

PROVA I

1

Examine a tira do cartunista André Dahmer.



(Vida e obra de Terêncio Horto, 2014.)

Colabora para o efeito de humor da tira o fato de

- a) Deus falhar no teste proposto por Terêncio.
- b) Terêncio colocar a onisciência de Deus em questão.
- c) Terêncio colocar a existência de Deus em questão.
- d) Deus não entender a questão proposta por Terêncio.
- e) Terêncio não entender a resposta de Deus.

Resolução

O personagem Terêncio desafiou Deus a ter resposta para uma inquirição banal, colocando em dúvida o poder divino.

Resposta: **B**

Leia a crônica “Da lei”, de Ferreira Gullar, para responder às questões de 02 a 04.

Aquele acreditava na lei. Funcionário do IAPC [Instituto de Aposentadorias e Pensões dos Comerciantes], sabia de cor a Lei Orgânica da Previdência. Chegava mesmo a ser consultado pelos colegas sempre que surgia alguma dúvida quanto à aplicação desse ou daquele princípio. Eis que um dia nasce-lhe um filho e ele, cômico de seus direitos, requer da Previdência o auxílio natalidade. Prepara o requerimento, junta uma cópia da certidão de nascimento da criança e dá entrada no processo. Estava dentro da lei, mas já na entrada a coisa enguiçou.

– Não podemos receber o requerimento sem o atestado do médico que assistiu a parturiente.

– A lei não exige isso – replicou ele.

– Mas o chefe exige. Tem havido abusos.

Estava montado o angu. O rapaz foi até o chefe, que se negou a receber o requerimento.

– Vou aos jornais – disse-me o crédulo. – Eles têm de receber o requerimento, como manda a lei.

Tentei aconselhá-lo: a justiça é cega e tarda, juntasse o tal atestado médico, era mais simples.

– Não junto. A lei não me obriga a isso. Vou aos jornais.

Foi aos jornais. Aliás, foi a um só, que deu a notícia num canto de página, minúscula. Ninguém leu, mas ele fez a notícia chegar até o chefe que, enfurecido, resolveu processá-lo: a lei proíbe que os funcionários levem para os jornais assuntos internos da repartição.

– Agora a lei está contra você, não?

– Não. A lei está comigo.

Estava ou não estava, o certo é que o processo foi até a Procuradoria e saiu dali com o seguinte despacho: suspenda-se o indisciplinado.

Era de ver-se a cara de meu amigo em face dessa decisão. Estava pálido e abatido, comentando a sua perplexidade. Mas não desistiu:

– Vou recorrer.

Deve ter recorrido. Ainda o vi várias vezes contando aos colegas o andamento do processo, meses depois. Parece que já nem se lembra do auxílio-natalidade – a origem de tudo – e brigará até o fim da vida, alheio a um aforismo que, por ser brasileiro, inventei: “Quem acredita na lei, esta lhe cai em cima.”

(O melhor da crônica brasileira, 2013.)

2

Em relação à Justiça, a posição do narrador é de

- a) indiferença.
- b) ingenuidade.
- c) confiança.
- d) perplexidade.
- e) incredulidade.

Resolução

O aforismo criado pelo narrador no desfecho confirma o posicionamento dele quanto à injustiça de que foi vítima o personagem que “acreditava na lei”.

Resposta: E

3

Verifica-se o emprego de expressão que destoa da variedade linguística predominante no texto em:

- a) “Deve ter recorrido. Ainda o vi várias vezes contando aos colegas o andamento do processo, meses depois.” (15º parágrafo)
- b) “– Vou aos jornais – disse-me o crédulo. – Eles têm de receber o requerimento, como manda a lei.” (6º parágrafo)
- c) “Estava montado o angu. O rapaz foi até o chefe, que se negou a receber o requerimento.” (5º parágrafo)
- d) “Prepara o requerimento, junta uma cópia da certidão de nascimento da criança e dá entrada no processo.” (1º parágrafo)
- e) “– Não podemos receber o requerimento sem o atestado do médico que assistiu a parturiente.” (2º parágrafo)

Resolução

A variedade linguística predominante no texto é a padrão, formal. Porém na frase “Estava montado o angu”, o cronista usa a variedade coloquial, informal, em que “montado o angu” significa “iniciada a confusão”.

Resposta: C

4

Ao se transpor para o discurso indireto o trecho “– A lei não exige isso – replicou ele” (3º parágrafo), o verbo sublinhado assume a forma:

- a) exigia.
- b) exigiu.
- c) exigira.
- d) exigiria.
- e) exigisse.

Resolução

Transpondo-se para o discurso indireto o diálogo, tem-se: Ele replicou que a lei não exigia aquilo. O verbo no presente, no discurso direto, passa para o pretérito imperfeito, no discurso indireto.

Resposta: **A**

5

Se, na Europa, este movimento é um protesto cultural, se o “mal do século”, a saudade do paraíso perdido são as consequências da industrialização e da ascensão da burguesia; no Brasil, onde a sociedade do Império compreende apenas grandes proprietários escravocratas e uma burguesia nascente, o movimento, produto de importação, corresponde a uma afirmação nacionalista.

(Paul Teyssier. *Dicionário de literatura brasileira*, 2003. Adaptado.)

O movimento a que o texto se refere é o

- a) Simbolismo.
- b) Realismo.
- c) Arcadismo.
- d) Romantismo.
- e) Modernismo.

Resolução

O movimento romântico surge na Europa em meio às transformações sociais causadas pela ascensão da burguesia e pela industrialização. Relacionada também com o movimento alemão “Sturm und Drang” (Tormenta e Ímpeto) e com os ideais da Revolução Francesa, essa nova estética é um protesto cultural contra a aristocracia e a arte dessa classe, o Arcadismo ou o Neoclassicismo.

No Brasil, o Romantismo desenvolve-se em meio a uma sociedade escravocrata, a uma burguesia nascente e ao contexto da recente independência do país. Por isso, enfatizam-se idealmente questões ligadas ao processo de formação da identidade nacional, escondendo-se as mazelas do país.

Resposta: **D**

Leia o trecho do romance *Lavoura arcaica*, de Raduan Nassar, para responder às questões de **06** a **08**.

– Meu coração está apertado de ver tantas marcas no teu rosto, meu filho; essa é a colheita de quem abandona a casa por uma vida pródiga.

– A prodigalidade também existia em nossa casa.

– Como, meu filho?

– A prodigalidade sempre existiu em nossa mesa.

– Nossa mesa é comedida, é austera, não existe desperdício nela, salvo nos dias de festa.

– Mas comemos sempre com apetite.

– O apetite é permitido, não agrava nossa dignidade, desde que seja moderado.

– Mas comemos até que ele desapareça; é assim que cada um em casa sempre se levantou da mesa.

– É para satisfazer nosso apetite que a natureza é generosa, pondo seus frutos ao nosso alcance, desde que trabalhemos por merecê-los. Não fosse o apetite, não teríamos forças para buscar o alimento que torna possível a sobrevivência.

– O apetite é sagrado, meu filho.

– Eu não disse o contrário, acontece que muitos trabalham, gemem o tempo todo, esgotam suas forças, fazem tudo que é possível, mas não conseguem apaziguar a fome.

– Você diz coisas estranhas, meu filho.

(*Lavoura arcaica*, 2001.)

6

No trecho do romance, o filho

- a) acusa o pai por tê-lo impedido de abandonar a casa.
- b) é censurado pelo pai por ter partido em busca de uma vida pródiga.
- c) discorda da opinião do pai de que o apetite é sagrado.
- d) repreende o pai por ter sacralizado o apetite.
- e) é repreendido pelo pai por não ter se empenhado o suficiente no trabalho.

Resolução

Logo no início do texto, o pai censura o filho que, depois de abandonar o lar em busca de uma vida mais pródiga, dispendiosa, frustra-se e retorna tão decepcionado ao ponto de o pai perceber e angustiar-se com o infortúnio.

Resposta: **B**

7

Depreende-se das falas do pai um elogio, sobretudo,

- a) ao esbanjamento.
- b) à paciência.
- c) ao comedimento.
- d) à caridade.
- e) à sobrevivência.

Resolução

Nas falas do pai, há valorização da moderação, tendo como base a alimentação. Esse argumento é um contraponto ao elogio da prodigalidade feito pelo filho. O comedimento é enaltecido pela figura paterna nos seguintes trechos: “Nossa mesa é comedida, e austera, não existe desperdício nela, salvo em dias de festa”; “O apetite é permitido, não agrava nossa dignidade desde que seja moderado”.

Resposta: C

8

“É para satisfazer nosso apetite que a natureza é generosa, pondo seus frutos ao nosso alcance, desde que trabalhemos por merecê-los.” (9º parágrafo)

Considerado no contexto, o trecho sublinhado expressa ideia de

- a) causa.
- b) consequência.
- c) condição.
- d) concessão.
- e) conclusão.

Resolução

A oração destacada estabelece relação de condição com a oração anterior. Poder-se-ia substituir a conjunção condicional “desde que” por “se, caso, a menos que, a não ser que”.

Resposta: C

Examine a tira do cartunista Quino para responder às questões 09 e 10.



VOVÔ ERA UM CASO PATOLÓGICO. VIVIA ATERRORIZADO POR HORRENDOS FANTASMAS QUE O PERSEGUIAM VINDOS DO PASSADO.



UM DIA CONSEGUIMOS CONVENCÊ-LO A QUE OLHASSE, JUNTO CONOSCO, PARA O FUTURO.



DESDE ENTÃO, TODA A FAMÍLIA SOMOS UM CASO PATOLÓGICO. VIVEMOS ATERRORIZADOS POR HORRENDOS FANTASMAS QUE NOS ESPERAM NO FUTURO.

(*Que presente inapresentável!*, 2010. Adaptado.)

9

Na tira,

- a) os fantasmas que aguardam no futuro mostram-se mais aterrorizantes do que aqueles vindos do passado.
- b) a confusão entre passado e futuro leva o restante da família a compartilhar a patologia do avô.
- c) os fantasmas escondidos no presente levam o avô a desconsiderar os perigos dos fantasmas vindos do passado.
- d) o restante da família também passa a ser aterrorizada pelos fantasmas vindos do passado.
- e) a tentativa do restante da família de convencer o avô a olhar para o futuro não surte efeito algum.

Resolução

Os fantasmas do passado, vistos apenas pelo avô, são menos aterrorizantes do que os do futuro, vistos por toda a família.

Resposta: **A**

10

Silepse é a concordância que se faz não com a forma gramatical das palavras, mas com o sentido, com a ideia que elas expressam. A silepse é, pois, uma concordância mental.

(Celso Cunha. *Gramática essencial*, 2013.)

Verifica-se a ocorrência de silepse

- a) no primeiro quadrinho, apenas.
- b) no segundo quadrinho, apenas.
- c) no primeiro e no segundo quadrinhos.
- d) no terceiro quadrinho, apenas.
- e) no segundo e no terceiro quadrinhos.

Resolução

No terceiro quadrinho, o emprego de “somos”, na primeira pessoa do plural, não concorda com o sujeito “toda a família”, que obrigaria o verbo a ficar na 3ª pessoa do singular. Assim, o cartunista Quino fez uma concordância ideológica, em que se incluiu como membro da família.

Resposta: **D**

Read the text to answer questions 11 to 14.

High-flying ideas?

A camera-equipped drone flies around the outskirts of Seoul, South Korea, hovering near an industrial plant and capturing video of pollutants. Below, on the crowded, litter-covered streets, residents wear white and black masks that cover their noses and mouths. A gray haze hangs in the sky.

The unmanned aerial vehicle, or UAV, is part of a pilot program by South Korea's Ministry of Environment. Tasked with inspecting factory emissions in the capital's greater metropolitan area, it's the latest in a series of tech solutions aimed at solving Seoul's dust dilemma. In fact, the fine dust has South Koreans so concerned they've cited it as their No. 1 stressor in life – more distressing than the country's economic stagnation, its rapidly aging population and even North Korea's erratic dictator and nuclear weapons program.

Their worries are well-founded. The World Health Organization (WHO) advises exposure to fine dust, or PM10, of no more than a daily average of 50 micrograms per cubic meter, and to ultra-fine dust, or PM2.5, of no more than 25. At one point in 2017, Seoul's PM10 hit 179. In late March 2018, Seoul's PM2.5 soared to over 100. PM2.5 is of greatest concern. So small it can get lodged into the lungs and penetrate the lining to enter the bloodstream, PM2.5 is comprised of black carbon, nitrates, ammonia and other harmful compounds linked to respiratory diseases and cancer. The WHO has classified fine and ultra-fine dust as carcinogenic since 2013.

