

Examine o cartum de Christopher Weyant, publicado em sua conta no Instagram em 16.08.2018.



“If I didn’t believe in a free press, would I be giving you this interview?”

O recurso expressivo que contribui de maneira decisiva para a compreensão do cartum é

- a) a ironia.
- b) o eufemismo.
- c) a antítese.
- d) a hipérbole.
- e) o paradoxo.

Resolução

TRADUÇÃO DO CARTUM

Se eu não acreditasse em uma imprensa livre, eu estaria concedendo a você esta entrevista?

Resposta: **A**

Para responder às questões de 02 a 06, leia o trecho do conto-prefácio “Hipotrérico”, que integra o livro *Tutameia*, de João Guimarães Rosa.

Há o hipotrérico. O termo é novo, de impesquisada origem e ainda sem definição que lhe apanhe em todas as pétalas o significado. Sabe-se, só, que vem do bom português. Para a prática, tome-se *hipotrérico* querendo dizer: antipodático, sengraçante imprizado; ou, talvez, vice-dito: indivíduo pedante, importuno agudo, falto de respeito para com a opinião alheia. Sob mais que, tratando-se de palavra inventada, e, como adiante se verá, embirrando o hipotrérico em não tolerar neologismos, começa ele por se negar nominalmente a própria existência.

Somos todos, neste ponto, um tento ou cento hipotréricos? Salvo o excepto, um neologismo contunde, confunde, quase ofende. Perspica-nos a inércia que soneja em cada canto do espírito, e que se refestela com os bons hábitos estadados. Se é que um não se assuste: saia todo-o-mundo a empinar vocábulos seus, e aonde é que se vai dar com a língua tida e herdada? Assenta-nos bem à modéstia achar que o novo não valerá o velho; ajusta-se à melhor prudência relegar o progresso no passado. [...]

Já outro, contudo, respeitável, é o caso — enfim — de “hipotrérico”, motivo e base desta fábula diversa, e que vem do bom português. O bom português, homem-debem e muitíssimo inteligente, mas que, quando ou quando, neologizava, segundo suas necessidades íntimas.

Ora, pois, numa roda, dizia ele, de algum sicrano, terceiro, ausente:

— *E ele é muito hiputrérico...*

Ao que, o indesejável maçante, não se contendo, emitiu o veto:

— *Olhe, meu amigo, essa palavra não existe.*

Parou o bom português, a olhá-lo, seu tanto perplexo:

— *Como?!... Ora... Pois se eu a estou a dizer?*

— *É. Mas não existe.*

Aí, o bom português, ainda meio enfigadado, mas no tom já feliz de descoberta, e apontando para o outro, peremptório:

— *O senhor também é hiputrérico...*

E ficou havendo.

(*Tutameia*, 1979.)

2

De acordo com o narrador, o hipotrético revela, em relação à prática do neologismo, uma postura

- a) indiferente.
- b) enigmática.
- c) conservadora.
- d) visionária.
- e) inovadora.

Resolução

Segundo o narrador, o “hipotrético” “não tolera neologismos”, ou seja, a criação de palavras novas, portanto sua postura é conservadora.

Resposta: C

3

Considerando que “sonejar” constitui um neologismo formado pelo radical “sono” e pelo sufixo “-ejar”, que exprime aspecto frequentativo, “a inércia que soneja em cada canto do espírito” (2.º parágrafo) contribui, segundo o narrador, para

- a) a degradação da norma-padrão.
- b) a invenção de novos vocábulos.
- c) a valorização da linguagem coloquial.
- d) a renovação radical da língua.
- e) a sobrevivência do idioma.

Resolução

A sobrevivência do idioma reside no fato de que a língua conserva o léxico no registro temporal.

Resposta: E

4

O efeito cômico do texto deriva, sobretudo, da ambiguidade da expressão

- a) “homem-de-bem”.
- b) “bom português”.
- c) “indesejável maçante”.
- d) “necessidades íntimas”.
- e) “indivíduo pedante”.

Resolução

A expressão “bom português” é ambígua, porque pode referir-se a um bom homem de nacionalidade portuguesa ou a um homem que faz uso da norma culta da língua portuguesa.

Resposta: **B**

5

“Aí, o bom português, ainda meio enfigadado, mas no tom já feliz de descoberta, e apontando para o outro, peremptório:

– *O senhor também é hiputréllico...*” (11.º e 12.º parágrafos)

Considerando o contexto, o termo sublinhado pode ser substituído, sem prejuízo para o sentido do texto, por:

- a) debochado.
- b) contrariado.
- c) distraído.
- d) atrapalhado.
- e) admirado.

Resolução

“Enfigadado” é um neologismo formado a partir do radical “fígado”, que, segundo crença popular, torna o indivíduo que tem problemas nesse órgão mal humorado, irritado.

Resposta: **B**

Retoma um termo mencionado anteriormente no texto a palavra sublinhada em:

- a) “Ao que, o indesejável maçante, não se contendo, emitiu o veto.” (6.º parágrafo)
- b) “— Q senhor também é hipotrético...” (12.º parágrafo)
- c) “Para a prática, tome-se hipotrético querendo dizer:” (1.º parágrafo)
- d) “— Como?!... Ora... Pois se eu a estou a dizer?” (9.º parágrafo)
- e) “Parou o bom português, a olhá-lo, seu tanto perplexo.” (8.º parágrafo)

Resolução

O pronome oblíquo “a” retoma o termo “palavra” mencionado na fala anterior.

Resposta: D

Futurismo. O Manifesto Futurista, de autoria do poeta italiano Filippo Tommaso Marinetti (1876-1944), foi publicado em Paris em 1909. Nesse manifesto, Marinetti declara a raiz italiana da nova estética: “queremos libertar esse país (a Itália) de sua fétida gangrena de professores, arqueólogos, cicerones e antiquários”. Falando da Itália para o mundo, o Futurismo coloca-se contra o “passadismo” burguês e o tradicionalismo cultural. A exaltação da máquina e da “beleza da velocidade”, associada ao elogio da técnica e da ciência, torna-se emblemática da nova atitude estética e política.

(<https://enciclopedia.itaucultural.org.br>. Adaptado.)

Verifica-se a influência dessa vanguarda artística nos seguintes versos do poeta português Fernando Pessoa:

- a) Mas, ah outra vez a raiva mecânica constante!
Outra vez a obsessão movimentada dos ônibus.
E outra vez a fúria de estar indo ao mesmo tempo
[dentro de todos os comboios
De todas as partes do mundo,
De estar dizendo adeus de bordo de todos os navios,
Que a estas horas estão levantando ferro ou
[afastando-se das docas.
- b) O sonho é ver as formas invisíveis
Da distância imprecisa, e, com sensíveis
Movimentos da esperança e da vontade,
Buscar na linha fria do horizonte
A árvore, a praia, a flor, a ave, a fonte —
Os beijos merecidos da Verdade.
- c) O teu silêncio é uma nau com todas as velas pandas...
Brandas, as brisas brincam nas flâmulas, teu sorriso...
E o teu sorriso no teu silêncio é as escadas e as andas
Com que me finjo mais alto e ao pé de qualquer
[paraíso...
- d) Não me compreendo nem no que, compreendendo,
[faço.
Não atinjo o fim ao que faço pensando num fim.
É diferente do que é o prazer ou a dor que abraço.
Passo, mas comigo não passa um eu que há em mim.
- e) Desenlacemos as mãos, porque não vale a pena
[cansarmo-nos.
Quer gozemos, quer não gozemos, passamos como
[o rio.

Mais vale saber passar silenciosamente
E sem desassossegos grandes.
Sem amores, nem ódios, nem paixões que levantam
[a voz,
Nem invejas que dão movimento demais aos olhos,
Nem cuidados, porque se os tivesse o rio sempre
[correria,
E sempre iria ter ao mar.

Resolução

Os versos do heterônimo Álvaro de Campos que registram a influência futurista do manifesto de Filippo Tommaso Marinetti, na exaltação da máquina e da beleza da velocidade, são: “Mas, ah outra vez a raiva mecânica constante!”; “Outra vez a obsessão movimentada dos ônibus!”; “E outra vez a fúria de estar indo ao mesmo tempo dentro de todos os comboios!”; “De estar dizendo adeus de bordo de todos os navios!”.

Resposta: **A**

Examine o meme publicado pela comunidade “The Language Nerds” em sua conta no Instagram em 28.02.2020.

I LIKE COOKING MY
FAMILY AND MY PETS.

USE COMMAS. DON'T
BE A PSYCHO.

Para se evitar o qualificativo de “psicopata”, seria aconselhável seguir a recomendação do meme e inserir uma vírgula logo após

- a) “I”.
- b) “and”.
- c) “like”.
- d) “family”.
- e) “cooking”.

Resolução

Eu gosto de cozinhar, da minha família e de meus animais de estimação.

Resposta: E

Para responder às questões de 09 a 15, leia o texto extraído da primeira parte, intitulada “A terra”, da obra *Os Sertões*, de Euclides da Cunha. A obra resultou da cobertura jornalística da Guerra de Canudos, realizada por Euclides da Cunha para o jornal *O Estado de S.Paulo* de agosto a outubro de 1897, e foi publicada apenas em 1902.

Percorrendo certa vez, nos fins de setembro [de 1897], as cercanias de Canudos, fugindo à monotonia de um canhoneio¹ frouxo de tiros espaçados e soturnos, encontramos, no descer de uma encosta, anfiteatro irregular, onde as colinas se dispunham circulando um vale único. Pequenos arbustos, icozeiros² virentes viçando em tufos intermeados de palmatórias³ de flores rutilantes, davam ao lugar a aparência exata de algum velho jardim em abandono. Ao lado uma árvore única, uma quixabeira alta, sobranceando a vegetação franzina.

O sol poente desatava, longa, a sua sombra pelo chão e protegido por ela — braços largamente abertos, face volvida para os céus — um soldado descansava.

Descansava... havia três meses.

Morrera no assalto de 18 de julho [de 1897]. A coronha da Mannlicher⁴ estrondada, o cinturão e o boné jogados a uma banda, e a farda em tiras, diziam que sucumbira em luta corpo a corpo com adversário possante. Caíra, certo, derreando-se à violenta pancada que lhe sulcara a fronte, manchada de uma escara preta. E ao enterrarem-se, dias depois, os mortos, não fora percebido. Não compartira, por isto, a vala comum de menos de um côvado de fundo em que eram jogados, formando pela última vez juntos, os companheiros abatidos na batalha. O destino que o removera do lar desprotegido fizera-lhe afinal uma concessão: livrara-o da promiscuidade lúgubre de um fosso repugnante; e deixara-o ali há três meses — braços largamente abertos, rosto voltado para os céus, para os sóis ardentes, para os luars claros, para as estrelas fulgurantes...

E estava intacto. Murchara apenas. Mumificara conservando os traços fisionômicos, de modo a inculir a ilusão exata de um lutador cansado, retemperando-se em tranquilo sono, à sombra daquela árvore benfazeja. Nem um verme — o mais vulgar dos trágicos analistas da matéria — lhe maculara os tecidos. Volvia ao turbilhão da vida sem decomposição repugnante, numa exaustão imperceptível. Era um aparelho revelando de modo absoluto, mas sugestivo, a secura extrema dos ares.

(*Os Sertões*, 2016.)

1 canhoneio: descarga de canhões.

2 icozeiro: arbusto de folhas coriáceas, flores de tom verde-pálido e frutos bacáceos.

3 palmatória: planta da família das cactáceas, de flores amarelo-esverdeadas, com a parte inferior vermelha, ou róseas, e bagas vermelhas.

4 Mannlicher: rifle projetado por Ferdinand Ritter von Mannlicher.

9

A linguagem do texto pode ser caracterizada como

- a) erudita e lacônica.
- b) rebuscada e técnica.
- c) coloquial e prolixa.
- d) subjetiva e informal.
- e) hermética e impessoal.

Resolução

A obra *Os Sertões* (1902) analisa, segundo as teorias científicas da segunda metade do século XIX, o contexto sociopolítico da Guerra de Canudos, cujo término foi em 1897. O estilo desse livro é rebuscado, como exemplificam os vocábulos “soturnos”, “sobreceando”, “derreando”, entre outros; e técnico, como se nota em “canhoneiro”, “icozeiros”. *Os Sertões* apresentam um estilo erudito, com termos da geologia, da botânica e da sociologia, e muito trabalhado, sendo inclusive classificado como “barroco científico”.

Resposta: **B**

Anteriormente ao texto transcrito, Euclides da Cunha menciona a existência de “higrômetros inesperados e bizarros” na paisagem. Constitui exemplo de higrômetro inesperado e bizarro no texto transcrito:

- a) a disposição geográfica das colinas.
- b) a ação dos vermes a decompor o cadáver.
- c) o corpo abandonado do soldado.
- d) a quixabeira solitária, cercada por vegetação franzina.
- e) a secura extrema dos ares.

Resolução

Higrômetro é um “nome genérico de instrumentos que servem para medir a umidade de gases ou de ar”. (Houaiss). A baixíssima umidade do ar impediu que o cadáver desse soldado entrasse em putrefação, “não apresentava decomposição repugnante”, parecia mumificado.

Resposta: **C**

Considerando o contexto histórico de produção do texto, o soldado abandonado e seu “adversário possante” podem ser identificados, em termos políticos, como

- a) militarista e civilista, respectivamente.
- b) abolicionista e escravista, respectivamente.
- c) escravista e abolicionista, respectivamente.
- d) republicano e monarquista, respectivamente.
- e) monarquista e republicano, respectivamente.

Resolução

O Arraial dos Canudos foi visto por seus contemporâneos dentro de uma interpretação elitista e errônea, como um foco de restauração da Monarquia instalado no sertão da Bahia. Dentro dessa perspectiva, as autoridades republicanas (e também os poderes locais representados pela Igreja e pelos proprietários rurais) empenharam-se em promover a destruição da localidade, entendida como um perigoso centro monarquista e uma verdadeira ameaça à República recém-proclamada.

Resposta: **D**

A paisagem retratada no texto mostra-se compatível com o clima que registra

- a) temperaturas elevadas no verão e amenas no inverno e precipitações escassas na maior parte do ano.
- b) temperatura amena pela ação dos fortes ventos e precipitação concentrada nos meses de inverno.
- c) temperaturas elevadas e precipitações escassas e mal distribuídas ao longo do ano.
- d) temperaturas acima dos 35 °C e chuvas intensas, porém mal distribuídas, ao longo do ano.
- e) temperatura média elevada e duas estações bem definidas, seca e chuvosa, ao longo do ano.

Resolução

O livro *Os Sertões*, de Euclides da Cunha, retrata as paisagens do Sertão Nordeste, caracterizado pelo clima tropical semiárido. Esse clima é marcado pelas temperaturas elevadas, além de chuvas escassas e mal distribuídas ao longo do ano.

Resposta: C

Além da primeira parte intitulada “A terra”, outras duas partes, intituladas “O homem” e “A luta”, compõem *Os Sertões*. Verifica-se assim, na própria estrutura da obra, uma nítida influência do

- a) Determinismo.
- b) Idealismo.
- c) Iluminismo.
- d) Socialismo.
- e) Liberalismo.

Resolução

Os Sertões apresentam a ideologia cientificista para a abordagem analítica do contexto da Guerra de Canudos, cujo término foi em 1897. A divisão tripartite, *A Terra*, *O Homem*, *A Luta*, também evidencia a teoria Determinista que rege o enfoque de Euclides da Cunha. O meio geográfico árido, *A Terra*, gera um tipo de ser, o jagunço, *O Homem*, que acaba tendo um confronto, *A Luta*. Nota-se, portanto, uma relação de causa/consequência entre as partes.

Resposta: **A**

Considerando-se o contexto, o termo que qualifica o substantivo na expressão “adversário possante” (4.º parágrafo) tem sentido oposto ao termo que qualifica o substantivo em

- a) “violenta pancada” (4.º parágrafo).
- b) “tranquilo sono” (5.º parágrafo).
- c) “anfiteatro irregular” (1.º parágrafo).
- d) “fosso repugnante” (4.º parágrafo).
- e) “vegetação franzina” (1.º parágrafo).

Resolução

Em “adversário possante”, o adjetivo “possante” significa “vigoroso, forte”, oposto de “franzina”, adjetivo da expressão “vegetação franzina”, que significa “fraca, debilitada”.

Resposta: E

Observa-se o emprego de voz passiva no trecho

- a) “Descansava... havia três meses.” (3.º parágrafo)
- b) “Caíra, certo, derreando-se à violenta pancada que lhe sulcara a fronte, manchada de uma escara preta.” (4.º parágrafo)
- c) “Nem um verme — o mais vulgar dos trágicos analistas da matéria — lhe maculara os tecidos.” (5.º parágrafo)
- d) “Volvia ao turbilhão da vida sem decomposição repugnante, numa exaustão imperceptível.” (5.º parágrafo)
- e) “E ao enterrarem-se, dias depois, os mortos, não fora percebido.” (4.º parágrafo)

Resolução

Está na voz passiva sintética o trecho “enterrarem-se ... os mortos”, em que “mortos” é o sujeito paciente do verbo “enterrar” e “se” é pronome apassivador.

Resposta: E

Leia a narrativa “O leão, o burro e o rato”, de Millôr Fernandes, para responder às questões de **16 a 19**.

