

GABARITO

PV • P-3- B-1 - • 2023

Questão / Gabarito

1	D A	36	C	71	C
2	C A	37	C	72	D
3	A C	38	A	73	C
4	C B	39	C	74	B
5	B D	40	E	75	D
6	A E	41	D	76	B
7	B	42	D	77	C
8	B	43	B	78	A
9	D	44	C	79	D
10	A	45	B	80	C
11	D	46	E	81	C
12	A	47	D	82	E
13	D	48	A	83	E
14	D	49	D	84	E
15	D	50	C	85	C
16	E	51	D	86	E
17	C	52	E	87	E
18	D	53	D	88	A
19	E	54	E	89	D
20	C	55	C	90	D
21	E	56	B	91	B
22	D	57	E	92	C
23	A	58	B	93	E
24	C	59	C	94	A
25	E	60	D	95	C
26	D	61	E	96	A
27	C	62	D	97	D
28	E	63	C	98	C
29	A	64	B	99	B
30	C	65	B	100	E
31	A	66	D	101	B
32	A	67	E	102	B
33	B	68	D	103	C
34	C	69	C	104	B
35	E	70	E	105	A



PROVA GERAL

TIPO

B-1

P-3 – Alfa

RESOLUÇÕES E RESPOSTAS

LITERATURA – OBRAS FUVEST

QUESTÃO 1: Resposta D

Semanas: 26

Aula: 52

Setor: Literatura Fuvest

O excerto é o trecho final do romance *Dois irmãos*. O narrador recebe a inusitada e furtiva visita de Omar, de quem espera algum posicionamento a respeito do que vivenciaram, como se mostra no trecho “Eu esperei. Queria que ele confessasse a desonra, a humilhação. Uma palavra bastava, uma só. O perdão.”.

QUESTÃO 2: Resposta C

Semana: 20

Aula: 39

Setor: Literatura Fuvest

Ao fim do texto, o enunciador afirma que acabara de escrever um poema. Essa atitude mostra que seu impulso estético tem a força de se realizar, apesar de todas as contrariedades impostas pelo contexto de guerra e pelas angústias subjetivas do poeta.

QUESTÃO 3: Resposta A

Semana: 5

Aula: 9

Setor: Literatura Fuvest

O enunciador do poema se apresenta como um letrado que, por meio de sua “pluma” (instrumento de escrita) defendera inúmeras vezes o interesse do Estado. Tendo em vista o contexto histórico de produção do texto, devemos considerar que seu autor, Tomás Antonio Gonzaga, foi um juiz preso pela participação na Inconfidência Mineira. No texto, ele busca se eximir de qualquer envolvimento político, alegando que o único Reino de que aspirava ser dono era o coração de Marília, sua amada.

QUESTÃO 4: Resposta C

Semana: 19

Aula: 38

Setor: Literatura Fuvest

O caráter fantástico do texto reside no fato de que o enunciador é a própria donzela assassinada, que, a partir do além, recorda os eventos que levaram seu pai a matá-la, porque suspeitava que a filha tivesse envolvimento amoroso com um rapaz pobre – referido nos versos “porque o meu amor é pobre,/de condição desigual”.

QUESTÃO 5: Resposta B

Semanas: 15 e 16

Aulas: 30 e 31

Setor: Literatura Fuvest

No poema, o conceito de utopia está envolvido na própria referência às “Ilhas Afortunadas” (“afortunado” envolve boa sorte e felicidade), um lugar mitológico reservado aos grandes heróis. O conjunto de poemas de *Mensagem* destaca justamente o heroísmo lusitano. Contudo, o caráter fugidio e impreciso daquelas ilhas, que parecem ocupar um espaço de sonho subjacente à plena consciência, causa a frustração de percebê-las irreais quando se acorda.

QUESTÃO 6: Resposta A

Semana: 23

Aulas: 45 e 46

Setor: Literatura Fuvest

Um dos traços mais marcantes do estilo do Guimarães Rosa é o uso inventivo do idioma, capaz de criar neologismos ou destacar expressões por meio de onomatopéias. Esses recursos se manifestam no trecho “O vento vuvo: viív... viív... Assoviava nas folhas dos coqueiros”.

LITERATURA – ALFA

QUESTÃO 1: Resposta A**Semanas: 18 e 19****Aulas: 36 e 37****Setor: Literatura Alfa**

O trecho apresenta o desespero de uma família de sertanejos obrigados a abandonar a propriedade em que viviam em razão da seca (uma característica do ambiente natural) e, também, da exploração econômica exercida pelo “amo”, com quem Fabiano tem uma “dívida exagerada”.

QUESTÃO 2: Resposta A**Semana: 13****Aula: 25****Setor: Literatura Alfa**

O poeta considera que forças “incoercíveis” e predeterminadas se conjugam para que ele seja submetido a uma espécie de sina: a de “cantar de preferência o Horrível!”. Essas circunstâncias obrigam o poeta a fazer da “dor humana” seu tema principal, tratando, com frequência, da “fórmula final” de todos os destinos: a morte.

QUESTÃO 3: Resposta C**Semana: 7****Aula: 13****Setor: Literatura Alfa**

Expressões de artes visuais, como a pintura e a escultura, pelo fato de representarem elementos em pontos fixos no tempo, não têm a potencial amplitude de uma narrativa literária para explorar as mais distintas manifestações temporais, desde a marcação objetiva dos eventos (por meio de expressões como “no dia seguinte” ou “dois meses depois”) até a referência subjetiva do fluxo temporal.

QUESTÃO 4: Resposta B**Semana: 10 e 11****Aulas: 20 e 21****Setor: Literatura Alfa**

Um dos traços mais destacados das narrativas naturalistas é a apresentação de personagens moralmente degradados, o que se projeta também na representação de espaços marcados por aspectos repulsivos. No excerto apresentado, o ambicioso João Romão falsifica uma carta de alforria para sua própria companheira, com quem vivia maritalmente, como forma de se apropriar do pouco dinheiro que ela tinha.

QUESTÃO 5: Resposta D**Semana: 6****Aulas: 11 e 12****Setor: Literatura Alfa**

O poema de Álvares de Azevedo é todo marcado pela representação simples e bem-humorada do cotidiano, em que se avulta uma ambientação marcada pela preguiça e pelo vício da bebida e do cigarro.

QUESTÃO 6: Resposta E**Semana: 21****Aula: 41****Setor: Literatura Alfa**

O enunciador constata que a casa-grande do engenho do Timbó não tem a mesma opulência de suas congêneres, na medida em que ela é menor do que a própria estrebaria e do que a senzala.

DISCIPLINAS DE NÚCLEO COMUM

QUESTÃO 7: Resposta B

Semana: 3

Aula: 5

Setor: Gramática

Entre as expressões citadas nas alternativas, as únicas que podem ser consideradas típicas da linguagem oral informal são “brodagem” e “Foi da hora”, mas apenas a segunda delas está no trecho entre aspas do segundo parágrafo, na fala atribuída ao diabo.

QUESTÃO 8: Resposta B

Semana: 18

Aulas: 35 e 36

Setor: Gramática

Na transposição de um discurso para outro, mantém-se a fala do narrador (“diz Javé”), o que já elimina as alternativas a, c e d. Além disso, como o verbo no discurso direto está no pretérito perfeito (“foi”), a tendência é usar o mais-que-perfeito (“tinha sido”) no discurso indireto. Por fim, não há motivo para substituir “bom” por “boa”.

QUESTÃO 9: Resposta D

Semana: 2

Aula: 2

Setor: Compreensão de texto

Ganhar “pontos narcisísticos” é uma forma de dizer que as pessoas, excessivamente voltadas para elas mesmas (em um movimento egoísta, ou seja, narcisista), costumam alegrar-se – ainda que momentaneamente – com as intervenções impactantes (ou “lacradoras”) que fazem no WhatsApp.

QUESTÃO 10: Resposta A

Semana: 4

Aula: 4

Setor: Compreensão de texto

O “Livro de Jó” é um dos mais conhecidos textos do *Antigo testamento* bíblico. Nele, Jó passa por diversos infortúnios, sem nunca perder sua fé. A referência a seus suplícios é coerente com o tema religioso do segundo parágrafo, que trata de uma fictícia conversa entre Deus e o Diabo.

QUESTÃO 11: Resposta D

Semana: 19

Aula: 19

Setor: Compreensão de texto

O texto afirma que “os grupos de WhatsApp” podem destruir “a humanidade”, da mesma forma que “o meteoro” acabou com “os dinossauros”, “em minutos”, há “200 milhões de anos”. A diferença é que “o grupo de Zap assassina devagarinho”. De qualquer forma, ambos têm um grande poder de devastação.