Developed by the government-run National Institute of Environmental Research, the drone is the first of what the environment ministry intends to be a fleet deployed nationwide. Some South Korean tech companies, too, are stepping in with their own innovations. Although much of the new tech appears promising, Greenpeace's Seoul office stresses the importance of addressing the root of the problem. Part of the solution is getting residents to recognize their own role in curbing carbon output. So, even though the new fixes may do a good job of measuring dust, what about actually busting it? That's where the technology hasn't quite caught up yet.

(Ann Babe. www.usnews.com, 08.08.2018. Adapted.)

11

The text deals with a main public interest issue in South Korea related to

- a) the dirt and dust deriving from the overcrowded streets in the country's capital.
- b) air pollution, and the health risks brought about by fine-dust particulates.
- c) a variety of factors impacting on the South Koreans' quality of life in the present days.
- d) the great number of camera-equipped drones flying all around Seoul's skies.
- e) the many types of pollutants produced by the country's industries and residents.

Resolução

O trecho trata de uma questão de interesse público na Coreia do Sul relacionada à poluição do ar e aos riscos à saúde causados por partículas finas de pó.

Lê-se no texto:

“In fact, the fine dust has South Koreans so concerned they've cited it as their No. 1 stressor in life...”

* dust = pó

* concerned = preocupado

Resposta: **B**

12

The pilot program mentioned in the second paragraph uses UAVs primarily to

- a) map the dirty and dust-affected streets in Seoul.
- b) predict critical points of pollution in Seoul's metropolitan area.
- c) create technological solutions to solve Seoul's dust dilemma.
- d) identify alternatives to some of the most distressing factors affecting South Koreans.
- e) monitor industrial plant emissions in the city and its surroundings.

Resolução

O programa piloto mencionado no segundo parágrafo utiliza UAVs (Veículos Aéreos não Tripulados) principalmente para monitorar emissões industriais nas cidades e suas redondezas.

Lê-se no texto:

“Tasked with inspecting factory emissions in the capital's greater metropolitan area...”

Resposta: **E**

13

According to the third paragraph, PM2.5 is currently a topic of greatest concern in Seoul because

- a) it has recently reached levels far beyond those the WHO admits as safe for humans to live with.
- b) its particles have just been discovered to be even tinier than the average PM10 particles.
- c) it has, in the latest years, surpassed PM10 in numbers and as the origin of incurable diseases.
- d) it is composed of black carbon, nitrates and ammonia, a combination inevitably resulting in deadly side-effects.
- e) it has been announced by the WHO as the main cause for respiratory diseases and cancer in the country.

Resolução

De acordo com o terceiro parágrafo, PM2.5 é atualmente um tópico de grande preocupação em Seoul porque recentemente atingiu níveis muito acima daqueles aceitos pela OMS como sendo considerados seguros para a vida dos humanos.

No texto:

“The World Health Organization (WHO) advises exposure to fine dust, or PM10, of no more than a daily average of 50 micrograms per cubic meter, and to ultra-fine dust, or PM2.5, of no more than 25. At one point in 2017, Seoul’s PM10 hit 179. In late March 2018, Seoul’s PM2.5 soared to over 100.”

Resposta: **A**

14

The text concludes by stating that tech innovations in South Korea

- a) come from companies in close cooperation with Greenpeace in their common goal to protect the environment.
- b) are promising, though South Korea has been ranked as the world's deadliest country for outdoor air pollution these days.
- c) have made the measurement of dust emissions possible, but have not yet found ways to suppress them.
- d) have led South Koreans to control carbon pollution production in their own homes.
- e) have had greater participation from non-governmental groups than from the Korean government itself.

Resolução

O texto conclui afirmando que inovações tecnológicas na Coreia do Sul tornaram possível a medida de emissões de poeira, mas ainda não acharam maneiras de suprimi-las.

Lê-se no texto:

“Although much of the new tech appears promising, Greenpeace’s Seoul office stresses the importance of addressing the root of the problem. Part of the solution is getting residents to recognize their own role in curbing carbon output. So, even though the new fixes may do a good job of measuring dust, what about actually busting it? That’s where the technology hasn’t quite caught up yet.”

- * to address = abordar
- * root = raiz
- * role = papel
- * to curb = reduzir, diminuir
- * output = produção
- * to bust = eliminar, acabar com
- * to catch up = alcançar, atingir

Resposta: **C**

Read the ad.



(www.behance.net. Adapted.)

This piece of advertisement is asking people to make a difference by

- stopping fishing illegally.
- deciding to only consume fish obtained through responsible fishing practices.
- protecting the environment by stopping eating fish.
- assisting WWF financially in their campaign against destructive fishing methods.
- joining www.fishforward.eu to help save the seas and their ecosystem.

Resolução

No texto lê-se:

“Make a difference. Choose sustainable fish.”

*Sustainable fish = peixe obtido por meio de medidas sustentáveis de pesca.

Resposta: **B**

16

Mil anos antes da “descoberta” do Brasil pelos europeus, um grande movimento de migração parece ter se iniciado no sul da floresta amazônica. Os povos que se moviam falavam línguas aparentadas, de uma grande família de línguas que denominamos tupi-guarani. Praticavam a coivara e eram bons caçadores e pescadores.

(Norberto Luiz Guarinello.

Os primeiros habitantes do Brasil, 2009. Adaptado.)

A partir do texto e de seus conhecimentos, pode-se afirmar que os referidos povos

- a) limitavam-se ao extrativismo e alimentavam-se principalmente de moluscos, daí serem também chamados de povos dos sambaquis.
- b) eram pacíficos e estabeleceram relações amistosas com outros grupos nativos e, posteriormente, com os colonizadores portugueses.
- c) eram originários da Ilha de Marajó e dominavam a cerâmica, o que permitia a conservação de mantimentos e a produção de urnas funerárias.
- d) foram dizimados por grupos indígenas procedentes do litoral pacífico do continente, daí sua cultura ter sido extinta antes da conquista portuguesa.
- e) praticavam a agricultura e tinham bom domínio da navegação, o que contribuiu para sua expansão pelas terras posteriormente chamadas de Brasil.

Resolução

A formulação da questão implica mais conhecimentos dos candidatos do que informações propriamente dedutíveis do enunciado. Estas últimas limitam-se à prática da agricultura, dedutível pela referência à emprego da coivara.

Resposta: E

Crise do sistema colonial é, portanto, aqui entendida como o conjunto de tendências políticas e econômicas que forcejavam no sentido de distender ou mesmo desatar os laços de subordinação que vinculavam as colônias ultramarinas às metrópoles europeias.

(Fernando A. Novais. *Portugal e Brasil na crise do Antigo Sistema Colonial (1777-1808)*, 1981.)

A crise mencionada no texto pode ser associada, entre outros fatores,

- a) ao fim do colonialismo europeu nas Américas e na África e ao surgimento de ideias sociais libertadoras nos dois continentes.
- b) à consolidação da hegemonia marítima britânica e às limitações impostas pela Inglaterra ao tráfico atlântico de escravos.
- c) ao crescimento do republicanismo no Brasil e ao esforço de redemocratização política empreendido na Europa e na América.
- d) à influência crescente dos Estados Unidos nas decisões políticas brasileiras e à ampliação do comércio com os países hispano-americanos.
- e) ao declínio da política mercantilista na Europa e ao avanço das propostas reformistas e liberais na economia e na política.

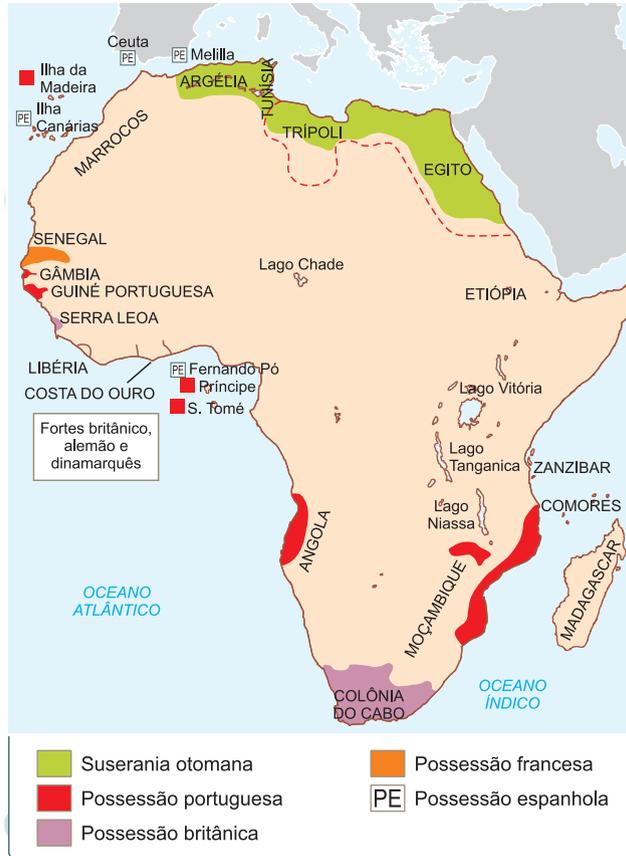
Resolução

A crise do Sistema Colonial, manifestada a partir da segunda metade do século XVIII, vincula-se à crise concomitante do Antigo Regime europeu, podendo ser entendida como resultado da passagem do capitalismo comercial (ou acumulação primitiva de capitais) para o capitalismo industrial. A progressão do liberalismo iluminista, combatendo as práticas mercantilistas, foi um dos aspectos dessa transformação.

Resposta: E

Analise os mapas.

ÁFRICA, 1830



ÁFRICA, 1902



(Leila Leite Hernandez. *A África na sala de aula*, 2005.)

A partir de seus conhecimentos e da comparação entre os dois mapas, pode-se afirmar que
a) a partilha do continente africano ocorre no início do

século XIX, assegurando o equilíbrio entre as áreas territoriais controladas pelas potências europeias.

- b) o processo de libertação da África do domínio colonial europeu desenvolveu-se no decorrer do século XIX, a partir de acordos diplomáticos com as potências europeias.
- c) a ocupação do centro africano ocorreu no decorrer do século XIX e reafirmou a hegemonia das mesmas potências europeias que já colonizavam o litoral do continente.
- d) a ocupação principal da África ocorreu no decorrer do século XIX, culminando com a partilha do continente pelas potências europeias.
- e) o avanço da ocupação europeia para o centro do continente africano foi pacífico e de natureza semelhante à dominação do litoral no princípio do século XIX.

Resolução

A comparação entre os dois mapas demonstra que, no século XVII, a presença europeia na África restringia-se a sua porção litorânea, em função do comércio de produtos locais e sobretudo do escambo de escravos. Já a interiorização do processo colonizador ocorreu no último quartel do século XIX, motivada pelas necessidades da Segunda Revolução Industrial, sendo sistematizada em 1885 pela Conferência de Berlim.

Resposta: **D**

Depois do ataque japonês a Pearl Harbor, e com a entrada dos Estados Unidos na guerra contra o Eixo, o leque de produtos comprados à América Latina aumentou bastante. A borracha e o quartzo brasileiro adquiriram um papel vital na defesa do continente.

(Antonio Pedro Tota. *O imperialismo sedutor*, 2000.)

O texto trata da Segunda Guerra Mundial e revela um desdobramento

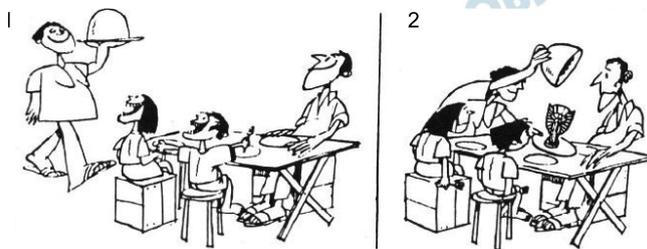
- a) da política de Boa Vizinhança, que intensificou a circulação de mercadorias e produtos culturais nas Américas, reforçando a liderança estratégica norte-americana no continente.
- b) do imperialismo norte-americano, que impôs seu controle ideológico e econômico sobre a América Latina, freando o avanço da influência socialista soviética e cubana no continente.
- c) das disputas entre Estados Unidos e Japão no Pacífico, que provocaram o esforço norte-americano de assegurar a neutralidade política e diplomática dos países latino-americanos no conflito mundial.
- d) da política do *Big Stick*, que permitiu aos Estados Unidos consolidar sua hegemonia mercantil no Atlântico Sul, impedindo que os países da América Latina mantivessem relações comerciais com a Europa.
- e) do *New Deal*, programa de recuperação financeira que os Estados Unidos impuseram aos países da América Latina, reduzindo os efeitos negativos do conflito mundial na economia do continente.

Resolução

A Política da Boa Vizinhança, inaugurada pelo presidente Franklin Roosevelt em 1934, visava desviar as repúblicas latino-americanas de uma possível aproximação com os totalitarismos europeus emergentes. Por meio de um apelo à solidariedade continental e à superação da Política do *Big Stick*, os Estados Unidos consolidariam sua liderança nas Américas, com o intercâmbio cultural e as relações comerciais consolidando esse processo.

