

Examine estas imagens produzidas no antigo Egito:



Reino Antigo (2575-2134 a.C.)



Reino Novo (1550-1070 a.C.)



Reino Novo (1550-1070 a.C.)

Apud Ciro Flammarion Santana Cardoso. **O Egito antigo**. São Paulo: Brasiliense, 1982.

As imagens revelam

- o caráter familiar do cultivo agrícola no Oriente Próximo, dada a escassez de mão de obra e a proibição, no antigo Egito, do trabalho compulsório.
- a inexistência de qualquer conhecimento tecnológico que permitisse o aprimoramento da produção de alimentos, o que provocava longas temporadas de fome.
- o prevaecimento da agricultura como única atividade econômica, dada a impossibilidade de caça ou pesca nas regiões ocupadas pelo antigo Egito.
- a dificuldade de acesso à água em todo o Egito, o que limitava as atividades de plantio e inviabilizava a criação de gado de maior porte.
- a importância das atividades agrícolas no antigo Egito, que ocupavam os trabalhadores durante aproximadamente metade do ano.

### **Resolução**

As ilustrações referem-se às práticas agrícolas no Antigo Egito, favorecidas pela fertilidade do solo, decorrente das cheias do Nilo, e da evolução de técnicas para irrigar, arar e ceifar.

Obs.: Usualmente, a história do Antigo Egito é dividida em “Impérios” (Antigo, Médio e Novo), no lugar da expressão “Reinos”.

Resposta: 



*Em certos aspectos, os gregos do Antiquidade foram sempre um povo disperso. Penetraram em pequenos grupos no mundo mediterrânico e, mesmo quando se instalaram e acabaram por dominá-lo, permaneceram desunidos na sua organização política. Na tempo de Heródoto, e muito antes dele, encontravam-se colônias gregas não somente em todo a extensão da Grécia atual, como também no litoral do Mar Negro, nas costas da atual Turquia, na Itália do sul e no Sicília oriental, na costa setentrional da África e no litoral mediterrânico da França. No interior desta elipse de uns 2500 km de comprimento, encontravam-se centenas e centenas de comunidades que amiúde diferiam na sua estrutura política e que afirmaram sempre a sua soberania. Nem então nem em nenhuma outra altura, na mundo antigo, houve uma nação, um território nacional único regido por uma lei soberana, que se tenha chamado Grécia (ou um sinônimo de Grécia).*

M. I. Finley. **O mundo de Ulisses**, Lisboa. Editorial Presença, 1972. Adaptado.

Com base no texto, pode-se apontar corretamente

- a) a desorganização política da Grécia antiga, que sucumbiu rapidamente ante as investidas militares de povos mais unidos e mais bem preparados para a guerra, como os egípcios e macedônios.
- b) a necessidade de profunda centralização política, como a ocorrida entre os romanos e cartagineses, para que um povo pudesse expandir seu território e difundir sua produção cultural.
- c) a carência, entre quase todos os povos da Antiquidade, de pensadores políticos, capazes de formular estratégias adequadas de estruturação e unificação do poder político.
- d) a inadequação do uso de conceitos modernos, como nação ou Estado nacional, no estudo sobre a Grécia antiga, que vivia sob outras formas de organização social e política.
- e) a valorização, na Grécia antiga, dos princípios do patriotismo e do nacionalismo, como forma de consolidar política e economicamente o Estado nacional.

### **Resolução**

**A conceituação do “Mundo Grego” e uma eventual análise de sua estrutura não devem ser feitas segundo critérios válidos na atualidade, pois inexistia entre os gregos a ideia de nação, assim como de Estado centralizado. A consciência etno-histórica dos gregos, baseada em elementos culturais e religiosos comuns, desenvolveu-se sem a necessidade de uma unificação política ou da formação de um império institucionalizado.**

Resposta: **D**

*A cidade é [desde o ano 1000] o principal lugar das trocas econômicas que recorrem sempre mais a um meio de troca essencial: a moeda. [...] Centro econômico, a cidade é também um centro de poder. Ao lado do e, às vezes, contra o poder tradicional do bispo e do senhor, frequentemente confundidos numa única pessoa, um grupo de homens novos, os cidadãos ou burgueses, conquista “liberdades”, privilégios cada vez mais amplos.*

Jacques Le Goff. **São Francisco de Assis**.  
Rio de Janeiro: Record, 2010. Adaptado.

O texto trata de um período em que

- a) os fundamentos do sistema feudal coexistiam com novas formas de organização política e econômica, que produziam alterações na hierarquia social e nas relações de poder.
- b) o excesso de metais nobres na Europa provocava abundância de moedas, que circulavam apenas pelas mãos dos grandes banqueiros e dos comerciantes internacionais.
- c) o anseio popular por liberdade e igualdade social mobilizava e unificava os trabalhadores urbanos e rurais e envolvia ativa participação de membros do baixo clero.
- d) a Igreja romana, que se opunha ao acúmulo de bens materiais, enfrentava forte oposição da burguesia ascendente e dos grandes proprietários de terras.
- e) as principais características do feudalismo, sobretudo a valorização da terra, haviam sido completamente superadas e substituídas pela busca incessante do lucro e pela valorização do livre comércio.

#### **Resolução**

**O texto trata das modificações ocorridas na Europa Ocidental a partir do século XI. São elas: crescimento e multiplicação das cidades (burgos), configurando o início do Renascimento Comercial e Urbano e contrapondo-se ao declínio do sistema feudal e de sua organização hierárquica, embasada nas autoridades senhorial e episcopal; e, na sequência, a progressiva autonomia dos centros urbanos, proporcionada pelo movimento comunal encabeçado pela burguesia.**

Resposta: **A**

Uma observação comparada dos regimes de trabalho adotados nas Américas de colonização ibérica permite afirmar corretamente que, entre os séculos XVI e XVIII,

- a) a servidão foi dominante em todo o mundo português, enquanto, no espanhol, a mão de obra principal foi assalariada.
- b) a liberdade foi conseguida plenamente pelas populações indígenas da América espanhola e da América portuguesa, enquanto a dos escravos africanos jamais o foi.
- c) a escravidão de origem africana, embora presente em várias regiões da América espanhola, esteve mais generalizada na América portuguesa.
- d) não houve escravidão africana nos territórios espanhóis, pois estes dispunham de farta oferta de mão de obra indígena.
- e) o Brasil forneceu escravos africanos aos territórios espanhóis, que, em contrapartida, traficavam escravos indígenas para o Brasil.

#### **Resolução**

A escravidão de origem africana teve importância apenas relativa nas colônias hispano-americanas, devido à grande disponibilidade de mão de obra indígena, e também porque a Espanha não tinha acesso direto aos centros africanos fornecedores de escravos. Assim, foi somente nas colônias antilhanas (Cuba, São Domingos e Porto Rico), onde os indígenas foram exterminados, que os espanhóis utilizaram largamente o escravismo negro. Já no Brasil, embora a escravização de índios (chamados de “negros da terra” por alguns colonizadores) tenha existido legalmente até o século XVIII, foi amplamente superada pela utilização de mão de obra originária da África. O motivo dessa opção não foi a pretensa inadaptação dos nativos ao trabalho escravo, mas os altos lucros auferidos pelo tráfico negreiro, praticado por meio do escambo.

Resposta: **C**



Examine a seguinte imagem, que foi inspirada pela situação da Índia de 1946.



Leslie Illingworth, 1946. Adaptado.

**Legenda:**

MOSLEM: muçulmano;

NEW CONSTITUTION: nova Constituição;

CIVIL WAR: guerra civil;

FAMINE: fome

A leitura correta da imagem permite concluir que ela constitui uma crítica

- a) à passividade da ONU e dos países do chamado Terceiro Mundo diante do avanço do fundamentalismo hindu no sudeste asiático.
- b) à oficialização da religião muçulmana na Índia, diante da qual seria preferível sua manutenção como Estado cristão.
- c) ao colonialismo britânico, metaforicamente representado por animais ferozes prontos a destruir a liberdade do povo hindu.
- d) aos políticos que, distanciados da realidade da maioria da população, não seriam capazes de enfrentar os maiores desafios que se impunham à união do país.
- e) à desesperança do povo hindu, que deveria, não obstante as dificuldades pelas quais passara durante anos de dominação britânica, ser mais otimista.

### **Resolução**

A charge pode ser dividida em duas partes que se completam. Em primeiro plano, a Índia se vê ameaçada por dois flagelos iminentes: a fome, decorrente tanto de sua grande população como da falta de recursos alimentares, e a guerra civil, que seria travada por duas comunidades historicamente irreconciliáveis, a saber, hinduístas e muçulmanas. Em segundo plano, distanciados dos perigos mencionados, veem-se três personagens: Gandhi (líder hinduísta), Jinnah (líder muçulmano), aparentemente envolvidos na disputa pela força militar; e o vice-rei britânico, Lorde Wavell, inteiramente alheio à problemática indiana, dando a entender que a potência imperialista por ele representada estava disposta a abandonar a colônia à própria sorte.

Obs.: a charge escolhida não se coaduna com a imagem habitualmente atribuída ao “Mahatma” Gandhi, visto como um líder essencialmente pacifista.

Resposta: **D**

*Se o açúcar do Brasil o tem dado a conhecer a todos os reinos e províncias da Europa, o tabaco o tem feito muito afamado em todas as quatro partes do mundo, em as quais hoje tanto se deseja e com tantas diligências e por qualquer via se procura. Há pouco mais de cem anos que esta folha se começou a plantar e beneficiar na Bahia [...] e, desta sorte, uma folha antes desprezada e quase desconhecida tem dado e dá atualmente grandes cabedais aos moradores do Brasil e incríveis emolumentos aos Erários dos príncipes.*

André João Antonil. **Cultura e opulência do Brasil por suas drogas e minas**. São Paulo: EDUSP, 2007. Adaptado.

O texto acima, escrito por um padre italiano em 1711, revela que

- a) o ciclo econômico do tabaco, que foi anterior ao do ouro, sucedeu o da cana-de-açúcar.
- b) todo o rendimento do tabaco, a exemplo do que ocorria com outros produtos, era direcionado à metrópole.
- c) não se pode exagerar quanto à lucratividade propiciada pela cana-de-açúcar, já que a do tabaco, desde seu início, era maior.
- d) os europeus, naquele ano, já conheciam plenamente o potencial econômico de suas colônias americanas.
- e) a economia colonial foi marcada pela simultaneidade de produtos, cuja lucratividade se relacionava com sua inserção em mercados internacionais.

#### **Resolução**

**Embora a historiografia tradicional divida a economia brasileira em “ciclos” sucessivos (pau-brasil, açúcar, ouro, Renascimento Agrícola, café e indústria), outros produtos foram explorados simultaneamente com os principais, e igualmente proporcionaram lucros a quem se lhes dedicou. Nessa categoria está incluído o tabaco (fumo), cultivado não somente para o escambo de escravos africanos, mas também para consumo nos mercados europeus.**

Resposta:  E



Considerando-se o intervalo entre o contexto em que transcorre o enredo da obra **Memórias de um sargento de milícias**, de Manuel Antônio de Almeida, e a época de sua publicação, é correto afirmar que a esse período corresponde o processo de

- a) reforma e crise do Império Português na América.
- b) triunfo de uma consciência nativista e nacionalista na colônia.
- c) Independência do Brasil e formação de seu Estado nacional.
- d) consolidação do Estado nacional e de crise do regime monárquico brasileiro.
- e) Proclamação da República e instauração da Primeira República.

#### **Resolução**

Considerando que o “contexto em que transcorre o enredo” de *Memórias de um Sargento de Milícias* (período do Brasil Reino, 1815-21, dentro da Época Joanina) e “a época de sua publicação” (1852-53), pode-se admitir que esse espaço de tempo tenha assistido ao “processo da Independência do Brasil e formação de seu Estado nacional”. Com efeito, foi nesse espaço de tempo que os acontecimentos evoluíram para a emancipação do País e, subsequentemente, para as convulsões políticas que, uma vez superadas, resultaram na consolidação do Estado Nacional Brasileiro.

Resposta: **C**

*A colonização, apesar de toda violência e interrupção, não excluiu processos de reconstrução e remoção cultural conduzidos pelos povos indígenas. É um erro comum crer que a história da conquista representa, para os índios, uma sucessão linear de perdas em vidas, terras e distintividade cultural. A cultura xinguana — que aparecerá para a nação brasileira nos anos 1940 como símbolo de uma tradição estática, original e intocada — é, ao inverso, o resultado de uma história de contatos e mudanças, que tem início no século X d.C. e continua até hoje.*

Carlos Fausto. **Os índios antes do Brasil**.  
Rio de Janeiro Zahar, 2005

Com base no trecho acima, é correto afirmar que

- a) o processo colonizador europeu não foi violento como se costuma afirmar, já que ele preservou e até mesmo valorizou várias culturas indígenas.
- b) várias culturas indígenas resistiram e sobreviveram, mesmo com alterações, ao processo colonizador europeu, como a xinguana.
- c) a cultura indígena, extinta graças ao processo colonizador europeu, foi recriada de modo mitológico no Brasil dos anos 1940.
- d) a cultura xinguana, ao contrário de outras culturas indígenas, não foi afetada pelo processo colonizador europeu.
- e) não há relação direta entre, de um lado, o processo colonizador europeu e, de outro, a mortalidade indígena e a perda de sua identidade cultural.

#### **Resolução**

**A alternativa sintetiza as ideias expostas no texto, segundo as quais as manifestações atuais da cultura indígena são resultado de um processo de contatos, violentos ou não, com outras formações culturais, entre elas a dos colonizadores de origem europeia.**

Resposta: **B**

O Movimento dos Trabalhadores Rurais sem Terra (MST) foi criado em 1984, inserido em um contexto de

- a) abertura política democrática no Brasil e de crescente insatisfação com as políticas agrárias nacionais então vigentes.
- b) fortalecimento da ditadura militar brasileira e de aumento da imigração estrangeira para o país.
- c) declínio da oposição armada à ditadura militar brasileira e de aumento da migração das cidades para o campo.
- d) aumento da dívida externa brasileira e de disseminação da pequena propriedade fundiária em todo o país.
- e) crescimento de demanda externa por *commodities* brasileiras e de grandes progressos na distribuição de terra, no Brasil, a pequenos agricultores.

#### **Resolução**

**Em 1984, quando da fundação do MST, o Brasil vivenciava a agonia do regime militar, o qual se encerraria no ano seguinte. Trata-se, portanto, de um momento em que a restauração das liberdades políticas permitia a organização de movimentos sociais reivindicatórios. No caso do MST, sua criação pode ser vista como resultado de uma longa imobilidade nas relações de trabalho e de propriedade vigentes no meio rural, marcado pelas seculares concentração de renda e exploração da mão de obra camponesa.**

Resposta: **A**

Observe a tabela:

<b>IMIGRAÇÃO: BRASIL, 1881-1930 (EM MILHARES)</b>	
<b>Ano</b>	<b>Chegadas</b>
1881-1885	133,4
1886-1890	391,6
1891-1895	659,7
1896-1900	470,3
1901-1905	279,7
1906-1910	391,6
1911-1915	611,4
1916-1920	186,4
1921-1925	386,6
1926-1930	453,6
Total	3.964,3

Leslie Bethell (ed.), **The Cambridge History of Latin America**. vol. IV. Adaptado.

Os dados apresentados na tabela se explicam, dentre outros fatores,

- a) pela industrialização significativa em estados do Nordeste do Brasil, sobretudo aquela ligada a bens de consumo.
- b) pela forte demanda por força de trabalho criada pela expansão cafeeira nos estados do Sudeste do Brasil.
- c) pela democracia racial brasileira, a favorecer a convivência pacífica entre culturas que, nos seus continentes de origem, poderiam até mesmo ser rivais.
- d) pelos expurgos em massa promovidos em países que viviam sob regimes fascistas, como Itália, Alemanha e Japão.
- e) pela supervalorização do trabalho assalariado nas cidades, já que no campo prevalecia a mão de obra de origem escrava, mais barata.

### **Resolução**

O fim do tráfico negreiro, por força da Lei Eusébio de Queirós, em 1850, coincidindo com a expansão da cafeicultura no Oeste Paulista, assinalou o início de um acentuado crescimento da imigração europeia, destinado a suprir a falta de braços que então se esboçava. A tabela apresentada confirma essa tendência, pois a produção permaneceu em ascensão mesmo quando o café passou a apresentar excedentes, pois a “política de valorização do café”, sistematizada no Convênio de Taubaté (1906), continuou a estimular a atividade cafeeira. Nesse quadro, eventuais reduções no fluxo migratório foram compensadas em quinquênios subsequentes, merecendo destaque, por sua intensidade, a queda verificada em 1915-20, por força da Primeira Guerra Mundial.

Resposta: **B**



Observe a charge.



Petar Pismestrovic. [www.contextoshistoricos.blogspot.com.br](http://www.contextoshistoricos.blogspot.com.br).

Acessado em 15/06/2014. Adaptado.

Com base na charge e em seus conhecimentos, avalie as afirmações:

- I. O rápido e intenso crescimento econômico chinês se deu às custas da exploração de recursos florestais da União Europeia.
- II. A despeito da distinta condição econômica da União Europeia e da China na atualidade, essas economias permanecem interligadas.
- III. A dependência econômica da China em relação à União Europeia assenta-se no consumo do etanol europeu.
- IV. Enquanto parte da União Europeia vive uma crise econômica, a economia chinesa cresce.

Está correto apenas o que se afirma em

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

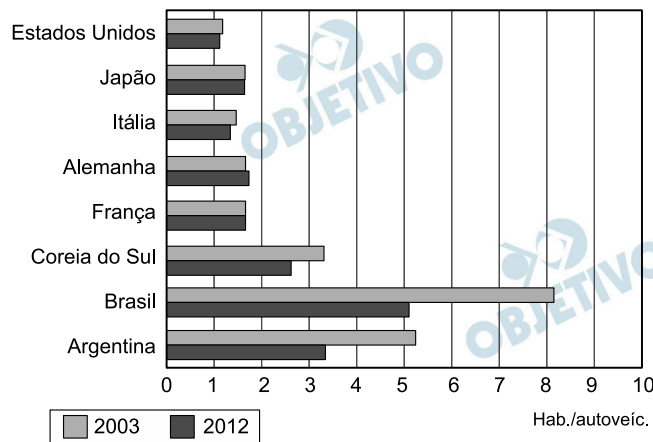
### Resolução

A charge mostra que os euros “derramados” no vaso de plantas secas da União Europeia (significando sua economia) são, na verdade, absorvidos por raízes subterrâneas que se dirigem para o “vaso” (a economia) chinês, que floresce profusamente (inclusive com a agressividade representada por plantas carnívoras). O erro na afirmativa I está no fato de que o crescimento econômico chinês se dá com os recursos que, destinados à economia europeia, acabam indiretamente consumidos pela economia chinesa (as raízes que saem do vaso europeu e se dirigem para a China). Já o erro da afirmativa III relaciona-se à dependência chinesa, não quanto ao etanol, mas aos euros que acabam para lá se dirigindo.

Resposta: **E**

Considere que a motorização de um país constitui um importante indicador para o planejamento dos transportes e da mobilidade urbana. Esse indicador pode ser obtido, por exemplo, com base na relação entre o número de habitantes e o de autoveículos, tal como expresso no gráfico abaixo. Destaque-se o fato de que, quanto menor essa relação, maior a motorização de um país.

HABITANTES POR AUTOVEÍCULOS EM ALGUNS PAÍSES



Anuário da Anfavea 2014. [www.anfavea.com.br](http://www.anfavea.com.br).

Acessado em 28/08/2014.

Com base no gráfico e em seus conhecimentos, é correto afirmar que a motorização

- aumentou, discretamente, na Alemanha, graças à estabilidade econômica do país.
- diminuiu, sensivelmente, no Brasil, em função das altas taxas de juros para o financiamento de autoveículos.
- manteve-se alta nos Estados Unidos, no Japão e na França, apesar da reconhecida qualidade do transporte público desses países.
- diminuiu na Argentina e na Coreia do Sul, em decorrência da recessão econômica que atingiu esses países.
- manteve-se baixa na Itália, apesar de fortes investimentos na indústria automobilística.

### Resolução

Trata-se, sobretudo, de um exercício de interpretação de gráfico.