QUESTÃO 12: Resposta A

Semana: 29

Aula: 58

Setor: Gramática

A palavra “alimentação” foi formada por derivação sufixal, uma vez que o sufixo “-ção” foi acrescentado a “alimentar”. A única palavra em que não há derivação sufixal é “desfazer”, já que sua formação se deu pelo acréscimo do prefixo “des-”.

QUESTÃO 13: Resposta D**Semana: 4****Aula: 4****Setor: Entendimento de texto**

O fragmento opõe duas perspectivas sobre os rumos do país: o conservadorismo das oligarquias e uma corrente progressista, a qual é tratada como um “novo liberalismo”. Nesse contexto, associa-se aos conservadores uma série de elementos antigos, repudiados pelos progressistas: “o mito do bom selvagem”, “a cultura da Independência [do Brasil]” (à qual o mito citado se vincula), “o cativo do negro” e os “golpes de folhetim” (que fundiram indígenas e portugueses na literatura romântica). Desse modo, pode-se afirmar uma oposição de visões entre “corrente progressista” e “cultura da Independência”.

QUESTÃO 14: Resposta D**Semana: 13****Aula: 25****Setor: Gramática**

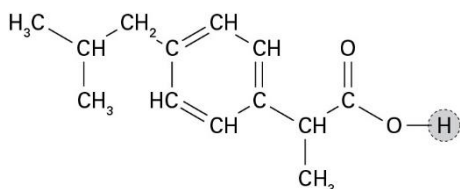
Na passagem “que só poderia sobreviver como assunto de retórica escolar”, o pronome relativo sublinhado está funcionando como sujeito da forma verbal, ao retomar “um símbolo de outros tempos”. Nas alternativas, “um morto” desempenha a mesma função sintática em relação a “escondia-se”.

QUESTÃO 15: Resposta D**Semana: 4****Aula: 8****Setor: Geografia do Brasil**

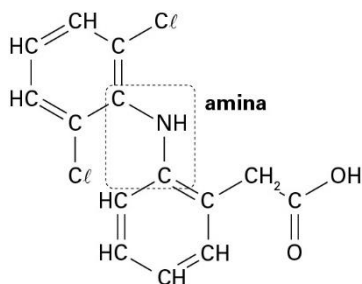
As chapadas são planaltos formados a partir dos agentes exógenos erosivos em bacias sedimentares, ao passo que os dobramentos, ou cordilheiras, são formados a partir do processo endógeno denominado orogênese.

QUESTÃO 16: Resposta E**Semana: 16****Aula: 32****Setor: A**

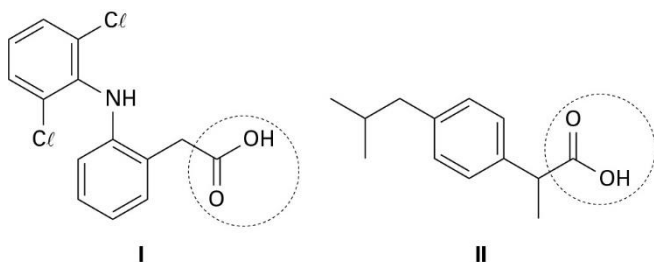
I. Correta.



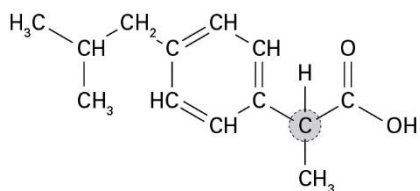
II. Incorreta.



III. Correta. Função comum: ácido carboxílico.



IV. Incorreta. Nenhum deles apresenta isômeros geométricos, somente o ibuprofeno apresenta atividade óptica (carbono quiral).



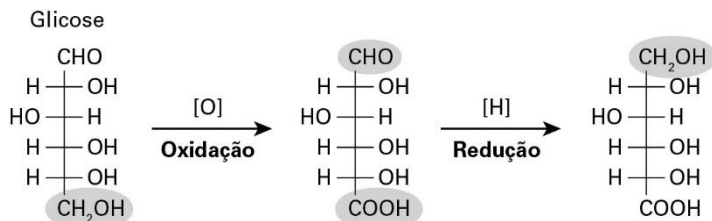
QUESTÃO 17: Resposta C

Semana: 25

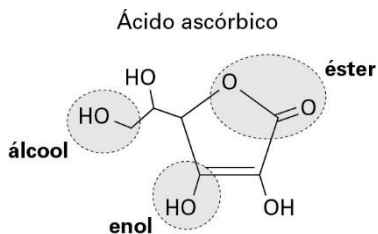
Aula: 50

Setor: A

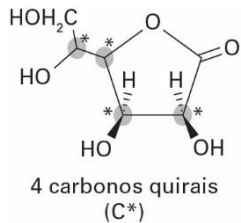
a) Incorreta.



b) Incorreta.



c) Correta.



d) Incorreta.

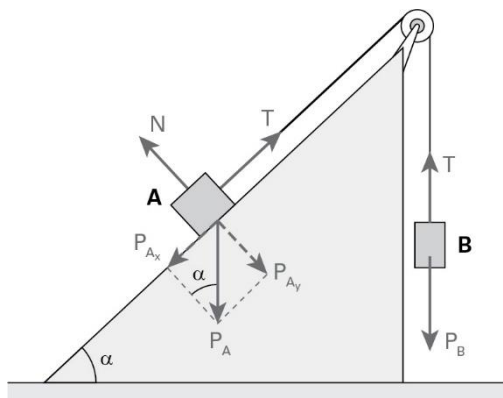
Os compostos não são isômeros.

e) Incorreta.

Glicose ————— Ácido Ascórbico
1 mol ————— 1 mol
180g ————— 176g
460g ————— x
X = 449,8, aproximadamente 450g
1 dose recomendada ————— 60 mg
X ————— 450 000 mg
X = 7500 doses

QUESTÃO 18: Resposta D**Semana: 10****Aula: 20****Setor: A**

As forças aplicadas nos corpos e suas componentes, como exceção do atrito aplicado em A, podem ser assim representadas.



Para determinar o sentido do atrito, é necessário que sejam calculadas P_{Ax} e P_B .

$$P_B = m_B \cdot g = 5 \cdot 10 = 50 \text{ N}$$

$$P_{Ax} = m_A \cdot g \cdot \sin \alpha = 10 \cdot 10 \cdot 0,8 = 80 \text{ N}$$

Como $P_{Ax} > P_B$, o sentido do atrito aplicado em A será para cima.

Podemos obter o atrito aplicado em A para que o conjunto fique em equilíbrio da seguinte forma:

$$\text{Corpo A: } P_{Ax} = A + T$$

$$\text{Corpo B: } T = P_B$$

Logo:

$$P_{Ax} = A_e + T \Rightarrow 80 = A_e + 50 \quad \therefore A_e = 30 \text{ N}$$

O atrito estático máximo pode assim ser obtido:

$$(A_e)_{\text{máximo}} = \mu_e \cdot N = \mu_e \cdot P \cdot \cos \alpha = 0,6 \cdot 100 \cdot 0,6 \quad \therefore (A_e)_{\text{máximo}} = 36 \text{ N}$$

Como $A_e < (A_e)_{\text{máximo}}$, podemos afirmar que os corpos não iniciarão movimento e que o atrito aplicado em A vale 30 N.

QUESTÃO 19: Resposta E**Semana: 13****Aula: 26****Setor: B**

Cálculo do número de mol dos reagentes:

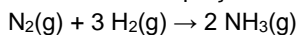
$$n_{H_2} = \frac{18 \text{ g}}{2 \text{ g/mol}} = 9 \text{ mol de } H_2$$

$$1 \text{ mol de } N_2 \text{ } \underline{\hspace{1cm}} \text{ 2 mol de átomos de nitrogênio } \underline{\hspace{1cm}} 2 \times 6 \times 10^{23} \text{ átomos de nitrogênio}$$

$$n_{N_2} \text{ } \underline{\hspace{1cm}} \text{ 4,8 x 10}^{24} \text{ átomos de nitrogênio}$$

$$n_{N_2} = 4 \text{ mol de } N_2$$

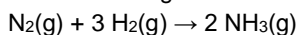
Escrevendo a equação devidamente balanceada, temos:



A proporção, entre os reagentes, é de 1 mol de N_2 para 3 mol de H_2 .