Um leão, um burro e um rato voltaram, afinal, da caçada que haviam empreendido juntos¹ e colocaram numa clareira tudo que tinham caçado: dois veados, algumas perdizes, três tatus, uma paca e muita caça menor. O leão sentou-se num tronco e, com voz tonitruante que procurava inutilmente suavizar, berrou:

— Bem, agora que terminamos um magnífico dia de trabalho, descansemos aqui, camaradas, para a justa partilha do nosso esforço conjunto. Compadre burro, por favor, você, que é o mais sábio de nós três, com licença do compadre rato, você, compadre burro, vai fazer a partilha desta caça em três partes absolutamente iguais. Vamos, compadre rato, até o rio, beber um pouco de água, deixando nosso grande amigo burro em paz para deliberar.

Os dois se afastaram, foram até o rio, beberam água² e ficaram um tempo. Voltaram e verificaram que o burro tinha feito um trabalho extremamente meticuloso, dividindo a caça em três partes absolutamente iguais. Assim que viu os dois voltando, o burro perguntou ao leão:

— Pronto, compadre leão, aí está: que acha da partilha?

O leão não disse uma palavra. Deu uma violenta patada na nuca do burro, prostrando-o no chão, morto.

Sorrindo, o leão voltou-se para o rato e disse:

— Compadre rato, lamento muito, mas tenho a impressão de que concorda em que não podíamos suportar a presença de tamanha inaptidão e burrice. Desculpe eu ter perdido a paciência, mas não havia outra coisa a fazer. Há muito que eu não suportava mais o compadre burro. Me faça um favor agora — divida você o bolo da caça, incluindo, por favor, o corpo do compadre burro. Vou até o rio, novamente, deixando-lhe calma para uma deliberação sensata.

Mal o leão se afastou, o rato não teve a menor dúvida. Dividiu o monte de caça em dois: de um lado, toda a caça, inclusive o corpo do burro. Do outro, apenas um ratinho cinza morto por acaso. O leão ainda não tinha chegado ao rio, quando o rato o chamou:

— Compadre leão, está pronta a partilha!

O leão, vendo a caça dividida de maneira tão justa, não pôde deixar de cumprimentar o rato:

— Maravilhoso, meu caro compadre, maravilhoso! Como você chegou tão depressa a uma partilha tão certa?

E o rato respondeu:

— Muito simples. Estabeleci uma relação matemática entre seu tamanho e o meu — é claro que você precisa comer muito mais. Tracei uma comparação entre a sua força e a minha — é claro que você precisa de muito maior volume de alimentação do que eu. Comparei, ponderadamente, sua posição na floresta com a minha — e, evidentemente, a partilha só podia ser esta. Além do que, sou um intelectual, sou todo espírito!

— Inacreditável, inacreditável! Que compreensão! Que argúcia! — exclamou o leão, realmente admirado. — Olha, juro que nunca tinha notado, em você, essa cultura. Como você escondeu isso o tempo todo, e quem lhe ensinou tanta sabedoria?

— Na verdade, leão, eu nunca soube nada. Se me perdoa um elogio fúnebre, se não se ofende, acabei de aprender tudo agora mesmo, com o burro morto.

MORAL: Só um burro tenta ficar com a parte do leão.

¹ A conjugação de esforços tão heterogêneos na destruição do meio ambiente é coisa muito comum.

² Enquanto estavam bebendo água, o leão reparou que o rato estava sujando a água que ele bebia. Mas isso já é outra fábula.

(100 fábulas fabulosas, 2012.)

A narrativa de Millôr Fernandes afasta-se do modelo tradicional da fábula na medida em que emprega um tom

- a) moralizante.
- b) fantástico.
- c) lacônico.
- d) ambíguo.
- e) paródico.

Resolução

A fábula é um gênero narrativo que se caracteriza por apresentar animais como personagens, personificando-os, e estabelecer, de acordo com seu enredo, um ensinamento moral. O texto de Millôr Fernandes subverte a proposta fabular na moral da história, uma vez que seu valor não é edificante, pelo contrário, indica que o mais forte deve ser sempre privilegiado, independentemente do que ele propõe ou merece de verdade. Assim, o rato, ao bajular o leão, consegue sobreviver e atender ao que o rei da selva desejava desde o princípio: a submissão injusta ou a morte.

Resposta: E

Uma moral para a narrativa de Millôr Fernandes em conformidade com uma fábula tradicional seria:

- a) Para quem morrer está posto, é melhor a morte com reputação.
- b) Alguns seres humanos, por causa das próprias espertezas, sem perceber se lançam em direção às desgraças.
- c) Alguns homens fazem por mal o que por bem não querem aceitar.
- d) Para os homens, os infortúnios do próximo se tornam um apelo à ponderação.
- e) Os homens sensatos não desdenham nem mesmo as coisas modestas.

Resolução

A moral da história de Millôr Fernandes, por meio dos sentidos figurados atribuídos aos termos “burro” e “leão”, evidencia uma forte ironia, indicando a necessidade de obediência aos mais fortes e aos detentores do poder, submetendo-se às injustiças do leão, o rei da floresta. A atitude do rato indica a esperteza, a sagacidade, mas também o reflexo de sua capacidade de observação a partir do infortúnio que ocorrera com o burro. Portanto, a “ponderação”, isto é, a cautela, o discernimento, o raciocínio desencadeado por meio da observação, possibilitou ao rato agir em conformidade com os desejos do leão e, desse modo, sobreviver.

Resposta: **D**

“Mal o leão se afastou, o rato não teve a menor dúvida.”
(8.º parágrafo)

Em relação à oração que a sucede, a oração sublinhada expressa ideia de

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

Resolução

Na oração “Mal o leão se afastou”, a conjunção “mal” é temporal e pode ser substituída, sem prejuízo de sentido, por “assim que, logo que”.

Resposta: **B**

“E o rato respondeu:

— Muito simples. Estabeleci uma relação matemática entre seu tamanho e o meu — é claro que você precisa comer muito mais.” (12.º e 13.º parágrafos)

Ao se transpor esse trecho para o discurso indireto, o termo sublinhado assume a seguinte forma:

- a) teria estabelecido.
- b) estabeleceria.
- c) estabelecia.
- d) estabeleceu.
- e) tinha estabelecido.

Resolução

Passando-se o discurso direto “estabeleci” (pretérito perfeito) para o discurso indireto (pretérito mais-que-perfeito), tem-se: O rato disse que tinha estabelecido (ou estabeleceria) uma relação matemática entre o tamanho do leão e o dele.

Resposta: **E**



A obra *Paisagem italiana* (1805), do pintor alemão Jakob Philipp Hackert (1737-1807), remete, sobretudo, ao ideário do

- a) Realismo.
- b) Romantismo.
- c) Arcadismo.
- d) Barroco.
- e) Naturalismo.

Resolução

A tela *Paisagem Italiana*, de Alexander von Humboldt, pintor alemão, é constituída de elementos do modelo neoclássico, que retoma a tópica do *locus amoenus*, reproduzindo a natureza idealizada, tranquila e feliz, estilo característico do Arcadismo ou Neoclassicismo.

Resposta: C

Leia o texto para responder às questões de 21 a 23.

EDUCATION FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT



Projects from Botswana, Brazil and Germany win UNESCO-Japan prize on Education for Sustainable Development.

With a world population of 7 billion people and limited natural resources, we, as individuals and societies, need to learn to live together sustainably. We need to take action responsibly based on the understanding that what we do today can have implications on the lives of people and the planet in future. Education for Sustainable Development empowers people to change the way they think and work towards a sustainable future.

UNESCO aims to improve access to quality education on sustainable development at all levels and in all social contexts, to transform society by reorienting education and help people develop knowledge, skills, values and behaviours needed for sustainable development. It is about including sustainable development issues, such as climate change and biodiversity into teaching and learning. Individuals are encouraged to be responsible actors who resolve challenges, respect cultural diversity and contribute to creating a more sustainable world.

(<https://en.unesco.org>. Adaptado.)

21

According to the first paragraph, it is important to promote a sustainable development because

- a) there are far too many people for too little natural resources.
- b) individual needs should be considered above social needs.
- c) people will always keep the way they are in the world.
- d) most of the 7 billion people are not aware of sustainability.
- e) it is too costly to achieve without incentives.

Resolução

De acordo com o primeiro parágrafo, é importante promover um desenvolvimento sustentável porque há muito mais pessoas para tão poucos recursos naturais.

Resposta: **A**

22

According to the second paragraph, one of sustainable development initiatives to be tackled by education should be to

- a) develop skills necessary for work.
- b) add climate change themes into school dynamics.
- c) help people acquire basic and general knowledge.
- d) enforce quality education in some specific contexts.
- e) stimulate creativity, art and acting.

Resolução

De acordo com o segundo parágrafo, uma das iniciativas do desenvolvimento sustentável a ser abordada pela educação deveria ser acrescentar temas de mudança climática nas dinâmicas da escola.

Resposta: **B**

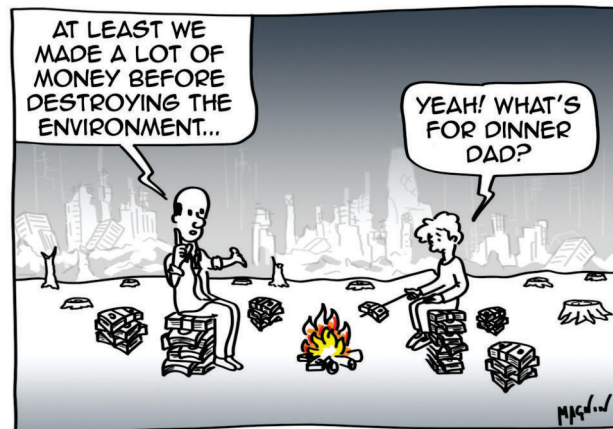


Illustration by Alexandre Magnin - Sustainabilityillustrated.com

O cartum dialoga com o seguinte trecho do texto “Education for Sustainable Development”:

- a) “UNESCO aims to improve access to quality education on sustainable development”.
- b) “Education for Sustainable Development empowers people to change the way they think”.
- c) “Individuals are encouraged to be responsible actors who resolve challenges”.
- d) “what we do today can have implications on the lives of people and the planet in future”.
- e) “a world population of 7 billion people”.

Resolução

O diálogo existente entre o cartum e o referido texto revela que: o que nós fazemos hoje pode ter implicações nas vidas das pessoas e do planeta no futuro.

Resposta: **D**

Analise o cartum.



(<https://twitter.com>)

A fala do personagem

- a) apresenta um questionamento sobre a relevância do desenvolvimento econômico para a população do planeta.
- b) coloca em dúvida o custo do desenvolvimento econômico para a preservação do meio ambiente.
- c) sugere uma alternativa viável para o desenvolvimento econômico sustentável.
- d) expõe uma constatação sobre a importância da preservação do meio ambiente em benefício do equilíbrio da economia.
- e) revela um posicionamento a respeito do impacto do sistema capitalista no meio ambiente.

Resolução

A fala do personagem “ O QUE VOCÊS AMBIENTALISTAS PRECISAM ENTENDER É QUE A DESTRUIÇÃO DO PLANETA PODE SER O PREÇO QUE NÓS TEMOS QUE PAGAR POR UMA ECONOMIA SAUDÁVEL.” revela um posicionamento do impacto do sistema capitalista no meio ambiente.

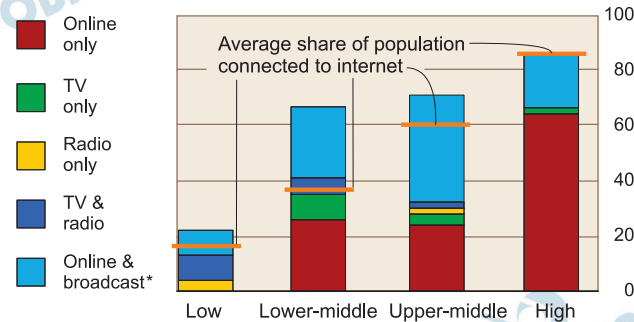
Resposta: E

Analise o gráfico e leia o texto para responder às questões de 25 a 30.

THE COST OF CLOSED SCHOOLS

Countries' response to school closures

By remote-learning type and income group, %



*TV and/or radio

Three-quarters of the world's children live in countries where classrooms are closed. As lockdowns ease, schools should be among the first places to reopen. Children seem to be less likely than adults to catch covid-19. And the costs of closure are staggering: in the lost productivity of home schooling parents; and, far more important, in the damage done to children by lost learning. The costs fall most heavily on the youngest, who among other things miss out on picking up social and emotional skills; and on the less well-off, who are less likely to attend online lessons and who may be missing meals as well as classes. West African children whose schools were closed during the Ebola epidemic in 2014 are still paying the price.

(www.economist.com, 01.05.2020. Adaptado.)

The chart shows that the average share of population connected to internet

- a) does not make much difference in remote-learning type, considering all income groups.
- b) impacts significantly the segment of online-only learning both in the low and high income populations.
- c) is equivalent to radio only access in low-income population.
- d) is inversely proportional to income.
- e) is lower than expected among high-income population.

Resolução**Resposta B**

A tabela mostra que a parcela média da população impacta o segmento de aprendizado unicamente online tanto nas populações de alta renda quanto nas de baixa renda.

Resposta: **B**

De acordo com o texto, o fechamento das escolas devido à pandemia de covid-19 prejudicou, principalmente,

- a) os pais, já que precisaram se engajar em teletrabalho além de ajudar os filhos com aulas a distância.
- b) as próprias escolas, uma vez que ficaram sem utilização.
- c) as crianças mais novas e as mais pobres, pois deixaram de aprender e ficaram sem refeições.
- d) os jovens, pois acabaram de entrar na universidade e perderam o semestre.
- e) as crianças, pois 75% delas deixaram de frequentar a escola.

Resolução**Lê-se no texto:**

“The costs fall most heavily on the youngest, who among other things miss out on picking up social and emotional skills; and on the less well-off, who are less likely to attend online lessons and who may be missing meals as well as classes.”

Resposta: **C**

27

O trecho “West African children whose schools were closed during the Ebola epidemic in 2014 are still paying the price” indica que, na região,

- a) as crianças ainda sofrem as consequências do fechamento das escolas.
- b) a recuperação escolar das crianças está em curso.
- c) algumas escolas fechadas ainda não reabriram após a epidemia de Ebola.
- d) a epidemia de Ebola poderá ressurgir mais forte em uma segunda onda.
- e) a epidemia de Ebola ainda não acabou.

Resolução

O trecho “ AS CRIANÇAS DA ÁFRICA OCIDENTAL CUJAS ESCOLAS PERMANECERAM FECHADAS DURANTE A EPIDEMIA DE EBOLA EM 2014 AINDA ESTÃO PAGANDO O PREÇO”.

Resposta: **A**

28

No trecho “As lockdowns ease, schools should be among the first places to reopen”, o termo sublinhado indica

- a) tempo.
- b) comparação.
- c) acréscimo.
- d) decorrência.
- e) condição.

Resolução

*as = à medida que

Este termo indica tempo.

Resposta: **A**

29

No trecho “who are less likely to attend online lessons”, o termo sublinhado pode ser substituído, sem alteração de

sentido, por

- a) alert.
- b) skilled.
- c) competent.
- d) prone.
- e) willing.

Resolução

*to be likely to= to be prone = estar propenso a

Resposta: **D**

30

No trecho “And the costs of closure are staggering”, o termo sublinhado equivale, em português, a

- (A) acessíveis.
- (B) inconclusivos.
- (C) variáveis.
- (D) estarrecedores.
- (E) vibrantes.

Resolução

O termo “ staggering” equivale, em português, a estarrecedores.

Resposta: **D**

Leia o texto para responder às questões 31 e 32.

“Atualmente, muitos estudiosos acreditam que é possível identificar processos de globalização em sociedades pré-modernas, em vista de fenômenos como o encurtamento relativo das distâncias (através de meios de transporte e comunicação mais eficazes), maior conectividade entre regiões previamente isoladas [...]”

(Rafael Scopacasa. *Revista de História*, no 177, 2018.)

31

A expansão romana pelo mar Mediterrâneo pode ser considerada um exemplo de “globalização em sociedades pré-modernas”, pois envolveu

- a) eliminação da influência helenista e homogeneização dos hábitos alimentares na zona mediterrânea.
- b) imposição do monoteísmo romano e unidade monetária em todas as províncias controladas.
- c) descaracterização cultural dos povos dominados e interrupção da circulação marítima na região.
- d) uniformização linguística no entorno do mar e intercâmbios culturais entre os povos da região.
- e) mobilidade intensa de bens e interdependência entre regiões e povos distantes.

Resolução

A conquista do Mediterrâneo pelos romanos, dando origem ao *Mare Nostrum*, criou um mundo de relações de interdependência, o qual pode ser considerado precursor do atual conceito de globalização.

Resposta: E

O uso contemporâneo do conceito de globalização envolve, além dos aspectos mencionados no texto,

- a) imposição do setor industrial sobre o de serviços, autossuficiência energética dos países, ampla mobilidade de pessoas e mercadorias.
- b) convergência de preços e mercados entre regiões distantes, meios de comunicação ultravelozes, formação de uma consciência global.
- c) maior importância das barreiras geográficas, constituição de redes de contatos culturais, uniformização mundial de preços.
- d) unidade ideológica e política entre os governantes dos Estados, redução das distâncias físicas entre continentes, declínio da diversidade global.
- e) imposição do poder dos blocos econômicos regionais, internacionalização do movimento operário, redução das barreiras linguísticas.

Resolução

A globalização que se manifesta na economia mundial da atualidade reflete a tendência do sistema capitalista a criar uma estrutura marcada pela uniformidade dos processos, sempre em benefício dos centros do poder econômico.

Resposta: **B**

Observe a imagem.



