em 2000, houve emissão de 24,6 bilhões de toneladas enquanto, em 2013, houve emissão de 36,3 bilhões de toneladas.

Assim, o aumento percentual da emissão é dado por $\frac{36,3 - 24,6}{24,6} \approx 0,5$, ou seja, houve um aumento aproximado de 50%.

31. E

Para a parábola que representa a função f(x), temos seu vértice V, cujas coordenadas são dadas por:

$$V\left(-\frac{b}{2a}, -\frac{\Delta}{4a}\right) \Rightarrow$$

$$\Rightarrow V\left(-\frac{-4}{2 \cdot 1}, -\frac{(-4)^2 - 4 \cdot 1 \cdot 3}{4 \cdot 1}\right) \Rightarrow V\ (2, -1)$$

Para a parábola que representa a função g(x), temos seu vértice C, cujas coordenadas são dadas por:

$$C\left(-\frac{b}{2a}, -\frac{\Delta}{4a}\right) \Rightarrow$$

$$\Rightarrow C\left(-\frac{-4}{2 \cdot (-1)}, -\frac{(-4)^2 - 4 \cdot (-1) \cdot (-3)}{4 \cdot (-1)}\right) \therefore$$

$\therefore C(-2, 1)$

Logo, temos que encontrar a distância entre os pontos V e C. Temos:

$$d(V, C) = \sqrt{(y_a - y_b)^2 + (x_a - x_b)^2}$$
$$d(V, C) = \sqrt{(-1 - 1)^2 + (2 - (-2))^2}$$
$$d(V, C) = \sqrt{4 + 16}$$
$$d(V, C) = \sqrt{20}$$
$$d(V, C) = \sqrt{2^2 \cdot 5}$$
$$d(V, C) = 2\sqrt{5}$$

32. A

Sendo *q* a razão da P.G., temos $q > 1$.

Seja a_6 o 6º número da aposta. Do enunciado, temos $a_6 = a_1 \cdot q^5$.

Se $q = 3$, temos $q^5 = 243$. Se $a_1 = 1$, temos $a_6 > 60$. Se $a_1 > 1$, então certamente $a_6 > 60$. Logo, a razão da P.G. deve ser um número menor do que 3 e maior que 1. Portanto, a razão só pode ser igual a 2.

Com $q = 2$, temos $q^5 = 32$. Se $a_1 = 1$, então $a_6 < 60$. Se $a_1 = 2$, então $a_6 = 64$, que é maior que 60. Note que, se $a_1 > 2$, então certamente $a_6 > 60$.

É correto afirmar que essa pessoa apostou no número 1.

33. B

Para formar um trapézio, devemos escolher dois segmentos paralelos, entre os segmentos dados. Na sexta etapa, teremos 6 segmentos paralelos.

O total de trapézios formados é dado por

$$C_{6,2} = \frac{6!}{2! \cdot 4!} = 15.$$

34. E

Calculando as áreas dos discos A, B e C, temos:

Área do disco $A = \pi \cdot 1^2 = \pi$;

Área do disco $B = \pi \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^2 = \frac{\pi}{4}$;

Área do disco $C = \pi \cdot \left(\frac{1}{4}\right)^2 = \frac{\pi}{16}$.

Nota-se que as áreas formam uma P.G. cujo primeiro termo vale π e razão igual a $\frac{1}{4}$.

O limite da soma das infinitas áreas é dado por

$$\frac{\pi}{1 - \frac{1}{4}} = \frac{\pi}{\frac{3}{4}} = \frac{4\pi}{3}.$$

35. B

Do enunciado:

$\log 2 = 0,3$

Pela definição de logaritmo, temos

$10^{0,3} = 2$

Elevando ambos os membros da igualdade ao quadrado, temos

$(10^{0,3})^2 = 2^2$

$(10^2)^{0,3} = 4$

$100^{0,3} = 4$

36. B

Para t = x, temos $N(x) = 500 \cdot (1{,}02)^x$.

Para t = x + 1, temos $N(x + 1) = 500 \cdot (1{,}02)^{x+1} =$
$= 500 \cdot 1{,}02^x \cdot 1{,}02$, ou seja, $N(x+1) = N(x) \cdot 1{,}02$.

Assim, de um mês para o outro, o número de peixes no lago aumenta 2%.

37. E

Como 2 e −2 são raízes, podemos fatorar o polinômio usando o dispositivo prático de Briot-Ruffini:

2	1	2	−7	−8	12
−2	1	4	1	−6	0
	1	2	−3	0	

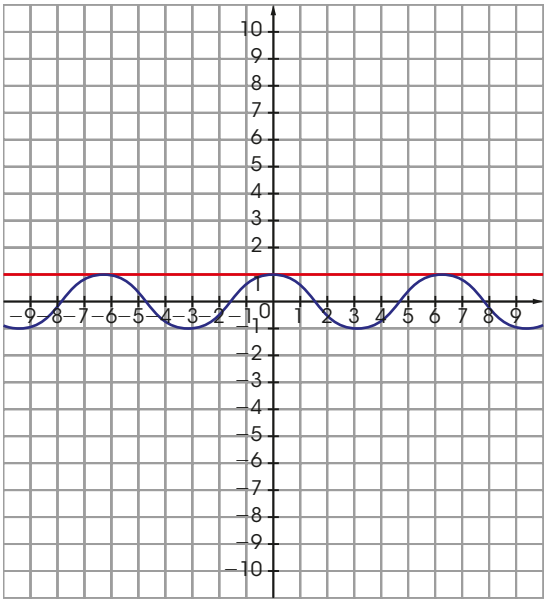
Assim, $p(x) = (x - 2)(x + 2)(x^2 + 2x - 3)$.

De p(x) = 0, temos x = 2, x = −2, x = 1 ou x = −3.
Logo, as raízes de p(x) são 2, −2, 1, −3.

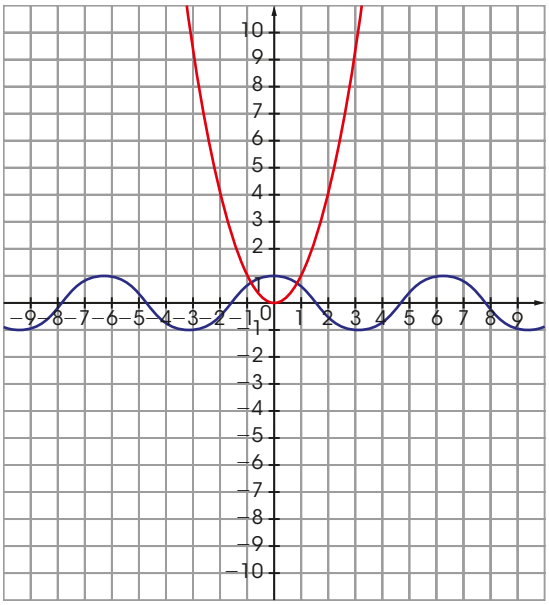
38. B

Representando o gráfico da função f(x) (em azul) e da função g(x) (em vermelho) em um mesmo plano cartesiano, temos:

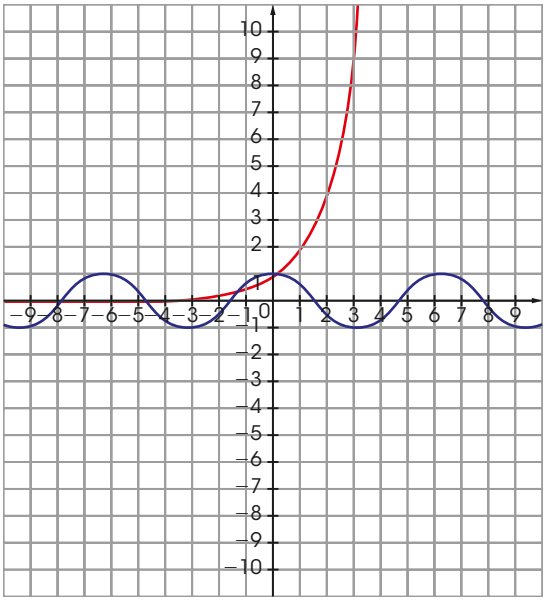
a)



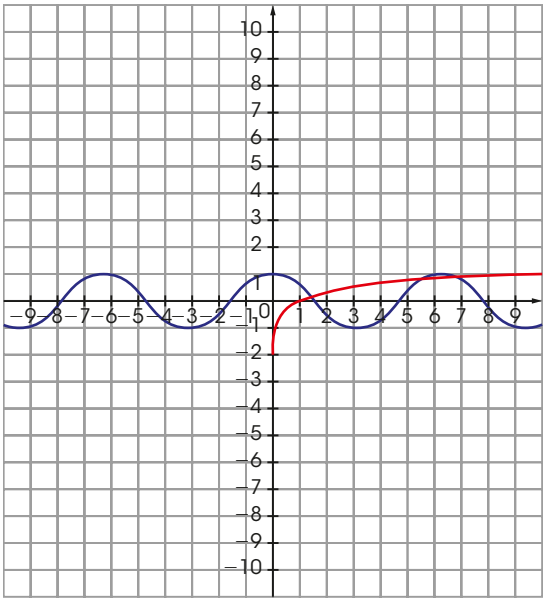
b)



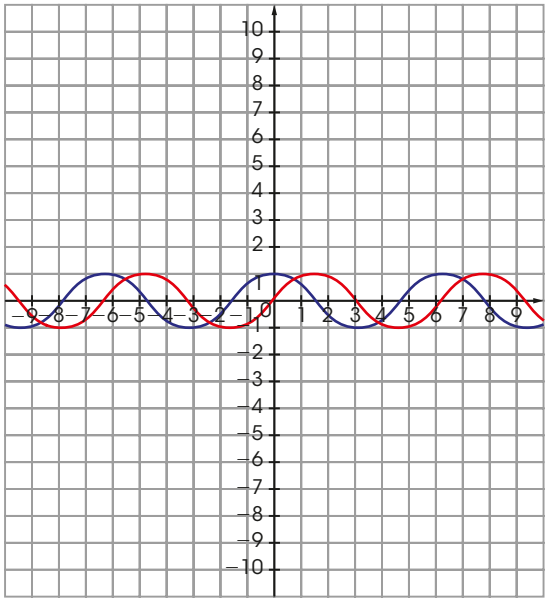
c)



d)



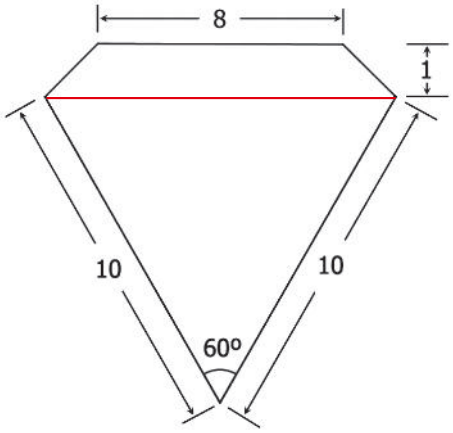
e)



A função que tem apenas dois pontos em comum com f (x) é a g (x) = x^2.

39. C

Considere a figura:



O emblema pode ser dividido em um triângulo equilátero de lado com medida 10 e um trapézio isósceles, cuja base maior mede 10, a base menor mede 8 e a altura vale 1.

Calculando cada área, temos:

Área do triângulo equilátero =

$= \frac{1}{2} \cdot 10 \cdot 10 \cdot \text{sen } 60^\circ = 25\sqrt{3}$;

Área do trapézio $= \frac{(10 + 8) \cdot 1}{2} = 9$;

Logo, a área do emblema é dada pela soma das áreas destas duas figuras e vale $25\sqrt{3} + 9$.

40. A

Cada ângulo interno do hexágono regular mede

$\frac{(6 - 2) \cdot 180}{6} = 120^\circ$.

Sendo x a medida do lado do hexágono, temos, no triângulo FED, pelo teorema dos cossenos:

$6^2 = x^2 + x^2 - 2 \cdot x \cdot x \cdot \cos(120^\circ)$

$36 = 3x^2$

$x^2 = 12$

O hexágono regular pode ser decomposto em 6 triângulos equiláteros congruentes, cujos lados têm a mesma medida que o lado do hexágono.

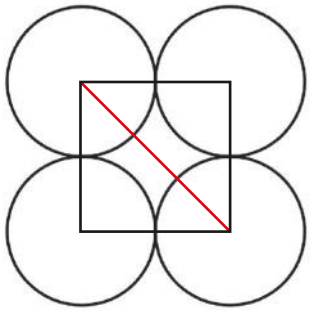
Logo, a área S do hexágono é dada por

$S = 6 \cdot \frac{1}{2} \cdot x \cdot x \cdot \text{sen } 60^\circ = 3 \cdot x^2 \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} =$

$= 3 \cdot 12 \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} = 18\sqrt{3}$

41. D

Considere o quadrado de lado com medida 2r formado pela união dos centros dos círculos representada a seguir:



A distância entre centros dos círculos não tangentes é a medida da diagonal deste quadrado.

Logo, a distância é $2r\sqrt{2}$.

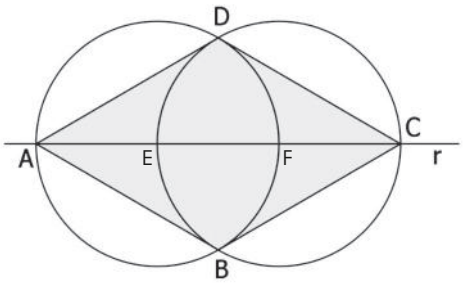
42. Questão anulada pela instituição de ensino.

43. A

Como dois polígonos regulares são semelhantes, temos que a razão de semelhança entre esses hexágonos é $\frac{1}{4}$, e, portanto, a razão entre suas áreas é $\frac{1}{4^2} = \frac{1}{16}$.

44. C

Sendo E e F os centros das circunferências, temos a figura a seguir:



O triângulo DEF é equilátero e seu lado mede 2.

A altura desse triângulo vale $\frac{2\sqrt{3}}{2} = \sqrt{3}$.

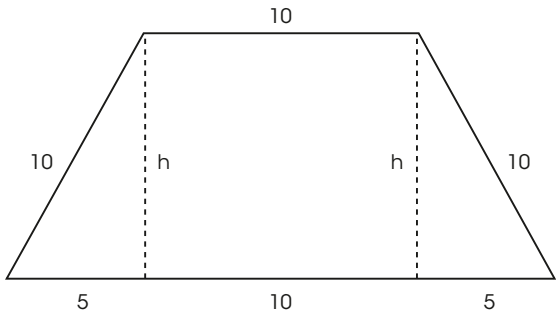
Como os triângulos ADC e ABC são congruentes, temos que a área de ABCD pode ser calculada fazendo o dobro da área do triângulo ADC, cuja base $\overline{AC}$ mede 6 e a altura relativa a essa base vale $\sqrt{3}$.

Assim, a área pedida é dada por $2 \cdot \frac{6 \cdot \sqrt{3}}{2} = 6\sqrt{3}$.

45. D

O troféu é composto de dois prismas congruentes de base trapezoidal.

Considere a base deste prisma, representada a seguir:



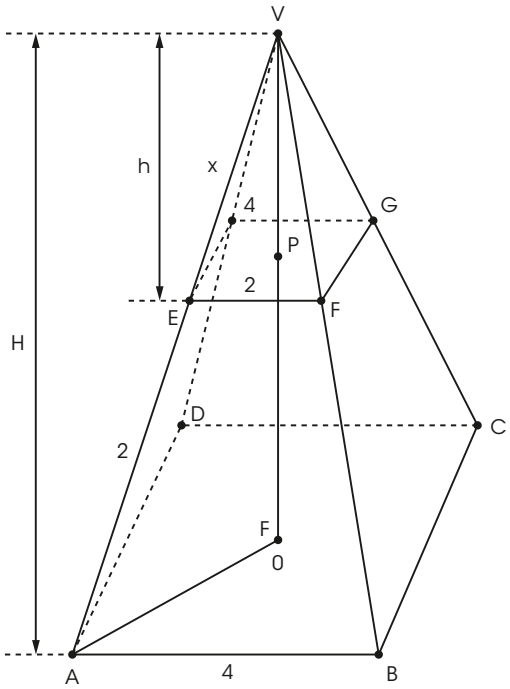
Aplicando o teorema de Pitágoras no triângulo retângulo destacado, temos $h^2 + 5^2 = 10^2$. Daí segue que $h = 5\sqrt{3}$ e a área do trapézio é dada por $\frac{(10 + 20) \cdot 5\sqrt{3}}{2} = 75\sqrt{3}$.

O volume do troféu é calculado fazendo-se 2 vezes o volume do prisma trapezoidal. Sendo V o volume do troféu, temos

$V = 2 \cdot 75\sqrt{3} \cdot 10 \therefore V = 1500\sqrt{3}$

46. B

Considere a figura a seguir:



Aplicando o teorema de Pitágoras no triângulo ABC, temos $AC = 4\sqrt{2}$. Como AO = OC, $AO = 2\sqrt{2}$.

Aplicando o teorema de Pitágoras no triângulo EFG, temos $EG = 2\sqrt{2}$. Como EP = PG, $EP = \sqrt{2}$.

Como os triângulos VPE e VOA são semelhantes, e sendo x a medida da aresta AE, temos

$$\frac{AO}{EP} = \frac{H}{h} = \frac{2 + x}{x}$$

$$\frac{2\sqrt{2}}{\sqrt{2}} = \frac{H}{h} = \frac{2 + x}{x}$$

$$h = \frac{H}{2} \text{ e } x = 2$$

Aplicando o teorema de Pitágoras no triângulo AVO, temos $H = 2\sqrt{2}$ e, portanto, $h = \sqrt{2}$.

O volume da pirâmide de base ABCD é igual a

$$\frac{1}{3} \cdot 4^2 \cdot 2\sqrt{2} = \frac{32\sqrt{2}}{3}.$$

O volume da pirâmide de base EFGH é igual a

$$\frac{1}{3} \cdot 2^2 \cdot \sqrt{2} = \frac{4\sqrt{2}}{3}.$$

O volume do sólido é igual a

$$\frac{32\sqrt{2}}{3} - \frac{4\sqrt{2}}{3} = \frac{28\sqrt{2}}{3}.$$

47. A

Para determinar o ponto de intersecção entre as circunferências, devemos resolver o sistema formado por suas equações:

$$\begin{cases} (x-3)^2 + (y-2)^2 = 16 \text{ (I)} \\ (x-10)^2 + (y-2)^2 = 9 \text{ (II)} \end{cases}$$

Subtraindo as equações (I) e (II), membro a membro, temos:

$(x-3)^2 - (x-10)^2 = 16 - 9$

$x^2 - 6x + 9 - (x^2 - 20x + 100) = 7$

$14x - 91 = 7$

$14x = 98$

$x = 7$

Substituindo em (I), temos $(7-3)^2 + (y-2)^2 = 16$ e, portanto, $y = 2$.

Logo, o ponto de intersecção tem coordenadas (7,2).

48. A

Sendo x as moedas de R$ 1,00; y as moedas de R$ 0,50; z as moedas de R$ 0,25 e w as moedas de R$ 0,10, temos:

$$\begin{cases} 1x + 0{,}5y + 0{,}25z = 6{,}75 & (I) \\ 0{,}5y + 0{,}25z + 0{,}1w = 4{,}45 & (II) \\ 0{,}25z + 0{,}1w = 2{,}95 & (III) \end{cases}$$

Subtraindo (III) de (II), temos

$0{,}5y = 1{,}5 \therefore y = 3.$

Subtraindo (II) de (I), temos

$1x - 0{,}1w = 2{,}3 \therefore w = 10x - 23$

Substituindo $y = 3$ em (I), temos

$x + 1{,}5 + 0{,}25z = 6{,}75 \Rightarrow x + 0{,}25z = 5{,}25$

Como **x**, **y**, **z** e **w** são números inteiros, temos as seguintes possibilidades:

x	y	z	w	Total
3	3	9	7	22
4	3	5	17	29

Assim, das alternativas, a que indica a quantidade de moedas que a pessoa tem no bolso é a alternativa **a**.

49. E

Os números formados somente por algarismos pares distintos que estão entre 200 e 500 devem ter, no algarismo das centenas, 2 ou 4.

Assim, o total de números com as características citadas é igual a $2 \cdot 4 \cdot 3 = 24$.

Destes, os divisíveis por 6 devem ter a soma dos algarismos resultando em um múltiplo de 3. São eles: 240, 204, 264, 246, 402, 420, 408, 480, 426, 462, 468 e 486.

Assim, a probabilidade p pedida é dada por

$$p = \frac{12}{24} = 50\%$$

50. C

Dos 10 números disponíveis, para que a pergunta 4 seja a próxima a ser respondida, o ponteiro pode parar sobre os números: 1, 2, 3, 4 ou 10.

Assim, a probabilidade p pedida é

$$p = \frac{5}{10} = \frac{1}{2}$$

SANTA CATARINA

UFSC 2016 – 1º DIA

PROVA 1 – AMARELA

PORTUGUÊS

1. 01 + 04 = 05

01. Correta. O título "Uma nova luz em nossas vidas" é intencionalmente ambíguo, o que nos leva à ideia figurada de esperança/novidade ou literalmente uma "nova luz", a luz LED, grande novidade tecnológica, tema central do texto.

02. Incorreta. A ideia central do texto não é enfatizar o valor do prêmio Nobel, mas esboçar um panorama da história e das transformações da luz ao longo da história.