O candidato deve observar que o enunciado facilita a leitura dos dados, lembrando que a motorização do país será tanto maior quanto menor for a relação habitantes/autoveículos. Essa informação já exclui todas as demais alternativas. No Brasil, por exemplo, a motorização aumentou, enquanto na Itália ela se manteve elevada.

De fato, os países citados na alternativa C apresentam simultaneamente alta motorização e boa qualidade dos transportes públicos.

Resposta: C

Um tema recorrente no debate contemporâneo é a migração global. A Organização das Nações Unidas estima que existem 232 milhões de migrantes em todo o mundo (ONU, 2013). Há, atualmente, mais mobilidade que em qualquer outra época da história mundial. Comparando a migração atual com a do século XIX, é correto afirmar:

- a) Até o século XIX, as nações norte-americanas destacaram-se como emissoras de migrantes, enquanto, hoje em dia, encontram-se entre as principais receptoras desses fluxos, sobretudo os originários do continente africano.
- b) Diferentemente do que ocorreu no século XIX, os recursos envolvidos são um traço diferenciador na atualidade, pois remessas enviadas por migrantes originários de nações pobres, como Haiti e Jamaica, são, muitas vezes, utilizadas para sustentar suas famílias no país de origem, além de representarem parte significativa do PIB desses países.
- c) Países europeus, como Irlanda, Itália, Grécia e Espanha, foram importantes emissores de migrantes no século XIX e continuam a figurar, hoje em dia, dentre os países com maior fluxo migratório para os EUA.
- d) No século XIX, a emissão e a recepção de migrantes concentravam-se na Europa, enquanto, na atualidade, a emissão restringe-se à América do Sul e a recepção tem alcance global.
- e) O movimento migratório do continente africano para a Ásia foi significativo no século XIX e, atualmente, apresenta importante crescimento decorrente de políticas de cooperação internacional (Ásia/África) para o desenvolvimento socioeconômico africano, especialmente para Angola e África do Sul.

### **Resolução**

A nova ordem internacional e as diferenças existentes entre as nações ricas e as pobres impuseram uma maior mobilidade populacional, comparativamente a outras épocas históricas.

Na atualidade, observam-se traços diferenciadores e distintos daqueles verificados no século XX, evidenciando-se países centro-americanos pobres, como Haiti e Jamaica, cujos migrantes, muitas vezes, enviam os valores auferidos para complementar ou contribuir para uma melhor qualidade de vida de seus familiares nos países de origem.

A alternativa A está incorreta quando afirma que as nações norte-americanas são receptoras de fluxos originários da África, generalizando o fluxo.

Na alternativa C, os países europeus mencionados não emitem fluxos migratórios importantes na atualidade para os Estados Unidos.

Na alternativa D, está incorreta a afirmação de que a emissão de migrantes restringe-se à América do Sul.

A alternativa E está incorreta quando menciona crescimento migratório decorrente de políticas de cooperação internacional (Ásia/África) para desenvolvimento de Angola e África do Sul.

Resposta: **B**

*O grupo Boko Haram, autor do sequestro, em abril de 2014, de mais de duzentas estudantes, que, posteriormente, segundo os líderes do grupo, seriam vendidas, nasceu de uma seita que atraiu seguidores com um discurso crítico em relação ao regime local. Pregando um islã radical e rigoroso, Mohammed Yusuf, um dos fundadores, acusava os valores ocidentais, instaurados pelos colonizadores britânicos, de serem a fonte de todos os males sofridos pelo país. Boko Haram significa “a educação ocidental é pecaminosa” em haussa, uma das línguas faladas no país.*

www.cartacapital.com.br. Acessado em 13/05/2014. Adaptado.

O texto se refere

- a) a uma dissidência da Al-Qaeda no Iraque, que passou a atuar no país após a morte de Saddam Hussein.
- b) a um grupo terrorista atuante nos Emirados Árabes, país economicamente mais dinâmico da região.
- c) a uma seita religiosa sunita que atua no Sul da Líbia, em franca oposição aos xiitas.
- d) a um grupo muçulmano extremista, atuante no Norte da Nigéria, região em que a maior parte da população vive na pobreza.
- e) ao principal grupo religioso da Etiópia, ligado ao regime político dos tuaregues, que atua em toda a região do Saara.

#### **Resolução**

**O grupo terrorista Boko Haram surgiu na porção setentrional e mais pobre do território nigeriano. Fundamentalista islâmico, luta contra a influência ocidental em sua área de atuação, por entender que esta influência é o determinante das mazelas de sua população.**

Nos mesmos moldes, surgiram grupos extremistas no norte do Iraque (Estado Islâmico), sul da Líbia (com forte influência de grupos tuaregues), na Etiópia (piratas divididos em diversos clãs).

Os Emirados Árabes, internacionalmente conhecidos por apoiar financeiramente grupos extremistas no Oriente Médio e na África, não possuem em seu território a atuação de grupos dessa natureza.

Resposta: **D**



O efeito estufa e o lixo são, talvez, as duas manifestações mais contraditórias da vontade de dominação da natureza posta em prática pela racionalidade instrumental e sua tecnociência. Com o objetivo de aumentar a produtividade, que na prática significa submeter os tempos de cada ente, seja ele mineral, vegetal ou animal, a um tempo da concorrência e da acumulação de capital, esqueceu-se de que todo trabalho dissipa energia sob forma de calor (efeito estufa) e que a desagregação da matéria, ao longo do tempo, torna-a irreversível (lixo).

Carlos W. Porto-Gonçalves. **A Globalização da Natureza e a Natureza da Globalização**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2006. Adaptado.

Conforme o excerto acima, é correto afirmar:

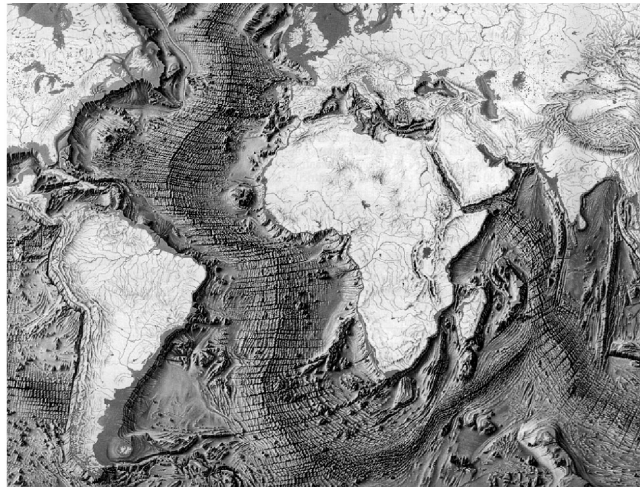
- a) Com o aumento da produtividade, será possível vencer o efeito estufa e superar o problema da produção de lixo.
- b) A humanidade superou os problemas decorrentes da produção de lixo, graças à racionalidade instrumental e à tecnociência.
- c) Os tempos da concorrência e da acumulação de capital vêm sendo subordinados ao tempo da natureza.
- d) A aceleração do tempo de acumulação de capital permite eliminar a irreversibilidade da produção do lixo.
- e) A busca pelo aumento da produtividade impõe a diferentes elementos da natureza o tempo dos interesses capitalistas.

#### **Resolução**

O próprio texto fornecido pelo examinador cita, em determinado momento: "...aumentar a produtividade, que na prática significa submeter os tempos de cada ente, seja ele mineral, vegetal ou animal, a um tempo da concorrência e da acumulação de capital". Conclusão: os interesses capitalistas impõem seu tempo vertiginoso à natureza, como, por exemplo, na agricultura, acelerando o crescimento dos produtos com a utilização de fertilizantes, hormônios e agrotóxicos.

Resposta:  E

Observe a figura, com destaque para a Dorsal Atlântica.



Student Atlas of the World. National Geographic, 2009.

Avalie as seguintes afirmações:

- I. Segundo a teoria da tectônica de placas, os continentes africano e americano continuam se afastando um do outro.
- II. A presença de rochas mais jovens próximas à Dorsal Atlântica comparada à de rochas mais antigas, em locais mais distantes, é um indicativo da existência de limites entre placas tectônicas divergentes no assoalho oceânico.
- III. Semelhanças entre rochas e fósseis encontrados nos continentes que, hoje, estão separados pelo Oceano Atlântico são consideradas evidências de que um dia esses continentes estiveram unidos.
- IV. A formação da cadeia montanhosa Dorsal Atlântica resultou de um choque entre as placas tectônicas norte-americana e africana.

Está correto o que se afirma em

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

### Resolução

A figura mostra a Dorsal Atlântica, onde o movimento divergente das placas tectônicas mostra os continentes africano e americano se afastando.

Semelhanças entre rochas e fósseis encontrados nos continentes são evidências de que um dia esses continentes estiveram unidos, segundo a teoria de Alfred Wegener, conhecida como “Deriva Continental”.

O único item incorreto, IV, fala do choque entre as placas tectônicas norte-americana e africana, quando na verdade ocorreu separação.

Resposta: **A**

*São objetivos do Plano Diretor – SP: promover melhor aproveitamento do solo nas proximidades do sistema estrutural de transporte coletivo com aumento na densidade construtiva, demográfica, habitacional e de atividades urbanas; incrementar a oferta de comércios, serviços e emprego em áreas pobres da periferia; ampliar a oferta de habitações de interesse social nas proximidades do sistema estrutural de transporte coletivo.*

Diário Oficial. Cidade de São Paulo. 01/08/2014 Adaptado

É correto afirmar que tais medidas visam a

- a) estimular a aproximação espacial entre moradia, emprego e serviços na cidade.
- b) inibir a verticalização em áreas próximas a vias de circulação e nas periferias.
- c) reduzir a densidade demográfica em áreas próximas ao sistema estrutural de transporte coletivo.
- d) coibir a distribuição espacial do setor terciário em áreas pobres da periferia.
- e) restringir a concentração espacial de habitações de interesse social a áreas periféricas da cidade.

#### **Resolução**

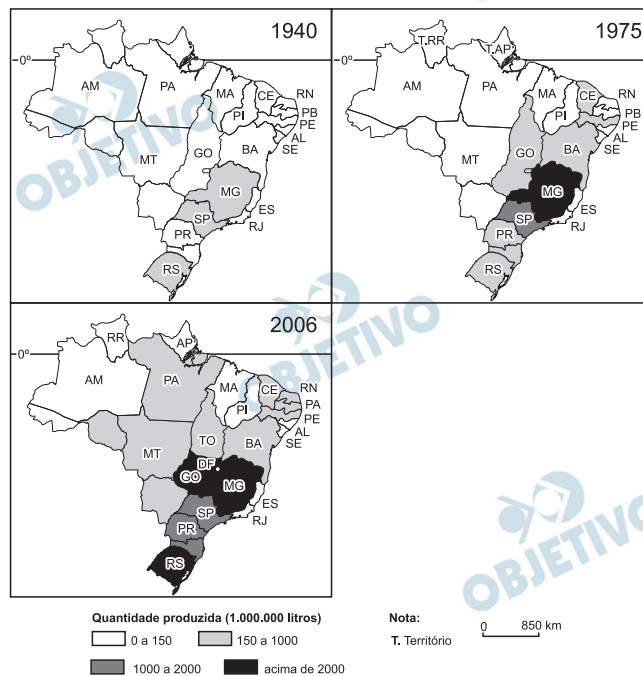
**As mudanças no Plano Diretor da cidade de São Paulo no corrente ano visaram possibilitar maior adensamento, pela verticalização, junto às principais vias de circulação, como, por exemplos, nas proximidades das grandes vias radiais da cidade, ao longo dos trajetos do Metrô, nos arredores dos terminais de ônibus e de estações de trens.**

**Essas mudanças possibilitarão maior acesso da população à infraestrutura, sem grandes investimentos do poder público.**

**Com isso, na prática, haverá maior valorização dessas áreas, o que, a médio e longo prazos, poderá revitalizar áreas atualmente depreciadas, como o denominado “centro velho” e bairros adjacentes, como Santa Cecília e Campos Elíseos, onde se situa a “Cracolândia”, exemplo maior de abandono e de deterioração da infraestrutura urbana.**

Resposta: **A**

Considere os mapas sobre a produção de leite no Brasil.



IBGE. Atlas do Espaço Rural Brasileiro, 2011.

Com base nos mapas e em seus conhecimentos, é correto afirmar que a produção de leite no Brasil, no período retratado,

- creceu na região Nordeste, devido à substituição das plantações de algodão, na Zona da Mata, pelos rebanhos leiteiros.
- avançou em direção aos estados do Norte e do Centro-Oeste, em função da predominância, nessas regiões, de climas mais secos.
- consolidou a hegemonia de Minas Gerais, graças à alta produtividade alcançada com o melhoramento genético dos rebanhos no Vale do Jequitinhonha.
- aumentou, tanto em quantidade produzida quanto em número de estados produtores, graças, em grande parte, ao crescimento do consumo interno.
- abarcou todo o território nacional, excetuando-se os estados recobertos pela floresta amazônica, devido à presença de unidades de conservação.

### **Resolução**

Os mapas do Brasil apresentados em uma sequência cronológica (1940, 1975 e 2006) exibem a evolução da produção leiteira pelo território.

A análise das alternativas permite constatar que, nos períodos retratados, houve um aumento quantitativo da produção relativa a uma ampliação do quadro demográfico e, portanto, do consumo interno.

As demais alternativas apontam erros, como na A, pois não houve crescimento no Nordeste devido à citada substituição das plantações de algodão por rebanhos leiteiros da Zona da Mata.

A alternativa B está incorreta quando menciona climas mais secos nos estados do Norte e do Centro-Oeste.

A alternativa C está incorreta quando afirma que houve alta produtividade no Vale do Jequitinhonha.

A alternativa D está correta, pois realmente houve aumento do número de estados produtores pelo aumento do consumo interno.

Quanto à alternativa E, o erro está em afirmar que a pecuária leiteira abrange todo o território nacional, exceto a Amazônia.

Resposta: **D**



Leia o seguinte texto.

*O quilombola Francisco Sales Coutinho Mandira até tentou sair da lama, mas logo percebeu que o mangue era o seu lar. Tivesse investido em continuar como ajudante de pedreiro, quando ficou dois anos fora do quilombo que leva seu sobrenome, certamente hoje não conheceria África do Sul, Dinamarca e Itália. Tudo porque organizou os quilombolas para fazer uso racional dos recursos naturais. Fez tão bem que virou exemplo internacional (...). A mudança começou em 1993, quando pesquisadores da USP e órgãos do governo passaram a divulgar o conceito de reserva extrativista, em que populações tradicionais continuam retirando seu sustento da natureza, mas de forma planejada.*

Revista Unesp Ciência, maio de 2014.

Sobre o ecossistema manguezal, é correto afirmar:

- a) É formado por uma rica biodiversidade vegetal, com presença principal de coníferas e nele vivem sobretudo crustáceos, os quais servem de alimento e renda para populações costeiras.
- b) Define-se como formações rasteiras ou herbáceas que atingem até 60 cm, constituindo ambiente propício à reprodução de espécies marinhas e favorável à pesca artesanal, fonte de renda para populações tradicionais.
- c) É constituído de solo predominantemente lodoso, deficiente em oxigênio, com espécies vegetais adaptadas à flutuação de salinidade, onde se reproduzem espécies de peixes, moluscos e crustáceos, fonte de alimento e renda para populações tradicionais.
- d) Corresponde a cordão arenoso coberto por vegetação rasteira, rico em nutrientes, onde se alimentam mamíferos, aves, peixes, moluscos e crustáceos, constituindo-se fonte de alimento e renda para populações costeiras.
- e) Caracteriza-se por vegetação caducifólia, predominantemente arbustiva, de raízes muito profundas e galhos retorcidos, abrigando o mineral ferro, com grande valor de mercado, o qual constitui fonte de renda para populações tradicionais.

### **Resolução**




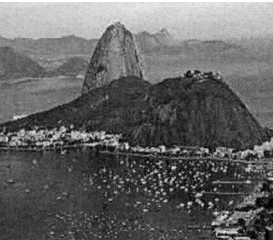
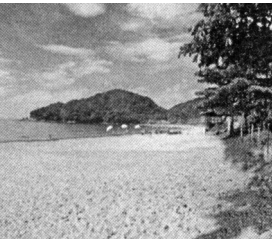
O manguezal é considerado uma formação vegetal complexa, com a presença de halófilas (espécies adaptadas à salinidade do solo lodoso) e de pneumatóforas (que apresentam raízes aéreas para facilitar a troca de oxigênio).

Trata-se de um ecossistema de interface entre o continente e o mar, constituindo-se em espaço de reprodução de espécies e da cadeia alimentar costeira. As demais alternativas devem ser eliminadas, uma vez que as coníferas não se encontram no manguezal; tampouco se constitui numa formação rasteira ou de caducifólias (espécies que perdem a folhagem em determinadas estações).

Resposta: **C**

O Brasil possui cerca de 7.500 km de litoral, ao longo dos quais encontramos distintas paisagens naturais, pouco ou muito transformadas pelo homem.

Com base nas imagens e em seus conhecimentos, assinale a alternativa que contém informações corretas sobre a paisagem a que elas se referem.

- a)  Essa paisagem, resultante de derramamentos vulcânicos em eras geológicas recentes, restringe-se, no Brasil, a poucos trechos do litoral da região Sudeste.
- b)  Na ausência de cobertura vegetal, essas formações decorrentes de ação eólica constituem paisagens que se modificam constantemente, estando presentes no litoral e também no interior do Brasil.
- c)  Paisagem comum nas orlas litorâneas da região Sul, em que se destaca o coqueiro, espécie arbórea nativa dessa região, utilizada de forma ornamental em outras regiões litorâneas do país.
- d)  Este tipo de morro-testemunho constitui uma forma de relevo tabular, sem cobertura vegetal, formando uma paisagem comum, sobretudo em praias do Sudeste e do Norte do Brasil.
- e)  Ora mais largas, ora mais estreitas, paisagens desse tipo resultam da erosão de partículas argilosas decorrente da ação das ondas do mar. No Brasil, estão ausentes apenas da região Norte.

### **Resolução**

Praias de dunas existem ao longo de todo o litoral brasileiro, desde o Amapá até o Rio Grande do Sul e até no interior, como é o caso do Jalapão em Tocantins e mesmo no médio Rio São Francisco (as chamadas Dunas do São Francisco). Dúvidas poderiam surgir quanto à ausência de praias nos litorais da Região Norte (os estados de Amapá e Pará), que, em geral, são litorais mais pantanosos. Há, contudo, alguns exemplos, como as praias de Salinópolis (a praia é conhecida como Salinas) e Marudá, no estado do Pará, e praia do Algodal no Amapá, mostrando a existência dessa forma litorânea.

Resposta: **B**

As perspectivas ficaram mais pessimistas porque o seca atual do Sistema Cantareira é mais crítica que a de 1953, até então a pior da história e que servia de parâmetro para os técnicos dos governos estadual e federal.

O Estado de S. Paulo, 17/03/2014. Adaptado.

Acerca da crise hídrica apontada no texto acima e vivida pela cidade de São Paulo e pela Região Metropolitana, e correto afirmar que a situação apresentada é de natureza, entre outras,

- a) geográfica e geopolítica, dado que a grave crise no abastecimento experimentada por essa região levou à importação de água de outros estados, assim como de países do Cone Sul.
- b) social e demográfica, já que políticas públicas de incentivo às migrações, na última década, promoveram o crescimento desordenado da população em áreas que seriam destinadas a represas e outros reservatórios de água.
- c) climática e pedológica, pois as altas temperaturas durante o ano provocaram a formação de chuva ácida e a consequente laterização dos solos.
- d) econômica e jurídica, levando-se em conta a flexibilidade da legislação vigente em relação a desmatamentos em áreas de nascente para implantação de atividades industriais e agrícolas.
- e) ecológica e política, posto que a reposição de água dos reservatórios depende de fatores naturais, assim como do planejamento governamental sobre o uso desse recurso.

