



Universidade de São Paulo



vencerás pela  
educação

S1

#### SIMULADO

Prova de Conhecimentos Gerais  
FUVEST 2026

#### Instruções

1. Só abra este caderno quando o fiscal autorizar.
2. Verifique se o seu nome está correto na capa deste caderno e se a folha de respostas pertence ao grupo S1. Informe ao fiscal de sala eventuais divergências.
3. Durante a prova, são **vedadas** a comunicação entre participantes e a utilização de qualquer material de consulta e de aparelhos de telecomunicação.
4. Duração da prova: 5 horas. Cabe ao participante controlar o tempo com base nas informações fornecidas pelo fiscal. O(A) participante poderá retirar-se da sala definitivamente apenas a partir das 16 h. Não haverá tempo adicional para preenchimento da folha de respostas.
5. O(A) participante deverá seguir as orientações estabelecidas pela FUVEST a respeito dos procedimentos adotados para a aplicação deste Simulado.
6. Lembre-se de que a FUVEST se reserva ao direito de efetuar procedimentos adicionais de identificação e controle do processo, visando a garantir a plena integridade do simulado. Assim, durante a realização da prova, será coletada por um fiscal uma **foto** do(a) participante para fins de reconhecimento facial, para uso exclusivo da USP e da FUVEST. A imagem não será divulgada nem utilizada para quaisquer outras finalidades, nos termos da lei.
7. Após a autorização do fiscal da sala, verifique se o caderno está completo. Ele deve conter 90 questões objetivas, com 5 alternativas cada. Informe ao fiscal de sala eventuais divergências.
8. Preencha a folha de respostas com cuidado, utilizando caneta esferográfica de **tinta azul ou preta**. Essa folha **não será substituída** em caso de rasura.
9. Ao final da prova, é **obrigatória** a devolução da folha de respostas acompanhada deste caderno de questões.

#### Declaração

Declaro que li e estou ciente das informações que constam na capa desta prova, na folha de respostas, bem como dos avisos que foram transmitidos pelo fiscal de sala.

ASSINATURA

O(a) participante que não assinar a capa da prova será considerado(a) ausente da prova.

**01**Henfil. *O Pasquim*, edição 716 (17 a 23/03/1983), Rio de Janeiro.

A charge publicada em 1983

- (A) critica a rigidez das normas previstas no código florestal em debate no Congresso Constituinte.
- (B) ilustra a compatibilidade entre o lema da bandeira nacional e a exploração extrativista vegetal e mineral.
- (C) apoia os projetos econômicos e de integração nacional viabilizados pelo chamado "milagre econômico".
- (D) denuncia a avidez do modelo de desenvolvimento econômico adotado pelo regime militar.
- (E) reconhece a inevitabilidade da poluição industrial na busca do crescimento econômico do país.

**02**

A principal característica política da independência brasileira foi a negociação entre a elite nacional, a coroa portuguesa e a Inglaterra, tendo como figura mediadora o príncipe D. Pedro.

José Murilo de Carvalho. *Cidadania no Brasil. O longo caminho*. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2008.

Segundo o texto, a emancipação política brasileira

- (A) foi marcada por intensos conflitos armados e por fortes mobilizações populares nos principais centros urbanos.
- (B) estabeleceu-se com um amplo programa de reformas sociais que incluíam a abolição da escravidão.
- (C) redundou no enfraquecimento do poder da Igreja Católica com a proclamação da monarquia laica.
- (D) espelhou-se no processo de independência do Haiti e foi motivada pelos princípios ilustrados.
- (E) resultou de articulações políticas protagonizadas por setores hegemônicos da metrópole e da colônia.

**03**

No pós-Segunda Guerra, sociólogos e cientistas políticos elaboraram diferentes teorias sobre a convergência entre países desenvolvidos e em desenvolvimento. Uma delas, a teoria da modernização, pressupunha que os países em desenvolvimento que modernizassem suas economias por meio da industrialização e da urbanização tenderiam a ampliar a participação política dos cidadãos, reforçar o controle democrático sobre os governos e consolidar direitos trabalhistas e sociais.

Em suma, projetando nos países em desenvolvimento uma trajetória típica trilhada por alguns pioneiros da industrialização, essas teorias consideravam o desenvolvimento econômico um caminho seguro para a disseminação de democracias liberais no mundo.

Todavia, a análise dos contextos de países em desenvolvimento, entre os anos 1960 e 1980, levou à contestação da teoria da modernização, que se mostrou frágil por desconsiderar que

- (A) os países em desenvolvimento no período convergiram, mas em torno de democracias populares, baseadas na propriedade estatal ou coletiva dos meios de produção, típicas de regimes políticos socialistas.
- (B) o rápido crescimento econômico de países em desenvolvimento, com industrialização e urbanização, seguiu trajetórias divergentes e, frequentemente, ocorreu em meio a regimes políticos autoritários e com forte restrição de direitos políticos e sociais.
- (C) o crescimento econômico de países em desenvolvimento ocorreu por meio da modernização e dinamismo do setor primário, com crescente incorporação de mão de obra nessa atividade, sem envolver urbanização significativa.
- (D) a ampliação massiva da relação salarial formal e a resultante ampliação de direitos sociais e políticos em países em desenvolvimento restringiram as condições de crescimento econômico ao aumentar excessivamente os custos de produção.
- (E) a urbanização e a industrialização diversificaram as atividades econômicas em países em desenvolvimento e pulverizaram os interesses dos trabalhadores, o que enfraqueceu sua representação política.

**04**

Creio que a melhor maneira de deduzir as ideias subjacentes às ações fascistas é a partir dessas próprias ações, uma vez que algumas delas permanecem imanifestas e implícitas na linguagem pública deles (dos fascistas). Muitas delas permanecem mais no domínio dos sentimentos viscerais que ao das proposições racionais. Chamei-as de “paixões mobilizadoras”: 1) um senso de crise catastrófica, além do alcance das soluções tradicionais; 2) a primazia do grupo, perante o qual todos têm deveres superiores a qualquer direito, sejam eles individuais ou universais, e a subordinação do indivíduo a esses deveres; 3) a crença de que o próprio grupo é vítima, sentimento esse que justifica qualquer ação, sem limites jurídicos ou morais, contra seus inimigos, tanto internos quanto externos; 4) o pavor à decadência do grupo sob a influência corrosiva do liberalismo individualista, dos conflitos de classe e das influências estrangeiras; 5) a necessidade de uma integração mais estreita no interior de uma comunidade mais pura, por consentimento, se possível, pela violência excluente, se necessário; 6) a necessidade da autoridade de chefes naturais (sempre do sexo masculino), culminando num comandante nacional, o único capaz de encarnar o destino histórico do grupo; 7) a superioridade dos instintos do líder sobre a razão abstrata e universal; 8) a beleza da violência e a eficácia da vontade, sempre que voltadas para o êxito do grupo; 9) o direito do povo eleito de dominar os demais, sem restrições provenientes de qualquer tipo de lei humana ou divina, o direito sendo decidido por meio do critério único das proezas do grupo no interior de uma luta darwiniana. O fascismo, segundo essa definição, ainda é visível nos dias de hoje, como também o são os comportamentos coerentes com esses sentimentos.

Robert Paxton. *A anatomia do fascismo*. São Paulo: Paz e Terra, 2007.

O cientista político e historiador estadunidense Robert Paxton lista nove características do pensamento fascista, denominadas por ele de “paixões mobilizadoras”. Considerando tais características, é correto afirmar:

- (A) Fascistas têm o bem comum e as liberdades individuais como valores fundamentais da nação.
- (B) Para o fascismo, a vitória de um grupo social à frente de uma nação confere direito ao vencedor de subjugar outras nações e outros grupos sociais.
- (C) O uso da violência contra grupos opositores é considerado ilegítimo pelos fascistas e, por isso, deve ser condenado.
- (D) De acordo com o fascismo, um indivíduo proveniente de qualquer grupo social pode ser a principal liderança de uma nação.
- (E) O fascismo é um fenômeno restrito ao início do século XX, e ações de caráter fascista não são mais observadas na sociedade contemporânea.

**05**

Pois cumpre notar que o principal efeito de todas as paixões nos homens é que incitam e dispõem a sua alma a querer as coisas para as quais elas lhe preparam os corpos; de sorte que o sentimento de medo incita a fugir, o da audácia a querer e assim por diante.

Descartes. *As paixões da alma*.

Ao longo da História da Filosofia, muito tem sido discutido sobre a relação entre as paixões e a alma.

Com base no trecho citado, e seguindo a relação nele proposta, qual proposição seria verdadeira e coerente com o pensamento cartesiano?

- (A) As paixões são o que incitam a alma à ilusão.
- (B) As paixões nos ensinam o verdadeiro sentido da alma.
- (C) A alma permanece escrava de suas paixões.
- (D) O sentimento de pertencimento incita a alma a cooperar.
- (E) O sentimento de aversão incita a alma a lembrar.

**06**

Em 1936, tropas italianas, sob as ordens de Benito Mussolini, invadiram a Etiópia e a mantiveram sob o domínio da Itália até 1941. Tal episódio

- (A) fez parte das operações militares que antecederam a Segunda Guerra Mundial e envolvia também uma ofensiva religiosa contra o islamismo etíope.
- (B) foi uma intervenção militar com objetivo de conter os conflitos internos na Etiópia que se alastravam pelo Sudão e pela Somália.
- (C) representou o início do expansionismo italiano na África, o qual atingiu seu ponto máximo com o domínio do Sudão, do Congo e de Angola.
- (D) foi denunciado à Liga das Nações, que prontamente condenou a invasão italiana e organizou uma força de pacificação internacional na Etiópia.
- (E) foi anunciado pelo governo da Itália como uma reparação à derrota sofrida pelo exército italiano em 1896 diante das tropas etíopes.

### Texto para as questões 07 e 08

Intelectuais e farsantes amiúde se confundem. Sinal dos tempos, gritos se tornam equivalentes a ênfases, ataques passam a valer como expressão de individualidade e a retórica mais rude toma ares de argumentação. A confusão não é nova, é quase natural. Afinal, a inteligência parece poder alimentar tanto a reflexão quanto o canalha; contra toda aparência, inteligências há de diversa natureza. Pior ainda. A quase todos a inteligência parece ser da ordem das coisas cítricas e não naturalmente doce; seria em geral áspera e raramente acolhedora. E o lugar-comum da tradição nos faz mesmo julgar tolo o otimista e profundo o pessimista; a vocação natural da razão parece ser o negativo, a destruição e, portanto, o esclarecimento condenado a ser talhado em penumbra.

Ao contrário, por tolice convicta ou por experiência bem assentada, penso que a inteligência pode ser acolhedora, expansiva. O indivíduo arguto não precisa ser quem prefere sempre a ironia à crítica, se verdadeiramente arguto, não precisa preferir a cizânia à concórdia, a vitória ao consenso, a persuasão ao convencimento.

Chego a guardar a lembrança viva de amigos assim, muitíssimo inteligentes. Minha tristeza mais íntima é quase todos eles terem morrido. Porém, ao encontrá-los outrora, eles pareciam mesmo felizes em me ver, como se, ao me olharem fixamente, escolhessem de mim o que poderia haver de melhor. Amigos que, em vez de lamentar o peso da existência, como o fazem alguns cínicos, saudavam, com alma lírica, sua força instigante, seu permanente desafio.

João Carlos Salles. Eu sei lá: nota sobre as forças selvagens da inteligência. *Revista Cult.* 29 de março de 2018. Adaptado.

### 07

Com base no texto, depreende-se que

- (A) a confusão entre intelectuais e farsantes é fruto das aparências, causada em decorrência do tempo e do fortalecimento de individualidades.
- (B) a razão possui uma natureza dúbia, predominantemente positiva, de acordo com o nível de esclarecimento das pessoas.
- (C) a inteligência e a argúcia não precisam se expressar de forma árdua, podendo manifestar satisfação diante dos desafios.
- (D) a amizade possibilita o reconhecimento das melhores características do indivíduo, transformando cinismo em felicidade.
- (E) a experiência serve de lugar-comum para entender o comportamento humano, distanciando-o do âmbito da ironia e da crítica.



### 08

Considerando a estruturação sintática do primeiro parágrafo do texto, é correto afirmar que o autor, predominantemente,

- (A) utiliza períodos compostos por subordinação para apresentar seu ponto de vista.
- (B) inverte a ordem das orações para criar um efeito de sentido dicotômico.
- (C) justapõe orações por coordenação para apresentar um panorama do problema.
- (D) opta por período simples para reforçar os argumentos favoráveis ao tema.
- (E) oscila entre subordinação e coordenação para subverter a perspectiva do leitor.

### 09

A querela sobre a natureza da escravidão e sobre sua inserção na sociedade moderna tem passado por grandes transformações. A posição dominante até uns 15 anos atrás era a de que o trabalho escravo, comparado ao trabalho livre das sociedades de mercado, era improdutivo. Daí constituir a escravidão um sistema produtivo condenado a desaparecer por obsoleto frente às forças do mercado. Pesquisas mais recentes têm colocado em séria dúvida a posição desses autores. Estudos empíricos, tanto nos Estados Unidos, como no Brasil e no Caribe, têm demonstrado que até seus anos finais o sistema escravista se mostrava lucrativo, que o comportamento dos proprietários de escravos era perfeitamente racional e que certo avanço tecnológico era compatível com o trabalho escravo.

Conclui-se que o fim da escravidão nos vários países não se deveu apenas ao avanço da sociedade de mercado. O fim da escravidão foi essencialmente um fenômeno político.

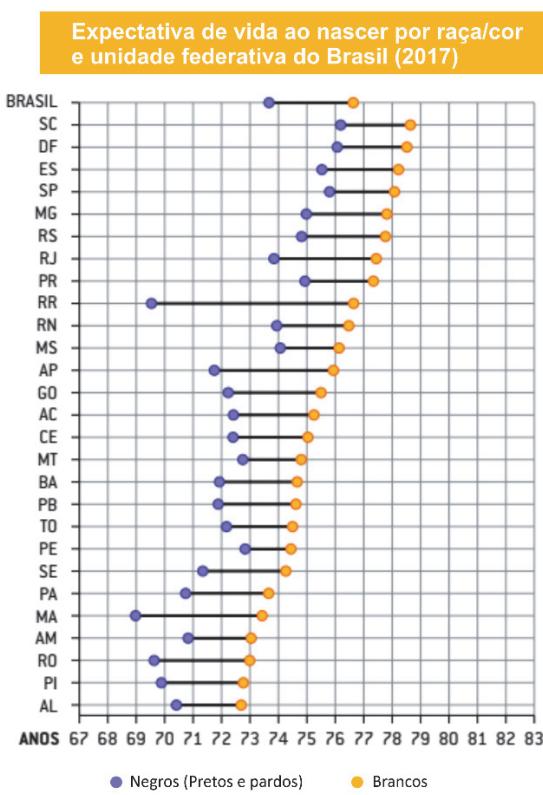
José Murilo Carvalho. *Pontos e bordados: escritos de história e política.* Belo Horizonte: UFMG, 1998. Adaptado.