04. Correta. No terceiro parágrafo, lê-se que a lâmpada fluorescente foi criada, como produto comercial, em 1879, e o LED começou a ser criado em 1960. Portanto, há menos de um século de intervalo entre esses dois eventos.

08. Incorreta. Segundo o texto, a luz de LED azul só conseguiu ser produzida bem depois, na década de 90.

16. Incorreta. A projeção feita pelo autor tem base em fatos, mencionados anteriormente, que dão conta da importância da luz LED e de seu impacto tecnológico.

2. 02 + 04 + 16 = 22

01. Incorreta. Algumas perguntas feitas no primeiro parágrafo, como "Como podemos fazer luz?", são retomadas já no segundo parágrafo.

02. Correta. Principalmente por conta do uso da 1ª pessoa do plural ("Vemos", "vivemos", "podemos") e de expressões como "Qualquer um de nós ( ) já perguntou".

04. Correta. De fato, essa afirmação é uma boa síntese do que se diz no segundo parágrafo.

08. Incorreta. Em nenhum momento se diz, no texto, que os tipos de iluminação antigos estão em desuso atualmente.

16. Correta. O uso do termo "só", no contexto, indica opinião do emissor de que houve um longo tempo até a produção da LED azul.

32. Incorreta. Embora haja menção ao nome de autoridades que desenvolveram a luz LED azul, não há citação da fala delas, de modo que não se pode falar em citação de autoridade.

3. 02 + 08 + 16 = 26

Na alternativa 01, de acordo com a variedade padrão da língua escrita, o correto seria o uso de "À proporção que" e "Ao passo que" no lugar de "À medida que", sem a preposição "em" nessas duas locuções. Na alternativa 04, a palavra "Aliás" introduz um complemento à informação anterior. Na alternativa 16, no primeiro fragmento reduzido, a palavra "que" introduz uma oração restritiva e, no segundo, uma oração explicativa. Na alternativa 32, "lâmpada incandescente" é objeto das ações, e não agente.

4. 02 + 08 = 10

Na alternativa 01, em "comportar-se", a palavra "se" atua como partícula reflexiva. Apenas no segundo exemplo consiste em índice de indeterminação do sujeito. Na alternativa 04, "um objeto fascinante e intrigante" refere-se à luz. Na alternativa 16, em "A luz pode ser produzida de diversas formas", a forma verbal apresenta o valor de possibilidade.

5. 02 + 08 + 16 = 26

Na alternativa 02, a temática do texto diz respeito a ações de destruição pelo ser humano, e não de florestamento. Na alternativa 04, "mais óbvio" e "inteligente" não apresentam relação intrínseca com os termos que qualificam, respectivamente, "indício" e "formas de vida". Na alternativa 32, a palavra "que", nas diferentes linhas do texto, exerce a função de conjunção.

6. 01 + 02 + 08 + 32 = 43

Fotonovela revela uma trama amorosa, com rupturas de expectativas quanto aos pares românticos, tema que está no poema em questão. Justamente por participar da geração mimeógrafo é que são percebidas as experimentações gráficas, que, coincidentemente, são vistas ainda hoje em outros meios de comunicação. A expressão "pensando mal", invertendo a expectativa, apenas reforça o final infeliz no qual não houve realização do par amoroso. Como o eu lírico utiliza-se apenas de eu

e você, a identidade sexual fica em aberto, podendo ser um poema para qualquer gênero. O final do poema não é feliz justamente por trazer o elemento da inversão irônica sobre o significado de fotonovela como algo previsível. O eu e o você do poema vivem uma relação pretérita entre querer e não querer. Quanto à musicalidade, ela está preservada, especialmente na presença das rimas, apesar da brevidade do poema.

7. 01 + 02 + 04 = 07

É uma das marcas mais fortes da literatura de Cascaes a incorporação da linguagem regional oral dos habitantes da ilha de Florianópolis na sua literatura. Aluísio permite, no seu texto, uma variação linguística que demonstra uma certa diferença de classe, ainda que predomine no texto o falar de padrão culto do narrador. Já os autores da poesia marginal tinham como busca, e mérito, um tom contestador e uma linguagem que, como seus desejos de inovação, era também experimental. Não é com facilidade que os imigrantes russos assimilarão a língua portuguesa.

Caio Fernando é um escritor que se vale de experimentações constantes nas suas produções literárias. Nem todos os contos de *Várias Histórias* se utilizam de narradores em primeira pessoa. Não existe, em *O cortiço*, o predomínio do uso do baixo calão, pois a história é mediada por um narrador onisciente.

8. 01 + 02 + 08 = 11

Raul e Saul são acusados de possuir uma relação anormal numa carta, segundo o chefe da repartição, que fora endereçada a ele, ainda que entre eles ainda não houvesse ocorrido qualquer contato físico. Camilo também recebe uma carta em que o acusam de imoral, o que o faz pensar na motivação de quem escrevera tais cartas e, posteriormente, o faz procurar a cartomante do título. Macabéa não acusa o namorado de nada, é o próprio Olímpico que afirmara ter feito algumas destas coisas e outras o narrador (Rodrigo) é quem denunciará. Como representação dos costumes do interior, o casamento arranjado e o medo de ficar solteirona são aspectos que estão presentes no texto de Ariano Suassuna. No texto de Cascaes (Congresso Bruxólico), as bruxas são as que escolheram satanás, mesmo sabendo que isso é o mal, portanto elas não se converteram em esponsais de Deus, mas nem todas têm acesso ao pai da mentira.

9. 01 + 02 + 04 + 08 = 15

O narrador conta para seu médico a sua história com Noel Nutels, por isso o tom coloquial e de diálogo da narrativa. O romance mostra que alguns povos (os índios telúricos que foram, de certa maneira, o interesse de Noel, como indianista) nasceram com a noção de nomadismo na sua gênese, quanto a outros povos (os judeus), foram obrigados a migrar. No fragmento, existe a substituição de "placas" por "massa", pois o que está se deslocando são grupos de pessoas. Noel teve a sua morte no período da ditadura, mas até acabar o romance o narrador, amigo de Noel Nutels, não morrera.

10. 01 + 02 + 08 + 16 = 27

O personagem narrador está caminhando, em busca de um outro homem, que ele julga também gostar dele, ainda que tenha receio das reações do outro. Deseja que esse outro o afague, o acarinhe e, portanto, a dimensão homoerótica está presente no texto. Para manifestar os seus sentimentos, o personagem narrador lança mão de recursos como a poeticidade, o ritmo e uma pontuação alternativa, que corrobora com o caminhar que o leva até o outro. Os questionamentos do narrador passam inclusive pelo questionamento da sua identidade, e, ainda que sinta o grande baque de a porta não se abrir quando chega a seu destino, de forma alguma isso é, por si só, a sua morte física.

11. 02 + 04 + 32 = 38

01. Incorreta. Algumas formas verbais, como "escorrer", e alguns adjetivos, como "insone", não estão diretamente ligados à temperatura ou à umidade do ambiente.
02. Correta. A expressão "de frio" pode, sem prejuízo, ser substituída por "por causa do frio", o que indica a ideia de causalidade.
04. Correta. De fato, "indo", quando colocado na mesma locução junto do verbo "ia", produz uma espécie de redundância que enfatiza/intensifica a duração indicada pelo verbo "ir".
08. Incorreta. O modo verbal culto nesse contexto seria o subjuntivo: "Não quero que ele pense".
16. Incorreta. Não é verdade que a expressão "e eu andava" tem sempre o sentido de "e eu caminhava". Em alguns casos, ela poderia ser substituída, de modo mais preciso, pela expressão "eu tinha o hábito". Também não se verifica que todos os obstáculos da caminhada do narrador sejam concretos.

32. Correta. "Tudo que eu andava fazendo e sendo" é justamente aquilo que o narrador "não queria que ele visse nem soubesse". Substituindo a primeira oração por "isso" teríamos "Eu não queria que ele visse e soubesse isso". Com a substituição, fica mais fácil visualizar o pronome como complemento da oração.

12. 01 + 04 + 08 = 13

Ariano Suassuna é um criador de tipos e, como já havia feito em outras peças, traz aqui Pinhão com sua sabedoria popular, apresentada em ditos, Euricão, com sua avareza (representada pelo bordão "Ai crise, ai a carestia!", Margarida, a mocinha apaixonada e etc. Caroba, outro tipo esperto criado pelo autor, consegue se desvencilhar do estereótipo de submissão, representando a empregada intrigueira que arruma todas as armações da peça, que tem como ideia central a denúncia da avareza como algo ridículo, retomando um tema do dramaturgo latino Plauto. Aqui Santo Antônio, ainda que ajude a encontrar objetos perdidos e matrimônios, não é apresentado como protetor dos pobres. Por fim, Eurico acaba solitário (porque expulsara todos da sala) e pobre (porque o dinheiro guardado estava desatualizado) como representação das consequências da avareza.

INGLÊS

13. 01 + 04 = 05

O trecho apresentado (cuja tradução seria "Este Ano Internacional reunirá muitas entidades científicas e sindicatos, instituições educacionais, plataformas de tecnologia, organizações não lucrativas e parcerias do setor privado") permite inferir que o objetivo do Ano Internacional da Luz consiste em propor um esforço conjunto entre entidades científicas e sindicatos, instituições educacionais, plataformas de tecnologia, organizações não lucrativas e parcerias do setor privado (alternativa 01) e que propiciará oportunidades para diversos setores interagirem (alternativa 04).

14. 01 + 08 = 09

De acordo com o que se lê nas linhas 01–19, o Ano Internacional da Luz e Tecnologias foi oficialmente anunciado em 2013 durante uma Assembleia Geral das Nações Unidas, como se afirma na alternativa 01 ("The International Year of Light and Light-based Technologies was officially announced in 2013 during a General Assembly of the UN"). Igualmente correto é o que se afirma em 08 ("Besides being of paramount importance for people's daily lives, the study of light must permeate different areas of scientific knowledge in the 21st century"), ou seja, que, além de ser de primordial importância na vida diária das pessoas, o estudo da luz deve permear diferentes áreas do conhecimento científico no século XXI.

15. 02 + 16 = 18

O Texto I apresenta respostas às seguintes perguntas:

02. What does IYL stand for? (O que significa a sigla IYL?) Resposta: "**International Year** of **Light** and Light-based Technologies (**IYL** 2015)", nas linhas 3 e 4.

16. When was the International Year of Light and Light-based Technologies proclaimed? (Quando o Ano Internacional da Luz e das Tecnologias Baseadas na Luz foi instituído?) Resposta: "**On 20 December 2013**, the UN General Assembly 68th Session proclaimed 2015 as the International Year of Light and Light-based Technologies (IYL 2015).", nas linhas 1–4.

16. 02 + 04 = 06

Na alternativa 01, a frase nominal apresentada refere-se à palavra "light", e não a "medicine". Na alternativa 16, o pronome "that" refere-se a "the first studies of optics 1,000 years ago to discoveries in optical communications" (aos primeiros estudos de óptica, realizados mil anos atrás, até as descobertas em comunicação óptica), e não a "anniversaries in 2015". Portanto, esse pronome liga-se às palavras "estudos" e "descobertas".

As proposições corretas são:

02. O pronome **its**, na linha 7, refere-se à ciência da luz, como se vê em "[...] light science and **its** applications" ([...] "a ciência da luz e **suas** aplicações").

04. O pronome **it**, na linha 15, refere-se à luz, o que se justifica em "Light plays a vital role in our daily lives and is an imperative cross-cutting discipline of science in the 21st century. **It** has revolutionized medicine [...]" (**A luz** representa um papel vital em nossa vida cotidiana e é essencialmente ligada à disciplina da ciência no século 21. **Ela** vem revolucionando a medicina [...]).

17. 01 + 08 + 16 = 25

Na alternativa 01, "awareness" tem o sentido de compreensão, consciência, noção ("consciousness"). Em 08, "imperative" tem o sentido de importante, essencial ("essential"). Em 16, "noteworthy" quer dizer notável, memorável, significativo ("remarkable").

As alternativas em que não há correspondência de significado entre os termos apresentados são 02, pois "sustainable" tem o sentido de sustentável, viável, e não de "capable" (capaz); 04, em que "challenges" tem o sentido de desafios, e não de "affairs" (negócios); em 32, "role" tem o sentido de papel, função, e não de "opening" (abertura); e, em 64, "partners" significa parceiros, sócios, e não "venture" (risco, especulação).

18. 02 + 04 + 08 = 14

A primeira manchete, que clama aos usuários das redes sociais (Tweeter e Facebook) que espalhem a ideia de que a mudança climática é real, tem o objetivo de "Calling on people to get serious about protecting the environment" (Apelar para que as pessoas tenham seriedade com relação à proteção ambiental, alternativa 02). Na segunda manchete, incentiva-se a humanidade a lutar por um clima seguro em 2015, portanto, tem a finalidade de "Inviting people to play their part in protecting the environment" (Convidar as pessoas a desempenhar seu papel na proteção do meio ambiente, alternativa 04). Quanto à terceira manchete, em que se convidam os usuários das redes sociais a fazer uma placa com uma mensagem sobre o clima, tirar uma foto e postar uma *selfie* com a *hashtag* #YEAROFCLIMATEACTION, o objetivo é "Bringing people together to speak up about climate change" (Reunir pessoas para se pronunciarem sobre a mudança climática, alternativa 08).

19. 16

No *cartum*, uma lâmpada incandescente elogia o novo estilo de "cabelo" de uma lâmpada fluorescente, que agradece o elogio e completa, dizendo que não fazia ideia de que o novo estilo de "cabelo" a faria tão mais eficiente no tocante à energia. Portanto, "new style light bulbs (fluorescent ones) save more energy than old style light bulbs (incandescent ones)" (As novas lâmpadas – fluorescentes – economizam mais energia do que as lâmpadas antigas – incandescentes, alternativa 16).

20. 01 + 02 + 04 +16 = 23

O *cartum* apresenta um urso-polar em uma palestra para uma plateia formada por outros ursos-polares. O palestrante revela que tem duas notícias para dar: uma ruim e uma boa. A primeira diz respeito ao fato de a calota polar estar derretendo, o que é muito ruim, pois isso impossibilitaria capturar focas – a principal fonte de alimentos dos ursos-polares. A boa notícia é a de que, se eles continuarem indo para o sul, chegarão aos Estados Unidos, onde há toneladas de animais gordurosos chamados "humanos" que não conseguem correr rapidamente. Portanto, trata-se de um texto que apresenta humor (01) com o objetivo de gerar consciência sobre o impacto do aquecimento global (02). Afirma-se ainda que as focas são fonte de alimento dos ursos (04) e que a espécie humana está sendo ameaçada pelo aquecimento global (16). A única alternativa errada é a 08, em que se afirma que "Bears are heading South due to the existence of fat humans" (Ursos estão sendo levados para o sul devido à existência de humanos gordos), quando na verdade os ursos estão sendo levados para o sul em razão do derretimento das calotas de gelo.

MATEMÁTICA

21. 01 + 08 = 09

01. Verdadeira.

$$f\left(f\left(x\right)\right) = \frac{2 \cdot \left(\frac{2x+3}{x-2}\right) + 3}{\left(\frac{2x+3}{x-2}\right) - 2} = \frac{7x}{7} = x.$$

Ainda, se $y = f^{-1}(x)$,

$$x = \frac{2y+3}{y-2} \Rightarrow xy - 2x = 2y + 3 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow y \cdot \left(x-2\right) = 2x + 3 \Rightarrow y = \frac{2x+3}{x-2} = f\left(x\right).$$

02. Falsa. A imagem da função é $\left(-2; +\infty\right)$.

04. Falsa. A função seria sobrejetiva se o contradomínio fosse $\mathbb{R}^+$.

08. Verdadeira. Cada y é gerado somente por um valor de x da função.

16. Falsa. Não existe tal propriedade.

22. 04 + 08 + 16 = 28

01. Falsa. $\frac{0}{\sqrt{2}} = 0 \in Q$.

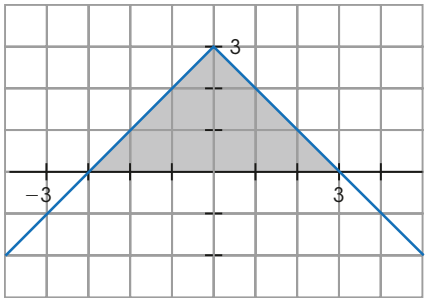
02. Falsa. Somente $\left\{a\right\} \in A$.

04. Verdadeira. O denominador é sempre positivo. Assim, é preciso que $\left(3x-2\right) \cdot \left(5x-3\right) < 0$.

Logo, $\frac{3}{5} < x < \frac{2}{3}$.

08. Verdadeira: $|a|$ nunca gera um resultado negativo.

16. Verdadeira. A área é de um triângulo de base 6 e altura 3, logo $A = \frac{6 \cdot 3}{2} = 9$.



23. 04 + 16 + 32 = 52

01. Falsa. $(A + B)^2 = A^2 + A \cdot B + B \cdot A + B^2$, já que, em geral, o produto de matrizes não é comutativo.

02. Falsa. As duas primeiras equações são proporcionais, portanto, o sistema é indeterminado.

04. Verdadeira. Se f(0) = 1, então c = 1. De f(2) = 3 e f(−1) = 3, tem-se o sistema $\begin{cases} 4a + 2b = 2 \\ a - b = 2 \end{cases}$. Operando L1 + 2L2, obtém-se 6a = 6 ⇒ = 1 e, com isso, *b* vale −1. Logo, a + b + 3c = 3.

08. Falsa. $\det B = 2^n \cdot \det A \cdot \det A = 2^n \cdot 25$.

16. Verdadeira. $\det\left(A^{-1}\right) = \frac{1}{\det A}$.

32. Verdadeira. Sendo $A = \begin{bmatrix} -1 & -4 \\ 1 & -2 \\ 3 & 0 \end{bmatrix}$ e $B = \begin{bmatrix} 3 & 4 & 6 \\ 5 & 6 & 7 \end{bmatrix}$, o termo c_{32} é dado por $3 \cdot 4 + 0 \cdot 6 = 12 \Rightarrow 3 \cdot c_{32} = 36$.

24. 01

01. Verdadeira. Se $\text{sen}\left(\frac{x}{2}\right) = \frac{1}{3}$, então, de acordo com a relação fundamental da trigonometria,

$$\left(\frac{1}{3}\right)^2 + \cos^2\left(\frac{x}{2}\right) = 1 \Rightarrow \cos\left(\frac{x}{2}\right) = \frac{2\sqrt{2}}{3}$$

Logo, $\text{sen}(x) = 2 \cdot \text{sen}\left(\frac{x}{2}\right) \cdot \cos\left(\frac{x}{2}\right) = 2 \cdot \frac{1}{3} \cdot \frac{2\sqrt{2}}{3} = \frac{4\sqrt{2}}{9}$ e $\cos(x) = \cos^2\left(\frac{x}{2}\right) - \text{sen}^2\left(\frac{x}{2}\right) = \left(\frac{2\sqrt{2}}{3}\right)^2 - \left(\frac{1}{3}\right)^2 = \frac{7}{9}$.

Assim, $\text{sen}\, x + \cos x = \frac{4\sqrt{2} + 7}{9}$.

02. Falsa. Para ser par, f(x) = f(−x), o que não acontece.

04. Falsa. O valor mínimo é 2 + (−1) = 1.

08. Falsa. $\sec(x) \in (-\infty; -1] \cup [1; +\infty)$ para todo **x**.

16. Falsa. O domínio de tg(x) é $D = \left\{x \in \mathbb{R} \mid x \neq \frac{k\pi}{2} + k\pi,\ k \in \mathbb{Z}\right\}$. Assim, $2x + \frac{\pi}{3} \neq \frac{k\pi}{2} + k\pi \Rightarrow x \neq -\frac{\pi}{6} + \frac{k\pi}{4}$.

25. 01 + 02 + 08 = 11

01. Verdadeira. O resto é dado na forma R(x) = = ax + b. Como 0 e −1 são raízes do divisor, pelo teorema do resto, $r(0) = p(0) = 2 \Rightarrow b = 2$ e $r(-1) = p(-1) = 3 \Rightarrow -a + b = 3 \Rightarrow a = -1$. Logo, $r(x) = -x + 2 \Rightarrow r(7) = -5$.

02. Verdadeira. A soma das raízes de um polinômio é dada por $-\frac{b}{a}$ Logo, $r_1 + r_2 + r_3 = -\frac{-4}{1} = 4$, que é divisível por 2.

04. Falsa. $q(1) = a^n + a^{n-1} + \ldots + a + 1$ é uma progressão geométrica de n + 1 termos, $a_1 = 1$ e razão *a*. Logo, $q(1) = \frac{1 \cdot \left(a^{n+1} - 1\right)}{a - 1} = \frac{a^{n+1} - 1}{a - 1}$.

08. Verdadeira. Das propriedades dos logaritmos, tem-se

$$\log A = \frac{1}{5} \cdot \left[\log x^3 - \log \sqrt{y} + \log(x \cdot z)\right]$$

$$\log A = \frac{1}{5} \cdot \log$$

$$\log A = \log \sqrt[5]{\frac{x^4 \cdot z}{\sqrt{y}}} \Rightarrow A = \sqrt[5]{\frac{x^4 \cdot z}{\sqrt{y}}}$$

26. Fatorando a expressão, temos:

$$\frac{x \cdot \left(x^2 - 14x + 49\right) \cdot \left[x \cdot (a - b) + 7 \cdot (a - b)\right]}{(x + 7) \cdot (x - 7) \cdot 2 \cdot (a - b) \cdot 7 \cdot (x - 7)} =$$

$$= \frac{x \cdot (x - 7)^2 \cdot (a - b) \cdot (x + 7)}{(x + 7) \cdot (x - 7) \cdot 2 \cdot (a - b) \cdot 7 \cdot (x - 7)} =$$

$$= \frac{x}{14}$$

Assim, $\frac{966}{14} = 69$.