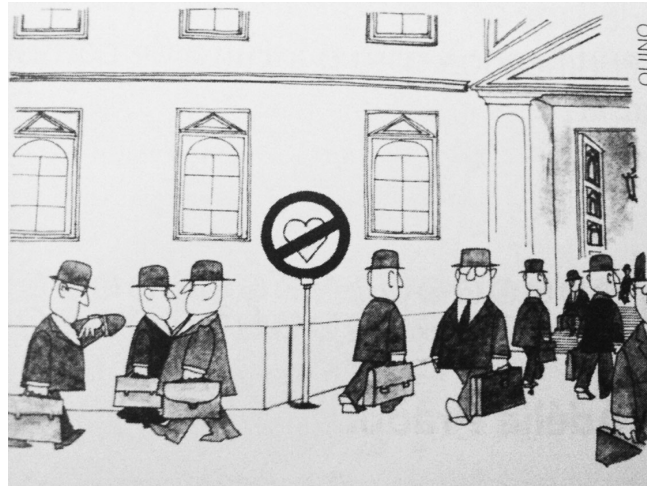


### **Resolução**

A questão discorreu sobre o problema da redução dos níveis dos reservatórios paulistas, especialmente do Sistema Cantareira, resultando em uma grande crise hídrica no estado de São Paulo. O problema apresentado se dá a partir de dois pontos principais: o primeiro, de origem natural (ecológica) e o segundo, de origem político-administrativa. Com relação aos aspectos naturais, a região apresenta a prevalência do clima tropical de altitude, em que, nos meses de inverno, ocorrem baixos índices pluviométricos, os quais, neste ano, se estenderam até o início da primavera, configurando um longo período de estiagem, o que promoveu a drástica redução nos níveis dos reservatórios. No tocante aos aspectos político-administrativos, há de se considerar que o planejamento governamental, especialmente o planejamento urbano, não conteve o adensamento populacional na região, o que resultou no aumento da demanda por água. Soma-se a este ponto a pouca eficiência no aproveitamento dos recursos hídricos disponíveis.

Resposta:  E

Examine a figura.



<http://www.quino.com.ar/>

Os versos de Carlos Drummond de Andrade que mais adequadamente traduzem a principal mensagem da figura acima são:

- a) Stop  
*A vida parou  
ou foi o automóvel?*
- b) *As casas espiam os homens  
que correm atrás de mulheres.  
A tarde talvez fosse azul,  
não houvesse tantos desejos.*
- c) *Um silvo breve. Atenção, siga.  
Dois silvos breves: Pare.  
Um silvo breve à noite: Acenda a lanterna.  
Um silvo longo: Diminua a marcha.  
Um silvo longo e breve: Motoristas a postos.  
(A este sinal todos os motoristas tomam lugar  
nos seus veículos para movimentá-los imedia-  
tamente.)*
- d) *proibido passear sentimentos  
ternos ou sopros  
nesse museu do pardo indiferente*
- e) *Sim, meu coração é muito pequeno.  
Só agora vejo que nele não cabem os homens.  
Os homens estão cá fora, estão na rua.*

### Resolução

O cartum de Quino, com figuras humanas idênticas e alheias ao que está ao redor (“nesse museu do pardo indiferente”), caminhando em um centro urbano sob uma placa de trânsito em que o coração – símbolo do amor – está “proibido” (“proibido passear sentimentos”) corresponde aos versos da alternativa *d*.

Nota-se no texto de Drummond (de *Lição de Coisas*, 1962), na palavra *desesperados*, sugestivamente grafada “de cabeça para baixo”, a influência dos grafismos da poesia de vanguarda brasileira de então, ou seja, o Concretismo.

Resposta: **D**

---

### Texto para as questões 23 e 24.

*Como sabemos, o efeito de um livro sobre nós, mesmo no que se refere à simples informação, depende de muita coisa além do valor que ele possa ter. Depende do momento da vida em que o lemos, do grau do nosso conhecimento, da finalidade que temos pela frente. Para quem pouco leu e pouco sabe, um compêndio de ginásio pode ser a fonte reveladora. Para quem sabe muito, um livro importante não passa de chuva no molhado. Além disso, há as afinidades profundas, que nos fazem afinar com certo autor (e portanto aproveitá-lo ao máximo) e não com outro, independente da valia de ambos.*

(Antonio Candido, “Dez livros para entender o Brasil”.

*Teoria e debate*, Ed. 45, 01/07/2000.)

---

## 23

Traduz uma ideia presente no texto a seguinte afirmação:

- a) O efeito de um livro sobre o leitor é condicionado pela quantidade de informações que o texto veicula.
- b) A recepção de um livro pode ser influenciada pela situação vivida pelo leitor.
- c) A verdadeira erudição não dispensa a leitura dos bons manuais escolares.
- d) A leitura de um livro a qual tem finalidades meramente práticas prejudica a assimilação do conhecimento.
- e) O reconhecimento do valor de um livro depende, primordialmente, dos sentimentos pessoais do leitor.

### Resolução

O trecho do texto que comprova a afirmação é “Depende do momento da vida em que o lemos”.

Resposta: **B**

## Texto para as questões 23 e 24.

*Como sabemos, o efeito de um livro sobre nós, mesmo no que se refere à simples informação, depende de muita coisa além do valor que ele possa ter. Depende do momento da vida em que o lemos, do grau do nosso conhecimento, da finalidade que temos pela frente. Para quem pouco leu e pouco sabe, um compêndio de ginásio pode ser a fonte reveladora. Para quem sabe muito, um livro importante não passa de chuva no molhado. Além disso, há as afinidades profundas, que nos fazem afinar com certo autor (e portanto aproveitá-lo ao máximo) e não com outro, independente da valia de ambos.*

(Antonio Candido, “Dez livros para entender o Brasil”.

*Teoria e debate*, Ed. 45, 01/07/2000.)

## 24

Constitui recurso estilístico do texto

- I. a combinação da variedade culta da língua escrita, que nele é predominante, com expressões mais comuns na língua oral;
- II. a repetição de estruturas sintáticas, associada ao emprego de vocabulário corrente, com feição didática;
- III. o emprego dominante do jargão científico, associado à exploração intensiva da intertextualidade.

Está correto apenas o que se indica em

- a) I.      b) II.      c) I e II.      d) III.      e) I e III.

### Resolução

Em I, as expressões “chuva no molhado” e “afinar com certo autor” são exemplos de expressões coloquiais. Em II, as estruturas sintáticas repetidas são “depende de” e “para quem”. Em III, não há emprego de “jargão científico” nem “intertextualidade”.

Resposta: **C**

**Texto para as questões de 25 a 28.**

01 *Tornando da malograda espera do tigre,*  
02 *alcançou o capanga um casal de velhinhos, que*  
03 *seguiam diante dele o mesmo caminho e conversa-*  
04 *vam acerca de seus negócios particulares. Das*  
05 *poucas palavras que apanhara, percebeu Jão Fera*  
06 *que destinavam eles uns cinquenta mil-réis, tudo*  
07 *quanto possuíam, à compra de mantimentos, a fim*  
08 *de fazer um moquirão\*, com que pretendiam abrir*  
09 *uma boa roça.*

10 *— Mas chegará, homem? perguntou a velha.*

11 *— Há de se espichar bem, mulher!*

12 *Uma voz os interrompeu:*

13 *— Por este preço dou eu conta da roça!*

14 *— Ah! É nhô Jão!*

15 *Conheciam os velhinhos o capanga, a quem*  
16 *tinham por homem de palavra, e de fazer o que*  
17 *prometia. Aceitaram sem mais hesitação; e foram*  
18 *mostrar o lugar que estava destinado para o roçado.*

19 *— Acompanhou-os Jão Fera; porém, mal seus*  
20 *olhos descobriram entre os utensílios a enxada, a*  
21 *qual ele esquecera um momento no afã de ganhar a*  
22 *soma precisa, que sem mais deu costas ao par de*  
23 *velhinhos e foi-se deixando-os embasbacados.*

(José de Alencar, *Til*.)

\* **moquirão** = mutirão (mobilização coletiva para auxílio mútuo, de caráter gratuito).

## 25

Considere os seguintes comentários sobre diferentes elementos linguísticos presentes no texto:

- I. Em “alcançou o capanga um casal de velhinhos” (L. 2), o contexto permite identificar qual é o sujeito, mesmo este estando posposto.
- II. O verbo sublinhado no trecho “que seguiam diante dele o mesmo caminho” (L. 2-3) poderia estar no singular sem prejuízo para a correção gramatical.
- III. No trecho “que destinavam eles uns cinquenta mil-réis” (L. 6), pode-se apontar um uso informal do pronome pessoal reto “eles”, como na frase “Você tem visto eles por aí?”

Está correto o que se afirma em

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

### Resolução

Em I, o sujeito posposto é “o capanga”. Em II, o verbo poderia estar no singular, concordando com o núcleo do sujeito, “casal”. Em III, *eles* funciona sintaticamente como sujeito e não objeto, como na frase “você tem visto eles por aí?”

Resposta: **D**



**Texto para as questões de 25 a 28.**

01 *Tornando da malograda espera do tigre,*  
02 *alcançou o capanga um casal de velhinhos, que*  
03 *seguiram diante dele o mesmo caminho e conversa-*  
04 *vam acerca de seus negócios particulares. Das*  
05 *poucas palavras que apanhara, percebeu Jão Fera*  
06 *que destinavam eles uns cinquenta mil-réis, tudo*  
07 *quanto possuíam, à compra de mantimentos, a fim*  
08 *de fazer um moquirão\*, com que pretendiam abrir*  
09 *uma boa roça.*  
10 *— Mas chegará, homem? perguntou a velha.*  
11 *— Há de se espichar bem, mulher!*  
12 *Uma voz os interrompeu:*  
13 *— Por este preço dou eu conta da roça!*  
14 *— Ah! É nhô Jão!*  
15 *Conheciam os velhinhos o capanga, a quem*  
16 *tinham por homem de palavra, e de fazer o que*  
17 *prometia. Aceitaram sem mais hesitação; e foram*  
18 *mostrar o lugar que estava destinado para o roçado.*  
19 *— Acompanhou-os Jão Fera; porém, mal seus*  
20 *olhos descobriram entre os utensílios a enxada, a*  
21 *qual ele esquecera um momento no afã de ganhar a*  
22 *soma precisa, que sem mais deu costas ao par de*  
23 *velhinhos e foi-se deixando-os embasbacados.*

(José de Alencar, *Til*.)

\* **moquirão** = mutirão (mobilização coletiva para auxílio mútuo, de caráter gratuito).

## 26

Considerada no contexto, a palavra sublinhada no trecho “mal seus olhos descobriram entre os utensílios a enxada” (L. 19-20) expressa ideia de

- a) tempo.                      b) qualidade.                      c) intensidade.  
d) modo.                      e) negação.

### **Resolução**

**Mal** significa, no contexto, *assim que, logo que, tratando-se, portanto, de conjunção adverbial de tempo.*

Resposta: **A**

**Texto para as questões de 25 a 28.**

01 *Tornando da malograda espera do tigre,*  
02 *alcançou o capanga um casal de velhinhos, que*  
03 *seguiram diante dele o mesmo caminho e conversa-*  
04 *vam acerca de seus negócios particulares. Das*  
05 *poucas palavras que apanhara, percebeu Jão Fera*  
06 *que destinavam eles uns cinquenta mil-réis, tudo*  
07 *quanto possuíam, à compra de mantimentos, a fim*  
08 *de fazer um moquirão\*, com que pretendiam abrir*  
09 *uma boa roça.*

10 — *Mas chegará, homem? perguntou a velha.*

11 — *Há de se espichar bem, mulher!*

12 *Uma voz os interrompeu:*

13 — *Por este preço dou eu conta da roça!*

14 — *Ah! É nhô Jão!*

15 *Conheciam os velhinhos o capanga, a quem*  
16 *tinham por homem de palavra, e de fazer o que*  
17 *prometia. Aceitaram sem mais hesitação; e foram*  
18 *mostrar o lugar que estava destinado para o roçado.*

19 — *Acompanhou-os Jão Fera; porém, mal seus*  
20 *olhos descobriram entre os utensílios a enxada, a*  
21 *qual ele esquecera um momento no afã de ganhar a*  
22 *soma precisa, que sem mais deu costas ao par de*  
23 *velhinhos e foi-se deixando-os embasbacados.*

(José de Alencar, *Til*.)

\* **moquirão** = mutirão (mobilização coletiva para auxílio mútuo, de caráter gratuito).

## 27

As práticas de Jão Fera que permitem ao narrador classificá-lo como “capanga” assemelham-se, sobretudo, às da personagem citadina do

- a) valentão Chico-Juca, nas *Memórias de um Sargento de Milícias*.
- b) malandro Prudêncio, nas *Memórias Póstumas de Brás Cubas*.
- c) arrivista Miranda, em *O Cortiço*.
- d) agregado Zé Fernandes, em *A Cidade e as Serras*.
- e) soldado amarelo, em *Vidas Secas*.

### Resolução

**Jão Fera é qualificado como capanga porque é pago para exercer práticas criminosas violentas. Essa mesma atividade é exercida costumeiramente por Chico-Juca, que foi contratado por Leonardo Pataca para provocar confusão na festa de aniversário da Cigana.**

Resposta: **A**

**Texto para as questões de 25 a 28.**

01 *Tornando da malograda espera do tigre,*  
02 *alcançou o capanga um casal de velhinhos, que*  
03 *seguiram diante dele o mesmo caminho e conversa-*  
04 *vam acerca de seus negócios particulares. Das*  
05 *poucas palavras que apanhara, percebeu Jão Fera*  
06 *que destinavam eles uns cinquenta mil-réis, tudo*  
07 *quanto possuíam, à compra de mantimentos, a fim*  
08 *de fazer um moquirão\*, com que pretendiam abrir*  
09 *uma boa roça.*

10 *— Mas chegará, homem? perguntou a velha.*

11 *— Há de se espichar bem, mulher!*

12 *Uma voz os interrompeu:*

13 *— Por este preço dou eu conta da roça!*

14 *— Ah! É nhô Jão!*

15 *Conheciam os velhinhos o capanga, a quem*  
16 *tinham por homem de palavra, e de fazer o que*  
17 *prometia. Aceitaram sem mais hesitação; e foram*  
18 *mostrar o lugar que estava destinado para o roçado.*

19 *— Acompanhou-os Jão Fera; porém, mal seus*  
20 *olhos descobriram entre os utensílios a enxada, a*  
21 *qual ele esquecera um momento no afã de ganhar a*  
22 *soma precisa, que sem mais deu costas ao par de*  
23 *velhinhos e foi-se deixando-os embasbacados.*

(José de Alencar, *Til*.)

\* **moquirão** = mutirão (mobilização coletiva para auxílio mútuo, de caráter gratuito).

Considerada no contexto histórico-social figurado no romance *Til*, a brusca reação de João Fera, narrada no final do excerto, explica-se

- a) pela ambição ou ganância que, no período, caracterizava os homens livres não proprietários.
- b) por sua condição de membro da Guarda Nacional, que lhe interditava o trabalho na lavoura.
- c) pela indolência atribuída ao indígena, da qual era herdeiro o “bugre”.
- d) pelo estigma que a escravidão fazia recair sobre o trabalho braçal.
- e) pela ojeriza ao labor agrícola, inerente a sua condição de homem letrado.

**Resolução**

Alencar aproveitou-se da cena em que João Fera se recusa a usar a enxada para expor um problema social que já havia tematizado, por exemplo, em suas cartas políticas: o trabalho braçal, principalmente o de campo, era considerado atividade típica de escravos, o que provocava a humilhação de quem o praticava.

Resposta: **D**

Texto para as questões de 29 a 31.

**Capítulo CVII**  
**Bilhete**

*“Não houve nada, mas ele suspeita alguma coisa; está muito sério e não fala; agora saiu. Sorriu uma vez somente, para Nhonhô, depois de o fitar muito tempo, carrancudo. Não me tratou mal nem bem. Não sei o que vai acontecer; Deus queira que isto passe. Muita cautela, por ora, muita cautela.”*

**Capítulo CVIII**  
**Que se não entende**

*Eis aí o drama, eis aí a ponta da orelha trágica de Shakespeare. Esse retalhinho de papel, garatujado em partes, machucado das mãos, era um documento de análise, que eu não farei neste capítulo, nem no outro, nem talvez em todo o resto do livro. Poderia eu tirar ao leitor o gosto de notar por si mesmo a frieza, a perspicácia e o ânimo dessas poucas linhas traçadas à pressa; e por trás delas a tempestade de outro cérebro, a raiva dissimulada, o desespero que se constringe e medita, porque tem de resolver-se na lama, ou nas lágrimas?*

(Machado de Assis, *Memórias Póstumas de Brás Cubas*.)

Atente para o excerto, considerando-o no contexto da obra a que pertence. Nele, figura, primeiramente, o bilhete enviado a Brás Cubas por Virgília, na ocasião em que se torna patente que o marido da dama suspeita de suas relações adúlteras. Segue-se ao bilhete um comentário do narrador (cap. CVIII). Feito isso, considere a afirmação que segue:

No excerto, o narrador frisa aspectos cuja presença se costuma reconhecer no próprio romance machadiano da fase madura, entre eles,

- I. o realce da argúcia, da capacidade de exame acurado das situações e da firmeza de propósito, ainda quando impliquem malignidade;
- II. a relevância da observação das relações interpessoais e dos funcionamentos mentais correspondentes;
- III. a operação consciente dos elementos envolvidos no processo de composição literária: narração, personagens, motivação, trama, intertextualidade, recepção etc.

Está correto o que se indica em

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

#### **Resolução**

Na afirmação I, evidenciam-se características machadianas da “fase madura”: a aguda análise psicológica, frequentemente revelando a “malignidade”, embora não seja clara a expressão “firmeza de propósito” que pode revelar um caráter maligno. Em II, há a observação acerca do narrador que opina sobre tudo e julga as personagens, captando inclusive os “funcionamentos mentais”. Em III, o texto refere-se a características fundamentais do estilo machadiano, como a intertextualidade, a metalinguagem e a inclusão do leitor.

Resposta: **E**



Texto para as questões de 29 a 31.

**Capítulo CVII**  
**Bilhete**

*“Não houve nada, mas ele suspeita alguma coisa; está muito sério e não fala; agora saiu. Sorriu uma vez somente, para Nhonhô, depois de o fitar muito tempo, carrancudo. Não me tratou mal nem bem. Não sei o que vai acontecer; Deus queira que isto passe. Muita cautela, por ora, muita cautela.”*

**Capítulo CVIII**  
**Que se não entende**

*Eis aí o drama, eis aí a ponta da orelha trágica de Shakespeare. Esse retalhinho de papel, garatujado em partes, machucado das mãos, era um documento de análise, que eu não farei neste capítulo, nem no outro, nem talvez em todo o resto do livro. Poderia eu tirar ao leitor o gosto de notar por si mesmo a frieza, a perspicácia e o ânimo dessas poucas linhas traçadas à pressa; e por trás delas a tempestade de outro cérebro, a raiva dissimulada, o desespero que se constrange e medita, porque tem de resolver-se na lama, ou nas lágrimas?*

(Machado de Assis, *Memórias Póstumas de Brás Cubas*.)

Ao comentar o bilhete de Virgília, o narrador se vale, principalmente, do seguinte recurso retórico:

- a) Hipérbato: transposição ou inversão da ordem natural das palavras de uma oração, para efeito estilístico.
- b) Hipérbole: ênfase expressiva resultante do exagero da significação linguística.
- c) Preterição: figura pela qual se finge não querer falar de coisas sobre as quais se está, todavia, falando.
- d) Sinédoque: figura que consiste em tomar a parte pelo todo, o todo pela parte; o gênero pela espécie, a espécie pelo gênero; o singular pelo plural, o plural pelo singular etc.
- e) Eufemismo: palavra, locução ou aceção mais agradável, empregada em lugar de outra menos agradável ou grosseira.

#### **Resolução**

No capítulo CVIII, ocorre preterição porque o narrador, apesar de afirmar que não faria a análise do bilhete de Virgília, acaba comentando-o, como se nota na passagem “Poderia eu tirar ao leitor o gosto de notar por si mesmo a frieza, a perspicácia e o ânimo dessas poucas linhas...?”

Resposta: C

Texto para as questões de 29 a 31.

**Capítulo CVII**  
**Bilhete**

“Não houve nada, mas ele suspeita alguma coisa; está muito sério e não fala; agora saiu. Sorriu uma vez somente, para Nhonhô, depois de o fitar muito tempo, carrancudo. Não me tratou mal nem bem. Não sei o que vai acontecer; Deus queira que isto passe. Muita cautela, por ora, muita cautela.”