Resposta: **A**

Analise a charge, publicada originalmente em 1970.



(Ziraldo. “20 anos de prontidão”, 1984. *Apud* Renato Lemos (org.).
Uma história do Brasil através da caricatura: 1840-2006, 2006.)

A charge

- contrapõe a conquista da Copa do Mundo pelo Brasil à crise econômica e à carestia por que o país passava.
- associa a conquista da Copa do Mundo pelo Brasil à repressão política durante a ditadura cívico-militar.
- ironiza a paixão dos brasileiros pelo futebol, o que os impedia de notar a crise econômica que o país atravessava.
- satiriza o uso político do futebol, incapaz de evitar o acirramento da luta popular contra a ditadura cívico-militar.
- alude à conquista da Copa do Mundo, o que provocou forte aumento na autoestima dos brasileiros.

Resolução

Alternativa escolhida por eliminação, pois antecipa para 1970 uma crise econômica que somente se patentearia em 1973, com os efeitos do primeiro choque do petróleo. Todavia, não deixa de ser correta a alusão à situação das classes menos favorecidas, afligidas pela miséria crônica e às quais o governo procurava impingir a vitória brasileira na Copa do Mundo. Acrescente-se que, muito embora as autoridades enfatizassem o “Milagre Brasileiro”, este estava sendo construído sobre uma base econômica excludente, em grande parte devida ao arrocho salarial.

Resposta: **A**

O Irã voltou a usar sua melhor arma na histórica disputa com os Estados Unidos. Não estamos falando de seu polêmico programa nuclear, tampouco de sua famosa Guarda Revolucionária, muito menos da controversa Força de Resistência Basij. Desta vez, trata-se de um acidente geográfico em sua costa: o Estreito de Ormuz.

(www.bbc.com, 06.08.2018. Adaptado.)



(http://revistaepoca.globo.com. Adaptado.)

O Estreito de Ormuz possui importância geopolítica porque

- compreende uma das principais rotas de exportação de petróleo.
- configura a porta de saída de refugiados do Oriente Médio para a Europa.
- constitui uma centralidade logística à infraestrutura de comunicação com o ocidente.
- corresponde à localização ideal para a instalação de bases espaciais.
- abrange áreas privilegiadas para a exploração de minerais metálicos.

Resolução

O mapa retrata a região do Oriente Médio, que abriga as maiores reservas petrolíferas do mundo, que ocorrem no Golfo Pérsico. A partir daquela região, o petróleo é escoado para os maiores consumidores deste combustível fóssil, sobretudo os países desenvolvidos e emergentes. Assim, os EUA, por serem o maior consumidor de petróleo do mundo, dependem do escoamento realizado pelo Estreito de Ormuz, devido a sua importância geopolítica por abrigar as maiores rotas e tráfego de petróleo.

Resposta: **A**

Na década de 2000, vídeos produzidos por moradores de áreas periféricas da cidade de São Paulo chamaram a atenção de pesquisadores para uma nova expressão do videoativismo. Diferentemente dos chamados vídeos populares dos anos 1970 e 1980, que tinham um direcionamento político afinado com as lutas operárias e os movimentos contra a ditadura, o videoativismo do século XXI aborda reivindicações sociais, expressões culturais e demandas identitárias das populações da periferia.

(<http://revistapesquisa.fapesp.br>. Adaptado.)

Na atual relação centro-periferia, o videoativismo é promotor

- a) da compreensão de uma lógica socioeconômica externa que requalifica a periferia.
- b) das disparidades observadas na metrópole que segregam diferentes classes sociais.
- c) da desconstrução das representações sobre a periferia e seus moradores.
- d) das estratégias de publicidade que alimentam a especulação imobiliária.
- e) de um novo sistema de produção equânime entre patrões e empregados.

Resolução

Na atualidade, grupos de jovens usam vídeos para reivindicações sociais, expressões culturais e mostrar como veem a metrópole paulistana. A redução dos preços e a fácil portabilidade dos equipamentos audiovisuais, aliadas à ampliação dos cursos de formação e a linhas de financiamento para a produção, motivaram jovens a se unir e criar coletivos dedicados a mostrar uma nova visão da metrópole paulistana. Estes vídeos diferem dos chamados vídeos populares dos anos 1970 e 1980, que tinham um direcionamento político afinado com as lutas operárias e os movimentos contra a ditadura.

Resposta: **C**

Analise a imagem.



(www.folha.uol.com.br)

O evento geomorfológico retratado na imagem foi desencadeado por um _____ índice de chuva sazonal, que _____ o solo e criou um ambiente geológico instável, propício à ocorrência de um _____.

As lacunas do texto devem ser preenchidas por:

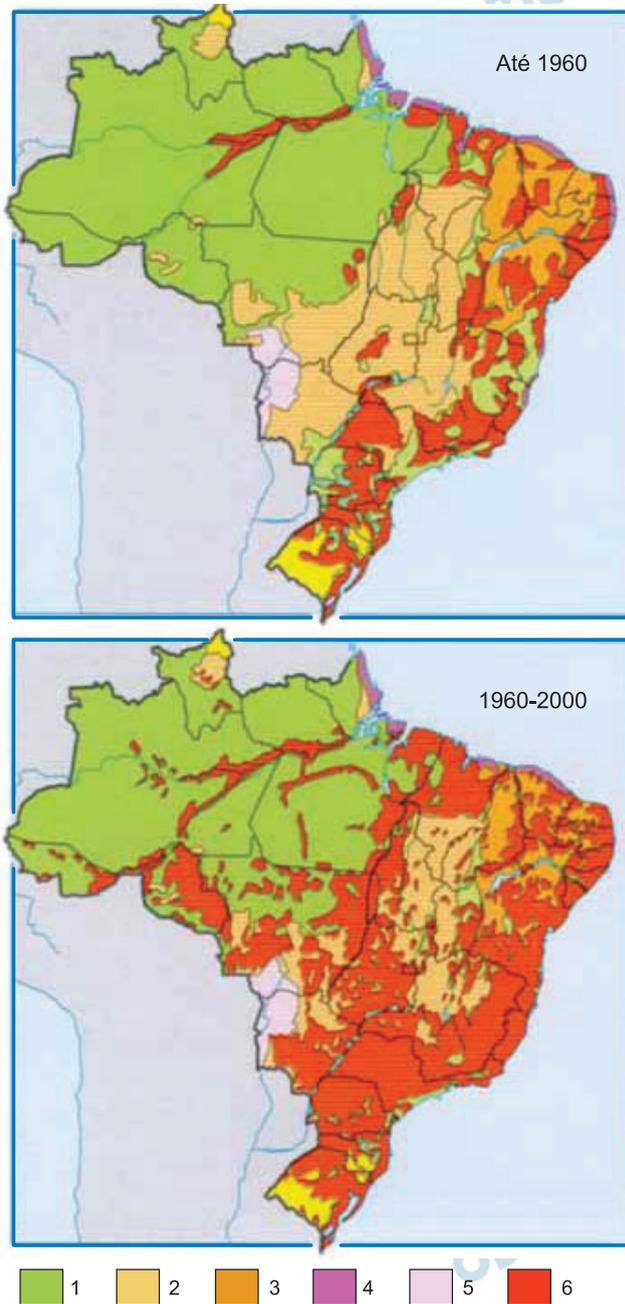
- a) baixo – impermeabilizou – assoreamento.
- b) baixo – impermeabilizou – diastrofismo.
- c) alto – encharcou – terraceamento.
- d) alto – saturou – soerguimento.
- e) alto – saturou – deslizamento.

Resolução

Os deslizamentos ocorrem com maior frequência nos meses de verão em áreas de clima tropical, tendo em vista que os elevados índices pluviométricos típicos da estação, associados às áreas de maior declividade, levam à saturação dos solos, provocando os escorregamentos. Estes eventos geomorfológicos intensificam-se em razão da ocupação desordenada, fruto da falta de planejamento urbano, que leva à ocupação desordenada nas áreas de encosta.

Resposta: E

Analise os mapas.



(Graça M. L. Ferreira. *Atlas geográfico*, 2013. Adaptado.)

Da análise dos mapas, conclui-se que o número 6, indicado na legenda, corresponde a

- remanescentes da Mata Atlântica.
- áreas antropizadas.
- corredores ecológicos nacionais.
- áreas de florestas secundárias.
- unidades de conservação.

Resolução

O mapa ilustra a antropomorfização do território brasileiro de 1960 a 2000.

Entende-se por antropomorfização a ocupação do território pela população, expansão da atividade

econômica e desmatamento, o que reflete na transformação do espaço e na deterioração do meio ambiente.

Resposta: **B**



O Brasil parou alguns dias em 2018 por causa de uma greve de caminhoneiros, demonstrando que o país do futuro é movido a passado. Enquanto os veículos elétricos começam a tomar as ruas do mundo, o governo brasileiro oferece subsídios para a indústria dos combustíveis fósseis. Mesmo em se tratando de eletricidade, estamos atrelados ao século 19: a primeira hidrelétrica brasileira foi inaugurada em 1889. Temos sol e vento de sobra, mas preferimos barrar nossos rios.

(www.umagotanooceano.org. Adaptado.)

Caracteriza uma estratégia para contornar o problema logístico mencionado no excerto

- a) o aperfeiçoamento do transporte de cabotagem e da segurança nacional.
- b) o investimento em energia primária e na importação de biomassa.
- c) a privatização das ferrovias e dos terminais multimodais.
- d) a diversificação da matriz energética e do sistema de transporte.
- e) a implementação de fontes de energia secundária e de novas rodovias.

Resolução

No sistema de transporte do Brasil predomina o modal rodoviário, reflexo de uma estratégia estatal que remonta o início da industrialização moderna brasileira, na década de 1950.

Diferentemente daquela época – quando ainda não havia preocupação com os preços do petróleo, pois sequer a Organização dos Países Exportadores de Petróleo (OPEP) existia, ou com questões de natureza ambiental, havia forte estímulo à expansão dos transportes baseados no motor à explosão.

As ferrovias, que tiveram seu auge no período da cafeicultura – entre o fim do século XIX e início do século XX, deterioraram-se com a crise no setor cafeeiro, a partir de 1930, e sucumbiram às rodovias, mais versáteis e que se expandiram mais rapidamente. Hoje a prevalência do modal rodoviário cobra o seu preço – poluição, menor competitividade – refletindo a precariedade do planejamento logístico do país, que anda devagar no desenvolvimento da intermodalidade.

Resposta: **D**

26

Uma célula animal foi analisada ao microscópio, o que permitiu visualizar 4 cromossomos duplicados se deslocando para cada um dos polos da célula. Sabendo que a ploidia do animal é $2n = 8$, a célula analisada encontra-se em

- a) anáfase II da meiose.
- b) metáfase da mitose.
- c) anáfase da mitose.
- d) anáfase I da meiose.
- e) metáfase I da meiose.

Resolução

Em uma célula $2n = 8$ observada em anáfase I da meiose, na qual ocorre separação dos cromossomos homólogos, será notada a migração de 4 cromossomos ainda duplicados para cada polo da célula.

Resposta: **D**

27

Um garoto montou dois ecossistemas em recipientes fechados, ambos com terra úmida e um pequeno pé de alface. Em um deles foram colocadas também algumas lesmas e no outro, algumas minhocas. Os recipientes foram mantidos em ambientes com temperatura, umidade e luminosidade adequadas à sua manutenção. Depois de algumas semanas, verificou-se que o pé de alface

- a) foi beneficiado no ecossistema com lesmas e prejudicado no ecossistema com minhocas.
- b) foi beneficiado pelos animais nos dois ecossistemas.
- c) foi prejudicado pelos animais nos dois ecossistemas.
- d) foi beneficiado no ecossistema com minhocas e prejudicado no ecossistema com lesmas.
- e) não foi impactado pela presença dos animais em nenhum dos ecossistemas.

Resolução

O pé de alface é beneficiado pela presença das minhocas, pois este animal auxilia na aeração e na adubação do solo; porém, na presença das lesmas, que são predadoras do vegetal, a alface é prejudicada.

Resposta: **D**

Um biólogo identificou a sequência das 369 bases nitrogenadas de uma molécula de RNA mensageiro (RNAm) maduro e funcional, transcrito a partir de um gene que apresentava íntrons e éxons. De acordo com essas informações, é possível concluir que o segmento de DNA a partir do qual o RNAm foi transcrito tem _____ número de bases que aquele que tem o RNAm funcional. Após sua síntese, esse RNAm associou-se a um _____, que orientou a síntese de uma cadeia polipeptídica com _____ aminoácidos.

As lacunas do texto devem ser preenchidas por:

- a) maior – nucléolo – 369.
- b) maior – ribossomo – 123.
- c) menor – nucléolo – 369.
- d) o mesmo – ribossomo – 123.
- e) o mesmo – nucléolo – 124.