O texto faz um balanço dos debates historiográficos que mudaram a forma de se explicar as razões para o fim da escravidão moderna. A “nova historiografia” defende que a escravidão

- (A) revelou-se conflitante com a modernização tecnológica e econômica das nações colonizadoras.
- (B) era obsoleta diante das demandas do capitalismo por mão de obra qualificada.
- (C) foi abolida em razão de sua ineficácia na geração de lucros.
- (D) mostrou-se incompatível com o crescimento do trabalho livre assalariado.
- (E) foi abolida por pressão de setores políticos internos aos países escravocratas.

**10**

Analise o gráfico a seguir.

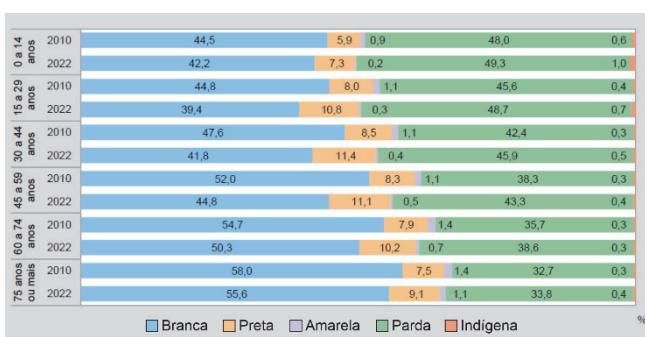


A partir da interpretação do gráfico, é correto afirmar que

- (A) a expectativa de vida da população branca, nos estados da região norte, é superior à da média nacional.
- (B) o estado de Roraima apresenta a menor expectativa de vida da população negra em todo o país.
- (C) o estado do Paraná apresenta a menor diferença entre a expectativa de vida da população negra e branca do país.
- (D) os estados da região sudeste apresentam expectativa de vida da população branca abaixo da média nacional.
- (E) as regiões norte e nordeste apresentam mais estados com diferença entre expectativa de vida da população negra e branca acima da média nacional.

**11**

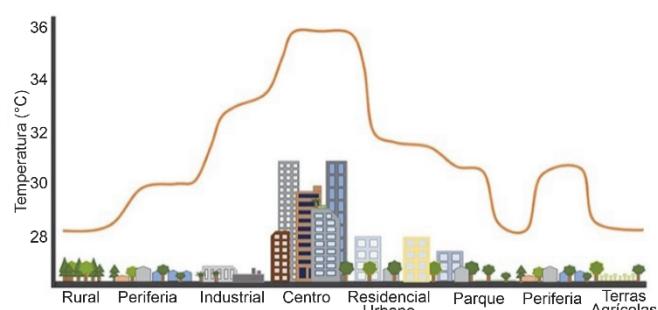
O gráfico a seguir apresenta a distribuição porcentual da população residente no Brasil, segundo as informações obtidas pelo IBGE, nos Censos de 2010 e 2022.



IBGE. Censo demográfico 2010/2022.

A partir dos dados observados no gráfico, é correto afirmar:

- (A) Em 2022, a população branca manteve predomínio, já alcançado em 2010, nas faixas etárias abaixo de 30 anos de idade.
- (B) Em 2010, o menor percentual da população preta ocorreu na faixa entre 60 e 74 anos de idade.
- (C) Em comparação com 2010, observa-se que, em 2022, a população branca perdeu o predomínio na faixa de 30 a 44 anos de idade para a população parda.
- (D) Em 2022, havia um predomínio da população parda entre as pessoas a partir de 45 anos de idade.
- (E) A população branca representava, em 2022, menos da metade das pessoas entre 60 e 74 anos de idade e entre aquelas com 75 anos de idade ou mais.

**12**

Disponível em <https://kids.frontiersin.org/articles/>. Adaptado.

O gráfico faz referência ao fenômeno chamado de

- (A) estresse hídrico.
- (B) ionização atmosférica.
- (C) ilha de calor.
- (D) drenagem urbana.
- (E) periferização.

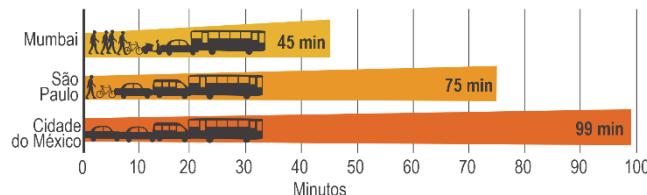
**13**

Um aparelho de ar-condicionado opera entre uma sala fechada e o ambiente externo, que está a uma temperatura maior que a da sala. A cada ciclo de operação, o ar-condicionado retira da sala uma quantidade de calor quatro vezes maior que o trabalho realizado pelo aparelho. Durante um certo intervalo de tempo, o aparelho transfere 1600 cal de calor da sala para o ambiente externo. O trabalho realizado pelo ar-condicionado durante esse intervalo de tempo é de

- (A) 320 cal.
- (B) 400 cal.
- (C) 720 cal.
- (D) 1280 cal.
- (E) 1600 cal.

**14**

O trânsito nas megacidades é considerado um problema para grande parte dos seus habitantes. Na Cidade do México, predomina o deslocamento por meio de automotores, diferentemente do que ocorre em Mumbai, uma península, e em São Paulo. A seguir, observe o tempo médio de viagem, os diferentes modais de transporte e a densidade populacional urbana de cada uma.



Tempo de viagem nas megacidades e composição dos principais meios de transporte.

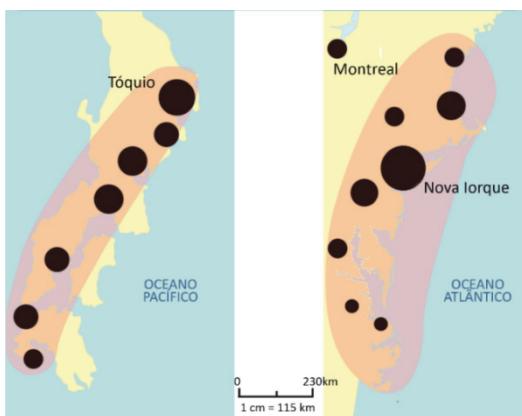
Paul Knox. *Atlas das cidades*. São Paulo: Sesc. 2016.

Densidade Populacional Urbana	
Mumbai	24.073 pessoas por km <sup>2</sup>
São Paulo	5.888 pessoas por km <sup>2</sup>
Cidade do México	8.657 pessoas por km <sup>2</sup>

Demographia World Urban Areas - 19th Annual Edition: August 2023.

Sobre a mobilidade urbana nas megacidades, é correto afirmar:

- (A) O tempo de deslocamento tende a aumentar com a expansão da área urbana.
- (B) O tempo médio de viagem em Mumbai é menor por apresentar maior área urbana.
- (C) O uso dos transportes coletivos aumenta o tempo de deslocamento nas metrópoles.
- (D) A utilização de veículos particulares torna-se eficiente quanto ao tempo de deslocamento.
- (E) O elevado nível econômico da população leva à utilização de veículos particulares.

**15**

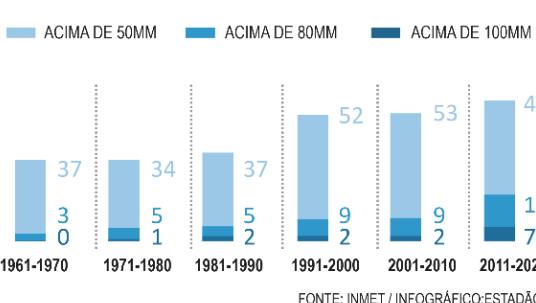
O fenômeno representado na imagem refere-se a áreas de

- (A) influência dos ventos alísios.
- (B) produção de energia nuclear.
- (C) zonas econômicas especiais.
- (D) instabilidades tectônicas.
- (E) formação de megalópoles.

**16**

### Frequência (dias) de extremos de precipitação em São Paulo

PRECIPITAÇÃO MENSAL EM MM



FONTE: INMET / INFOGRÁFICO:ESTADÃO

É um problema urbano decorrente do fenômeno expresso no gráfico a

- (A) favelização.
- (B) poluição atmosférica.
- (C) crise hídrica.
- (D) inversão térmica.
- (E) movimentação de encostas.

**17**

O texto a seguir, escrito por Acauam Silvério de Oliveira, faz parte do prefácio do livro “Racionais MC’s: Sobrevivendo no inferno” (2018), de autoria do grupo de rap Racionais MC’s.

“(...) propor novas formas de sobrevivência aos sujeitos periféricos, posicionando-se ao lado do bandido (sem se confundir com ele) ao mesmo tempo que se define enquanto marginal, ou seja, um sujeito destinado a morrer pelas mãos do Estado, mas que consegue sobreviver no inferno: ‘Permaneço vivo, prossigo a mística/Vinte e sete anos contrariando a estatística’.”

A partir do excerto, é possível estabelecer uma relação entre o processo de metropolização e as manifestações artísticas. Nesse contexto, é correto afirmar que o rap

- (A) popularizou-se na década de 1930, com o rádio, em um contexto de violência policial e condições precárias de habitação.
- (B) compõe o cotidiano da população do interior nordestino e apresenta-se de forma rimada, com versos que surgem na oralidade.
- (C) representa, em suas composições, os problemas enfrentados pela população litorânea, formando um movimento contracultura.
- (D) desporta artisticamente como manifestação de identidade cultural que, no contexto de crescimento desordenado das grandes cidades, dá voz à população periférica.
- (E) marca, como manifestação religiosa, a forma de apresentação dos grupos musicais, com cortejo dos santos.

**18**

Riacho do Navio  
 Corre pro Pajeú  
 O rio Pajeú vai despejar  
 No São Francisco  
 O rio São Francisco  
 Vai bater no meio do mar  
 (...)  
 Ah, se eu fosse um peixe  
 Ao contrário do rio  
 Nadava contra as águas  
 E nesse desafio  
 Saía lá do mar pro  
 Riacho do Navio  
 (...)  
 Pra ver o meu brejinho  
 Fazer umas caçada  
 Ver as pegas de boi  
 Andar nas vaquejada  
 Dormir ao som do chocalho  
 E acordar com a passarada  
 Sem rádio e sem notícia  
 Das terra civilizada  
 Sem rádio e sem notícia  
 Das terra civilizada

A canção “Riacho do Navio” foi composta por Zé Dantas e Luiz Gonzaga em 1955. Ajudou a popularizar o gênero Baião em um contexto de migrações de populações nordestinas e de acelerada urbanização da sociedade brasileira. A letra da música

- (A) usa a imagem do curso dos rios para defender o êxodo rural.
- (B) faz apologia da vida civilizada nas grandes cidades.
- (C) propõe a ruptura dos laços identitários com o sertão.
- (D) expressa a nostalgia do sertão associada à experiência da migração.
- (E) identifica os sons do Riacho do Navio ao som do rádio.

**19**

Constituída como um campo de expressão artística e de criação em contexto urbano, fortemente marcado por uma dinâmica de exclusão social, entre os anos de 1960 e 1970 em Nova Iorque, o *break*, dança da cultura *Hip Hop*, chegou às Olimpíadas da Era Moderna em Paris 2024.

O gesto cênico coreografado no *break* remete a indícios de sentidos e carrega significados, na medida em que o corpo representa uma atitude interior de seus praticantes e, ao mesmo tempo, uma atitude exterior de determinados grupos sociais. A cada tempo-espacó, novos sentidos e novos significados poderão ser vivenciados e manifestados.

A corporalidade, expressada pelo *break* ou por qualquer outra prática corporal, abarca um “conceito que se encontra carregado de intencionalidade como toda ação humana o é, em sua dimensão política. Tem, portanto, um conteúdo de denúncia e de anúncio”.

Ana Marcia Silva. *Entre o Corpo e as práticas corporais*. In: Rev. ARQUIVOS em MOVIMENTO, Rio de Janeiro, Edição Especial, v.10, n.1, p.5-20, jan/jun 2014. Adaptado.

A partir das considerações apresentadas, é correto afirmar:

- (A) A dança *break*, ao adentrar o universo olímpico, precisou se despir de sua manifestação cultural para se pautar nas normativas e regras da modalidade esportivizada, definindo

uma nova estrutura do estilo, que deixou de ter características de denúncia social.

- (B) Os sentidos e significados encenados durante a apresentação do *break* tendem, a partir de sua inserção nos Jogos Olímpicos, a ganhar visibilidade e reconhecimento mundial, possibilitando novos contornos sociais para a modalidade.
- (C) O *break*, ao adentrar o universo olímpico, passou a ser vivenciado por um grupo seletivo de praticantes e carregou novas denúncias sociais em sua realidade, como o fato de o esporte de alto rendimento ser segregador, impedindo sua manifestação espontânea em contexto urbano.
- (D) A entrada do *break* nos Jogos Olímpicos tem como um de seus desafios a manutenção das características de sua origem, cristalizando assim os saberes oriundos dos pioneiros dessa forma de manifestação cultural.
- (E) A aprovação da entrada do *break* nos Jogos Olímpicos foi um equívoco, pois as manifestações da cultura do corpo devem ser mantidas em seus espaços originais, de modo que não percam a sua essência.

**20**

Todos davam ao corpo uma variedade de movimentos adaptados às necessidades do novo mundo urbano; mas o esporte não tardou a tomar outros significados, em termos de raça, de nação e de império. Encarnou literalmente as novas virtudes masculinas da era industrial: o culto do esforço e do mérito, o valor da competição por si mesma, a desconfiança em relação a tudo o que era puramente intelectual, a crença absoluta na diferença de gêneros, vista como natural e justa, e uma adesão igualmente forte à ideia de superioridade do homem branco sobre todas as outras raças.

Georges Vigarello e Richard Holt. *O corpo trabalhado: ginastas e esportistas no século XIX*. In: Alain Corbin, Jean-Jacques Courtine e Georges Vigarello (orgs.) *História do Corpo*. Petrópolis: Vozes, 2008. Adaptado.

No final do século XIX, os esportes

- (A) revelavam a persistência das práticas corporais rurais, cujos esforços promoviam a modelagem física.
- (B) colocaram em xeque o eurocentrismo e o imperialismo, com sua capacidade de atrair grupos sociais e países distintos.
- (C) foram marcados pelos pressupostos científicos e culturais de igualdade de raças, gêneros e classes sociais.
- (D) tiveram o seu desenvolvimento dificultado pelo fortalecimento das perspectivas nacionalistas no continente europeu.
- (E) difundiram-se pelos mais diversos continentes, de forma articulada ao poderio e à extensão do Império Britânico.

**21**

Brincar: verbo associado ao entretenimento e à diversão. A brincadeira é a ação do brincar. Ora entre crianças, ora entre adultos. Seja no Oriente, seja no Ocidente, o que separa a brincadeira de outras atividades cotidianas é o seu aspecto pautado pela diversão e pela criatividade, ao se opor a uma ação realizada em prol da sobrevivência ou da necessidade.



Pieter Bruegel. *Jogos Infantis*, 1560.



Candido Portinari. *Meninos soltando pipas*, 1938.