**Capítulo CVIII**  
**Que se não entende**

Eis aí o drama, eis aí a ponta da orelha trágica de Shakespeare. Esse retalhinho de papel, garatujado em partes, machucado das mãos, era um documento de análise, que eu não farei neste capítulo, nem no outro, nem talvez em todo o resto do livro. Poderia eu tirar ao leitor o gosto de notar por si mesmo a frieza, a perspicácia e o ânimo dessas poucas linhas traçadas à pressa; e por trás delas a tempestade de outro cérebro, a raiva dissimulada, o desespero que se constrange e medita, porque tem de resolver-se na lama, ou nas lágrimas?

(Machado de Assis, *Memórias Póstumas de Brás Cubas*.)

## 31

Os seguintes aspectos compositivos considerados pelo narrador do excerto: concentração e economia de meios expressivos, orientação realista e analítica, previsão do papel do leitor na construção do sentido do texto, suprimindo o que, neste, é implícito ou lacunar, podem também caracterizar, principalmente, a obra

- a) *Viagens na Minha Terra*, de Almeida Garrett.
- b) *Memórias de um Sargento de Milícias*, de Manuel Antônio de Almeida.
- c) *Til*, de José de Alencar.
- d) *Vidas Secas*, de Graciliano Ramos.
- e) *Capitães da Areia*, de Jorge Amado.

**Resolução**

*Vidas Secas* pertence ao regionalismo do Segundo Tempo Modernista, vertente literária de teor neorrealista. Nesse romance impera a “economia de meios expressivos”. Seus 13 capítulos apresentam caráter independente, o que faz o leitor promover a concatenação do enredo e, assim, garantir a noção de conjunto que contribua para a construção de seu sentido.

Resposta: **D**

## Texto para as questões de 32 a 36.

*E Jerônimo via e escutava, sentindo ir-se-lhe toda a alma pelos olhos enamorados.*

*Naquela mulata estava o grande mistério, a síntese das impressões que ele recebeu chegando aqui: ela era a luz ardente do meio-dia; ela era o calor vermelho das sestras da fazenda; era o aroma quente dos trevos e das baunilhas, que o atordoara nas matas brasileiras; era a palmeira virginal e esquiva que se não torce a nenhuma outra planta; era o veneno e era o açúcar gostoso; era o sapoti mais doce que o mel e era a castanha do caju, que abre feridas com o seu azeite de fogo; ela era a cobra verde e traiçoeira, a lagarta viscosa, a muriçoca doida, que esvoaçava havia muito tempo em torno do corpo dele, assanhando-lhe os desejos, acordando-lhes as fibras embombecidas pela saudade da terra, picando-lhe as artérias, para lhe cuspir dentro do sangue uma centelha daquele amor setentrional, uma nota daquela música feita de gemidos de prazer, uma larva daquela nuvem de cantáridas que zumbiam em torno de Rita Baiana e espalhavam-se pelo ar numa fosforescência afrodisíaca.*

(Aluísio Azevedo, *O Cortiço*.)

## 32

O conceito de hiperônimo (vocábulo de sentido mais genérico em relação a outro) aplica-se à palavra “planta” em relação a “palmeira”, “trevos”, “baunilha” etc., todas presentes no texto. Tendo em vista a relação que estabelece com outras palavras do texto, constitui também um hiperônimo a palavra

- a) “alma”.
- b) “impressões”
- c) “fazenda”.
- d) “cobra”.
- e) “saudade”.

### Resolução

No texto, a palavra *impressões* tem sentido mais genérico que *luz*, *calor* e *aroma*.

Resposta: **B**

### Texto para as questões de 32 a 36.

*E Jerônimo via e escutava, sentindo ir-se-lhe toda a alma pelos olhos enamorados.*

*Naquela mulata estava o grande mistério, a síntese das impressões que ele recebeu chegando aqui: ela era a luz ardente do meio-dia; ela era o calor vermelho das sestras da fazenda; era o aroma quente dos trevos e das baunilhas, que o atordoara nas matas brasileiras; era a palmeira virginal e esquiva que se não torce a nenhuma outra planta; era o veneno e era o açúcar gostoso; era o sapoti mais doce que o mel e era a castanha do caju, que abre feridas com o seu azeite de fogo; ela era a cobra verde e traiçoeira, a lagarta viscosa, a muriçoca doida, que esvoaçava havia muito tempo em torno do corpo dele, assanhando-lhe os desejos, acordando-lhes as fibras embombecidas pela saudade da terra, picando-lhe as artérias, para lhe cuspir dentro do sangue uma centelha daquele amor setentrional, uma nota daquela música feita de gemidos de prazer, uma larva daquela nuvem de cantáridas que zumbiam em torno de Rita Baiana e espalhavam-se pelo ar numa fosforescência afrodisíaca.*

(Aluísio Azevedo, *O Cortiço*.)

## 33

E que pese a oposição programática do Naturalismo ao Romantismo, verifica-se no excerto – e na obra a que pertence – a presença de uma linha de continuidade entre o movimento romântico e a corrente naturalista brasileira, a saber, a

- a) exaltação patriótica da mistura de raças.
- b) necessidade de autodefinição nacional.
- c) aversão ao cientificismo.
- d) recusa dos modelos literários estrangeiros.
- e) idealização das relações amorosas.

### Resolução

O Naturalismo, se considerado não como uma oposição ao Romantismo, mas como um prolongamento e aprofundamento de temas, vale-se da proposta de apresentar o Brasil como uma nação com características próprias, diferentes costumes, composição populacional e valores resultantes da grande mescla que constitui o país.

Resposta: **B**

## Texto para as questões de 32 a 36.

*E Jerônimo via e escutava, sentindo ir-se-lhe toda a alma pelos olhos enamorados.*

*Naquela mulata estava o grande mistério, a síntese das impressões que ele recebeu chegando aqui: ela era a luz ardente do meio-dia; ela era o calor vermelho das sestras da fazenda; era o aroma quente dos trevos e das baunilhas, que o atordoara nas matas brasileiras; era a palmeira virginal e esquiva que se não torce a nenhuma outra planta; era o veneno e era o açúcar gostoso; era o sapoti mais doce que o mel e era a castanha do caju, que abre feridas com o seu azeite de fogo; ela era a cobra verde e traiçoeira, a lagarta viscosa, a muriçoca doida, que esvoaçava havia muito tempo em torno do corpo dele, assanhando-lhe os desejos, acordando-lhes as fibras embombecidas pela saudade da terra, picando-lhe as artérias, para lhe cuspir dentro do sangue uma centelha daquele amor setentrional, uma nota daquela música feita de gemidos de prazer, uma larva daquela nuvem de cantáridas que zumbiam em torno de Rita Baiana e espalhavam-se pelo ar numa fosforescência afrodisíaca.*

(Aluísio Azevedo, *O Cortiço*.)

## 34

Entre as características atribuídas, no texto, à natureza brasileira, sintetizada em Rita Baiana, aquela que corresponde, de modo mais completo, ao teor das transformações que o contato com essa mesma natureza provocará em Jerônimo é a que se expressa em:

- a) “era o calor vermelho das sestras da fazenda”.
- b) “era a palmeira virginal e esquiva que se não torce a nenhuma outra planta”.
- c) “era o veneno e era o açúcar gostoso”.
- d) “era a cobra verde e traiçoeira”.
- e) “[era] a muriçoca doida, que esvoaçava havia muito tempo em torno do corpo dele”.

### Resolução

A metáfora aplicada a Rita Baiana, “era o veneno e era o açúcar”, pode ser associada ao comportamento de Jerônimo, no sentido de que seu desejo por Rita tanto destrói quanto lhe adoça a vida.

Resposta: C



## Texto para as questões de 32 a 36.

*E Jerônimo via e escutava, sentindo ir-se-lhe toda a alma pelos olhos enamorados.*

*Naquela mulata estava o grande mistério, a síntese das impressões que ele recebeu chegando aqui: ela era a luz ardente do meio-dia; ela era o calor vermelho das sestras da fazenda; era o aroma quente dos trevos e das baunilhas, que o atordoara nas matas brasileiras; era a palmeira virginal e esquiva que se não torce a nenhuma outra planta; era o veneno e era o açúcar gostoso; era o sapoti mais doce que o mel e era a castanha do caju, que abre feridas com o seu azeite de fogo; ela era a cobra verde e traiçoeira, a lagarta viscosa, a muriçoca doida, que esvoaçava havia muito tempo em torno do corpo dele, assanhando-lhe os desejos, acordando-lhes as fibras embombecidas pela saudade da terra, picando-lhe as artérias, para lhe cuspir dentro do sangue uma centelha daquele amor setentrional, uma nota daquela música feita de gemidos de prazer, uma larva daquela nuvem de cantáridas que zumbiam em torno de Rita Baiana e espalhavam-se pelo ar numa fosforescência afrodisíaca.*

(Aluísio Azevedo, *O Cortiço*.)

## 35

O efeito expressivo do texto – bem como seu pertencimento ao Naturalismo em literatura – baseiam-se amplamente no procedimento de explorar de modo intensivo aspectos biológicos da natureza. Entre esses procedimentos empregados no texto, só **NÃO** se encontra a

- a) representação do homem como ser vivo em interação constante com o ambiente.
- b) exploração exaustiva dos receptores sensoriais humanos (audição, visão, olfação, gustação), bem como dos receptores mecânicos.
- c) figuração variada tanto de plantas quanto de animais, inclusive observados em sua interação.
- d) ênfase em processos naturais ligados à reprodução humana e à metamorfose em animais.
- e) focalização dos processos de seleção natural como principal força direcionadora do processo evolutivo.

### Resolução

O fragmento de *O Cortiço* não apresenta a “focalização dos processos de seleção natural” revelados pelo Evolucionismo.

Resposta:  E

## Texto para as questões de 32 a 36.

*E Jerônimo via e escutava, sentindo ir-se-lhe toda a alma pelos olhos enamorados.*

*Naquela mulata estava o grande mistério, a síntese das impressões que ele recebeu chegando aqui: ela era a luz ardente do meio-dia; ela era o calor vermelho das sestras da fazenda; era o aroma quente dos trevos e das baunilhas, que o atordoara nas matas brasileiras; era a palmeira virginal e esquiva que se não torce a nenhuma outra planta; era o veneno e era o açúcar gostoso; era o sapoti mais doce que o mel e era a castanha do caju, que abre feridas com o seu azeite de fogo; ela era a cobra verde e traiçoeira, a lagarta viscosa, a muriçoca doida, que esvoaçava havia muito tempo em torno do corpo dele, assanhando-lhe os desejos, acordando-lhes as fibras embombecidas pela saudade da terra, picando-lhe as artérias, para lhe cuspir dentro do sangue uma centelha daquele amor setentrional, uma nota daquela música feita de gemidos de prazer, uma larva daquela nuvem de cantáridas que zumbiam em torno de Rita Baiana e espalhavam-se pelo ar numa fosforescência afrodisíaca.*

(Aluísio Azevedo, *O Cortiço*.)

### 36

Para entender as impressões de Jerônimo diante da natureza brasileira, é preciso ter como pressuposto que há

- um contraste entre a experiência prévia da personagem e sua vivência da diversidade biológica do país em que agora se encontra.
- uma continuidade na experiência de vida da personagem, posto que a diversidade biológica aqui e em seu local de origem são muito semelhantes.
- uma ampliação no universo de conhecimento da personagem, que já tinha vivência de diversidade biológica semelhante, mas a expande aqui.
- um equívoco na forma como a personagem percebe e vivencia a diversidade biológica local, que não comporta os organismos que ele julga ver.
- um estreitamento na experiência de vida da personagem, que vem de um local com maior diversidade de ambientes e de organismos.

### Resolução

**Jerônimo, português recém-chegado ao Brasil, encontra no país uma realidade totalmente diferente da que deixara em Portugal, acaba-se deixando seduzir pelos encantos e sensualismo de Rita Baiana. “Abrasileirase”, trocando seus hábitos de aldeão português pelos costumes locais, desde a alimentação até o código moral.**

Resposta: **A**

O OPERÁRIO NO MAR

*Na rua passa um operário. Como vai firme! Não tem blusa. No conto, no drama, no discurso político, a dor do operário está na blusa azul, de pano grosso, nas mãos grossas, nos pés enormes, nos desconfortos enormes. Esse é um homem comum, apenas mais escuro que os outros, e com uma significação estranha no corpo, que carrega desígnios e segredos. Para onde vai ele, pisando assim tão firme? Não sei. A fábrica ficou lá atrás. Adiante é só o campo, com algumas árvores, o grande anúncio de gasolina americana e os fios, os fios, os fios. O operário não lhe sobra tempo de perceber que eles levam e trazem mensagens, que contam da Rússia, do Araguaia, dos Estados Unidos. Não ouve, na Câmara dos Deputados, o líder oposicionista vociferando. Caminha no campo e apenas repara que ali corre água, que mais adiante faz calor. Para onde vai o operário? Teria vergonha de chamá-lo meu irmão. Ele sabe que não é, nunca foi meu irmão, que não nos entenderemos nunca. E me despreza... Ou talvez seja eu próprio que me despreze a seus olhos. Tenho vergonha e vontade de encará-lo: uma fascinação quase me obriga a pular a janela, a cair em frente dele, sustar-lhe a marcha, pelo menos implorar-lhe que suste a marcha. Agora está caminhando no mar. Eu pensava que isso fosse privilégio de alguns santos e de navios. Mas não há nenhuma santidade no operário, e não vejo rodas nem hélices no seu corpo, aparentemente banal. Sinto que o mar se acovardou e deixou-o passar. Onde estão nossos exércitos que não impediram o milagre? Mas agora vejo que o operário está cansado e que se molhou, não muito, mas se molhou, e peixes escorrem de suas mãos. Vejo-o que se volta e me dirige um sorriso úmido. A palidez e confusão do seu rosto são a própria tarde que se decompõe. Daqui a um minuto será noite e estaremos irremediavelmente separados pelas circunstâncias atmosféricas, eu em terra firme, ele no meio do mar. Único e precário agente de ligação entre nós, seu sorriso cada vez mais frio atravessa as grandes massas líquidas, choca-se contra as formações salinas, as fortalezas da costa, as medusas, atravessa tudo e vem beijar-me o rosto, trazer-me uma esperança de compreensão. Sim, quem sabe se um dia o compreenderei?*

(Carlos Drummond de Andrade, *Sentimento do Mundo*.)

Dentre estas propostas de substituição para diferentes trechos do texto, a única que **NÃO** está correta do ponto de vista da norma-padrão é:

- a) “Para onde vai ele, (...)?” = Aonde vai ele, (...)?
- b) “O operário não lhe sobra tempo de perceber” = Ao operário não lhe sobra tempo de perceber.
- c) “Teria vergonha de chamá-lo meu irmão” = Teria vergonha de chamá-lo de meu irmão.
- d) “Tenho vergonha e vontade de encará-lo” = Tenho vergonha e vontade de o encarar.
- e) “Quem sabe se um dia o compreenderei” = quem sabe um dia compreenderei-o.

#### **Resolução**

**O pronome oblíquo átono *o* não poderia ser empregado em posição enclítica com o verbo no futuro. Correta é a forma presente no texto.**

Resposta: **E**

O OPERÁRIO NO MAR

*Na rua passa um operário. Como vai firme! Não tem blusa. No conto, no drama, no discurso político, a dor do operário está na blusa azul, de pano grosso, nas mãos grossas, nos pés enormes, nos desconfortos enormes. Esse é um homem comum, apenas mais escuro que os outros, e com uma significação estranha no corpo, que carrega desígnios e segredos. Para onde vai ele, pisando assim tão firme? Não sei. A fábrica ficou lá atrás. Adiante é só o campo, com algumas árvores, o grande anúncio de gasolina americana e os fios, os fios, os fios. O operário não lhe sobra tempo de perceber que eles levam e trazem mensagens, que contam da Rússia, do Araguaia, dos Estados Unidos. Não ouve, na Câmara dos Deputados, o líder oposicionista vociferando. Caminha no campo e apenas repara que ali corre água, que mais adiante faz calor. Para onde vai o operário? Teria vergonha de chamá-lo meu irmão. Ele sabe que não é, nunca foi meu irmão, que não nos entenderemos nunca. E me despreza... Ou talvez seja eu próprio que me despreze a seus olhos. Tenho vergonha e vontade de encará-lo: uma fascinação quase me obriga a pular a janela, a cair em frente dele, sustar-lhe a marcha, pelo menos implorar-lhe que suste a marcha. Agora está caminhando no mar. Eu pensava que isso fosse privilégio de alguns santos e de navios. Mas não há nenhuma santidade no operário, e não vejo rodas nem hélices no seu corpo, aparentemente banal. Sinto que o mar se acovardou e deixou-o passar. Onde estão nossos exércitos que não impediram o milagre? Mas agora vejo que o operário está cansado e que se molhou, não muito, mas se molhou, e peixes escorrem de suas mãos. Vejo-o que se volta e me dirige um sorriso úmido. A palidez e confusão do seu rosto são a própria tarde que se decompõe. Daqui a um minuto será noite e estaremos irremediavelmente separados pelas circunstâncias atmosféricas, eu em terra firme, ele no meio do mar. Único e precário agente de ligação entre nós, seu sorriso cada vez mais frio atravessa as grandes massas líquidas, choca-se contra as formações salinas, as fortalezas da costa, as medusas, atravessa tudo e vem beijar-me o rosto, trazer-me uma esperança de compreensão. Sim, quem sabe se um dia o compreenderei?*

(Carlos Drummond de Andrade, *Sentimento do Mundo*.)



Atente para as seguintes afirmações relativas ao texto de Drummond, considerado no contexto da obra a que pertence:

- I. A referência inicial aos modos de se representar o operário sugere uma crítica do poeta aos estereótipos presentes na literatura da época em que o texto foi escrito.
- II. O alcance simbólico da figura do operário depende, inclusive, do fato de que, no texto, ele é constituído por tensões que o fazem, ao mesmo tempo, comum e extraordinário, familiar e enigmático, próximo e longínquo etc.
- III. A imagem do operário que anda sobre o mar pode simbolizar a criação prodigiosa de um mundo novo – a “vida futura” –, igualmente anunciado em símbolos como o das “mãos dadas”, o da “aurora”, o do “sangue redentor”, também presentes no livro.

Está correto o que se afirma em

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

#### Resolução

A afirmação I é correta porque o eu poemático, quando qualifica o operário como “um homem comum”, sem a blusa que comumente lhe é atribuída “no conto, no drama, no discurso político”, acaba expressando uma crítica à imagem estereotipada que a literatura “proletária” da década de 1930 (época de confecção e publicação de *Sentimento do Mundo*) havia produzido sobre esse tipo humano. A afirmação II é correta porque a composição que Drummond faz do operário concilia elementos conflitantes: corriqueiros (“é um homem comum”) e extraordinários (“está caminhando no mar”); é alguém que o poeta vê como comum, familiar, mas que carrega “segredos” e “uma significação estranha no corpo”; é um ser que está à sua frente e com quem compartilha ideais, por isso o desejo de torná-lo um irmão, e uma consciência de que essa vontade talvez nunca seja atendida. A afirmação III é correta porque o feito de o operário andar sobre o mar o aproxima de Cristo, não em relação à religiosidade ou à santidade, mas em relação à capacidade de revelar um mundo novo. Em outras palavras, assim como Jesus seria o portador do cristianismo, o operário seria o de um mundo novo em que imperaria a felicidade coletiva.