(<https://pt.wikipedia.org>)

A Pietà, escultura de Michelangelo Buonarroti, foi produzida nos últimos anos do século XV e revela uma característica importante da arte renascentista:

- a) o delineamento preciso das formas do corpo humano, realizado a partir dos estudos de anatomia pelo artista.
- b) o teocentrismo, explicitado na inexpressividade e no estatismo da representação das figuras humanas.
- c) a desproporcionalidade entre os tamanhos dos corpos, para evidenciar a grandiosidade da figura de Cristo.
- d) a influência da arte religiosa medieval, manifesta na tridimensionalidade e na carência de perspectiva da peça.
- e) o prevaecimento de temática bíblica, com recriação precisa e fiel de um trecho do Evangelho segundo Lucas.

Resolução

Os grandes artistas do Renascimento (notadamente Da Vinci, Miguel Ângelo e Rafael, entre outros) preocuparam-se em estudar anatomia para dar maior naturalidade aos personagens, aproximando a expressão física da interpretação psicológica (ou, em outras palavras, da “espiritualidade” do retrato).

Resposta: **A**

“O consumo dos alimentos nas propriedades de monocultura de cana-de-açúcar estava [...] baseado no que se podia produzir nas brechas de um grande sistema subordinado ao mercado externo, resultando em uma grande quantidade de farinha de mandioca, feijões de diversos tipos, batata-doce, milho e cará comidos com pouco rigor, além de uma cultura do doce, cristalizada na mistura das frutas com açúcar refinado e simbolizada, popularmente, pela rapadura.”

(Paula Pinto e Silva. “Sabores da colônia”. In: Luciano Figueiredo (org). *História do Brasil para ocupados*, 2013.)

O texto caracteriza formas de alimentação no Brasil colonial e revela

- a) o esforço metropolitano de diversificar a produção da colônia, com o intuito de ampliar as vendas de alimentos para outros países europeus.
- b) a diferença entre a sofisticação da alimentação da população colonial e o restrito conjunto de alimentos disponíveis na metrópole.
- c) a articulação entre um sistema de produção voltado ao atendimento das necessidades e interesses da metrópole e as estratégias de subsistência.
- d) o interesse dos grandes proprietários de terras na colônia de produzir para o mercado interno, rejeitando a submissão ao domínio metropolitano.
- e) a separação entre as lavouras voltadas ao fornecimento de alimentos para os países vizinhos e as plantações destinadas ao consumo interno.

Resolução

A questão aborda a alimentação na sociedade açucareira, na qual os produtos consumidos vêm a suprir as necessidades alimentícias criadas pelo absoluto predomínio da atividade canavieira, voltada para o atendimento dos interesses metropolitanos.

Resposta: C

A exploração do ouro, na região das Minas Gerais durante o século XVIII, implicou um conjunto de transformações no perfil geral da América portuguesa, tais como

- a) a redução no emprego da mão de obra escrava e a facilitação da entrada de imigrantes na colônia.
- b) a implementação do regime de intendências e a formação de nova estrutura administrativa na colônia.
- c) a concentração das atividades econômicas no interior da colônia e o abandono do comércio agroexportador.
- d) o aumento dos intercâmbios comerciais com a América hispânica e a constituição de um mercado aurífero no continente.
- e) o contato direto da Inglaterra com as riquezas do território brasileiro e a dificuldade portuguesa de manter o monopólio comercial.

Resolução

As medidas citadas, relativas ao “arrocho colonial” que se seguiu à Restauração Portuguesa, de 1640, objetivavam intensificar o fiscalismo metropolitano, com vistas a reduzir o déficit orçamentário do governo luso.

Obs.: As “Intendências” (do ouro e dos diamantes) eram órgãos administrativos incumbidos de regulamentar a atividade mineradora no Brasil do século XVIII.

Resposta: **B**

O importante trabalho de fazer um alfinete é dividido em mais ou menos dezoito operações distintas. Vi uma pequena fábrica que só empregava dez operários e onde, em consequência, alguns deles eram encarregados de duas ou três operações. Mas, embora a fábrica fosse muito pobre e, por isso, mal aparelhada, quando em atividade, eles conseguiam fazer cerca de doze libras de alfinetes por dia: ora, cada libra contém mais de quatro mil alfinetes de tamanho médio. Assim, esses dez operários podiam fazer mais de quarenta e oito mil alfinetes por dia de trabalho; logo, se cada operário fez um décimo desse produto, podemos dizer que fez, num dia de trabalho, mais de quatro mil e oitocentos alfinetes. Mas, se todos tivessem trabalhado à parte e independentemente uns dos outros, e se eles não tivessem sido moldados a essa tarefa particular, cada um deles não teria feito, com certeza, vinte alfinetes.

(Adam Smith. *A riqueza das nações* (1776). Apud: André Gorz. *Crítica da divisão do trabalho*, 1980. Adaptado.)

Considerando que uma libra equivale a aproximadamente 450 gramas, o texto indica que

- a) o modelo de fábrica ampliou imensamente a capacidade de produção de alfinetes, pois as máquinas substituíram o trabalho humano com evidente melhoria na qualidade da mercadoria final.
- b) a mecanização e o parcelamento de tarefas reduziram a capacidade de produção de alfinetes, pois criaram dificuldades para que o conjunto dos operários operasse as máquinas.
- c) a massa de um alfinete de tamanho médio equivale a 10% de uma libra e, em decorrência, a produção diária da fábrica gerava cerca de 4,5 kg de mercadorias.
- d) o trabalho individual de cada operário envolvia o manejo diário de quatro mil e oitocentos alfinetes, que representavam, em massa, cerca de 540 gramas.
- e) a divisão de tarefas na fábrica homogeneizou a capacidade produtiva individual dos trabalhadores e eliminou a necessidade de controle patronal sobre a produção.

Resolução

A divisão do trabalho, ampliou a capacidade de produção de alfinetes, pois facilitou os procedimentos relativos à produção. Esta especialização, apesar de aumentar a capacidade produtiva, trouxe uma heterogenização desta.

A partir das informações do texto, conclui-se que o

trabalho de cada operário produzia em média quatro mil e oitocentos alfinetes, que representavam, em massa, cerca de 540 gramas.

Como cada libra equivale a aproximadamente 450 gramas, as 12 libras produzidas equivalem a $12 \cdot 450 = 5400$ gramas. Por trabalhador, tem-se:

$$\frac{5400}{10} = 540 \text{ gramas}$$

$$\frac{48000}{10} = 4800 \text{ alfinetes}$$

Portanto, por trabalhador, envolvia o manejo de 4800 alfinetes, que representam 540 gramas.

Resposta: D

“Artigo 1.º – Todos os escravos, que entrarem no território ou portos do Brasil, vindos de fora, ficam livres [...]”

Artigo 2.º – Os importadores de escravos no Brasil incorrerão na pena corporal do artigo cento e setenta e nove do Código Criminal, imposta aos que reduzem à escravidão pessoas livres [...]”

(Lei de 7 de novembro de 1831. <https://camara.leg.br>.)

A Lei de 7 de novembro de 1831, também conhecida como “Lei Feijó”,

- a) proporcionou a imediata superação da escravidão no Brasil, que se consolidou com a entrada maciça de imigrantes europeus a partir da década de 1870.
- b) teve efeito reduzido, pois o tráfico internacional de escravos e a entrada de mão de obra africana no território brasileiro persistiram nos governos sucessivos do país até a metade do século XIX.
- c) foi promulgada por pressão da Coroa inglesa, que determinou que navios britânicos apreendessem todas as embarcações suspeitas de tráfico de escravizados.
- d) proibiu a escravidão no Brasil, embora a escassez de mão de obra assalariada tenha levado à manutenção do emprego de mão de obra de escravizados até a década de 1880.
- e) resultou da guinada ocorrida no Período Regencial, quando o Brasil assumiu diretrizes liberais e ilustradas na condução da política econômica e no reconhecimento dos direitos humanos.

Resolução

A lei citada no texto resultou de um compromisso, assumido pelo Brasil com o governo britânico, por ocasião do reconhecimento da independência brasileira. Acordou-se na ocasião que o tráfico de escravizados africanos seria extinto em no máximo quatro anos. Entretanto, como a agricultura cafeeira, então em plena expansão, demandava maior necessidade de mão de obra cativa, o tráfico negreiro continuou a existir, ainda que de forma ilegal, até os primeiros anos da década de 1850, quando foi definitivamente proibido pela lei Eusébio de Queirós.

Resposta: **B**

“O reconhecimento do território africano empreendido pelas campanhas de exploração e pelas missões religiosas foi facilitador de uma verdadeira invasão de mercadores europeus nas caravanas e rotas de comércio que ligavam diferentes pontos do continente. Muitos desses mercadores começaram a controlar algumas redes de comércio, criando novos sistemas de autoridade que não passavam mais por líderes africanos. De início, isso não representou nenhum tipo de perigo para as elites africanas, que já estavam acostumadas a negociar com árabes, indianos e com os próprios europeus. No entanto, no decorrer do século, os europeus se tornaram senhores das principais rotas comerciais do litoral africano, inclusive as que ligavam as cidades orientais com o continente asiático.”

(Ynaê Lopes dos Santos. *História da África e do Brasil afrodescendente*, 2017.)

Ao avaliar a presença europeia no continente africano ao longo do século XIX, o texto caracteriza

- a) um movimento de intensificação do comércio internacional, realizado a partir da difusão de valores universais como o cristianismo e a democracia.
- b) o respeito europeu à multiplicidade de crenças e manifestações culturais e a insistência africana em manter formas arcaicas de organização política.
- c) um esforço consciente e planejado de integração entre os continentes, por meio da constituição de ligações terrestres e marítimas.
- d) um processo de interferência gradual e profunda nos padrões culturais africanos, de organização social e dinâmica política das sociedades locais.
- e) a disposição europeia de colaborar para o progresso de países subdesenvolvidos, ampliando a capacidade produtiva das economias locais.

Resolução

A questão se refere ao período histórico conhecido como “neocolonialismo” ou “imperialismo colonialista”, cuja presença se fez sentir com maior intensidade no final do século XIX. A intensificação da exploração econômica europeia, iniciada no século XVI, passou então a se manifestar de forma mais intensa, interferindo nas estruturas tradicionais das sociedades africanas por meio da introdução de padrões culturais originários da Europa.

Resposta: **D**

O processo de formação e consolidação dos Estados nacionais na América hispânica, nas duas primeiras décadas do século XIX, envolveu

- a) a participação militar direta dos Estados Unidos.
- b) a intermediação diplomática do Império brasileiro.
- c) a disputa entre projetos unitários e federalistas.
- d) o prevaecimento das tradições culturais indígenas.
- e) o franco apoio da Igreja católica aos novos Estados.

Resolução

O choque entre as tendências federalista (autonomia nos governos regionais em face do governo central) e unitarista (subordinação dos governos locais ao poder central) marcou a vida política dos Estados Latino-Americanos (o que inclui o Império do Brasil) ao longo do século XIX, resultando muitas vezes em sanguinolentas guerras civis.

Resposta: C

“A ‘política dos governadores’ é considerada a última etapa da montagem do sistema oligárquico ou liberalismo oligárquico, que permitiu, de forma duradoura, o controle do poder central pela oligarquia cafeeira.”

(Carlos Alberto Ungaretti Dias.

Política dos governadores. <https://cpdoc.fgv.br>.)

A afirmação do texto pode ser justificada pelo fato de que essa política

- a) fortaleceu a política econômica de caráter liberal, eliminando subsídios e favorecimentos do Estado aos diversos setores da produção agrícola.
- b) implementou um sistema de compra, pelo Estado, do conjunto da produção cafeeira, garantindo a estabilidade do preço mundial do café.
- c) ampliou os mecanismos de representação política dos estados no poder legislativo, consolidando a isonomia entre os poderes.
- d) inaugurou um período de ampliação da influência dos setores rurais na política nacional, neutralizando a força política do poder central.
- e) assegurou o compromisso de isenção da intervenção do Estado em assuntos locais, estabelecendo um equilíbrio entre estes e o poder central.

Resolução

A “Política dos Governadores”, elaborada pelo presidente Campos Sales (1898-1902) como complemento à “Política do Café com Leite”, consistia em um acordo tácito pelo qual o governo federal não exerceria prerrogativa constitucional de intervir nos estados. Em troca, as oligarquias estaduais, por intermédio de sua bancada no Congresso Nacional, apoiaria a administração exercida pelo presidente da República.

Resposta: **E**

Entre as tensões anteriores à Primeira Guerra Mundial (1914-1918) que contribuíram para o desgaste das relações diplomáticas e para o início do conflito armado, é possível citar:

- a) o acirramento das disputas geoestratégicas entre Estados Unidos e União Soviética.
- b) o expansionismo territorial e político japonês no continente asiático e nas ilhas do Oceano Pacífico.
- c) os esforços dos países capitalistas para conter o avanço do socialismo no Leste europeu.
- d) as disputas, entre as potências europeias, por áreas coloniais no continente africano.
- e) a incapacidade da Sociedade das Nações de coordenar as negociações entre os países membros.

Resolução

Embora a partilha do continente africano entre as potências coloniais tenha sido, de um modo geral, equacionada pela Conferência de Berlim (1884-85), algumas pendências permaneceram como fatores de tensão. Todavia, deve-se observar que o envolvimento dos grandes Estados naquela que inicialmente foi chamada de “Guerra Europeia” obedeceu principalmente a disputas territoriais e de influências na Europa, tais como a reivindicação francesa sobre a Alsácia-Lorena ou as disputas austro-russas sobre a região dos Balcãs.

Resposta: **D**

“Vou voltar
Sei que ainda vou voltar
Para o meu lugar
Foi lá e é ainda lá
Que eu hei de ouvir cantar
Uma sabiá
Cantar uma sabiá
Vou voltar
Sei que ainda vou voltar
Vou deitar à sombra
De uma palmeira
Que já não há
Colher a flor
Que já não dá
E algum amor
Talvez possa espantar
As noites que eu não queria
E anunciar o dia
Vou voltar
Sei que ainda vou voltar
Não vai ser em vão
Que fiz tantos planos
De me enganar
Como fiz enganar
De me encontrar
Como fiz estradas
De me perder
Fiz de tudo e nada
De te esquecer”

(www.chicobuarque.com.br)

A canção “Sabiá”, de Chico Buarque e Tom Jobim, foi apresentada no III Festival Internacional da canção, em setembro de 1968, durante o regime militar brasileiro. Sua letra

- recorre à relação intertextual, para criticar a repressão e as perseguições políticas no país.
- explora a metáfora do voo do pássaro, para propor ação e mobilização popular contra as perseguições políticas.
- valoriza a esfera íntima e pessoal, para rebater o engajamento político-social de intelectuais e artistas.
- adota o recurso da repetição e do paralelismo, para

- defender a continuidade do regime militar.
- e) menciona aves e plantas, para defender a adoção de política ambiental sustentável pelo governo.

Resolução

A letra de Chico Buarque apresenta uma intertextualidade com a “Canção do Exílio” do poeta romântico Gonçalves Dias. Embora, naquele momento, Chico Buarque não tenha vivenciado o exílio, o compositor pode ter se apropriado da ideia de seu pai, o historiador Sérgio Buarque de Holanda, quando este afirma que “somos uns desterrados em nossa própria terra”. Apresentada no III Festival Internacional da Canção, em setembro de 1968, sua mensagem está inserida em um contexto em que o Brasil vivenciava um clima de repressão crescente que culminaria na edição do Ato Institucional, em dezembro do mesmo ano. Apesar de vitoriosa, “Sabiá” não foi a canção preferida pelo gosto popular, claramente definido a favor de Geraldo Vandré com a letra emblemática de “Pra não dizer que não falei das flores”.

Resposta: **A**

As long as it operated as a cheap factory, China's growth was welcomed by the US, and its emergence as a new market for consumer goods was eagerly anticipated. However, in the mid-2010s the relationship between the rising nation and the incumbent superpower became more competitive. With the election in 2016 of Donald Trump on an "America First" platform, the gloves came off. Unhappy with the trade imbalance, the US president kicked off a trade war in 2018. The fallout for companies has been considerable.

(Lucy Colback, www.ft.com, 28.02.2020. Adaptado.)

O excerto descreve mudanças nas relações geopolíticas entre Estados Unidos e China nas últimas décadas. Essas mudanças resultaram em

- a) barreiras aos investimentos de empresas norte-americanas em território chinês, com o confisco de máquinas destinadas à produção.
- b) medidas unilaterais e protecionistas do governo norte-americano, com a adoção de tarifas adicionais aos produtos chineses.
- c) soluções sustentáveis para setores industriais tradicionalmente poluidores, com o compartilhamento de fontes de insumos renováveis entre os dois países.
- d) incentivos para a criação de indústrias binacionais, com o intercâmbio facilitado de trabalhadores qualificados.
- e) sanções econômicas e diplomáticas do governo norte-americano, que restringiram o comércio da China com outros países.

Resolução

A guerra comercial travada entre China e Estados Unidos nos últimos anos é inicialmente marcada pelas restrições às importações de produtos chineses, por conta de medidas impostas pelo governo Donald Trump. Tais atos provocaram uma reação do governo chinês à importação de produtos estadunidenses, dificultando ainda mais a relação entre os dois países. O conflito entre Estados Unidos e China ampliou o comércio dessas nações com outros países, que se beneficiaram com a fragilização das relações entre os governos chinês e estadunidense. Entre os beneficiados, o Brasil elevou suas exportações para China e Estados Unidos.