A partir das considerações e das imagens apresentadas, é correto afirmar:

- (A) A ocorrência social das brincadeiras perpassa tempos e espaços distintos, mas os sentidos atribuídos ao brincar permanecem os mesmos desde sempre, restringindo essa atividade a poucos grupos sociais na contemporaneidade.
- (B) As brincadeiras ocuparam importante lugar em diferentes sociedades e culturas, sendo vivenciadas por adultos que nem sempre atribuíram significativo valor ao aspecto lúdico dessas atividades.
- (C) No processo de apropriação da brincadeira, o patrimônio cultural exerce papel importante na transmissão e perpetuação do universo lúdico, mas o papel fundamental fica a cargo da transmissão exercida pelas mídias sociais.
- (D) As transformações sociais, especialmente a partir da Revolução Industrial, podem ter contribuído para ressignificar os brinquedos e, consequentemente, a brincadeira e também quem brinca.
- (E) Brincar é uma prática corporal livre, que não admite o estabelecimento de regras, objetivos ou papéis sociais, razão pela qual essa atividade é atribuída somente à categoria social da infância.

**22**

O filósofo Blaise Pascal apresenta a seguinte reflexão sobre a felicidade:

"Como a natureza nos torna sempre infelizes em todos os estados, os nossos desejos nos figuram um estado feliz porque juntam ao estado em que estamos os prazeres do estado em que não estamos e, ainda quando chegássemos a esses prazeres, nem por isso seríamos felizes, porque teríamos outros desejos conformes a esse novo estado".

*Pensamentos*. São Paulo: Martins Fontes, 2001.

Qual afirmação explicita a posição defendida pelo autor?

- (A) A realização dos desejos é um caminho cumulativo para a felicidade.
- (B) São os desejos relativos a um estado diferente do atual que nos garantem a felicidade.
- (C) Os prazeres ainda não vividos são incomparáveis aos prazeres atuais.
- (D) A realização dos desejos nos deixa em um estado que é intrinsecamente infeliz.
- (E) A soma dos prazeres do estado em que estamos deve ser sempre maior que aquela dos prazeres desejados.

**23**

Em relação aos imperativos “foca”, “curta” e “siga”, é correto afirmar que, no texto,

- (A) “curta” e “siga” estão na terceira pessoa; “foca” está na segunda pessoa, com o objetivo de promover o duplo sentido.
- (B) todos estão na segunda pessoa, uma vez que a aproximação com o leitor é objetivo central da campanha educativa.
- (C) todos estão na terceira pessoa, com o objetivo de transmitir ao leitor uma informação importante: “haverá amanhã”.
- (D) “foca” e “curta” estão na segunda pessoa; “siga” está na terceira pessoa, com o objetivo de relacionar o linguístico e o imagético.
- (E) “foca” e “siga” estão na segunda pessoa; “curta” está na terceira pessoa, uma vez que o significado de “curta” está mais relacionado ao carnaval.

**24**

Perhaps you've noticed that more and more people are "creative" these days: creative directors, creative consultants, content creators. In recent essays, researchers reflect upon how a word once applied to artists was co-opted by the corporate and tech worlds. In the postwar consumer economy, businesses began to prize "creative" thinkers who could figure out how to brand and sell products. The vogue for creativity led to such intense and wacky ideas as Synectics, a kind of group therapy designed to solve problems by accessing the subconscious. Creativity has become a life style, with "coders dressed like bohemians," and also the paragon of human flourishing: "Uncreative people are rigid and repressed; creative people are authentically themselves, and therefore fully human." That sounds nice, but reading more about the topic could help to understand how in such cases creativity has always been more about economics than about aesthetics.

Disponível em <https://www.newyorker.com/magazine/>. Adaptado.

De acordo com o texto, o emprego da "criatividade" pelo mundo corporativo tem como objetivo

- (A) ampliar o apelo comercial dos produtos criados por meio de recursos estéticos.
- (B) aprimorar a qualidade de vida dos funcionários das grandes empresas.
- (C) difundir métodos alternativos de investigação no campo da psicologia aplicada.
- (D) incentivar a contratação de historiadores da arte pelas companhias de *marketing*.
- (E) investir em pesquisas acadêmicas sobre o intercâmbio entre arte e economia.

**25**

Embora sob perspectivas de diferentes, todos os autores referenciados a seguir sublinham o significado e a importância da arte na experiência humana.

I- "para poder ser criativa, a imaginação necessita identificarse com uma materialidade. Criará em afinidade e empatia com ela, na linguagem específica de cada fazer. Mas sempre conta a visão global de um indivíduo, a perspectiva que ele tenha do amplo fenômeno que é o humano, o seu humanismo. São seus valores de vida que dão a medida para seu pensar e fazer."

Fayga Ostrower. *Materialidade e imaginação criativa*. In: Criatividade e processos de criação. Petrópolis: Vozes, 2014.

II- "A primeira forma de relação entre imaginação e realidade consiste em que toda obra da imaginação constrói-se sempre de elementos tomados da realidade e presentes na experiência anterior da pessoa."

Lev Semionovitch Vygotsky. *Imaginação e realidade*. In: Imaginação e criação na infância. São Paulo: Expressão Popular, 2018.

III- "O artista não somente cristaliza na sua criação uma dada realidade social, mas responde ativamente às solicitações de seu meio, às exigências de sua classe, aos problemas morais, sociais e políticos de sua época. Individualmente criada e socialmente condicionada, a obra de arte une, em si mesma, na unidade da forma e do conteúdo que a singulariza, a experiência individual e a social."

Benedito Nunes. *As condições sociais da Arte*. In: Introdução à filosofia da arte. São Paulo: Ática, 1989.

IV- "Arte não é apenas básico, mas fundamental na educação de um país que se desenvolve. Arte não é enfeite. Arte é cognição, é profissão, é uma forma diferente da palavra para interpretar o mundo, a realidade, o imaginário, e é conteúdo. Como conteúdo, arte representa o melhor trabalho do ser humano. Arte é qualidade e exercita nossa capacidade de julgar e de formular significados que excedem nossa capacidade de dizer em palavras. E o limite da nossa consciência excede o limite das palavras."

Ana Mae Tavares Bastos Barbosa. *Situação política do ensino da Arte no Brasil no fim dos anos oitenta*. In: A imagem no ensino da arte: anos oitenta e novos tempos. São Paulo: Perspectiva, 2005.

V- "Falando muito do nosso ambiente, do nosso meio, onde nós estamos trabalhando e vivemos, eu começaria pensando um pouco sobre o que é a arte e a obra de arte. Eu veria a arte como um fenômeno humano e, como tal, uma decorrência natural de uma manifestação poética. Seria também um anseio de totalidade que nos levaria a uma questão que entendo como de um projeto pessoal. Por outro lado, nesse mesmo ato, nesse mesmo acontecimento ou realidade, concentram-se também as energias das civilizações."

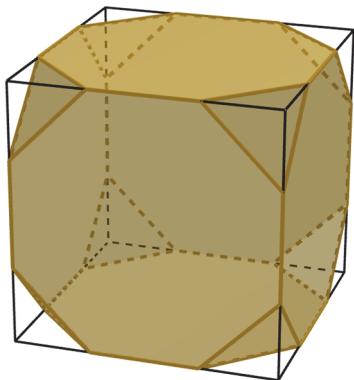
Evandro Carlos Jardim. *Arte como manifestação poética*. In: Seminário Ações singulares 2: História do Ensino da Arte: Experiências. São Paulo: Instituto Tomie Ohtake, 2009.

Com base em sua compreensão dos textos, assinale a alternativa que expressa corretamente a relação entre arte, imaginação e sociedade, conforme o autor referenciado.

- (A) Fayga Ostrower defende que a imaginação criativa sempre se origina no abstrato, em conceitos que transcendem o tangível, o concreto e a própria existência do artista, o qual concebe a obra de arte a partir de uma visão de mundo externa, sem relação com as próprias experiências.
- (B) Lev Semionovitch Vygotsky afirma que a imaginação emana unicamente da pessoa, não sendo influenciada ou construída a partir de elementos da realidade ou de experiências anteriores.
- (C) Benedito Nunes comprehende a obra de arte como uma manifestação solitária e desconectada da experiência social, desprovida, portanto, de qualquer influência externa, de modo que forma e conteúdo da obra são expressões da pura subjetividade artística.
- (D) Ana Mae Tavares Bastos Barbosa chama a atenção para o perigo de se considerar a arte como uma ferramenta superficial, subestimando seu poder transformador na formação de uma nação e negligenciando seu papel crucial no desenvolvimento crítico e intelectual das pessoas.
- (E) Evandro Carlos Jardim, ao comparar a arte a um "fenômeno humano", insinua que o "anseio de totalidade" se refere à busca incessante da humanidade pelo avanço tecnológico, sempre visando à perfeição e à otimização.

**Texto para as questões 26 e 27**

O cubo truncado é o sólido arquimediano resultante da remoção de uma pirâmide de base triangular em torno de cada vértice de um cubo, que será chamado de *cubo de partida*, conforme mostra a figura.



As faces do sólido resultante são octógonos regulares e triângulos equiláteros. Suponha que as arestas do *cubo de partida* tenham comprimento de 1 unidade de medida.

**26**

Qual é o número de arestas do cubo truncado?

- (A) 12
- (B) 24
- (C) 36
- (D) 48
- (E) 72

**27**

Qual é a medida mais aproximada das arestas do cubo truncado?

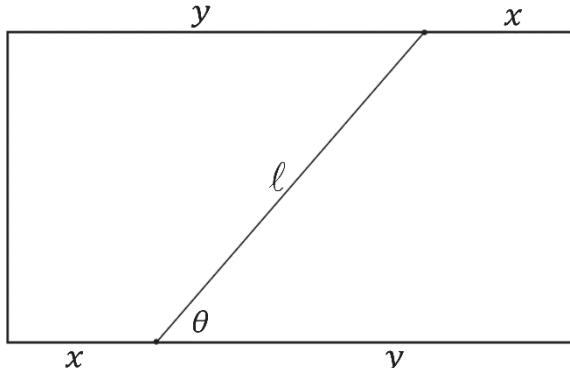
- (A) 0,4
- (B) 0,6
- (C) 0,7
- (D) 1,0
- (E) 1,4

Note e adote:

Considere  $\sqrt{2} = 1,4$

**28**

Uma folha de papel retangular é vincada de modo que o vinco  $\ell$  incide sobre os lados maiores, dividindo-os em segmentos de comprimentos  $x$  e  $y$ , de modo alternado, conforme mostra a figura a seguir.



A folha tem dimensões de 20 cm por 30 cm. Seja  $\theta$  o menor ângulo formado entre  $\ell$  e qualquer dos lados maiores do papel. Qual o valor de  $\sin \theta$  se  $\ell$  for a diagonal do retângulo, isto é, quando  $x = 0$ ?

- (A)  $2/\sqrt{13}$
- (B)  $3/\sqrt{13}$
- (C)  $\sqrt{13}/2$
- (D)  $\sqrt{50}/3$
- (E)  $2\sqrt{50}$

**29**

Bill Whitehead. Disponível em [facebook.com/FreeRangeComic](https://facebook.com/FreeRangeComic).

No quadrinho, a origem do humor essencialmente reside

- (A) na inversão da ordem normal das palavras na frase.
- (B) no sentido duplo de uma das palavras usadas e no seu contraste em relação à imagem.
- (C) na invenção de palavras ou expressões imprevistas na língua.
- (D) na inserção de erros propositais de grafia na frase.
- (E) na quebra de regras gramaticais consagradas pela norma culta.

**30**

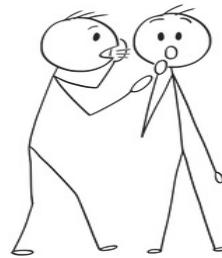
O uso da memória, mesclado ao nacionalismo da primeira fase modernista, foi recorrente entre os autores da literatura regionalista. A tela de Tarsila do Amaral, *Palmeiras* (1925), reproduzida a seguir, destaca a memória nacional para a produção artística na medida em que apresenta uma fazenda de maneira peculiar.



Tarsila do Amaral. *Palmeiras*. 1925. Óleo sobre tela. 87 x 74,5 cm. Coleção Particular. Foto: Romulo Fialdini. Reprodução: 300 dpi 22,1 x 30 cm. Fonte: <https://www.tarsiladoamaral.com.br/>.

Considerando que a tela de Tarsila do Amaral foi a capa da terceira edição (2018) de *Água Funda*, depreende-se, da relação entre as duas obras, que Ruth Guimarães

- (A) introduz um novo ponto de vista narrativo, a partir de personagens escravizados, ao passo que, até então, o ponto de vista dominante era o da classe senhorial, como na tela de Tarsila do Amaral.
- (B) apresenta ponto de vista semelhante ao de Tarsila do Amaral, na medida em que as obras de ambas evidenciam mais do que o objeto representado (a fazenda senhorial), mas o seu contraste com o tempo presente (a Companhia).
- (C) intervém na forma tradicional do romance regionalista brasileiro, comprometendo-se com a memória da infância dos senhores de engenho, assim como a tela de Tarsila do Amaral, pintada com traços rurais, entretanto infantis.
- (D) apropria-se dos procedimentos do regionalismo modernista, enquanto Tarsila do Amaral, através de uma perspectiva particular, não dá espaço à representação das transformações sociais, culturais e econômicas na vida rural.
- (E) tem objetivo convergente ao de Tarsila do Amaral por sobrevalorizar, de modo ufanista, a nacionalidade brasileira, de acordo com os pressupostos do movimento modernista brasileiro.

**Texto para as questões 31 a 33**

Gossip may not be good for you, *per se*, but it's deeply connected to human nature.

The historian Yuval Noah Harari wrote that gossip helped early *Homo sapiens* form larger and more stable bands. He borrowed the idea from the anthropologist Robin Dunbar, who theorized that language — and by extension, gossip — replaced grooming, a social bonding practice still seen among our primate cousins.

Humans needed something that would help them keep up-to-date with friends and family as they spread out across distances, and networks of *Homo sapiens* were becoming too large for everyone to effectively groom everyone else.

Or, to put it another way, humans evolved to gossip. The language of social bonding is thought to play a pivotal part in ensuring our survival and later flourishing.

Gossip's ability to drive "vicarious learning" and facilitate "social connection" was the subject of a recent study by scientists at Dartmouth's Computational Social Affective Neuroscience Laboratory.

Luke Chang, a professor of psychological and brain sciences, explained that he and his co-researcher, Eshin Jolly, dug into the topic because gossip is ubiquitous but not well-studied.

They created a game where individuals received small amounts of money and were divided into groups of six. Each round, an individual could choose to keep the money or put it into a pot, benefiting everyone. To replicate the societal pressures of gossip, they gave the players the option to exchange private communications, which inevitably turned into a way for people to size up who was hoarding or who was contributing.

"Our work suggests that there's a lot more richness there than we're willing to think about," Mr. Jolly said. "When I'm talking with you about somebody, even if it's negative or positive, it's this idea that we've decided to temperature check how we feel about the social world at large."

The New York Times, 28 May, 2021. Adaptado.