Resposta:  E



O OPERÁRIO NO MAR

*Na rua passa um operário. Como vai firme! Não tem blusa. No conto, no drama, no discurso político, a dor do operário está na blusa azul, de pano grosso, nas mãos grossas, nos pés enormes, nos desconfortos enormes. Esse é um homem comum, apenas mais escuro que os outros, e com uma significação estranha no corpo, que carrega desígnios e segredos. Para onde vai ele, pisando assim tão firme? Não sei. A fábrica ficou lá atrás. Adiante é só o campo, com algumas árvores, o grande anúncio de gasolina americana e os fios, os fios, os fios. O operário não lhe sobra tempo de perceber que eles levam e trazem mensagens, que contam da Rússia, do Araguaia, dos Estados Unidos. Não ouve, na Câmara dos Deputados, o líder oposicionista vociferando. Caminha no campo e apenas repara que ali corre água, que mais adiante faz calor. Para onde vai o operário? Teria vergonha de chamá-lo meu irmão. Ele sabe que não é, nunca foi meu irmão, que não nos entenderemos nunca. E me despreza... Ou talvez seja eu próprio que me despreze a seus olhos. Tenho vergonha e vontade de encará-lo: uma fascinação quase me obriga a pular a janela, a cair em frente dele, sustar-lhe a marcha, pelo menos implorar-lhe que suste a marcha. Agora está caminhando no mar. Eu pensava que isso fosse privilégio de alguns santos e de navios. Mas não há nenhuma santidade no operário, e não vejo rodas nem hélices no seu corpo, aparentemente banal. Sinto que o mar se acovardou e deixou-o passar. Onde estão nossos exércitos que não impediram o milagre? Mas agora vejo que o operário está cansado e que se molhou, não muito, mas se molhou, e peixes escorrem de suas mãos. Vejo-o que se volta e me dirige um sorriso úmido. A palidez e confusão do seu rosto são a própria tarde que se decompõe. Daqui a um minuto será noite e estaremos irremediavelmente separados pelas circunstâncias atmosféricas, eu em terra firme, ele no meio do mar. Único e precário agente de ligação entre nós, seu sorriso cada vez mais frio atravessa as grandes massas líquidas, choca-se contra as formações salinas, as fortalezas da costa, as medusas, atravessa tudo e vem beijar-me o rosto, trazer-me uma esperança de compreensão. Sim, quem sabe se um dia o compreenderei?*

(Carlos Drummond de Andrade, *Sentimento do Mundo*.)

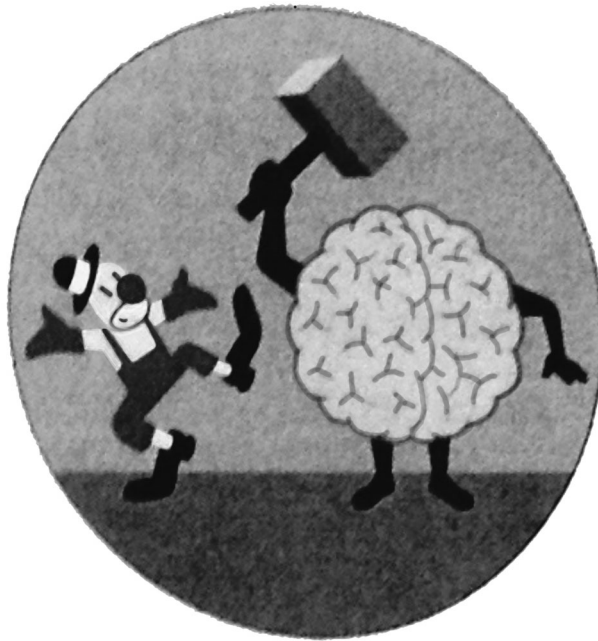
Embora o texto de Drummond e o romance *Capitães da Areia*, de Jorge Amado, assemelhem-se na sua especial atenção às classes populares, um trecho do texto que **NÃO** poderia, sem perda de coerência formal e ideológica, ser enunciado pelo narrador do livro de Jorge Amado é, sobretudo, o que está em:

- a) “Na rua passa um operário. Como vai firme! Não tem blusa.”
- b) “Esse é um homem comum, apenas mais escuro que os outros (...).”
- c) “Não ouve, na Câmara dos Deputados, o líder oposicionista vociferando.”
- d) “Teria vergonha de chamá-lo meu irmão. Ele sabe que não é, nunca foi meu irmão, que não nos entenderemos nunca.”
- e) “Mas agora vejo que o operário está cansado e que se molhou, não muito, mas se molhou, e peixes escorrem de suas mãos.”

#### **Resolução**

Em *Capitães da Areia*, a consciência política que o protagonista Pedro Bala obtém no final da narrativa, representada pelo encantamento da personagem com a palavra “companheiro”, revela o ponto de vista de Jorge Amado de que é possível estabelecer proximidade com as classes populares, o que de fato Alberto, estudante universitário, acaba conseguindo. Essa opinião não é compartilhada por Drummond, já que o poeta afirma que o operário “nunca foi” seu irmão e que nunca se entenderá com ele.

Resposta: **D**



You know the exit is somewhere along this stretch of highway, but you have never taken it before and do not want to miss it. As you carefully scan the side of the road for the exit sign, numerous distractions intrude on your visual field: billboards, a snazzy convertible, a cell phone buzzing on the dashboard. How does your brain focus on the task at hand?

To answer this question, neuroscientists generally study the way the brain strengthens its response to what you are looking for – jolting itself with an especially large electrical pulse when you see it. Another mental trick may be just as important, according to a study published in April in the *Journal of Neuroscience*: the brain deliberately weakens its reaction to everything else so that the target seems more important in comparison.

Such research may eventually help scientists understand what is happening in the brains of people with attention problems, such as attention-deficit/hyperactivity disorder. And in a world increasingly permeated by distractions – a major contributor to traffic accidents – any insights into how the brain pays attention should get ours.

*Scientific American*, July 2014. Adaptado.

O foco principal do texto são as

- a) várias distrações que se apresentam quando estamos dirigindo.
- b) estratégias que nosso cérebro utiliza para se concentrar em uma tarefa.
- c) informações que nosso campo visual precisa processar.
- d) decisões que tomamos quando queremos usar um caminho novo.
- e) várias tarefas que conseguimos realizar ao mesmo tempo.

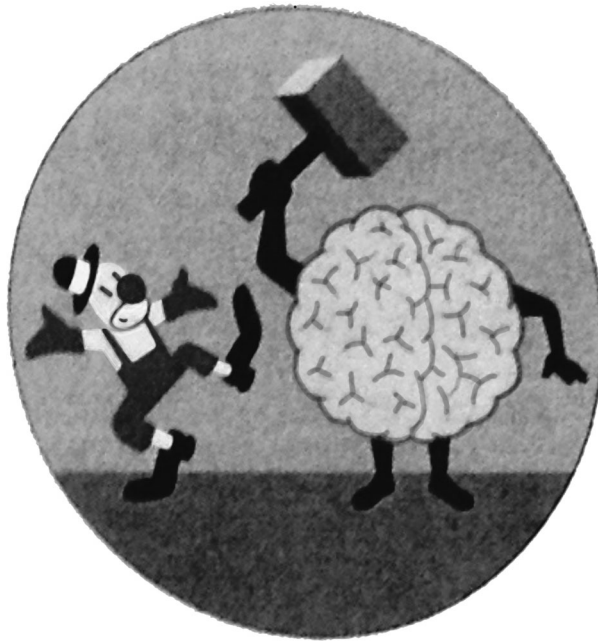
**Resolução**

O primeiro parágrafo propõe algumas possibilidades de distração e termina com a seguinte pergunta:

“How does your brain focus on the task at hand?”

Como seu cérebro foca na tarefa que deve ser cumprida?

Resposta: **B**



You know the exit is somewhere along this stretch of highway, but you have never taken it before and do not want to miss it. As you carefully scan the side of the road for the exit sign, numerous distractions intrude on your visual field: billboards, a snazzy convertible, a cell phone buzzing on the dashboard. How does your brain focus on the task at hand?

To answer this question, neuroscientists generally study the way the brain strengthens its response to what you are looking for – jolting itself with an especially large electrical pulse when you see it. Another mental trick may be just as important, according to a study published in April in the *Journal of Neuroscience*: the brain deliberately weakens its reaction to everything else so that the target seems more important in comparison.

Such research may eventually help scientists understand what is happening in the brains of people with attention problems, such as attention-deficit/hyperactivity disorder. And in a world increasingly permeated by distractions – a major contributor to traffic accidents – any insights into how the brain pays attention should get ours.

*Scientific American*, July 2014. Adaptado.

Segundo estudo publicado no *Journal of Neuroscience*, mencionado no texto,

- a) nossa busca pela realização de tarefas diversas aumenta o número de pulsações elétricas produzidas pelo cérebro.
- b) os neurocientistas estão estudando como, sem grande esforço, conseguimos focalizar uma coisa de cada vez.
- c) as pulsações elétricas produzidas pelo cérebro são internas e constantes.
- d) nosso cérebro reduz sua reação a estímulos que são menos relevantes para a tarefa a ser realizada, mantendo o foco.
- e) o tipo de resposta que nosso cérebro fornece frente a novas tarefas ainda é uma questão a ser respondida pelos pesquisadores.

### Resolução

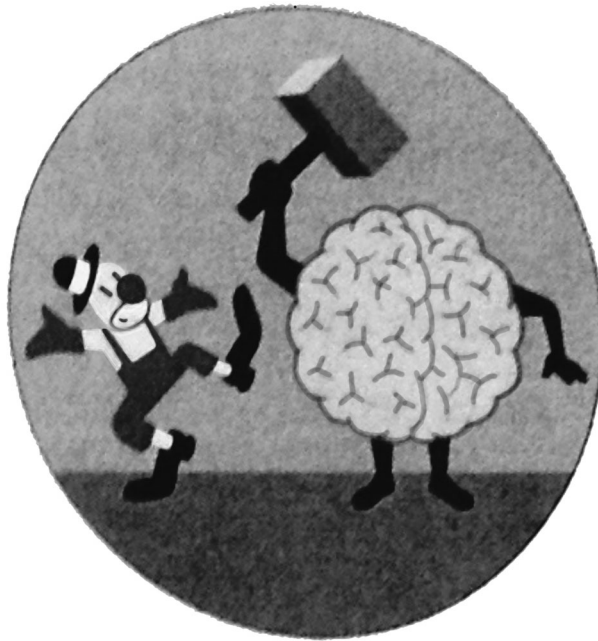
Lê-se no texto...

“the brain deliberately weakens its reaction to everything else so that the target seems more important in comparison.”

- to weaken = enfraquecer
- so that = de modo que

Resposta: **D**





You know the exit is somewhere along this stretch of highway, but you have never taken it before and do not want to miss it. As you carefully scan the side of the road for the exit sign, numerous distractions intrude on your visual field: billboards, a snazzy convertible, a cell phone buzzing on the dashboard. How does your brain focus on the task at hand?

To answer this question, neuroscientists generally study the way the brain strengthens its response to what you are looking for – jolting itself with an especially large electrical pulse when you see it. Another mental trick may be just as important, according to a study published in April in the *Journal of Neuroscience*: the brain deliberately weakens its reaction to everything else so that the target seems more important in comparison.

Such research may eventually help scientists understand what is happening in the brains of people with attention problems, such as attention-deficit/hyperactivity disorder. And in a world increasingly permeated by distractions – a major contributor to traffic accidents – any insights into how the brain pays attention should get ours.

*Scientific American*, July 2014. Adaptado.

De acordo com o texto, a pesquisa mencionada pode

- a) colaborar para a compreensão de nossas atitudes frente a novas tarefas.
- b) ajudar pessoas que possuem diversos distúrbios mentais, ainda pouco conhecidos.
- c) ajudar pessoas que, normalmente, são muito distraídas e desorganizadas.
- d) colaborar para a compreensão do modo como enxergamos o mundo.
- e) colaborar para a compreensão do que ocorre no cérebro de pessoas com problemas de atenção.

### **Resolução**

**Lê-se no texto:**

**“Such research may eventually help scientists understand what is happening in the brains of people with attention problems, such as attention-deficit/hyperactivity disorder”**

**\* eventually = por fim**

**Resposta:**  E

Between now and 2050 the number of people living in cities will grow from 3.9 billion to 6.3 billion. The proportion of urban dwellers will swell from 54% to 67% of the world's population, according to the UN. In other words, for the next 36 years the world's cities will expand by the equivalent of six São Paulos every year. This growth will largely occur in developing countries. But most governments there are ignoring the problem, says William Cobbett of the Cities Alliance, an NGO that supports initiatives such as the one launched by New York University to help cities make long-term preparations for their growth. "Whether we want it or not, urbanisation is inevitable," say specialists. "The real question is: how can we improve its quality?"

The Economist, June 21<sup>st</sup> 2014. Adaptado.

## 43

De acordo com o texto

- a) a população rural crescerá na mesma proporção que a população urbana nos próximos 20 anos.
- b) a população, nas cidades, chegará a mais de 6 bilhões de pessoas até 2050.
- c) a expansão de cidades como São Paulo é um exemplo do crescimento global.
- d) a cidade de São Paulo cresceu seis vezes mais, na última década, do que o previsto por especialistas.
- e) o crescimento maior da população em centros urbanos ocorrerá em países desenvolvidos.

### Resolução

Encontra-se a resposta no primeiro parágrafo do texto: "Between now and 2050 the number of people living in cities will grow from 3.9 billion to 6.3 billion."

\*to grow = crescer

Resposta: **B**

Between now and 2050 the number of people living in cities will grow from 3.9 billion to 6.3 billion. The proportion of urban dwellers will swell from 54% to 67% of the world's population, according to the UN. In other words, for the next 36 years the world's cities will expand by the equivalent of six São Paulos every year. This growth will largely occur in developing countries. But most governments there are ignoring the problem, says William Cobbett of the Cities Alliance, an NGO that supports initiatives such as the one launched by New York University to help cities make long-term preparations for their growth. "Whether we want it or not, urbanisation is inevitable," say specialists. "The real question is: how can we improve its quality?"

The Economist, June 21<sup>st</sup> 2014. Adaptado.

## 44

Segundo William Cobbett,

- várias ONGs estão trabalhando para minimizar os problemas enfrentados nas cidades.
- as maiores migrações para as cidades tiveram início há 36 anos.
- a maioria dos governantes de países em desenvolvimento não está dando atenção à explosão demográfica nas cidades.
- uma cidade como São Paulo será pequena se comparada a outras no ano de 2050.
- os países em desenvolvimento estão lidando melhor com a questão do êxodo rural do que os países desenvolvidos.

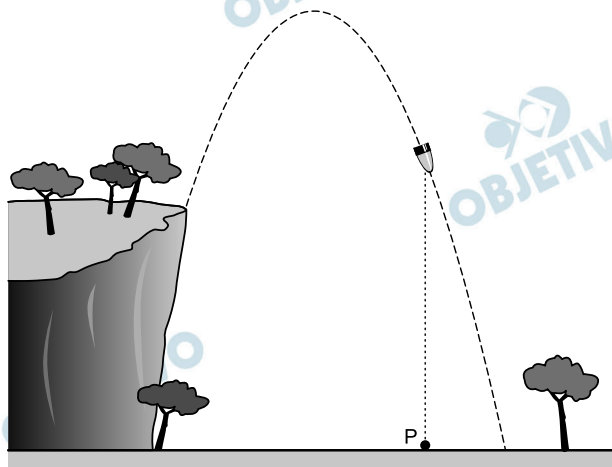
### Resolução

No texto "...This growth will largely occur in developing countries. But most governments there are ignoring the problem..."

Este crescimento ocorrerá em grande parte nos países em desenvolvimento. Mas a maioria dos governantes está ignorando o problema.

Resposta: **C**

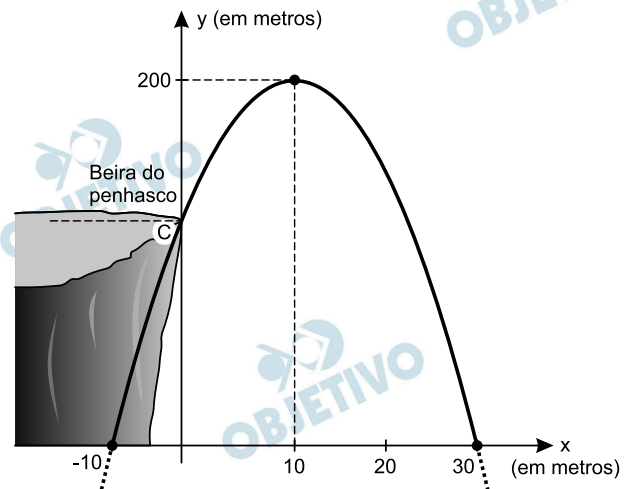
A trajetória de um projétil, lançado da beira de um penhasco sobre um terreno plano e horizontal, é parte de uma parábola com eixo de simetria vertical, como ilustrado na figura. O ponto P sobre o terreno, pé da perpendicular traçada a partir do ponto ocupado pelo projétil, percorre 30 m desde o instante do lançamento até o instante em que o projétil atinge o solo. A altura máxima do projétil, de 200 m acima do terreno, é atingida no instante em que a distância percorrida por P, a partir do instante do lançamento, é de 10 m. Quantos metros acima do terreno estava o projétil quando foi lançado?



- a) 60    b) 90    c) 120    d) 150    e) 180

### Resolução

O enunciado sugere o gráfico, em que  $c$  é a altura do penhasco, em metros.



A equação da parábola é do tipo

$y = a(x - 30)(x + 10)$ , pois as raízes são  $-10$  e  $30$ .

Como para  $x = 10$ ,  $y = 200$ , temos:

$$200 = a(10 - 30)(10 + 10) \Leftrightarrow a = -\frac{1}{2} \text{ e}$$

a equação da trajetória fica

$$y = -\frac{1}{2}(x - 30)(x + 10) = -\frac{1}{2}x^2 + 10x + 150$$

$$\text{Para } x = 0, \text{ temos: } c = y = -\frac{1}{2} \cdot 0^2 + 10 \cdot 0 + 150 \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow c = 150$$

Resposta: **D**



Na cidade de São Paulo, as tarifas de transporte urbano podem ser pagas usando o bilhete único. A tarifa é de R\$ 3,00 para uma viagem simples (ônibus ou metrô/trem) e de R\$ 4,65 para uma viagem de integração (ônibus e metrô/trem). Um usuário vai recarregar seu bilhete único, que está com um saldo de R\$ 12,50. O menor valor de recarga para o qual seria possível zerar o saldo do bilhete após algumas utilizações é

- a) R\$ 0,85      b) R\$ 1,15      c) R\$ 1,45  
d) R\$ 2,50      e) R\$ 2,80

#### Resolução

Observemos que para 4 viagens simples ou menos o usuário não necessita de recarga, pois

$4 \cdot R\$ 3,00 = R\$ 12,00 < R\$ 12,50$ . Também não precisa de recarga para 2 viagens de integração.

A tabela mostra alguns valores de recarga que permitem, ao usuário, zerar o saldo após algumas utilizações.

Viagens simples	Viagem Integração	Custo em reais	Recarga em reais
0	3	13,95	1,45
2	2	15,30	2,80
3	1	13,65	1,15
5	0	15,00	2,50

Qualquer outra combinação de passagens necessita de recargas maiores, ou não necessita de recargas. A menor recarga, portanto, é R\$ 1,15.

Resposta: **B**

A equação  $x^2 + 2x + y^2 + my = n$ , em que  $m$  e  $n$  são constantes, representa uma circunferência no plano cartesiano. Sabe-se que a reta  $y = -x + 1$  contém o centro da circunferência e a intersecta no ponto  $(-3, 4)$ . Os valores de  $m$  e  $n$  são, respectivamente,

- a)  $-4$  e  $3$                       b)  $4$  e  $5$                       c)  $-4$  e  $2$   
d)  $-2$  e  $4$                       e)  $2$  e  $3$

### Resolução

I) O centro da circunferência de equação

$$x^2 + 2x + y^2 + my = n \text{ é } \left(-1; -\frac{m}{2}\right) \text{ e esse ponto}$$

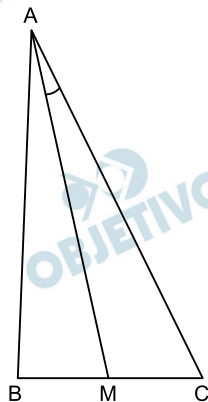
pertence à reta de equação  $y = -x + 1$ . Assim sendo:

$$-\frac{m}{2} = -(-1) + 1 \Leftrightarrow m = -4$$

II) O ponto  $(-3; 4)$  pertence à circunferência de equação  $x^2 + 2x + y^2 - 4y = n$  e, portanto,  
 $9 - 6 + 16 - 16 = n \Leftrightarrow n = 3$

Resposta: **A**

No triângulo retângulo ABC, ilustrado na figura, a hipotenusa AC mede 12 cm e o cateto BC mede 6 cm. Se M é o ponto médio de BC, então a tangente do ângulo MAC é igual a



a)  $\frac{\sqrt{2}}{7}$

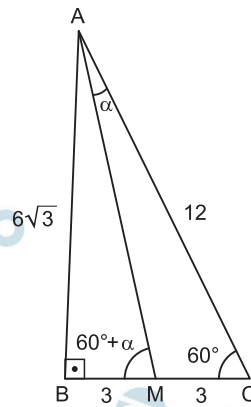
b)  $\frac{\sqrt{3}}{7}$

c)  $\frac{2}{7}$

d)  $\frac{2\sqrt{2}}{7}$

e)  $\frac{2\sqrt{3}}{7}$

## Resolução



I) O cateto  $\overline{AB}$  do triângulo  $ABC$  mede, em cm,

$$\sqrt{12^2 - 6^2} = \sqrt{108} = 6\sqrt{3}$$

II) O ângulo  $\hat{ACB}$  mede  $60^\circ$ , pois

$$\text{tg}(\hat{ACB}) = \frac{6\sqrt{3}}{6} = \sqrt{3} \text{ e } \hat{ACB} \text{ é agudo}$$

III) O ângulo  $\hat{AMB}$  mede  $60^\circ + \alpha$ , pois é externo do triângulo  $AMC$ .