Assim, para o total consumo dos 9 mol de hidrogênio seriam necessários 3 mol de N_2 . Como existem disponíveis 4 mol de N_2 , serão consumidos 3 mol de N_2 e sobrá 1 mol de N_2 (28 g) sem reagir.

O N_2 é o reagente que está em excesso e o H_2 é o reagente limitante.



$$1 \text{ mol} \quad 3 \text{ mol} \quad 2 \text{ mol}$$

$$3 \text{ mol} \quad 9 \text{ mol} \quad 6 \text{ mol}$$

$$\text{A massa de amônia produzida é } 6 \text{ mol} \times \frac{17 \text{ g}}{\text{mol}} = 102 \text{ g}$$

QUESTÃO 20: Resposta C

Semana: 16

Aula: 31

Setor: A

O dinossauro se alimentava de sementes, que poderiam ser de gimnospermas ou angiospermas. A dispersão das samambaias ocorre por esporos e não por sementes. O alimento preferido era constituído de folhas de samambaias, que são plantas traqueófitas. As angiospermas produzem flores e conseqüentemente frutos.

QUESTÃO 21: Resposta E

Semana: 25

Aula: 50

Setor: Geografia do Brasil

Os problemas socioambientais urbanos estão diretamente associados ao processo de urbanização brasileiro, que ocorreu de forma acelerada e espacialmente concentrada. Em poucas décadas, as cidades receberam grandes contingentes de pessoas do campo e, assim, cresceram e incharam rapidamente sem as devidas políticas de planejamento para o atendimento da demanda da população.

QUESTÃO 22: Resposta D

Semana: 15

Aula: 29

Setor: B

A reação de combustão é exotérmica. O calor é indicado, na equação química, no lado dos produtos.

A água líquida absorve calor (processo endotérmico) no processo de evaporação.

A reação é exotérmica ($\Delta H < 0$); logo, a entalpia do produto é menor que a entalpia dos reagentes.

É possível observar, pelo diagrama, que os três processos são exotérmicos. O processo mais exotérmico é a formação da água sólida e o menos exotérmico é a formação da água gasosa.

Analisando o diagrama, é possível observar que os reagentes absorvem calor para formar o produto. Assim, a reação é endotérmica.

QUESTÃO 23: Resposta A

Semana: 17

Aula: 34

Setor: Geografia do Brasil

Grande parte da expansão da mineração nas últimas décadas está associada ao avanço do garimpo ilegal sobre territórios indígenas e unidades de proteção ambiental na Amazônia. O garimpo envolve a extração ilegal, principalmente, de ouro, estanho e pedras preciosas, associada a diferentes impactos socioambientais na região Amazônica, como a erosão das várzeas e do leito e o conseqüente assoreamento fluvial. Além disso, promove a exploração da mão de obra, que muitas vezes trabalha em condições análogas à escravidão, sem qualquer tipo de equipamento de segurança, e a contaminação hídrica, provocada pela excessiva utilização do mercúrio no processo de purificação do ouro retirado dos barrancos do fundo do leito fluvial.

QUESTÃO 24: Resposta C

Semana: 24

Aula: 48

Setor: Geografia do Brasil

A perda de capacidade do Estado brasileiro de financiar o setor industrial comprometeu sua capacidade de incremento e modernização, o que, conseqüentemente, afetou sua competitividade em relação a outros países, que passaram a oferecer custos produtivos mais atrativos, como os novos tigres asiáticos.

QUESTÃO 25: Resposta E

Semana: 13

Aula: 26

Setor: A

Calçados fechados apresentam um favorecimento na proliferação dos fungos por causa da retenção de umidade e calor, e não em sua eliminação, ao passo que sapatos abertos favorecem a eliminação desses organismos. Os sapatos utilizados por mulheres possuem a presença de fungos, em proporções diferentes dos homens analisados, mas ainda assim contam com a presença desses seres. Os fungos, que podem estar presentes nos calçados, utilizam a queratina da pele e da unha como forma de alimentação e manutenção de sua presença nesses locais, além de se beneficiar de algumas condições a depender do estilo do sapato.

QUESTÃO 26: Resposta D**Semana: 8****Aula: 16****Setor: A**

Os números ímpares correspondentes aos domingos, 1, 15, 29, ... formam uma progressão aritmética de primeiro termo e razão, dados, nessa ordem, por $a_1 = 1$ e $r = 14$.

O número correspondente ao domingo da 16ª semana é dado por:

$$a_{16} = a_1 + 15r = 1 + 15 \cdot 14 = 211$$

Assim, a linha correspondente à 16ª semana é:

16ª semana	211	213	215	217	219	221	223
------------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Logo, a soma dos números dessa linha é dada por $\frac{(211 + 223) \cdot 7}{2} = 1519$.

QUESTÃO 27: Resposta C**Semana: 10****Aula: 19****Setor: A**

Sendo uma série geométrica de razão $\frac{1}{1,1}$, tem-se:

$$S = 200\,000 \cdot \frac{1}{1 - \frac{1}{1,1}}$$

$$S = 200\,000 \cdot \frac{1,1}{1,1 - 1}$$

$$S = 200\,000 \cdot 11 = 2\,200\,000$$

QUESTÃO 28: Resposta E**Semana: 22****Aula: 44****Setor: B**

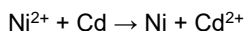
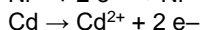
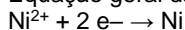
Eletrodo A: recebe elétrons (polo positivo); logo, sofre redução (maior potencial padrão de redução) \rightarrow níquel.

Eletrodo B: cede elétrons (polo negativo); logo, sofre oxidação (menor potencial padrão de redução) \rightarrow cádmio.

O eletrodo A é o cátodo (massa aumenta com o passar do tempo) e o eletrodo B é o ânodo (massa diminui com o passar do tempo).

A pilha é um processo espontâneo. Cálculo da ddp: $\Delta E^0 = E_{\text{red maior}}^0 - E_{\text{red menor}}^0 = -0,23 - (-0,40) = + 0,17 \text{ V}$

Equação geral da pilha:



Representação da pilha: $\text{Cd}/\text{Cd}^{2+} // \text{Ni}^{2+}/\text{Ni}$.

QUESTÃO 29: Resposta A**Semana: 24****Aula: 48****Setor: A**

Número de combinações de 3 elementos escolhidos entre 6:

$$\frac{6!}{3! \cdot 3!} = 20$$

Número de combinações de 2 elementos escolhidos entre 5:

$$\frac{5!}{2! \cdot 3!} = 10$$

Logo, o número de maneiras de fazer a troca é dado por:

$$20 \cdot 10 = 200$$

QUESTÃO 30: Resposta C

Semana: 10

Aula: 19

Setor: B

A vitamina C, entre as substâncias apresentadas, é a que mostra maior quantidade de interações do tipo ligação de hidrogênio com a água. Assim, trata-se de uma substância hidrossolúvel.

O furano apresenta, entre suas moléculas, a interação do tipo dipolo-dipolo.

A testosterona apresenta as funções álcool e cetona.

A serotonina apresenta ligações de hidrogênio (H ligado a F, O ou N) entre suas moléculas.

O furano, entre as substâncias apresentadas, é a que apresenta menor temperatura de ebulição.

QUESTÃO 31: Resposta A

Semana: 9

Aula: 17

Setor: Geografia do Brasil

Os mapas indicam o avanço da agricultura e das pastagens sobre as paisagens vegetais brasileiras, destacando-se a rápida devastação do Cerrado, na região mais central do país, e o arco de desmatamento da Floresta Amazônica, em suas bordas mais ao sul e a leste.

QUESTÃO 32: Resposta A

Semana: 2

Aula: 4

Setor: Geografia Geral

O Acre está no fuso horário de 75º oeste, portanto duas horas atrasado em relação a São Paulo, ao passo que o Qatar está no fuso de 45º leste, 6 horas adiantado em comparação à mesma cidade.

QUESTÃO 33: Resposta B

Semana: 8

Aula: 16

Setor: Geografia Geral

Apesar de apresentar uma alta disponibilidade média de água, em regiões com grande contingente populacional e elevada urbanização há maior consumo, com menor disponibilidade média. É o caso do estado de São Paulo, no Brasil, que, apesar do grande índice pluviométrico, apresenta baixa disponibilidade média de recursos hídricos.

QUESTÃO 34: Resposta C

Semana: 27

Aulas: 53 e 54

Setor: A

A resistência a inseticidas ocorre por mutações ao acaso no material genético de alguns indivíduos da população. Na presença desse produto, a população sensível morre e os indivíduos resistentes sobrevivem, aumentando sua chance de reprodução. Assim, as mutações que lhes conferem resistência serão passadas para as próximas gerações.