27. 02 + 04 = 06

01. Falsa.

$$D = \sqrt{(x+1)^2 + \left(\sqrt{2x}\right)^2 + \left(x\sqrt{3}\right)^2}$$

$$D = \sqrt{x^2 + 2x + 1 + 2x + 3x^2} =$$
$$= \sqrt{4x^2 + 4x + 1} = \sqrt{(2x+1)^2} = 2x + 1$$

02. Verdadeira. A altura de um cilindro equilátero é igual ao seu diâmetro. Assim, $V = \pi \cdot R^2 \cdot h \cong 3{,}14 \cdot 2^2 \cdot 4 = 50{,}24\ m^3 = 50.240$ litros.

04. Verdadeira. O tronco foi obtido a partir da secção transversal de uma pirâmide de altura H a H – 15 cm do vértice. Logo, $\frac{20}{10} = \frac{H}{H-15} \Rightarrow$ $\Rightarrow H = 30$. Assim, $V = \frac{20^2 \cdot 30}{3} - \frac{10^2 \cdot 15}{3} =$ $= 3500\ cm^3$.

08. Falsa. As medidas da base são x, $x + 5$ e $x + 10$. Logo, $(x + 10)^2 = x^2 + (x + 5)^2 \Rightarrow x = 15$, descartando o valor negativo de x. Assim, a área total é dada por dois triângulos de base 15 e altura 20 e por três retângulos de altura 10 e bases 15, 20 e 25. Assim, $A_{Total} = 2 \cdot \frac{15 \cdot 20}{2} +$ $+ 15 \cdot 10 + 20 \cdot 10 + 25 \cdot 10 = 900\ cm^2$.

16. Falsa. Sendo raio 10 cm e geratriz 26 cm, tem-se $h^2 + 10^2 = 26^2 \Rightarrow h = 24$. Logo, seu volume é $V = \frac{\pi \cdot R^2 \cdot h}{3} \cong \frac{3{,}14 \cdot 10^2 \cdot 24}{3} =$ $= 2{,}512\ cm^3 = 2{,}512$ litros.

28. 01 + 16 = 17

01. Verdadeira. Se $\binom{a}{b} = \binom{a}{c} \Rightarrow b = c$ ou $b + c = a$

Nessas condições, $x = x - 1 \Rightarrow 0 = -1$ ou $x +$ $+ (x - 1) = x + 3 \Rightarrow x = 4$.

02. Falsa. O termo geral do binômio é $\binom{4}{p} \cdot \left(\frac{3}{x}\right)^p \cdot$ $\cdot x^{4-p} = 3^p \cdot x^{4-2p}$. O termo independente ocorre quando $4 - 2p = 0 \Rightarrow p = 2$, e seu coeficiente é $\binom{4}{2} \cdot 3^2 = \frac{4 \cdot 3}{2!} \cdot 9 = 54$.

04. Falsa. Existem $\binom{5}{2} \cdot \binom{6}{2} \cdot \binom{2}{1} = \frac{5 \cdot 4}{2!} \cdot$ $\cdot \frac{6 \cdot 5}{2!} \cdot 2 = 300$ maneiras distintas de formar a comissão de infraestrutura.

08. Falsa. Para um casal que deseje ter uma criança de sexo masculino que não tenha olhos azuis, existem $3 \cdot 4 = 12$ possibilidades distintas para o biótipo de seu filho.

16. Verdadeira. Ao marcar 18 dezenas em um cartão, existem $\binom{18}{15} = \binom{18}{3} = \frac{18 \cdot 17 \cdot 16}{3!} = 816$ conjuntos distintos com 15 dezenas.

29. 16

01. Falsa. A bissetriz dos quadrantes ímpares tem equação $y = x$.

02. Falsa. São colineares quando

$$a_{AB} = a_{BC} \Rightarrow \frac{-11 - n}{4 - (-2)} = \frac{-2 - (-11)}{1 - 4} \Rightarrow$$
$$\Rightarrow \frac{-11 - n}{6} = \frac{9}{-3} \Rightarrow n = 7$$

04. Falsa. Se r: $y = \frac{x}{2} - 4$ tem coeficiente angular $\frac{1}{2}$, então s tem coeficiente angular $\frac{-1}{\frac{1}{2}} = -2$.

Logo, sua equação é dada por $y - 2 = -2 \cdot$ $\cdot (x - 4) \Rightarrow 2x + y - 10 = 0$.

08. Falsa. $4x^2 + 4y^2 + 4x + 8y + 9 = 0 \Rightarrow x^2 +$ $+ y^2 + x + 2y + \frac{9}{4} = 0$. Fatorando, $\left(x + \frac{1}{2}\right)^2 +$ $+ (y + 1)^2 = -1$. Logo, a equação não representa uma circunferência.

16. Verdadeira. A circunferência tem equação $(x + 3)^2 + (y - 4)^2 = 25$, raio 5 e centro $(-3; 4)$. A distância da reta r até o centro da circunferência é dada por:

$$d = \frac{|4 \cdot (-3) - 3 \cdot 4 - 15|}{\sqrt{4^2 + 3^2}} = \frac{|-15|}{5} = 3.$$ Como a distância é menor que o raio, a reta é secante.

30. 01 + 02 + 04 + 16 = 23

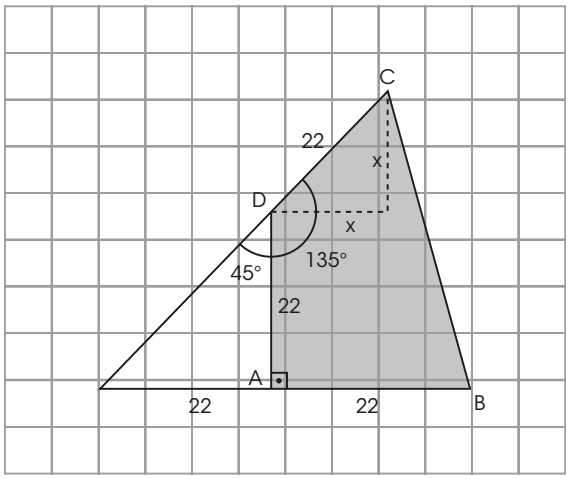
01. Verdadeira. Ângulos alternos externos são iguais. Logo, $3x + 4 = 4x - 37 \Rightarrow x = 41$, e os ângulos medem 127°, que, somados, dão 254°.

02. Verdadeira. O ângulo inscrito 27° define um arco de 54°. Sendo x um ângulo excêntrico interno, $x = \frac{156 + 54}{2} = \frac{210}{2} = 105°$.

04. Verdadeira. Prolongando os lados como na figura, tem-se triângulos isósceles com ângulos internos de 45°. Assim, $x\sqrt{2} = 22 \Rightarrow x = 11\sqrt{2}$.

Logo, a área é $A = \dfrac{44 \cdot \left(22 + 11\sqrt{2}\right)}{2} -$

$- \dfrac{22 \cdot 22}{2} = 242 \cdot \left(1 + \sqrt{2}\right)$



08. Falsa. Os triângulos ADE e ACB são semelhantes, dado que têm o ângulo Â em comum. Assim, $\dfrac{\overline{AD}}{6} = \dfrac{2}{4} \Rightarrow \overline{AD} = 3$.

16. Verdadeira. O cateto maior mede $x^2 + 6^2 = 9^2 \Rightarrow$ $\Rightarrow x = 3\sqrt{5}$. Assim, a área do triângulo é $\dfrac{6 \cdot 3\sqrt{5}}{2} = 9\sqrt{5}$. Logo, $\dfrac{9 \cdot h}{2} = 9\sqrt{5} \Rightarrow h = 2\sqrt{5}$.

BIOLOGIA

31. 04 + 08 + 32 = 44

As fases representadas dos indivíduos X, Y e Z são, respectivamente: metáfase II, metáfase I e anáfase I. Somente o indivíduo Y é heterozigoto para os quatro genes representados. A outra célula germinativa do indivíduo Y, sem a ocorrência de recombinação ou erros de segregação, poderia formar 8 diferentes gametas: ABDE, ABde, AbDE, Abde, aBDE, aBde, abDE e abde. Destes, apenas um seria ABDE, portanto a probabilidade seria de $\dfrac{1}{8}$ ou 12,5%.

32. 01 + 04 + 08 + 16 = 29

O Aquífero Guarani é o maior depósito de água subterrânea da América do Sul. Ele corre risco de contaminação por fertilizantes agrícolas devido à perfuração de poços que exploram a água do lençol freático logo acima dele.

33. 04

Abelhas são insetos (ácaros são aracnídeos) que apresentam exoesqueleto constituído por quitina, um polissacarídeo. Conforme informado no texto, se a massa do sensor (5,4 mg) representa apenas 5% da massa de cada abelha, então cada inseto tem em torno de 108 mg. Abelhas realizam a polinização de plantas com flores, o que não inclui as Gimnospermas nem as Pteridófitas. Na forma assexuada de reprodução, os machos originados por partenogênese são haploides. Segundo as normas de nomenclatura científica, a palavra referente ao gênero sempre deve ser escrita com letra maiúscula, independentemente de onde esteja na frase (*Apis mellifera*).

34. 01 + 02 + 16 = 19

Epistasia é o efeito inibidor de um gene de um *locus* gênico sobre outro gene localizado em um *locus* distinto. Como a frequência do alelo W é de 50% ou 0,5, a frequência de indivíduos brancos, portanto portadores de no mínimo um alelo W, seria expressa pela equação do equilíbrio de Hardy-Weinberg onde p2 + 2pq + q2 = 1 ou 100%. Substituindo o *p* por W e o *q* por *w*, teríamos a seguinte frequência dos genótipos: W2 + 2Ww + w2 = 1 ⇒ ⇒ (0,5)2 + 2(0,5) · (0,5) + (0,5)2 = 1 ⇒ f(WW) = = 0,25; f(Ww) = 0,5; f(ww) = 0,25. Assim, como os indivíduos brancos contêm um alelo W, no mínimo, a frequência de W_ seria de 0,75 ou 75% dos indivíduos da população. Uma população está em equilíbrio quando nenhum fator evolutivo está atuando sobre ela.

35. 01 + 02 = 03

Tropismos são movimentos vegetais orientados em direção a um estímulo. No caso do fototropismo, este movimento se dá em direção a uma fonte de luz, em geral o Sol. Os principais hormônios envolvidos são as auxinas, responsáveis, em diferentes doses, pela ativação e inibição do crescimento de raízes, caules e gemas apicais. Como o movimento depende da fonte de luz, não interessa a posição do grão.

36. 02 + 08 + 32 = 42

O ser humano (*Homo sapiens*) só surgiu na era Cenozoica, há cerca de 500 mil anos. As plantas vasculares surgiram na era Paleozoica, há mais de 450 milhões de anos. Segundo o gráfico, ocorreu um aumento progressivo do número de famílias taxonômicas no período de 600 milhões de anos até a atualidade. O surgimento de células eucarióticas

com cloroplastos surgiu por volta de 1,2 bilhão de anos atrás. Um dos fatores de aumento significativo do número de famílias taxonômicas está relacionado com a formação da camada de ozônio há cerca de 400 milhões de anos, que diminuiu o impacto da radiação solar sobre os seres vivos.

37. 01

A Lei Arouca (Lei 11.794) estabelece critérios para a criação e a utilização de animais em atividades de ensino e pesquisa científica, aplicando-se somente aos vertebrados, enquanto abelhas são insetos. Em relação aos organismos transgênicos, uma vez que genes de outra espécie tenham sido incorporados ao genoma, eles passam a ser segregados à descendência como qualquer outra porção não transgênica. Por fim, a especialização celular acompanha o desenvolvimento embrionário, que tem a fase de nêurula posterior à de mórula, de forma que as células da mórula são menos diferenciadas que as de nêurula.

38. 02 + 04 + 08 + 32 = 46

Os mecanismos de transporte A, B e C são passivos e ocorrem a favor de um gradiente de concentração, sem gasto de energia. Porém, o transporte D, não. Este representa um transporte ativo, contra o gradiente de concentração e com gasto de energia, como mostra a figura 1. As microvilosidades aumentam a superfície de contato e, por conseguinte, a área de absorção no epitélio intestinal.

39. 02 + 32 = 34

Fungos são organismos eucariontes, heterótrofos por absorção, sendo parasitas ou decompositores. A atividade de decomposição é fundamental para a ciclagem da matéria nos ecossistemas, sem o que não haveria a devolução ao solo dos minerais incorporados à matéria orgânica. Fungos parasitas de pragas agrícolas – como lagartas – podem ser utilizados para controle biológico. Micorriza é uma associação harmônica mutualística entre as raízes de plantas e fungos, beneficiando ambos os organismos. Micose é a denominação dada a infecções fúngicas, as bacterianas são denominadas bacterioses.

40. 04 + 08 = 12

O fígado é a maior glândula do corpo humano, localizada abaixo do diafragma, no lado direito do abdome. Produz a bile, uma substância não enzimática que é armazenada na vesícula biliar e eliminada no duodeno (intestino delgado) para a emulsificação de gorduras. As substâncias tóxicas advindas da queima do cigarro atingem o fígado tanto pela veia porta hepática, como também pela artéria hepática. No fígado ocorre a desintoxicação do sangue, porém a filtração do sangue para a formação da urina é função dos rins.

UFSC 2016 – 2º DIA

PROVA 2 – AMARELA

HISTÓRIA

1. 01 + 02 + 08 = 11

A alternativa 04 está equivocada porque, embora de fato a forma de dividir a História em quatro grandes idades seja eurocêntrica, ela é ineficaz para explicar o mesmo processo em outras sociedades. Quanto à alternativa 16, o erro está em se afirmar que somente os documentos oficiais podem explicar a História. Trata-se de uma ideia positivista, típica do século XIX e já ultrapassada. O mesmo se pode dizer a respeito da crença de que são os grandes líderes que mudam o curso da História, como se afirma na alternativa 32.

2. 04 + 08 + 16 = 28

Os romanos empreenderam grandes obras de infraestrutura, como aquedutos e estradas, diferentemente do que se afirma em 01. Na alternativa 02, o imperador Constantino permitiu a liberdade de culto religioso e suspendeu as perseguições aos cristãos com o Édito de Milão, no ano de 313. Portanto, seu governo não foi marcado pela perseguição aos cristãos. Com relação à afirmativa 32, o colonato na verdade solucionou o problema de escassez de mão de obra escrava, uma vez que o período de conquistas havia terminado e a população urbana, que rumava para o campo em busca de alimento, devia ser fixada à terra.

3. 01 + 08 + 16 = 25

No tocante à alternativa 02, a escravidão no continente africano se deu sobretudo durante as guerras de conquista, e os submetidos a essa condição eram incorporados à sociedade dos vitoriosos. Com relação à alternativa 04, pode-se dizer que havia, e ainda há, enorme variedade de etnias e idiomas naquele continente.

4. 01 + 04 + 32 = 37

No que se refere à alternativa 02, a publicação da Carta do Povo foi realizada pelo movimento de trabalhadores conhecido como cartismo. Na alternativa 08, o equívoco está no fato de, apesar de todos os anos de lutas, ainda não haver paridade salarial entre homens e mulheres. Quanto à alternativa 16, Marx e Engels lançaram, em 1848, o *Manifesto comunista*, obra em que afirmavam que toda a História era a história da luta de classes e que o proletariado devia se unir em nome da revolução com o objetivo de mudar a ordem social e econômica.

5. 02 + 04 = 06

A derrama foi a principal causa para a Inconfidência Mineira de 1789, mas os rebeldes não chegaram a pegar em armas, como se afirma na alternativa 01. Nenhuma das revoltas emancipacionistas foi motivada por ideias de independência do Brasil como um todo; elas apresentavam um caráter regional, diferentemente do que se afirma em 08. Além de Filipe dos Santos e Manuel Beckman, Tiradentes foi morto por enforcamento.

6. 04 + 16 = 20

A respeito da alternativa 01, o café só se consolidou como principal produto de exportação do Brasil no Segundo Reinado. Diferentemente do que se afirma em 02, a Constituição de 1824 foi outorgada e o sufrágio censitário previa a necessidade de uma renda mínima para votar. Na alternativa 08, a crise econômica que afetou o Brasil após a Proclamação da independência e a disputa de poder entre o imperador e a aristocracia rural resultaram em forte oposição a D. Pedro I.

7. 02 + 08 + 16 = 26

No que se refere à alternativa 01, o governo de Porfírio Díaz privilegiou a oligarquia latifundiária mexicana, e não os pequenos proprietários e os indígenas que não tinham acesso à terra. Diferentemente do que se afirma na alternativa 04, Pancho Villa era contrário ao imperialismo dos Estados Unidos em relação ao México. Sobre a alternativa 32, o programa da Revolução Mexicana visava tanto aos trabalhadores rurais, que desejavam a reforma agrária, como aos urbanos.

8. 04 + 08 = 12

Na alternativa 01, a emenda das "diretas já" não foi aprovada no Congresso em 1985 e a escolha do presidente não foi pela via do voto. Quanto à alternativa 02, os planos Cruzado I e II não reduziram a inflação e crise – pelo contrário, a situação piorou. Na alternativa 16, Tancredo Neves faleceu sem sequer assumir o cargo, e coube a seu vice, José Sarney, cumprir o mandato até 1990, quando então se realizaram eleições diretas. Sobre a alternativa 32, a política econômica do governo Collor foi marcada pelo neoliberalismo, que consistiu na privatização de estatais e na entrada massiva de produtos estrangeiros no país.

9. 04 + 16 + 64 = 84

Na alternativa 01, ainda hoje são construídos muros e cercas separando os povos, como acontece, por exemplo, entre israelenses e palestinos e entre estadunidenses e mexicanos. Na alternativa 02, o movimento sionista tinha como objetivo a construção de um Estado nacional judeu na Palestina. Diferentemente do que se afirma na alternativa 08, os Estados Unidos não venceram a Guerra do Vietnã, o que abalou o prestígio do país. Em 32, na Conferência de Bandung de 1955, alguns países se declararam pertencentes ao "Terceiro Mundo", isto é, não se alinharam nem à União Soviética nem aos Estados Unidos.

10. 02 + 08 = 10

O equívoco da alternativa 01 está no fato de Floriano Peixoto não ter nascido em Florianópolis, e sim em Maceió, Alagoas. O nome da capital catarinense se deve a uma homenagem a fatos da Segunda Revolta da Armada, em 1893. Na alternativa 04, apesar de o movimento abolicionista catarinense ter sido atuante, o final da escravidão só veio mesmo em 1888, com a assinatura da Lei Áurea. No tocante à alternativa 16, a Arena não representava as principais forças do estado. Por exemplo, em 1974 Evelásio Vieira foi eleito senador pelo MDB. Na alternativa 32, as companhias colonizadoras não respeitaram os territórios indígenas, e foi prática comum a chacina de membros das populações nativas pelos bugreiros.

GEOGRAFIA

11. 02 + 32 = 34

Sobre a alternativa 01, a ONU foi criada depois da Segunda Guerra Mundial, em 1945, com a participação da União Soviética como membro permanente do Conselho de Segurança. A respeito da alternativa 04, o FMI foi criado com o intuito de controlar as finanças e a economia internacional, para evitar grandes crises econômicas. As cotas para empréstimos com essa organização estão proporcionalmente ligadas às contribuições de cada Estado-membro. Na alternativa 08, a OMC foi criada para supervisionar o comércio internacional,

sem ligação nenhuma com a livre movimentação de pessoas. Na alternativa 16, a OIT existe desde o final da Primeira Guerra Mundial e não foi extinta com o fim da União Soviética.

12. 02 + 16 + 64 = 82

Sobre a alternativa 01, as placas tectônicas movimentam-se devido às correntes de convecção do magma. Na alternativa 04, o Brasil está situado na Placa Sul-americana, e não na Placa Antártica, entre as placas de Nazca e Africana, e a convergência entre a Sul-americana e a Nazca pode provocar pequenos tremores no país. A teoria da deriva continental foi comprovada em 1940, diferentemente do que se afirma em 32, com base na morfologia, na litologia, na paleontologia e na paleoclimatologia.

13. 04 + 16 = 20

A respeito da alternativa 01, o "La Niña" é o fenômeno que promove o resfriamento das águas superficiais do oceano Pacífico. Em 02, o norte do estado de Santa Catarina tem como principal atividade econômica o setor eletrometalmecânico, razão pela qual sofre interferência dos fenômenos climáticos. Em 08, a longitude não é considerada parte dos fatores do clima.

14. 02 + 04 + 08 +32 = 46

No que se refere à alternativa 01, o planejamento econômico catarinense não difere do planejamento dos demais estados brasileiros. Em 16, o turismo é a principal atividade econômica da mesorregião de Florianópolis, e não a pesca.