Assim,  $\text{tg}(60^\circ + \alpha) = \frac{6\sqrt{3}}{3} = 2\sqrt{3}$  e, portanto,

$$\frac{\text{tg } 60^\circ + \text{tg } \alpha}{1 - \text{tg } 60^\circ \cdot \text{tg } \alpha} = 2\sqrt{3} \Leftrightarrow$$

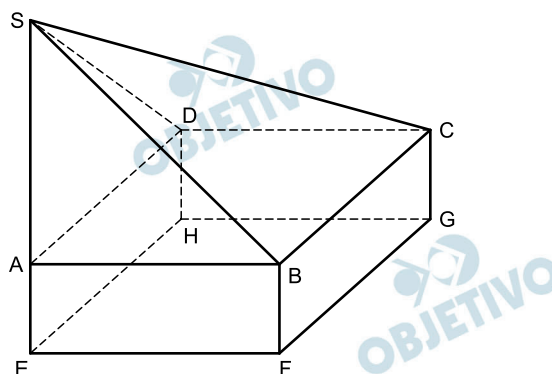
$$\Leftrightarrow \frac{\sqrt{3} + \text{tg } \alpha}{1 - \sqrt{3} \text{tg } \alpha} = 2\sqrt{3} \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow \sqrt{3} + \text{tg } \alpha = 2\sqrt{3} - 6\text{tg } \alpha \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow 7 \cdot \text{tg } \alpha = \sqrt{3} \Leftrightarrow \text{tg } \alpha = \frac{\sqrt{3}}{7}$$

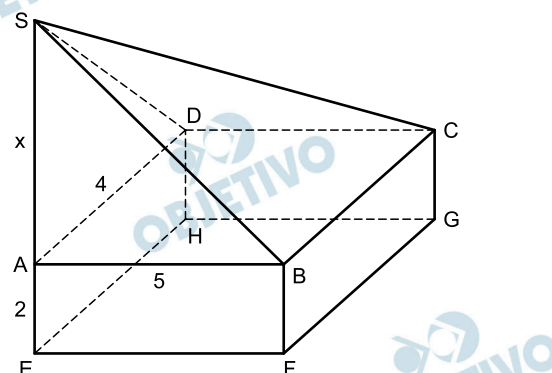
Resposta: **B**

O sólido da figura é formado pela pirâmide SABCD sobre o paralelepípedo reto ABCDEFGH. Sabe-se que S pertence à reta determinada por A e E e que  $AE = 2$  cm,  $AD = 4$  cm e  $AB = 5$  cm. A medida do segmento  $\overline{SA}$  que faz com que o volume do sólido seja igual a  $\frac{4}{3}$  do volume da pirâmide SEFGH é



- a) 2 cm                      b) 4 cm                      c) 6 cm  
d) 8 cm                      e) 10 cm

### Resolução



Se  $x$  a medida, em centímetros, do segmento  $\overline{SA}$ , temos:

$$V_{\text{sólido}} = \frac{4}{3} \cdot V_{\text{SEFGH}} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow V_{\text{SABCD}} + V_{\text{ABCDEFGH}} = \frac{4}{3} \cdot V_{\text{SEFGH}} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \frac{1}{3} \cdot 5 \cdot 4 \cdot x + 5 \cdot 4 \cdot 2 = \frac{4}{3} \cdot \frac{1}{3} \cdot 5 \cdot 4 \cdot (x+2) \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow \frac{x}{3} + 2 = \frac{4}{9} \cdot (x+2) \Leftrightarrow 3x + 18 = 4x + 8 \Leftrightarrow x = 10$$

Resposta:  E

No sistema linear  $\begin{cases} ax - y = 1 \\ y + z = 1 \\ x + z = m \end{cases}$ , nas variáveis  $x$ ,  $y$  e  $z$ ,

$a$  e  $m$  são constantes reais. É correto afirmar:

- No caso em que  $a = 1$ , o sistema tem solução se, e somente se,  $m = 2$ .
- O sistema tem solução, quaisquer que sejam os valores de  $a$  e de  $m$ .
- No caso em que  $m = 2$ , o sistema tem solução se, e somente se,  $a = 1$ .
- O sistema só tem solução se  $a = m = 1$ .
- O sistema não tem solução, quaisquer que sejam os valores de  $a$  e de  $m$ .

#### Resolução

$$\begin{cases} ax - y = 1 \\ y + z = 1 \\ x + z = m \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} ax - y = 1 \\ y + z = 1 \\ x + z = m \end{cases}$$

Seja  $D = \begin{vmatrix} a & -1 & 0 \\ 0 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 1 \end{vmatrix} = a - 1$  o determinante do

sistema:

- Para  $a \neq 1$ , temos  $D \neq 0$  e o sistema é possível e determinado, assim, tem solução única independente do valor de  $m$ .
- Para  $a = 1$ , temos o sistema:

$$\begin{cases} 1x - y = 1 & \text{(I)} \\ y + z = 1 & \text{(II)} \\ x + z = m & \text{(III)} \end{cases}$$

Das equações (I) e (II), resulta  $x + z = 2$ . Assim, o sistema só terá solução se esta equação for idêntica à equação (III), do que resulta  $m = 2$ .

Resposta: **A**



Sabe-se que existem números reais  $A$  e  $x_0$ , sendo  $A > 0$ , tais que

$$\operatorname{sen} x + 2 \cos x = A \cos(x - x_0)$$

para todo  $x$  real. O valor de  $A$  é igual a

- a)  $\sqrt{2}$     b)  $\sqrt{3}$     c)  $\sqrt{5}$     d)  $2\sqrt{2}$     e)  $2\sqrt{3}$

### Resolução

I)  $\operatorname{sen} x + 2 \cdot \cos x =$

$$= \sqrt{5} \left[ \frac{1}{\sqrt{5}} \operatorname{sen} x + \frac{2}{\sqrt{5}} \cos x \right] =$$

$$= \sqrt{5} [\operatorname{sen} x_0 \cdot \operatorname{sen} x + \cos x_0 \cdot \cos x] =$$

$$= \sqrt{5} \cos(x - x_0), \text{ pois sendo}$$

$$\left( \frac{1}{\sqrt{5}} \right)^2 + \left( \frac{2}{\sqrt{5}} \right)^2 = 1, \text{ existe } x_0 \in \mathbb{R},$$

$$\text{tais que, } \operatorname{sen} x_0 = \frac{1}{\sqrt{5}} \text{ e } \cos x_0 = \frac{2}{\sqrt{5}}.$$

II) Do enunciado e do item I, temos:

$$\operatorname{sen} x + 2 \cos x = A \cdot \cos(x - x_0) \text{ e}$$

$$\operatorname{sen} x + 2 \cos x = \sqrt{5} \cdot \cos(x - x_0), \text{ portanto, } A = \sqrt{5}.$$

Resposta: **C**

Dadas as seqüências  $a_n = n^2 + 4n + 4$ ,  $b_n = 2^{n^2}$ ,  
 $c_n = a_{n+1} - a_n$  e  $d_n = \frac{b_{n+1}}{b_n}$ , definidas para valores

inteiros positivos de  $n$ , considere as seguintes afirmações:

- I.  $a_n$  é uma progressão geométrica;
- II.  $b_n$  é uma progressão geométrica;
- III.  $c_n$  é uma progressão aritmética;
- IV.  $d_n$  é uma progressão geométrica.

São verdadeiras apenas

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

**Resolução**

I)  $a_n = n^2 + 4n + 4 \Leftrightarrow a_n = (n + 2)^2$

II)  $b_n = 2^{n^2}$

III)  $c_n = a_{n+1} - a_n = (n + 3)^2 - (n + 2)^2 \Leftrightarrow c_n = 2n + 5 \Rightarrow$   
 $\Rightarrow (c_n) = (7; 9; 11; \dots)$  que é uma progressão aritmética de razão 2

d)  $d_n = \frac{b_{n+1}}{b_n} = \frac{2^{(n+1)^2}}{2^{n^2}} = 2^{(n+1)^2 - n^2} \Leftrightarrow$

$\Leftrightarrow d_n = 2^{2n+1} \Rightarrow (d_n) = (8; 32; 128; \dots)$  que é uma progressão geométrica de razão 4.

Resposta: **E**

De um baralho de 28 cartas, sete de cada naipe, Luís recebe cinco cartas: duas de ouros, uma de espadas, uma de copas e uma de paus. Ele mantém consigo as duas cartas de ouros e troca as demais por três cartas escolhidas ao acaso dentre as 23 cartas que tinham ficado no baralho. A probabilidade de, ao final, Luís conseguir cinco cartas de ouros é:

- a)  $\frac{1}{130}$    b)  $\frac{1}{420}$    c)  $\frac{10}{1771}$    d)  $\frac{25}{7117}$    e)  $\frac{52}{8117}$

**Resolução**

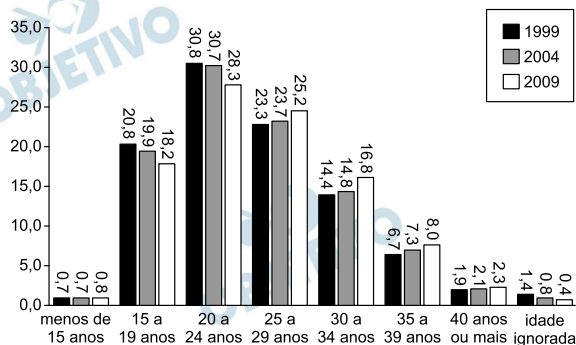
Das 23 cartas que tinham ficado no baralho, 5 são de ouro. A probabilidade de Luís conseguir mais 3 cartas

de ouros é  $\frac{5}{23} \cdot \frac{4}{22} \cdot \frac{3}{21} = \frac{10}{1771}$

Resposta: C

Examine o gráfico.

PORCENTAGEM DE REGISTROS DE NASCIMENTOS DO ANO,  
POR GRUPOS DE IDADES DA MÃE  
BRASIL - 1999 / 2004 / 2009



IBGE. Diretoria de Pesquisa, Coordenação de População e Indicadores Sociais, Estatísticas do Registro Cível, 1999/2004/2009. Adaptado.

Com base nos dados do gráfico, pode-se afirmar corretamente que a idade

- mediana das mães das crianças nascidas em 2009 foi maior que 27 anos.
- mediana das mães das crianças nascidas em 2009 foi menor que 23 anos.
- mediana das mães das crianças nascidas em 1999 foi maior que 25 anos.
- média das mães das crianças nascidas em 2004 foi maior que 22 anos.
- média das mães das crianças nascidas em 1999 foi menor que 21 anos.

### Resolução

- I) A mediana das idades das mães das crianças nascidas em 2009 pertence ao intervalo  $25 \mid \text{---} 30$  pois, em porcentagem,  
 $0,8 + 18,2 + 28,3 < 50$  e  
 $0,8 + 18,2 + 28,3 + 25,2 > 50$

Assim, a mediana não é obrigatoriamente maior que 27 e não pode ser menor que 23, o que torna as alternativas (a) e (b) falsas.

- II) A mediana das idades das mães das crianças nascidas em 1999 pertence ao intervalo  $20 \mid \text{---} 25$  pois, em porcentagem,  
 $0,7 + 20,8 < 50$  e  
 $0,7 + 20,8 + 30,8 > 50$

Assim, a mediana não é maior que 25 e a alternativa (c) é falsa.

- III) Desprezando a classe das idades das mães cujas idades são inferiores a 15 anos, superiores a 40 anos ou não foram declaradas, é possível construir a tabela seguinte.

Faixa etária	Ponto médio	Porcentagens		
		1999	2004	2009
15  — 20	17,5	20,8	19,9	18,2
20  — 25	22,5	30,8	30,7	28,3
25  — 30	27,5	23,3	23,7	25,2
30  — 35	32,5	14,4	14,8	16,8
35  — 40	37,5	6,7	7,3	8,0
Total		96	96,4	96,5

De 15 a quase 40 anos, em 2004, a média das idades das mães é:

$$m = \frac{17,5 \cdot 19,9 + 22,5 \cdot 30,7 + 27,5 \cdot 23,7 + 32,5 \cdot 14,8 + 37,5 \cdot 7,3}{96,4} =$$

$$= \frac{2445,5}{96,4} \cong 25,37. \text{ Considerando-se que a quan-}$$

tidade de mães com mais de 40 anos é maior que a quantidade de mães com menos de 15 anos, a média das idades cujas mães têm idades declaradas é, na realidade, maior que 25,37 e, portanto, maior que 22 anos.

IV) Analogamente, pode-se concluir que a média das idades das mães das crianças nascidas em 1999 foi superior a 25 anos e, portanto, a alternativa (e) é falsa.

Resposta:  D



A grafite de um lápis tem quinze centímetros de comprimento e dois milímetros de espessura. Dentre os valores abaixo, o que mais se aproxima do número de átomos presentes nessa grafite é

- a)  $5 \times 10^{23}$                       b)  $1 \times 10^{23}$   
c)  $5 \times 10^{22}$                       d)  $1 \times 10^{22}$   
e)  $5 \times 10^{21}$

**Nota:**

- 1) Assuma que a grafite é um cilindro circular reto, feito de grafita pura. A espessura da grafite é o diâmetro da base do cilindro.
- 2) Adote os valores aproximados de:
- $2,2 \text{ g/cm}^3$  para a densidade da grafita;
  - $12 \text{ g/mol}$  para a massa molar do carbono;
  - $6,0 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$  para a constante de Avogadro.

**Resolução**

I) O volume do grafite do lápis é, em  $\text{cm}^3$ ,  
 $\pi \cdot 0,1^2 \cdot 15 = 0,471$

II) A massa de grafite, em gramas, é  
 $2,2 \cdot 0,471 = 1,0362$

III) A quantidade em mols é  $1,0362 \div 12$

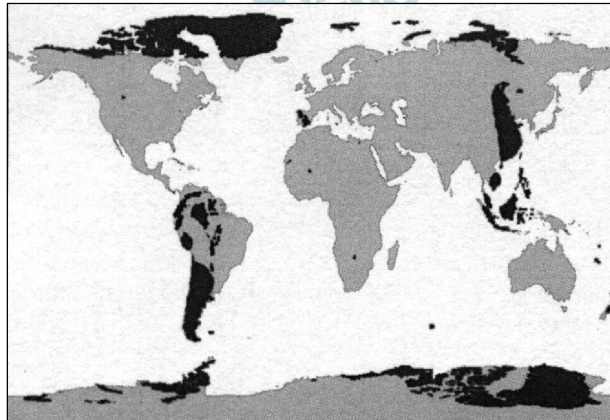
IV) O valor aproximado do número de átomos é

$$\frac{1,0362}{12} \cdot 6 \cdot 10^{23} \cong 0,5 \cdot 10^{23} = 5 \cdot 10^{22}$$

Resposta: C

Diz-se que dois pontos da superfície terrestre são antípodas quando o segmento de reta que os une passa pelo centro da Terra.

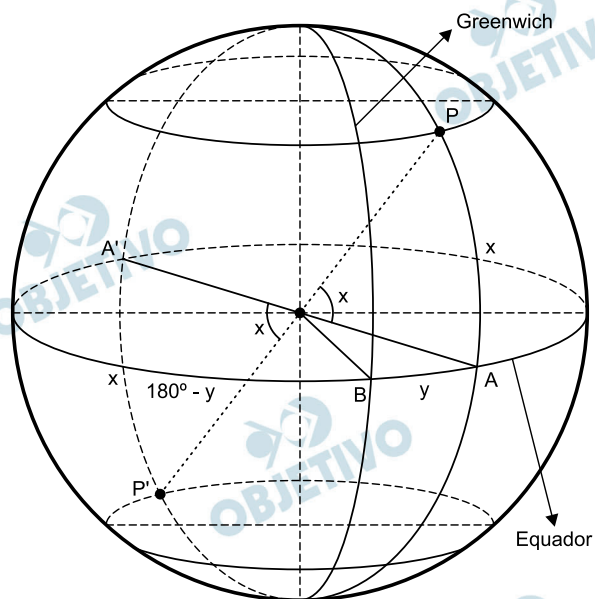
Podem ser encontradas, em sites da Internet, representações, como a reproduzida abaixo, em que as áreas escuras identificam os pontos da superfície terrestre que ficam, assim como os seus antípodas, sobre terra firme. Por exemplo, os pontos antípodas de parte do sul da América do Sul estão no leste da Ásia.



Se um ponto tem latitude  $x$  graus norte e longitude  $y$  graus leste, então seu antípoda tem latitude e longitude, respectivamente,

- a)  $x$  graus sul e  $y$  graus oeste.
- b)  $x$  graus sul e  $(180 - y)$  graus oeste.
- c)  $(90 - x)$  graus sul e  $y$  graus oeste.
- d)  $(90 - x)$  graus sul e  $(180 - y)$  graus oeste.
- e)  $(90 - x)$  graus sul e  $(90 - y)$  graus oeste.

## Resolução



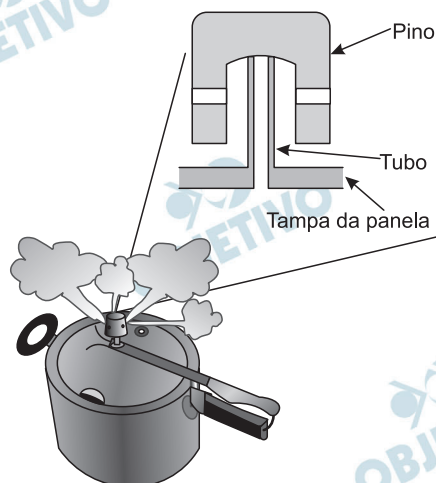
Sendo P o ponto que tem latitude  $x$  graus norte e longitude  $y$  graus leste, seu antípoda será o ponto P' que é o simétrico do ponto P em relação ao centro da Terra.

Desta forma,  $\widehat{BA} = y$  e, portanto,  $\widehat{BA'} = 180^\circ - y$ . Além disso,  $\widehat{AP} = \widehat{A'P'} = x$ .

O ponto P' tem latitude  $x$  graus sul e longitude  $(180 - y)$  graus oeste.

Resposta: **B**

Para impedir que a pressão interna de uma panela de pressão ultrapasse um certo valor, em sua tampa há um dispositivo formado por um pino acoplado a um tubo cilíndrico, como esquematizado na figura abaixo.