Resolução

O segmento de DNA que realizou a transcrição possui um *maior* número de bases que aquele presente no RNAm funcional. O RNAm “maduro” associou-se a um *ribossomo* que orientou a tradução de uma proteína com *123* aminoácidos porque cada códon, contendo 3 bases, codifica um aminoácido.

Resposta: **B**

Duas espécies de raposas do Brasil, separadas há milhares de anos pela mata atlântica, estão cruzando entre si e produzindo filhotes híbridos, talvez porque a derrubada da maior parte da floresta tenha eliminado a principal barreira que existia entre elas. As raposas são a raposinha-do-campo (*Lycalopex vetulus*), típica do cerrado, e o graxaim-do-campo (*Lycalopex gymnocercus*), natural dos pampas gaúchos. Pesquisadores fizeram a primeira confirmação desse cruzamento ao analisarem dois animais classificados morfologicamente como *L. vetulus*, mas que apresentavam DNA mitocondrial de *L. gymnocercus*. A pesquisa prosseguiu analisando-se também o DNA nuclear das células de outros animais coletados. Seis raposinhas-do-campo tinham características de híbridos, inclusive a segunda geração (ou seja, netos do cruzamento original entre as duas espécies). Cinco delas tinham o DNA mitocondrial de graxaim e uma delas apresentou sinais de hibridização apenas no DNA nuclear.

(Folha de S.Paulo, 05.04.2017. Adaptado.)

Com base em conhecimentos sobre os mecanismos evolutivos e especiação, conclui-se que as duas espécies de raposas

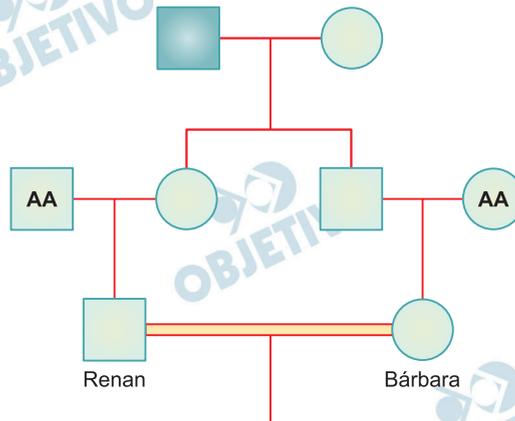
- a) passaram por um processo de convergência adaptativa que as levou ao isolamento reprodutivo e à especiação.
- b) originaram-se de um grupo ancestral, mas o isolamento geográfico não as levou ao isolamento reprodutivo.
- c) possuem isolamento reprodutivo pré-zigótico, mas não isolamento reprodutivo pós-zigótico.
- d) passaram por um processo de especiação simpátrica durante o qual perderam o isolamento reprodutivo.
- e) originaram-se por seleção artificial e por isso mantiveram suas características reprodutivas.

Resolução

As duas espécies de raposas são, em verdade, duas subespécies de uma única espécie, pois são originadas de um grupo ancestral, porém o isolamento geográfico não as levou ao isolamento reprodutivo.

Resposta: B

Acromatopsia é uma doença autossômica recessiva rara determinada por um par de alelos. Pessoas com essa doença pouco distinguem cores ou não as distinguem, podendo enxergar uma só cor. No heredograma, o avô de Renan e Bárbara apresenta a acromatopsia.



A probabilidade de Renan e Bárbara gerarem um menino com a acromatopsia será de

- a) 1/16.
- b) 1/8.
- c) 1/32.
- d) 1/64.
- e) 1/4.

Resolução

Alelos: a (acromatopsia) e A (normalidade)

Pais de Renan e Bárbara: AA x Aa

P (Renan ser Aa) = 1/2

P (Bárbara ser Aa) = 1/2

P (menino e aa) = 1/2 x 1/4 = 1/8

$$P = \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{8} = \frac{1}{32}$$

Resposta: C

O quadro apresenta informações sobre quatro substâncias químicas, todas brancas, em pó.

Substância	Dissolve-se em água?	Reage com ácido clorídrico produzindo efervescência?
Carbonato de sódio	sim	sim
Sulfato de sódio	sim	não
Carbonato de bário	não	sim
Sulfato de bário	não	não

Um professor forneceu aos seus alunos uma cópia desse quadro, amostras de duas dessas substâncias, sem qualquer identificação, e solicitou que os estudantes as identificassem.

Os alunos notaram que uma das amostras se dissolveu em água e outra não e que apenas a substância insolúvel em água reagiu com ácido clorídrico, produzindo efervescência.

Então, eles concluíram que as amostras recebidas eram de

- carbonato de sódio e carbonato de bário.
- carbonato de sódio e sulfato de bário.
- sulfato de sódio e carbonato de sódio.
- sulfato de sódio e sulfato de bário.
- sulfato de sódio e carbonato de bário.

Resolução

Se somente uma das amostras fornecidas pelo professor dissolve-se em água, ou é carbonato de sódio (que reage com ácido), ou é sulfato de sódio.

Como somente os carbonatos reagem com ácido, ou é carbonato de sódio (solúvel), ou é carbonato de bário (insolúvel).

Como a amostra insolúvel recebida pelos alunos reagiu com ácido, trata-se do carbonato de bário.



A substância solúvel que não reage com ácido é o sulfato de sódio (Na_2SO_4).

Resposta: E

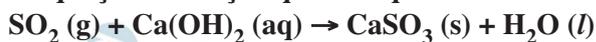
Uma forma de reduzir a poluição atmosférica provocada pelo gás dióxido de enxofre (SO_2), produzido em certas atividades industriais, é realizar a lavagem dos gases de exaustão com uma suspensão aquosa de cal hidratada [$\text{Ca}(\text{OH})_2$]. Com isso, ocorre uma reação química em que se formam sulfito de cálcio (CaSO_3) sólido e água (H_2O) líquida, evitando a emissão do poluente para o ar.

Considerando que o volume molar de gás nas Condições Ambiente de Temperatura e Pressão (CATP) é igual a 25 L/mol, para cada 1,2 kg de sulfito de cálcio formado, o volume de dióxido de enxofre, medido nessas condições, que deixa de ser emitido para a atmosfera é de

- a) 250 L.
- b) 125 L.
- c) 12,5 L.
- d) 25 L.
- e) 1 250 L.

Resolução

A equação da reação química que ocorre é:



Para cada 1 mol de SO_2 que deixa de ser emitido para o ar, é produzido 1 mol de CaSO_3 .

$$\text{Massa molar do } \text{CaSO}_3 = (40 + 32 + 3 \times 16) \text{ g/mol} = 120 \text{ g/mol}$$

$$\begin{array}{r} 1 \text{ mol de } \text{SO}_2 \text{ ————— } 1 \text{ mol de } \text{CaSO}_3 \\ \downarrow \text{CATP} \qquad \qquad \qquad \downarrow \\ 25 \text{ L ————— } 120 \text{ g} \\ x \text{ ————— } 1.200 \text{ g (1,2 kg)} \\ x = 250 \text{ L de } \text{SO}_2 \end{array}$$

Resposta: **A**

Considere as informações:

- No estado de Sergipe, encontram-se as maiores reservas brasileiras de minerais de potássio, constituídas principalmente por silvinita, composta pela associação dos minerais halita (NaCl) e silvita (KCl). O teor médio de íons potássio na silvinita é cerca de 8% em massa.
- Na água do mar, a concentração média de íons potássio é cerca de 0,4 g/L.

O volume de água do mar que contém a mesma massa de íons potássio existente em cada tonelada de silvinita é

- 2 000 000 L.
- 200 000 L.
- 200 L.
- 2 000 L.
- 20 000 L.

Resolução

Massa de íons potássio existente em uma tonelada de silvinita:

$$\begin{array}{r} 1.000.000 \text{ g (1t)} \text{ ————— } 100\% \\ x \text{ ————— } 8\% \\ x = 80.000 \text{ g de K} \end{array}$$

Volume de água que contém 80.000 g de K

$$\begin{array}{r} 0,4 \text{ g ————— } 1 \text{ L} \\ 80.000 \text{ g ————— } y \\ y = 200.000 \text{ L} \end{array}$$

Resposta: **B**

A tabela mostra valores do pH da água líquida em diferentes temperaturas.

Temperatura (°C)	pH
0	7,47
10	7,27
20	7,08
25	7,00
30	6,92
40	6,77
50	6,63
100	6,14

A análise desses dados permite afirmar que o produto iônico da água, K_w , _____ com a elevação da temperatura e que a reação de autoionização da água _____ energia, sendo, portanto, um processo _____.

As lacunas do texto devem ser preenchidas por:

- aumenta – absorve – endotérmico.
- aumenta – absorve – exotérmico.
- diminui – libera – exotérmico.
- aumenta – libera – endotérmico.
- diminui – absorve – endotérmico.

Resolução

A autoionização da água pode ser representada por:



À medida que a temperatura aumenta, o pH diminui (tabela), portanto, a concentração de íons H^+ aumenta ($\text{pH} = -\log [\text{H}^+]$).

A elevação da temperatura aumenta a concentração de íons H^+ , portanto, deslocando-se, de acordo com o princípio de Le Chatelier, no sentido endotérmico.

K_w aumenta

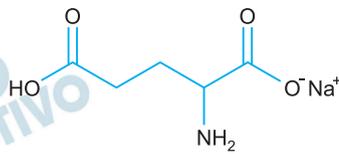
 absorve
 energia

 processo
 endotérmico

Resposta: **A**

35

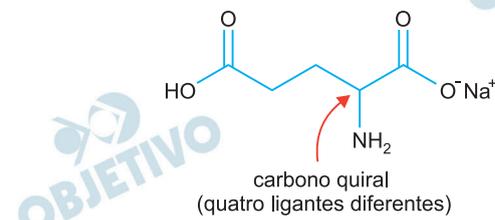
Examine a estrutura do glutamato monossódico, composto utilizado para realçar o sabor de alimentos.



O número de átomos de carbono quiral presente na estrutura do glutamato monossódico é

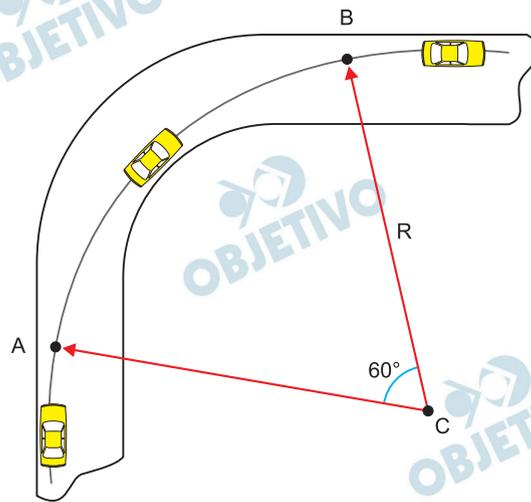
- a) 3.
- b) 2.
- c) 4.
- d) 5.
- e) 1.

Resolução



Resposta: E

A figura mostra a visão superior de um carro, de massa 1200 kg, trafegando por uma pista horizontal e fazendo uma curva segundo a trajetória indicada. O trecho contido entre os pontos A e B é um arco de circunferência de raio $R = 100$ m e centro C.



Considerando que o trecho AB da trajetória é percorrido pelo carro em 5 s com velocidade escalar constante e que $\pi = 3$, a força de atrito que mantém esse carro na curva, nesse trecho, tem intensidade

- a) 3 600 N. b) 1 200 N. c) 2 400 N.
d) 4 800 N. e) 800 N.

Resolução

1) Cálculo da velocidade angular ω :

$$\omega = \frac{\Delta\varphi}{\Delta t} = \frac{\pi/3}{5} \frac{\text{rad}}{\text{s}} = \frac{\pi}{15} \text{ rad/s}$$

2) Sendo o movimento circular e uniforme, então a força resultante é centrípeta. A força de atrito que o solo aplica nos pneus do carro é a resultante centrípeta.

$$F_{\text{at}} = F_{\text{cp}} = m \omega^2 R$$

$$F_{\text{at}} = 1200 \cdot \left(\frac{\pi}{15}\right)^2 \cdot 100 \text{ (N)}$$

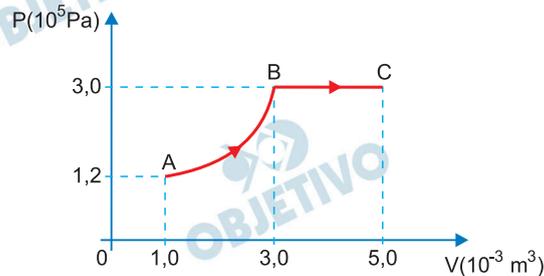
$$F_{\text{at}} = \frac{1200 \cdot \pi^2 \cdot 100}{225} \text{ (N)}$$

Adotando-se $\pi = 3$, temos:

$$F_{\text{at}} = 4800 \text{ N}$$

Resposta: **D**

Para provocar a transformação gasosa ABC, representada no diagrama $P \times V$, em determinada massa constante de gás ideal, foi necessário fornecer-lhe 1 400 J de energia em forma de calor, dos quais 300 J transformaram-se em energia interna do gás, devido ao seu aquecimento nesse processo.