**31**

Segundo o texto, para os primeiros *Homo Sapiens*, a fofoca

- (A) exerceu papel auxiliar na constituição de grupos maiores e mais equilibrados.
- (B) gerou uso de maledicência com o intuito de causar intrigas.
- (C) diminuiu a necessidade do contato entre bandos de linhagens distintas.
- (D) contribuiu para o estabelecimento de padrões hierárquicos entre povos primitivos.
- (E) funcionou como filtro para eles distinguirem manifestações agressivas de sinais amigáveis.

**32**

De acordo com o texto, no estudo conduzido por cientistas de Dartmouth College, um aspecto associado à fofoca refere-se

- (A) à toxicidade presente no hábito de falar dos outros.
- (B) à desvalorização das características de pessoas próximas.
- (C) ao aprendizado alcançado por meio do contato com o outro.
- (D) ao seu potencial para a manutenção da ordem econômica.
- (E) à estratégia de autoproteção construída pelo indivíduo frente aos mexericos.

**33**

Conforme o texto, uma característica relativa à pesquisa mencionada sobre a fofoca envolve

- (A) testar o fator disciplinar entre participantes do jogo durante a troca de mensagens.
- (B) estabelecer mecanismos de sanções para condutas condenáveis.
- (C) compreender a motivação de diálogos com conteúdo neutro.
- (D) medir a frequência de tópicos sociais nas discussões propostas durante o experimento.
- (E) poder avaliar pessoas com atitudes cooperativas ou egoísticas.

**Texto para as questões 34 e 35**

*O Retorno do Rei: Queda e Ascensão de Elvis Presley* é uma jornada fascinante por trás do icônico especial de retorno de Elvis Presley, que marcou um dos momentos mais decisivos da carreira do lendário cantor. No verão de 1968, Elvis estava em uma encruzilhada. Apesar de uma meteórica ascensão ao estrelato nos anos 1950, dois anos no exército e uma carreira em declínio com filmes de Hollywood sem sucesso, ele estava longe do auge de sua fama.

Disponível em <https://www.adorocinema.com/filmes/>. Adaptado.

**34**

Em relação à descrição do momento de 1968 na carreira de Elvis Presley, a sinopse destaca um ponto crucial na trajetória do cantor, referindo-se ao ano como uma fase de decisão. O retorno de Elvis é representado principalmente como

- (A) um distanciamento da popularidade dos anos 1950.
- (B) uma busca por revitalização artística após declínio.
- (C) um esforço para resgatar sua imagem no cinema.
- (D) uma ascensão gradual, sem grandes destaques.
- (E) uma tentativa de continuar o sucesso no cinema.

**35**

O uso do adjetivo “meteórica” no trecho que descreve a ascensão de Elvis nos anos 1950 revela a intenção de se enfatizar

- (A) a intensidade do sucesso de Elvis, caracterizando-o como algo efêmero.
- (B) a falta de profundidade e consistência no sucesso de Elvis durante os anos 1950.

- (C) o planejamento meticuloso por trás da ascensão de Elvis no cenário musical.
- (D) a ligação de Elvis ao movimento astronômico, sugerindo algo grandioso e distante.
- (E) o sucesso duradouro e gradual de Elvis, que foi consolidado ao longo do tempo.

**Textos para as questões 36 e 37**

A seguir, são apresentados dois trechos de *Balada de amor ao vento*, de Paulina Chiziane.

“Foi nessa manhã que se realizou o último conselho da Corte do Rei Zucula. Ditadas as últimas vontades, o rei foi acocorar-se na raiz da figueira secular falando com os antepassados remotos e recentes. Diz-se que nesse momento apareceu uma cobra enorme que se enrolou no tronco da figueira, lançando línguas de fogo. Foi nesse momento que a sua vida se esfumou. O rei morreu de cócoras, e de cócoras foi enterrado, com a lança do guerreiro à direita, e o escudo à esquerda, pois se outra coisa fizessem não choveria.”

“Ela teve uma morte repentina, quase igual à do seu defunto rei. Foi no oitavo dia da morte do marido que ela se aproximou da figueira para fazer as oferendas. Apareceu a mesma cobra que lançou línguas de fogo, levando consigo a vida da rainha. Ela morreu de joelhos, e de joelhos foi enterrada, com uma faca encravada na palma da mão direita, uma moeda de ouro e grãos de mapira [sorgo; milho-zaburro] na outra, pois se outra coisa se fizesse, não haveria paz para todos os seus descendentes.”

**36**

Os mitos da figueira ancestral e da cobra que lança línguas de fogo são comuns nas descrições dos dois falecimentos. Os sepultamentos do rei e da rainha, no entanto, trazem tanto elementos comuns (como o sepultamento na mesma posição do óbito) quanto diferenciadores a respeito do que cada um trazia consigo ao ser enterrado e quanto às finalidades da observância daquelas tradições. Nesse contexto, é correto afirmar que não chover guarda relação com a

- (A) pacificação daquela sociedade.
- (B) prosperidade militar do povo.
- (C) pacificação espiritual da família.
- (D) prosperidade econômica da sociedade.
- (E) prosperidade econômica da família real.

**37**

A busca pela paz entre todos os descendentes da rainha é uma possível alusão às disputas

- (A) pela posição de preferida da mãe e avô.
- (B) entre os filhos legítimos do falecido rei.
- (C) pela sucessão das joias da rainha.
- (D) entre as demais esposas do falecido rei.
- (E) entre os filhos da rainha e das demais esposas do falecido rei.

**Texto para as questões 38 e 39**

Há um fenômeno interessante nas redes sociais, os influenciadores isentões. Talvez não seja novidade para ninguém e eu seja só a tia atrasada do rolê. Talvez todo mundo ache que a vida é assim, mas quando percebi a mutreta, achei muito esperto e, também, bastante desonesto. São celebridades e perfis que ganharam projeção com fofocas do meio artístico, cobertura sobre a programação de TV, que hoje abrange o *streaming*, alguns com comentários bem-humorados e, muitas vezes, críticas bastante ácidas. Eu passei a seguir algumas dessas páginas, que muitas vezes nem rosto têm, por causa do humor e das sacadas geniais para zombar da vida e de gente famosa. Não foi de cara que percebi a repetição do mesmo padrão, foto ou vídeo postados não vêm mais com uma legenda opinativa, mas com a descrição do episódio — às vezes, nem isso, e uma pergunta: "o que vocês acharam disso?", "qual dos dois está certo?", "fulano tem razão?" Quem está distraído pode até pensar que a boa alma, que quase sempre tem milhões de seguidores, quer dar voz ao seguidor, abrir espaço para que todos deem sua opinião, democratizar o debate. Na prática, é só um jeito de conseguir muito engajamento sem expor a própria opinião, sem fazer nenhum esforço de reflexão, sem correr o risco de ser cancelado por desagravar A ou B. Muitos desses perfis romperam a barreira do assunto entretenimento e possuem também conteúdo político. Quem resiste, não é mesmo? Parece que se você não falar de política nos dias de hoje, você nem existe. Mas como falar do assunto para quem só está ali porque quer ver as tretas sobre o BBB? Posando de isentão.

Mariliz Pereira Jorge. *Os influenciadores isentões*. Folha de S. Paulo.  
31.05.2022. Adaptado.

**38**

A pose de isentão no texto é melhor caracterizada pelo excerto:

- (A) "Há um fenômeno interessante nas redes sociais, os influenciadores isentões. Talvez não seja novidade para ninguém e eu seja só a tia atrasada do rolê".
- (B) "quase sempre tem milhões de seguidores, quer dar voz ao seguidor, abrir espaço para que todos deem sua opinião, democratizar o debate".
- (C) "um jeito de conseguir muito engajamento sem correr o risco de ser cancelado por desagravar A ou B".
- (D) "Muitos desses perfis romperam a barreira do assunto entretenimento e possuem também conteúdo político".
- (E) "Mas como falar do assunto para quem só está ali porque quer ver as tretas sobre o BBB?"

**39**

No trecho "Parece que se você não falar de política nos dias de hoje, você nem existe", o uso do pronome "você"

- (A) refere-se exclusivamente à pessoa que lê o texto e constitui atributo do gênero textual em questão.
- (B) apresenta o mesmo sentido dos pronomes pessoais "ela/ele".
- (C) integra uma estratégia argumentativa formal, excluindo o leitor da discussão em curso.
- (D) indica polidez no tratamento com o leitor, mas o responsabiliza pelo que circula nas redes sociais.
- (E) apresenta caráter genérico, reforçando o alcance da mensagem que se pretende expressar.

**40**

Tenho uma filha crescida que ainda estuda embora já tenha estudado muito. Um dia disse-me (...) Que a terra é a mãe da natureza e tudo suporta para parir a vida. Como a mulher. Os golpes da vida a mulher suporta no silêncio da terra. Na amargura suave segregar um líquido triste e viscoso como o melão. Quem já viajou no mundo da mulher? Quem ainda não foi, que vá. Basta dar um golpe profundo, profundo, que do centro vermelho explodirá um fogo mesmo igual à erupção de um vulcão.

Paulina Chiziane. *Balada de amor ao vento*.

A citação apresentada estabelece argumentos que serão desenvolvidos ao longo do romance de Paulina Chiziane. Considerando a comparação que constitui esse argumento, é correto afirmar:

- (A) A comparação da mulher com a terra, força geradora da vida, ecoa em Sarnau. Contudo, apesar de experimentar a maternidade e ter de lidar com as tradições, a conclusão da narrativa informa que ela não encontra seu lugar na sociedade.
- (B) A ideia de que a mulher suporta os "golpes da vida no silêncio da terra" reflete apenas as experiências de Sarnau. As outras personagens femininas do romance não compartilham do mesmo sofrimento.
- (C) Ao narrar a vida de Sarnau, o romance convida a "viajar no mundo da mulher", dando voz às experiências e complexidades da vida feminina em Moçambique e expondo um universo bem compreendido pelos homens.
- (D) A metáfora do vulcão que explode de um "centro vermelho" ao receber um "golpe profundo" relaciona-se aos momentos de ruptura com as tradições e à resistência de Sarnau à pressão social.
- (E) O trecho sugere haver uma força feminina oculta capaz de explodir em face da violência, mas a comparação da mulher com a terra, enfatizando o silêncio e a dor suportada, reflete a atitude passiva com que Sarnau reage às adversidades de sua jornada.

**41**

No quadro a seguir, são reproduzidos três trocadilhos, frases que possuem a função de serem engraçadas.

I don't trust stairs because they're always up to something.  
I was wondering why the ball was getting bigger. Then it hit me.  
I can't believe I got fired from the calendar factory. All I did was take a day off!

Disponível em <https://parade.com/1024249/marynliles/>.

O efeito de humor dos trocadilhos decorre da compreensão da

- (A) aproximação de termos com sentidos diversos e pronúncias semelhantes.
- (B) mudança da ordem sintática das palavras em relação ao uso cotidiano da linguagem.
- (C) diferença entre o significado literal e o significado conotativo das expressões idiomáticas usadas.
- (D) adoção de vocábulos eruditos consagrados pela tradição literária da língua inglesa.
- (E) utilização de recursos sonoros como aliterações e onomatopeias para criar interpretações absurdas.

**42**

Um *self* social deste tipo pode ser chamado de *self* refletido ou *self* espelho. Ao ver nossa face, imagem e vestimenta no espelho, e ao estarmos interessados neles por serem nossos, e satisfeitos ou não com eles dependendo de corresponderem ou não ao que gostaríamos que fossem; então, na imaginação, nós percebemos na mente do outro algum pensamento sobre nossa aparência, nosso jeito, nossos objetivos, atos, caráter, amigos etc., e somos afetados por isso. Uma ideia de *self* deste tipo parece ter três elementos principais: a imaginação da nossa aparência para a outra pessoa; a imaginação do julgamento que o outro faz dessa aparência, e algum tipo de sentimento sobre si, tal como orgulho ou mortificação. O que nos move para o orgulho ou vergonha não é o mero reflexo mecânico de nós, mas um sentimento imputado, o efeito imaginado deste reflexo na mente do outro.

Charles Horton Cooley. *Human nature and public order*. (Revised edition). New York: Charles Scribner's Sons, 1922. Adaptado.

De que maneira é possível compreender os efeitos de redes sociais como o *Instagram* na saúde mental e vida dos jovens a partir da noção de “*self*-refletido” / “*self*-espelho” desenvolvida pelo sociólogo Charles Cooley?

- (A) Ao compartilhar fotos nas redes sociais, os jovens conseguem acessar os julgamentos objetivos dos outros sobre si que definem o seu *self* e, com isso, tornam-se inseguros.
- (B) O compartilhamento de fotos nas redes sociais permite que os jovens julguem com maior precisão a imagem dos outros e, com isso, tornem-se menos confiantes para apresentar o seu verdadeiro *self*.
- (C) Nas redes sociais, os jovens criam um *self* dissociado da avaliação que os outros fazem dele e, por isso, tornam-se ansiosos e inseguros com a sua própria imagem.
- (D) O compartilhamento de fotos nas redes sociais faz com que os jovens fiquem excessivamente preocupados com a imagem dos outros e parem de se preocupar com a autoimagem, gerando baixa autoestima.
- (E) A imagem idealizada dos outros retratada pelas fotos compartilhadas nas redes sociais torna irreais os parâmetros de julgamento de si imaginados pelos jovens, gerando baixa autoestima.

**43**

Disponível em <https://cultura.estadao.com.br/>.

Contribui para o efeito de humor da tirinha a fala final de Calvin, no quarto quadrinho, em que ele se mostra

- (A) orgulhoso de ter culpado o pai pelo seu comportamento inconsequente.
- (B) satisfeito por ter que assumir uma responsabilidade transmitida pelo pai.
- (C) seguro de que o pai poderia voltar atrás em relação à ordem dada.
- (D) frustrado por ter falhado em persuadir o pai com sua argumentação.
- (E) inconformado com a influência que o pai é capaz de exercer sobre ele.

**44**

### viii. Canção de matar

Do dia nada sei

O teu amor em mim  
Está como o gume  
De uma **faca** nua  
Ele me atravessa  
E atravessa os dias  
Ele me divide

Tudo o que em mim vive  
Traz dentro uma **faca**  
O teu amor em mim  
Que por dentro me corta

Com uma **faca** limpa  
Me libertarei  
Do teu sangue que põe  
Na minha alma nódoas

O teu amor em mim  
De tudo me separa  
No gume de uma **faca**  
O meu viver se corta

Do dia nada sei  
E a própria noite azul  
Me fecha a sua porta

Do dia nada sei  
Com uma **faca** limpa  
Me libertarei.

Sophia de Mello Breyner Andresen. *O Cristo cigano* (Grifos nossos).

O *Cristo cigano* é um poema narrativo, dividido em onze poemas numerados e um prefácio. A palavra **faca** é repetida diversas vezes, assumindo diferentes possibilidades de significação. No texto, a palavra **faca** indica a separação

- (A) de objetos: a escultura de Cristo e o rosto do cigano que a inspirará.
- (B) em partes do sujeito poético: o que mata e o que ama.
- (C) em partes de um mesmo ato: esculpir e matar.
- (D) das vozes que compõem o poema: o escultor e o assassino.
- (E) da noite e do dia, a sombra que recobre toda a narrativa.