QUESTÃO 35: Resposta E

Semana: 28

Aula: 28

Setor: Compreensão de texto

Os recursos utilizados para promover a comicidade são os seguintes:

Personificação: diferentes órgãos do corpo são tratados como indivíduos.

Intertextualidade: há uma alusão à conhecida canção popular “Carinhoso” (“Meu coração, não sei por que, bate feliz quando te vê”), composta por Pixinguinha.

Polissemia: é explorada a polissemia da expressão “cabeça cheia”, pois, como ela se refere a um cérebro (o “maestro”), também seu sentido literal é evocado, além do figurado.

Paronomásia: a expressão “não me faça rim”, no contexto em que ocorre, remete, pela proximidade sonora, a “não me faça rir”.

Não é explorada como recurso, porém, a homonímia, semelhança formal entre vocábulos de sentidos distintos (como ocorre entre “cessão” e “seção”, ou entre “eu cedo a palavra” e “eu cheguei cedo”).

QUESTÃO 36: Resposta C

Semana: 18

Aula: 36

Setor: Gramática

Na transposição para o discurso indireto, devem-se levar em conta os seguintes aspectos:

- o termo “a gente” tem valor semântico de plural;
- a forma verbal “ajuda” assume um sentido não literal (é o presente com valor de futuro).

Desse modo, a reescrita assume a seguinte forma: “O neurônio disse que eles ajudariam”.

QUESTÃO 37: Resposta C

Compreensão de texto

A resposta está contida no trecho “*The clinical trial is the latest effort to stem an outbreak...*”.

QUESTÃO 38: Resposta A

Compreensão de texto

No 4º parágrafo, o texto diz “Até 21 de novembro, 141 casos confirmados e 55 mortes confirmadas foram relatados”. Portanto, a proporção de mortes entre os casos confirmados é de cerca de 40%.

QUESTÃO 39: Resposta C

Compreensão de texto

Lê-se no último parágrafo: “*Ugandan health-authorities have argued that the outbreak is under control, **but** Yonas Tegegn, the WHO’s representative to Uganda, notes that...*”.

QUESTÃO 40: Resposta E

Compreensão de texto

A palavra *ongoing* equivale em português a algo “que está (vem) acontecendo há algum tempo”.

QUESTÃO 41: Resposta D

Compreensão de texto

Nesse contexto, palavra *strains* equivale, em português, a **cepas** (linhagens).

QUESTÃO 42: Resposta D

Compreensão de texto

O trecho diz “...os trabalhadores em contato com os infectados (casos) são **aqueles (os)** que têm o mais elevado risco de contaminação por Ebola”.

QUESTÃO 43: Resposta B

Compreensão de texto

A expressão *in addition* indica “adição” e pode ser substituída pela palavra sinônima *besides* (além disso).

QUESTÃO 44: Resposta C

Semana: 27

Aula: 54

Setor: A

Probabilidade de a primeira bola ser verde e a segunda ser amarela:

$$\frac{16}{25} \cdot \frac{9}{24} = \frac{6}{25}$$

Probabilidade de a primeira bola ser amarela e a segunda ser verde:

$$\frac{9}{25} \cdot \frac{16}{24} = \frac{6}{25}$$

Probabilidade de as duas bolas serem de cores diferentes:

$$\frac{6}{25} + \frac{6}{25} = \frac{12}{25} = \frac{48}{100} = 48\%$$

QUESTÃO 45: Resposta B

Semana: 5

Aula: 9

Setor: História do Brasil

A figura do bandeirante como um herói do período colonial brasileiro começou a ser construída a partir da ascensão econômica de São Paulo, na virada do século XIX para o século XX. Trata-se do momento em que as elites paulistas afirmavam sua liderança política e econômica no Brasil. Portanto, elas elaboraram uma interpretação do passado que enaltecia a história paulista, visando legitimar o crescente poder do estado perante o restante do país.

QUESTÃO 46: Resposta E

Semana: 10

Aula: 20

Setor: História do Brasil

Apesar de articulado pelos liberais, o golpe da maioria que alçou D. Pedro II ao poder com apenas 15 anos não sofreu oposição ostensiva de grande parte dos conservadores. Levantes como a Farroupilha, a Cabanagem, a Revolta dos Malês, a Sabinada e a Balaiada envolveram diversos setores da sociedade e, em alguns casos, as camadas mais populares. Cabanagem e Farroupilha, por exemplo, chegaram a representar ameaças à unidade territorial e política. Diante de tal cenário, preservar a monarquia era também conservar a ordem escravista e a unidade territorial, o que seria viabilizado pela ascensão de um governo cuja legitimidade era incontestável.

QUESTÃO 47: Resposta D

Semana: 34

Aula: 17

Setor: História do Brasil

Apesar de existirem linhas telegráficas isoladas bastante extensas – como aquelas instaladas pela Comissão Rondon – a maior densidade da rede encontrava-se no Rio Grande do Sul. Trata-se de região fronteiriça com Uruguai e Argentina, de onde vieram as maiores ameaças estratégicas ao Brasil, com uma sucessão de conflitos armados durante o período do Império. No início da República, a região ainda era considerada sensível para a segurança do país.

QUESTÃO 48: Resposta A

Semana: 23

Aula: 45

Setor: História do Brasil

O Brasil, apesar de viver sob a tutela de um regime autoritário, antiliberal e antissocialista, o Estado Novo, aliou-se aos Estados Unidos, à Inglaterra, à França e à União Soviética durante a Segunda Guerra Mundial. No discurso em questão, Getúlio Vargas aponta como essencial, naquele momento, lutar pela vitória, dizendo que a "complementação da ordem institucional serão resolvidos em tempo" e que ainda "não é possível existir ambiente de serenidade, apropriado à livre manifestação da opinião", justificando a manutenção da ditadura estadonovista, apesar das contradições que as alianças bélicas levantavam.

QUESTÃO 49: Resposta D

Semana: 27

Aula: 53

Setor: História do Brasil

O emprego de tortura e de diversas formas de violência contra pessoas que já estavam detidas sob poder do Estado durante a ditadura militar é comprovado tanto com documentação da época quanto por relatos de sobreviventes. São práticas consideradas criminosas pela Convenção de Genebra e que, ao longo do regime ditatorial, foram adotadas sob a justificativa de barrar a subversão no Brasil.

QUESTÃO 50: Resposta C

Semana: 27

Aula: 54

Setor: História Geral

A política externa praticada pelos Estados Unidos durante o governo do presidente Jimmy Carter (1977-1980) foi baseada em acordos de distensão com os soviéticos e na defesa dos direitos humanos, diferentemente do que se verificou em governos anteriores.

QUESTÃO 51: Resposta D

Semana: 10

Aulas: 20 e 21

Setor: História Geral

O texto aborda o papel da leitura doméstica da Bíblia para os protestantes (calvinistas e luteranos) em meio às dificuldades envolvendo analfabetismo e o preço elevado de um exemplar da escritura.

QUESTÃO 52: Resposta E

Semana: 15

Aula: 30

Setor: História Geral

A caricatura apresenta uma figura feminina ridicularizada, com aspectos associados a uma visão bastante crítica ao uso da violência pelos revolucionários. No texto que acompanha a imagem lê-se *Nenhuma rainha!*, em associação com o guilhotinamento de Luís XVI e da rainha Maria Antonieta.

QUESTÃO 53: Resposta D

Semana: 13

Aula: 25

Setor: História Geral

O texto compara o trabalhador na fiação a um escravizado, denunciando, portanto, suas condições de trabalho em ambientes fechados e sem ventilação (as fábricas). Nesse sentido, a exploração do trabalho, ocorrida em diferentes localidades, não é consequência (ou fruto) do clima da região, mas da estrutura de sociedade fundamentada na lógica capitalista.

QUESTÃO 54: Resposta E

Semana: 3

Aula: 6

Setor: História Geral

O período da República caracterizou-se pelo fato de o Estado ser comandado por magistrados, eleitos por um ano, na maioria dos casos. Para os romanos, dessa forma ficava garantida a liberdade do cidadão, pois formava-se uma *civitas*, uma comunidade de homens livres submetidos a um conjunto de leis que limitavam a autoridade dos homens, estando, portanto, acima deles.