Considerando não ter havido perda de energia, o trabalho realizado pelas forças exercidas pelo gás no trecho AB dessa transformação foi de

- a) 600 J. b) 400 J. c) 500 J.
d) 1 100 J. e) 800 J.

Resolução

1) Cálculo do trabalho total τ_{ABC} na transformação:

Da primeira lei da Termodinâmica, temos:

$$Q_{ABC} = \tau_{ABC} + \Delta U_{ABC}$$

$$1400\text{J} = \tau_{ABC} + 300\text{J}$$

$$\tau_{ABC} = 1100\text{J}$$

2) Cálculo do trabalho τ_{BC} no trecho BC da transformação:

$$\tau_{BC} = \int_{V_B}^{V_C} P \, dV$$

$$\tau_{BC} = (5,0 - 3,0) \cdot 10^{-3} \cdot 3,0 \cdot 10^5 \text{ (J)}$$

$$\tau_{BC} = 600\text{J}$$

3) Cálculo do trabalho τ_{AB} no trecho AB da transformação:

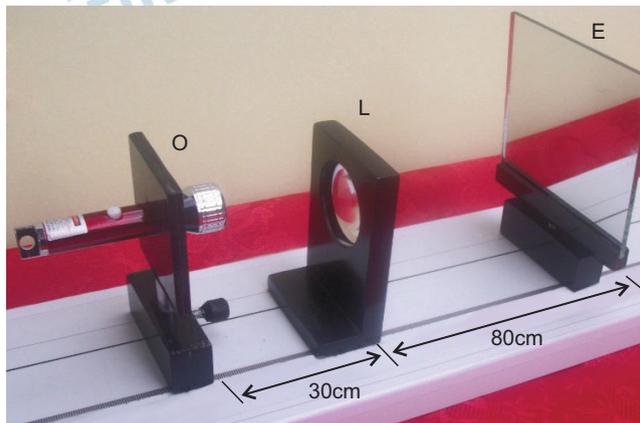
$$\tau_{ABC} = \tau_{AB} + \tau_{BC}$$

$$1100\text{J} = \tau_{AB} + 600\text{J}$$

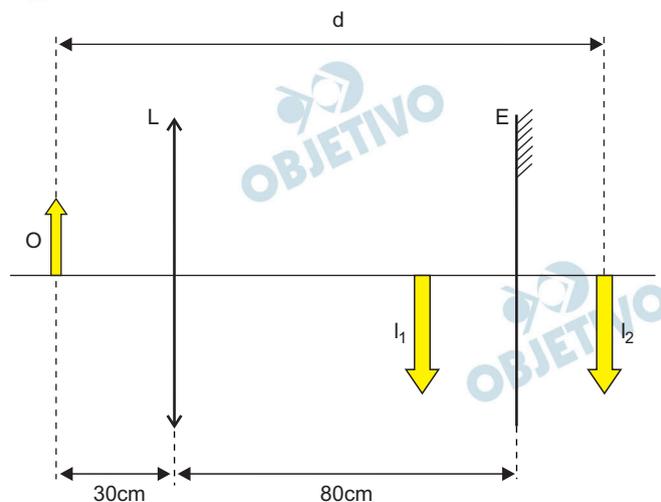
$$\tau_{AB} = 500\text{J}$$

Resposta: C

Em um laboratório didático, foi montado um banco óptico formado por uma lente esférica convergente L de distância focal igual a 20 cm, um espelho plano E e uma lanterna acesa, funcionando como o objeto O. A fotografia representa esse sistema com as distâncias entre seus elementos, fora de escala.



Em seguida, o professor propõe um exercício com a figura a seguir, que resume o experimento realizado. Nessa figura, a lâmpada acesa da lanterna é representada pela seta O, a seta I_1 representa a imagem dessa lâmpada formada pela lente L, e I_2 representa a imagem da seta I_1 formada pelo espelho E.



Considerando válidas as condições de nitidez de Gauss, a distância d , entre O e I_2 , é

- a) 1,6 m. b) 1,4 m. c) 1,5 m.
d) 1,3 m. e) 1,8 m.

Resolução

- (I) Aplicando-se a Equação de Gauss à lente L, determina-se a distância p' entre I_1 e L:

$$\frac{1}{p} + \frac{1}{p'} = \frac{1}{f} \Rightarrow \frac{1}{30} + \frac{1}{p'} = \frac{1}{20}$$

$$\frac{1}{p'} = \frac{1}{20} - \frac{1}{30} \Rightarrow \frac{1}{p'} = \frac{3-2}{60}$$

Da qual: $p' = 60\text{cm}$

- (II) Cálculo da distância x entre I_1 e E:

$$x = 80 - p' \Rightarrow x = 80 - 60 \text{ (cm)}$$

$$x = 20\text{cm}$$

- (III) A imagem de I_2 de E é simétrica de I_1 em relação à superfície refletora do espelho plano.

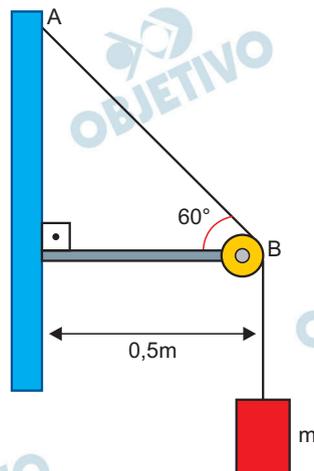
Assim, a distância d entre O e I_2 fica determinada por:

$$d = 30 + 80 + 20 \text{ (cm)} \Rightarrow d = 130\text{cm}$$

$$d = 1,3\text{m}$$

Resposta: **D**

Um bloco de massa $m = 4 \text{ kg}$ é mantido em repouso, preso a uma corda de densidade linear de massa $\mu = 4 \times 10^{-3} \text{ kg/m}$, que tem sua outra extremidade fixa no ponto A de uma parede vertical. Essa corda passa por uma roldana ideal presa em uma barra fixa na parede, formando um ângulo de 60° com a barra. Considere que um diapasão seja colocado para vibrar próximo desse sistema e que ondas estacionárias se estabeleçam no trecho AB da corda.



Sabendo que a velocidade de propagação de uma onda por uma corda de densidade linear de massa μ , submetida

a uma força de tração T , é dada por $v = \sqrt{\frac{T}{\mu}}$, que

$g = 10 \text{ m/s}^2$, que $\cos 60^\circ = \sin 30^\circ = 0,5$ e considerando as informações da figura, pode-se afirmar que a frequência fundamental de ondas estacionárias no trecho AB da corda é

- a) 56 Hz. b) 50 Hz. c) 35 Hz.
d) 48 Hz. e) 40 Hz.

Resolução

- (I) Cálculo do comprimento L da corda no qual vai estabelecer-se a onda estacionária provocada pela vibração do diapasão:

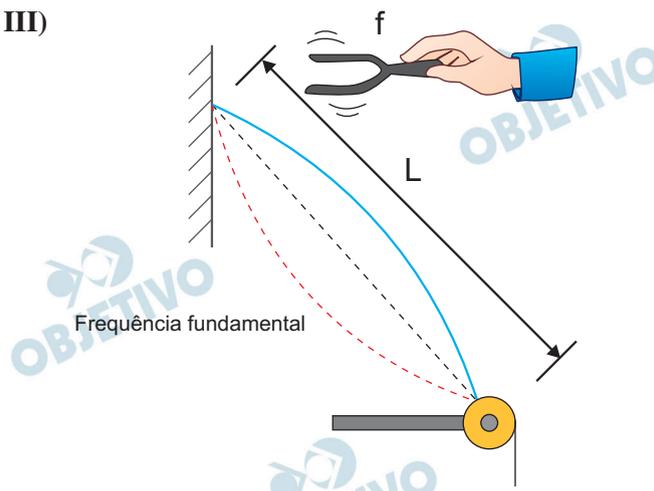
$$\cos 60^\circ = \frac{0,5}{L} \Rightarrow 0,5 = \frac{0,5}{L}$$

Da qual: $L = 1,0\text{m}$

- (II) Admitindo-se que a massa da corda associada ao comprimento $L = 1,0\text{m}$ ($4 \cdot 10^{-3} \text{ kg}$) seja desprezível em comparação com a massa do bloco (4 kg), é lícito admitir-se que a intensidade da força de tração é constante em todos os pontos da corda:

$$\text{Equilíbrio do bloco: } T = P \Rightarrow T = mg$$

III)



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

$$\frac{\lambda}{2} = 1,0$$

$$\lambda = 2,0\text{m}$$

(IV) Cálculo da intensidade da velocidade dos pulsos que transitam ao longo da corda e determinam a onda estacionária:

$$V = \sqrt{\frac{T}{\mu}} = \sqrt{\frac{mg}{\mu}}$$

$$V = \sqrt{\frac{4 \cdot 10}{4 \cdot 10^{-3}}} \text{ (m/s)} \Rightarrow V = 100\text{m/s}$$

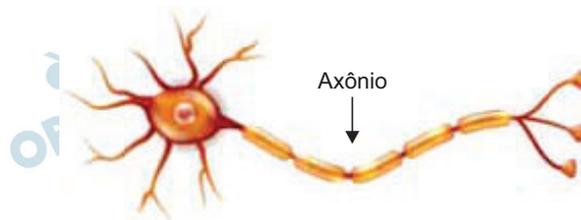
(V) $V = \lambda f \Rightarrow 100 = 2,0f$

Da qual: $f = 50 \text{ Hz}$

Resposta: **B**

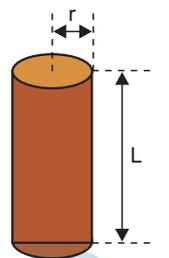
40

O axônio é a parte da célula nervosa responsável pela condução do impulso nervoso, que transmite informações para outras células.



Várias propriedades elétricas dos axônios são regidas por canais iônicos, que são moléculas de proteínas que se estendem ao longo de sua membrana celular. Quando aberto, um canal iônico possui um poro preenchido por um fluido de baixa resistividade. Pode-se modelar cada canal iônico como um cilindro de comprimento $L = 12\text{ nm}$ com raio da base medindo $r = 0,3\text{ nm}$.

Modelo de um canal iônico

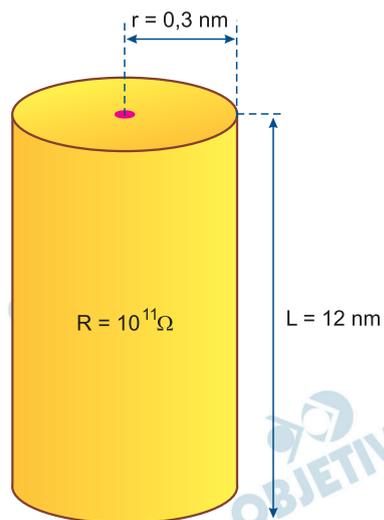


fora de escala

Adotando $\pi = 3$, sabendo que $1\text{ nm} = 10^{-9}\text{ m}$ e que a resistência elétrica de um canal iônico típico é $10^{11}\Omega$, a resistividade do fluido que o preenche é

- a) $2,25\ \Omega \cdot \text{m}$. b) $0,56\ \Omega \cdot \text{m}$. c) $4,50\ \Omega \cdot \text{m}$.
d) $9,00\ \Omega \cdot \text{m}$. e) $1,12\ \Omega \cdot \text{m}$.

Resolução



Da 2ª Lei de Ohm, vem:

$$R = \frac{\rho L}{A}$$

$$R = \frac{\rho L}{\pi r^2}$$

$$\rho = \frac{R \pi r^2}{L}$$

$$\rho = \frac{10^{11} \cdot 3 \cdot (0,3 \cdot 10^{-9})^2}{12 \cdot 10^{-9}} \text{ (}\Omega \cdot \text{m)}$$

$$\rho = 2,25 \Omega \cdot \text{m}$$

Resposta: **A**

41

O Índice Big Mac é um índice criado e calculado pela revista *The Economist* em mais de cem países, que serve para explicar um conceito econômico chamado Paridade de Poder de Compra. Funciona assim: se um sanduíche em determinado país for mais barato do que nos Estados Unidos, significa que a moeda desse país está desvalorizada em relação ao dólar. Se o sanduíche for mais caro que nos Estados Unidos, a moeda está valorizada.

Em julho de 2018, um sanduíche custava R\$ 16,90 no Brasil e US\$ 5,51 nos EUA. Considerando que no referido mês a cotação era de 3,85 reais por dólar, conclui-se que a moeda brasileira estava, em relação ao dólar, desvalorizada aproximadamente

- a) 20%.
- b) 5%.
- c) 15%.
- d) 25%.
- e) 10%.