**Texto para as questões 45 e 46**

Returning to my hometown is an occasion not to worry about street parking or dinner reservations. But on April 8 — thanks to the region's position in the path of the total solar eclipse — I'll be among the throngs of out-of-towners donning funky glasses to watch the sun disappear behind the moon's shadow. In a small town in the USA a judge has already declared a state of emergency in anticipation of the population doubling or tripling in the days leading up to the eclipse. Maybe you don't plan to be among the solar pilgrims battling highway gridlock. Maybe you are wondering if people have lost their minds. Why all the fuss about a predictable alignment of the Earth, moon and sun?

Here's a reason to give in to eclipse-mania. Post-pandemic, many of us feel less a part of our communities. In a polarized world, we lack common cause. Amid this disconnection and alienation, a solar eclipse is an opportunity not only for awe and wonder—but for binding ourselves to the past and future of humanity.

People have been looking up to the stars for answers for millennia, whether it was to know the will of their gods or to navigate their ships across unknown seas. The solar eclipse carried omens for the ancient Mayans and Greeks. We can only imagine what it might mean to our descendants in the future, or to the artificial intelligence overlords that might govern them. What we do know is that total eclipses will recur for the next half-billion years, and that as long as people inhabit Earth, these events will be a spectacle if only for their rarity.

Total solar eclipses happen about once every year to three years, but most are visible only from the poles or the middle of the ocean. From any specific location, they can be seen just about once every four centuries. They are one thing about the foreseeable future that, despite the dramatic technological and planetary changes ahead, will remain consistent with our past. This is why a trip to see the eclipse will be a trip home even for those not raised in the path of this year's event. It will be a chance to be reminded of our place in the solar system and the cosmos — something that, no matter how stark our differences, we still share.

Disponível em <https://www.washingtonpost.com/>. Adaptado.

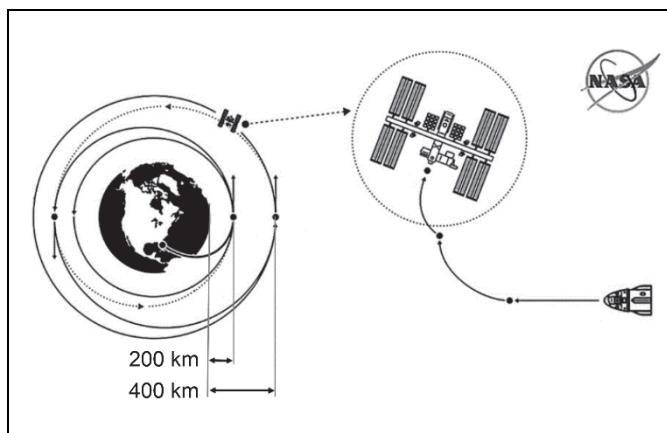
**45**

No texto, uma das explicações relativas ao interesse atual por eclipses tem relação com a

- (A) busca por espiritualidade em uma sociedade voltada para valores materialistas.
- (B) intenção por parte dos cientistas em corrigir mitos criados em sociedades primitivas.
- (C) popularidade do tema em filmes e séries no campo da ficção científica.
- (D) difusão das pesquisas contemporâneas sobre astronomia em revistas especializadas.
- (E) manutenção de um sentido de coletivo em meio a um mundo fragmentado.

**47**

No dia 30 de maio de 2020, o foguete "Falcon 9" foi lançado ao espaço levando uma cápsula com destino à Estação Espacial Internacional (ISS), que se encontrava em órbita geoestacionária. Em menos de 15 minutos após o lançamento, a espaçonave Dragon já se encontrava a quase 200 km de altitude, separada do foguete. Porém, teve de seguir orbitando a Terra para ascender à Estação, localizada a cerca de 400 km de altitude, conforme figura a seguir.



Fonte: Nasa.

O procedimento adotado para o encontro da espaçonave e da Estação Espacial pode ser explicado

- (A) pela diferença de momento angular, pois a espaçonave encontrava-se com velocidade maior que a da ISS; com a ascensão da espaçonave, as velocidades orbitais igualaram-se, permitindo o acoplamento de ambas.
- (B) pelas condições atmosféricas turbulentas da troposfera, o que obrigou a espaçonave a ascender a camadas mais altas da atmosfera, onde as condições de temperatura e pressão seriam mais favoráveis ao acoplamento.
- (C) pelas condições de inércia, pois a ausência de gravidade no vácuo causa incrementos na aceleração adquirida durante o lançamento do foguete, fazendo com que a espaçonave ganhe altitude até encontrar a ISS.
- (D) pela maior resistência do ar na camada da atmosfera em que se encontrava a espaçonave, forçando sua ascensão a camadas de maior altitude, onde o ar é mais rarefeito e a resistência do ar é menor.
- (E) pelo torque relacionado à energia rotacional, segundo a qual órbitas menores estão associadas a menores acelerações; por isso, a espaçonave teve de ascender para aumentar sua velocidade e se encontrar com a ISS.

**46**

De acordo com o texto, no futuro da humanidade, a observação de fenômenos como eclipses

- (A) será mais rara devido às mudanças climáticas recentes.
- (B) continuará a constituir um elo com o passado coletivo.
- (C) poderá ser prevista por meio do uso de Inteligências Artificiais.
- (D) receberá maior atenção da comunidade científica internacional.
- (E) poderá ser apreciada apenas nas regiões polares do planeta.

**48**

Aurora polar é um fenômeno conhecido nos hemisférios norte e sul do planeta Terra e caracteriza-se por um brilho observado no céu em decorrência do impacto entre as partículas carregadas lançadas pela erupção solar (predominantemente elétrons) que são canalizadas pelo campo magnético terrestre e os átomos da atmosfera, predominantemente oxigênio e nitrogênio.

Considerando que os elétrons lançados pela erupção solar possuem energia cinética da ordem de  $2 \times 10^{-16}$  J e supondo que eles descrevem órbitas circulares sob ação do campo magnético terrestre da ordem de  $10^{-4}$  T (suposto uniforme), a ordem de grandeza do raio da órbita desses elétrons é:

- (A)  $10^3$  m
- (B)  $10^0$  m
- (C)  $10^{-3}$  m
- (D)  $10^{-6}$  m
- (E)  $10^{-9}$  m

Note e adote:

Módulo da força magnética de uma partícula de carga  $q$  e velocidade  $v$  na presença de um campo magnético uniforme  $B$  perpendicular à velocidade:  $F_B = q.v.B$ .

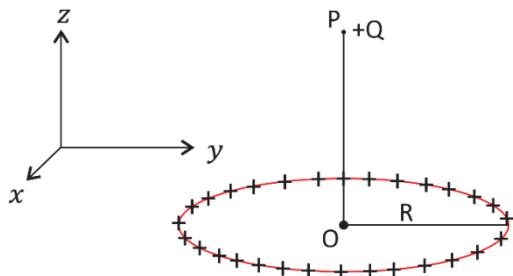
Módulo da força centrípeta de uma partícula de massa  $m$  em movimento circular uniforme de raio  $R$  com velocidade escalar  $v$ :  $F_c = mv^2/R$ .

Massa do elétron:  $m = 10^{-30}$  kg.

Carga do elétron  $e^- = 1,6 \times 10^{-19}$  C.

**49**

Considere um anel de raio  $R$  carregado uniformemente com carga positiva de sua circunferência, conforme ilustrado na figura. Uma carga elétrica puntiforme  $+Q$ , em repouso, situa-se no ponto  $P$ , em um eixo perpendicular do plano do anel e passando pelo centro  $O$ .

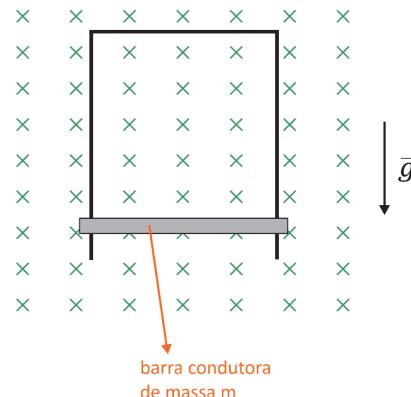


Nessas condições, a força eletrostática resultante  $F_E$  atuando sobre a carga puntiforme no ponto  $P$

- (A) tem magnitude nula.
- (B) aponta na direção x.
- (C) aponta na direção y.
- (D) aponta na direção z.
- (E) tem componentes não nulas nas direções x, y e z.

**50**

Uma barra condutora está sob a presença da gravidade e desliza sem atrito sobre um fio condutor em forma de U, conforme indicado na figura a seguir.



O conjunto formado pela barra e pelo fio constitui um circuito na vertical que se encontra na presença de um campo magnético uniforme de intensidade  $B$  e perpendicular ao plano do circuito.

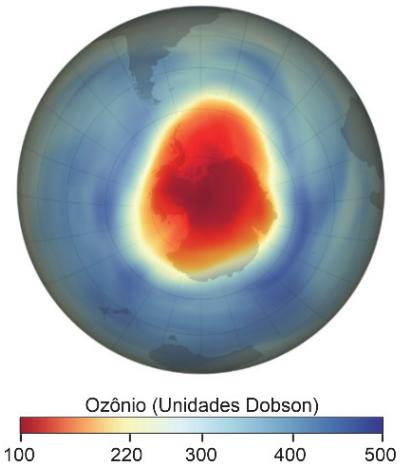
Qual das alternativas a seguir corresponde aos sentidos da corrente induzida na barra e do vetor força magnética atuando sobre a barra?

(A)	ambas nulas
(B)	corrente →      força ↑
(C)	corrente →      força ↓
(D)	corrente ←      força ↑
(E)	corrente ←      força ↓

**51**

A Antártica é um ambiente altamente sensível às mudanças climáticas. Por essa razão, cientistas estudam, por meio de imagens de sensoriamento remoto e levantamentos de campo, as consequências dos efeitos da diminuição da camada de ozônio.

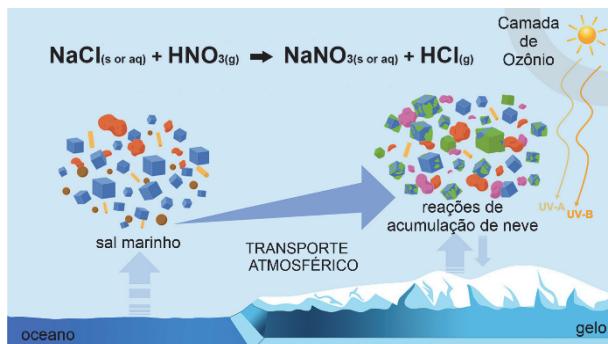
A imagem a seguir representa a camada de ozônio na Antártica, em 2018.



Espessura da camada de ozônio em 2018. Conforme a legenda, quanto mais vermelha a região, mais fina é a camada; quanto mais azul, mais espessa.

Disponível em <https://earthobservatory.nasa.gov/world-of-change/>.

No esquema a seguir, está representada uma das reações que ocorrem entre espécies químicas presentes no oceano e na atmosfera do continente gelado.



Sergio J. Gonçalves Jr et al. Photochemical reactions on aerosols at West Antarctica: A molecular case-study of nitrate formation among sea salt aerosols. *Science of The Total Environment*, 2021.

A partir das informações apresentadas, considere as seguintes afirmações:

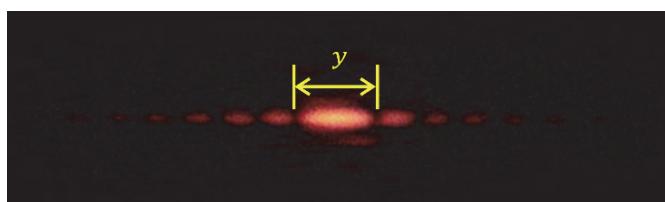
- Com a diminuição da espessura da camada de ozônio, aumenta a incidência da radiação solar sobre a atmosfera terrestre e a superfície do planeta, acelerando ou incrementando reações de natureza fotoquímica sobre os manto de gelo polares.
- Em processos químicos envolvendo cloretos, estes podem ser oxidados a  $\text{ClO}_4^-$  pelo  $\text{O}_3$ , sob a ação de raios UV. Em razão de sua propriedade anticongelante, os percloratos contribuem para manter a água no estado líquido mesmo a temperaturas abaixo de 0 °C.
- Mesmo em condições extremas de frio, a presença de água líquida no manto congelado flutuante na Antártica é condição suficiente para garantir a sobrevivência do ser humano e de outros mamíferos sobre a camada de gelo.

É correto apenas o que se afirma em:

- I.
- III.
- I e II.
- I e III.
- II e III.

**52**

O fenômeno da difração constitui uma importante característica do comportamento ondulatório da luz. Nesse fenômeno, ondas desviam-se em relação à sua direção de propagação inicial quando encontram obstáculos ou atravessam orifícios com aberturas da ordem de seu comprimento de onda. A difração é conveniente para estimar distâncias consideradas “pequenas”, em relação às quais os instrumentos tradicionais de medição usuais tornam-se imprecisos.



Disponível em <https://commons.wikimedia.org/>.

A figura mostra o padrão de intensidade luminosa produzido pela incidência de luz sobre um fio de cabelo, exibindo uma alternância de máximos e mínimos de intensidade. No caso de uma detecção distante da fenda, a espessura  $L$  do fio de cabelo pode ser calculada a partir da largura do máximo central de intensidade, dada por  $y = 2\lambda D/L$ , sendo  $\lambda$  o comprimento de onda da luz incidente e  $D$  a distância entre o fio de cabelo e o anteparo, respectivamente.

Considere que luz incida sobre um fio de cabelo, de espessura da ordem de  $50 \mu\text{m}$ , e que a imagem seja projetada sobre um anteparo a uma distância de 1 m.

Entre os comprimentos de onda indicados a seguir, qual permitiria uma melhor precisão relativa na medida da espessura do fio de cabelo realizada com auxílio de uma régua de precisão 1 mm?

- 200 nm
- 300 nm
- 400 nm
- 500 nm
- 600 nm

Note e adote:

A precisão relativa é definida como a razão entre o erro intrínseco à medida e o valor da própria medida.

**53**

Material muito versátil, o vidro pode ser produzido em laboratório com diferentes características e para várias finalidades. Ele também pode se formar naturalmente no meio ambiente, como no caso do fulgorito, vidro natural que é gerado durante tempestades de raios em regiões desérticas.



A formação desse vidro natural acontece porque

- (A) a descarga elétrica do raio transfere energia suficiente para fundir a sílica presente na areia, formando a massa de vidro.
- (B) os raios fornecem energia de ativação suficiente para que os grãos de areia reajam com o oxigênio atmosférico e produzam o material que constitui o vidro.
- (C) os materiais necessários para a produção de vidro são lixiviados durante as tempestades de raios e entram em contato com a atmosfera, permitindo a oxidação do silício e a formação do vidro.
- (D) os materiais que estão soterrados no fundo das dunas atingem a superfície durante as tempestades de raios e podem ser expostos à carga elétrica das nuvens, originando a massa de vidro de forma natural.
- (E) as tempestades de raios permitem que a lava existente sob o deserto seja liberada, alcançando a areia e formando a massa de vidro para derretê-la.

**54**

Para armazenar uma solução de sulfato de cobre dispõem-se de frascos dos metais Al, Zn, Pb, e Ag, cujos potenciais padrão de redução são apresentados a seguir.