QUESTÃO 55: Resposta C

Semana: 8

Aula: 15

Setor: Geografia Geral

A relação entre vegetação e altitude vincula-se, sobretudo, ao fato de que, em áreas montanhosas, as temperaturas diminuem com o aumento da altitude (resfriamento adiabático), situação que também é influenciada pela incidência da radiação solar na montanha. Aumentando a altitude, ocorre gradativa queda na temperatura e tem-se a seguinte sequência de padrões vegetais: Floresta Tropical, Floresta Temperada, Floresta de Coníferas, Pradarias e Tundra.

QUESTÃO 56: Resposta B

Semana: 18

Aula: 35

Setor: Geografia Geral

A afirmação III é incorreta, pois apesar de a produção mundial de grãos ser maior, ela está concentrada em algumas regiões específicas de alguns poucos países. Há dificuldades de logística na distribuição desses alimentos pelo mundo, além de, em vários países, a população não ter renda suficiente para comprá-los.

QUESTÃO 57: Resposta E

Setor: Interdisciplinar

Uma comparação entre os dois textos mostra como Lênin, embora seguidor das ideias de Marx, foi capaz de contrariá-lo em um ponto essencial: a questão da repetição ou não da História. Marx deixa clara a opinião de que o passado, se se repete, o faz apenas como “farsa”, ao passo que Lênin afirma constatar a reprodução da História em seu tempo. Nesse sentido, os autores possuem uma ideia oposta em relação à forma da repetição dos processos históricos.

QUESTÃO 58: Resposta B

Semana: 11

Aula: 22

Setor: A

Como a órbita é circular, podemos assim obter o período do satélite.

$$R_c = P \Rightarrow m \cdot a_c = m \cdot g$$

$$\omega^2 \cdot r = \frac{G \cdot M}{r^2} \Rightarrow \left(\frac{2 \cdot \pi}{T} \right)^2 = \frac{G \cdot M}{r^2} \therefore T = 2 \cdot \pi \sqrt{\frac{r^3}{G \cdot M}}$$

Sendo G uma constante e como a massa M e o raio de órbita r não mudam, o período permanece o mesmo, portanto: $T' = T$.

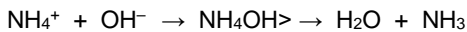
QUESTÃO 59: Resposta C

Semana: 8

Aula: 16

Setor: C

Ao se adicionar uma base forte a uma amostra que contém o cátion amônio, forma-se o hidróxido de amônio, que é uma base fraca e volátil que se decompõe em água e amônia, de acordo com a equação a seguir:



QUESTÃO 60: Resposta D

Semana: 15

Aula: 30

Setor: C

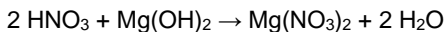
Volume da solução ácida = $V_a = 50 \text{ mL} = 0,05 \text{ L}$

Concentração do ácido = $C_a = 1 \text{ mol/L}$

Massa da base presente na colher = m_b

Massa molar do hidróxido de magnésio = 58 g/mol

A reação entre o antiácido e a base pode ser dada por:



Ou seja, a quantidade (em mol) de ácido é o dobro da quantidade de base.

$$n_a = 2 \cdot n_b$$

$$C_a \cdot V_a = 2 \cdot \frac{m_b}{M_b} \Rightarrow 1,0 \cdot 0,05 = 2 \cdot \frac{m_b}{58} \Rightarrow m_b = 1,45 \text{ g}$$

QUESTÃO 61: Resposta E

Semana: 6

Aulas: 11 e 12

Setor: C

A equação $x^2 - 4y^2 = 0$ pode ser reescrita como $(x - 2y)(x + 2y) = 0$.

Logo, tem-se que:

$$X = 2y \text{ ou } x = -2y$$

Portanto, trata-se de duas retas.

QUESTÃO 62: Resposta D

Semana: 19

Aula: 37

Setor: B

No período G_1 ocorre a maior parte da transcrição e da tradução. A duplicação do material genético (replicação) ocorre no período S, no qual não há transcrição. O período G_0 ocorre em células que permanecem em interfase, sem entrar em divisão durante toda a vida, como ocorre nos neurônios. A maior parte dos erros eventuais que ocorrem durante o processo de replicação, no período S, é corrigida por um sistema de reparo enzimático, durante o período G_2 da interfase.

QUESTÃO 63: Resposta C

Semana: 28

Aula: 56

Setor: B

Os dados fornecidos mostram que os dois pares de genes envolvidos estão ligados no mesmo cromossomo, em *linkage* total, isto é, sem a ocorrência de permutação entre eles, porque não são formados gametas recombinantes. Em relação às duas características herdadas, o macho heterozigoto formou apenas os dois tipos de gametas parentais, um duplo-dominante (AB) e outro duplo-recessivo (ab). A fêmea recessiva produziu apenas o gameta (ab). A união dos gametas formou somente descendentes duplo-recessivos (ab/ab) ou duplo-dominantes (AB/ab). Os tipos de gametas do macho indicam um arranjo cis (AB/ab).

QUESTÃO 64: Resposta B

Semana: 10

Aulas: 19 e 20

Setor: B

O texto afirma que a fermentação utilizada na produção de *kombucha* forma etanol, o que permite concluir que se trata de uma fermentação alcoólica, a mesma utilizada na produção de bioetanol. Além de produzir o álcool, a fermentação alcoólica também libera gás carbônico, que confere o caráter friscante a kombucha.

QUESTÃO 65: Resposta B

Semana: 22

Aulas: 43 e 44

Setor: B

As mudanças ambientais são capazes de causar alterações epigenéticas no genoma das plantas. Como essas mudanças são herdáveis, os descendentes desses indivíduos são capazes de responder de forma mais rápida às mesmas variações ambientais. Logo, pode-se afirmar que esse tipo de alterações epigenéticas pode auxiliar na seleção de plantas que possuem uma maior capacidade de resposta às variações ambientais do meio.

QUESTÃO 66: Resposta D

Semana: 26

Aula: 52

Setor: C

O hormônio tireotrófico (TSH) estimula a tireoide a produzir os hormônios T3 e T4 (hormônios tireoidianos). No hipotireoidismo, a tireoide não produz seus hormônios em quantidades suficientes, não havendo o *feedback* negativo sobre a hipófise, que mantém a secreção de TSH, o qual é encontrado em taxas maiores do que a habitual no sangue dos pacientes que apresentam essa condição.

QUESTÃO 67: Resposta E

Semana: 26

Aulas: 51 e 52

Setor: Geografia Geral

Taiwan apresenta grande capacidade produtiva na área de artigos eletrônicos, sendo base de sua matriz de exportação. Segundo o OEC Complexity, que aponta a complexidade econômica dos países, em 2020 Taiwan exportou \$ 243 bilhões na categoria de máquinas, sendo que mais da metade, \$ 138 bilhões, foi de circuitos integrados.

QUESTÃO 68: Resposta D

Semana: 20

Aulas: 38 e 29

Setor: Geografia Geral

A Quarta Revolução Industrial é um fenômeno iniciado na década de 2010, segundo muitos pesquisadores, e que, portanto, está em pleno andamento. A partir do desenvolvimento de microprocessadores cada vez mais potentes sendo utilizados em diversos produtos, hoje é possível conectar vários objetos à internet e criar um sistema interconectado de inteligência artificial, tecnologia que, ao ser aplicada em plantas industriais, permite um grande aumento de produtividade.

QUESTÃO 69: Resposta C

Semana: 6

Aula: 11

Setor: A

Entre os instantes 4 s e 6 s, o gráfico $S \times t$ é uma reta; logo, no instante 5 s, o corpo executa movimento uniforme. Como, de acordo com o enunciado, o movimento é retilíneo (vertical), a resultante é zero. Portanto:

$$T = P = M \cdot g = 10 \cdot 10 \quad \therefore \quad T = 100 \text{ N.}$$

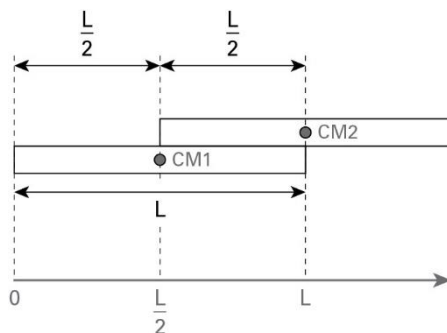
QUESTÃO 70: Resposta E

Semana: 25

Aula: 49

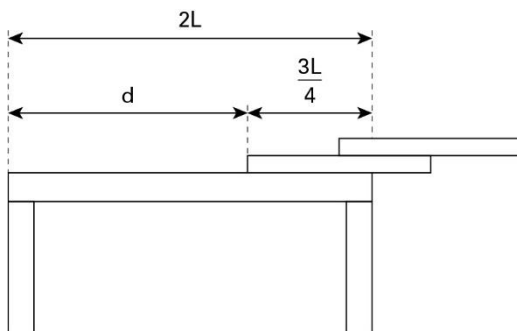
Sector: B

Calculando a posição do centro de massa das duas tábuas:



$$x_{cm} = \frac{m_1 \cdot x_1 + m_2 \cdot x_2}{m_1 + m_2} = \frac{(m) \cdot \left(\frac{L}{2}\right) + (m) \cdot (L)}{2 \cdot m} \therefore x_{cm} = \frac{3 \cdot L}{4}$$