Resolução

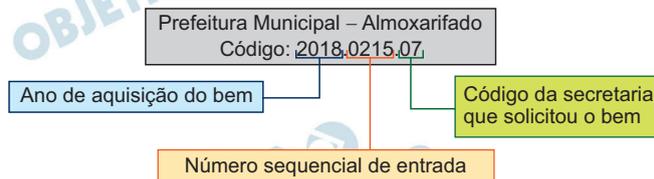
$$16,90 \text{ reais} \div 5,51 \text{ dólares} = 3,06 \text{ reais/dólar}$$

$$\frac{3,06}{3,85} \cong 0,80 = 80\%$$

Resposta: **A**

42

O almoxarifado de uma prefeitura utiliza chapas metálicas para identificar bens materiais adquiridos por uma das 8 secretarias municipais. Nas chapas são gravados códigos com 10 dígitos numéricos, a fim de identificar o bem em questão. O esquema apresenta um exemplo dessas chapas.



Dado que o número sequencial de entrada é composto por 4 dígitos e iniciado em 0001 para cada uma das secretarias, o sistema de codificação permite a essa prefeitura, considerando as 8 secretarias, ao longo de um ano, a codificação de, no máximo,

- a) 8 000 bens.
- b) 7 992 bens.
- c) 80 000 bens.
- d) 989 901 bens.
- e) 79 992 bens.

Resolução

O sistema permite codificar

$8 \cdot 9999 = 79\ 992$ bens

Resposta: E

43

Considere um bando de pássaros de determinada espécie, no qual cabe ao macho conquistar a fêmea para formar um casal. Enquanto a maioria dos pássaros machos dessa espécie canta e dá pequenos saltos, alguns conseguem dar saltos maiores, atraindo mais a atenção das fêmeas. Com isso, estima-se que a chance dos pássaros que realizam maiores saltos conseguirem uma parceira é igual a 30%, enquanto a chance dos demais pássaros machos dessa espécie é igual a 10%.

Sabendo-se que nesse bando há 150 pássaros machos, dos quais 30 conseguem dar saltos maiores, ao observar um casal recém-formado, a probabilidade de o pássaro macho ser capaz de dar saltos maiores é

a) $\frac{1}{3}$

a) $\frac{3}{5}$

c) $\frac{3}{50}$

d) $\frac{3}{7}$

e) $\frac{2}{20}$

Resolução

Dos 150 pássaros machos 30 dão grandes saltos e 120 dão saltos menores.

A quantidade de pássaros acasalados é

$30\% \cdot 30 + 10\% \cdot 120 = 21$ e destes $30\% \cdot 30 = 9$ deram saltos maiores.

Assim, a probabilidade pedida é $\frac{9}{21} = \frac{3}{7}$

Resposta: **D**

Fabiana é representante de vendas de um fabricante de glicerina. A tabela descreve as formas de fornecimento do produto, o preço e a comissão de Fabiana.

Tipo de embalagem	Quantidade	Preço	Comissão
Bombona pequena	50 L	R\$ 300,00	R\$ 18,00
Bombona grande	200 L	R\$ 950,00	R\$ 47,50
Container	1 000 L	R\$ 5.200,00	R\$ 260,00

Na segunda quinzena de novembro, as vendas feitas por Fabiana totalizaram R\$ 50.100,00, gerando uma comissão de R\$ 2.565,00. Dado que, nessa quinzena, o número de bombonas grandes vendidas foi dez vezes o número de containers vendidos, a quantidade total de glicerina vendida nessa quinzena foi igual a

- a) 9 600 L.
- b) 10 000 L.
- c) 9 000 L.
- d) 31 000 L.
- e) 31 600 L.

Resolução

Sejam p , g e c , respectivamente, os números de bombonas pequenas, grandes e o número de container. Em reais, temos:

$$\begin{cases} 300p + 950g + 5200c = 50100 \\ 18p + 47,5g + 260c = 2565 \\ g = 10c \end{cases} \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 300p + 14700c = 50100 \\ 18p + 735c = 2565 \\ g = 10c \end{cases} \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 3p + 147c = 501 \\ 18p + 735c = 2565 \\ g = 10c \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} -15p - 735c = -2505 \\ 18p + 735c = 2565 \\ g = 10c \end{cases} \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 3p + 147c = 501 \\ p = 20 \\ g = 10c \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} c = 3 \\ p = 20 \\ g = 30 \end{cases}$$

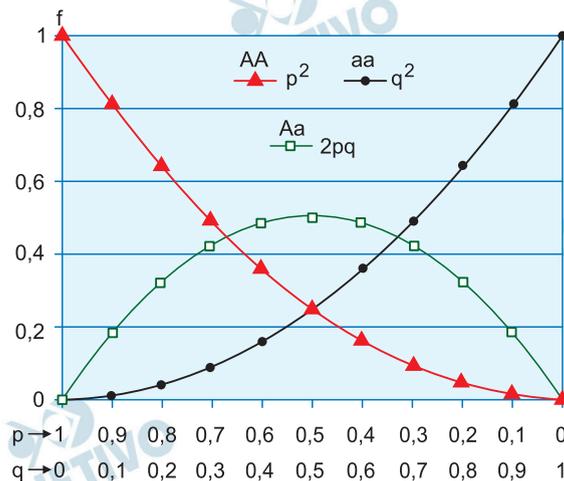
A quantidade total de glicerina vendida, em litros foi
 $50 \cdot 20 + 200 \cdot 30 + 1000 \cdot 3 = 10\ 000$

Resposta: **B**

Utilize o texto para responder às questões 45 e 46.

O princípio de Hardy-Weinberg é utilizado no estudo da genética de populações. Por meio desse princípio, é possível prever as frequências genótípicas de homocigotos e heterocigotos, a partir da frequência dos alelos observada em uma amostra da população.

Considerando que a frequência do alelo A é p e que a frequência do alelo a é q , de modo que $p + q = 1$, as frequências (f) para cada um dos possíveis genótipos (AA, Aa e aa) podem ser descritas pelas curvas presentes no gráfico:



(<https://commons.wikimedia.org>. Adaptado.)

45

Se em uma população a frequência p é 0,7, então a frequência do genótipo AA é

- a) 0,36.
- b) 0,49.
- c) 0,42.
- d) 0,21.
- e) 0,09.

Resolução

Segundo a Teoria de Hardy-Weinberg, a frequência do alelo dominante A é dada por p , na fórmula $p+q=1$, sendo q a frequência do alelo recessivo a. Assim, a frequência do genótipo AA será p^2 . Temos, então:

$$f_A = 0,7 = p$$

$$f_{AA} = p^2 = (0,7)^2 = 0,49$$

Resposta: **B**

46

A curva obtida para o genótipo Aa, cuja frequência f é igual a $2pq$, forma uma parábola que pode ser descrita, em função de p , pela expressão:

- a) $f = 2p^2$
- b) $f = 2p^2 - p$
- c) $f = 2p - p^2$
- d) $f = 2p - 2p^2$
- e) $f = p - p^2$

Resolução

Como $p + q = 1$ e a frequência do genótipo Aa é $f = 2pq$, temos:

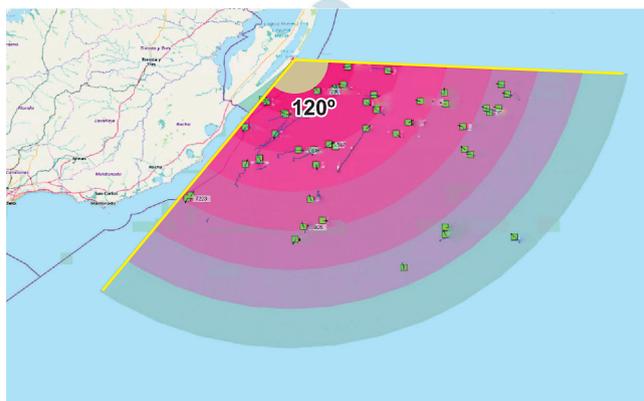
$$q = 1 - p \text{ e } f = 2p(1 - p) = 2p - 2p^2$$

Resposta: **D**

Já funciona no extremo sul da costa brasileira um radar capaz de detectar e identificar embarcações em alto-mar depois da curvatura da Terra. Feito com apoio da Marinha, o radar OTH chega a acompanhar o tráfego de navios a cerca de 370 km da costa.

(<http://revistapesquisa.fapesp.br>, 24.08.2018. Adaptado.)

O feixe de ondas desse radar fornece uma cobertura de 120 graus a partir da antena transmissora, conforme exemplificado na ilustração:

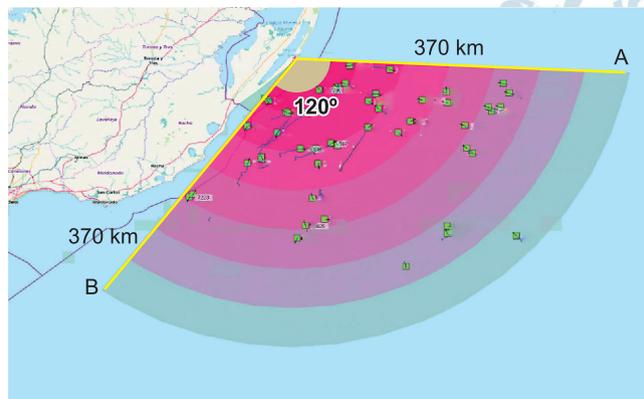


(<http://revistapesquisa.fapesp.br>. Adaptado.)

Considere que a área de cobertura indicada na figura represente um setor circular no plano. De acordo com os dados, a área de cobertura desse radar é um valor entre

- 40 000 km² e 50 000 km².
- 140 000 km² e 150 000 km².
- 230 000 km² e 240 000 km².
- 310 000 km² e 320 000 km².
- 420 000 km² e 430 000 km².

Resolução



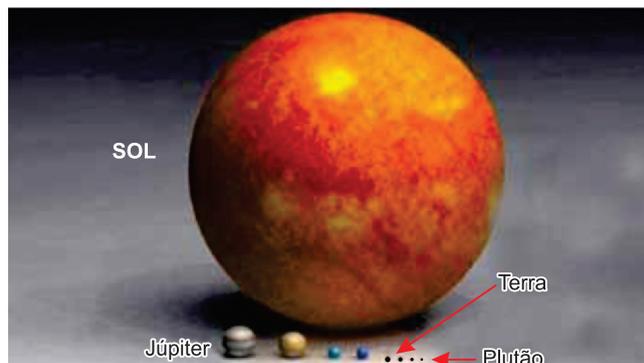
A área de cobertura do radar é um setor circular de raio 370 km, ângulo central de 120° e área S , em km², tal que

$$S = \frac{120^\circ}{360^\circ} \cdot \pi \cdot 370^2 = \frac{1}{3} \cdot 3,14 \cdot 370^2 \cong 143\,289, \text{ que}$$

está entre 140 000 e 150 000

Resposta: **B**

Em uma palestra, um cientista ilustrou comparativamente o tamanho dos planetas do sistema solar com auxílio da foto a seguir.



(www.colegioweb.com.br)

No entanto, o cientista disse que essa foto dificulta a percepção correta da diferença de tamanho entre os planetas. Para ilustrar o que dizia, ele pediu para a plateia considerar que todos os planetas são esféricos e que o tamanho do raio do planeta Júpiter é 11 vezes o tamanho do raio do planeta Terra. Em seguida, lançou a seguinte pergunta: se associarmos o planeta Terra a uma bola de futebol, o planeta Júpiter deverá ser associado, aproximadamente, a quantas dessas bolas?

A resposta correta para a pergunta do palestrante é

- a) 2 048.
- b) 121.
- c) 33.
- d) 22.
- e) 1 331.