Enquanto a força resultante sobre o pino for dirigida para baixo, a panela está perfeitamente vedada. Considere o diâmetro interno do tubo cilíndrico igual a 4 mm e a massa do pino igual a 48 g. Na situação em que apenas a força gravitacional, a pressão atmosférica e a exercida pelos gases na panela atuam no pino, a pressão absoluta máxima no interior da panela é

- a) 1,1 atm      b) 1,2 atm      c) 1,4 atm  
d) 1,8 atm      e) 2,2 atm

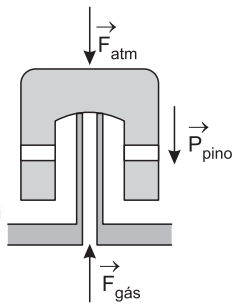
Note e adote:

$$\pi = 3$$

$$1 \text{ atm} = 10^5 \text{ N/m}^2$$

$$\text{aceleração local da gravidade} = 10 \text{ m/s}^2$$

## Resolução



Na situação proposta de pressão máxima, a força normal de apoio sobre o pino se anula e teremos:

$$F_{\text{gás}} = P_{\text{pino}} + F_{\text{atm}}$$

$$p_{\text{gás}} \cdot \pi R^2 = mg + p_{\text{atm}} \cdot \pi R^2$$

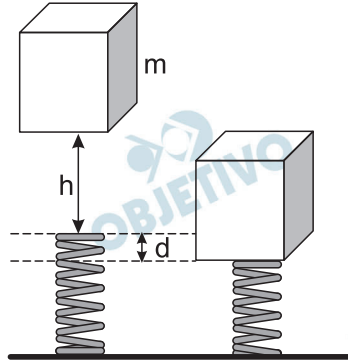
$$p_{\text{gás}} = \frac{mg}{\pi R^2} + p_{\text{atm}}$$

$$p_{\text{gás}} = \frac{48 \cdot 10^{-3} \cdot 10}{3 \cdot 4 \cdot 10^{-6}} + 1,0 \cdot 10^5 \text{ (Pa)}$$

$$p_{\text{gás}} = 1,4 \cdot 10^5 \text{ Pa} = 1,4 \text{ atm}$$

Resposta: **C**

No desenvolvimento do sistema amortecedor de queda de um elevador de massa  $m$ , o engenheiro projetista impõe que a mola deve se contrair de um valor máximo  $d$ , quando o elevador cai, a partir do repouso, de uma altura  $h$ , como ilustrado na figura abaixo.



Para que a exigência do projetista seja satisfeita, a mola a ser empregada deve ter constante elástica dada por

- a)  $2 m g (h + d) / d^2$       b)  $2 m g (h - d) / d^2$   
 c)  $2 m g h / d^2$       d)  $m g h / d$   
 e)  $m g / d$

Note e adote:

forças dissipativas devem ser ignoradas;

a aceleração local da gravidade é  $g$ .

### Resolução

Conservação da energia mecânica:

$$E_{\text{elástica final}} = E_{\text{potencial inicial}}$$

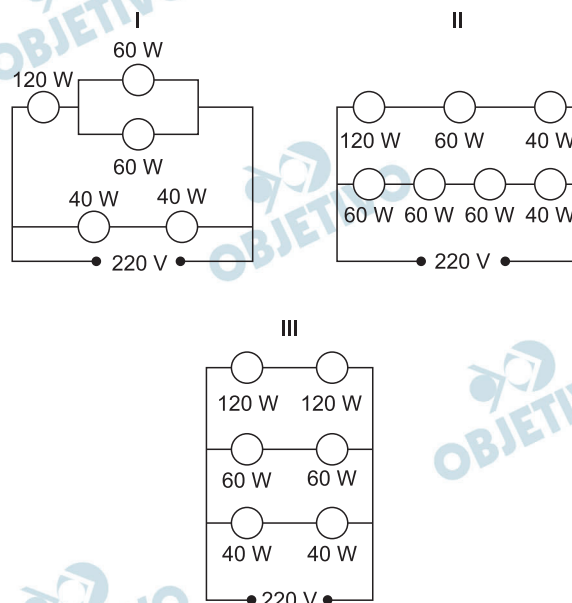
$$\frac{k d^2}{2} = m g (h + d)$$

$$k = \frac{2mg (h + d)}{d^2}$$

Resposta: **A**



Dispõe-se de várias lâmpadas incandescentes de diferentes potências, projetadas para serem utilizadas em 110V de tensão. Elas foram acopladas, como nas figuras I, II e III abaixo, e ligadas em 220V.

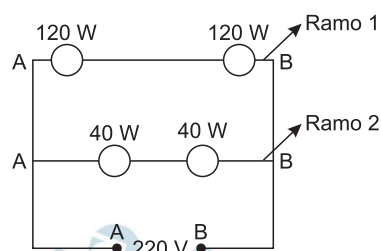


Em quais desses circuitos, as lâmpadas funcionarão como se estivessem individualmente ligadas a uma fonte de tensão de 110V?

- a) Somente em I.      b) Somente em II.  
 c) Somente em III.    d) Em I e III.  
 e) Em II e III.

### Resolução

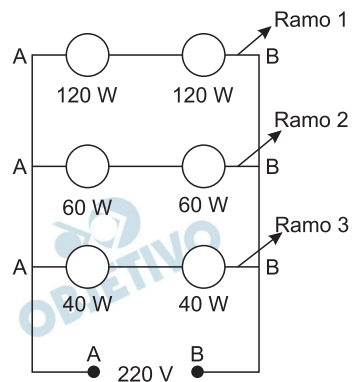
Desenhemos, inicialmente, um circuito equivalente ao circuito I.



Em cada um dos ramos, temos duas lâmpadas idênticas e, dessa maneira, cada uma delas ficará submetida à metade da diferença de potencial.

$$U_{\text{lâmpadas}} = \frac{U_{AB}}{2} = \frac{220V}{2} = 110V$$

No circuito III, temos:



No circuito III, também temos em cada um dos ramos lâmpadas idênticas e, do mesmo modo, ficarão submetidas à metade da diferença de potencial.

$$U_{\text{lâmpadas}} = \frac{U_{AB}}{2} = \frac{220V}{2} = 110V$$

No circuito II, tal simetria não se verifica e, desse modo:

$$U_{\text{lâmpadas}} \neq 110V$$

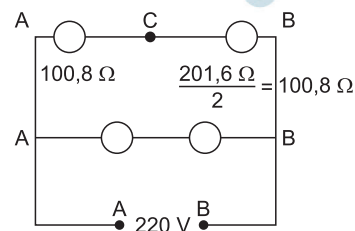
Obs: No circuito I, se analisarmos as resistências elétricas, também chegaremos à mesma conclusão:

$$\text{Lâmpada de } 60W: P = \frac{U^2}{R} \Rightarrow 60 = \frac{(110)^2}{R}$$

$$R = 201,6\Omega$$

$$\text{Lâmpada de } 120W: P' = \frac{U^2}{R'} \Rightarrow 120 = \frac{(110)^2}{R'}$$

$$R' = 100,8\Omega$$



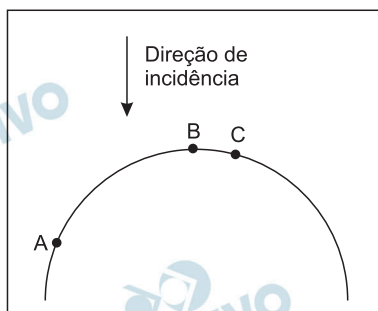
Observemos que a resistência entre A e C é igual à resistência equivalente entre C e B. Assim:

$$R_{AC} = R_{eqCB}$$

$$\text{Portanto, } U_{AC} = U_{CB} = \frac{220V}{2} = 110V$$

Resposta: **D**

Luz solar incide verticalmente sobre o espelho esférico convexo visto na figura abaixo.

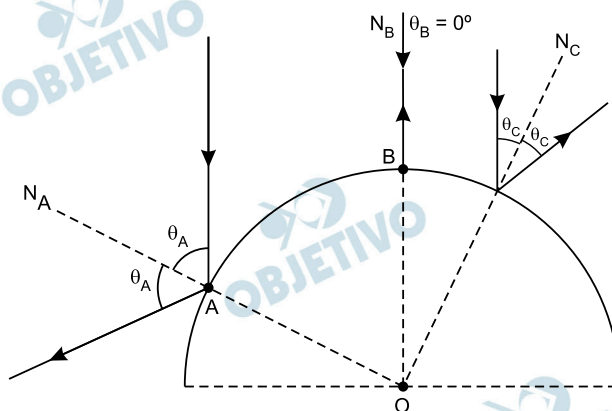


Os raios refletidos nos pontos A, B e C do espelho têm, respectivamente, ângulos de reflexão  $\theta_A$ ,  $\theta_B$  e  $\theta_C$ , tais que

- a)  $\theta_A > \theta_B > \theta_C$       b)  $\theta_A > \theta_C > \theta_B$   
 c)  $\theta_A < \theta_C < \theta_B$       d)  $\theta_A < \theta_B < \theta_C$   
 e)  $\theta_A = \theta_B = \theta_C$

#### Resolução

Os ângulos de incidência e de reflexão  $\theta_A$ ,  $\theta_B$  e  $\theta_C$  estão indicados no esquema abaixo:



$N_A$ ,  $N_B$  e  $N_C$  são as retas normais à superfície esférica, respectivamente nos pontos A, B e C. Da observação da figura, conclui-se que:

$$\theta_A > \theta_C > \theta_B$$

É importante notar que, no caso do ponto B (supostamente o polo da calota), a luz reflete-se sobre si mesma.

Resposta: **B**

A notícia “Satélite brasileiro cai na Terra após lançamento falhar”, veiculada pelo jornal **O Estado de S. Paulo** de 10/12/2013, relata que o satélite CBERS-3, desenvolvido em parceria entre Brasil e China, foi lançado no espaço a uma altitude de 720km (menor do que a planejada) e com uma velocidade abaixo da necessária para colocá-lo em órbita em torno da Terra. Para que o satélite pudesse ser colocado em órbita circular na altitude de 720 km, o módulo de sua velocidade (com direção tangente à órbita) deveria ser de, aproximadamente,

- a) 61 km/s      b) 25 km/s      c) 11 km/s  
d) 7,7 km/s      e) 3,3 km/s

Note e adote:

raio da Terra =  $6 \times 10^3$  km

massa da Terra =  $6 \times 10^{24}$ kg

constante de gravitação universal  $G = 6,7 \times 10^{-11} \text{ m}^3 / (\text{s}^2\text{kg})$ .

### Resolução

O movimento do satélite é uniforme e a força gravitacional aplicada pela Terra faz o papel de resultante centrípeta:

$$F_G = F_{cp}$$

$$\frac{GMm}{d^2} = \frac{m V^2}{d}$$

$$d = R + h = 6720\text{km}$$

$$V = \sqrt{\frac{GM}{d}} = \sqrt{\frac{6,7 \cdot 10^{-11} \cdot 6 \cdot 10^{24}}{6,72 \cdot 10^6}} \text{ (m/s)}$$

$$V \cong \sqrt{60 \cdot 10^6} \text{ (SI)}$$

$$V \cong 7,7 \cdot 10^3 \text{ m/s}$$

$$V \cong 7,7 \text{ km/s}$$

Resposta: **D**

Em uma aula de laboratório de Física, para estudar propriedades de cargas elétricas, foi realizado um experimento em que pequenas esferas eletrizadas são injetadas na parte superior de uma câmara, em vácuo, onde há um campo elétrico uniforme na mesma direção e sentido da aceleração local da gravidade. Observou-se que, com campo elétrico de módulo igual a  $2 \times 10^3$  V/m, uma das esferas, de massa  $3,2 \times 10^{-15}$  kg, permanecia com velocidade constante no interior da câmara. Essa esfera tem

- a) o mesmo número de elétrons e de prótons.
- b) 100 elétrons a mais que prótons.
- c) 100 elétrons a menos que prótons.
- d) 2000 elétrons a mais que prótons.
- e) 2000 elétrons a menos que prótons.

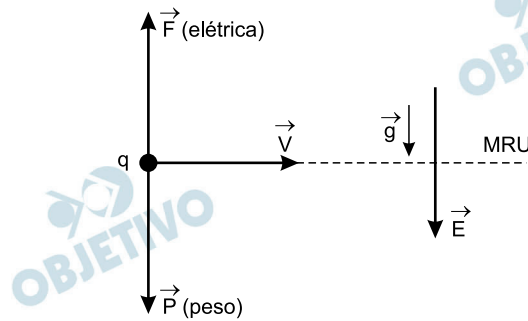
Note e adote:

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

carga do próton =  $+1,6 \times 10^{-19}$  C

aceleração local da gravidade =  $10 \text{ m/s}^2$

## Resolução



Para que a partícula atravesse os campos com velocidade vetorial constante, seu movimento deverá ser retilíneo e a força resultante deve ser nula.

A força elétrica  $\vec{F}$  deverá ter o sentido oposto ao do peso  $\vec{P}$ . Por outro lado, verificamos também que  $\vec{F}$  terá sentido oposto ao do campo elétrico  $\vec{E}$  e a carga elétrica é negativa ( $q < 0$ ).

Sendo  $|\vec{F}| = |\vec{P}|$ , temos:

$$|q| E = m \cdot g \Rightarrow |q| = \frac{mg}{E}$$

$$|q| = \frac{3,2 \cdot 10^{-15} \cdot 10}{2 \cdot 10^3} \text{ (unidades SI)}$$

$$|q| = 1,6 \cdot 10^{-17} \text{ C}$$

Sendo  $|q| = n \cdot e$

$$n = \frac{|q|}{e} = \frac{1,6 \cdot 10^{-17}}{1,6 \cdot 10^{-19}}$$

$$n = 100$$

Como a carga é negativa, concluímos que há 100 elétrons a mais que a quantidade de prótons.

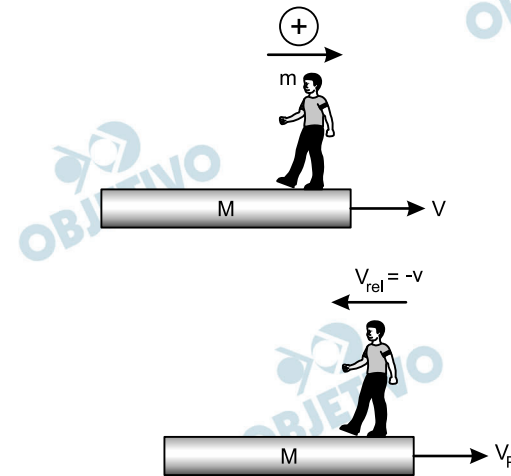
Resposta: **B**



Um trabalhador de massa  $m$  está em pé, em repouso, sobre uma plataforma de massa  $M$ . O conjunto se move, sem atrito, sobre trilhos horizontais e retilíneos, com velocidade de módulo constante  $v$ . Num certo instante, o trabalhador começa a caminhar sobre a plataforma e permanece com velocidade de módulo  $v$ , em relação a ela, e com sentido oposto ao movimento dela em relação aos trilhos. Nessa situação, o módulo da velocidade da plataforma em relação aos trilhos é

- a)  $(2m + M)v / (m + M)$
- b)  $(2m + M)v / M$
- c)  $(2m + M)v / m$
- d)  $(M - m)v / M$
- e)  $(m + M)v / (M - m)$

### Resolução



$$Q_f = Q_0$$

$$M v_p + m (-v + v_p) = (M + m) v$$

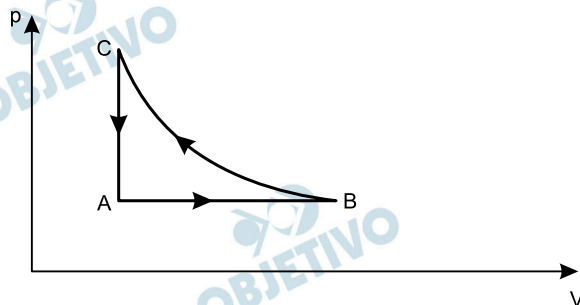
$$M v_p - mv + m v_p = (M + m) v$$

$$v_p (M + m) = (M + m) v + mv$$

$$v_p = \frac{(M + 2m) v}{M + m}$$

Resposta: **A**

Certa quantidade de gás sofre três transformações sucessivas,  $A \rightarrow B$ ,  $B \rightarrow C$  e  $C \rightarrow A$ , conforme o diagrama p-V apresentado na figura abaixo.



A respeito dessas transformações, afirmou-se o seguinte:

- I. O trabalho total realizado no ciclo ABCA é nulo.
- II. A energia interna do gás no estado C é maior que no estado A.
- III. Durante a transformação  $A \rightarrow B$ , o gás recebe calor e realiza trabalho.

Está correto apenas o que se afirma em

- a) I.
- b) II.
- c) III.
- d) I e II.
- e) II e III.

Note e adote:  
o gás deve ser tratado como ideal; a transformação  $B \rightarrow C$  é isotérmica.

### Resolução

(I) *Falsa*

O ciclo termodinâmico é percorrido no sentido anti-horário, indicando que nesse ciclo o gás recebe trabalho do meio externo.

(II) *Correta*

O produto  $pV$  no ponto C é maior que no ponto A ( $p_C V_C > p_A V_A$ ). Isso significa que, em C, a temperatura é maior que em A ( $T_C > T_A$ ). Isso pode ser justificado pela lei geral dos gases perfeitos:

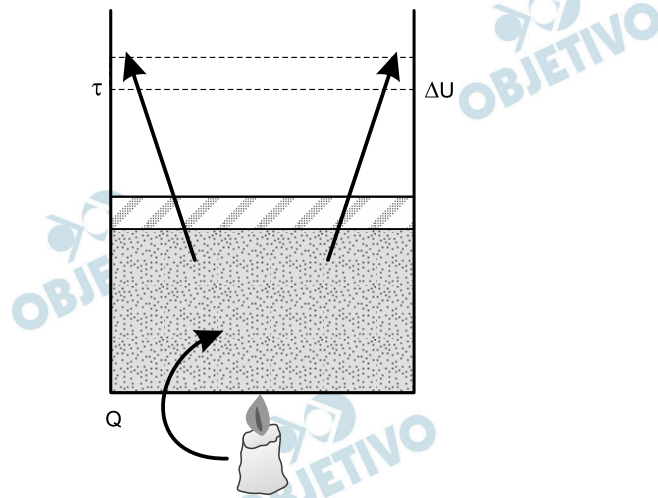
$$\frac{p_C V_C}{T_C} = \frac{p_A V_A}{T_A}$$

$$\text{Se } p_C V_C > p_A V_A \Rightarrow T_C > T_A$$

A energia interna do gás é proporcional à temperatura absoluta (Lei de Joule):  $U = k \cdot T$

$$\text{Se } T_C > T_A \Rightarrow U_C > U_A$$

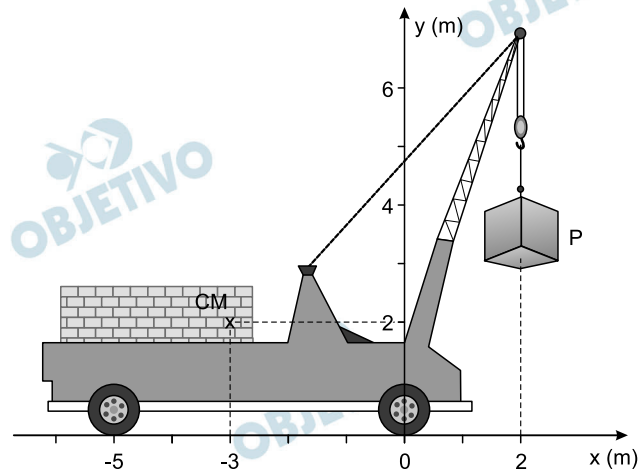
(III) *Correta*



O gás sofre uma expansão isobárica. Nesse caso, ele recebe calor, realiza trabalho e sua energia interna aumenta. O balanço energético dessa situação é:

$$Q = \tau + \Delta U$$

Resposta:  E



O guindaste da figura acima pesa 50.000N sem carga e os pontos de apoio de suas rodas no solo horizontal estão em  $x = 0$  e  $x = -5$ m. O centro de massa (CM) do guindaste sem carga está localizado na posição ( $x = -3$ m,  $y = 2$ m). Na situação mostrada na figura, a maior carga  $P$  que esse guindaste pode levantar pesa

- a) 7.000N      b) 50.000N      c) 75.000N  
d) 100.000N    e) 150.000N

#### Resolução

Quando a carga de peso  $P$  for a máxima possível o guindaste estará na iminência de tombar, e a reação normal de apoio nas rodas traseiras se anula.