Verifica-se a maior distância quando o centro de massa está sobre a borda da mesa. Logo:



$$2L = d + \frac{3L}{4} \therefore d = \frac{5L}{4}$$

QUESTÃO 71: Resposta C

Semana: 26

Aula: 52

Sector: C

Para uma mesma concentração em mol/L, teríamos a seguinte ordem crescente de pH:

II. H_2SO_4 : menor pH, pois é um diácido forte.

I. HCl : monoácido forte.

III. $NaHSO_4$: sal com hidrogênio ionizável proveniente de ácido forte e base forte.

IV. Na_2SO_4 : sal neutro.

V. Na_2CO_3 : sal de caráter básico.

QUESTÃO 72: Resposta D

Semana: 7

Aula: 14

Sector: B

De acordo com o teorema da energia cinética:

$$\tau_R = \Delta E_c \Rightarrow \tau_R = \frac{m \cdot v_f^2}{2} - \frac{m \cdot v_i^2}{2}$$

Sendo $m = 1\,200\text{ kg}$, $v_i = 72\text{ km/h} = 20\text{ m/s}$ e $v_f = 36\text{ km/h} = 10\text{ m/s}$:

$$\tau_R = \frac{1200 \cdot 10^2}{2} - \frac{1200 \cdot 20^2}{2} = -180\,000\text{ J}$$

$$\therefore \tau_R = -1,8 \cdot 10^5\text{ J}$$

QUESTÃO 73: Resposta C**Semana: 10****Aulas: 19 e 20****Setor: B**

De acordo com o enunciado, $d = 1,2 \text{ kg/m}^3$, $r = 30 \text{ m}$, $p = 3$ e $v = 36 \text{ km/h} = 10 \text{ m/s}$. Logo, substituindo esses valores na expressão fornecida, temos:

$$P_t = \frac{1}{2} \cdot d \cdot A \cdot v^3 \Rightarrow P_t = \frac{1}{2} \cdot d \cdot (\pi \cdot r^2) \cdot v^3 \Rightarrow P_t = \frac{1}{2} \cdot 1,2 \cdot (3 \cdot 30^2) \cdot 10^3$$

$$\therefore P_t = 1,62 \text{ MW}$$

Utilizando a definição de rendimento:

$$\eta = \frac{P_u}{P_t} \Rightarrow 50\% = \frac{P_u}{1,62 \text{ MW}}$$

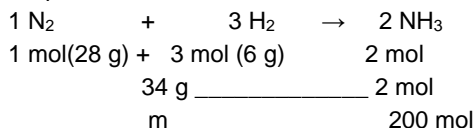
$$\therefore P_u = 0,81 \text{ MW}$$

QUESTÃO 74: Resposta B**Semana: 18****Aula: 36****Setor: C**

De acordo com o gráfico, são formados 400 mol de amônia em 5 horas do processo, ou seja:

$$V_{(\text{NH}_3)} = \frac{|\Delta Q|}{\Delta t} = \frac{400 \text{ mol}}{5 \text{ horas}} = 80 \text{ mol/h}$$

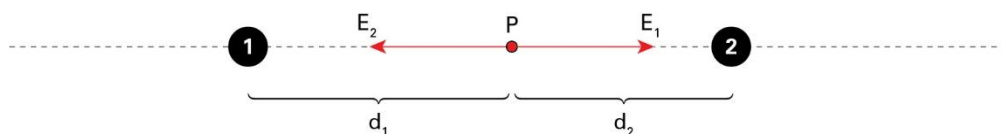
Na primeira hora, foram formados 200 mol de amônia. De acordo com a equação química da reação, temos:



$$m = 3400 \text{ g} = 3,4 \text{ kg.}$$

QUESTÃO 75: Resposta D**Semanas: 13 e 14****Aulas: 26 e 27****Setor: B**

Como as partículas estão eletrizadas positivamente, os campos elétricos por elas criados serão de afastamento, conforme a figura a seguir.



Logo, como o campo elétrico resultante em P é nulo:

$$E_1 = E_2 \Rightarrow k \frac{|Q_1|}{d_1^2} = k \frac{|Q_2|}{d_2^2} \Rightarrow \frac{9q}{d_1^2} = \frac{q}{d_2^2} \Rightarrow \frac{d_1^2}{d_2^2} = 9$$

$$\therefore \frac{d_1}{d_2} = 3$$

QUESTÃO 76: Resposta B

Semana: 11

Aula: 22

Setor: B

Balanceando a equação fornecida:

$$235 + 1 = 141 + 92 + x \cdot 1$$

$$x = 3$$

De acordo com o enunciado:

$$m_{\text{reagentes}} = 470 \text{ g} + 2 \text{ g} = 472 \text{ g}$$

$$m_{\text{produtos}} = 281 \text{ g} + 184 \text{ g} + 6 \text{ g} = 471 \text{ g}$$

Logo, a massa convertida em energia é:

$$m = m_{\text{reagentes}} - m_{\text{produtos}} = 472 \text{ g} - 471 \text{ g}$$

$$m = 1 \text{ g} = 10^{-3} \text{ kg}$$

Portanto, de acordo com a equação de Einstein:

$$E = m \cdot c^2 \Rightarrow E = 10^{-3} \text{ kg} \cdot (3 \cdot 10^8 \text{ m/s})^2 \therefore E = 9 \cdot 10^{13} \text{ J}$$

QUESTÃO 77: Resposta C

Semana: 7

Aula: 14

Setor: C

Como a variação de temperatura absoluta do gás é a mesma nas duas situações, pode-se afirmar que:

$$\Delta U_{(1^{\text{o}} \text{ caso})} = \Delta U_{(2^{\text{o}} \text{ caso})}$$

Pela primeira lei da Termodinâmica ($\Delta U = Q - W$), temos:

$$(Q - W)_{1^{\text{o}} \text{ caso}} = (Q - W)_{2^{\text{o}} \text{ caso}}$$

O trabalho da força do gás (W) corresponde à quantidade de energia potencial elástica armazenada na mola $\left(\frac{k \cdot x^2}{2} \right)$.

Como:

$$Q - \frac{k(\Delta x)^2}{2} = 2 \cdot Q - \frac{k(2 \cdot \Delta x)^2}{2}$$

A partir da equação acima:

$$\therefore k = \frac{2Q}{3\Delta x^2}$$

QUESTÃO 78: Resposta A

Semana: 27

Aula: 53

Setor: C

Para uma corda vibrando no modo fundamental:

$$\frac{\lambda}{2} = L \Rightarrow \lambda = 2L$$

Da equação fundamental da ondulatória:

$$v = \lambda \cdot f \Rightarrow f = \frac{v}{\lambda} \Rightarrow \frac{v}{2L}$$

A partir dos dados fornecidos em Note e Adote:

$$v = \sqrt{\frac{F}{\rho \cdot A}}$$

Assim, a frequência de vibração das cordas é:

$$f = \frac{1}{2L} \sqrt{\frac{F}{\rho \cdot A}}$$

Como os diâmetros das seções transversais das cordas são tais que $d_1 = 2 \cdot d_2$, a relação das áreas dessas seções é $A_1 = 4 \cdot A_2$.

Uma vez que $f_1 = 4 \cdot f_2$ e $F_1 = F_2$, segue:

$$\frac{1}{2L} \sqrt{\frac{F}{\rho_1 \cdot A_1}} = \frac{4}{2L} \sqrt{\frac{F}{\rho_2 \cdot A_2}}$$

$$\sqrt{\frac{1}{\rho_1 \cdot 4 \cdot A_2}} = 4 \cdot \sqrt{\frac{1}{\rho_2 \cdot A_2}}$$

$$\frac{1}{4 \cdot \rho_1} = \frac{16}{\rho_2}$$

$$\Rightarrow \frac{\rho_1}{\rho_2} = \frac{1}{64}$$

QUESTÃO 79: Resposta D**Setor: Interdisciplinar**

Liofilização é uma técnica de desidratação; a composição não é lipídica e sim proteica; não ocorre ionização e sim dissolução. Os antígenos possuem constituição proteica; no procedimento do autoteste, ocorre uma dissolução seguida de cromatografia.