$\text{Al}^{3+} + 3\text{e}^- \rightarrow \text{Al}$	$E^\circ = -1,66 \text{ V}$
$\text{Zn}^{2+} + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Zn}$	$E^\circ = -0,76 \text{ V}$
$\text{Pb}^{2+} + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Pb}$	$E^\circ = -0,13 \text{ V}$
$\text{Cu}^{2+} + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Cu}$	$E^\circ = +0,34 \text{ V}$
$\text{Ag}^+ + \text{e}^- \rightarrow \text{Ag}$	$E^\circ = +0,80 \text{ V}$

Considerando os dados fornecidos, em qual ou quais frascos a solução poderá ser armazenada sem que ocorra corrosão do frasco?

- (A) Apenas no frasco de alumínio.
- (B) Apenas nos frascos de alumínio, zinco e chumbo.
- (C) Apenas nos frascos de chumbo e prata.
- (D) Apenas no frasco de prata.
- (E) Em nenhum dos frascos disponíveis.

**55**

Diversos vídeos disponibilizados na internet mostram a vigorosa reação resultante da adição de balas mentos em garrafas de refrigerantes de cola, formando uma “erupção” de refrigerante. A rugosidade das pastilhas da bala forma pontos de nucleação que aceleram a formação de bolhas de  $\text{CO}_2$ , antes dissolvido no refrigerante, que se expandem rapidamente arrastando o líquido pela boca da garrafa. Sabese que uma garrafa de refrigerante contém 7,15 g de  $\text{CO}_2$  dissolvido por litro, enquanto fechada. Considerando a abertura de uma garrafa de 2 L de refrigerante seguida da adição de bala mentos, caso todo  $\text{CO}_2(\text{aq})$  passe imediatamente para a fase gasosa, quantas vezes o volume do  $\text{CO}_2$  liberado é maior que o da garrafa no qual ele estava dissolvido?

- (A) 1 vez.
- (B) 2 vezes.
- (C) 4 vezes.
- (D) 8 vezes.
- (E) 16 vezes.

Note e adote:

Considere a abertura da garrafa em ambiente com 1 atm e a 27°C.

Massa molar (g/mol):  $\text{CO}_2 = 44$

$T(\text{K}) = T(\text{C}) + 273$

Constante dos gases ideais:  $R = 0,082 \text{ atm.L.K}^{-1}.\text{mol}^{-1}$

**56**

Considere dois frascos contendo o mesmo volume de (I) água e (II) solução com mesma concentração de  $\text{H}_2\text{CO}_3$  e  $\text{NaHCO}_3$ . No frasco (II), observa-se o seguinte equilíbrio:



Ao acrescentar quantidades iguais de um mesmo suco de limão em (I) e (II), notou-se uma variação de pH em ambos. Como o limão possui ácido cítrico em sua composição, isso lhe confere um caráter 1, de forma que o pH 2 nos dois frascos após adição do suco de limão. Porém, essa variação de pH foi 3 no frasco (II), pois o  $\text{H}^+$  proveniente do ácido cítrico deslocou o equilíbrio da reação para 4.

Com base no experimento realizado, as lacunas podem ser preenchidas corretamente por:

	1	2	3	4
(A)	ácido	diminuiu	menor	esquerda
(B)	básico	diminuiu	maior	direita
(C)	ácido	aumentou	maior	esquerda
(D)	básico	aumentou	maior	direita
(E)	ácido	diminuiu	menor	direita

**57**

Os antiácidos estomacais são consumidos para neutralizar o excesso de  $\text{HCl}$  do suco gástrico presente em nosso estômago e, consequentemente, aliviar sintomas como dores ou desconforto abdominal, chamado de azia. Supondo que o volume do estômago seja de 400mL, que seu conteúdo tenha pH igual a 2 e que todo  $\text{H}^+$  do suco gástrico seja oriundo do  $\text{HCl}$ , qual volume mínimo de leite de magnésia ( $\text{Mg(OH)}_2$ ), em mL, seria necessário para neutralizar totalmente o ácido do estômago?

- (A) 1  
(B) 2  
(C) 3  
(D) 4  
(E) 5

Note e adote:

Massa molar (g/mol):  $\text{Mg(OH)}_2 = 58$ .

Considere que o leite de magnésia é uma suspensão de hidróxido de magnésio de concentração 58 mg/mL.

**58**

Nas últimas décadas, diferentes descobertas na área da tecnologia médica têm permitido diagnósticos mais precisos para muitas doenças. Muitos deles são obtidos em exames radiológicos e se baseiam nas interações entre as células do corpo humano e a radiação, por meio de colisões entre elétrons e fótons de raios-X. A frequência dos fótons após a colisão é diferente daquela antes da colisão.

Um fóton de frequência  $f$  transporta energia dada por  $hf$ , sendo  $h$  a constante de Planck. Considere que a frequência de um fóton de raios-X varia de  $5 \times 10^{16} \text{ s}^{-1}$  para  $2,5 \times 10^{16} \text{ s}^{-1}$  devido à colisão com um elétron e que a energia perdida pelo fóton é totalmente transferida para o elétron.

Nessas condições, a variação da energia do elétron devido à colisão é

- (A)  $-4,5 \times 10^{-17} \text{ J}$   
(B)  $-1,5 \times 10^{-17} \text{ J}$   
(C) 0 J  
(D)  $1,5 \times 10^{-17} \text{ J}$   
(E)  $4,5 \times 10^{-17} \text{ J}$

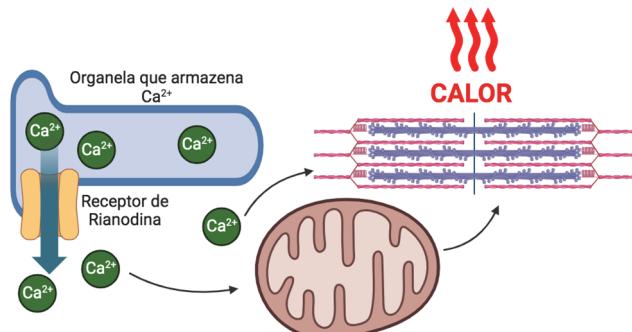
Note e adote:

Constante de Planck:  $h \approx 6 \times 10^{-34} \text{ J}\cdot\text{s}$

**59**

A hipertermia maligna é uma condição grave em que pessoas portadoras da mutação no gene do receptor de rianodina desenvolvem reação à anestesia, gerando calor por contração muscular intensa e aumentando a temperatura corporal de forma letal, caso não seja tratada imediatamente.

A mutação permite liberação de altas concentrações de cálcio para o citosol, conforme ilustrado a seguir.



A organela celular responsável pela maior parte do armazenamento de cálcio na célula muscular e um mecanismo fisiológico para a redução da temperatura corporal em humanos são:

- (A) Retículo endoplasmático e sudorese.  
(B) Mitocôndria e vasoconstricção periférica.  
(C) Ribossomo e vasodilatação periférica.  
(D) Retículo endoplasmático e redução da frequência respiratória.  
(E) Núcleo e aumento da frequência respiratória.

**60**

No trecho a seguir, o personagem Quincas Borba pretende criticar uma opinião bastante comum sobre as doenças infecciosas letais. Para tanto, ele apresenta um argumento:

"Aparentemente, há nada mais contristador que uma dessas terríveis pestes que devastam um ponto do globo? E, todavia, esse suposto mal é um benefício, não só porque elimina os organismos fracos, incapazes de resistência, como porque dá lugar à observação, à descoberta da droga curativa."

Machado de Assis. *Quincas Borba*.

Qual das sentenças a seguir enfraquece o argumento desenvolvido no texto?

- (A) Organismos fracos são mais suscetíveis a doenças contagiosas.  
(B) Normalmente as pessoas ignoram os benefícios de situações devastadoras.  
(C) Não é preciso esperar a disseminação de uma peste para estudar as drogas que a combatem.  
(D) Os organismos incapazes de resistência dependem da seleção natural para não ser eliminados.  
(E) A observação científica se serve das pestes para progredir.

**61**

Pessoas havia que julgavam que o viver com moderação e o evitar qualquer superfluidade muito ajudavam para se resistir ao mal.

Outras pessoas declaravam que, para tão imenso mal, eram remédios eficazes o beber abundantemente, o gozar com intensidade, o divertir-se de todas as maneiras.

Inúmeras pessoas preferiam o caminho do meio. Usavam todas as coisas, com suficiência e moderação. Vagavam de um lugar a outro.

Tão grande era o número de mortos que, escasseando os caixões, os cadáveres eram postos em cima de simples tábuas. Não foi um só o caixão a receber dois ou três mortos simultaneamente.

Giovanni Boccaccio. *Decamerão*. São Paulo: Abril Cultural, 1970.  
Adaptado.

O texto (c. 1350) refere-se à Peste Negra e às suas consequências em Florença no século XIV.

Acerca dessa epidemia e de seus efeitos, é correto afirmar:

- (A) A Peste Negra foi devastadora apenas na região da Península Itálica e foi atribuída ao comércio de especiarias orientais e à superfluidade da vida mundana.
- (B) Os efeitos comportamentais provocados pela Peste Negra dificultaram a disseminação da doença pelo continente europeu.
- (C) A falta de conhecimento preciso sobre as formas de contaminação favoreceu a sua disseminação para diversas regiões europeias.
- (D) A disseminação da morte preservou as práticas e os rituais fúnebres, que mantiveram suas características vinculadas às orientações cristãs.
- (E) A Peste Negra provocou uma ruptura institucional imediata na cristandade medieval, baseada nas práticas culturais.

**62**

**Consoada**

Quando a Indesejada das gentes chegar  
(Não sei se dura ou caroável),  
Talvez eu tenha medo.  
Talvez sorria, ou diga:

- Alô, iniludível!

O meu dia foi bom, pode a noite descer.  
(A noite com os seus sortilégios.)  
Encontrará lavrado o campo, a casa limpa,  
A mesa posta,  
Com cada coisa em seu lugar.

Manuel Bandeira. *Opus 10*.

Nos versos “Quando a Indesejada das gentes chegar” e “O meu dia foi bom, pode a noite descer”, destacam-se as seguintes figuras de linguagem:

- (A) Anáfora e hipérbole.
- (B) Ironia e catacrese.
- (C) Eufemismo e antítese.
- (D) Metonímia e onomatopeia.
- (E) Catacrese e hipérbole.

**63**

Um sistema de inteligência artificial formulou o seguinte texto para explicar a relação entre a febre maculosa e os fatores bióticos e abióticos a ela relacionados:

“A febre maculosa, uma doença infecciosa transmitida por carrapatos, está intrinsecamente ligada a fatores bióticos e abióticos presentes em seu ambiente. Os fatores bióticos incluem a presença do carrapato estrela, vetor da bactéria *Rickettsia rickettsii*, e dos hospedeiros necessários para a alimentação do carrapato, como roedores e outros animais.

Além disso, os fatores abióticos desempenham um papel significativo na disseminação da doença. A umidade é um fator-chave, uma vez que carrapatos preferem ambientes úmidos para se desenvolverem e sobreviverem. A temperatura também desempenha um papel importante, afetando tanto a atividade dos carrapatos quanto a sobrevivência da bactéria.

Outros fatores abióticos, como o clima, a vegetação e a disponibilidade de água, podem influenciar a abundância e a distribuição dos carrapatos e, consequentemente, a propagação da febre maculosa.

Portanto, compreender e monitorar esses fatores bióticos e abióticos é fundamental para prevenir e controlar a febre maculosa. Estratégias de controle de carrapatos, conscientização pública e medidas de proteção pessoal são essenciais para reduzir a incidência da doença.”

Assinale a alternativa que corrige, adequadamente, uma informação incorreta do texto gerado pelo sistema.

- (A) A febre maculosa é transmitida por roedor, e não por carrapato.
- (B) A vegetação é um componente biológico, e não um fator abiótico.
- (C) A febre maculosa tem origem viral, e não bacteriana.
- (D) O carrapato estrela alimenta-se da vegetação, e não do roedor.
- (E) A temperatura é um fator ambiental, e não um fator abiótico.

**64**

Embora historiadores frequentemente se refiram à chamada “revolução impressa” atribuída a Johannes Gutenberg, em Mogúncia (Mainz), nos meados do século XV, não se pode duvidar do impacto, sobre a leitura, da revolução informatizada que se observa neste século. Tampouco podemos duvidar da velocidade da revolução eletrônica. “Creio que há um mercado mundial para uns cinco computadores”, disse Thomas J. Watson, então presidente da IBM em 1943, demonstrando o nível de astúcia empresarial que costumamos associar a essa grande empresa. Em 1949, a revista *Popular Mechanics*, prevendo o incansável avanço das descobertas científicas, previu que “computadores, no futuro, pesarão não mais que quinze toneladas”. Essa previsão, no mínimo, teve a virtude de estar correta. Mais recentemente, em 1977, Ken Olsen, então presidente da Digital Corporation, garantiu ao mundo que “não há razão para qualquer indivíduo ter um computador em casa”.

Martyn Lyons. *A palavra impressa: histórias da leitura no século XIX*. Rio de Janeiro: Casa da Palavra, 1999.

A analogia entre a “revolução impressa” e a “revolução técnico-científico-informacional”, às quais o texto se refere, diz respeito

- (A) ao diminuto impacto que as revoluções científico-tecnológicas trouxeram às relações interpessoais.
- (B) ao espírito empreendedor e visionário de personagens históricos como Gutenberg e Ken Olsen.
- (C) à ausência, em ambos os casos, de um mercado amplo de leitores e de informações.
- (D) à lentidão das inovações tecnológicas, resultado da falta de investimentos estatais.
- (E) à ampliação do acesso à informação como decorrência de transformações tecnológicas.

**65**

Há um princípio da dúvida que consiste na máxima de tratar os conhecimentos no intuito de torná-los incertos e mostrar que é impossível alcançar a certeza. Esse método de filosofar é o modo de pensar céítico ou ceticismo, que se opõe ao modo de pensar dogmático ou dogmatismo, que é uma confiança cega no poder de a razão sem crítica ampliar-se *a priori* somente por conceitos, em virtude apenas de um êxito aparente.

Kant. *Manual dos cursos de lógica geral*. Campinas: Ed. da Unicamp, 2014.

Considerando as definições apresentadas no texto, qual alternativa apresenta afirmações que correspondem, respectivamente, a uma tese céitica e a uma tese dogmática?

- (A) Os fenômenos físico-químicos não esgotam todos os eventos do mundo. O conceito de um Deus criador é uma marca das religiões monoteístas.
- (B) A existência do mundo exterior é algo altamente duvidoso. Do conceito de ser absolutamente perfeito derivamos a existência de Deus.
- (C) É muito difícil estimar com precisão quantos grãos de arroz há neste silo. Nada pode ser mais rápido do que a velocidade da luz.
- (D) Não podemos entender como esse tipo de animal se comporta até estudarmos um exemplar. O conceito de cosmos exige que o mundo tenha tido um começo.
- (E) Previsões sobre eventos podem ter maior ou menor probabilidade de ocorrer. Podemos abstrair o conceito de quantidade de coleções diversas de objetos.