15. 04 + 08 = 12

Sobre a alternativa 01, a bacia do Rio São Francisco atinge os estados da Bahia, Sergipe, Alagoas e Pernambuco, no Nordeste, e também Goiás e Distrito Federal, na região Centro-Oeste, e Minas Gerais, no Sudeste. Suas nascentes estão na Serra da Canastra, em Minas Gerais, e a foz localiza-se entre Alagoas e Sergipe, diferentemente do que se afirma em 02. Sobre o que se informa em 16, a Bahia, na região de Juazeiro, tem melhor aproveitamento econômico porque o Rio São Francisco propicia a agricultura irrigada. Em 32, a maior bacia hidrográfica brasileira, e também do mundo, é a Amazônica.

16. 02 + 04 + 08 = 14

Na alternativa 01, a entrada do México no Nafta permitiu somente maior concentração de capital no país em virtude da entrada de empresas estadunidenses e canadenses que buscam mão de obra barata. Sobre a alternativa 16, o Brics é um bloco econômico de países emergentes, constituído por Brasil, Rússia, Índia, China e África do Sul (último país a entrar para o bloco, em 2011, na Terceira Cúpula em Sanya, China). Os países citados defendem a reforma do FMI e do Conselho de Segurança da ONU, em prol da democratização da governança internacional. Entre os países do Brics, somente a Rússia possui grandes reservas de petróleo. China e Índia não são banhadas pelo oceano Atlântico.

17. 02 + 64 = 66

Em 01, as migrações da Europa e para a Europa não são processos recentes; na verdade, elas acontecem desde as grandes guerras, como a migração dos judeus que fugiam do nazismo de Hitler. Diferentemente do que se afirma em 04, os países da União Europeia estão cada vez mais fechados à entrada de imigrantes, sobretudo depois da crise econômica de 2008. Sobre o que se lê em 08, as políticas da União Europeia são voltadas para a livre circulação de pessoas, serviços, bens e capital, assim como a legislação sobre assuntos relativos à justiça, com a manutenção das políticas relativas ao comércio. Na alternativa 16, os países do Leste europeu apresentam fluxo migratório, porém o desenvolvimento econômico não é semelhante ao dos países do lado ocidental. Em 32, os processos de imigração são intensificados por motivos políticos e guerras civis, e não por alterações no clima global.

18. 04 + 16 + 32 = 52

Na alternativa 01, aborda-se a Lei de Terras, de 1850, que dificultava o acesso às terras. A iniciativa partiu de grandes fazendeiros, que se sentiam ameaçados pelo fim do tráfico negreiro, ocorrido no mesmo ano, e tinha o propósito de impossibilitar a compra de terras pelos negros. Em 02, predominam no Brasil os latifúndios, e não os minifúndios, a maior parte deles improdutivos. Diferentemente do que se afirma em 08, os trabalhadores rurais brasileiros têm as piores condições de trabalho, muitas vezes análogas às do trabalho escravo.

19. 02 + 04 + 08 = 14

No tocante à alternativa 01, o turismo controlado é comum nas unidades de conservação e, inclusive, promove a sustentabilidade financeira das regiões em que é praticado. Sobre a alternativa 16,

o Brasil apresenta ampla rede de proteção à fauna e à flora, todavia a grande extensão do território nacional dificulta as ações protetivas sobre as unidades. A gestão das unidades de conservação é de responsabilidade das três esferas, federal, estadual e municipal, e, apesar dos esforços conjuntos, há falhas na educação ambiental da população.

20. 01 + 08 + 16 = 25

Ao contrário do que se lê na alternativa 02, o bioma mata Atlântica é o mais devastado do país em decorrência do crescimento das grandes cidades na costa leste brasileira. Sobre o que se afirma em 04, os diversos biomas brasileiros não são protegidos pela exploração econômica; o desmatamento da Amazônia é um dos maiores exemplos da inexistência de proteção.

FÍSICA

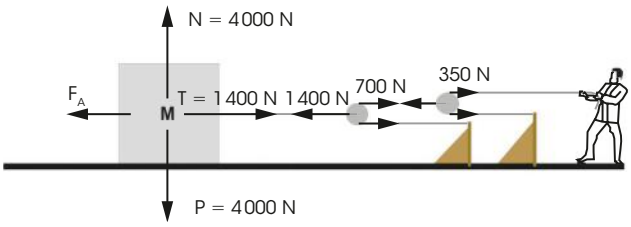
21. 01 + 16 = 17

Analisando cada uma das afirmativas, tem-se:

01. Verdadeira. Galileu foi o precursor do método científico e é considerado o pai da ciência moderna.
02. Falsa. Ao contrário, Galileu demonstrou que a massa não influencia no tempo de queda.
03. Falsa. O físico italiano foi um ardente defensor da teoria heliocêntrica de Copérnico. A Terra e os demais planetas giram em torno do Sol.
08. Falsa. Galileu não inventou o telescópio. Ele fez uso de um invento já existente (acredita-se que tenha sido uma criação do holandês Hans Lippershey) para observações com significativo impacto nos meios científicos e religiosos da época.
16. Verdadeira. Especialmente a Primeira Lei de Newton, conforme relato do próprio cientista britânico, foi uma compilação dos trabalhos de Galileu.
32. Falsa. A teoria dos quatro elementos remonta à Grécia Antiga.

22. 01 + 08 = 09

01. Verdadeira. Na figura estão representadas, sem compromisso de escala correta, as forças nas roldanas e no bloco.



02. Falsa. A força de atrito estático máxima é $0{,}3 \times 4000 = 1200$ N. Como a tensão é de 1400N, o bloco se move e passa a sofrer uma força de atrito cinético de 1000 N ($0{,}25 \times 4000$). A força resultante é de 400 N. Calculando a aceleração, $a = \frac{F_r}{m} = \frac{400\ N}{400\ kg}\ kg = 1{,}0\ m/s^2$.
04. Falsa. Além das forças citadas, sobre o bloco atua a força normal.
08. Verdadeira. Ver cálculo apresentado na justificativa da proposição 02.
16. Falsa. A força mínima corresponde a um valor que ultrapasse levemente o valor da força de atrito estático, que, no caso, vale 1200 N.

23. 01 + 04 = 05

Analisando cada uma das afirmativas, tem-se:

01. Verdadeira. Em um gráfico de velocidade × tempo, a área representa, numericamente, a distância percorrida. Calculando a área de todo o espaço entre o traçado das retas e o eixo horizontal, encontra-se o valor de d = 1410 m. Como a pista (contada a partir da linha de chegada) possui 1400 m, o carro percorreu 10 m a mais.
02. Falsa. O gráfico mostra apenas o módulo da velocidade, que, mesmo constante, não exclui a possibilidade de o veículo estar fazendo uma curva. Desta forma, o movimento pode não ser retilíneo.
04. Verdadeira. No gráfico V × t, a aceleração instantânea é dada pela inclinação da reta. Nos dois instantes citados, $a = \frac{20}{8} = 2{,}5\ m/s^2$.
08. Falsa. Ver a justificativa para a proposição 01.
16. Falsa. Repouso significa que a velocidade é igual a zero. Excetuando o instante da largada, em nenhum outro momento o veículo apresenta v = 0.

24. 04 + 16 + 64 = 84

Analisando cada uma das afirmativas, tem-se:

01. Falsa. A velocidade angular da estação deve ser igual à da Terra para que o período de translação ao redor do planeta seja igual ao da rotação deste. A velocidade linear da estação, nesse caso, será bem maior.
02. Falsa. A atração gravitacional da Terra se estende ao infinito. Na estação espacial, a gravidade é apenas um pouco inferior à da superfície. A sensação de ausência de peso ocorre em virtude de a aceleração da estação ser a mesma da gravidade, como numa queda livre.

04. Verdadeira. Ver a justificativa apresentada para a proposição 01.

08. Falsa. Não existe base no texto para sustentar a afirmação.

16. Verdadeira. Ver a justificativa apresentada para a proposição 01. Caso o período não seja igual, a estação não ficará parada em relação a um ponto da superfície terrestre.

32. Falsa. A força gravitacional da Terra é a força centrípeta (que aponta para o centro da trajetória). A estação fica em órbita se possuir uma velocidade tangencial adequada ao seu raio.

64. Verdadeira. O valor de *g* diminui à medida que aumenta a distância em relação ao planeta.

25. 02 + 04 = 06

Analisando cada uma das afirmações, tem-se:

01. Falsa. As cores primárias da luz são vermelho, verde e azul.

02. Verdadeira. Como na figura 3, com apenas uma lâmpada de cor primária acesa, a palavra aparece em verde, então a cor da lâmpada 2 é verde. Logo, as lâmpadas 1 e 3 apresentam as outras cores primárias de luz. A composição de vermelho e azul não resulta em verde. A cor do objeto está relacionada com a frequência da luz que ele reflete. No caso da questão, se não houver verde no ambiente, a tinta das letras não refletirá nenhuma frequência, dando ao observador a sensação de preto.

04. Verdadeira. Ver a justificativa para a proposição 02.

08. Falsa. A maior frequência das três corresponde ao azul e a menor, ao vermelho.

16. Falsa. Não existe luz preta. Ver a justificativa para a proposição 02.

26. 02 + 04 + 08 = 14

Analisando cada uma das proposições, tem-se:

01. Falsa. O período do MHS é dado pela expressão $T = 2\pi\sqrt{\frac{m}{k}}$, em que *m* é a massa do corpo e *k*, a constante elástica da mola.

02. Verdadeira. Com o carro parado, a força sobre a mola é igual, em módulo, à força peso do conjunto. Calculando a constante elástica, $k = \frac{F}{x} = \frac{12500\ N}{5} \cdot 10^{-2}m = 25 \cdot 10^4 N/m$. O cálculo do período com a equação acima resulta em $T = 0{,}1\ \pi\ \sqrt{2}$. A frequência é $f = \frac{1}{T} = \frac{5}{\pi}\sqrt{2}$.

04. Verdadeira. A posição de equilíbrio ocorre quando a força resultante é zero. No MHS, esse instante acontece quando a velocidade é máxima.

08. Verdadeira. Ver o cálculo apresentado na resolução da proposição 02.

16. Falsa. Usando a equação do período com apenas a massa do carro, tem-se $T \cong 0{,}4$ s.

27. 02 + 08 + 16 = 26

01. Falsa. A última coluna da tabela indica a distância total percorrida pelo jogador durante a partida, então o cálculo da velocidade escalar média (d/t) para o lateral fica em torno de 2 m/s.

02. Verdadeira. Transformando a velocidade mínima de 23,4 km/h para m/s, tem-se: $\frac{23{,}4}{3{,}6} = 6{,}5$ m/s. Calculando a energia cinética, obtém-se como resultado E = 1 690 J.

04. Falsa. De acordo com o texto, apenas 25% da energia gasta pelo corpo se transforma em cinética. Mesmo parado, o corpo humano consome energia no metabolismo.

08. Verdadeira. 24 kcal/min = 96 kJ/min = 1,6 kJ/s = = 1,6 kW = 1 600 W. Essa é a energia total que o zagueiro gasta. Como apenas 25% foi gasta no movimento, a potência usada por ele para correr foi 400 W. Considerando que a força que o atleta tem que fazer para subir uma escada com velocidade constante é igual, em módulo, ao seu peso, a potência será $P = F \cdot v = 800\ N \times 0{,}5\ m/s = 400\ W$.

16. Verdadeira. Considerando que, nas faixas de velocidade referidas, as velocidades são constantes, é possível fazer uma estimativa do tempo utilizado pelo atleta, com $t = \frac{d}{V}$ (distância dada em km, velocidade em km/h). O resultado foi multiplicado por 60 para transformar em minutos.

$$t_2 = \frac{1{,}47}{12{,}6} \times 60 = 7\ min$$

$$t_3 = \frac{1{,}647}{16{,}2} \times 60 = 6{,}1\ min$$

$$t_4 = \frac{0{,}693}{19{,}8} \times 60 = 2{,}1\ min$$

Multiplicando o tempo pelo respectivo custo energético dado na tabela, tem-se: 7 min × 18 kcal/min + + 6,1 min × 24 kcal/min + 2,1 min × 27 kcal/min = = 329,1 kcal.

28. 01 + 04 + 08 = 13

Analisando cada uma das afirmativas, tem-se:

01. Verdadeira. A luz seria composta de pacotes de energia denominados *quantum*, mais tarde chamados de fótons.

02. Falsa. A alteração na potência não modifica a energia dos elétrons arrancados, que é dada por $E_{elétron} = W - hf$, em que W é o trabalho necessário para arrancar o elétron e hf, a energia do fóton incidente. A energia do fóton depende apenas da frequência *f* (*h* é a constante de Planck). A alteração na potência da radiação muda apenas o número de elétrons arrancados.

04. Verdadeira. Esse é um dos postulados da Teoria da Relatividade Restrita.

08. Verdadeira. Esse também é um dos postulados da Teoria da Relatividade.

29. 01 + 08 + 16 = 25

01. Verdadeira. Trabalho é transferência de energia. A força do chute realiza um trabalho, transferindo energia do jogador para a bola.

02. Falsa. Além do trabalho mecânico, há a transferência de energia na forma de calor entre a bola e o ambiente.

04. Falsa. Boa parte da energia recebida é convertida em energia de movimento da bola.

08. Verdadeira. A bateria cria uma diferença de potencial. Ao conectá-la num aparelho elétrico, é estabelecida uma corrente elétrica e ocorre a consequente transferência de energia elétrica.

16. Verdadeira. O fenômeno da indução eletromagnética (Lei de Faraday) é o princípio de funcionamento de todos os geradores elétricos, que convertem energia cinética em elétrica, como no caso da bola.

32. Falsa. Uma bateria apenas acumula energia potencial elétrica gerada pela transformação de outra energia.

30. 01 + 08 = 09

01. Verdadeira. Num tubo de raios catódicos, elétrons são acelerados de uma placa negativa para outra positiva por uma grande diferença de potencial. O impacto dos elétrons na placa positiva transforma a energia cinética em energia eletromagnética.

02. Falsa. Os raios X não receberam esse nome porque formavam um X. Röntgen descobriu o fenômeno descrito acima acidentalmente. Algo emanado do tubo estava queimando chapas fotográficas, mesmo protegidas. O cientista desconfiou que raios invisíveis estivessem atravessando objetos. Como eram raios desconhecidos, chamou-os de raios X.

04. Falsa. Em razão do pequeno comprimento das ondas (menor que o dos raios ultravioleta), os raios X possuem grande penetração na matéria. Por esse motivo, são utilizados em exames médicos.

08. Verdadeira. É uma onda eletromagnética de grande energia, por isso oferece riscos à saúde.

16. Falsa. O raio X é como uma luz de frequência muito alta. Desligando o aparelho, as ondas já emitidas são absorvidas pelos objetos e transformadas em energia interna. O que pode ser cumulativo no corpo humano é a consequência da interação dessas ondas com as estruturas celulares.

QUÍMICA

31. 04 + 08 + 64 = 76

01. Falsa. A reação de neutralização ocorre entre H_2CO_3 e KOH.

02. Falsa. O NOx do carbono é +4.

04. Verdadeira. Como o íon potássio possui carga +1 e o íon carbonato possui carga −2, são necessários dois íons potássio para que haja equilíbrio de carga no composto neutro.

08. Verdadeira. Como o número de prótons (carga +1) não varia, ao perder um elétron (carga −1), haverá um próton a mais que o número de elétrons, tendo carga +1 como resultado.

16. Falsa. O átomo de potássio possui apenas um elétron na camada de valência.

32. Falsa. O íon carbonato é bivalente (carga −2).

64. Verdadeira. Se, para preparar 1 L de solução aquosa de K_2CO_3, é necessário 0,01 mol desse sal, para preparar 500 mL (0,5 L) será utilizada metade dessa quantidade, ou seja, 0,005 mol. Isso, em massa, representa 691 mg (sabendo que a massa molar do sal é igual a 138 $g \cdot mol^{-1}$).

32. 02 + 16 + 32 = 50

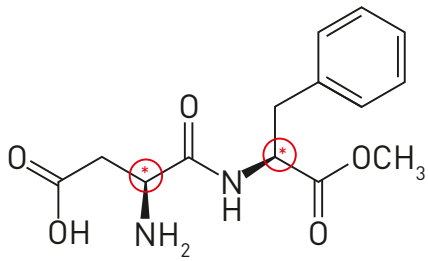
01. Falsa. A nomenclatura IUPAC para o ácido aspártico é ácido 2-aminobutan-dioico.

02. Verdadeira. A prioridade é para o grupo funcional −COOH.

04. Falsa. Um indivíduo de 50 kg pode ingerir, pelos dados fornecidos, 2 g de adoçante, porém, em 15 xícaras de café, é necessário (também pelos valores fornecidos) 1,26 g de adoçante.

08. Falsa. As moléculas de ácido aspártico e de fenilalanina possuem função amina (e não amida) e ácido carboxílico;

16. Verdadeira. O carbonos assimétricos estão indicados na figura abaixo:



32. Verdadeira: Por possuir apenas um carbono assimétrico, e para calcular o número de enantiômeros, temos 2^n, em que *n* é o número de carbonos assimétricos. Como n = 1, há dois enantiômeros.

64. Falsa. O ácido aspártico possui dois enantiômeros, no entanto diasteroisômeros não podem ser enantiômeros, já que não formam a imagem especular entre si, como acontece com os enantiômeros.

33. 01 + 02 + 08 + 16 = 27

Analisando cada uma das proposições, tem-se:

01. Verdadeira. O carbono realiza quatro ligações, e nas estruturas apresentadas estão subentendidos os átomos de carbono e de hidrogênio. Após abrir a estrutura, contam-se os átomos, chegando a $C_{27}H_{44}O$.

02. Verdadeira. Carbonos com hibridização sp^2 são aqueles que realizam uma ligação dupla e duas simples.

04. Falsa. O grupo −OH está ligado a um carbono secundário, visto que este se liga a outros dois átomos de carbono.

08. Verdadeira.

16. Verdadeira.

32. Falsa. A vitamina D_2 apresenta fórmula molecular igual a $C_{28}H_{44}O$, logo possui um carbono a mais que a molécula da vitamina D_3. Portanto, em uma mesma quantidade de massa, terá maior quantidade de moléculas aquela de menor massa molecular, ou seja, D_3.

34. 01 + 02 + 32 = 35

Analisando cada uma das afirmativas, tem-se:

01. Verdadeira. O nome do composto é dado por: et(2C)-em(ligação dupla)-o(hidrocarboneto).

02. Verdadeira. O composto possui geometria angular, por isso os vetores do momento dipolo se somam, e não se anulam. Portanto, é polar.

04. Falsa. O composto VI é o ácido clorídrico ($HC\ell$), e não o ácido perclórico.

08. Falsa. Cada uma das moléculas de III e de V apresenta carbonos primários, pois estão ligados a apenas um átomo de carbono. As demais ligações são realizadas com outros átomos.

16. Falsa. As cadeias carbônicas são saturadas (somente ligações simples) e heterogêneas (possuem heteroátomo entre átomos de carbono).

32. Verdadeira. No composto II, já que realiza uma ligação simples com cada átomo de cloro, e que este é mais eletronegativo que o enxofre, o número de oxidação será +2.

35. 04 + 16 = 20

Analisando cada uma das afirmativas, tem-se:

01. Falsa. Não há nos compostos a presença do grupo funcional −[C(=O)H].

02. Falsa. Os oxigênios fazem ligação dupla com os átomos de carbono que não estão nas extremidades, porém esses átomos estão ligados a um oxigênio entre carbonos, logo se verifica a função éster.

04. Verdadeira. Nas aminas, o nitrogênio liga-se a hidrogênios e átomos de carbono que não estão ligados a oxigênio com ligação dupla (o que caracteriza as amidas, por exemplo).

08. Falsa. O átomo de fósforo apresenta 5 elétrons na camada de valência.

16. Verdadeira. O grupo carboxila é identificado por −[C(=O)OH].

32. Falsa. As moléculas de I, II e III são polares, portanto, solúveis em água.

36. 01 + 16 + 32 = 49

Analisando cada uma das afirmativas, tem-se:

01. Verdadeira. Sabendo que a distância percorrida é de 45 km e utilizando os rendimentos para cada combustível, é possível relacionar:

9 km → 1L de álcool 12 km ——— 1L de gasolina

45 km → V_1 45 km ——— V_2

Logo, teremos V_1 = 5 L e V_2 = 3,75 L.

02. Falsa. Etanol e gasolina formam uma mistura homogênea, o que pode ser percebido pelo fato de a gasolina ter em sua composição uma porcentagem de etanol.

04. Falsa. Como se deseja completar o tanque, serão utilizados 42 L para ambos. Sabendo as densidades, é possível encontrar a massa para cada combustível:

$d_{et} = m_{et}/V_{et} \rightarrow m_{et} = V \cdot d_{et} = 33{,}18 kg$

$d_{gasol} = m_{gasol}/V_{gasol} \rightarrow m_{gasol} = V \cdot d_{gasol} = 31{,}92\ kg$

Portanto, $m_{etanol} > m_{gasol}$.

08. Falsa. Combustão é o resultado de reações que fornecem energia e que, portanto, são exotérmicas.

16. Verdadeira. Sabendo que o volume utilizado para chegar até o local é igual a 5L, obtém-se a massa pela densidade:

$d = \frac{m}{V} \rightarrow m = d \cdot V = 0{,}79 \cdot 5 = 3{,}95\ kg = 3\,950\ g$

Utilizando o valor da entalpia de combustão, tem-se:

1 g ———— libera 29,7 kJ

3 950 g ———— x, onde $x = 117 \cdot 10^3 kJ$

32. Verdadeira. Na combustão, os átomos vão se reorganizar (romper ligações para formar novas) de modo a alterar as ligações entre átomos. Já na vaporização são rompidas apenas as interações entre as moléculas, ao passo que os átomos continuam a realizar as mesmas ligações químicas.