QUESTÃO 80: Resposta C**Semana: 6 e 7****Aulas: 11 e 13****Setor: B**

Por meio do processo osmótico, a água sempre se movimenta do meio que possui menor concentração de solutos (meio hipotônico) para o meio em que a concentração de solutos é maior (meio hipertônico). O citoplasma da hemácia I é hipertônico em relação à solução A, por isso a célula aumentou de volume. Já o citoplasma da hemácia II é isotônico em relação à solução B, e por isso não houve variação de volume citoplasmático. Por fim, o citoplasma da hemácia III é hipotônico em relação à solução C e por isso perdeu água por osmose.

QUESTÃO 81: Resposta C**Semana: 18****Aula: 36****Setor: C**

A partir do enunciado:

$$A = +3$$

Uma vez que $A = \frac{f}{f - p}$ temos:

$$3 = \frac{36}{36 - p}$$

$$\Rightarrow p = 24 \text{ cm}$$

QUESTÃO 82: Resposta E**Semana: 6****Aulas: 11 e 12****Setor: C**

O sistema linfático é formado pelos vasos e linfonodos. As duas funções principais desse sistema são drenar o fluido intersticial, devolvendo-o ao sangue, e atuar contra agentes infecciosos. O parasito *Wuchereria bancrofti* se aloja nos vasos linfáticos durante seu ciclo biológico, fazendo que haja a aparição de edemas, em razão do acúmulo da linfa nos tecidos. As principais medidas de prevenção contra a elefantíase são: combater o mosquito transmissor; evitar o contato com o mosquito usando repelentes, telas em portas e janelas e mosquiteiros nas camas; e tratar os doentes.

QUESTÃO 83: Resposta E**Semana: 9****Aula: 18****Setor: A**

A fitorremediação é uma forma de biorremediação realizada por plantas, como é o caso da taboa mencionada nesse artigo, capaz de absorver, metabolizar e acumular componentes de minérios, como o manganês. Assim, pode ser também utilizada na agromineração, uma vez que extrai sua biomassa do componente concentrado.

QUESTÃO 84: Resposta E

Semana: 6

Aula: 12

Setor: B

Note que:

$$\frac{TI}{OM} = \frac{15}{6} = \frac{5}{2} \text{ e } \frac{IO}{MI} = \frac{5}{4}$$

Com isso, e como os ângulos $\widehat{O\hat{T}I}$ e $\widehat{O\hat{M}O}$ são congruentes, pode-se concluir que os triângulos OMI e TIO são semelhantes. Portanto:

$$\frac{OT}{IO} = \frac{5}{4} \therefore \frac{OT}{5} = \frac{5}{4} \therefore OT = \frac{25}{4} = 6,25$$

QUESTÃO 85: Resposta C

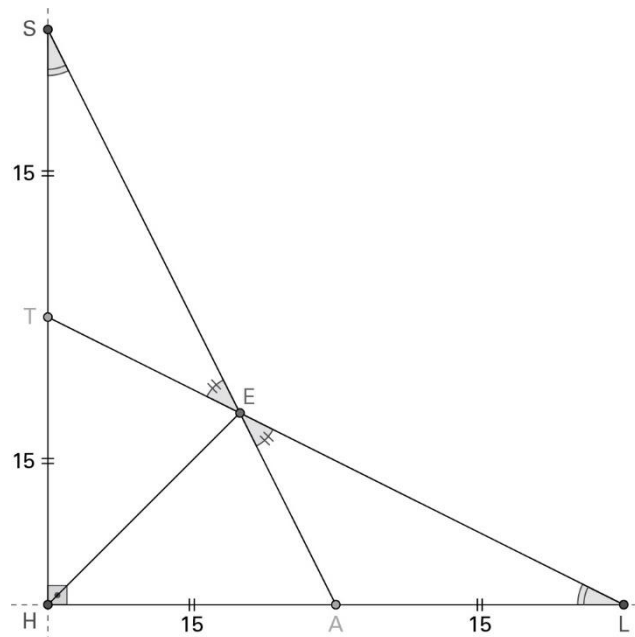
Semana: 11

Aula: 22

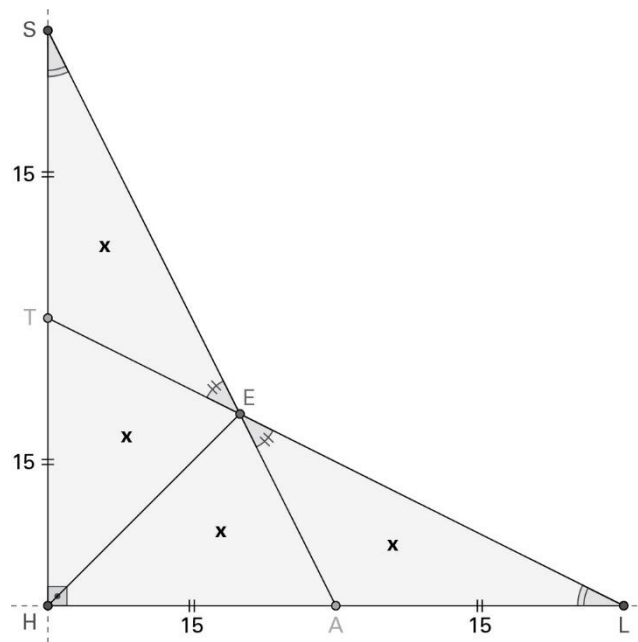
Setor: B

Como T e A são pontos médios de \overline{SH} e \overline{HL} , respectivamente, e dado que $TH = HA$, pode-se dizer que $ST = TH = HA = AL$. Assim, pelo caso LAL, os triângulos SHA e LHT são congruentes. Consequentemente, pelo caso LAAO, tem-se que os triângulos STE e LAE também são congruentes.

A partir dessas informações e do enunciado, tem-se a seguinte ilustração:



Assim, traçando o segmento \overline{HE} , tem-se que os triângulos LEA e HEA têm base de mesma medida e mesma altura relativa a essa base. Portanto, eles possuem a mesma área. O mesmo vale para os triângulos STE e HTE. Ou seja, se a área de STE é X, tem-se a seguinte ilustração:



Assim, temos que:

$$3x = \frac{15 \cdot 30}{2} \therefore x = 75$$

QUESTÃO 86: Resposta E

Semana: 10

Aula: 20

Setor: B

Seja $GH = x$.

Do triângulo retângulo e isósceles DGH , tem-se que $GD = x$ e $DH = x\sqrt{2}$.

Posto que $GD = HC = FB = EA = x$, no triângulo FHB , tem-se:

$$\sin 60^\circ = \frac{FB}{BH} \therefore \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{x}{BH} \therefore BH = \frac{2x\sqrt{3}}{3}$$

$$\tan 60^\circ = \frac{FB}{FH} \therefore \sqrt{3} = \frac{x}{FH} \therefore FH = \frac{x\sqrt{3}}{3}$$

Como $BC = FH$ e $CD = GH$, aplicando o teorema de Pitágoras no triângulo BCD , tem-se:

$$BD^2 = CD^2 + CB^2 \therefore BD^2 = x^2 + \left(\frac{x\sqrt{3}}{3}\right)^2 = \frac{4x^2}{3}$$

Aplicando o teorema dos cossenos no triângulo BDH , tem-se:

$$BD^2 = DH^2 + BH^2 - 2 \cdot DH \cdot BH \cdot \cos BHD$$

$$\therefore \frac{4x^2}{3} = (x\sqrt{2})^2 + \left(\frac{2x\sqrt{3}}{3}\right)^2 - 2 \cdot (x\sqrt{2}) \cdot \left(\frac{2x\sqrt{3}}{3}\right) \cdot \cos BHD$$

$$\therefore \frac{4x^2}{3} = 2x^2 + \frac{4x^2}{3} - \frac{4x^2\sqrt{6}}{3} \cdot \cos BHD$$

$$\therefore \frac{4}{3} = 2 + \frac{4}{3} - \frac{4\sqrt{6}}{3} \cdot \cos BHD$$

$$\therefore \frac{4}{3} = 2 + \frac{4}{3} - \frac{4\sqrt{6}}{3} \cdot \cos BHD$$

$$\therefore 4 = 6 + 4 - 4\sqrt{6} \cdot \cos BHD$$

$$\therefore 4\sqrt{6} \cdot \cos BHD = 6$$

$$\therefore \cos BHD = \frac{6}{4\sqrt{6}}$$

$$\therefore \cos BHD = \frac{3\sqrt{6}}{2 \cdot 6} = \frac{\sqrt{6}}{4}$$

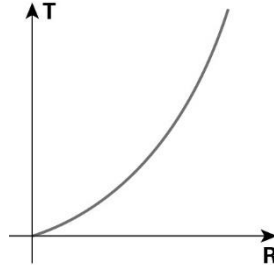
QUESTÃO 87: Resposta E

Semana: 8

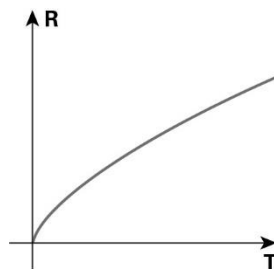
Aula: 16

Setor: C

Como $T = \sqrt{k \cdot R^3} = \sqrt{k} \cdot R^{\frac{3}{2}}$, temos que o gráfico de T em função de R é:



Por outro lado, como R em função de T é a função inversa da representada pelo gráfico anterior, basta refleti-lo em relação à bissetriz dos quadrantes ímpares:



QUESTÃO 88: Resposta A

Semana: 18

Aulas: 35 e 36

Setor: C

Se $x^2 - 9 \geq 0$, temos $f(x) = x^2 - 9$.