Resposta: **B**

A primeira corrida para a região ocorreu no Sudão, em 2011. Começou no norte, perto do Vale do Nilo, depois se espalhou para o oeste, para Darfur, favorecida por uma nova geração de detectores de metais baratos e fáceis de usar. Depois, a “frente pioneira” avançou de leste para oeste, sem controle, pegando outros Estados de surpresa. Fora de qualquer estrutura legal, indivíduos com equipamentos de baixo custo — sudaneses em sua maioria — descobriram áreas de interesse no Chade, particularmente no norte, em 2013; em seguida, no sul da Líbia e Níger, em 2014; na Mauritânia, em 2016; e, mais recentemente, em 2018, no norte do Mali. No deserto, a extração está apenas começando e faz crescer a incerteza em uma região já desestabilizada.

(Rémi Carayol. <https://diplomatie.org.br>, 08.01.2020. Adaptado.)

A região que tem atraído a atenção de populações africanas e o minério explorado correspondem, respectivamente,

- a) ao Magrebe e ao diamante.
- b) ao Saara e à prata.
- c) ao Magrebe e ao ouro.
- d) ao Sahel e ao ouro.
- e) ao Sahel e ao diamante.

Resolução

Observa-se que a exploração do ouro desenvolveu-se na faixa ao sul do Saara, denominada Sahel, onde estão localizados alguns dos países citados no texto: Chade, Níger, Mali, Sudão. Notam-se, também, as expressões “detectores de metais baratos e fáceis de usar” e “equipamentos de baixo custo”, o que caracteriza o garimpo.

O Magrebe compreende os seguintes países: Marrocos, Argélia e Tunísia.

Resposta: **D**

Embora tenha relação com estímulos à produção e aos investimentos em infraestrutura no país, a dívida externa brasileira é um obstáculo

- a) ao pleito do Brasil de se tornar líder econômico do Mercosul, já que uma das condições para o recebimento de recursos é a submissão do país ao FMI.
- b) à participação brasileira em órgãos reguladores, já que os contratos que garantem o pagamento compulsório da dívida comprometem a autonomia decisória do país.
- c) ao superávit da balança comercial brasileira, já que o recebimento de recursos é atrelado à compra de produtos fabricados pelos países credores.
- d) à entrada do país no Conselho de Segurança da ONU, já que a existência de dívidas sinaliza a falta de controle do país sobre sua própria economia.
- e) à redução das desigualdades sociais, já que parte dos recursos públicos arrecadados é destinada ao pagamento de parcelas e dos juros da dívida.

Resolução

A dívida externa é a soma dos empréstimos e financiamentos tomados no exterior pelo governo ou por empresas. Em 2019, o déficit atingiu 17,7% do PIB brasileiro. A dívida externa dificulta os gastos com serviços públicos, haja vista que o déficit deve ser pago sempre em moeda estrangeira, geralmente em dólar. Por isso, o País destina uma parte significativa de seus recursos ao pagamento de juros dessa dívida – e quanto maior o passivo, maiores os juros a serem quitados.

Isso não interfere no papel de liderança do Brasil no Mercosul, nem sequer o impede de participar de órgãos reguladores internacionais. Da mesma forma como não há vínculo entre o déficit e o recebimento de produtos de países que emprestaram o dinheiro. Também não limita a entrada do País no Conselho de Segurança da ONU, que é um órgão diplomático e que tem entre seus membros Estados Unidos, Reino Unido e França, países com as maiores dívidas externas do mundo.

Resposta: E

Examine o mapa.



(Cláudio Vicentino. *Atlas histórico*, 2011. Adaptado.)

O mapa trata de eventos ocorridos no século XIX e no início do século XX. As áreas destacadas dizem respeito

- à dispersão e ao assentamento de grupos contrários à administração imperial.
- a conflitos geopolíticos pelo uso de aquíferos com limites internacionais.
- a guerras e disputas internacionais pela definição das fronteiras brasileiras.
- a revoluções civis pela igualdade de direitos às pessoas sujeitas à xenofobia.
- a núcleos rurais ocupados por imigrantes indiferentes às leis brasileiras.

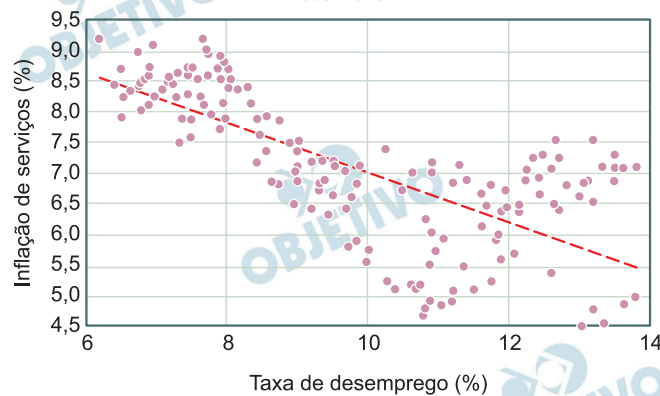
Resolução

O mapa destaca áreas junto aos limites territoriais do Brasil que foram alvo de conflitos com países vizinhos entre os séculos XIX e XX. Entre eles, destacam-se os conflitos com a Bolívia a partir de 1899, que levaram à anexação do atual estado do Acre ao território brasileiro em 1903, bem como a guerra contra o Paraguai, que ocorreu entre 1864 e 1870 e levou à definição dos limites territoriais ao sul do País. As demais afirmativas apresentam eventos cuja espacialização não coincide com os territórios destacados.

Resposta: C

No gráfico, cada ponto corresponde à taxa de desemprego e à taxa de inflação de serviços para um determinado mês de um determinado ano entre 2003 e 2017.

BRASIL: INFLAÇÃO DE SERVIÇOS E TAXA DE DESEMPREGO, 2003-2017



(<https://blogdoibre.fgv.br>. Adaptado.)

Considerando as características das variáveis e a dispersão dos dados analisados, o gráfico indica

- um panorama positivo, revelado pela linha de inflação de serviços decrescente, que propicia pedidos de ajuda financeira internacional e alimenta a criação de novas empresas.
- que o desemprego tende a ser maior conforme avançam os anos de maior inflação de serviços, como revela o sentido decrescente da linha pontilhada.
- uma redução da inflação de serviços, condição própria dos países em desenvolvimento e capaz de estimular novas contratações.
- que uma taxa de desemprego maior, ao gerar menos renda e menor demanda por serviços, tende a reduzir a inflação de serviços.
- um cenário de recessão, demonstrado pela tendência ao total desemprego, característica de economias frágeis e voláteis que interrompem a prestação de serviços.

Resolução

A taxa de inflação corresponde ao aumento contínuo e generalizado dos preços, sendo responsável por diversas consequências na economia. O gráfico apresentado aponta para o aumento da taxa de desemprego, o que tende a diminuir o poder aquisitivo da população e, por consequência, reduzir a inflação de serviços.

Resposta: **D**

A natureza predatória do desmatamento da Amazônia mostra-se no fato de que, com seus 750 mil km² de área desmatada, a região contribui com 14,5% do valor do produto agropecuário brasileiro. São Paulo tem área agrícola de 193 mil km² e entra com 11,3% da produção nacional.

(Ricardo Abramovay. *Amazônia*, 2019. Adaptado.)

Os dados apresentados no excerto contribuem para colocar em xeque

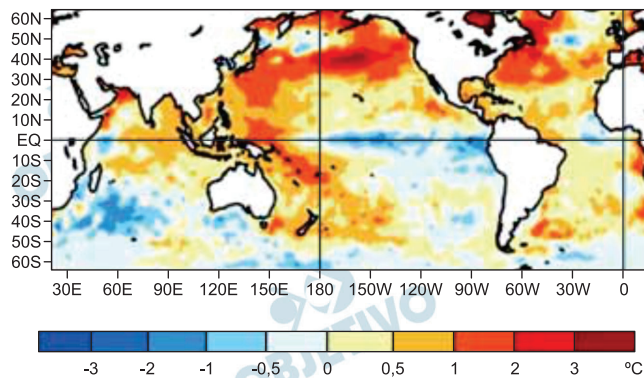
- a) o discurso segundo o qual o desmatamento da Amazônia é necessário para o crescimento econômico.
- b) a pretensa vocação agrária brasileira, que apresenta resultados econômicos artificiais.
- c) a concepção de unidade territorial que busca comparar áreas ambientalmente diversas.
- d) a proposta de geração de renda atrelada à preservação da floresta amazônica.
- e) o senso comum sobre a elevada fertilidade do solo paulista.

Resolução

Atualmente a agropecuária ocupa cerca de 30% do território brasileiro. A despeito da extensão da área devastada e disponível para ocupação, o desmatamento prossegue em direção à Amazônia, sob o discurso de que é necessário desmatar para aumentar a produção do agronegócio. O Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe) mostra que houve um aumento de 83% no número de incêndios florestais no Brasil entre 1º de janeiro e 19 de agosto de 2019, em comparação com igual período de 2018. Entretanto, os dados apresentados sobre o estado de São Paulo – com área agrícola de 193 mil km² e 11,3% da produção nacional, percentual próximo ao da Amazônia, onde a área desmatada é maior –, mostra-nos que não é necessário continuar a desmatar para promover o crescimento econômico, sendo possível produzir mais em espaços mais reduzidos, buscando-se maior eficiência produtiva.

Resposta: **A**

Média das anomalias registradas durante agosto de 2020



(www.instagram.com/tempo.clima.brasil, 03.09.2020. Adaptado.)

As anomalias observadas no mapa promovem

- estiagens severas na região Nordeste do Brasil.
- secas prolongadas no sudeste do continente asiático.
- menor precipitação na região Sul do Brasil.
- longos períodos chuvosos no litoral do Chile.
- chuvas intensas na porção sul dos Estados Unidos.

Resolução

O mapa nos mostra as anomalias resultantes do La Niña, fenômeno natural provocado pela queda de temperatura das águas do Oceano Pacífico, o que leva a uma série de mudanças significativas dos padrões de precipitação e temperatura em muitos pontos do planeta. Entre os meses de junho e agosto, o fenômeno provoca, entre outras consequências, redução da temperatura na costa oeste da América do Sul, frio e chuvas na região do Caribe (América Central) e queda acentuada da temperatura e das precipitações nas Regiões Sul e Sudeste do Brasil, como é possível verificar no cartograma apresentado.

Resposta: **C**

A disponibilidade de água no Brasil é elevada, se comparada à de outras regiões do mundo. No entanto, quando se consideram o potencial hídrico no território e a distribuição da população brasileira por regiões, notam-se

- a) a distribuição desigual do recurso e a possibilidade de escassez hídrica.
- b) a homogeneidade da matriz energética nacional e o predomínio de assentamentos litorâneos.
- c) a transposição do recurso e a criação artificial de demandas.
- d) a valorização de áreas bem abastecidas e os fluxos migratórios de transumância.
- e) a perda do recurso por mau uso e o desequilíbrio na ocupação de bacias hidrográficas.

Resolução

No Brasil, existem áreas com maior e menor potencial hídrico. A região amazônica apresenta elevada densidade hídrica; diferentemente do Sertão Nordestino, que se destaca pelo déficit hídrico. Por outro lado, em regiões que apresentam importantes bacias hidrográficas, como a Região Sudeste, a poluição e a contaminação dificultam a distribuição de água. Portanto, a distribuição desigual e a escassez hídrica caracterizam o território brasileiro.

Resposta: **A**

Há cinco anos, na China, a febre do compartilhamento de bicicletas atraiu bilhões de dólares de investidores e de clientes, gastos pelas startups na compra de milhões de novas bicicletas, para conquistar participação de mercado. Quando o colapso inevitável chegou, a maioria das empresas faliu, deixando autoridades municipais com os custos de limpar a bagunça.

(<https://6minutos.uol.com.br>, 19.09.2020. Adaptado.)

Nesse cenário, o problema a ser administrado pelas autoridades municipais é

- a) a reestruturação do sistema de transporte, constituído por ciclovias que foram inutilizadas com a falência das empresas.
- b) o correto descarte das bicicletas, que podem contaminar o meio ambiente se o acúmulo for negligenciado.
- c) o monopólio das empresas sobreviventes, concentradoras das bicicletas disponibilizadas à população.
- d) a presença local de fábricas de bicicletas, poluidoras em seus processos de extração de matérias-primas.
- e) a devolução das bicicletas pelos usuários, que foram surpreendidos com o fechamento das empresas no país.

Resolução

A China, com uma população acima de 1,4 bilhão de habitantes, busca investir em modais de transportes alternativos nas áreas urbanas. Com isso, milhões de bicicletas foram distribuídas pelas cidades chinesas para atender a demanda da população. No entanto, com a crise gerada pela pandemia do covid-19, devido à restrição de circulação de pessoas, as bicicletas passaram a não ser utilizadas e causaram grandes preocupações em relação ao seu descarte, que pode gerar contaminação no meio ambiente.

Resposta: **B**

A Conferência de Estocolmo, realizada em 1972, é um marco importante para a questão ambiental. Em diversos países, essa conferência estimulou

- a) o nascimento de órgãos de defesa do meio ambiente e a criação de leis de controle da poluição.
- b) a fundação de organizações não governamentais e a estatização de empresas poluidoras.
- c) a catalogação de áreas ricas em espécies nativas e a transferência de sua propriedade à ONU.
- d) a implantação de áreas de preservação permanente e a cobrança de taxas para a sua visitação.
- e) o movimento de valorização do campo e a elaboração de políticas de permanência de camponeses na terra.

Resolução

A Conferência de Estocolmo foi o primeiro evento sobre o meio ambiente realizado pela ONU (Organização das Nações Unidas) e teve como objetivo discutir as consequências da degradação do meio ambiente. A partir dessas discussões, vários órgãos e organismos foram criados para tentar defender o meio ambiente e criaram-se leis de combate à poluição.

Resposta: **A**

Nas atividades cotidianas de indústrias, de empresas ou de pessoas em suas residências, o empenho pelo aumento da eficiência energética pode contribuir para

- a) reestruturar sistemas de produção e reduzir as possibilidades de as sociedades usufruírem de seus bens.
- b) ampliar a dependência global por petróleo e redesenhar as alianças políticas alinhadas ao seu consumo.
- c) contornar o déficit global por energia e redistribuir os recursos entre os países de maneira igualitária.
- d) valorizar a oferta de fontes renováveis e extinguir gastos com subsídios públicos ao setor energético.
- e) otimizar os recursos energéticos e reduzir os impactos ambientais relacionados à sua produção.

Resolução

A eficiência energética busca melhorar o uso das fontes de energia de modo racional e eficiente para se obter um determinado resultado ambiental e financeiramente rentável. Por isso, opta-se por otimizar recursos energéticos para reduzir os impactos ambientais.

Resposta: E

O método matemático a seguir é utilizado no cálculo por trilateração.

$$P = (u_x, u_y):$$

$$(u_x - x_1)^2 + (u_y - y_1)^2 = r_1^2,$$

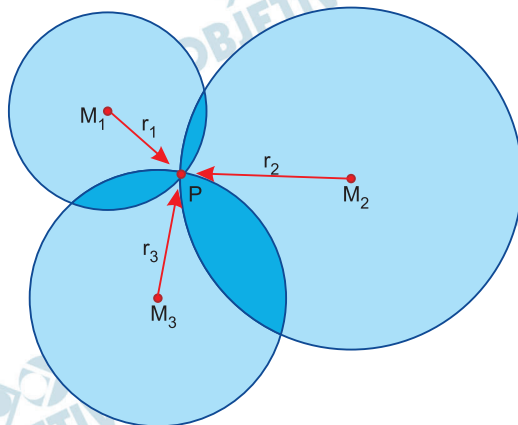
sendo $M_1(x_1, y_1)$

$$(u_x - x_2)^2 + (u_y - y_2)^2 = r_2^2,$$

sendo $M_2(x_2, y_2)$

$$(u_x - x_3)^2 + (u_y - y_3)^2 = r_3^2,$$

sendo $M_3(x_3, y_3)$



(Djonathan Krause. <http://dsc.inf.furb.br>. Adaptado.)

Esse cálculo permite

- obter a área do setor circular a partir de um ângulo central, princípio do sensoriamento remoto.
- localizar um ponto a partir de referências conhecidas, princípio do sistema de posicionamento global.
- determinar a altitude de um ponto a partir de pontos de intersecção, princípio da hipsometria.
- representar uma superfície plana a partir de uma superfície esférica, princípio das projeções cartográficas.
- criar linhas imaginárias de meridianos e de paralelos a partir da distância entre os raios, princípio das coordenadas geográficas.

Resolução

A trilateração é o algoritmo de localização mais utilizado quando é necessário encontrar a localização de um vértice baseando-se em outros vértices conhecidos, sendo o princípio utilizado pelo sistema de posicionamento global.

Resposta: **B**

Aquele que ousa empreender a instituição de um povo deve sentir-se com capacidade para, por assim dizer, mudar a natureza humana, transformar cada indivíduo, que por si mesmo é um todo perfeito e solitário, em parte de um todo maior, do qual de certo modo esse indivíduo recebe sua vida e seu ser; alterar a constituição do homem para fortificá-la; substituir a existência física e independente, que todos nós recebemos da natureza, por uma existência parcial e moral. Em uma palavra, é preciso que destitua o homem de suas próprias forças para lhe dar outras [...] das quais não possa fazer uso sem socorro alheio.

(Jean-Jacques Rousseau. *Do contrato social*, 1978.)