64. Falsa. Como são consumidos 3 950 g de etanol (conforme visto na proposição item 16), e considerando a reação de combustão:

$CH_3 - CH_2 - OH_{(\ell)} + 3\ O_{2(g)} \rightarrow 2\ CO_{2(g)} + 3\ H_2O_{(\ell)}$

46 g ———— 2 mol de CO_2

3 950 g ———— n, onde n = 171,74 mol

Considerando as condições indicadas e a equação para gases ideais, tem-se:

$PV = nRT \rightarrow V = 171{,}74\ (mol) \cdot 0{,}082\ (atm \cdot L/mol \cdot K) \cdot \frac{363\ (K)}{1(atm)} = 5\,112\ L = 5{,}11 m^3$

37. 01 + 16 = 17

Analisando cada uma das proposições, tem-se:

01. Verdadeira. Como no equilíbrio há íons OH^-, se o pH for alterado, a concentração de OH^- também será.

02. Falsa. A proporção vai diminuir, pois o mesmo terá acontecido com a concentração de íons OH^-, e a reação será deslocada no sentido direto para equilibrar essa alteração.

04. Falsa. O composto $HC\ell O$ é covalente.

08. Falsa. Se o ácido úrico doar íons OH^- em água, será considerado uma base.

16. Verdadeira. Como o equilíbrio envolve $C\ell O^-/HC\ell O$, ao variarmos a concentração de $C\ell O^-$, a concentração de $HC\ell O$ será afetada, o que, por sua vez, afetará a quantidade que reage para formar a tricloroamina.

32. Falsa. A tricloroamina possui geometria piramidal, e a soma dos vetores de momento dipolar é diferente de zero, logo se trata de uma molécula polar, e por isso solúvel em água, que também é polar.

38. 08 + 64 = 72

Analisando cada uma das afirmativas, tem-se:

01. Falsa. O amido possui grupos hidroxila em sua estrutura que, por meio de ligações de hidrogênio, interagem com as moléculas de água.

02. Falsa. Quando se adiciona soluto à água, ocorre o aumento da temperatura de ebulição, pois, com o soluto, a pressão de vapor da solução será menor que a da água pura.

04. Falsa. Como em ambas as moléculas não há átomos de hidrogênio ligados a átomos muito eletronegativos (F, O, N), não é possível haver interações por ligação de hidrogênio.

08. Verdadeira. No amido, há ligações covalentes entre átomos que possuem eletronegatividades diferentes, portanto polarizadas.

16. Falsa. O amido não é uma base de Arrhenius, visto que, para ser classificado como base, deveria fornecer íons OH^- quando colocados em água.

32. Falsa. O íon Na^+, por possuir alta eletropositividade, caso se ligue à cadeia carbônica, apresentará interação iônica.

64. Verdadeira. Como os elétrons estão sendo compartilhados, já que ambas as ligações envolvem ametais, essa ligação será covalente.

39. 01 + 16 = 17

Analisando cada uma das afirmativas, tem-se:

01. Verdadeira. Para a reação

$CaC_{2(s)} + 2\ H_2O_{(\ell)} \rightarrow C_2H_{2(g)} + Ca(OH)_{2(s)}$

64,1 g ———— 26 g

641 t ———— m, onde m = 260 t

02. Falsa. Segundo a reação

$NH_4NO_{3(s)} \rightarrow N_2O_{(g)} + 2\ H_2O_{(g)}$

80 g ——— 3 mol gasosos

100 t (10^8 g) ——— n, onde n = $3{,}75 \cdot 10^6$ mol

Utilizando a equação geral para gases ideais e as condições fornecidas:

$$P \cdot V = n \cdot R \cdot T \rightarrow V = n \cdot \frac{R \cdot T}{P} = 3{,}75 \cdot 10^6 \cdot \frac{0{,}082 \cdot 500}{1} = 153750\ m^3$$

04. Falsa. Pela reação

$NH_4NO_{3(s)} \rightarrow N_2O_{(g)} + 2\ H_2O_{(g)}$

80 g ——— 3 mol gasosos

80 t ($8 \cdot 10^7$ g) ——— n, onde n = $3 \cdot 10^6$ mol

08. Falsa. Pela reação

$CaC_{2(s)} + 2\ H_2O_{(l)} \rightarrow C_2H_{2(g)} + Ca(OH)_{2(s)}$

64,1 g ——— 1 mol

200 t ——— n, onde n = $3{,}12 \cdot 10^6$ mol

Utilizando a equação geral para gases ideais e as condições fornecidas:

$$P \cdot V = n \cdot R \cdot T \rightarrow V = n \cdot \frac{R \cdot T}{P} = 3{,}12 \cdot 10^6 \cdot \frac{0{,}082 \cdot 300}{1} = 76640\ m^3$$

16. Verdadeira. Como ocorre a variação no NOx das espécies envolvidas, pode-se considerar a combustão como uma reação de oxirredução.

$C_2H_2 + \frac{5}{2}\ O_2 \rightarrow 2\ CO_2 + H_2O$

$C^{-1} \rightarrow C^{+4}$

$O^0 \rightarrow O^{-2}$

32. Falsa. A reação produz uma base fraca, o $Ca(OH)_2$.

40. 04 + 32 = 36

Analisando cada uma das afirmativas, tem-se:

01. Falsa. Como as concentrações de X2 e X3 diminuem com o decorrer do tempo, essas substâncias estão sendo consumidas, logo serão reagentes.

02. Falsa. X3 é um reagente. Para ser catalisador, este não deveria ser consumido na reação.

04. Verdadeira. Como está aumentando a concentração de X1, ele está sendo formado, logo é produto.

08. Falsa. Utilizando um catalisador, o equilíbrio, atingido em t3 sem catalisador, será atingido em t < t3.

16. Falsa. A molecularidade é dois, visto que X2 e X3 participam da reação.

32. Verdadeira. A adição de catalisador diminui a energia de ativação, sendo a reação mais rápida até que se alcance o equilíbrio.

UDESC 2016 VERÃO – MANHÃ

MATEMÁTICA

1. A

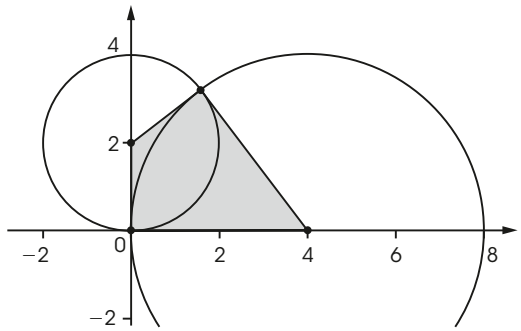
A circunferência de equação $x^2 - 8x + y^2 = 0$ tem centro (4, 0). A circunferência de equação $x^2 + (y - 2)^2 = 4$ tem centro (0, 2).

Os pontos de interseção das circunferências são os pontos que satisfazem o sistema:

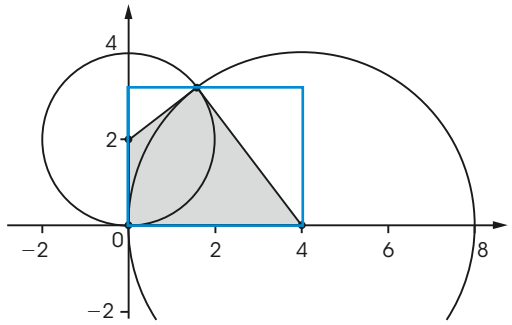
$$\begin{cases} x^2 - 8x + y^2 = 0 \\ x^2 + (y-2)^2 = 4 \end{cases}$$

Estes pontos são (0, 0) e (1,6; 3,2).

A figura ilustra a situação:



Assim, a área do quadrilátero com vértices nestes 4 pontos pode ser obtida da seguinte forma:



A1 = Área do retângulo de contorno azul: $4 \times 3{,}2 = 12{,}8$.

A2 = Área do triângulo menor: $\dfrac{(1{,}6 \times 1{,}2)}{2} = 0{,}96$.

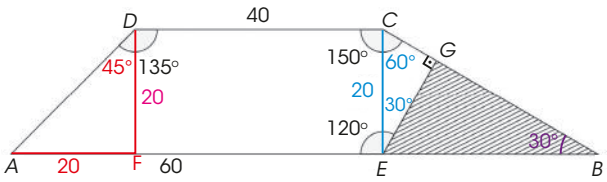
A3 = Área do triângulo maior: $\dfrac{(2{,}4 \times 3{,}2)}{2} = 3{,}84$.

$A = A1 - A2 - A3 = 12{,}8 - 0{,}96 - 3{,}84 = 8$.

Finalmente, note que este valor é igual ao produto dos raios (2×4).

2. D

Observe a figura a seguir, na qual a sequência de medidas obtidas segue a coloração vermelho → azul → roxo.



Primeiro, traçamos o segmento DF, perpendicular a AE. Note que a partir do ângulo $A\hat{D}C = 135°$, temos que $A\hat{D}F = 45°$. Logo, o triângulo ADF é retângulo e isósceles. Como a diferença entre os lados paralelos do trapézio AECD é $60 - 40 = 20$ cm, temos que DF = 20 cm.

Agora, note que CE = DF = 20 cm.

Ainda, construindo o segmento CE, notam-se os ângulos $E\hat{C}G = 60°$ e $C\hat{E}G = 30°$. Logo, o triângulo CEG é retângulo, com hipotenusa CE = 20 cm.

Utilizando razões trigonométricas, obtém-se o cateto $GE = 10\sqrt{3}$ cm.

Agora, observe o triângulo BEG, também retângulo, e cujo ângulo em B se obtém por ser complementar ao ângulo em C, de medida 60°, no triângulo retângulo BCE.

Assim, por razões trigonométricas, obtém-se, a partir do cateto $GE = 10\sqrt{3}$ cm oposto ao ângulo $B = 30°$, a hipotenusa $BE = 20\sqrt{3}$ cm.

Logo, calcula-se a área do triângulo BEG (área hachurada) a partir dos lados $GE = 10\sqrt{3}$, $BE = 20\sqrt{3}$ e do ângulo compreendido entre eles, com medida 60°, fazendo:

$$A = \frac{1}{2} \cdot 10\sqrt{3} \cdot 20\sqrt{3} \cdot \text{sen}60° = 150\sqrt{3} \text{ cm}^2$$

3. D

Analisando o gráfico da função *f*, podemos inferir que:

I. a função *f* é injetora quando definida de [−1, 1] em [−2, 1], pois, dado $y \in [-2, 1]$, existe um único $x \in [-1, 1]$ tal que $y = f(x)$.

II. a função *f* é injetora quando definida de [−1, 1] em [−2, 1], pois, para todo $y \in [-2, 1]$ existe $x \in [-1, 1]$ tal que $y = f(x)$.

Logo, a função *f* é sobrejetora.

4. C

Primeiramente, temos $x > 0$, para que seja satisfeita a condição de existência do logaritmo.

Note que a inequação $|\log_3(3x)| \leqslant 1$ tem solução para $-1 \leqslant \log_3(3x) \leqslant 1$.

Para a primeira desigualdade, temos:

$$\log_3(3x) \geqslant -1 \leftrightarrow 3x \geqslant 3^{-1} \Leftrightarrow x \geqslant \frac{1}{9}$$

Para a primeira desigualdade, temos:

$$\log^3(3x) \leqslant 1 \leftrightarrow 3x \leqslant 3 \leftrightarrow x \leqslant 1$$

Assim, a solução da inequação dada é $\frac{1}{9} \leqslant x \leqslant 1$.

5. C

Podemos estabelecer a seguinte relação, a partir do enunciado:

$141 - 103 = A - 40 \Rightarrow A = 78$.

Como $A + B + 70 = 217$, temos que $B = 69$.

Ainda, como $41 + 40 + C = 141$, temos que $C = 60$.

Portanto, os números (A, B, C) ⇒ (78, 69, 60) formam uma progressão aritmética decrescente.

6. D

Dada a equação e conhecidas as identidades trigonométricas, temos:

$$\text{tg}\, x - 2\text{sen}(2x) = 0 \Leftrightarrow \frac{\text{sen}x}{\cos x} - 2 \cdot 2\text{sen}x \cdot \cos x = 0 \Leftrightarrow \text{sen}x - 4\text{sen}x \cdot \cos^2 x = 0 \Leftrightarrow \text{sen}x \cdot (1 - 4\cos^2 x) = 0$$

Esta última equação tem solução para senx = 0 ou $1 - 4\cos^2 x = 0 \leftrightarrow \cos x = \pm \frac{1}{2}$.

Assim, o conjunto de todas as raízes da equação original é $\left\{0, \frac{\pi}{3}, \frac{2\pi}{3}, \pi, \frac{4\pi}{3}, \frac{5\pi}{3}, 2\pi\right\}$. Assim, a soma *m* de todas as raízes é $m = 7\pi$.

Portanto, a expressão

$$\cos\left(\frac{m^2}{\pi}\right) - \cos^2(m) = \cos(49\pi) - \cos^2(7\pi) =$$
$$= -1 - (-1)^2 = -2$$

7. E

Dada a inequação, temos a sequência de inequações equivalentes, por propriedades de potenciação, inequações e fatoração:

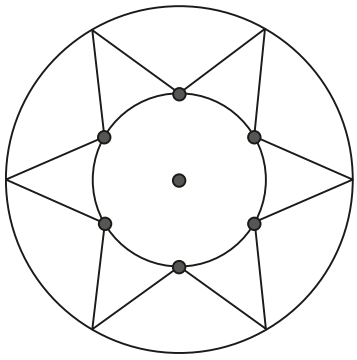
$$\left(\frac{1}{7^x}\right)^{x^3-4} - 7\left(7^{x^2+1}\right)^{2x-1} \geqslant 0$$
$$7^{-x^4+4x} \geqslant 7^{2x^3-x^2+2x}$$
$$x^4 + 2x^3 - x^2 - 2x \leqslant 0$$
$$x(x+2)(x+1)(x-1) \leqslant 0$$

A última inequação tem solução obtida via estudo do sinal da inequação produto a partir das raízes −2, −1, 0 e 1, a saber:

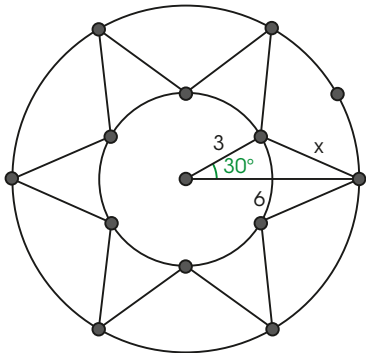
$[-2, -1] \cup [0, 1]$

8. A

A superfície do filtro é obtida a partir da soma das áreas de 12 retângulos congruentes de altura 10 cm. A figura a seguir representa a vista superior do filtro:



Nesta figura, iremos construir medidas conhecidas: os raios 3 e 6 e o ângulo de 30° determinado pela simetria da construção, e *x* representa a base de cada um dos retângulos congruentes que compõem o filtro.



A medida *x* é obtida a partir do Teorema dos cossenos:

$$x^2 = 3^2 + 6^2 - 2 \cdot 3 \cdot 6 \cdot \cos 30°$$
$$x^2 = 45 - 18\sqrt{3}$$
$$x = 3\sqrt{5 - 2\sqrt{3}}$$

Assim, a área total do filtro é dada por:

$$12 \cdot 10 \cdot 3\sqrt{5 - 2\sqrt{3}} = 360\sqrt{5 - 2\sqrt{3}} \text{ cm}^2$$

9. A

Primeiro, calculamos o determinante da matriz A:

$$\det(A) = \begin{vmatrix} -x & 1 & 2 \\ 2 & 1 & x \\ 1 & x & 2x \end{vmatrix} = x^3 - 2x^2 + x - 2$$

Assim, o polinômio *p* é dado por:

$$p(x) = x \cdot \det(A) = x(x^3 - 2x^2 + x - 2) =$$
$$= x^4 - 2x^3 + x^2 - 2x$$

Utilizando técnicas de fatoração, podemos escrever o polinômio na forma fatorada:

$$p(x) = x(x-2)(x^2-1)$$

Assim, as raízes de p(x) são 0, 2, *i* e −i. Como p(x) tem duas raízes reais, 0 e 2, o único gráfico possível é aquele apresentado na alternativa A.

10. B

Note que $\sqrt[8]{35} = 35^{\frac{1}{8}} = x \Leftrightarrow \log_{35} x = \frac{1}{8}$.

Assim, utilizando as propriedades operacionais de logaritmos e os valores da tabela, temos:

$$\log_{35} x = \frac{1}{8} \Leftrightarrow \frac{\log x}{\log 35} = \frac{1}{8} \Leftrightarrow \frac{\log x}{\log 5 + \log 7} =$$
$$= \frac{1}{8} \Leftrightarrow \frac{\log x}{1{,}544} = \frac{1}{8} \Leftrightarrow$$
$$\Leftrightarrow \log x = \frac{1}{8} \cdot 1{,}544 = 0{,}193$$

Da última igualdade e utilizando os valores da tabela, conclui-se que:

$\log x = 0{,}193 \Rightarrow x \cong 1{,}56$

11. A

Sejam x_1, x_2, x_3 as raízes deste polinômio, que por ser de 3º grau e coeficiente líder igual a 1, pode ser escrito na forma $p(x) = x^3 + ax^2 + bx + c$.

A partir das relações de Girard, valem as seguintes afirmações:

I. como o produto das raízes é 15, temos que:

$$-\frac{c}{1} = x_1 \cdot x_2 \cdot x_3 = 15 \Leftrightarrow c = -15$$

II. como a soma das raízes é 1, temos que:

$$-\frac{a}{1} = x_1 + x_2 + x_3 = 1 \Leftrightarrow a = -1$$

Ainda, como o resto da divisão de $p(x)$ por $(x + 2)$ é igual a 7, pelo teorema do resto, temos que $p(-2) = 7$.

Logo: $(-2)^3 + a(-2)^2 + b(-2) + c = 7 \Leftrightarrow 4a - 2b + c = 15$.

Substituindo I e II nesta última igualdade, temos:

$-4 - 2b - 15 = 15 \Leftrightarrow -2b = 34 \Leftrightarrow b = -17$

Logo, temos o polinômio $p(x) = x^3 - x^2 - 17x - 15$, cuja divisão por $g(x) = x + 2$ tem quociente $x^2 - 3x - 11$.

12. B

Como 100 gon = 90°, temos que

$$\frac{100}{3}\text{ gon} = \frac{90°}{3} = 30°$$

Ainda, note que

$$\frac{350}{3}\text{ gon} = 3{,}5 \cdot \frac{100}{3}\text{ gon} \Rightarrow 3{,}5 \cdot 30° = 105°$$

Logo, buscamos o valor $\text{sen}\left(\frac{350}{3}\text{ gon}\right) = \text{sen } 105°$.

Utilizando as relações de adição de arcos, temos:

$$\text{sen } 105° = \text{sen}(60° + 45°) = \text{sen } 45° \cdot \cos 60° + \text{sen } 60° \cdot \cos 45°$$

$$\text{sen } 105° = \frac{\sqrt{2}}{2} \cdot \frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2} \cdot \frac{\sqrt{2}}{2} = \frac{\sqrt{6} + \sqrt{2}}{4}$$

13. D

Dado que os líderes de oposição e situação não podem fazer parte da mesma comissão, iremos calcular o número de comissões sem preocupação com este fato e, por fim, descontar as comissões geradas com estes dois políticos simultaneamente.

Uma estratégia para resolver o problema consiste em dividi-lo em dois casos:

1º caso: escolher 3 políticos da situação e 2 da oposição.

Isto pode ser feito de $\frac{6 \cdot 5 \cdot 4}{3!} \cdot \frac{7 \cdot 6}{2!} = 420$ comissões, das quais $1 \cdot \frac{5 \cdot 4}{2!} \cdot 1 \cdot 6 = 60$ possuem simultaneamente os líderes da situação e da oposição; portanto, este caso possui 360 comissões relevantes para o problema.

2º caso: escolher 2 políticos da situação e 3 da oposição.

Isto pode ser feito de $\frac{6 \cdot 5}{2!} \cdot \frac{7 \cdot 6 \cdot 5}{3!} = 525$ comissões, das quais $1 \cdot 5 \cdot 1 \cdot \frac{6 \cdot 5}{2!} = 75$ possuem simultaneamente os líderes da situação e da oposição; portanto, este caso possui 450 comissões relevantes para o problema.

Portanto, nas condições dadas, temos $360 + 450 = 810$ comissões distintas.

14. B

Dadas as informações, podemos organizá-las da seguinte forma (seguindo a ordem de leitura e de inferências que podem ser feitas, mesmo que não necessariamente obrigatórias para a conclusão final):

1) 60% de 500 = 300 mulheres → 200 homens.

2) 30% de 500 = 150 têm olhos claros → 350 têm olhos escuros.

3) 55% de 500 = 275 morenos → 225 loiros.

4) Nº de homens com olhos escuros = total de alunos com olhos claros = 150.

5) Todos os homens com olhos escuros são morenos → 150 homens de olhos escuros → 200 mulheres têm olhos escuros.