Isso ocorre se:

$$x^2 - 9 \geq 0$$

$$(x + 3) \cdot (x - 3) \geq 0$$

$$x \leq -3 \text{ ou } x \geq 3$$

Nos demais casos, ou seja, se $-3 \leq x \leq 3$, temos que $x^2 - 9 \leq 0$ e, portanto, $|x^2 - 9| = -(x^2 - 9) = 9 - x^2$.

Dessa forma, temos:

$$f(x) = \begin{cases} x^2 - 9, & \text{se } x \leq -3 \text{ ou } x \geq 3 \\ 9 - x^2, & \text{se } -3 \leq x \leq 3 \end{cases}$$

QUESTÃO 89: Resposta D

Semana: 7

Aulas: 13 e 14

Setor: C

Pela figura, podemos notar que o gráfico de g foi obtido a partir do gráfico de f por meio de uma translação horizontal de duas unidades para a direita e uma translação vertical de uma unidade para cima. Dessa forma, sua lei é:

$$g(x) = f(x - 2) + 1 \therefore$$

$$g(x) = e^{-(x-2)^2} + 1$$

QUESTÃO 90: Resposta D

Semana: 20

Aula: 39

Setor: C

Como a transformação é isotérmica, então o volume será inversamente proporcional à pressão. E como a pressão aumenta a partir do instante t_0 , então o volume deverá diminuir a partir desse momento. Somente a alternativa **d** apresenta uma função decrescente.

DISCIPLINAS COMPLEMENTARES

QUESTÃO 91: Resposta B**Semana: 7****Aula: 7****Setor: Único**

No diálogo *Fedro*, Sócrates defende que a retórica pode ser utilizada, desde que não se abra mão da verdade. Assim, não é recomendável buscar a aceitação pública, que pode envolver um auditório incompetente. Afinal, isso pode ser contrário à convicção filosófica, que corresponde à verdade.

QUESTÃO 92: Resposta C**Semana: 18****Aula: 18****Setor: Único**

Um dos princípios básicos do empirismo moderno é a rejeição da doutrina das ideias inatas, especialmente na forma desenvolvida por Descartes. Para Locke e Hume, a experiência é que fundamenta o conhecimento possível, e não concepções que estariam presentes na mente do sujeito desde o nascimento.

QUESTÃO 93: Resposta E**Semana: 12****Aula: 12****Setor: Único**

A filosofia de Agostinho de Hipona defende que a fé precede a razão na busca da verdade, como expresso na fórmula “crer para entender”. Como mostra o trecho, a fé, que envolve a submissão à palavra divina, prepara o entendimento humano para procurar a verdade.

QUESTÃO 94: Resposta A**Semana: 14****Aula: 14****Setor: Único**

O trecho critica uma visão segundo a qual o ser humano deve considerar a natureza como um objeto de dominação e exploração, independentemente de consequências ambientais e sociais. Tanto Bacon quanto Descartes, a partir dos conhecimentos e valores de suas épocas, defendem que o conhecimento científico deve ser usado para dominar o mundo natural.

QUESTÃO 95: Resposta C**Semana: 25****Aula: 25****Setor: Único**

Nietzsche questionou o projeto de busca de uma verdade universal, imparcial e impessoal – o qual foi central na filosofia moderna. No trecho, ele propõe que, por trás da busca pela verdade, toda grande filosofia estaria querendo chegar à determinada moral. Ou seja, a noção de verdade seria, para Nietzsche, subordinada a visões morais.

QUESTÃO 96: Resposta A**Semana: 5****Aula: 5****Setor: Único**

As instituições sociais, construídas coletivamente ao longo do desenvolvimento das sociedades, se apresentam aos indivíduos como anteriores e externas a eles, como que independentes de suas vontades. Assim, elas exercem um poder de coerção sobre as pessoas, impondo padrões de comportamentos que podem ser acatados de forma mais ou menos tranquilas por cada um de nós. Tais padrões de controle estão alicerçados nos valores e costumes, além do próprio aparato jurídico da sociedade. Portanto, a coerção do grupo sobre o indivíduo pode se manifestar, por exemplo, desde a segregação até sanções mais graves impostas pelo Estado, como a prisão e a pena de morte.

QUESTÃO 97: Resposta D**Semana: 17****Aula: 17****Setor: Único**

Crises disseminadas por regiões pobres da América Latina, África e Oriente Médio estão na raiz dos atuais movimentos migratórios em busca de países ricos europeus ou norte-americanos. Nas fronteiras dos Estados Unidos com o México, trabalhadores de toda

a América Latina tentam ingressar ilegalmente a ponto de o governo Trump haver estabelecido a tolerância zero e a defesa da construção de um muro separando os territórios. Na Europa, Alemanha, Itália e Espanha têm sido o destino de milhares de refugiados de guerra provenientes de países africanos e da Síria.

QUESTÃO 98: Resposta C

Semana: 12

Aula: 12

Setor: Único

Os artigos 2º de ambos os documentos formalizam a submissão imposta pelo Poder Executivo ao Legislativo, ao passo que os demais artigos denotam o cerceamento imposto, também pelo Poder Executivo, ao Poder Judiciário.

QUESTÃO 99: Resposta B

Semana: 9

Aula: 9

Setor: Único

As relações de trabalho conheceram um processo de deterioração desde o fim da “guerra fria” e a consolidação da hegemonia do chamado neoliberalismo nas sociedades capitalistas centrais. Princípios como o do Estado Mínimo em termos de intervenção no mundo econômico, desregulamentação dos fluxos de capitais e mercadorias, privatizações de empresas estatais e flexibilização de direitos trabalhistas compõem o cenário no qual se encaixa a precarização das condições de trabalho em espaços cada vez mais amplos do mundo.

QUESTÃO 100: Resposta E

Semana: 10

Aula: 10

Setor: Único

Os problemas relacionados à ideologia, dos quais decorrem os controversos usos do conceito, advêm do século XVIII. Na época, alienação era associada à perturbação mental dos indivíduos; alienados eram os “loucos”. A concepção de falsa consciência da realidade decorrente das visões de mundo atreladas às classes sociais e suas posições na estrutura de produção vem da teoria marxista, no século seguinte, e estende-se aos componentes tanto das classes subalternas quanto das dominantes. Nem sempre, porém, o conceito de ideologia se associa mecanicamente ao de alienação. Pode ser empregado também em relação às visões de mundo construídas por diferentes culturas. Essa é a concepção do conceito proposto, tanto no plano de posturas conservadoras como no aspecto de movimentos voltados para mudanças sociais e políticas.

QUESTÃO 101: Resposta B

Compreensão de texto

A palavra destacada “*si*” é uma conjunção subordinante condicional, ao passo que “*se*” expressa uma afirmação.

QUESTÃO 102: Resposta B

Compreensão de texto

De acordo com o texto, a informação sobre o computador está disponível ao usuário na tela e por serviço de voz.

QUESTÃO 103: Resposta C

Compreensão de texto

O verbo destacado significa interceptar, controlar ou evitar.

QUESTÃO 104: Resposta B

Compreensão de texto

De acordo com o texto, o sutiã inteligente monitora o estado de humor.

QUESTÃO 105: Resposta A

Compreensão de texto

O verbo em questão é irregular e está conjugado na primeira pessoa do singular do presente do indicativo.