**66**

A probabilidade de dois lançamentos de um dado (de 6 faces equiprováveis, numeradas de 1 a 6) somarem 10 ou mais é

- (A) 1/9.
- (B) 1/6.
- (C) 1/5.
- (D) 1/4.
- (E) 1/2.

**67**

Ana, Beto, Cíntia, Dênis e Elza são amigos. Quatro deles sempre dizem a verdade e um deles sempre mente. Ana diz que Elza fala a verdade. Beto diz que Cíntia mente. Cíntia diz que sempre fala a verdade. Dênis diz que Beto mente. Elza diz que Dênis fala a verdade. Qual deles mente?

- (A) Ana.
- (B) Beto.
- (C) Cíntia.
- (D) Dênis.
- (E) Elza.

**68**

Um jogo de talheres tem colheres de sobremesa e colheres de sopa. Os dois tipos têm formatos perfeitamente iguais, exceto pelo tamanho: a colher de sopa é 1,6 vezes maior do que a colher de sobremesa. Nesse caso, o conteúdo de uma colher de sopa cheia de água, se transferido para colheres de sobremesa, sem perdas,

- (A) enche 1 mas não enche 2 colheres.
- (B) enche 2 mas não enche 3 colheres.
- (C) enche 3 mas não enche 4 colheres.
- (D) enche 4 mas não enche 5 colheres.
- (E) enche 5 mas não enche 6 colheres.

**69**

O chocolate não foi comido, mas ingerido sob forma líquida em 90% de sua longa história. E, desse período maior de tempo, apenas 20% é posterior à queda da capital asteca, em 1521.

O início da aclimatação da cultura do cacau deu-se entre os olmecas, a complexa cultura da costa do Golfo do México, por volta de 1500 a.C.. Os maias trouxeram a palavra *cacao* desses ancestrais.

Ao que tudo indica, os astecas bebiam o chocolate – chamado por eles de *cacahuatl* – frio e preparado à moda maia. As sementes de cacau eram trituradas, pulverizadas e deixadas de molho. Adicionava-se, então, pouca água, e o preparado era ventilado, filtrado e coado. Em seguida, o líquido era entornado repetidamente de uma vasilha a outra, para que se formasse uma espuma pequena.

Ao final do século XVII, o encontro de conquistado e conquistador, também expresso na culinária, já havia modificado o uso da bebida até então consumida amarga e fria. Nessa época, o cacau encontraria um outro produto também proveniente de cultivo adaptado. O açúcar chegava às Américas por meio de um longo processo de transplantação continental e oceânica: a cana de açúcar saiu da Ásia, atravessou o Mediterrâneo e as ilhas atlânticas, para desembarcar em Santo Domingo e, por fim, nos Estados controlados pela família de Hernán Cortez, no México. A combinação permitiu o preparo do chocolate quente e doce.

Kenneth Maxwell. *A verdadeira história do chocolate*. In: Chocolates, piratas e outros malandros: ensaios tropicais. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1999. Adaptado.

O texto recupera, desde longínquos séculos passados, etapas da história do que, no século XVII, passou a se chamar de chocolate. A leitura permite reconhecer

- (A) os paralelos entre as antigas e atuais formas de preparo e consumo do alimento.
  - (B) o desinteresse dos conquistadores espanhóis pelas plantas e costumes das populações nativas.
  - (C) a primazia da América como lugar de origem dos principais alimentos contemporâneos.
  - (D) o papel da integração de gêneros de origem americana e exógena na história do chocolate.
  - (E) o protagonismo do conquistador Hernán Cortez na fusão do açúcar e do chocolate.
- 

### Texto para as questões 70 e 71

Uma pesquisa desenvolvida na Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos da USP mostrou que a suplementação com óleos vegetais na dieta de vacas leiteiras pode alterar o percentual da gordura e a composição do leite por elas produzido, tornando o perfil dos ácidos graxos do leite ainda mais saudável para a alimentação humana.

Nesse estudo, as vacas foram divididas em 3 grupos:

- Grupo 1: recebeu alimentação sem suplementação;
- Grupo 2: recebeu alimentação suplementada com óleo de soja;
- Grupo 3: recebeu alimentação suplementada com óleo de linhaça.

A análise do teor de gordura e de ácidos graxos no leite de cada grupo de vacas é apresentada a seguir.

Suplementação da alimentação das vacas	% de gordura no leite	% de ácidos graxos saturados na gordura	% ácidos graxos insaturados na gordura
Grupo 1: Sem suplementação	3,4	66,9	33,1
Grupo 2: Óleo de Soja	2,8	56,5	43,5
Grupo 3: Óleo de Linhaça	2,9	56,6	43,4

Em particular, a alteração na dieta dos animais melhorou a proporção de Ômega-6 ( $\Omega-6$ ) e Ômega-3 ( $\Omega-3$ ) que, em quantidades adequadas, têm um importante papel na prevenção, por exemplo, de doenças cardiovasculares e inflamatórias crônicas, além de alguns tipos de câncer.

O estudo mostrou que a suplementação de óleo de linhaça na dieta das vacas diminuiu no leite a proporção  $\Omega-6 / \Omega-3$  de 7,92 para 2,72. Essa proporção mais baixa no leite pode contribuir para que a proporção desses ácidos graxos na alimentação diária total dos seres humanos esteja dentro da faixa indicada pela OMS, que é de 5 a 10.

Mauricio X. S. Oliveira et al. (2021). PLoS ONE 16(2): e0246357. Disponível em <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0246357>.

**70**

Em relação ao leite produzido pelas vacas com alimentação suplementada, é correto afirmar:

- (A) A suplementação da alimentação aumentou a proporção de ácidos graxos com duplas ligações entre os átomos de carbono no leite.
  - (B) O ponto de ebulição do leite produzido pelas vacas do grupo 1 deve ser inferior ao daquele produzido pelas vacas dos grupos 2 e 3.
  - (C) A composição do leite produzido pelas vacas do grupo 2 foi significativamente diferente do leite produzido pelas vacas do grupo 3.
  - (D) O leite produzido pelas vacas do grupo 1 tem ácidos graxos de cadeias mais longas do que o leite produzido pelas vacas dos grupos 2 e 3.
  - (E) A quantidade absoluta de ácidos graxos saturados é menor no leite das vacas do grupo 1.
- 

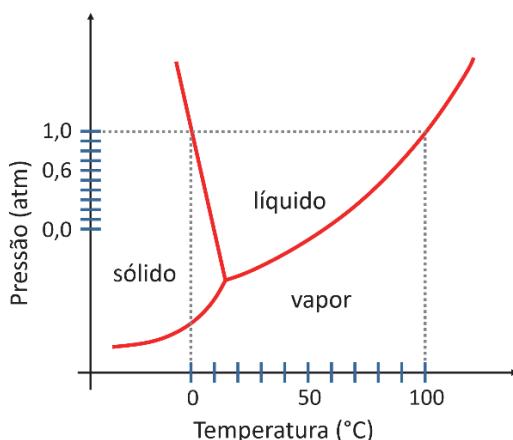
**71**

Os resultados apresentados permitem concluir que, após a dieta de óleo de linhaça,

- (A) a quantidade de  $\Omega-6$  no leite das vacas foi 7,92 vezes maior do que a quantidade de  $\Omega-3$ .
- (B) a quantidade de  $\Omega-6$  no leite das vacas foi 2,72 vezes maior do que a quantidade de  $\Omega-3$ .
- (C) a quantidade de  $\Omega-6$  no leite das vacas foi 5 a 10 vezes maior do que a quantidade de  $\Omega-6$  encontrada no leite sem o uso da dieta.
- (D) a quantidade de  $\Omega-3$  no leite das vacas foi 2,72 vezes maior do que a quantidade de  $\Omega-3$  encontrada no leite sem o uso da dieta.
- (E) a quantidade de  $\Omega-6$  no leite das vacas aumentou em 5 vezes, ao mesmo tempo em que a quantidade de  $\Omega-3$  diminuiu em 10 vezes.

**72**

O diagrama a seguir apresenta os estados físicos da água em diferentes pressões e temperaturas.



Considere que o cozimento total de um determinado alimento em uma cidade ao nível do mar requer mantê-lo por, no mínimo, 5 minutos na água após a fervura. Para a obtenção desse alimento totalmente cozido no alto de uma montanha onde a pressão atmosférica é de cerca de 0,6 atm, o tempo que o alimento deverá permanecer na água após a fervura é

- (A) o mesmo que na cidade ao nível do mar porque o ponto de ebulição da água não depende do local em que é medido.
- (B) menor do que o necessário na cidade ao nível do mar porque o ponto de ebulição da água diminui com a diminuição da pressão.
- (C) maior do que o necessário na cidade ao nível do mar porque o ponto de ebulição da água aumenta com a diminuição da pressão.
- (D) maior do que o necessário na cidade ao nível do mar porque o ponto de ebulição da água diminui com a diminuição da pressão.
- (E) menor do que o necessário na cidade ao nível do mar porque o ponto de ebulição da água aumenta com a diminuição da pressão.

**73**

A tirinha de Fernando Gonsales representa, de maneira cômica, a reprodução

- (A) sexuada a partir de meiose.
- (B) sexuada a partir de mitose.
- (C) assexuada a partir de meiose.
- (D) assexuada a partir de mitose.
- (E) sexuada por autofecundação.

**74**

Um fabricante notou que o interesse em seu novo produto tem crescido bastante e, prevendo que suas vendas vão aumentar exponencialmente por mais de um ano, planejou aumentar suas compras de insumos, de cada mês para o mês seguinte, por um fator multiplicativo que fará a compra do mesmo mês no ano seguinte ser 64 vezes a compra do primeiro mês. Qual fator de aumento mensal ele deve utilizar?

- (A)  $\sqrt{2}$
- (B)  $\sqrt{8}$
- (C)  $\sqrt{12}$
- (D)  $12\sqrt{2}$
- (E)  $8\sqrt{2}$

**75**

O desenvolvimento do capitalismo envolveu, em seus primórdios, os cercamentos de terra, que passaram a ser empregados de forma mais intensa na Inglaterra no século XVIII. São elementos constitutivos desse processo

- (A) a privatização das terras comuns, o êxodo rural e a adoção de práticas de produção modernizadas e com fins comerciais.
- (B) a coletivização das terras, o controle das pastagens pelos camponeses e a manutenção da produção de subsistência.
- (C) a construção de cercas para definir as novas propriedades, a transformação dos camponeses em proprietários e a criação de ovelhas para a produção de lã.
- (D) a privatização de terras sem amparo legal, a concentração fundiária em detrimento da propriedade comunal e a contenção da urbanização.
- (E) a preparação das terras com fins lucrativos, a justa compensação dos camponeses expropriados e o aumento de ofertas vantajosas de trabalho no campo.

**76**

No mercado de agronegócio, a razão entre o custo total de produção por hectare e a produção esperada (também por hectare) é denominada *preço equilíbrio*. Um agricultor teve um custo total de R\$ 4.300,00 por hectare para produção de milho, e espera produzir 99 sacas por hectare. O valor mínimo aproximado de venda, por saca, para obter lucro de 40% sobre o preço equilíbrio é

- (A) R\$ 60,81.
- (B) R\$ 63,20.
- (C) R\$ 65,45.
- (D) R\$ 67,31.
- (E) R\$ 68,21.

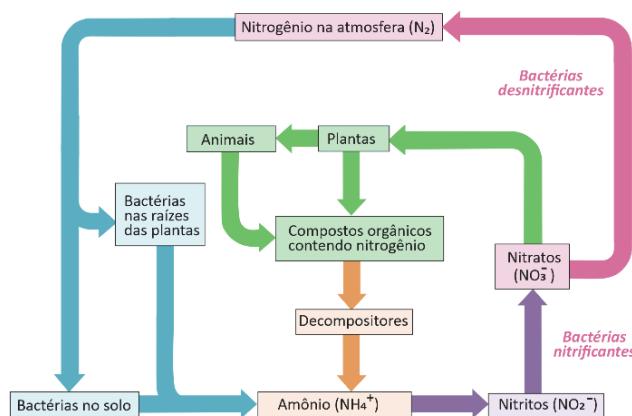
77

Um aumento no consumo de água e produtos agropecuários pela população humana, direta ou indiretamente, geralmente vem atrelado a um aumento na pressão exercida sobre o meio ambiente. Por outro lado, há uma crescente preocupação com a preservação dos biomas brasileiros, de forma a garantir o suprimento de recursos ambientais e evitar a extinção de espécies.

Assinale a alternativa que apresenta duas soluções de amplo alcance geográfico e sustentáveis (dos pontos de vista ambiental e econômico) para diminuir o impacto da expansão da lavoura sobre a vegetação nativa (I) e para o melhor aproveitamento de recursos hídricos (II).

- |     |   |
|-----|---|
| (A) | I - Diminuição da produção agrícola.<br>II - Instalação de condensadores de umidade do ar nas áreas rurais.                               |
| (B) | I - Aumento da produtividade nas lavouras sem aumento da área cultivada.<br>II - Preservação e recuperação de nascentes e matas ciliares. |
| (C) | I - Uso extensivo de sementes transgênicas.<br>II - Instalação de um maior número de poços artesianos nas cidades e no campo.             |
| (D) | I - Diminuição da produção agrícola.<br>II - Criação de novas represas para o armazenamento de água dos rios.                             |
| (E) | I - Aumento da carga tributária sobre os alimentos.<br>II - Aumento da eficiência dos sistemas de distribuição de água e irrigação.       |

78



O esquema descreve o ciclo biogeoquímico do nitrogênio, um elemento químico essencial na vida dos organismos por fazer parte de proteínas e ácidos nucleicos. Em relação a esse ciclo, é correto afirmar:

- Todas as plantas absorvem o nitrogênio diretamente da atmosfera.
- A transformação de  $\text{NO}_3^-$  em  $\text{N}_2$  é uma reação de oxidação dependente do metabolismo da planta.
- A transformação de  $\text{N}_2$  em  $\text{NH}_4^+$  depende essencialmente da fixação por bactérias.
- Todo o  $\text{NH}_4^+$  produzido no ciclo do nitrogênio tem origem na atividade de organismos produtores.
- Os compostos orgânicos nitrogenados são produzidos exclusivamente por animais.

79

A floresta nativa de uma região foi gradualmente substituída por cultivo de soja. Decorridos 40 anos, todas as áreas antes cobertas por floresta estavam ocupadas pela soja. A pirâmide de biomassa a seguir representa como era o estado inicial desse processo (floresta intacta):

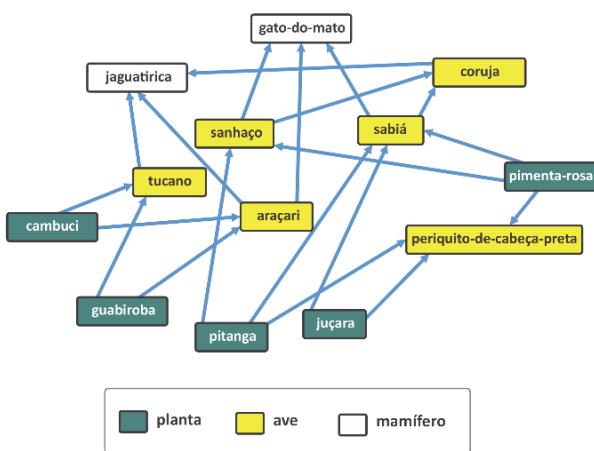


Qual esquema de pirâmide de biomassa representa a situação ao final do processo (substituição total da floresta por soja), na época de pré-colheita?