De acordo com a teoria contratualista de Rousseau, é necessário superar a natureza humana para

- a) assegurar a integridade do soberano.
- b) conservar as desigualdades sociais.
- c) evitar a guerra de todos contra todos.
- d) promover a efetivação da vontade geral.
- e) garantir a preservação da vida.

Resolução

O texto recupera a dimensão básica do contratualismo ao eliminar vontades individuais e controle de ímpetos que podem prejudicar o projeto de construção da sociedade. Para tal, em meio a delinear a “vontade da maioria”, o ser passa a ter características do coletivo, do amplo, do organizado ou mesmo daquele que está de fato inserto na sociedade civil.

Resposta: D

The phenomenon E-democracy [electronic democracy] is well known and well used in Sweden. E-democracy is a solution that makes it easier for the population to vote or to participate in different questions, or just to make themselves heard. E-democracy is used a lot of municipalities as a simple way for the inhabitants to participate in the local debate. E-democracy is often argued as a tool that makes participation more available for everyone.

(“E-democracy and digital gaps”. www.svekom.se)

A ferramenta apresentada no excerto remete a uma característica da política ateniense no período clássico, que diz respeito

- a) ao poder irrestrito de um único indivíduo.
- b) ao peso da retórica nas tomadas de decisão na pólis.
- c) à decisão soberana de um líder religioso.
- d) ao domínio de um grupo financeiramente privilegiado.
- e) à igualdade de participação nas decisões políticas.

Resolução

O texto se refere a um modelo adotado na Suécia, dando aos cidadãos locais meios inovadores de participação ampla no debate político, situando-os em local e atribuições específicas. O enunciado nos pede para ligar a informação geral do texto a um preceito comum da característica da democracia ateniense, sendo a efetiva participação política para todos aqueles que possuísem as qualidades para estarem insertos no senso de cidadania.

Resposta: E

Texto 1

Provavelmente o marco mais importante que lançou a semente científica da sensibilidade, nível mais simples de consciência animal, foi a obra *A expressão da emoção no homem e nos animais*, de Charles Darwin, que demonstra que os animais apresentam as mesmas expressões que os homens. O maior paradoxo é que, embora a ciência utilize os animais como modelo biológico na medicina desde a década de 1950, há negligência no que concerne à avaliação e ao tratamento da dor em animais, em especial os de laboratório.

(Caroline Marques Maia. “Quanta dor os animais sentem?”.
www.comciencia.br, 27.03.2020. Adaptado.)

Texto 2

A capacidade de sentir prazer, dor e medo não é exclusiva dos seres humanos. Ela é, na verdade, vital para a sobrevivência de seres de várias espécies. [...] A biologia evolutiva e as ciências do comportamento e do cérebro têm demonstrado que o sistema nervoso dos humanos tem semelhanças impressionantes com o de alguns animais, especialmente de outros mamíferos.

(www.bbc.com, 04.03.2019.)

Os textos levantam questões que dizem respeito

- a) ao futuro da evolução dos seres vivos.
- b) aos investimentos em pesquisa sobre o comportamento animal.
- c) à adoção de condutas éticas no trato com animais.
- d) aos debates conceituais sobre fisiologia animal.
- e) à preservação dos diversos ecossistemas.

Resolução

Os textos nos fazem refletir sobre a questão que envolve a dor, como sentimento não apenas restrito aos humanos, mas também aos animais. Para tal, o tema remete à questão da bioética, ou mesmo da discussão sobre o uso de procedimentos que tentem minimizar a agressão aos animais.

Resposta: **C**

Texto 1

O filósofo é o amigo do conceito, ele é conceito em potência. Quer dizer que a filosofia não é uma simples arte de formar, de inventar ou de fabricar conceitos, pois os conceitos não são necessariamente formas, achados ou produtos. A filosofia, mais rigorosamente, é a disciplina que consiste em criar conceitos.

(Gilles Deleuze e Félix Guattari. *O que é a filosofia?*, 2007.)

Texto 2

A língua é um “como” se pensa, enquanto que a cultura é “o quê” a sociedade faz e pensa. A língua, como meio, molda o pensamento na medida em que pode variar livremente. A língua é o molde dos pensamentos.

(Rodrigo Tadeu Gonçalves. *Perpétua prisão órfica ou Ênio tinha três corações*, 2008. Adaptado.)

Os textos levantam questões que permitem identificar uma característica importante da reflexão filosófica, qual seja, que

- a) a mutabilidade da linguagem amplia o conhecimento do mundo.
- b) a cultura é constituída a partir da especulação teórica.
- c) o conhecimento evolui a partir do desenvolvimento tecnológico.
- d) a filosofia estabelece as balizas e diretrizes do fazer científico.
- e) os conceitos são permanentes e derivados de verdades preestabelecidas.

Resolução

Os símbolos fazem o humano remeter a histórias a respeito de si e de seu grupo, sendo este um caminho de revelar o mundo conhecido e o próprio ser. Estando ambos em constante mutabilidade e transformação, devemos acompanhá-los para dar sentido ao mundo e para entendê-lo, situações em que o papel da Filosofia se revela fundamental.

Resposta: **A**

 OBJETIVO

 OBJETIVO

 OBJETIVO

 OBJETIVO

 OBJETIVO

 OBJETIVO

 OBJETIVO

 OBJETIVO

 OBJETIVO

 OBJETIVO

Texto 1

Nos últimos tempos, reservou-se (e, com isso, popularizou-se) o termo *fake news* para designar os relatos pretensamente factuais que inventam ou alteram os fatos que narram e que são disseminados, em larga escala, nas mídias sociais, por pessoas interessadas nos efeitos que eles poderiam produzir.

(Wilson S. Gomes e Tatiana Dourado. “*Fake news*, um fenômeno de comunicação política entre jornalismo, política e democracia”. *Estudos em Jornalismo e Mídia*, nº 2, vol. 16, 2019.)

Texto 2

As vacinas foram os principais alvos de *fake news* entre todas as publicações monitoradas pelo Ministério da Saúde em 2018. Cerca de 90% dos focos de mentiras identificados pelo órgão tinham como alvo a vacinação. Reconhecido internacionalmente, o programa de imunização brasileiro viu doenças como sarampo e poliomielite voltarem a ameaçar o país em 2018 após os índices de cobertura vacinal caírem em 2017.

(Fabiana Cambricoli. “Ministério da Saúde identifica 185 focos de *fake news* e reforça campanhas”. <https://saude.estadao.com.br>, 20.09.2018. Adaptado.)

Os textos tratam de uma prática que é contrária ao princípio da fundamentação racional sustentado por Descartes, que propôs a

- a) busca por um conhecimento seguro proveniente do ato de duvidar.
- b) construção da compreensão a partir da lógica dialética.
- c) eliminação da subjetividade na produção do conhecimento.
- d) fundamentação das certezas a partir da experiência sensível.
- e) percepção da realidade por meio da associação entre fé e razão.

Resolução

Esta questão revela uma bela relação entre temas pertinentes ao mundo atualíssimo (*fake news* e vacinação) e a filosofia pura (filosofia de Descartes). Considere-se que o princípio do ceticismo metodológico proposto por Descartes, em que se deve assumir uma postura de duvidar de todos os conhecimentos que não sejam irredutivelmente evidentes, é um antídoto contra as *fake news*, publicadas de forma irresponsável nas redes sociais. Longe do ceticismo metodológico está a produção da

base fundamental das *fake news*, que invertem a dinâmica proposta pelo filósofo do século XVII, segundo a qual o caminho deva ser o de revelar e não o de distorcer e deturpar, levando o ser ao obscurantismo.

Resposta: **A**

OBJETIVO

OBJETIVO

OBJETIVO

OBJETIVO

OBJETIVO

OBJETIVO

OBJETIVO

OBJETIVO

OBJETIVO

A filosofia não é mais um porto seguro, mas não é, tampouco, um continente de ideias esquecidas que merece ser visitado apenas por curiosidade. Muitas pessoas supõem que a ciência e a tecnologia, especialmente a física e a neurociência, engolirão a filosofia nas próximas décadas, sem saberem que, ao defender esse ponto de vista, estão implicitamente apoiando uma posição filosófica discutível. Certamente, muitas questões da filosofia contemporânea passaram a ser discutidas pelas ciências. Mas há outras, no campo da ética, da política e da religião, cuja discussão ainda engatinha e para as quais a ciência não tem, até agora, fornecido nenhuma solução.

(João de Fernandes Teixeira. *Por que estudar filosofia?*, 2016.)

De acordo com o texto, a filosofia

- a) mostra-se incapaz de lidar com os dilemas das ciências.
- b) contribui para os questionamentos e debates científicos.
- c) impede o progresso científico e tecnológico.
- d) evita desenvolver pesquisas e estudos em parceria com cientistas.
- e) pretende oferecer respostas absolutas aos problemas da ciência.

Resolução

A Filosofia é demonstrada por meio do texto como base de grande parte das discussões que em processo histórico ganharam outras pautas mais específicas. Todavia alguns pontos ainda são notadamente parte integrante de bases sustentadas por demais áreas do saber, e tanto o saber científico como o filosófico postulam um olhar crítico para a discussão de temas que abarcam o conhecimento.

Resposta: **B**

Uma comunidade de equatorianos com nanismo apresenta a rara Síndrome de Laron, também observada em populações judias do Mediterrâneo. Pessoas com essa síndrome carregam uma mutação no gene que determina a produção de uma proteína que compõe o receptor do hormônio de crescimento (GH). O hormônio circula no sangue da pessoa, mas o organismo não reage a ele, o que impede o desenvolvimento pleno de seus corpos.

(Hugo Aguilaniu.
<https://cienciafundamental.blogfolha.uol.com.br>,
02.04.2020. Adaptado.)

A mutação responsável pela Síndrome de Laron compromete

- a) o equilíbrio do pH do meio intracelular, provocando a desnaturação das proteínas do receptor do hormônio.
- b) a formação de vesículas de secreção no complexo golgiense, que contêm as proteínas do receptor do hormônio.
- c) a polimerização adequada dos aminoácidos das proteínas do receptor do hormônio, realizada pelos ribossomos.
- d) a transcrição do RNA mensageiro, responsável pela informação da produção das proteínas do receptor do hormônio.
- e) a conformação estrutural das proteínas do receptor do hormônio, presente na membrana plasmática da célula.

Resolução

A mutação permite que o receptor, como proteína, seja normalmente produzido (conforme indica o texto). Porém, a mutação altera o estado natural da proteína (conformação), prejudicando a sua interação com o hormônio GH, causando a síndrome.

Resposta: E

Os seres vivos contribuem para a ciclagem do carbono na natureza por meio da oxidação ou redução desse elemento químico presente em moléculas orgânicas ou inorgânicas. As equações das reações químicas a seguir remetem a processos biológicos que convertem compostos de carbono.



Nessas reações químicas, o carbono é reduzido com menor transferência de elétrons na

- quimiossíntese.
- fotossíntese.
- respiração celular.
- fermentação alcoólica.
- fermentação acética.

Resolução

No esquema temos os processos de respiração aeróbia e fermentação acética, que são fenômenos de oxidação. Já a fotossíntese e fermentação etílica (alcoólica) são fenômenos de redução onde o menor número de elétrons transferidos ocorre na fermentação alcoólica.

Resposta: **D**

Em laboratório, cobaias adoeceram após serem inoculadas com vírus *influenza*. A recuperação de uma cobaia será mais rápida caso ela receba uma injeção de

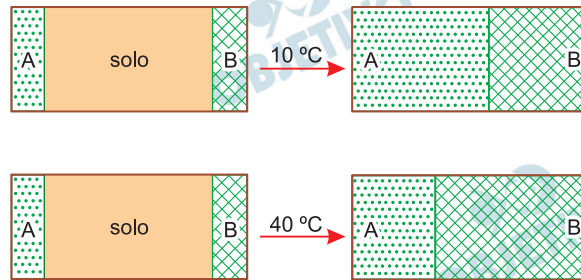
- a) antibióticos produzidos por fungos em meio de cultura contendo o vírus.
- b) suspensão de vírus inativados por tratamento térmico.
- c) plasma sanguíneo extraído de outra cobaia recuperada da doença.
- d) concentrado de plaquetas oriundo de cobaias que não foram inoculadas.
- e) medicamento inibidor da enzima viral transcriptase reversa.

Resolução

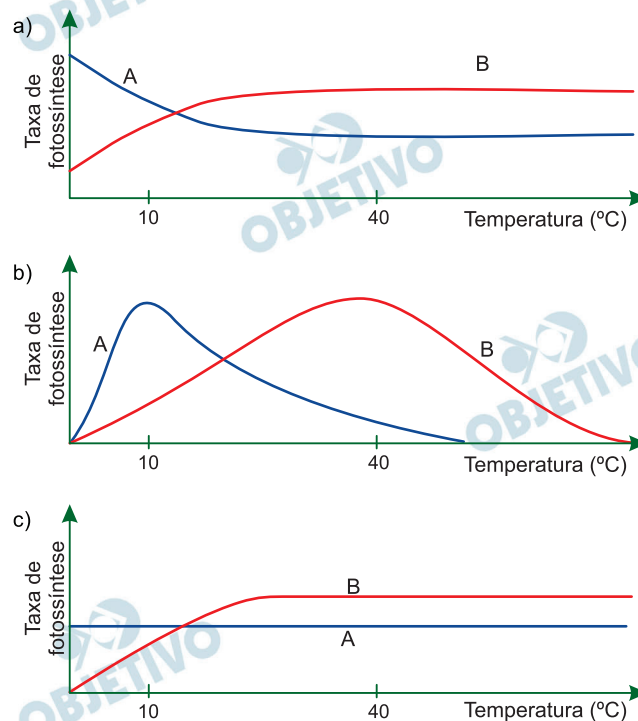
O tratamento mais eficaz será a aplicação de plasma sanguíneo extraído de uma outra cobaia que fora previamente infectada pelo vírus *influenza* e se recuperou. O indivíduo recuperado produziu anticorpos contra o antígeno viral, presentes no plasma sanguíneo, que serão transferidos para a cobaia infectada e ajudarão no combate ao vírus.

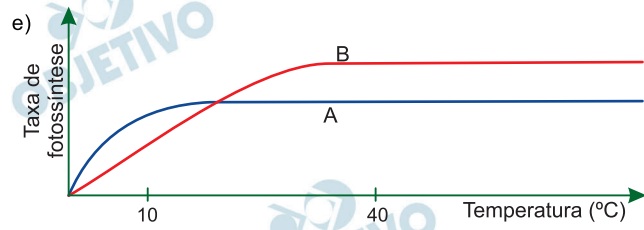
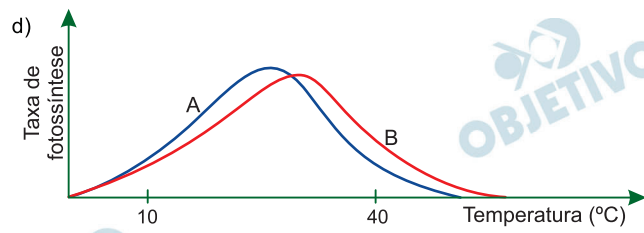
Resposta: C

A figura mostra um experimento realizado com duas espécies de gramíneas, A e B. As gramíneas foram inicialmente plantadas em uma curta faixa nos extremos opostos de duas caixas retangulares contendo solo. As caixas foram acondicionadas em ambientes separados e submetidas à mesma intensidade luminosa. Por semanas, ambas as caixas foram regadas igualmente, mas uma delas foi mantida a 10 °C e a outra, a 40 °C.



O gráfico que melhor representa a variação da taxa de fotossíntese de ambas as espécies, em relação às temperaturas a que foram submetidas, é:





Resolução

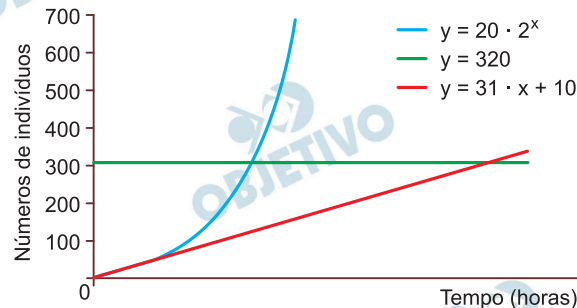
Conforme análise do padrão de crescimento das espécies A e B, pode-se perceber que, a 10°C , a espécie A apresentou taxa fotossintética ligeiramente maior que a espécie B. Com isso, seu crescimento foi um pouco mais predominante que a espécie B.

Agora, a 40°C , a espécie B mostrou uma taxa fotossintética ligeiramente maior que a espécie A, o que refletiu como um crescimento um pouco maior da espécie B.

OBSERVAÇÃO: o gráfico B mostra uma taxa fotossintética muito diferente entre as espécies A e B, o que não se justifica quando se observa o padrão de crescimento apresentado pelas espécies nas temperaturas analisadas.

Resposta: **D**

O gráfico mostra o crescimento de uma população de microrganismos em relação à resistência do meio, ao potencial biótico e à carga biótica máxima do ambiente. Os dados obtidos experimentalmente foram suficientes para a determinação das equações das curvas no gráfico.



A população de microrganismos atingiu a carga biótica máxima do ambiente

- entre 3 e 4 horas.
- em 4 horas.
- em 10 horas.
- em 3 horas.
- após 10 horas.

Resolução

No gráfico podemos evidenciar que a população atingiu a carga biótica máxima quando a curva do crescimento real (vermelha) cruzar a linha que representa a carga biótica máxima (verde). Neste ponto, os dois valores devem ser iguais, logo:

- $y = 320$ (carga biótica máxima)
- $y = 31 \cdot x + 10$

Assim temos:

$$320 = 31 \cdot x + 10$$

$$320 - 10 = 31 \cdot x$$

$$310 / 31 = x$$

$$x = 10$$

Então a população atingirá a carga biótica máxima em 10 horas.