6) 50% dos homens de olhos claros são loiros → 50% dos homens de olhos claros são morenos.

7) 25 mulheres têm olhos claros e são loiras → 275 se dividem nas outras 2 possibilidades (olhos escuros e loiras ou olhos claros).

8) De (5) e (7) → 75 mulheres têm olhos claros e são morenas.

9) De (4), (7) e (8) → 50 homens têm olhos claros.

10) De (6) e (9) → 25 homens têm olhos claros e são loiros e 25 homens têm olhos claros e são morenos.

11) De (2) e (9) → 100 mulheres têm olhos claros.

12) De (8) e (11) → 75 mulheres têm olhos claros e são morenas.

13) De (7) e (11) → 175 mulheres têm olhos escuros e são loiras.

14) De (7) e (13) → 200 mulheres são loiras.

Logo, o número de mulheres loiras é igual ao número de homens.

BIOLOGIA

15. D

Tropismos são movimentos vegetais orientados em direção a um estímulo. No caso do fototropismo, este movimento se dá em direção a uma fonte de luz, em geral o Sol. Os principais hormônios envolvidos são as auxinas, responsáveis, em diferentes doses, pela ativação e inibição do crescimento de raízes, caules e gemas apicais.

16. E

A distância entre dois genes é estabelecida pela relação direta com a taxa de recombinação entre os genes. A taxa, por sua vez, é obtida a partir do somatório dos percentuais de gametas recombinantes, os que sempre aparecem em menor proporção. Assim, se a distância entre os genes é de 28 U.R., a taxa de recombinação é de 28%. Cada gameta recombinante possui 14% de frequência. Como o genótipo do indivíduo é AaBb e a posição dos genes no par cromossômico é trans, os gametas produzidos e seus respectivos percentuais são: Ab = 36%, aB = 36%, AB = 14% e ab = 14%.

17. C

Segundo os dados informados na questão temos: LL = asas longas, LC = asas intermediárias e CC = asas curtas. Quanto a presença, A_= presença e aa=ausência de asas. No cruzamento entre dois indivíduos duplo-heterozigotos espera-se encontrar $\frac{1}{2}$ de LC e $\frac{3}{4}$ de A_. Assim, a probabilidade de indivíduos com asas intermediárias seria de $\frac{3}{8}$ ou 768 indivíduos do total.

18. D

A letra A indica uma proteína transmembrana, a letra B, os fosfolipídeos da bicamada lipídica e a letra C indica as fibras proteicas do citoesqueleto.

19. A

Feijão não possui caule volúvel e sim haste, colmo é o caule de certas gramíneas como a cana-de-açúcar. O caule das palmeiras é a estipe. A batata inglesa é um tubérculo, já a cenoura e o aipim são raízes. O caule da laranjeira é o tronco.

20. A

O Ciclo de Krebs é a última etapa de oxidação dos subprodutos obtidos a partir da quebra da glicose. Os hidrogênios liberados são enviados à cadeia transportadora de elétrons para que possibilitem a formação de uma corrente de elétrons responsável pela reciclagem de ATP. Em eucariontes, o ciclo do ácido cítrico sempre ocorre na matriz mitocondrial.

21. B

Nas afirmativas incorretas, a vitamina D está ligada à fragilidade óssea; a coenzima A (B5) liga-se ao ácido acético formando acetil-CoA dando início ao ciclo de Krebs na respiração celular; a ausência de B_{12} causa anemia perniciosa; a vitamina K está vinculada ao processo de coagulação sanguínea.

22. C

O sistema circulatório fechado é aquele em que o líquido circulante (sangue), impulsionado pelo coração, é permanentemente conduzido no interior de vasos, retornando ao coração sem qualquer contato direto com outro tecido que não o das paredes dos próprios vasos sanguíneos. Além de anelídeos e cordados, moluscos cefalópodos também apresentam sistema circulatório fechado.

23. B

O sistema endócrino atua como regulador e integrador de diversas funções corporais realizadas por outros órgãos. Os hormônios secretados pelas glândulas endócrinas correspondem a substâncias químicas de vários tipos, em especial proteínas ou esteroides. Liberados no sangue em pequenas quantidades são transportados até determinados órgãos, onde podem estimular ou inibir o seu funcionamento.

24. A

Em um sistema alimentar, o fluxo de energia é unidirecional, iniciando nos produtores (únicos seres autótrofos do sistema) e passando por cada consumidor até o final. À medida que a energia vai sendo transferida de um nível trófico para outro, ocorrem perdas na forma de calor, de modo que herbívoros (consumidores primários) recebem mais energia que os consumidores secundários e assim sucessivamente.

25. D

Animais triblásticos são aqueles que, no decorrer do seu desenvolvimento embrionário, formam uma gástrula com três folhetos: a endoderme, a mesoderme e a ectoderme. Essa característica somente não é verificada nos filos dos poríferos e dos cnidários, animais não mencionados na figura.

26. C

As variedades de plantas obtidas a partir da mostarda-selvagem foram geradas por melhoramento genético fruto de um amplo processo de seleção artificial, portanto sem manipulação de genes. As variedades obtidas não são novas espécies.

27. D

Os códons são conjuntos de três nucleotídeos no RNAm responsáveis pela identificação de aminoácidos para a construção de proteínas em processo chamado tradução, que ocorre no interior dos ribossomos. O código genético é esta relação entre os códons do RNAm e os respectivos aminoácidos identificados. Assim, basta observar os três nucleotídeos na sequência e ver qual é o aminoácido identificado. No caso da questão, AUG identifica a metionina e AGG identifica a arginina. O códon UGA, como mostra a tabela, é um códon de parada, pois não identifica nenhum aminoácido.

28. E

O código genético é degenerado, ou seja, um aminoácido pode ser identificado por mais de um códon, porém, um códon sempre identifica o mesmo aminoácido. O aminoácido e seu(s) respectivos número de códons estão listados a seguir: metionina (1), valina (4), arginina (6), triptofano (1) e isoleucina (3). Assim, o total de possibilidades é obtido a partir da probabilidade de eventos simultâneos: $P = 1 \times 4 \times 6 \times 1 \times 3 = 72$ RNAm diferentes podem formar a proteína da questão.

INGLÊS

29. C

A palavra "preserving" em "intent on preserving" é um gerúndio. Após preposições (neste caso aparece a preposição "on"), a forma verbal que traz a terminação –ing (gerúndio) deverá sempre ser empregada.

30. A

A alternativa correta é "Despite social hassle, some cities take part in the list along with some romantic ones". (Apesar do incômodo social, algumas cidades fazem parte da lista juntamente com outras cidades românticas.)

Ao discorrer sobre as 10 melhores cidades do mundo, o autor menciona o romantismo que permeia algumas delas. Mas o autor também aponta algumas cidades da lista que sofrem transtornos sociais, como destaca o trecho abaixo: Perhaps most evident, however, are the cities that appeared on the list despite political and social turmoil. Charleston, South Carolina — the only domestic city on the overall list — has suffered greatly since the polls closed. And Jerusalem, the controversial capital of Israel, is at the crux of an ancient and ongoing conflict. Bangkok was likely bumped from the list in 2012 due to governmental unrest. (quinto parágrafo)

31. B

A pergunta que pode ser respondida com base nas informações contidas no texto é What city presents its visitors from extraordinary cooking to meetings with dancers? (Qual cidade apresenta aos seus visitantes uma culinária extraordinária e encontros com dançarinos?)

(Sobre Kioto – linhas 15-18) – "...offering visitors everything from history (in the form of spiritual shrines) to notable cuisine (shojin ryori) and encounters with the famed Geisha dancers." (...oferece de tudo aos visitantes, desde história a uma culinária notável e encontros com os famosos dançarinos *Geisha*.)

32. D

O texto diz que quando viajamos é fácil identificar lugares fantásticos que possuem sua própria essência e que se diferenciam de outros lugares. O primeiro parágrafo, abaixo reproduzido, justifica a resposta. "For globetrotting travelers, it's easy to recognize a

spectacular city. They are energetic, diverse destinations intent on preserving local heritage, revitalizing undervalued neighborhoods, and they possess distinct personalities that set them apart from other metropolises."

33. E

É correto dizer sobre o texto que há diferentes tipos de vírus de resfriado e que não há cura para todos eles. O primeiro parágrafo, abaixo destacado, justifica a resposta. "Many people catch a cold in the springtime and/or fall. It makes us wonder... if scientists can send a man to the moon, why can't they find a cure for the common cold. The answer is easy. There are literally hundreds of kinds cold viruses out there. You never know which one you will get, so there isn't a cure for each one."

34. A

É correto dizer sobre o texto que ambas as estruturas grifadas apresentam sentenças condicionais que são reais no presente.

"if scientists can send a man to the moon, why can't they find a cure for the common cold."

(Se cientistas conseguem enviar um homem para a Lua, por que eles não conseguem encontrar uma cura para um resfriado comum.)

Os verbos das duas orações (can send / can't find) encontram-se no "simple present". Trata-se, portanto, de uma sentença condicional que indica algo que é verdadeiro. (zero conditional)

"It takes about 1 week to get over a cold if you don't take medicine."

(Leva aproximadamente uma semana para superar um resfriado se você não tomar medicações.)

Aqui também os verbos das duas orações (takes / don't take) apresentam-se no "simple present" sinalizando uma sentença condicional que apresenta algo real, verdadeiro. (zero conditional)

35. D

As cinco lacunas serão preenchidas com as expressões "There is, some, say, have, for".

THERE IS one interesting thing to note (HÁ uma coisa interessante a observar). "There is" (Há) deve introduzir algo no singular.

SOME scientists... (ALGUNS cientistas...). O determinativo "Some" (alguns) pode figurar diante de substantivos no plural.

Some scientists SAY (Alguns cientistas DIZEM). Este é o formato adequado para o verbo figurar, concordando com o sujeito plural "scientists".

when you HAVE a cold (quando você TEM um resfriado). Aqui o verbo "Have" concorda com o sujeito "you".

bad FOR you. (ruim PARA você). "For" é a preposição adequada que figura após adjetivos, indicando malefícios ou benefícios para alguém.

36. A

O texto diz que o uso de diferentes remédios para aliviar os sintomas do resfriado é feito por algumas pessoas. O terceiro parágrafo, abaixo reproduzido, justifica a resposta. "Different people have different remedies for colds. In the United States and some other countries, for example, people might eat chicken soup to feel better. Some people take hot baths and drink warm liquids. Other people take medicines to stop the fever, congestion, and runny nose.

The use of different remedies to relieve cold symptoms is done by some people."

PORTUGUÊS

37. C

A primeira questão da prova estabelece uma relação entre a obra *A Majestade do Xingu* e quatro períodos literários brasileiros a partir de trechos dela. Assim, o primeiro trecho menciona o período dos descobrimentos, que pode ser associado ao Quinhentismo. Já o segundo trecho menciona o ano de 1922, chave para o Modernismo no Brasil. O terceiro e o quinto trecho estabelecem uma relação para com a escola Naturalista, já que são apresentados eventos sob uma ótica mais rebaixada, quase escatológica. O quarto trecho apresentado na questão pode ser associado ao período Contemporâneo, pois temos o personagem em um leito de hospital (UTI) e ele é tratado por Judeu, uma identidade que não seria possível nos outros períodos em questão. Por fim, a última citação da obra ressalta os aspectos naturais do país de forma superlativa, característica presente na primeira fase da escola Modernista.

38. C

A pergunta solicita ao candidato que indique a afirmação incorreta acerca do romance de Moacyr Scliar. Sendo assim, na primeira delas temos uma correta interpretação da figura da "Mão Negra: a mão do destino" na obra. Já na segunda assertiva, os termos destacados são formados por sufixos que podem designar diminutivo. A terceira afirmativa está incorreta quanto à análise da próclise na primeira frase, já que nem todos os exemplos são pro-

nomes relativos. Na afirmativa seguinte é correto afirmar que o termo destacado retoma a palavra "canos" no trecho. A última afirmação também é correta, pois se trata de substantivos terminados em "-r".

39. E

Na terceira questão sobre *A majestade do Xingu* na prova, são feitas cinco afirmativas sobre a obra, todas corretas. A primeira delas relaciona os termos mórbidos e a linguagem científica característica do poeta Augusto dos Anjos. Já a segunda afirmativa retoma o delírio do protagonista de que a possibilidade de haver um cemitério de índios mortos embaixo da sua loja seria a razão do fracasso dela. A terceira afirmação propõe a troca de termos destacados por sinônimos, o que é possível, pois a coerência do período se mantém. A quarta asserção é correta, já que Noel Nutels bem como outros personagens e eventos na obra são reais, enquanto outros como o próprio narrador e sua vida são ficcionais. Por último, a relação entre a história dos judeus e dos índios é uma interpretação correta da narrativa de Scliar.

40. D

A última questão sobre a narrativa do autor gaúcho apresenta cinco proposições e solicita ao candidato que assinale quais delas são verdadeiras e falsas respectivamente. Todas as afirmativas são verdadeiras e versam sobre a narração e a composição de *A majestade do Xingu*. Assim, na primeira delas descreve-se a relação de admiração do narrador não nominado e a figura de Noel Nutels, a qual acompanhou durante sua vida. A importância de Nutels para a composição ficcional do narrador é corretamente assinalada na segunda afirmação, assim como a oposição nas trajetórias dos dois personagens: de um lado o narrador fantasioso e fracassado em oposição a uma figura ativa e que triunfou em seus objetivos. A relação entre eventos reais e ficcionais é retomada na penúltima afirmativa e é relacionada à confirmação dos eventos contados pelo narrador. Já a última afirmação ressalta um aspecto presente em outras obras de Moacyr Scliar, que é a abordagem não estereotipada de imigrantes judeus, o que valoriza e não generaliza a descrição deles.

41. E

A primeira das três questões sobre Salim Miguel na prova apresenta cinco proposições e solicita qual delas é a correta. A letra **a** é incorreta, pois o personagem não chega a ser atendido, pensando inclusive em "entrar, invadir tudo" por conta disso. Já a afirmação seguinte é incorreta, pois o recurso das reticências no trecho indica o eco produzido pelas palavras do personagem, como pode ser comprovado no exemplo da linha 19. A terceira afirmação também é incorreta, pois não há exatamente um clima de mistério na narrativa nem tampouco nos termos destacados do trecho. Já a letra **d** é incorreta porque não há ideia de intencionalidade na expressão "De novo" da linha 7. A letra **e** é correta quanto à análise sintática ao dizer que a primeira oração — "enfiei a cabeça por um dos vidros quebrados" — é uma coordenada assindética, independe da oração seguinte ("e olhei para dentro"), que é uma sindética aditiva.

42. D

Nessa questão são feitas cinco proposições acerca do mesmo trecho da questão anterior. A primeira delas é correta ao apontar a figura de linguagem da prosopopeia, que é a atribuição de sentimentos a elementos inanimados. Já a segunda afirmativa é incorreta, pois é possível apontar o sujeito do trecho em questão (teias de aranha, linha 7). A terceira afirmativa também é correta, pois o conto trabalha o tema da memória e da passagem do tempo. Na quarta afirmação sobre o trecho não é possível fazer a última substituição sem prejuízo do sentido no período. Por fim, a última assertiva é incorreta porque não podemos depreender que a insistência do narrador seja motivada por uma denúncia de abandono da idosa.

43. A

Na última questão sobre os contos de Salim Miguel, são relacionadas quatro narrativas e feitas cinco afirmações. A primeira delas é incorreta, pois não há a relação proposta entre os contos, escritos em épocas diferentes. Já as demais afirmações são corretas: a segunda fala sobre a vida do autor e sua relação com o Grupo Sul de importância relevante no Modernismo local; já a terceira assertiva analisa o narrador dos contos mencionados e o tom memorialístico que as narrativas adquirem; a penúltima afirmação interpreta corretamente a relação entre luz e sombra, sendo esta vinculada ao passado, enquanto aquela, à possibilidade de rever, iluminar os fatos; por fim, é correto afirmar que ocorre a tomada da voz narrativa pelo narrador ao incorporar os relatos dos entrevistados como dito na quinta afirmativa.

44. D

A primeira questão da prova que trabalha a obra de Caio Fernando Abreu, em específico o conto "*O príncipe sapo*", faz cinco afirmações sobre o

trecho e a narrativa em questão, solicitando a incorreta. A primeira delas é correta e dá conta do contexto de publicação do conto, marco inicial da produção ficcional do autor. Já a segunda afirmação também é correta e versa sobre a utilização da crase em duas expressões destacadas no texto, a primeira delas uma locução adverbial, e a segunda, uma construção artigo e sujeito. A afirmação seguinte fala sobre a relação entre Teresa e Chico e que se desenvolve de forma implícita na narrativa até o seu desfecho, sem que se tenha maiores detalhes sobre o seu avanço. A quarta afirmativa, letra D, é incorreta, pois Teresa não chora a morte dos pais porque "ela já havia esgotado a sua capacidade de sofrer". Por fim, a última afirmação é correta e faz um paralelo entre a metáfora da água e o esgotamento da personagem insaciável.

45. C

Na segunda questão sobre o conto do autor gaúcho tem-se cinco afirmações sobre a narrativa em destaque. A primeira delas é incorreta, já que fala da concretização do sonho de Teresa se casar, o que não ocorre. Já a segunda afirmativa fala sobre uma possível divisão no conto, que também inexiste; logo, é incorreta a assertiva. A terceira alternativa analisa corretamente a concordância nominal do trecho destacado, que se refere à Teresa. A quarta afirmação é incorreta, pois em "ela não chorou" não exerce a função de tempo na oração. Por fim, a quinta e última afirmação é correta no que tange à interpretação do príncipe sapo de Teresa, personificado na figura de Chico, que "lembrava tanto um sapo" e que, por fim, recusa o casamento com a protagonista por ter seus órgãos genitais mutilados por uma granada ao servir ao exército.

46. B

Nesta questão é apresentado um trecho do romance *O cortiço*, de Aluísio de Azevedo, seguido de cinco afirmações. A primeira delas coloca incorretamente a obra em questão de Aluísio como marco inaugural do Naturalismo no Brasil, o que ocorreu, em realidade, com a publicação de *O mulato*. Já a segunda afirmativa é correta e associa a tese do determinismo, da predominância dos instintos sobre o racional, nos sujeitos da narrativa. A terceira afirmação é incorreta porque o autor de *A mão e a luva* é Machado de Assis. Por fim, as duas últimas assertivas são corretas: a primeira delas interpreta a degradação moral ocorrida com os moradores do cortiço ao longo do romance, enquanto a última trata do episódio dramático do suicídio de Bertoleza ao perceber que retornaria ao seu senhor na condição de escrava.

47. B

A segunda questão sobre o romance *O cortiço* traz cinco afirmações que se detêm sobre o trecho apresentado anteriormente e solicita ao candidato quais delas são verdadeiras ou falsas, respectivamente. Sendo assim, a primeira delas é verdadeira, pois "apitos" é sujeito da oração destacada. Já a segunda afirmação é falsa, pois é sabido que no romance o "varapau" utilizado por Jerônimo não se trata de uma arma de fogo. A terceira afirmativa também é falsa, pois há prejuízo de sentido ao alterarem-se as preposições mencionadas. A quarta asserção relaciona uma característica do naturalismo que é a animalização dos sujeitos, referendada pelos termos destacados, logo, é verdadeira. Por fim, a quinta afirmação é incorreta, pois no primeiro exemplo o pronome "se" não é reflexivo.

48. B

A terceira e última questão sobre a obra de Aluísio de Azevedo apresenta cinco afirmações e que se aponte qual delas é incorreta. A primeira afirmativa trata da personagem Leandra, que, como muitas outras mulheres do cortiço, sustentava-se lavando e passando roupas. Já a segunda afirmação é incorreta, pois D. Isabel e Pombinha não moram na casa de Léonie. Após, a questão interpreta corretamente na terceira afirmativa a situação de Bertoleza, que nunca foi liberta de fato, já que era explorada por João Romão. Este é objeto da quarta afirmativa, correta ao mencionar a desonestidade do vendeiro que roubava nos pesos e medidas em seu estabelecimento. Por último, a quinta afirmação é correta ao colocar que as "rixas" e brigas entre os moradores do cortiço eram resolvidas de forma pública na própria habitação.

49. E

A penúltima questão da prova trabalha a leitura *O santo e a porca*, de Ariano Suassuna. Novamente são feitas cinco afirmações sobre a respectiva obra, sendo todas elas corretas na questão. A primeira afirmativa é correta, pois o termo em destaque é um substantivo próprio e no trecho exerce a função de vocativo. Já na segunda afir-

mação temos a utilização da função apelativa da linguagem por conta dos verbos no imperativo. A expressão destacada na terceira assertiva produz um efeito de continuidade por conta da conjugação em que o verbo se encontra, no caso "amolando", no gerúndio. Já na quarta afirmação, são relacionados corretamente alguns dos temas da peça, que gira em torno da tentativa de unir os casais por parte de Caroba. Por último, na expressão destacada é possível retirar a partícula expletiva sem prejuízo de sentido ou coerência no texto.