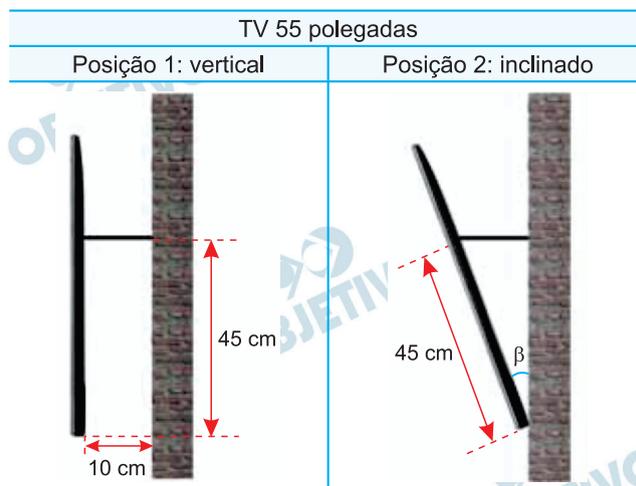
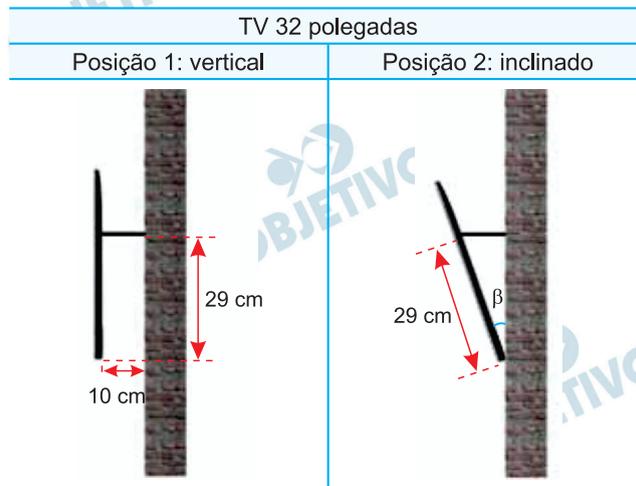
Resolução

$$\frac{\text{volume de Júpiter}}{\text{volume da Terra}} = 11^3 = 1331$$

Resposta: E

49

Uma empresa desenvolveu um suporte para fixação de televisores (TVs) em paredes. O suporte pode ser utilizado em TVs de 32 até 55 polegadas e permite que o aparelho fique na vertical ou inclinado, conforme a ilustração, em que β refere-se ao ângulo máximo de inclinação.



Considere os seguintes valores aproximados para seno, cosseno e tangente:

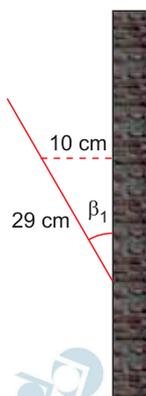
β	$\text{sen } \beta$	$\text{cos } \beta$	$\text{tg } \beta$	β	$\text{sen } \beta$	$\text{cos } \beta$	$\text{tg } \beta$
10°	0,174	0,985	0,176	16°	0,276	0,961	0,287
11°	0,191	0,982	0,194	17°	0,292	0,956	0,306
12°	0,208	0,978	0,213	18°	0,309	0,951	0,325
13°	0,225	0,974	0,230	19°	0,326	0,946	0,344
14°	0,242	0,970	0,250	20°	0,342	0,940	0,364
15°	0,259	0,966	0,268	21°	0,358	0,934	0,384

A diferença entre o ângulo máximo de inclinação da TV de 32 polegadas e da TV de 55 polegadas é um valor entre

- 1° e 3°.
- 9° e 11°.
- 7° e 9°.
- 3° e 5°.
- 5° e 7°.

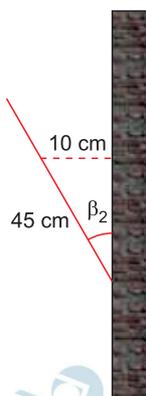
Resolução

Para a TV de 32 polegadas temos, em centímetros:



$$\text{sen } \beta_1 = \frac{10}{29} \approx 0,345 \Leftrightarrow 20^\circ < \beta_1 < 21^\circ$$

Para a TV de 55 polegadas temos, em centímetros:

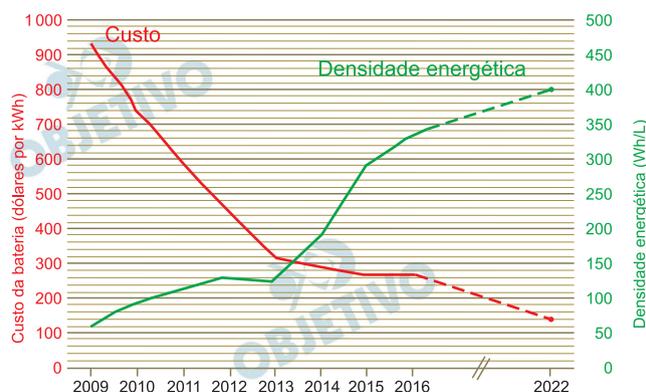


$$\text{sen } \beta_2 = \frac{10}{45} \approx 0,222 \Leftrightarrow 12^\circ < \beta_2 < 13^\circ$$

$$\text{Assim, } 20^\circ - 13^\circ < \beta_1 - \beta_2 < 21^\circ - 12^\circ \Leftrightarrow \\ \Leftrightarrow 7^\circ < \beta_1 - \beta_2 < 9^\circ$$

Resposta: C

O gráfico mostra a evolução e a projeção do custo (em dólares por kWh) e da densidade energética (em Wh por L) das baterias utilizadas em carros elétricos.



(<http://revistapesquisa.fapesp.br>. Adaptado.)

Com base no gráfico, no ano de 2009, uma bateria de 30 kWh custava em torno 28 000 dólares e tinha volume de 500 litros.

Dado que 1 kWh é igual a 1 000 Wh, e de acordo com essa projeção, no ano de 2022, uma bateria de 30 kWh terá um custo e um volume iguais a

- 4 200 dólares e 75 litros.
- 4 200 dólares e 37,5 litros.
- 3 600 dólares e 75 litros.
- 2 100 dólares e 75 litros.
- 2 100 dólares e 37,5 litros.

Resolução

Em 2022 o custo da bateria será de

$$140 \text{ dólares/kWh} \cdot 30 \text{ kWh} = 4200 \text{ dólares}$$

O volume será de

$$\frac{30 \text{ kWh}}{400 \text{ Wh/l}} = \frac{30000}{400} \text{ l} = 75 \text{ l}$$

Resposta: **A**

CLASSIFICAÇÃO PERIÓDICA

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
H hidrogênio 1,01	He hélio 4,00																
3	4																
Li lítio 6,94	Be berílio 9,01																
11	12																
Na sódio 23,0	Mg magnésio 24,3																
19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
K potássio 39,1	Ca cálcio 40,1	Sc escândio 45,0	Ti titânio 47,9	V vanádio 50,9	Cr cromo 52,0	Mn manganês 54,9	Fe ferro 55,8	Co cobalto 58,9	Ni níquel 58,7	Cu cobre 63,5	Zn zinco 65,4	Ga gálio 69,7	Ge germânio 72,6	As arsênio 74,9	Se selênio 79,0	Br bromo 79,9	Kr criptônio 83,8
37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54
Rb rubídio 85,5	Sr estrôncio 87,6	Y itríbio 88,9	Zr zircônio 91,2	Nb nióbio 92,9	Mo molibdênio 95,9	Tc tecnécio 98,0	Ru ródio 101,1	Rh ródio 101,1	Pd paládio 106,4	Ag prata 107,9	Cd cádmio 112,4	In índio 114,8	Sn estanho 118,7	Sb antimônio 121,8	Te telúrio 127,6	I iodo 126,9	Xe xenônio 131,3
55	56	57-71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86
Cs césio 133	Ba bário 137	lanfanoídes	Hf hafnio 178	Ta tântalo 181	W tungstênio 184	Re rênio 186	Os osmio 190	Ir íridio 192	Pt platina 195	Au ouro 197	Hg mercúrio 201	Tl talho 204	Pb chumbo 207	Bi bismuto 209	Po polônio 209	At astato 209	Rn radônio 222
87	88	89-103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118
Fr frâncio	Ra rádio	actinídes	Rf rutherfordio	Db dubnio	Sg seabórgio	Bh bohrio	Hs hássio	Mt meitnêio	Ds darmastádio	Rg roentgênio	Cn copernício	Nh nihônio	Fl flérovio	Mc moscóvio	Lv livermório	Ts tenessio	Og oganesônio

número atômico
Símbolo
nome
massa atômica

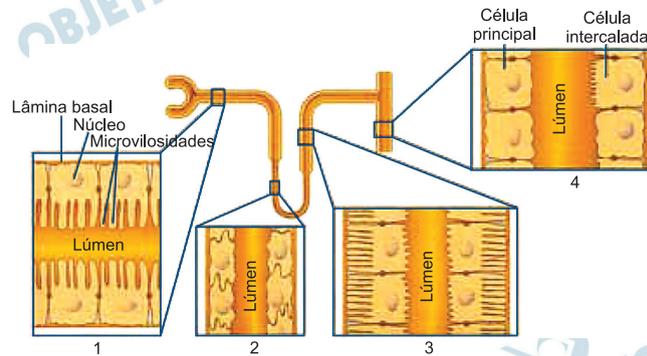
57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71
La lantanio 139	Ce cério 140	Pr praseodímio 141	Nd neodímio 144	Pm promécio	Sm samário 150	Eu europio 152	Gd gadolímio 157	Tb terbóio 159	Dy disprósio 163	Ho hólio 165	Er érbio 167	Tm tulio 169	Yb itérbio 173	Lu lutécio 175
89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103
Ac actínio	Th tório	Pa protactínio	U urânio	Np néptúlio	Pu plutônio	Am amérvio	Cm cúrio	Bk berquélio	Cf califórnia	Es einstatino	Fm fêrmio	Mn meitnêio	No nobélio	Lr lawrêncio

Notas: Os valores de massas atômicas estão apresentados com três algarismos significativos. Não foram atribuídos valores às massas atômicas de elementos artificiais ou que tenham abundância pouco significativa na natureza. Informações adaptadas da Tabela IUPAC 2016.

PROVA II

1

A figura ilustra células, com diferentes morfologias, localizadas em certas regiões de um néfron e no ducto coletor existente no rim humano. Essas regiões estão indicadas de 1 a 4 na figura.



(Christopher D. Moyes *et al.* *Princípios de fisiologia animal*, 2010. Adaptado.)

- Indique a região que realiza a maior parte da reabsorção dos solutos e da água contidos no filtrado glomerular. Justifique a sua indicação, baseando-se na morfologia das células.
- O hormônio antidiurético (ADH) e o paratormônio atuam nos rins. Qual o principal efeito fisiológico de cada um desses hormônios nos rins?

Resolução

- A maior reabsorção dos solutos por transporte ativo ocorre no nível da região 1, do túbulo contorcido proximal, onde as invaginações da base (micro-vilosidades) contribuem no aumento da superfície de contato para o intercâmbio. A maior reabsorção de água, por osmose, ou seja, por transporte passivo, ocorre no ramo descendente da alça néfrica, região 2, onde as células são mais estreitas e fortemente unidas por interdigitações.
- O hormônio antidiurético (ADH) aumenta a reabsorção de água no néfron, contribuindo na diminuição do volume de urina produzido e no aumento consequente de sua concentração de solutos.
O paratormônio contribui na reabsorção de cálcio no néfron, aumentando sua concentração no sangue, ou seja, ocasionando hipercalcemia. Concomitantemente, ele facilita a excreção de fósforo, contribuindo na hipofosfatemia.

2

Uma equipe de cientistas chineses sintetizou materiais piroelétricos, que usam a diferença normal de temperatura entre dias e noites para produzir hidrogênio, um combustível limpo por excelência, a partir da quebra da molécula de água.

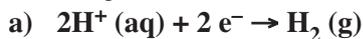
Material piroelétrico é um tipo de material que pode gerar cargas elétricas sobre duas superfícies polarizadas opostamente em decorrência de mudanças de temperatura. Essas cargas elétricas podem ser transferidas para outras espécies químicas, como o íon H^+ proveniente da dissociação da água, catalisando processos de óxido-redução.

Um desses materiais chama-se titanato de estrôncio e bário e é representado pela fórmula $Ba_{0,7}Sr_{0,3}TiO_3$. Embora a produção de hidrogênio esteja em uma escala de demonstração de laboratório, com a produção de apenas 1,3 micromol de hidrogênio gasoso por grama de catalisador a cada ciclo dia/noite, o experimento demonstra um novo caminho a seguir, uma rota ecológica e potencialmente eficiente.

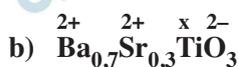
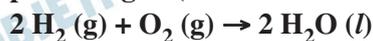
(www.inovacaotecnologica.com.br. Adaptado.)

- Escreva a equação química da semirreação que representa a formação de hidrogênio gasoso a partir de íons $H^+(aq)$. Por que o hidrogênio é considerado um combustível “limpo por excelência”?
- Examine a fórmula do titanato de bário e estrôncio e considere que os números de oxidação dos elementos bário, estrôncio e oxigênio são, respectivamente, +2, +2 e -2. Calcule o número de oxidação do elemento titânio nesse material. Sabendo que a constante de Faraday é igual a 96 500 C/mol, determine a quantidade de carga elétrica, em coulomb, necessária para gerar a quantidade mencionada de hidrogênio gasoso por grama de catalisador a cada ciclo, dia/noite.

Resolução



O hidrogênio é considerado um combustível “limpo por excelência”, pois a sua combustão produz água (substância não poluente).