Resposta: C

A análise quantitativa dos fenótipos obtidos dos cruzamentos entre plantas de ervilha de cheiro foi crucial para que Gregor Johann Mendel pudesse estabelecer a existência de fatores que se segregavam de forma independente para compor os gametas.

Atualmente, para a análise molecular referente aos fenótipos cor e textura das sementes em ervilhas de cheiro, deve-se investigar o total de _____ de cromossomos homólogos, _____ genes e _____ alelos.

As lacunas no texto são preenchidas, respectivamente, por:

- a) um par – dois – quatro.
- b) um par – quatro – dois.
- c) quatro pares – quatro – oito.
- d) dois pares – quatro – dois.
- e) dois pares – dois – quatro.

Resolução

Atualmente, para a análise molecular referente aos fenótipos cor e textura das sementes em ervilhas de cheiro, deve-se investigar o total de DOIS PARES de cromossomos homólogos, DOIS genes e QUATRO alelos

Resposta: E

Para mimetizar um tecido e obter uma estrutura para enxertos em humanos, um grupo de pesquisadores utilizou a esponjina, composta por colágeno, e a biossílca das espículas provenientes de um invertebrado. A associação da parte orgânica com a parte inorgânica resultou em um compósito com propriedades muito similares às do tecido humano.

(Karina Ninni. <https://agencia.fapesp.br>, 10.09.2020.
Adaptado.)

O filo a que pertence o invertebrado mencionado e um órgão humano que poderá receber o enxerto são

- a) porífera e fêmur.
- b) cnidária e dente.
- c) porífera e disco intervertebral.
- d) cnidária e pele.
- e) cnidária e bíceps.

Resolução

Algumas espécies de poríferos possuem seu endoesqueleto constituído por esponjina (colágeno) e espículas de sílica (biossílca), substâncias que podem ser utilizadas em enxertos no tecido ósseo, por exemplo no fêmur.

Resposta: **A**

Leia os versos da canção “Tenho sede”, composta por Anastácia e Dominginhos.

Traga-me um copo d’água, tenho sede
E essa sede pode me matar
Minha garganta pede um pouco d’água
E os meus olhos pedem o teu olhar
A planta pede chuva quando quer brotar
O céu logo escurece quando vai chover
Meu coração só pede o teu amor
Se não me deres, posso até morrer

A canção menciona a escassez de água, que pode afetar tanto os animais quanto as plantas. Um hormônio humano e um hormônio vegetal que atuam para a economia de água nesses organismos e uma figura de linguagem que aparece nesses versos são, respectivamente,

- a) vasopressina, ácido abscísico e pleonasma.
- b) vasopressina, ácido abscísico e hipérbole.
- c) tiroxina, giberelina e hipérbole.
- d) tiroxina, giberelina e pleonasma.
- e) vasopressina, giberelina e pleonasma.

Resolução

O ácido abscísico é um hormônio que induz o fechamento estomático quando o vegetal está sob estresse hídrico. Já a vasopressina (ou hormônio antidiurético) regula a reabsorção de água nos rins, interferindo no volume de urina produzido no organismo. Quando o corpo humano está com baixa quantidade de água, ocorre um aumento da secreção de vasopressina e consequente redução da produção de urina, levando a uma economia de água.

A figura de linguagem destacada no texto é a hipérbole, pois existe uma ideia de exagero conforme destaca-se no trecho a seguir: “Se não me deres, posso até morrer”.

Resposta: **B**

Funcionamento de uma folha artificial

As folhas artificiais estão entre as tecnologias mais promissoras para um mundo mais limpo, pois podem tanto capturar o dióxido de carbono da atmosfera quanto transformá-lo em combustíveis limpos, além de gerar energia sob outras formas.

Essas folhas biomiméticas convertem o dióxido de carbono em combustível e decompõem a água em oxigênio e hidrogênio, tudo isso usando energia solar. Os dois processos ocorrem simultaneamente, mas um de cada lado de uma célula fotovoltaica: o oxigênio é produzido no lado “positivo” da célula e o combustível é produzido no lado “negativo”.

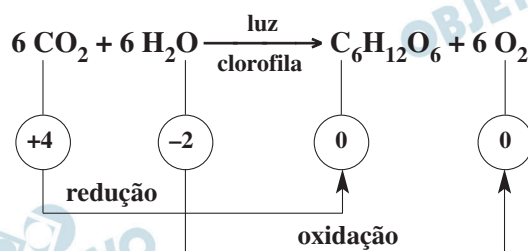
(www.inovacaotecnologica.com.br. Adaptado.)

Comparando o processo de fotossíntese natural com o executado pelas folhas artificiais, constata-se que ambos

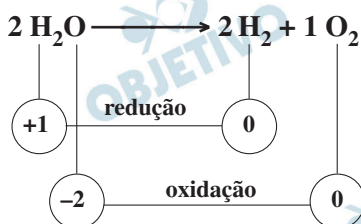
- são processos exotérmicos.
- dependem da ação da clorofila.
- funcionam como pilhas eletroquímicas.
- têm os mesmos reagentes e produtos.
- envolvem transferência de elétrons.

Resolução

Na fotossíntese natural ocorre variação do número de oxidação (Nox), envolvendo, portanto, transferência de elétrons. Equação simplificada:



No processo executado pelas folhas artificiais, de acordo com o enunciado temos:



$\text{CO}_2 \rightarrow$ combustível (também ocorre variação de Nox)

Ambos os processos absorvem energia solar, sendo processos endotérmicos.

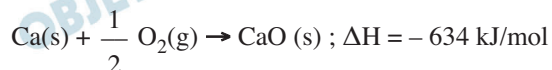
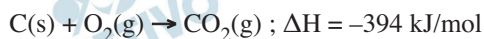
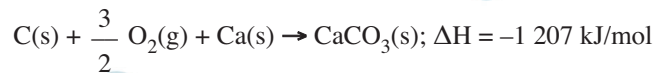
A fotossíntese natural utiliza clorofila como catalisador. Na folha artificial utiliza-se um absorvedor de luz revestido com catalisadores diferentes da clorofila.

Ambos os processos funcionam como células eletrolíticas, pois absorvem energia solar.

Os produtos são diferentes nos dois processos, de acordo com o enunciado.

Resposta: E

Analise as equações termoquímicas.



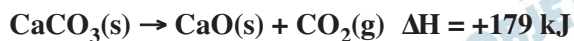
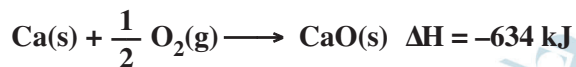
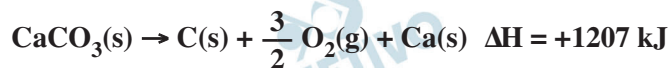
A partir dessas equações, pode-se prever que o ΔH da reação de decomposição do calcário que produz cal viva (cal virgem) e dióxido de carbono seja igual a

- a) +573 kJ/mol.
- b) +1 601 kJ/mol.
- c) -2 235 kJ/mol.
- d) -1 028 kJ/mol.
- e) +179 kJ/mol.

Resolução



A primeira equação deve ser invertida, a segunda e a terceira equações se mantêm; depois somamos as três equações (Lei de Hess).



Resposta: E

O álcool isopropílico ($\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_3$), entre outras aplicações, é empregado na limpeza de circuitos eletrônicos. Em um experimento, um estudante utilizou um frasco conta-gotas com álcool isopropílico a 20°C e verificou que eram necessárias 65 gotas desse álcool para perfazer o volume de 2 mL. Sabendo que a densidade do álcool isopropílico nessa temperatura é aproximadamente $0,8 \text{ g/mL}$, a quantidade desse álcool, em mol de moléculas, presente em cada gota é próxima de

- a) $1 \cdot 10^{-2} \text{ mol}$.
- b) $4 \cdot 10^{-3} \text{ mol}$.
- c) $3 \cdot 10^{-5} \text{ mol}$.
- d) $3 \cdot 10^{-6} \text{ mol}$.
- e) $4 \cdot 10^{-4} \text{ mol}$.

Resolução

Álcool isopropílico: $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}$: $M = 60 \text{ g/mol}$

Massa de 65 gotas de álcool isopropílico:

$$d = \frac{m}{V} \therefore 0,8 \text{ g/mL} = \frac{m}{2 \text{ mL}} \quad m = 1,6\text{g}$$

Massa de 1 gota do álcool isopropílico:

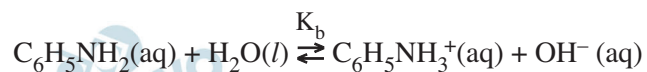
$$\begin{array}{l} 65 \text{ gotas} \text{ ——— } 1,6\text{g} \\ 1 \text{ gota} \text{ ——— } x \\ x = 0,025\text{g} \end{array}$$

Cálculo da quantidade em mols de molécula do álcool isopropílico:

$$\begin{array}{l} 60\text{g} \text{ ——— } 1 \text{ mol} \\ 0,025\text{g} \text{ ——— } y \\ y \approx 4 \cdot 10^{-4} \text{ mol} \end{array}$$

Resposta: E

A solução aquosa de anilina é básica devido à ocorrência do equilíbrio:



Sabe-se que $K_b \approx 4 \cdot 10^{-10}$ a 25°C e que o valor de pH de uma solução aquosa saturada de anilina a 25°C é próximo de 9. Com base nessas informações e sabendo que K_w nessa temperatura é igual a $1 \cdot 10^{-14}$, a concentração aproximada da solução saturada de anilina a 25°C é

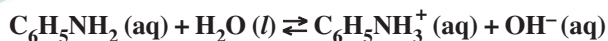
- a) 0,02 mol/L.
- b) 0,5 mol/L.
- c) 0,1 mol/L.
- d) 0,3 mol/L.
- e) 0,8 mol/L.

Resolução

$$\text{pH} \cong 9 \therefore [\text{H}^+] = 1,0 \cdot 10^{-9} \text{ mol/L}$$

$$K_w = [\text{H}^+] \cdot [\text{OH}^-] \therefore 1,0 \cdot 10^{-14} = 1,0 \cdot 10^{-9} [\text{OH}^-]$$

$$[\text{OH}^-] \cong 1,0 \cdot 10^{-5} \text{ mol/L}$$



equilíbrio	$1,0 \cdot 10^{-5}$ mol/L	$1,0 \cdot 10^{-5}$ mol/L
------------	------------------------------	------------------------------

$$K_b = \frac{[\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_3^+] \cdot [\text{OH}^-]}{[\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2]}$$

$$4,0 \cdot 10^{-10} = \frac{1,0 \cdot 10^{-5} \cdot 1,0 \cdot 10^{-5}}{[\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2]}$$

$$[\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2] \cong 0,25 \text{ mol/L}$$

Esse valor encontrado, 0,25 mol/L, é mais próximo de 0,3 mol/L

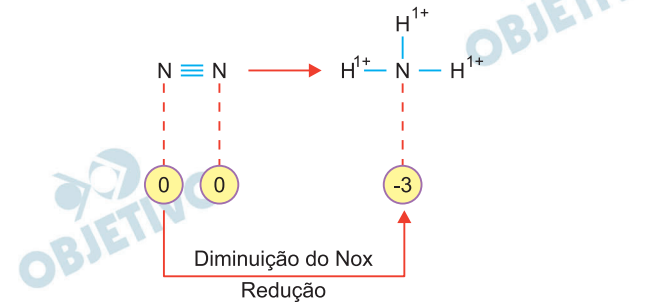
Resposta: **D**

As bacteriorrizas são exemplos de associações simbióticas entre bactérias e raízes de plantas leguminosas. Essas bactérias fixam o nitrogênio atmosférico (N_2), transformando-o em amônia (NH_3). Nessa transformação, o número de oxidação do elemento nitrogênio é alterado de

- a) +2 para -3, sendo reduzido.
- b) +2 para +1, sendo reduzido.
- c) 0 para +3, sendo oxidado.
- d) 0 para +1, sendo oxidado.
- e) 0 para -3, sendo reduzido.

Resolução

Esboço da transformação:



O nitrogênio é reduzido (0 para -3).

Resposta: **E**

Os ácidos biliares são constituídos por moléculas com porções hidrofílicas e hidrofóbicas. Em razão dessas características, esses ácidos, que, nos seres humanos, são produzidos pelo

- a) fígado, atuam na emulsificação de triglicerídeos.
- b) fígado, atuam na emulsificação de açúcares.
- c) fígado, atuam na hidrólise de proteínas.
- d) pâncreas, atuam na emulsificação de triglicerídeos.
- e) pâncreas, atuam na hidrólise de açúcares.

Resolução

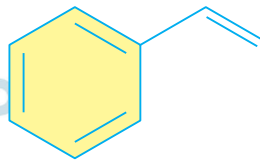
Os ácidos biliares são ácidos esteroides encontrados na bile dos mamíferos. São produzidos pelo fígado e atuam nas gorduras como detergentes.

Isso permite a ação de enzimas transformando as gorduras em ácidos graxos e colesterol.

Os ácidos biliares têm características anfipáticas, isto é, apresentam porções hidrofílicas e hidrofóbicas e atuam na emulsificação de triglicerídeos.

Resposta: A

Analise a fórmula estrutural.



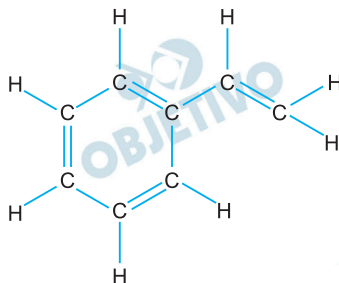
A fórmula estrutural analisada corresponde à molécula do composto que possui _____ átomos de carbono, _____ átomos de hidrogênio e é o monômero utilizado para a produção do polímero conhecido como _____.

As lacunas do texto são preenchidas, respectivamente, por:

- a) 7 ; 8 ; PET.
- b) 8 ; 8 ; poliestireno.
- c) 7 ; 7 ; poliestireno.
- d) 8 ; 8 ; PET.
- e) 8 ; 7 ; poliestireno.

Resolução

Fórmula estrutural do estireno:

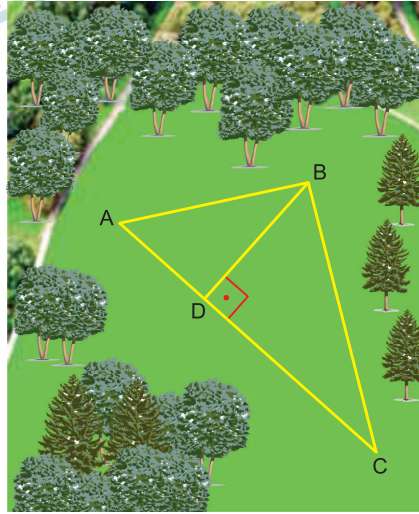


Fórmula molecular: C_8H_8

A molécula possui 8 átomos de carbono e 8 átomos de hidrogênio, e é o monômero do poliestireno.

Resposta: **B**

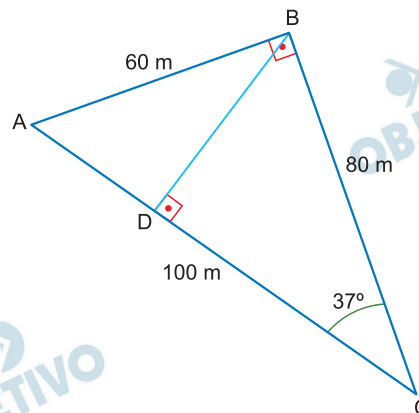
A figura mostra a visão aérea de um parque onde existem ruas que podem ser utilizadas para corridas e caminhadas. Nesse parque há uma pista ABCA em que uma pessoa corre dando voltas sucessivas.



Considerando que as medidas dos segmentos AB, BC e AC são, respectivamente, 60 m, 80 m e 100 m, e que o tempo cronometrado para dar uma volta no trecho BCDB foi de 40 s, a velocidade escalar média desenvolvida por essa pessoa nessa volta foi de

- a) 4,1 m/s. b) 6,0 m/s. c) 5,2 m/s.
d) 4,8 m/s. e) 3,6 m/s.

Resolução



1) O triângulo ABC tem lados proporcionais a 3, 4, e 5 e, portanto, é o triângulo pitagórico e o ângulo com vértice em C vale 37° .

2) Da figura: $\text{sen } 37^\circ = \frac{DB}{80\text{m}} = 0,60$

$$DB = 48\text{m}$$

$$\cos 37^\circ = \frac{CD}{80m} = 0,80$$

$$CD = 64m$$

3) No trecho BCDB, temos:

$$\Delta s = BC + CD + DB$$

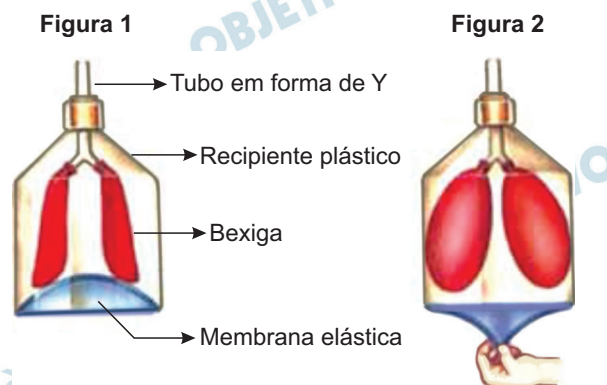
$$\Delta s = 80m + 64m + 48m \Rightarrow \Delta s = 192m$$

$$V_m = \frac{\Delta s}{\Delta t} = \frac{192m}{40s} \Rightarrow V_m = 4,8m/s$$

Resposta: **D**

Para simular o sistema respiratório humano, um aparato com duas bexigas representando os pulmões, uma membrana elástica representando o músculo diafragma e um tubo flexível em forma de “Y”, representando a traqueia e os brônquios, foi montado dentro de um recipiente plástico que representava a caixa torácica. Na figura 1, as bexigas estão vazias.