50. C

A última questão da prova de literatura também é sobre a peça de Ariano Suassuna e solicita ao candidato qual das afirmações é correta. A primeira delas é incorreta, pois é sabido que Euricão prezava sua porca por conta do dinheiro que havia dentro dela. Já a segunda afirmação também é incorreta, pois o termo destacado tem o sentido de modo e não tempo. A afirmativa seguinte é correta, pois ao fazer a alteração da expressão destacada de forma a colocar o "por que" no final da frase é necessário que ele seja separado e acentuado, conforme apresentado na questão. Já as duas últimas alternativas são incorretas, porque Margarida era apaixonada por Dodô, filho de Eudoro; já a última afirmativa conjuga erroneamente o verbo, que na segunda pessoa do singular deveria ser "toques" e "tu".

UDESC 2016 VERÃO – TARDE

FÍSICA

1. A

Tempo de Planck é o intervalo de tempo passado após o bigue-bangue a partir do qual as implicações da Teoria da Relatividade Geral passaram a ser válidas. Ele é definido por

$$t_{PLANCK} = \sqrt{\frac{\hbar \cdot G}{c^5}}$$

Já o comprimento de Planck é o tempo requerido para que a luz viaje, no vácuo, uma distância de 1 comprimento de Planck:

$$\ell_{PLANCK} = \sqrt{\frac{\hbar \cdot G}{c^3}}$$

2. E

Inicialmente devemos transformar as velocidades de 100 km/h e 80 km/h para metros por segundo, dividindo por 3.6, e obtemos os valores 27,78 e 22,22, respectivamente.

Para ultrapassar completamente o caminhão, o carro deve percorrer a distância de 1 km (1000 m) que os separa, mais o seu próprio comprimento (4,5 m) e do caminhão (30 m), totalizando 1034,5 metros. Montando a função horária da posição de cada móvel e igualando-as, temos o tempo necessário para ocorrer a ultrapassagem.

$$S_{carro} = S_{caminhão}$$
$$0 + 27{,}78 \cdot t = 1034{,}5 + 22{,}22 \cdot t$$
$$t = \frac{1034{,}5}{5{,}56} = 186 \text{ s}$$

Substituindo o tempo na função horária da posição do carro, encontramos a posição do veículo e sua respectiva distância percorrida:

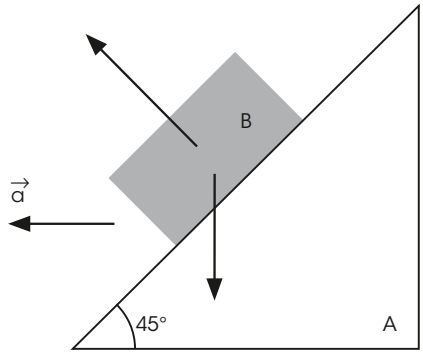
$$s = 0 + 27{,}78 \cdot 186$$

$$s = 5167 \text{ m}$$

Aproximadamente 5,17 km.

3. C

As forças sendo aplicadas no bloco estão representadas na figura a seguir.



Decompondo a força Normal em N_x e N_y, temos $N_x = N \cdot \cos\theta$ e $N_y = N \cdot \text{sen}\,\theta$. A componente N_y é igual a P. Portanto:

$$N_y = P$$
$$N \cdot \text{sen}\,\theta = m \cdot g$$
$$N = \frac{m \cdot g}{\text{sen}\,\theta} = \frac{1 \cdot 10}{\text{sen } 45} = \frac{10}{\frac{\sqrt{2}}{2}}$$
$$N = \frac{20}{\sqrt{2}} \cdot \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}} = 10\sqrt{2}N$$

Usando a segunda lei de Newton, temos:

$$\vec{F}_r = m \cdot \vec{a}$$
$$N_x = m \cdot a$$
$$N \cdot \cos\theta = m \cdot a$$
$$\frac{mg \cdot \cos\theta}{\text{sen}\,\theta} = m \cdot a$$
$$g \cdot \text{tg}\,\theta = a$$
$$a = g \cdot \text{tg}\,45$$
$$a = 10\ \text{m/s}^2$$

4. C

Em uma colisão elástica há a conservação da quantidade de movimento e da energia cinética do sistema. Para ocorrer ambas conservações, quando os móveis têm a mesma massa, após a colisão ocorre a permuta das suas velocidades. Portanto as alternativas I e II estão corretas.

$$\vec{Q}_I = \vec{Q}_F$$
$$m_1 \cdot \vec{v}_{1i} + 0 = m_1 \cdot \vec{v}_{1f} + m_2 \cdot \vec{v}_{2f}$$

O módulo da quantidade de movimento é calculada pelo produto da massa do corpo pelo módulo do vetor velocidade. Logo, se a massa do m_1 era maior que a massa do m_2, após a colisão, a velocidade do m_2 será maior que a velocidade do m_1, tornando correta a alternativa III e errada a IV.

5. E

$$F_E = \frac{k \cdot Q_1 \cdot q_2}{d^2}$$
$$7{,}5 \times 10^{-6} = \frac{9 \times 10^9 \cdot Q_1 \cdot q_2}{(3 \times 10^{-1})^2}$$
$$7{,}5 \times 10^{-6} = \frac{9 \times 10^9 \cdot Q_1 \cdot q_2}{9 \times 10^{-2}}$$
$$\frac{7{,}5 \times 10^{-6}}{1 \times 10^{11}} = Q_1 \cdot q_2$$
$$7{,}5 \times 10^{-17} = Q_1 \cdot q_2$$
$$75 \times 10^{-18} = Q_1 \cdot q_2$$

Esse produto só é possível se $Q_1 = 15 \times 10^{-9}$ C (15 nC) e $q_2 = 5 \times 10^{-9}$ C (5 nC)

6. A

Sendo o campo magnético perpendicular à velocidade, o elétron fica sujeito a uma força magnética cuja resultante é uma força centrípeta.

$$F_{magnética} = F_{centrípeta}$$
$$q \cdot v \cdot b \cdot \frac{m \cdot v^2}{R}$$
$$R = \frac{m \cdot V}{q \cdot B}$$
$$R = \frac{9{,}11 \times 10^{-31} \cdot 3 \times 10^7}{1{,}6 \times 10^{-19} \cdot 1}$$
$$R = 1{,}7 \times 10^{-4}\ \text{m}$$

7. D

A lei de Lenz afirma que o sentido da corrente elétrica induzida é sempre contrário ao da variação do campo magnético que deu origem a ela. Na natureza os polos magnéticos sempre aparecem em dipolos, sendo impossível separá-los. E, para existir força elétrica em uma carga elétrica, a carga deve estar em movimento em relação ao campo magnético. Portanto, estão corretas as afirmativas I e II.

8. B

Sendo o rendimento da fonte 0,25 (ou 25%), podemos determinar o trabalho realizado pela máquina térmica por uma regra de três.

600 J — 100%

X — 25%

X = 150 J

A temperatura da fonte quente são 127 °C, que para fins de cálculos deve estar em kelvin (Tk = Tc + 273). Por estar operando em um ciclo de Carnot, a temperatura pode ser determinada por

$$\eta = 1 - \frac{T_{Fria}}{T_{Quente}}$$
$$0{,}25 = 1 - \frac{T_{Fria}}{400}$$
$$\frac{T_{Fria}}{400} = 0{,}75$$
$$T_{Fria} = 0{,}75 \cdot 400 = 300K$$
$$T_c = 300 - 273 = 27\ °\text{C}$$

9. B

Como o alumínio tem um coeficiente de dilatação maior que o do aço, ele dilata mais. A dilatação é sempre radial para fora; desse modo, o furo onde se encaixava o cilindro de alumínio aumenta mais as suas dimensões que o alumínio, soltando-o.

10. C

Uma onda estacionária ocorre devido aos fenômenos da reflexão, interferência e ressonância. A afirmativa I explica exatamente como se forma a onda estacionária.

A velocidade de propagação da onda em uma corda é determinada por $v = \sqrt{\frac{T}{\mu}}$. Ao modificar a tensão, ou a densidade linear da corda, modifica-se a velocidade de propagação, modificando a formação do harmônico. Portanto, estão corretas as afirmativas I e III.

11. D

Na miopia, devido ao alongamento do bulbo, a imagem é formada antes da retina, e não após a retina, como está na afirmativa II. A definição, as causas e a correção da hipermetropia estão corretas (afirmativa I), assim como a definição e a unidade de medida da dioptria: $d = \frac{1}{f}$ (afirmativa III).

Para responder à afirmativa IV, utiliza-se a equação:

$$\frac{1}{f} = \frac{1}{d_i} + \frac{1}{d_0}$$

$$\frac{1}{30} = \frac{1}{d_i} + \frac{1}{40}$$

$$\frac{1}{30} - \frac{1}{40} = \frac{1}{d_i}$$

$$\frac{4}{120} - \frac{3}{120} = \frac{1}{d_i}$$

$$d_i = 120 \text{ cm}$$

Como d_i é positivo, a imagem é real. O tamanho é determinado por:

$$\frac{i}{o} = -\frac{d_i}{d_0}$$

$$\frac{i}{5} = -\frac{120}{40}$$

$$i = -15 \text{ cm}$$

Imagem maior e invertida.

12. D

Isaac Newton defendia que a luz era constituída por um comportamento corpuscular da matéria, enquanto Christiaan Huygens acreditava em um modelo ondulatório. Os fenômenos ondulatórios da reflexão e da refração podem ser explicados por qualquer um dos modelos. Um dos problemas do modelo ondulatório defendido por Huygens é a classificação da onda luminosa. Seria ela uma onda mecânica? Em qual meio ela se propagava? Existiria uma onda mecânica no vácuo? Lembre-se que o eletromagnetismo foi descoberto dois séculos após essa discussão. Estão corretas as afirmativas I, II e IV.

13. E

Os dois problemas apresentados por Lord Kelvin não conseguem ser solucionados pela Física clássica. Devido a esses dois problemas, iniciou-se a teoria quântica em 1900, com a quantização da energia, proposta por Planck, e em 1905, com a Teoria da Relatividade Restrita, por Einstein.

14. A

O valor pago mensal pela conta de energia elétrica é determinado pelo produto da potência do aparelho, em quilowatts (kW), e o tempo de uso, em horas e do custo de 1 kWh. Somando-se todas as potências e tempo de uso dos aparelhos mencionados na tabela 1, temos:

$E_{chuveiro} = P \cdot \Delta t$

$E_{chuveiro} = 5 \cdot 0{,}7 \cdot 30$

$E_{chuveiro} = 105$ kWh

custo

$105 \cdot$ R\$ 0,40 =

= R\$ 42,00

$E_{geladeira} = P \cdot \Delta t$

$E_{geladeira} = 0{,}5 \cdot 6 \cdot 30$

$E_{chuveiro} = 90$ kWh

custo

$90 \cdot$ R\$ 0,40 =

= R\$ 36,00

Portanto, o chuveiro tem o maior impacto na conta de luz.

R\$ 200 — 100%

R\$ 42 — x

x = 21%

O custo dos demais equipamentos é:

$\text{custo}_{\text{lâmpadas}} = 0{,}15 \cdot 5 \cdot 30 \cdot$ R\$ 0,40 = R\$ 9,00

$\text{custo}_{\text{computador}} = 0{,}3 \cdot 6 \cdot 30 \cdot$ R\$ 0,40 = R\$ 21,60

$\text{custo}_{\text{forno}} = 1{,}5 \cdot 2 \cdot 30 \cdot$ R\$ 0,40 = R\$ 36,00

$\text{custo}_{\text{máquina de lavar}} = 1{,}0 \cdot 1{,}5 \cdot 30 \cdot$ R\$ 0,40 = R\$ 18,00

total: R\$ 162,60

Sendo a conta mensal de R$200, os demais equipamentos que não estavam na tabela custam R$ 200 — R$ 162,60 = R$ 37,40. (A questão afirma que o valor é R$ 35,60. Contudo, os cálculos não fecham esse valor.)

QUÍMICA

15. C

A água, ao solidificar-se, organiza-se em forma de prismas hexagonais. Esse formato não maximiza sua maior agregação, fazendo com que sua densidade (relação entre massa e volume) seja reduzida comparativamente com seu estado líquido.

16. E

A lei de Hess é uma função de estado, significando que somente o estado inicial e final devem ser contabilizados. Por esse motivo, a variação de energia calculada utilizando qualquer conjunto de equações químicas, — e sendo a equação global a mesma — será sempre igual.

17. E

A equação corretamente balanceada é a seguinte:

$$8\ HNCO + 6\ NO_2 \rightarrow 7\ N_2 + 8\ CO_2 + 4\ H_2O$$

Como o número 7 é primo, esses serão os menores múltiplos inteiros possíveis para os coeficientes dessa reação.

18. A

Inicialmente é necessário realizar o acerto dos coeficientes estequiométricos:

$$S_8 + 4\ C\ell_2 \rightarrow 4\ S_2C\ell_2$$

Com essa equação acertada, podem-se estabelecer as relações mássicas:

$$256\ g_{(S_8)} \text{———} 284\ g_{(Cl_2)}$$

$$128\ g \text{———} x$$

$$x = 142\ g$$

19. E

I – Incorreto

Não há nenhum carbono com a configuração sp, somente com configuração sp^2 (carbonos com ligações duplas) e sp^3 (carbonos com ligações simples).

II – Correto

A configuração "Z" é a nomenclatura atual para a configuração cis.

III – Incorreto

As forças intermoleculares envolvidas são as do tipo Van der Waals, característica de moléculas apolares.

IV – Incorreto

A nomenclatura do isopreno é 2-metil-1,3-butadieno.

20. D

A molécula de dióxido de carbono apresenta ligações polares entre seus átomos, uma vez que eles apresentam diferença de eletronegatividade entre os átomos envolvidos na ligação química. A molécula, por sua vez, é apolar, pois a molécula é linear, fazendo com que os vetores de momento dipolar sejam mutuamente cancelados.

21. D

I – Correto

A energia de ionização aumenta da esquerda para a direita e de baixo para cima.

II – Incorreto

O raio atômico aumenta da direita para a esquerda e de cima para baixo, fazendo com que o silício tenha o maior raio dentre os citados.

III – Incorreto

A eletronegatividade aumenta da esquerda para a direita e de baixo para cima, fazendo com que o oxigênio tenha a maior eletronegatividade dentre os citados.

IV – Incorreto

A energia de ionização aumenta da esquerda para a direita e de baixo para cima, fazendo com que o oxigênio tenha a maior energia de ionização dentre os citados.

V – Incorreto

O raio atômico aumenta da direita para a esquerda e de cima para baixo, fazendo com que o silício tenha o maior raio entre os citados.

22. A

Na teoria ácido-base de Brönsted-Lowry, um ácido é definido como uma espécie doadora de prótons (H^+), e uma base, como uma espécie aceptora de prótons. De acordo com essa teoria, os compostos

que podem doar hidrogênio são o 1 (sal de amônio) e o 4 (ácido fosfórico), e as bases, os compostos 2 e 3. Essa teoria preconiza a existência de pares conjugados. Se um composto é ácido, seu conjugado será uma base.

23. B

A reação balanceada que rege o processo é a seguinte:

$N_2O_4 \rightleftarrows 2\ NO_2$

A massa molar do N_2O_4 é de 92 g/mol, como foi colocado 92 g, há 1 mol do composto no início da reação.

A soma dos compostos no equilíbrio é de 1,1 mol, logo:

$(1 - x)_{reagente} + (2x)_{produto} = 1{,}1$

$x = 0{,}1$ mol

Reagiu 0,1 mol do reagente inicial; como no início havia 1 mol:

Quantidade dissociada $= \frac{0{,}1}{1} = 0{,}1$

24. D

O número atômico é definido como o número de prótons no núcleo de um átomo. O número de massa é igual ao somatório do número de entidades no núcleo (prótons e nêutrons). O átomo apresentado na questão possui 17 prótons, logo, número atômico igual a 17. Esse átomo também possui 18 nêutrons, somando os dois, tem-se 35 partículas no núcleo, sendo esse o seu número de massa.

25. C

10,6 g de açúcar representam 12% da ingestão calórica diária, logo:

10,6 g ——— 12%

x g ——— 100%

$x = 88{,}33$ g

Se, em 100 mL de refrigerante há 10,6 g do açúcar, pode-se estabelecer o volume máximo que pode ser consumido por dia:

100 mL ——— 10,6 g

y ——— 88,33 g

$y = 833{,}33$ mL

A ingestão de 900 mL é superior à quantidade máxima recomendada.

26. E

A hibridização leva em conta o número de ligantes de cada carbono:

sp^3: carbono com 4 ligantes, com geometria tetraédrica.

sp^2: carbono com 3 ligantes, com geometria trigonal.

sp: carbono com 2 ligantes, com geometria linear.

Para que haja centros quirais em uma molécula deverá haver carbono tetraédrico com 4 ligantes diferentes entre si.

27. A

I. Correto

II. Incorreto

As propriedades coligativas são proporcionais ao número de partículas em solução. O cloreto de sódio libera menos íons em solução em comparação ao brometo de magnésio.

$NaC\ell \rightarrow Na^+ + C\ell^-$

$MgBr_2 \rightarrow Mg_{2+} + 2\ Br^-$

III. Incorreto

As soluções administradas de maneira intravenosa deverão apresentar caráter isotônico, para não causar nenhum dano às hemácias.

28. E

A estrutura mostrada apresenta as funções químicas álcool, éter e nitrila. Como é um processo enzimático, essa catálise tende a ser mais seletiva, conseguindo hidrolisar somente algumas ligações específicas. Após esse composto ser hidrolisado, há a formação de ácido cianídrico, um ácido fraco, porém altamente tóxico.

HISTÓRIA

29. E

Embora organizada por entidades femininas, a Marcha representa os ideias das famílias mais conservadoras, logo não garante um protagonismo feminino, muito menos a liberdade sexual. O objetivo era barrar o avanço do comunismo, para isso não era possível realizar alianças com a esquerda. Dentre os simpatizantes da esquerda estavam as classes populares que se beneficiariam com as reformas de base propostas por Jango.

30. D

A maioridade penal foi fixada em 18 anos no Brasil, em 1927, no Código de Menores elaborado no governo de Washington Luís, após se espalharem as notícias do caso do menino Bernardino que, preso com 12 anos, saiu da cadeia direto para o hospital. O Código Penal de 1940 mantém a decisão estabelecida pelo Código de Menores, assim como a Constituição de 1988.

31. C

Os haitianos que saíram do seu país após o terremoto de 2010 vieram para o Brasil em busca de empregos e melhores condições de vida. Ao entrar no país o imigrante deve procurar a Polícia Federal solicitando refúgio, isso legaliza a sua condição e garante acesso à saúde e educação, bem como carteira de trabalho, passaporte e CPF brasileiro.

Em Santa Catarina, além de ocuparem postos na construção civil e no setor de serviços, os trabalhadores haitianos também fazem parte da mão de obra da agroindústria.

32. C

O trabalho escravo indígena foi utilizado pelos portugueses, mas o processo de escravização foi dificultado devido à dizimação de parte dessa população e pela influência dos missionários religiosos presentes na colônia, que condenavam esta prática.

Os Guarani, Xokleng e Kaingang habitavam o litoral mas também o interior do estado, na região dos vales e do planalto.

33. A

Com Leonel Brizola, Dilma Rousseff foi uma das fundadoras do Partido Democrático Trabalhista (PDT) após o fim do bipartidarismo. Durante o governo Lula atuou como ministra de Minas e Energia e da Casa Civil. A jornalista Antonieta de Barros foi a primeira deputada estadual negra do país.

34. C

Whitman associa a história política e dos vencedores a uma face superficial, enquanto a história produzida pelo poeta é interior. No poema fica nítida sua crítica à face superficial da história. Os fatos do passado não impedem os homens de repetirem os mesmo erros.

35. A

O Movimento da Consciência Negra liderado por Biko na África do Sul se apropriou da expressão Black is Beautiful do movimento Black Power norte-americano. Além da valorização dos traços negros, no país sul-africano a expressão foi importante no processo de aceitação da condição de negro.

O poeta Cruz e Sousa foi um defensor das ideias abolicionistas durante o Império, mas os movimentos negros no estado são mais recentes.

36. E

Os marinheiros de baixa patente que assumiram as embarcações sabiam manejá-las e ameaçaram bombardear a cidade do Rio de Janeiro. O presidente Hermes da Fonseca cede às manifestações dos revoltosos, mas as punições continuam. As lideranças foram presas em celas subterrâneas na Ilha das Cobras ou enviadas para a Amazônia. O líder João Cândido foi internado como louco e posteriormente absolvido junto com outros acusados.

37. C

A lei do Ventre Livre, promulgada pela princesa Isabel, concedia liberdade apenas às crianças que nasceram após a sua promulgação; essa ação fez com que, mesmo nascendo livres, essas crianças que continuavam com os pais continuassem vivendo dentro do regime escravocrata, e sua mão de obra "livre" era utilizada pelos senhores. Para as crianças que ficassem sob a tutela do estado, o senhor recebia uma indenização.

38. B

A imagem retrata o bombardeiro B-29 que recebeu o nome Enola Gay em homenagem à mãe do coronel Paul Tibbets, que escolheu o avião enquanto ele ainda estava na linha de montagem. Foi o primeiro avião a lançar uma bomba atômica.

39. C

Com as reformas religiosas é o anglicanismo que se fortalece e causa conflitos na Inglaterra e não os luteranos e os anabatistas. Socialistas e anarquistas são movimentos mais radicais, mas que ainda não haviam se desenvolvido durante a Revolução Inglesa. A "outra revolução" a que Cristopher Hill faz referência foi protagonizada por trabalhadores rurais e pelos religiosos que se fundamentavam em tradições do absolutismo.