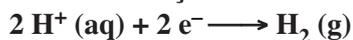


$$0,7(+2) + 0,3(+2) + x + 3(-2) = 0$$

$$+1,4 + 0,6 + x - 6 = 0$$

$$x = +4$$

Número de oxidação do Ti = +4



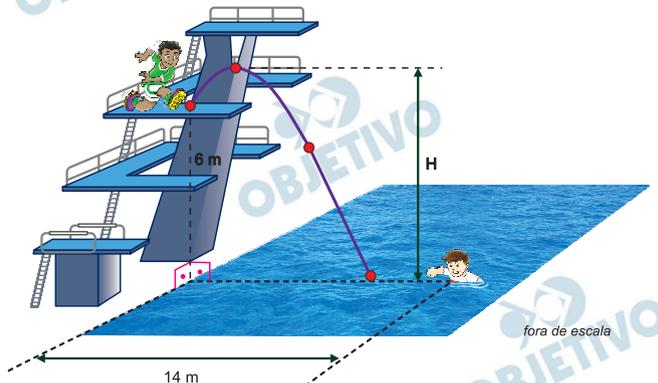
$$2.96500C \text{ ——— } 1 \text{ mol}$$

$$x \text{ ——— } 1,3 \cdot 10^{-6} \text{ mol}$$

$$x = 0,25 C$$

3

Um garoto, em cima de uma plataforma para saltos ornamentais, a 6 m de altura em relação ao nível da água da piscina, chuta uma bola com velocidade inicial de 8 m/s inclinada em 45° com a horizontal. A intenção do garoto era a de que a bola caísse nas mãos de seu amigo, parado dentro da piscina, mas o chute não foi suficientemente forte, e a bola atingiu a água antes da posição pretendida.



Adotando $g = 10 \text{ m/s}^2$, $\text{sen } 45^\circ = \text{cos } 45^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2}$ e desprezando a resistência do ar, calcule:

- a) a altura máxima H , em m, em relação ao nível da água, atingida pela bola nesse chute.
- b) o módulo da velocidade inicial, em m/s, com que a bola deveria ter sido chutada, mantida a inclinação de 45° com a horizontal, para que tivesse caído nas mãos do garoto parado dentro da piscina.

Resolução

- a) 1) Cálculo de V_{0y} :

$$V_{0y} = V_0 \text{sen } 45^\circ$$

$$V_{0y} = 8 \cdot \frac{\sqrt{2}}{2} \text{ (m/s)} = 4\sqrt{2} \text{ m/s}$$

2) $V_y^2 = V_{0y}^2 + 2\gamma_y \Delta s_y \quad \uparrow \oplus$

$$0 = 32 + 2(-10)(H - 6)$$

$$20(H - 6) = 32$$

$$H - 6 = 1,6$$

$$H = 7,6\text{m}$$

- b) 1) $V_{0y} = V_0 \text{sen } 45^\circ = V_0 \frac{\sqrt{2}}{2} \text{ m/s}$

- 2) Cálculo do tempo de queda:

$$\Delta s_y = V_{0y} t + \frac{\gamma_y}{2} t^2 \quad \uparrow \oplus$$

$$-6 = \frac{V_0 \sqrt{2}}{2} T - 5,0T^2$$

$$5,0T^2 - \frac{V_0\sqrt{2}}{2} T - 6 = 0 \quad (1)$$

3) Na direção horizontal:

$$D = V_{0x} T$$

$$14 = V_0 \cdot \frac{\sqrt{2}}{2} T \quad (2)$$

$$(2) \text{ em } (1): 5,0T^2 - 14 - 6 = 0$$

$$5,0T^2 = 20 \Rightarrow T^2 = 4,0 \text{ (SI)} \Rightarrow T = 2,0\text{s}$$

4) Em (2):

$$14 = V_0 \cdot \frac{\sqrt{2}}{2} \cdot 2,0$$

$$V_0 = \frac{14}{\sqrt{2}} \text{ m/s}$$

$$V_0 = 7\sqrt{2} \text{ m/s}$$

Respostas: a) $H = 7,6\text{m}$

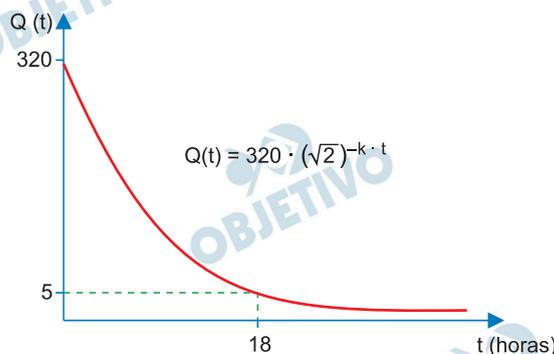
b) $V_0 = 7\sqrt{2} \text{ m/s}$

4

Determinar a massa dos animais é extremamente importante para a administração de medicamentos. Há circunstâncias em que é possível estimar a massa de alguns animais sem o uso de balanças. Por exemplo, é possível determinar a massa aproximada (m) de um potro, em kg, em função de seu perímetro torácico (s), em cm, por meio da fórmula $\frac{s - 25}{0,7}$.

Para tratamentos anti-inflamatórios com Meloxicam, a dosagem indicada para equinos é de 0,6 mg desse princípio ativo por kg de massa corporal. Esse medicamento é comercializado em frascos de 100 mL contendo 2 g de Meloxicam.

- a) Considere um potro, de perímetro torácico igual a 1,16 m, que será tratado com esse anti-inflamatório. Determine a massa aproximada desse potro, em kg, segundo a fórmula, e a dosagem de Meloxicam, em mL, a ser administrada ao animal.
- b) Em um outro potro, a quantidade $Q(t)$, em mg, de Meloxicam presente no organismo do animal, t horas após a aplicação, é descrita pelo gráfico e modelada pela função:



Determine o valor da constante k e a quantidade de Meloxicam, em mg, presente no organismo desse animal 24 horas após a aplicação.

Resolução

- a) $1,16\text{m} = 116\text{ cm}$, assim a massa do potro, em kg, é
- $$m = \frac{116 - 25}{0,7} = 130.$$

A quantidade de Meloxicam a ser administrada é $0,6\text{ mg/kg} \cdot 130\text{ kg} = 78\text{ mg}$.

Como cada 100 mL contêm $2\text{ g} = 2000\text{ mg}$ de Meloxicam, deverá ser administrada

$$\frac{100\text{ mL}}{2000\text{ mg}} \cdot 78\text{ mg} = 3,9\text{ mL}$$

b) Pelo gráfico tem-se

$$Q(18) = 320 \cdot (\sqrt{2})^{-k \cdot 18} = 5 \Leftrightarrow 2^{-9k} = \frac{1}{64} \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow 2^{-9k} = 2^{-6} \Leftrightarrow -9k = -6 \Leftrightarrow k = \frac{2}{3}$$

$$\text{Assim, } Q(t) = 320 (\sqrt{2})^{-\frac{2}{3} \cdot t} \text{ e}$$

$$Q(24) = 320 \cdot (\sqrt{2})^{-\frac{2}{3} \cdot 24} = 320 \cdot 2^{-8} = \\ = \frac{320}{256} = \frac{5}{4} = 1,25 \text{ mg de Meloxicam}$$

Respostas: a) 130 kg; 3,9 ml

b) 1,25 mg

Read the excerpt taken from an interview published to coincide with the International Day of the World's Indigenous Peoples.

Al Jazeera: Why are indigenous languages dying?

Fiona Watson: One way languages are being lost is quite simply through the massacre of tribal peoples; we are seeing the extinction of people and their languages in our time. Another reason is forced schooling and development; for example, we have the people like the Bushmen in Southern Africa, who in the last two centuries have had their land stolen from them and been forced in countries like Botswana into resettlement camps where the mainstream population, through racism and ignorance, say their way of life is backwards and primitive.

People are taken from their communities and put into schools – places like Canada, the United States and Australia have already undergone this – and that's where they are taught that everything about their identity, culture and language is wrong. There's a colonial mentality, where a national language is forced on them. The ultimate human right for anyone is self-determination, it's the right to decide how you wish to live. Language is a vital part of that.

(David Child. www.aljazeera.com, 09.08.2018. Adapted.)

Answer the following questions, in Portuguese.

- a) Which phenomenon is the main theme in this fragment of the interview? Identify, in the first paragraph of Fiona Watson's answer, one of the reasons why such phenomenon takes place.
- b) The interviewee refers to a common experience, shared by different peoples around the world. Describe this experience and mention its consequences on the people affected.

Resolução

- a) **A extinção das línguas indígenas é o fenômeno mencionado. Segundo Fiona Watson, vários são os motivos entre os quais podemos citar: a obrigatoriedade da escolaridade, o massacre de tribos indígenas, o racismo e a ignorância.**
- b) **As pessoas são retiradas de suas comunidades e colocadas em escolas onde aprendem que tudo relacionado à sua identidade, cultura e língua é errado.**

A partir do momento em que os indígenas perdem seu idioma nativo, perdem o mais importante direito humano – o livre arbítrio.

Texto 1

A novela *Segundo Sol* reacendeu uma questão que, vez ou outra, retorna para o circuito da televisão brasileira: a ausência de atores e atrizes negras nas produções. Logo que foi anunciado o elenco, vieram as contestações: como um corpo de intérpretes majoritariamente branco daria vida à Bahia, um estado onde 76% dos habitantes se declaram pretos ou pardos?

Mauro Alencar, doutor em Teledramaturgia brasileira e latino-americana pela USP, explica que a verossimilhança¹ “se dá por uma sutil junção entre a imaginação do autor e a realidade”. É quando o criador monta uma trama tão bem elaborada que, mesmo tendo consciência de que ali está uma ficção, o público acredita nas personagens e na história.

Julio Cesar Fernandes, professor da pós-graduação em Produção Transmídia da Faculdade Cásper Líbero, afirma que causa estranhamento a ausência de personagens negros em qualquer história que se passe no Brasil e explica que as telenovelas realizam um movimento de retroalimentação: “A teledramaturgia reflete o que acontece na sociedade, e a sociedade se espelha no que vê nas novelas”, pontua.

(Isabel Costa. “Nova novela da Globo gera polêmica com elenco reduzido de negros”. www.opovo.com.br, 14.05.2018. Adaptado.)

¹verossimilhança: ligação, nexos ou harmonia entre fatos, ideias etc. numa obra literária, ainda que os elementos imaginários ou fantásticos sejam determinantes no texto; coerência (Dicionário Houaiss da Língua Portuguesa).

Texto 2

A Globo divulgou um posicionamento sobre a controvérsia em torno da novela *O Outro Lado do Paraíso*, classificada como “desserviço” pelo Conselho Federal de Psicologia por sugerir que a personagem Laura (Bella Piero), que foi abusada pelo padrasto quando era criança, seria tratada pela advogada Adriana (Julia Dalavia), que é coach, com o uso de hipnose. “As novelas são obras de ficção, sem compromisso algum com a realidade”, diz o comunicado enviado pela emissora.

A cena exibida na novela foi uma ação de *merchandising* do Instituto Brasileiro de Coaching (IBC). Procurado pela *Veja* nesta terça, o IBC afirmou que coaches não fazem uso da hipnose.

(“Globo defende ‘O Outro Lado do Paraíso’: ‘Novelas são ficção’”. <https://veja.abril.com.br>, 06.02.2018. Adaptado.)

Com base nos textos apresentados e em seus próprios conhecimentos, escreva uma dissertação, empregando a norma padrão da língua portuguesa, sobre o tema:

Por se tratar de uma obra de ficção, a telenovela pode abrir mão do compromisso com a realidade?

Comentário à Proposta de Redação

O candidato deveria posicionar-se sobre o tema “Por se tratar de uma obra de ficção, a telenovela pode abrir mão do compromisso com a realidade?” Ambos os textos tratam de polêmicas envolvendo a dramaturgia da rede Globo. A primeira sobre a novela *Segundo Sol*, que não trazia nenhum protagonista negro, ainda que ambientada na Bahia. O segundo caso, da novela *O outro lado do Paraíso*, em que uma personagem sofreu abuso do padrasto na adolescência e é tratada do trauma por um *coach*, um profissional que orienta um cliente na realização de um objetivo pessoal, sem formação regulamentada para tratar de problemas psicológicos, e, por isso, a emissora foi muito criticada.

O vestibulando poderia defender que, como concessão estatal, a emissora de televisão não pode se eximir de sua responsabilidade social, seja quanto à representatividade de um grupo étnico, seja quanto a noções difusas e errôneas de saúde. Levando em consideração o grande alcance das telenovelas, haveria obrigação com a informação transmitida aos seus telespectadores, inclusive promovendo reflexões críticas sobre os assuntos envolvidos em tais representações.

Por outro lado, também seria possível a defesa da liberdade criativa do dramaturgo, uma vez que as tramas são exibidas como ficção, sem a pretensão ou obrigação de servir como modelo social ou de saúde.