Deslocando-se a membrana elástica para baixo, as bexigas se enchem, conforme a figura 2.



(<https://pt.slideshare.net>. Adaptado.)

Em uma analogia entre esse aparato e o sistema respiratório humano, o deslocamento da membrana elástica para baixo corresponde

- à contração do diafragma, que aumenta o volume da caixa torácica, fazendo com que a pressão interna dos pulmões fique maior do que a pressão ambiente.
- à contração do diafragma, que diminui o volume da caixa torácica, fazendo com que a pressão interna dos pulmões fique menor do que a pressão ambiente.
- à contração do diafragma, que aumenta o volume da caixa torácica, fazendo com que a pressão interna dos pulmões fique menor do que a pressão ambiente.
- ao relaxamento do diafragma, que aumenta o volume da caixa torácica, fazendo com que a pressão interna dos pulmões fique maior do que a pressão ambiente.
- ao relaxamento do diafragma, que aumenta o volume da caixa torácica, fazendo com que a pressão interna dos pulmões fique menor do que a pressão ambiente.

Resolução

No esquema a bexiga representa o pulmão e a membrana elástica o músculo diafragma. O deslocamento da membrana elástica para baixo corresponde à contração do diafragma, promovendo a elevação do volume da caixa torácica. Logo, há uma

redução da pressão interna dos pulmões em relação à pressão ambiente a qual induz a entrada de ar.

Resposta: C

 OBJETIVO

 OBJETIVO

 OBJETIVO

 OBJETIVO

 OBJETIVO

 OBJETIVO

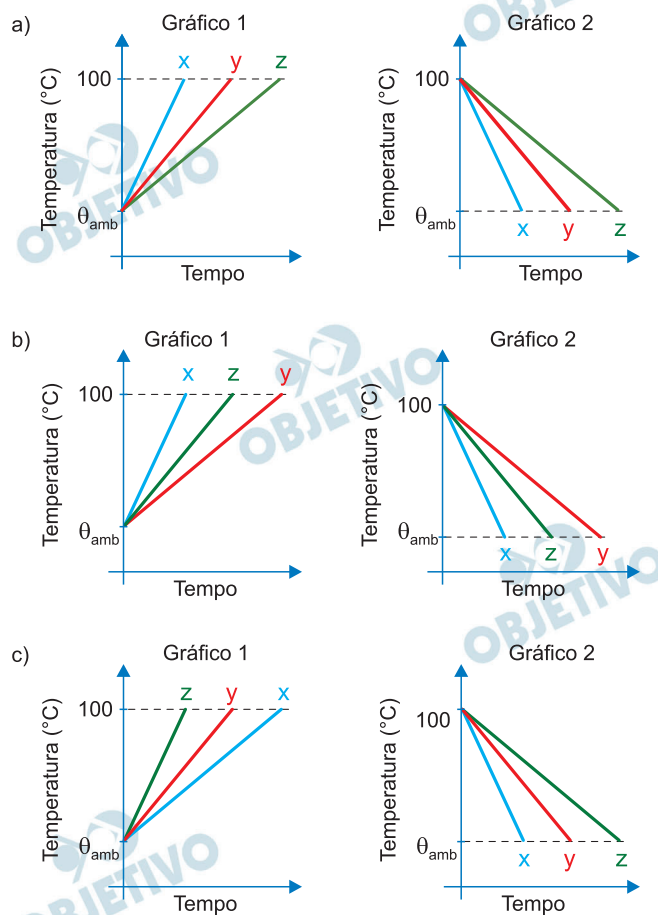
 OBJETIVO

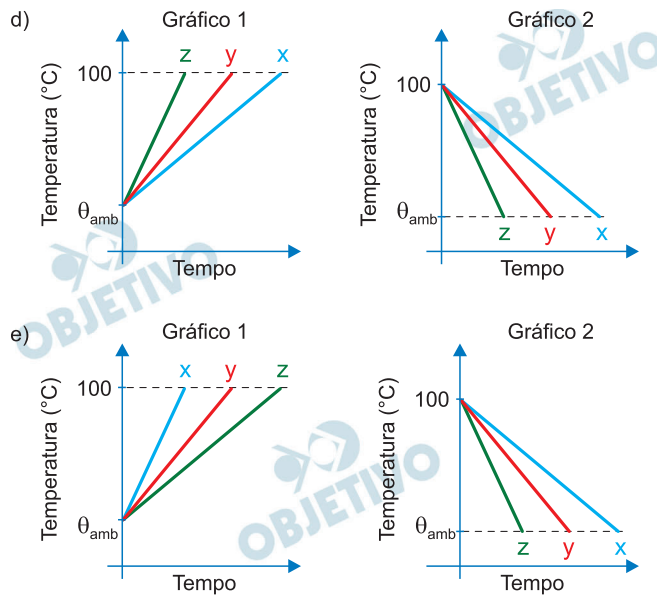
 OBJETIVO

 OBJETIVO

Três esferas, x, y e z, feitas com materiais diferentes e de massas iguais estavam, inicialmente, à mesma temperatura ambiente (θ_{amb}) e foram mergulhadas, simultaneamente, em água pura em ebulição, até entrarem em equilíbrio térmico com a água. Em seguida, foram retiradas da água e deixadas sobre uma superfície isolante, até voltarem à mesma temperatura ambiente. Os calores específicos dos materiais das esferas são c_x , c_y e c_z , de modo que $c_x < c_y < c_z$. Com os resultados desse experimento, foram construídos o gráfico 1, relativo ao aquecimento das esferas até a temperatura de ebulição da água, e o gráfico 2, relativo ao resfriamento das esferas, até retornarem à temperatura ambiente.

Considerando que as trocas de calor tenham ocorrido a uma taxa constante, a representação dos gráficos 1 e 2 é:





Resolução

A análise é feita com base na Equação Fundamental da Calorimetria

$$Q = mc\Delta\theta$$

Q = quantidade de calor

m = massa

c = calor específico sensível

$\Delta\theta$ = variação de temperatura

(I) No aquecimento de θ_{amb} até o ponto de ebulição da água, vai requerer maior quantidade de calor e, portanto, um maior intervalo de tempo Δt , a esfera com maior calor específico sensível, já que m e $\Delta\theta$ são iguais para as três esferas. Logo:

$$c_x < c_y < c_z \Rightarrow Q_x < Q_y < Q_z$$

e
$$\Delta t_x < \Delta t_y < \Delta t_z$$

(II) No resfriamento do ponto de ebulição da água até θ_{amb} , deverá perder maior quantidade de calor, o que exigirá um maior intervalo de tempo Δt , a esfera com maior calor específico sensível. Salientamos, novamente, que m e $\Delta\theta$ são iguais para as três esferas. Logo, de novo:

$$c_x < c_y < c_z \Rightarrow Q_x < Q_y < Q_z$$

e
$$\Delta t_x < \Delta t_y < \Delta t_z$$

Resposta: **A**

Para analisar a queda dos corpos, um estudante abandona, simultaneamente, duas esferas maciças, uma de madeira e outra de aço, de uma mesma altura em relação ao solo horizontal. Se a massa da esfera de aço fosse maior do que a massa da esfera de madeira e não houvesse resistência do ar, nesse experimento

- a) a esfera de madeira chegaria ao solo com menor velocidade do que a de aço.
- b) as duas esferas chegariam ao solo com a mesma energia mecânica.
- c) a esfera de madeira cairia com aceleração escalar menor do que a de aço.
- d) a esfera de aço chegaria ao solo com mais energia cinética do que a de madeira.
- e) a esfera de aço chegaria primeiro ao solo.

Resolução

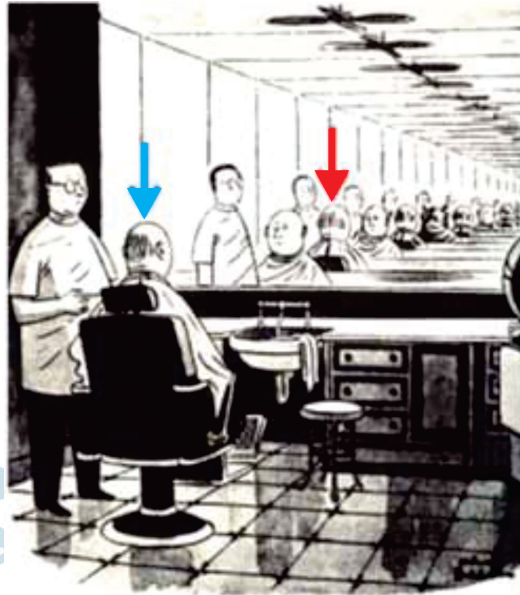
As duas esferas caem com a mesma aceleração ($\vec{a} = \vec{g}$) e atingem o solo no mesmo instante com velocidades iguais.

Como a esfera de aço tem massa maior ela terá maior energia cinética e, portanto, maior energia mecânica:

$$E_m = E_{\text{pot}_i} = E_{\text{cin}_f} = mgH = \frac{m V^2}{2}$$

Resposta: **D**

Em uma barbearia existem dois espelhos planos verticais, paralelos e distantes 3 m um do outro, com a face refletora de um voltada para a face refletora do outro. Um cliente está sentado de frente para um deles, a 1 m de distância dele. Na figura, fora de escala, pode-se notar a infinidade de imagens geradas devido a reflexões sucessivas nesses espelhos.



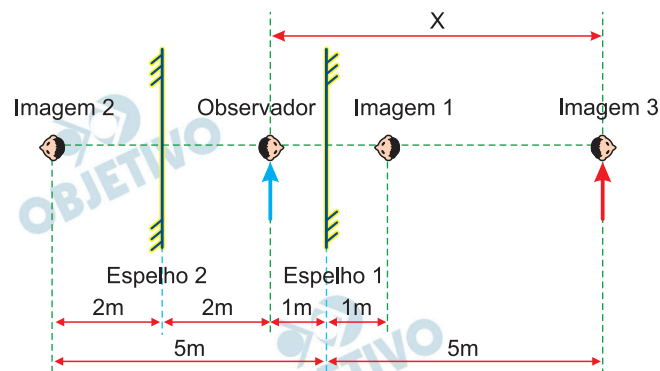
(<https://repositorio.unesp.com.br>. Adaptado.)

Nessa situação, considerando as distâncias informadas e as características das imagens formadas por espelhos planos, a distância entre a cabeça do cliente, indicada pela seta azul na figura, e a imagem da sua cabeça, indicada pela seta vermelha, é de

- a) 3 m. b) 4 m. c) 7 m. d) 5 m. e) 6 m.

Resolução

Nos espelhos planos, a imagem é simétrica do objeto em relação ao espelho.



A distância X entre o observador (seta azul) e a imagem 3 (seta vermelha) é tal que:

$$X = 1\text{m} + 5\text{m} \Rightarrow X = 6\text{m}$$

Resposta: **E**

Desenvolvida em 1935 por Charles F. Richter, com a colaboração de Beno Gutenberg, a escala Richter permite determinar a magnitude (M) de um terremoto, fenômeno que libera uma grande quantidade de energia (E) que se propaga pela Terra em todas as direções. A magnitude e a energia de um terremoto podem ser relacionadas pela expressão a seguir, em que E é expressa em erg, uma unidade de medida de energia do sistema CGS.

$$\log E = 11,8 + 1,5M$$

A tabela apresenta os efeitos gerados por um terremoto, de

acordo com sua magnitude na escala Richter:

Magnitude	Efeitos
Entre 3,5 e 5,4	Às vezes é sentido, mas raramente causa danos.
Entre 5,5 e 6,0	Pode danificar seriamente casas mal construídas em regiões próximas ao epicentro.
Entre 6,1 e 6,9	Pode ser destrutivo em áreas a até 100 km do epicentro.
Entre 7,0 e 7,9	Grande terremoto. Pode causar sérios danos em uma grande faixa.
8,0 ou mais	Enorme terremoto. Pode causar graves danos em muitas áreas, mesmo que estejam a centenas de quilômetros do epicentro.

(<http://ecalculo.if.usp.br>. Adaptado.)

No dia 6 de janeiro de 2020, o sul de Porto Rico foi atingido por um terremoto que liberou uma quantidade de energia $E = 10^{13,8}$ J. Considerando a tabela e que $1 \text{ erg} = 10^{-7} \text{ J}$, esse terremoto

- foi destrutivo em áreas até 100 km do epicentro.
- danificou casas mal construídas em regiões próximas ao epicentro.
- não foi sentido e não causou danos.
- causou sérios danos em uma grande faixa, sendo considerado um grande terremoto.

e) causou graves danos em áreas a centenas de quilômetros do epicentro, sendo considerado um enorme terremoto.

Resolução

- 1) $E = 10^{13,8} \text{J} = 10^{13,8} \cdot 10^7 \text{ erg} = 10^{20,8} \text{ erg}$
- 2) $\log E = 11,8 + 1,5 M \Rightarrow \log(10^{20,8}) = 11,8 + 1,5M$
- 3) $\log 10^{20,8} = 20,8 \cdot \log 10 = 20,8 \cdot 1 = 20,8$
- 4) $20,8 = 11,8 + 1,5M \Leftrightarrow 1,5M = 9 \Leftrightarrow M = 6$
- 5) De acordo com a escala Richter, magnitude igual a 6 “PODE DANIFICAR SERIAMENTE CASAS MAL CONSTRUÍDAS EM REGIÕES PRÓXIMAS AO EPICENTRO”.
- 6) Observação: E deve ser apenas o número, sem unidade, que representa a energia.

Resposta: **B**

Procurando economizar energia, Sr. Artur substituiu seu televisor de LCD de 100 W por um de LED de 60 W, pelo qual pagou R\$ 1.200,00. Considere que o Sr. Artur utilizará seu novo televisor, em média, durante cinco horas por dia e que 1 kWh de energia elétrica custe R\$ 0,50. O valor pago pelo novo televisor corresponderá à energia elétrica economizada devido à troca dos televisores em, aproximadamente,

- a) 450 meses.
- b) 400 meses.
- c) 600 meses.
- d) 550 meses.
- e) 500 meses.

Resolução

A televisão de LED traz uma economia de potência:

$$\Delta P = 100W - 60W = 40W$$

O televisor é ligado durante 5h por dia e traz uma economia diária de energia elétrica:

$$\Delta E = \Delta P \cdot \Delta t$$

$$\Delta E = 40W \cdot 5h$$

$$\Delta E = 200Wh \Rightarrow \Delta E = 0,20 kWh$$

1 kWh custa R\$ 0,50 e, portanto, com R\$ 1.200,00 se compram 2400 kWh de energia elétrica.

$$1 \text{ dia} \longrightarrow 0,20 \text{ kWh}$$

$$x \longleftarrow 2400 \text{ kWh}$$

$$x = \frac{2400}{0,20} \text{ (dias)}$$

$$x = 12\,000 \text{ dias}$$

ou

$$x = 400 \text{ meses}$$

Resposta: **B**

Os sistemas de grupos sanguíneos foram descobertos no início do século XX. Além dos mais conhecidos, o sistema ABO e o sistema Rh, também existe o sistema MN, definido a partir da identificação dos antígenos M e N na superfície das hemácias humanas e condicionados por dois alelos de um gene.

As tabelas mostram os fenótipos e genótipos relacionados a cada sistema.

Fenótipos	Genótipos
A	$I^A I^A$ ou $I^A i$
B	$I^B I^B$ ou $I^B i$
AB	$I^A I^B$
O	ii

Fenótipos	Genótipos
Rh ⁺	RR ou Rr
Rh ⁻	rr

Fenótipos	Genótipos
M	$L^M L^M$
N	$L^M L^N$
MN	$L^N L^N$

Considere um casal que possua os alelos marcados a seguir.

	I^A	I^B	i	L^M	L^N	R	r
Mulher	✓	✓		✓		✓	✓
Homem	✓		✓	✓	✓		✓

Considerando os sistemas ABO, Rh e MN, o primeiro descendente desse casal terá um fenótipo específico que será uma dentre quantas possibilidades?

- a) 7.
b) 16.

- c) 12.
- d) 24.
- e) 8.

Resolução

Segundo os dados apresentados na tabela, a mãe possui sangue AB, M, Rh+ (I^aI^b , L^mL^m , Rr) e o pai possui sangue A, MN, Rh – (I^ai , L^mL^n , rr). Assim os possíveis descendentes do casal podem apresentar sangue com os seguintes fenótipos: A, AB, B (3 possibilidades), M ou MN (2 possibilidades) e Rh+ ou Rh– (2 possibilidades). Dessa forma, analisando-se os três sistemas de classificação sanguínea conhecidos, teremos um total de 12 combinações possíveis ($3 \cdot 2 \cdot 2 = 12$).

Cruzamento:

Sistema ABO	I^a	I^b
I^a	I^aI^a	I^aI^b
i	I^ai	I^bi
Sistema MN	L^m	L^n
L^m	L^mL^m	L^mL^n
L^n	L^mL^n	L^nL^n
Sistema Rh	R	r
r	Rr	rr
r	Rr	rr

Resposta: **C**

A Força Aérea Brasileira (FAB) pretende realizar em breve o ensaio em voo do primeiro motor aeronáutico hipersônico feito no país. O teste integra um projeto mais amplo cujo objetivo é dominar o ciclo de desenvolvimento de veículos hipersônicos.