- 
- 
- 
- 
- 

80

A Floresta Atlântica possui uma grande quantidade de árvores frutíferas e algumas são importantes recursos alimentares para diversas espécies de aves. A teia trófica a seguir representa essa relação e inclui alguns predadores dessas aves.

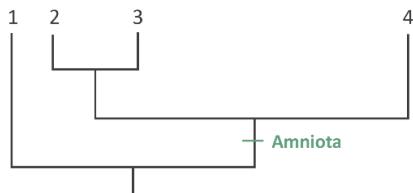


Duas espécies de aves que competem com o periquito-de-cabeça-preta por alimento são:

- Sabiá e sanhaço.
- Tucano e coruja.
- Araçari e sanhaço.
- Coruja e sabiá.
- Tucano e aracari.

**81**

A conquista do ambiente terrestre pelos vertebrados envolveu várias adaptações estruturais, incluindo a presença do âmnio, que é um anexo embrionário com função de proteção do embrião. Os vertebrados que apresentam este anexo embrionário são chamados de amniotas.



As classes representadas por 2, 3 e 4 podem ser corretamente substituídas por:

- (A) Anfíbios, Répteis e Aves.
- (B) Répteis, Aves e Mamíferos.
- (C) Peixes, Anfíbios e Répteis.
- (D) Anfíbios, Répteis e Mamíferos.
- (E) Peixes, Anfíbios e Mamíferos.

**82**

A Cúpula da Amazônia, realizada em 2023, na cidade de Belém, foi marcada não apenas pelas prováveis convergências sobre a necessidade de preservação da Amazônia, mas por divergências e uma contradição: o que fazer com as enormes reservas de petróleo já descobertas nos países da região?

De um lado, há um grupo formado por países como Venezuela e Brasil e os recém-chegados Suriname e Guiana, que têm significativas reservas de petróleo e que não dão demonstrações de que pretendem deixar de explorar os recursos no curto e no médio prazo.

Do outro lado, está a voz dissonante da Colômbia, que anunciou o fim da liberação de novas licenças para explorar petróleo no início deste ano como uma forma de mover sua economia na direção da chamada transição energética - a passagem de uma matriz energética focada na queima de combustíveis fósseis para uma baseada em fontes renováveis.

Leandro Prazeres, BBC News Brasil, 4 de agosto de 2023. Adaptado.

A partir da leitura do texto e de seus conhecimentos, é correto afirmar:

- (A) Mesmo com o alto grau de fragilidade da região amazônica e a intensificação da exploração de petróleo, os impactos socioambientais na floresta serão reversíveis, uma vez que os países citados serão recompensados financeiramente para investir na conservação dos recursos naturais.
- (B) A necessidade de preservar a Floresta Amazônica não se justifica, pois a principal fonte de emissões de gases do efeito estufa do Brasil, país detentor da maior parte da floresta, vem da queima de combustíveis fósseis, e não do desmatamento.
- (C) Do ponto de vista econômico, é necessário preservar as reservas florestais da Amazônia e seus ecossistemas para que seja viável continuar explorando reservas de combustíveis fósseis pelo mundo, mas em lugares com menor biodiversidade.
- (D) Apesar de Suriname e Guiana estarem entre as novas fronteiras locais do petróleo, depois de terem descoberto novas reservas nas águas de petróleo, esses países não têm interesse em alterar os ecossistemas locais e, por isso, defendem uma matriz energética mais sustentável.

- (E) Os líderes dos países da região amazônica travam embates sobre a exploração do petróleo na região; por um lado, há países que apoiam a exploração, de olho nos dividendos, por outro, há países que defendem frear a extração de combustíveis fosseis para alterar a matriz energética.

**83**

No início do século XX, motores conhecidos como "hot-bulb" tornaram-se muito populares, sendo utilizados em tratores e outros maquinários. Diferentemente dos motores a diesel, em que a compressão do combustível causa sua ignição, esses motores funcionam por meio de uma superfície metálica aquecida a alta temperatura, que é responsável por vaporizar e permitir a detonação do combustível. Para ligar esse motor, portanto, é necessário usar uma chama externa, como ilustrado na figura, até que tal superfície esteja quente o suficiente para que o motor entre em operação, momento no qual a chama externa deve ser apagada.

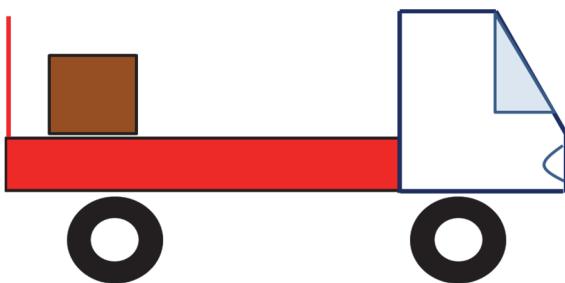


Nesses motores, uma das funções da chama externa é

- (A) fornecer a energia de ativação necessária para que a combustão se inicie e o motor entre em funcionamento.
- (B) atuar como combustível para o funcionamento do motor, permitindo que a combustão aconteça.
- (C) evitar o vazamento de combustível, fazendo com que qualquer quantidade que possa entrar em combustão.
- (D) fornecer calor ao motor para manter a lubrificação constante e o motor em funcionamento.
- (E) fornecer calor para aquecer o combustível, de forma que o processo de combustão não cesse.

**84**

Um caminhão de 2 toneladas carrega uma caixa de 100 kg e trafega em linha reta a uma velocidade de 36 km/h. O coeficiente de atrito estático entre a superfície da caixa e a superfície da carroceria é de 0,5 e não há ganchos ou amarras prendendo a caixa ao caminhão. Sabendo disso e ao notar um sinal vermelho à frente, o motorista freia suavemente o caminhão para que a caixa não deslize.



Para que a caixa permaneça sem deslizar, a distância mínima que o caminhão percorre entre o instante de início da frenagem e a parada total do veículo é de

- (A) 1 m.
- (B) 5 m.
- (C) 10 m.
- (D) 50 m.
- (E) 100 m.

Note e adote:

Considere que a força exercida pelos freios do caminhão seja feita de modo que a aceleração do caminhão seja constante durante a frenagem.

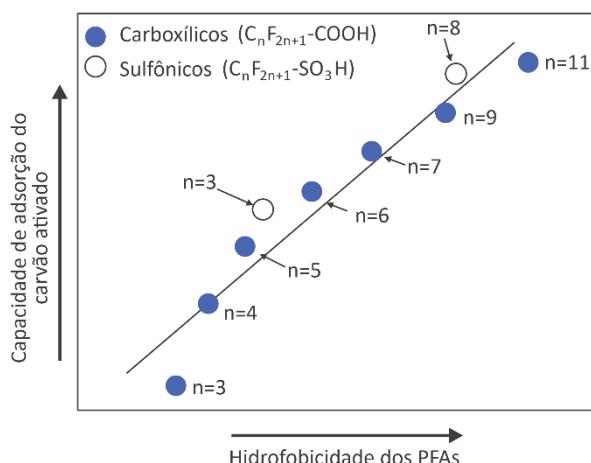
Despreze eventuais inclinações da carroceria do caminhão durante a frenagem.

Aceleração da gravidade:  $g = 10 \text{ m/s}^2$ .

**85**

Compostos sintéticos polifluorados (PFAs) são denominados “produtos químicos persistentes”. Os PFAs são compostos altamente estáveis, bioacumulativos e, uma vez dispersos no ambiente, permanecerão inalterados por séculos. Dentre os PFAs, encontram-se os PFAs carboxílicos e os PFAs sulfônicos.

Visando avaliar a capacidade de um filtro de carvão ativado na remoção desses compostos da água, foi realizado um estudo cujos resultados são apresentados na figura.



Com base nos resultados desse estudo, é correto concluir que

- (A) o filtro de carvão ativado, além de não ter sido capaz de remover os PFAs, contribuiu para que as suas concentrações na água aumentassem.
- (B) quanto maior o tamanho da cadeia carbônica do PFA, maior é a sua solubilidade em água em razão da presença do flúor.
- (C) os PFAs sulfônicos são mais solúveis em água do que PFAs carboxílicos com mesmo tamanho de cadeia carbônica e, portanto, são menos retidos pelo carvão ativado.
- (D) uma vez que o carvão ativado é polar, a sua capacidade de reter PFAs independe do tamanho da cadeia carbônica desses compostos.
- (E) o carvão ativado retém melhor os PFAs menos polares e, portanto, menos solúveis em água.

**86**

O bioma indicado em cinza no mapa encontra-se sob um clima tropical estacional, com inverno seco e ausência de chuva por alguns meses. Suas árvores e arbustos típicos possuem adaptações para lidar com esse período seco, como raízes I, que buscam o solo mais úmido. Para evitar perder água, as folhas geralmente são II. Nas horas mais quentes do dia, especialmente na estação seca do ano, essas árvores tendem a III seus estômatos, a fim de IV a transpiração, a qual ocorre principalmente na fase clara da fotossíntese.

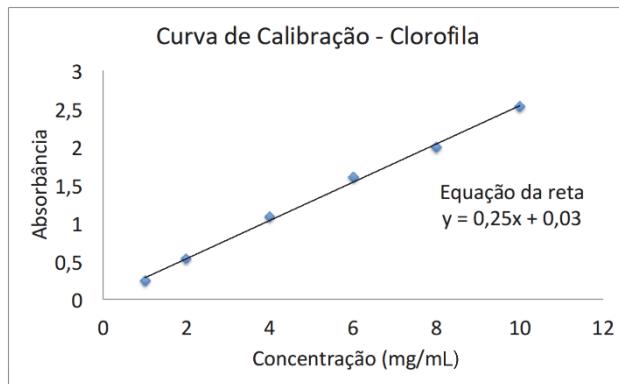
As lacunas de I a IV são corretamente preenchidas por:

	I	II	III	IV
(A)	adventícias	pilosas e sem cutícula	abrir	cessar
(B)	profundas	pilosas ou com cutícula espessa	fechar	reduzir
(C)	respiratórias	sem pelos e com cutícula espessa	perder	aumentar
(D)	retorcidas	sem pelos ou sem cutícula	abrir	reduzir
(E)	superficiais	compostas e sem pelos	fechar	aumentar

**87**

É possível determinar a concentração de alguns compostos em solução pela quantidade de luz que eles absorvem, por meio da propriedade que recebe o nome de absorbância. Quanto mais concentrada a solução, maior é a sua absorbância.

Para mensurar a concentração de um determinado composto, são preparadas soluções com concentrações conhecidas da espécie de interesse e medidas as absorbâncias dessas soluções, a partir das quais se constrói uma curva de calibração, como no exemplo da clorofila, mostrada no gráfico a seguir.



Mede-se então a absorbância da amostra cuja concentração se deseja determinar e seu cálculo é feito por meio da equação da reta de regressão linear dos pontos da curva de calibração.

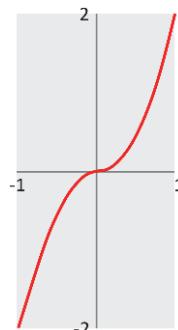
A análise de uma solução contendo clorofila resultou em absorbância de 2,23. Qual a concentração de clorofila nessa solução com base na curva de calibração?

- (A) 1,04 mg/mL
- (B) 2,20 mg/mL
- (C) 4,44 mg/mL
- (D) 8,80 mg/mL
- (E) 9,04 mg/mL

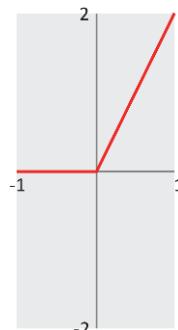
**88**

Se  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  for a função dada por  $f(x) = x(x + |x|)$ , para todo  $x \in \mathbb{R}$ , então sua representação gráfica no intervalo  $[-1, 1]$  será:

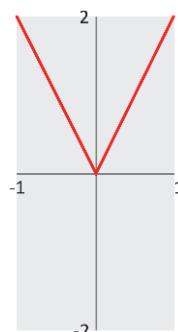
(A)



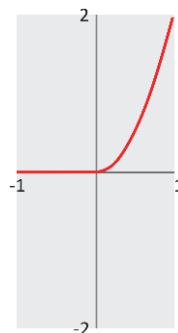
(B)



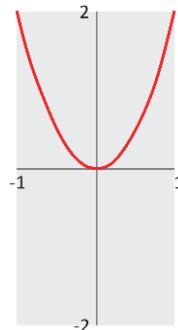
(C)



(D)

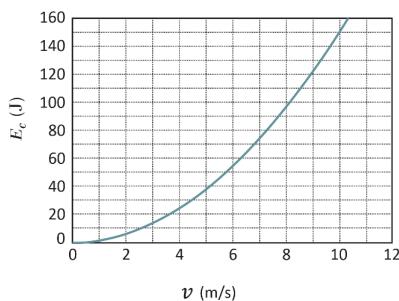


(E)



**89**

Uma aluna utilizou dados da energia cinética de um *drone* em função de sua velocidade para produzir o gráfico a seguir.

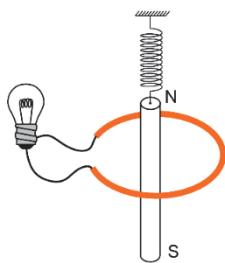


A partir dos dados fornecidos, a melhor estimativa da massa do *drone* é

- (A) 1 kg.
- (B) 3 kg.
- (C) 9 kg.
- (D) 15 kg.
- (E) 25 kg.

**90**

Em pistas de dança, há dispositivos que convertem energia do movimento dos frequentadores em energia elétrica. No arranjo experimental da figura, um ímã, preso a uma mola ideal, pode oscilar verticalmente, com resistência do ar desprezível, ao longo de uma linha imaginária que passa pelo centro de uma espira metálica conectada a uma lâmpada de filamento. Em certo instante inicial, uma estudante transfere energia para o sistema ímã-mola, deformando a mola e abandonando o ímã a partir do repouso, fazendo-o oscilar. Ela registra que, após algum tempo, não se observam mais oscilações do ímã.



A respeito dessa situação, considere seguintes afirmações:

- I. A corrente elétrica induzida no anel pelo movimento do ímã tem intensidade variável e percorre o anel sempre no mesmo sentido.
- II. Uma vez iniciadas as oscilações, a intensidade com que a lâmpada brilha atinge um máximo e, em seguida, diminui um pouco, permanecendo constante a partir de então.
- III. Se a estudante reiniciar o experimento, agora duplicando a deformação inicial da mola, a energia total irradiada pela lâmpada quadruplicará.

É correto apenas o que se afirma em:

- (A) I.
- (B) II.
- (C) III.
- (D) I e II.
- (E) II e III.

RASCUNHO

NÃO SERÁ  
CONSIDERADO  
NA CORREÇÃO