GEOGRAFIA

40. D

Uma questão bastante tranquila quanto à localização dos principais paralelos do planeta, responsáveis pela delimitação das zonas térmicas climáticas.

41. D

A escala geológica é a forma que temos para ordenar os acontecimentos relativos à formação e transformação da crosta do planeta. Sucessivos movimentos de placas tectônicas aconteceram em razão da dinâmica interna e, através de sistemas de datação radioativa, entre outros métodos, na era mesozoica (250 a 65 milhões de anos atrás) tínhamos um grande bloco continental, mais ao sul, chamado Gondwana, que agrupava o que hoje conhecemos como América do Sul, África e Antártida.

42. E

A região intertropical do planeta é delimitada ao norte pelo trópico de Câncer (23° 27' N) e ao sul pelo Trópico de Capricórnio (23° 27' S) e abrange uma vasta área do globo. Porém, a Europa não tem terras sob essa condição. Entre os trópicos é onde encontramos as grandes florestas pluviais, responsáveis por enorme biodiversidade. Em climas tropicais, salvo condições específicas, a presença da estação de chuvas se dá no verão em razão da maior evaporação causada. Quatro estações bem definidas são característica marcante dos climas das zonas temperadas.

43. A

Um rápido resfriamento noturno da camada de ar junto à superfície do solo, principalmente nas depressões do relevo, resulta na inversão térmica que ocorre quando uma camada de ar frio se sobrepõe a uma de ar quente, impedindo o movimento ascendente do ar. Isso favorece a acumulação de ar frio, que mantém consigo os poluentes atmosféricos, dificultando a dispersão deles. É mais comum de acontecer no outono e no inverno.

44. B

Apesar da Constituição Cidadã de 1988, que garantiu direitos aos povos indígenas, muitos conflitos estão acontecendo em razão da não demarcação das terras indígenas, mesmo que 30 anos depois. Conflitos esses que contribuíram, e muito, para o aumento da violência no campo, principalmente nos estados do centro-norte do país.

45. B

Uma questão específica do estado de Santa Catarina, que visa fazer relações entre as mesorregiões apresentadas e suas características diversas. Cabe ressaltar que o mapa apresenta uma "desordem" na numeração, o que poderia confundir alguns alunos. A questão se resolveria se soubéssemos que no extremo norte do litoral catarinense (mesorregião II) localiza-se a maior cidade do estado, Joinville. Ajudaria também se o aluno associasse que, no litoral sul, região carbonífera, existem áreas de forte colonização italiana.

46. C

A Noruega é um país que ocupa parte da península Escandinava, portanto não é insular. A Itália é banhada pelo mar Mediterrâneo. Grécia, também banhada pelo Mediterrâneo, apresenta-se como um dos países com maiores dificuldades socioeconômicas do continente. A Hungria, país situado no Leste europeu, só ingressou na UE em 2004.

47. D

O oeste de Santa Catarina se caracteriza predominantemente pela criação de aves e suínos, em pequenas e médias propriedades, relacionadas diretamente ao setor de frigoríficos através de uma relação conhecida como "integrada". A extração de carvão acontece no litoral sul do estado. A indústria da celulose tem maior concentração no meio-oeste, no entorno de Lages.

48. B

A Venezuela, apesar de grandes reservas, está atrás dos EUA, Canadá e México (nessa ordem) na produção. O Brasil, mesmo com a descoberta do Pré-Sal, está em 13º no quesito produção.

49. B

Uma questão que prima pelo conhecimento dos conceitos hidromorfológicos e geomorfológicos do aluno. Meandros são curvas bastante sinuosas que se formam tipicamente em rios de planícies.

50. A

Dentro da hierarquia urbana podemos encontrar diferentes tamanhos (em população) de cidades combinadas com diferentes capacidades de influência. Porém devemos ficar atentos às nomenclaturas que acabam por definir a capacidade de influência de determinada cidade. Uma capital regional, como o nome sugere, abrange apenas uma parcela (região) da área analisada, já uma megalópole global, como o nome sugere, influencia o globo todo, portanto, não são "sinônimos".

ÍNDICE REMISSIVO

Para localizar uma questão que trate de um determinado tema, localize o tema neste índice remissivo e siga o código numérico que o acompanha. Por exemplo:

Agropecuária 135-9

tema — nº da página — nº da questão

A

Agropecuária 135-9, 192-8, 194-12

Análise cinética 218-7

Análise de gráficos 17-1, 30-10, 32-12, 78-4, 78-5, 112-7, 160-1, 238-13

Antropologia 71-48, 155-8, 155-9, 158-17, 159-19

Apreensão e compreensão 7-3, 7-4, 27-1, 30-8, 30-9, 31-11, 32-13, 32-14, 33-17,55-1, 58-12, 72-49, 79-7, 80-13, 81-15, 81-17, 113-10, 162-6, 163-7, 177-53, 179-1, 191-1, 205-1, 225-33, 226-34, 226-35, 226-36, 226-37, 227-38, 227-40, 228-41, 228-42, 228-43, 229-44, 229-45, 229-46, 229-47, 229-48, 230-49, 230-50, 230-51, 235-2, 237-11, 239-18, 239-19, 270-1, 271-2, 272-5, 314-37, 315-38, 315-39, 315-40, 316-41, 316-42, 317-43, 317-44, 318-45, 319-46, 319-47, 319-48, 320-49, 320-50

Aquecimento global 15-7

Arte 99-4

Atomística 327-24

B

Balística 106-30

Bioquímica 45-51

Biotecnologia 21-6, 215-40, 310-26

Botânica 119-12, 120-18, 201-35, 309-19

Brasil Colônia 15-1, 36-22, 139-5, 197-22, 288-5

Brasil Contemporâneo 264-19

Brasil Império 15-2, 16-3, 16-4, 139-3, 143-15, 198-23, 198-25, 203-46, 261-6, 261-7, 262-9, 290-10, 262-11, 332-37

Brasil República I (1889-1945) 37-25, 104-22, 138-1, 139-2, 141-11, 142-12, 142-14, 209-16, 209-17, 262-12, 263-14, 263-15, 263-16,

Brasil República II (1945-) 89-1, 139-4, 142-13, 167-24, 209-19, 265-23, 289-8

C

Cálculo estequiométrico 26-4, 96-2, 100-8, 202-41, 248-35

Calorimetria 23-4, 88-4, 105-25, 129-6, 132-17

Cartografia 333-40

Ciclos reprodutivos 120-16

Cinemática 22-1, 22-2, 38-28, 106-32, 130-10, 199-27, 202-39, 221-19, 250-46, 295-23, 304-40, 321-2, 321-3, 321-4

Citologia 20-3, 51-71, 117-2, 187-33, 279-31, 284-38, 308-18, 309-20, 309-21, 312-27, 312-28

Classes gramaticais 112-5, 112-6, 112-8

Classificação, nomenclatura e reconhecimento das funções 26-6, 62-24, 68-40, 151-13, 213-33, 213-34, 213-35, 242-10, 248-36, 248-38, 249-39, 249-40

Climatologia 14-6, 181-9, 207-8, 333-42, 333-43

Código genético 102-14

Coesão e coerência 28-4, 191-5, 236-6, 238-17, 239-19, 239-21

Cohesion/ Coherence 233-65, 313-34

Combustíveis: petróleo, madeira, xisto, biomassa, biogás. Reações de combustão 216-42

Conjuntos numéricos 183-14, 277-22

Conto brasileiro do século XX 9-7

Cultura contemporânea 57-10, 70-44, 70-46, 157-13, 158-16

D

Definição de Sociologia 153-3

Demografia 136-10, 137-16, 137-18

Desenvolvimento e crise 58-13, 154-5, 156-12

Determinantes 306-9

Dinâmica 108-38, 133-20, 199-29, 295-22

Dinâmica da natureza 65-31, 65-32, 101-12, 108-40, 133-2, 251-51, 252-54, 253-57, 259-75, 291-12, 292-13

Dinâmica de movimento 38-29, 39-32, 65-30, 88-3, 130-9, 217-3

Distribuição de terras agrárias 193-10, 207-9

Domínio da norma culta 79-9, 93-4, 110-1, 111-3, 111-4, 136-12, 180-2, 180-3, 180-4, 180-5, 205-2, 235-1, 236-3, 236-7, 237-10, 238-16, 240-23, 240-25, 274-11

Durkheim e Weber 157-14, 157-15, 97-2

E

Ecologia 21-5, 51-72, 55-3, 68-38, 100-9, 102-17, 103-18, 117-1, 118-7, 187-36, 188-37, 244-22, 244-23, 245-24, 280-32, 310-24

Economia 206-6

Elementos de Geologia 133-1, 134-3, 134-4, 136-13

Eletrodinâmica 39-30, 40-34, 41-39, 87-1, 128-3, 131-14, 168-26, 210-21, 211-24, 220-14, 220-15, 220-16, 220-17

Eletromagnetismo 88-2, 130-11, 131-13, 164-13, 168-25, 211-25, 221-23, 298-30, 321-6, 322-7, 324-14,

Eletroquímica 56-5, 103-19, 152-17, 188-40, 188-43, 202-42, 251-48

Eletrostática 64-28, 128-4, 165-14, 210-22, 210-23

Embriologia 49-64, 55-2, 118-6, 212-30, 283-37

Energia 180-8, 335-48

Epidemiologia 49-65, 119-10

Equações e inequações elementares 19-5, 48-61, 94-2, 147-15, 305-4

Equilíbrio químico 57-9, 202-40, 202-43, 247-31, 250-47, 251-50, 327-23

Escala 181-11

Espaço agrário 43-44, 204-48, 255-63, 258-72, 258-73, 294-18

Espaço geográfico 57-8, 89-3, 173-39, 252-52, 252-53, 255-64, 292-14, 294-20, 335-50

Espaço industrial 258-71

Espaço urbano 253-59, 255-65

Esporte e cidadania 171-35

Estática 70-45

Estatística 183-19, 75-57

Estequiometria 301-36, 303-39

Estética 62-23, 122-3, 123-8, 171-36

Estrutura atômica 170-34

Estrutura e fisiologia celular 59-14, 60-16, 101-13, 102-15, 119-11, 187-35, 241-1, 241-2, 241-5, 242-6

Ética 59-15, 87-1

Evolução biológica 49-66, 121-19, 282-36

Exploração dos recursos naturais 89-4, 253-60, 292-15

Exponenciais e logaritmos 49-62, 147-17, 267-34, 267-35, 277-25, 306-10

F

Figura de linguagem 78-3, 180-7, 205-3

Filosofia do conhecimento 124-12

Filosofia Contemporânea 87-2, 121-2, 173-4, 174-43

Filosofia: Origens 189-46, 190-47, 204-50, 215-41

Filosofia Política 98-2, 122-5, 123-6, 123-7, 125-14, 126-17, 127-19, 175-47, 216-43

Física Moderna 128-1, 161-5, 220-18, 298-28

Físico-química 149-7, 150-8

Fisiologia animal 20-1, 20-2, 21-4, 50-69, 86-3, 102-16, 118-8, 170-33, 200-34, 201-36, 310-22

Fisiologia humana 101-11, 117-3, 117-4, 200-33, 212-29, 285-40, 310-23

Fisiologia vegetal 50-67, 50-68, 85-1, 85-2, 241-3, 241-4, 242-11, 243-12, 243-13, 281-35, 308-15

Fonologia 111-2, 113-9

Fontes energéticas 13-3

Forças intermoleculares 325-15

Formas de relevo 14-4

Função afim 183-15, 266-30, 305-3

Função quadrática 19-8, 183-18, 266-29

Funções inorgânicas 188-38, 188-41

Funções trigonométricas 195-15, 267-37, 277-24, 304-1, 305-6, 305-8, 307-12

Fundamentos 295-21, 297-26, 321-5, 324-13

Fuso horário 14-5, 182-13

G

Gases 96-4, 106-29, 107-33, 107-36, 150-11

Gêneros textuais 163-9, 164-10

Genética 86-4, 119-13, 120-14, 211-26, 212-27, 243-17, 244-18, 244-19, 281-34, 308-16, 308-17

Geografia agrária 334-44

Geografia continental/Europa 334-46

Geografia regional do BR 334-45

Geologia 333-41

Geometria analítica 146-7, 147-16, 170-32, 208-12, 208-14, 269-46, 279-29

Geometria espacial 48-56, 49-63 146-13, 170-31, 196-17, 269-44, 269-45, 278-27

Geometria molecular e polaridade 247-33, 300-34

Geometria plana 48-58, 48-60, 94-4, 145-3, 145-5, 196-16, 196-19, 267-38, 268-39, 268-40, 268-41, 268-42, 268-43, 279-30, 305-2

Geomorfologia 194-11, 252-56, 335-49

Globalização 138-19

Grammar 12-6, 52-75, 84-27, 85-30, 117-20, 178-54, 179-57, 189-45, 203-45, 214-38, 231-55, 231-56, 232-59, 234-68, 234-72, 234-73, 275-16, 312-29, 314-35

Gravitação 130-8, 217-4, 218-6, 296-24, 320-1

H

Hidrografia 136-11

Hidrostática 64-29, 133-18, 186-26, 199-28, 203-47

Histologia 120-15, 242-7

História antiga 35-19, 99-3, 144-20, 184-20, 259-1, 286-2

História Contemporânea 17-6, 17-7, 35-21, 36-23, 37-24, 89-2, 38-26, 38-27, 99-5, 103-20, 104-24, 140-8, 140-6, 141-9, 143-18, 144-19, 166-22, 174-44, 175-46, 175-48, 210-20, 261-8, 262-10, 263-13, 264-17, 264-18, 264-20, 265-21, 265-22, 266-25, 287-4, 288-7, 289-9, 330-32, 331-35, 332-38, 329-29, 330-31

História da literatura/Escola literária 114-12, 114-13, 114-14, 115-15, 180-6, 192-6, 225-32

História Medieval 35-20, 69-43, 100-6, 184-21, 185-23, 186-25, 197-21, 260-2

História Moderna 58-11, 72-51, 100-7, 140-7, 141-10, 143-16, 185-22, 185-24, 198-24, 260-3, 260-4, 260-5

I

Imunologia 101-10

Inequação produto 305-7

Interpretação de texto 27-2, 28-3

Isomeria plana e espacial 45-52, 96-3, 151-14, 213-31, 248-37

L

Lançamento 133-19, 217-5, 218-8, 218-9

Ligações químicas 45-48, 66-33, 68-39, 151-15, 151-16, 169-30, 247-34, 299-32, 299-33, 303-38, 326-20

Lógica 74-55, 124-10, 124-11, 146-9, 147-18

M

Marx e marxistas 71-47, 73-53, 98-4, 54-6

Matrizes 146-12, 208-13

Matrizes – Determinantes e sistemas lineares 277-23

Médias e desigualdades 48-59

Método científico, modelos atômicos e estrutura atômica 108-37, 177-52, 188-42, 213-32, 247-32, 298-31, 246-28, 246-29

Microbiologia 51-70, 285-39

Migração 104-23, 206-7

Morfologia 6-1, 6-2, 80-14, 81-16, 191-4, 238-14, 238-15, 240-22, 271-4

Movimentação das placas tectônicas 181-12

Movimentos da Terra 137-15

N

Nanotecnologia 66-34

Números complexos 145-6, 195-14

O

Obras de leitura obrigatória 33-15, 33-16, 34-18, 77-1, 77-2, 78-6, 79-10, 79-11, 79-12, 82-19, 82-20, 83-21, 83-22, 92-1, 92-2, 92-3, 114-12, 114-13, 114-14, 115-15, 166-21, 172-37, 173-41, 174-45, 177-51, 205-5, 223-27, 223-28, 224-29, 225-31, 225-32, 226-35, 226-36, 226-37, 227-39, 272-6, 272-7, 273-8, 273-10, 273-9, 274-12

Ondulatória 24-6, 24-7, 40-36, 42-41, 64-27, 129-5, 132-15, 186-31, 221-20, 221-21, 221-22, 222-24, 222-25, 323-10, 323-11, 323-12

Óptica 23-3, 40-35, 41-40, 106-31, 128-2, 131-12, 186-29, 186-30, 296-25

Organizações supranacionais 137-17, 290-11

Origem da vida e evolução 125-13, 166-20, 169-28, 212-28, 244-20, 244-21

Outros 87-3, 87-4, 125-15, 126-18, 127-20, 169-29

Outros sociólogos 60-19, 61-20, 61-21, 61-22, 66-35, 66-35, 73-54, 76-59

Oxirredução 246-30

P

Parasitoses 242-9

Poesia do Modernismo português 8-5, 8-6

Polinômios e equações polinomiais 144-2, 196-18, 267-36, 307-11

População 12-1, 168-27, 176-50, 176-49, 253-58, 254-61, 254-62, 255-66, 256-67, 256-68, 257-69, 293-17

Porcentagem 18-3, 18-4, 107-35, 147-14, 161-4, 164-12, 18-3

Pós-Guerra Fria 192-9

Potências e radicais 266-26, 266-27, 266-28

Probabilidade 20-10, 208-11, 269-48, 269-49, 278-28

Problemas sociais e ambientais 43-43, 88-1, 134-5, 257-70, 293-16

Q

Questões ambientais 103-21, 105-27, 258-74, 294-19

Química geral 25-3, 148-1, 150-10, 325-17, 326-18

Química inorgânica 25-2, 148-2, 149-3, 149-4, 149-5, 149-6, 166-18, 326-19, 328-26, 328-28

R

Radioatividade 60-17, 60-18, 105-26

Razão e proporção 18-2, 48-57, 69-41, 69-42, 74-56, 76-58, 105-28

Reações químicas 45-49, 44-46, 45-47, 46-53, 47-54, 151-12, 152-18, 152-20, 167-23, 249-41, 249-42, 301-35, 302-37

Regionalização 135-8, 138-20

Reino animal 243-14, 243-15, 243-16

Reino monera 166-19

Reino vegetal 165-16

Representações espaciais 40-37, 42-42, 44-45, 89-2, 252-55

Romance brasileiro do século XX 10-8, 10-9, 10-10

S

Semântica 28-5, 29-7, 79-8, 82-18, 191-2, 191-3, 192-7, 236-4, 236-8, 237-9, 239-20

Sequências, PA, PG e outras 94-1, 146-11, 183-17, 183-16, 267-31, 267-33, 305-5, 307-13, 308-14

Sistema de Unidades 216-1, 217-2

Sistemas lineares 148-20, 269-47

Sistemas, substâncias, mistura, propriedades da matéria e análise imediata/Propriedades coligativas 245-27, 245-25, 245-26

Sociedade brasileira 97-1, 153-1, 153-4, 155-10, 156-11, 159-20

Sociedade global 56-7, 153-2, 158-18

Sociologia ambiental 67-36

Sociologia brasileira 97-3, 172-38

Soluções coloides 107-34, 152-19, 201-38, 249-43, 249-44, 328-27

T

Tabela periódica 25-1, 95-1, 188-39, 327-21

Taxonomia 121-20

Técnicas algébricas 47-55, 148-19

Técnicas de contagem 94-3, 144-1, 145-4, 267-32

Teorema de Pitágoras 19-7

Teoria das funções 63-25, 146-8, 165-15, 277-21

Teoria do conhecimento 121-1, 122-4, 123-9, 126-16, 161-3, 164-11

Teoria histórica 286-1

Teoria política 76-60

Teorias evolutivas 118-5

Terceira Revolução Industrial 207-10

Termodinâmica 23-5, 40-33, 41-38, 132-16, 186-28, 219-10, 219-11, 219-12, 219-13, 322-9

Termometria 129-7

Termoquímica 26-5, 56-6, 150-9, 250-45, 251-49, 327-25, 325-16

Termoquímica/Lei de Hess

Terrorismo 13-2

Text Comprehension 11-1, 11-2, 11-3, 115-16, 116-18, 116-19, 178-55, 178-56, 179-58, 189-44, 203-44, 214-36, 231-52, 231-53, 231-54, 232-61, 232-62, 234-69, 234-70, 234-74, 275-13, 275-14, 275-15, 276-18, 276-19, 276-20, 312-30, 312-31, 313-32, 313-33, 314-36, 52-73, 52-74, 52-76, 53-77, 53-78, 54-79, 54-80, 83-23, 84-25, 84-26, 85-28, 85-29, 91-1, 91-2, 91-3, 92-4

Tipos de discurso 205-4, 240-24, 223-26, 224-30

Trabalho 155-7, 297-27, 108-39, 199-26, 200-30, 298-29, 322-8, 39-31, 56-4, 63-26

U

Urbanização 135-7, 135-6, 195-13

V

Variação linguística 238-12, 271-3

Vegetação 137-14

Vírus 119-9, 173-40, 187-34, 242-8, 68-37

Vocabulary 116-17, 12-4, 12-5, 12-7, 214-37, 231-57, 231-58, 232-60, 233-63, 233-64, 233-66, 234-67, 234-71, 235-75, 275-17, 83-24

Z

Zoologia 120-17, 200-32, 201-37, 280-33, 310-25

Anotações

RUMO ÀS FEDERAIS

PARANÁ ▪ SANTA CATARINA ▪ RIO GRANDE DO SUL

Neste material, as questões aparecem organizadas por vestibular, permitindo a você conhecer as especificidades e a estrutura de cada prova, bem como planejar e personalizar os estudos, para assim sanar suas dificuldades e aprimorar seus pontos fortes.

SOMOS EDUCAÇÃO

SISTEMA DE ENSINO anglo

299426

826330118