Além do motor hipersônico, o projeto, chamado de Propulsão Hipersônica 14-X, prevê a construção de um veículo aéreo não tripulado (VANT), onde esse motor será instalado. O quadro mostra um comparativo entre a velocidade atingida pelo VANT 14-X e por outros veículos aéreos.



(<http://revistapesquisa.fapesp.br>, janeiro de 2019. Adaptado.)

Esses veículos podem ter suas velocidades descritas pelo número de Mach (ou “velocidade Mach”), que é uma medida adimensional de velocidade. O número Mach indica a razão entre a velocidade de um corpo num meio fluido e a velocidade do som nesse meio. Assim, se um corpo chegou ao número de Mach 5 no ar, ele atingiu cinco vezes a velocidade do som no ar, ou seja, 1 700 metros por segundo. No caso do VANT 14-X, ele poderá atingir uma velocidade, que corresponderá, aproximadamente, ao número de

- a) Mach 98. b) Mach 35. c) Mach 127.
d) Mach 7. e) Mach 10.

Resolução

1) Velocidade do som em km/h

$$V_{\text{som}} = 340 \cdot 3,6 \text{ km/h} = 1224 \text{ km/h}$$

2) Número de Mach

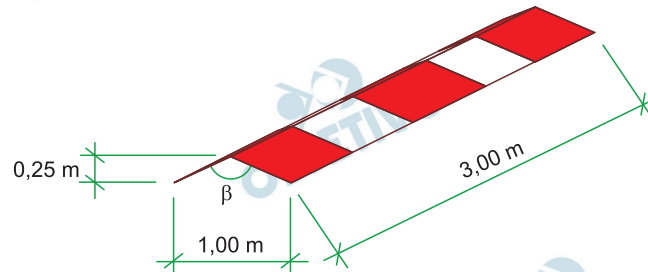
$$N = \frac{V_{\text{avião}}}{V_{\text{som}}} = \frac{12\,000 \text{ km/h}}{1224 \text{ km/h}}$$

$$N = 9,8$$

$$N \cong 10$$

Resposta: E

Na aviação, o perímetro da região que define a fase final da manobra de aproximação para um helicóptero pairar ou pousar pode ser definido por meio de sinalizadores uniformemente espaçados. As características dimensionais desses sinalizadores de perímetro estão indicadas na figura a seguir.



(Agência Nacional de Aviação Civil. RBAC, nº 155. Adaptado.)

Uma empresa contratada para produzir esse sinalizador está definindo os parâmetros para a produção em escala do artefato. Para tanto, é necessário conhecer o valor do ângulo β de abertura do sinalizador, indicado na figura, respeitadas as medidas nela apresentadas.

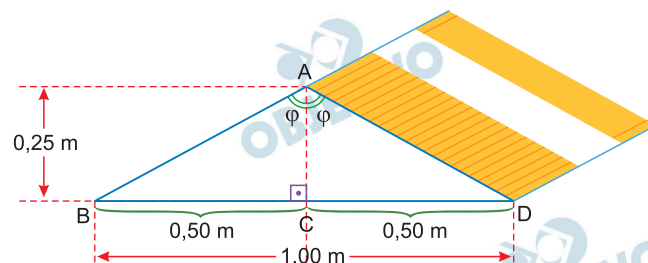
Considere a tabela trigonométrica a seguir.

Ângulo φ	14,5°	26,6°	30,0°	60,0°	63,4°	72,9°
sen φ	0,25	0,45	0,50	0,87	0,89	0,96
cos φ	0,97	0,89	0,87	0,50	0,45	0,29
tg φ	0,26	0,50	0,58	1,73	2,00	3,25

De acordo com a tabela, o ângulo β necessário para a produção do sinalizador é igual a:

- a) 126,8°
- b) 120,0°
- c) 116,5°
- d) 150,0°
- e) 107,1°

Resolução



No triângulo retângulo ABC, temos:

$$\operatorname{tg} \varphi = \frac{0,50}{0,25} = 2,00 \text{ e, de acordo com a tabela,}$$

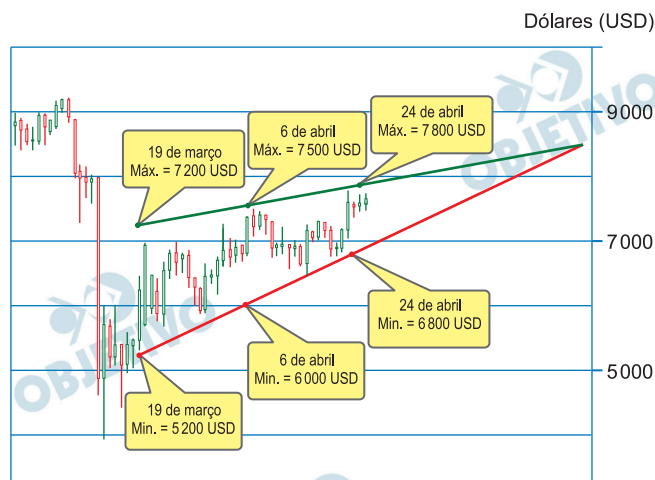
$$\varphi = 63,4^\circ.$$

Logo, o ângulo β necessário para a produção do sinalizador é igual a $2 \cdot \varphi = 126,8^\circ$.

Resposta: **A**

A análise gráfica é um dos principais modos de ler o mercado para negociar ativos financeiros. Um dos modelos para análise da tendência do valor do ativo prevê que as cotações fiquem compreendidas no interior de um triângulo. Nesse cenário, supõe-se que as cotações do ativo ficarão delimitadas por duas linhas (lados do triângulo) que convergirão para o ápice do valor (vértice do triângulo).

A seguir, tem-se um exemplo desse caso, com valores simplificados presentes em uma simulação da venda de ativos em dólares (USD).



(<https://br.tradingview.com>. Adaptado.)

Na simulação apresentada, iniciada em 19 de março, o ápice está previsto para quantos dias após seu início e para qual valor em USD?

- 90 dias, com o valor de 8 700 USD.
- 54 dias, com o valor de 8 700 USD.
- 54 dias, com o valor de 8 400 USD.
- 72 dias, com o valor de 8 400 USD.
- 72 dias, com o valor de 8 700 USD.

Resolução

Na simulação apresentada, iniciada em 19 de março, o ápice está previsto para 72 dias = (18×4) dias, como o valor de 8400 USD (encontro das linhas), de acordo com a tabela a seguir, cujos valores estão em progressão aritmética de razão 300 USD na linha verde, e 800 USD na linha vermelha.

linha verde	7200	7500	7800	8100	8400
linha vermelha	5200	6000	6800	7600	8400

+18 dias +18 dias +18 dias +18 dias

Resposta: **D**

O dono de uma empresa dispunha de recurso para equipá-la com novos maquinários e empregados, de modo a aumentar a produção horária de até 30 itens. Antes de realizar o investimento, optou por contratar uma equipe de consultoria para analisar os efeitos da variação v da produção horária dos itens no custo C do produto. Perante as condições estabelecidas, o estudo realizado por essa equipe obteve a seguinte função:

$$C(v) = -0,01v^2 + 0,3v + 50, \text{ com } -10 \leq v \leq 30$$

A equipe de consultoria sugeriu, então, uma redução na produção horária de 10 itens, o que permitiria enxugar o quadro de funcionários, reduzindo o custo, sem a necessidade de investir novos recursos.

O dono da empresa optou por não seguir a decisão e questionou qual seria o aumento necessário na produção horária para que o custo do produto ficasse igual ao obtido com a redução da produção horária proposta pela consultoria, mediante os recursos disponibilizados.

De acordo com a função obtida, a equipe de consultoria deve informar que, nesse caso,

- a) é impossível igualar o custo da redução proposta, pois os recursos disponíveis são insuficientes, uma vez que essa igualdade exigiria um aumento na produção horária de 50 itens.
- b) é possível igualar o custo da redução proposta, uma vez que essa igualdade exigiria um aumento na produção horária de 15 itens, o que está dentro dos recursos disponíveis.
- c) é possível igualar o custo da redução proposta, uma vez que essa igualdade exigiria um aumento na produção horária de 20 itens, o que está dentro dos recursos disponíveis.
- d) é impossível igualar o custo da redução proposta, pois os recursos disponíveis são insuficientes, uma vez que essa igualdade exigiria um aumento na produção horária de 40 itens.
- e) é possível igualar o custo da redução proposta, desde que sejam empregados todos os recursos disponíveis, uma vez que essa igualdade exigiria um aumento na produção horária de 30 itens.

Resolução

Podemos calcular a abscissa do vértice por:

$$x_v = \frac{-0,3}{-0,01 \cdot 2} = \frac{0,3}{0,02} = \frac{30}{2} = 15$$

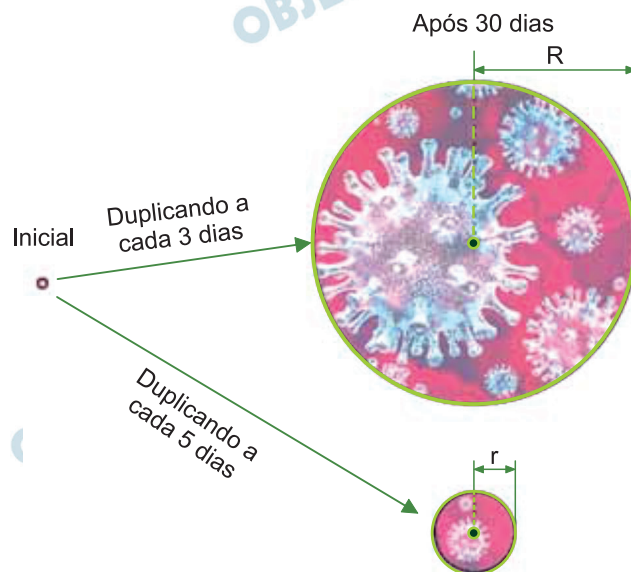
Por simetria,

$$C(-10) = C(15 - 25) = C(15 + 25) = C(40)$$

Como $40 \notin -10 \leq v \leq 30$, é impossível igualar o custo da redução proposta.

Resposta: **D**

Durante o surto de covid-19, diversas reportagens procuraram explicar o ritmo de infecções causadas pelo coronavírus nos estados brasileiros. Uma delas mostrou que, nos primeiros 30 dias da pandemia, nos estados que apresentaram maior rapidez de contaminação, o contágio ficou caracterizado por duplicar o número de infectados em um período de tempo variando de 3 a 5 dias. A partir dessa informação, o ilustrador de um jornal sugeriu o esquema seguinte para mostrar a diferença entre os ritmos de contágio.



Dado que a área dos círculos representa o número de infectados e que o círculo inicial possui raio unitário, quais devem ser os valores de r e de R para que a imagem represente corretamente o crescimento indicado nas setas?

- a) $r = 8$ e $R = 16$.
- b) $r = 6$ e $R = 10$.
- c) $r = 8$ e $R = 32$.
- d) $r = 6$ e $R = 12$.
- e) $r = 64$ e $R = 1\ 024$.

Resolução

- I) Como o círculo inicial tem raio unitário, sua área é $\pi \cdot 1^2 = \pi$.
- II) Quando o número de infectados duplica a cada 3 dias, ao final de 30 dias = $10 \cdot 3$ dias sua área será $\pi \cdot 2^{10} = 1024\pi$.

$$\text{Assim, } \left(\frac{R}{1} \right)^2 = \frac{1024\pi}{\pi} \Rightarrow R^2 = 1024 \Rightarrow R = 32$$

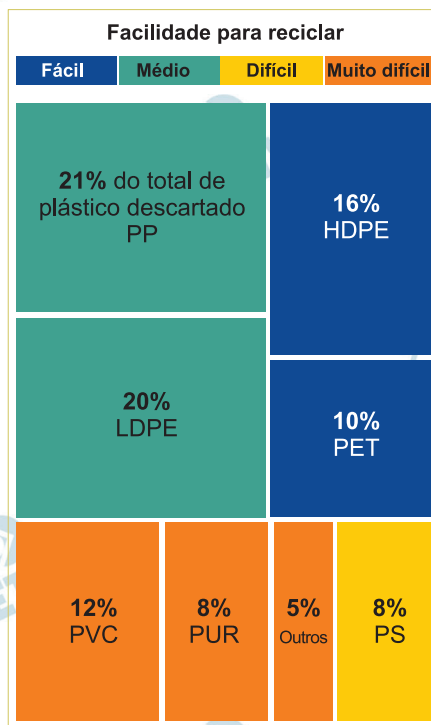
III) Quando o número de infectados duplica a cada 5 dias, ao final de 30 dias = 6 · 5 dias sua área $\pi \cdot 2^6 = 64 \pi$.

$$\text{Assim, } \left(\frac{r}{1} \right)^2 = \frac{64\pi}{\pi} \Rightarrow r^2 = 64 \Rightarrow r = 8$$

Logo, $r = 8$ e $R = 32$

Resposta: **C**

Existem diferentes tipos de plásticos e diversas finalidades de uso para cada um deles, sendo alguns tipos mais descartados do que outros. O esquema mostra a distribuição do plástico descartado por tipo e a facilidade em reciclá-lo.



(www.nexojornal.com.br)

Considerando apenas os cinco tipos mais descartados, temos que os plásticos de fácil ou média dificuldade de reciclagem correspondem a um valor

- a) superior a 86%. b) entre 79% e 86%.
 c) entre 72% e 79%. d) entre 65% e 72%.
 e) inferior a 65%.

Resolução

I) Os cinco tipos de plásticos mais descartados correspondem, do total, a:

$$21\% + 20\% + 16\% + 10\% + 12\% = 79\%$$

II) Os plásticos de fácil ou média dificuldade de reciclagem correspondem a:

$$21\% + 20\% + 16\% + 10\% = 67\%$$

III) 67 % de 79 % corresponde a:

$$\frac{67\%}{79\%} = \frac{0,67}{0,79} \cong 0,848 = 84,8\%$$

Resposta: **B**

Um estudo para determinar a probabilidade da efetividade de um novo exame para obtenção do diagnóstico de um doença baseou-se nos resultados obtidos em um grupo constituído de 1 620 pessoas. A tabela mostra os resultados desse estudo.

		Possui a doença?	
		SIM	NÃO
Resultado do Exame	Positivo	204	612
	Negativo	36	768

A análise dos resultados mostra que, apesar de a probabilidade de o teste detectar a doença em quem a possui ser de _____, a probabilidade de uma pessoa desse grupo que obtém um resultado positivo não ter a doença, ou seja, um falso positivo, é de _____, indicando que esse novo exame precisa ser aprimorado.

Os percentuais que completam, respectivamente, a frase são:

- a) 85% ; 38%.
- b) 50% ; 38%.
- c) 50% ; 75%.
- d) 85% ; 44%.
- e) 85% ; 75%.

Resolução

A partir dos dados da tabela, observamos que:

O número de pessoas que possuem a doença é igual a $204 + 36 = 240$ e, entre elas, 204 são detectadas pelo teste. Assim, a probabilidade de o teste detectar a doença

em quem a possui é de $\frac{204}{240} = 0,85 = 85\%$.

O número de pessoas do grupo, com resultado positivo, é igual a $204 + 612 = 816$ e, entre elas, 612 não possuem a doença. Dessa forma, a probabilidade de uma pessoa desse grupo que obtém um resultado

positivo não ter a doença é de $\frac{612}{816} = 0,75 = 75\%$.

Resposta: E

Classificação Periódica

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
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	Li lítio 6,94	Be berílio 9,01	B boro 10,8	C carbono 12,0	N nitrogênio 14,0	O oxigênio 16,0	F flúor 19,0	Ne neônio 20,2	Na sódio 23,0	Mg magnésio 24,3	Al alumínio 27,0	Si silício 28,1	P fósforo 31,0	S enxofre 32,1	Cl cloro 35,5	Ar argônio 40,0
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 galieno 69,7	Ge germânio 72,6	As arsênio 74,9	Se selênio 79,0	Br bromo 79,9	Kr criptônio 83,8
Rb rubídio 85,5	Sr estrôncio 87,6	Y ítrio 88,9	Zr zircônio 91,2	Nb nióbio 92,9	Mo molibdênio 95,0	Tc tecnécio	Ru rúbio 101	Rh ródio 103	Pd paládio 106	Ag prata 108	Cd cádmio 112	In índio 115	Sn estanho 119	Sb antimônio 122	Te telúrio 128	I iodo 127	Xe xenônio 131
Cs césio 133	Ba bário 137	Lantanídeos	Hf hafnênio 178	Ta tântalo 182	W tungstênio 184	Re rênio 186	Os ósio 190	Ir íridio 192	Pt platina 195	Au ouro 197	Hg mercúrio 201	Tl talitânio 204	Pb chumbo 207	Bi bismuto 209	Po polônio 210	At astato 210	Rn radônio 222
Rf rênio 261	Ra rádio 226	Atinídeos	Rf rênio 261	Db dubnio 262	Sg seabérgio 263	Bh bohrio 264	Hs hásio 265	Mt mítênio 266	Ds darmatário 269	Rg roentgênio 271	Cn copernício 285	Nh nihônio 286	Ff flérvio 287	Mc moscóvio 288	Lv livermório 293	Ts tenessino 294	Og oganessona 294

número atômico Símbolo nome massa atômica
--

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.