Impondo-se que a soma dos torques em relação ao ponto  $x = 0$  seja nula, temos:

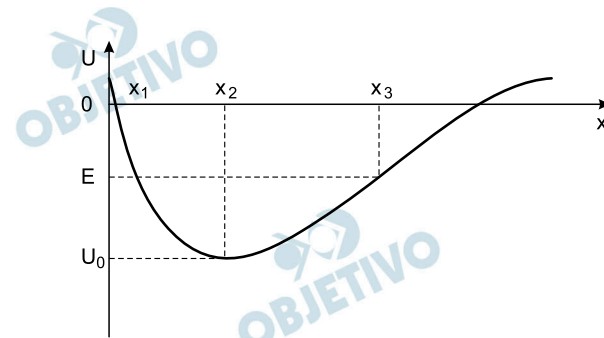
$$P_G \cdot d_G = P \cdot d_P$$

$$50\,000 \cdot 3 = P_{\text{máx}} \cdot 2$$

$$P_{\text{máx}} = 75\,000\text{N}$$

Resposta: C

A figura abaixo mostra o gráfico da energia potencial gravitacional  $U$  de uma esfera em uma pista, em função da componente horizontal  $x$  da posição da esfera na pista.



A esfera é colocada em repouso na pista, na posição de abscissa  $x = x_1$ , tendo energia mecânica  $E < 0$ . A partir dessa condição, sua energia cinética tem valor

- máximo igual a  $|U_0|$ .
- igual a  $|E|$  quando  $x = x_3$ .
- mínimo quando  $x = x_2$ .
- máximo quando  $x = x_3$ .
- máximo quando  $x = x_2$ .

Note e adote:

desconsidere efeitos dissipativos.

### Resolução

A energia cinética será máxima quando a energia potencial for mínima, isto é, para  $x = x_2$ .

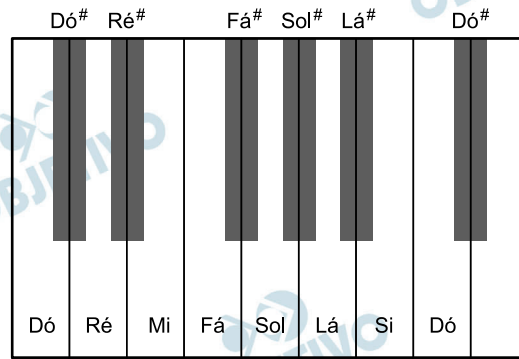
$$E_2 = E_0$$

$$E_{\text{cin máx}} + E_{\text{pot mín}} = E$$

$$E_{\text{cin máx}} + U_0 = E$$

$$E_{\text{cin máx}} = E - U_0$$

Resposta:  E



A figura acima mostra parte do teclado de um piano. Os valores das frequências das notas sucessivas, incluindo os sustenidos, representados pelo símbolo #, obedecem a uma progressão geométrica crescente da esquerda para a direita; a razão entre as frequências de duas notas Dó consecutivas vale 2; a frequência da nota Lá do teclado da figura é 440 Hz. O comprimento de onda, no ar, da nota Sol indicada na figura é próximo de

- a) 0,56 m      b) 0,86 m      c) 1,06 m  
d) 1,12 m      e) 1,45 m

Note e adote:

$$2^{1/12} = 1,059$$

$$(1,059)^2 = 1,12$$

velocidade do som no ar = 340 m/s



### Resolução

- 1) A razão da progressão geométrica citada é dada por:

$$a_n = a_1 q^{n-1}$$

$$f_{\text{DO}(2)} = f_{\text{DO}(1)} \cdot q^{13-1}$$

$$\frac{f_{\text{DO}(2)}}{f_{\text{DO}(1)}} = q^{12} = 2$$

$$q = \sqrt[12]{2} = 2^{1/12}$$

- 2) A nota Sol está duas notas abaixo da nota Lá e, portanto:

$$f_{\text{Lá}} = 2^{2/12} \cdot f_{\text{Sol}}$$

$$400 = 2^{2/12} \cdot f_{\text{Sol}}$$

$$400 = (2^{1/12})^2 \cdot f_{\text{Sol}}$$

$$400 = (1,059)^2 \cdot f_{\text{Sol}}$$

$$f_{\text{Sol}} = \frac{400}{1,12} \text{ Hz} \cong 393 \text{ Hz}$$

- 3) Cálculo do comprimento de onda  $\lambda_{\text{Sol}}$  da nota Sol.

$$V_{\text{som}} = \lambda_{\text{Sol}} \cdot f_{\text{Sol}} \Rightarrow 340 = \lambda_{\text{Sol}} \cdot 393$$

Da qual:  $\lambda_{\text{Sol}} \cong 0,86 \text{ m}$

Resposta: **B**

O desenvolvimento de teorias científicas, geralmente, tem forte relação com contextos políticos, econômicos, sociais e culturais mais amplos. A evolução dos conceitos básicos da Termodinâmica ocorre, principalmente, no contexto

- a) da Idade Média.
- b) das grandes navegações.
- c) da Revolução Industrial.
- d) do período entre as duas grandes guerras mundiais.
- e) da Segunda Guerra Mundial.

#### **Resolução**

Os princípios da Termodinâmica tiveram sua gênese na Inglaterra e na Escócia, respectivamente, com Thomas Newcomen e James Watt, no século XVIII.

A máquina a vapor, criada originalmente para acionar bombas hidráulicas em minas de carvão, foi adaptada posteriormente como dispositivo propulsor de barcos a vapor (Robert Fulton, em 1807) e locomotivas a vapor (George Stephenson – 1814).

A primeira Revolução Industrial (séculos XVIII e XIX) foi capitaneada tecnologicamente pela máquina a vapor, provocando também profundos desdobramentos econômicos e sociais na Europa e no resto do mundo.

Resposta: **C**

Quando começaram a ser produzidos em larga escala, em meados do século XX, objetos de plásticos eram considerados substitutos de qualidade inferior para objetos feitos de outros materiais. Com o tempo, essa concepção mudou bastante. Por exemplo, canecas eram feitas de folha de flandres, uma liga metálica, mas, hoje, também são feitas de louça ou de plástico. Esses materiais podem apresentar vantagens e desvantagens para sua utilização em canecas, como as listadas a seguir:

- I. ter boa resistência a impactos, mas não poder ser levado diretamente ao fogo;
- II. poder ser levado diretamente ao fogo, mas estar sujeito a corrosão;
- III. apresentar pouca reatividade química, mas ter pouca resistência a impactos.

Os materiais utilizados na confecção de canecas os quais apresentam as propriedades I, II e III são, respectivamente,

- a) metal, plástico, louça.
- b) metal, louça, plástico.
- c) louça, metal, plástico.
- d) plástico, louça, metal.
- e) plástico, metal, louça.

#### **Resolução**

##### **I. Canecas de plásticos.**

Os plásticos têm boa resistência a impactos mas, de uma maneira geral, são amolecidos quando levados ao fogo, podendo ainda sofrer combustão.

##### **II. Canecas de metal.**

Os metais são facilmente oxidados (sofrem oxidação – corrosão) e suportam alta temperatura sem fundir.

##### **III. Canecas de louças.**

São de maneira geral sais inorgânicos com alto ponto de fusão, baixa reatividade química e pouco resistentes a impacto (sofrem clivagem).

Resposta:  E

Cinco cremes dentais de diferentes marcas têm os mesmos componentes em suas formulações, diferindo, apenas, na porcentagem de água contida em cada um. A tabela a seguir apresenta massas e respectivos volumes (medidos a 25°C) desses cremes dentais.

Marca de creme dental	Massa (g)	Volume (mL)
A	30	20
B	60	42
C	90	75
D	120	80
E	180	120

Supondo que a densidade desses cremes dentais varie apenas em função da porcentagem de água, em massa, contida em cada um, pode-se dizer que a marca que apresenta maior porcentagem de água em sua composição é

- a) A.    b) B.    c) C.    d) D.    e) E.

Dado: densidade da água (a 25°C) = 1,0 g/mL

### Resolução

Cálculo da densidade de cada um dos cremes dentais:

$$A: d = \frac{m}{V} = \frac{30 \text{ g}}{20 \text{ mL}} = 1,5 \text{ g/mL}$$

$$B: d = \frac{m}{V} = \frac{60 \text{ g}}{42 \text{ mL}} = 1,43 \text{ g/mL}$$

$$C: d = \frac{m}{V} = \frac{90 \text{ g}}{75 \text{ mL}} = 1,2 \text{ g/mL}$$

$$D: d = \frac{m}{V} = \frac{120 \text{ g}}{80 \text{ mL}} = 1,5 \text{ g/mL}$$

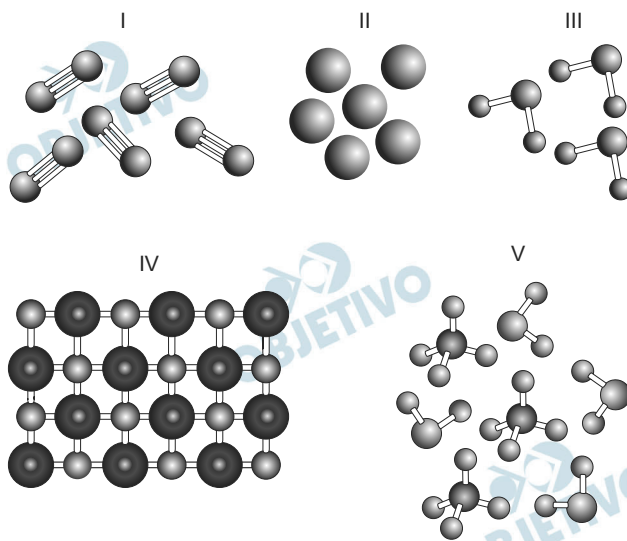
$$E: d = \frac{m}{V} = \frac{180 \text{ g}}{120 \text{ mL}} = 1,5 \text{ g/mL}$$

Como a densidade de água é 1,0 g/mL, quanto maior a densidade do creme dental, maior a concentração dos componentes.

A marca que apresenta a maior porcentagem em água é a que apresenta a menor densidade (1,2 g/mL), que é a C.

Resposta: C

Considere as figuras a seguir, em que cada esfera representa um átomo.

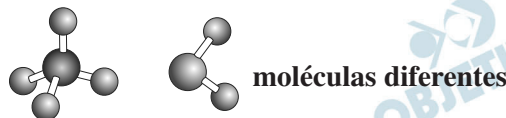



As figuras mais adequadas para representar, respectivamente, uma mistura de compostos moleculares e uma amostra da substância nitrogênio são

- III e II.
- IV e III.
- IV e I.
- V e II.
- V e I.

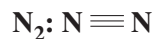
#### Resolução

A figura que melhor representa uma mistura de compostos moleculares é a V, pois apresenta moléculas diferentes.



A figura que representa uma amostra da substância nitrogênio é I, pois possui moléculas  todas iguais.

Moléculas iguais:



A figura II pode representar um metal; a figura III uma substância composta molecular e a figura IV, um composto iônico.

Resposta: **E**

A Gruta do Lago Azul (MS), uma caverna composta por um lago e várias salas, em que se encontram espeleotemas de origem carbonática (estalactites e estalagmites), é uma importante atração turística. O número de visitantes, entretanto, é controlado, não ultrapassando 300 por dia. Um estudante, ao tentar explicar tal restrição, levantou as seguintes hipóteses:

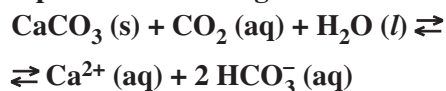
- I. Os detritos deixados indevidamente pelos visitantes se decompõem, liberando metano, que pode oxidar os espeleotemas.
- II. O aumento da concentração de gás carbônico que é liberado na respiração dos visitantes, e que interage com a água do ambiente, pode provocar a dissolução progressiva dos espeleotemas.
- III. A concentração de oxigênio no ar diminui nos períodos de visita, e essa diminuição seria compensada pela liberação de  $O_2$  pelos espeleotemas.

O controle do número de visitantes, do ponto de vista da Química, é explicado por

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

#### Resolução

A equação química que representa a dissolução de espeleotemas de origem carbonática:

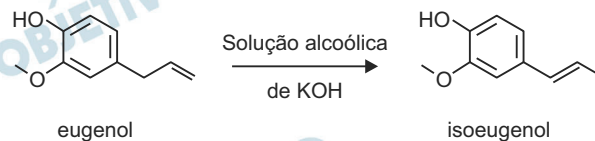


- I. Não explica. O metano não reage com nenhum participante da reação, portanto, não haverá oxidação. O metano funciona como redutor e não oxidante. Além disso, no carbonato, o C está no seu grau máximo de oxidação.
- II. Explica. O aumento da concentração de gás carbônico que interage com a água do ambiente ( $\text{CO}_2 (\text{g}) \rightleftharpoons \text{CO}_2 (\text{aq})$ ), provoca o aumento da concentração de  $\text{CO}_2 (\text{aq})$ , deslocando o equilíbrio no sentido dos produtos, favorecendo a dissolução do  $\text{CaCO}_3 (\text{s})$ .
- III. Não explica. O gás oxigênio não reage com nenhum participante do equilíbrio.

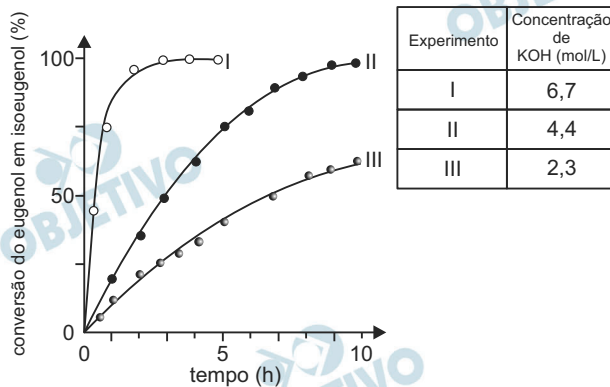
Resposta: **B**



O eugenol, extraído de plantas, pode ser transformado em seu isômero isoeugenol, muito utilizado na indústria de perfumes. A transformação pode ser feita em solução alcoólica de KOH.



Foram feitos três experimentos de isomerização, à mesma temperatura, empregando-se massas iguais de eugenol e volumes iguais de soluções alcoólicas de KOH de diferentes concentrações. O gráfico a seguir mostra a porcentagem de conversão do eugenol em isoeugenol em função do tempo, para cada experimento.



Analisando-se o gráfico, pode-se concluir corretamente que

- a isomerização de eugenol em isoeugenol é exotérmica.
- o aumento da concentração de KOH provoca o aumento da velocidade da reação de isomerização.
- o aumento da concentração de KOH provoca a decomposição do isoeugenol.
- a massa de isoeugenol na solução, duas horas após o início da reação, era maior do que a de eugenol em dois dos experimentos realizados.
- a conversão de eugenol em isoeugenol, três horas após o início da reação, era superior a 50% nos três experimentos.

### **Resolução**

A velocidade da reação de isomerização do eugenol pode ser calculada pela porcentagem de conversão em isoeugenol em função do tempo.

Observa-se, pelo gráfico, que, quanto maior a concentração de KOH (mol/L), maior a porcentagem de conversão e, portanto, maior a velocidade da reação.

Pelo gráfico nada pode ser concluído no que se refere ao calor envolvido na reação.

O eugenol não se decompõe, ele sofre isomerização.

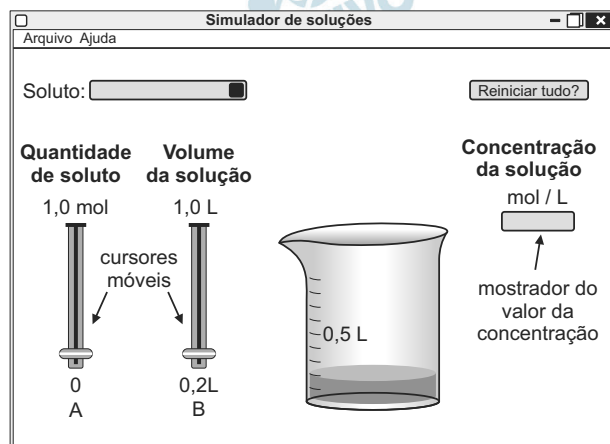
Após duas horas de reação, somente o experimento I apresenta mais de 50% de isoeugenol no sistema.

O terceiro experimento só terá mais de 50% de conversão em isoeugenol após 8 horas.

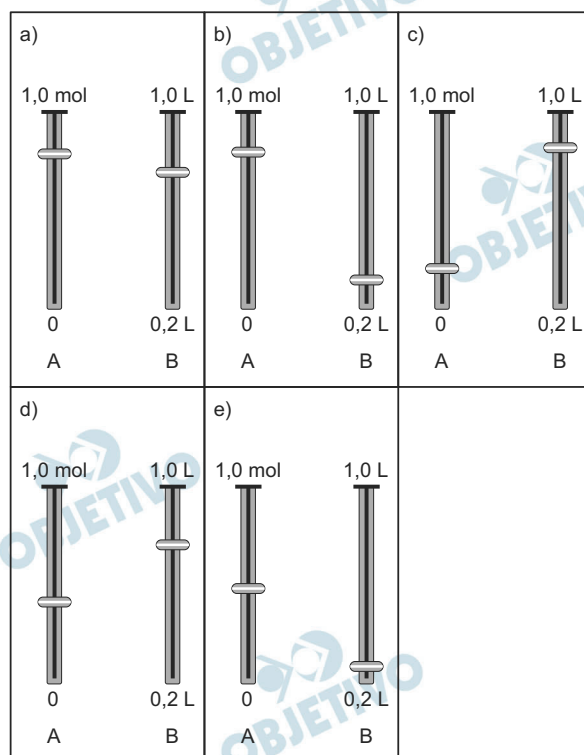
Resposta: **B**

Um estudante utilizou um programa de computador para testar seus conhecimentos sobre concentração de soluções.

No programa de simulação, ele deveria escolher um soluto para dissolver em água, a quantidade desse soluto, em mol, e o volume da solução. Uma vez escolhidos os valores desses parâmetros, o programa apresenta, em um mostrador, a concentração da solução. A tela inicial do simulador é mostrada a seguir.



O estudante escolheu um soluto e moveu os cursores A e B até que o mostrador de concentração indicasse o valor 0,50 mol/L. Quando esse valor foi atingido, os cursores A e B poderiam estar como mostrado em



### Resolução

A concentração da solução no mostrador,  $0,5 \text{ mol/L}$ ,

deve obedecer à fórmula  $M = \frac{n_A}{V_B (\text{L})}$ .

Aplicando-se a fórmula nas alternativas temos, aproximadamente:

a)  $M = \frac{0,7 \text{ mol}}{0,7 \text{ L}} = 1 \text{ mol/L}$

b)  $M = \frac{0,7 \text{ mol}}{0,3 \text{ L}} = 2,3 \text{ mol/L}$

c)  $M = \frac{0,2 \text{ mol}}{0,8 \text{ L}} = 0,25 \text{ mol/L}$

d)  $M = \frac{0,4 \text{ mol}}{0,8 \text{ L}} = 0,5 \text{ mol/L}$

e)  $M = \frac{0,5 \text{ mol}}{0,2 \text{ L}} = 2,5 \text{ mol/L}$

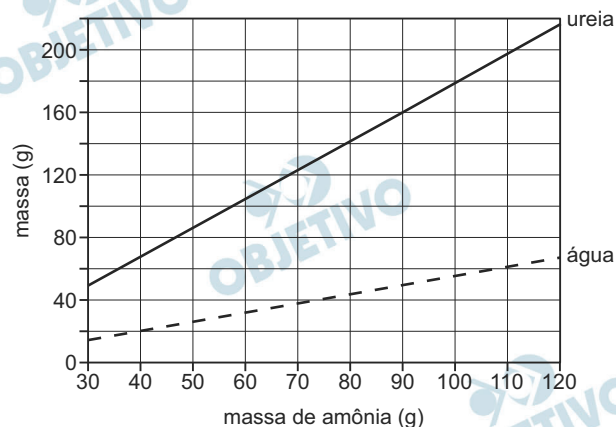
Resolução alternativa:

O estudante deveria posicionar os cursores A e B visando obter a concentração de  $0,5 \text{ mol}$  de soluto por  $1,0 \text{ L}$  de solução. As alternativas A, B e E podem ser eliminadas imediatamente, pois nelas o valor do número de mols de soluto é superior ao volume, o que daria uma concentração, em  $\text{mol/L}$ , maior ou igual a 1.

A alternativa c pode ser excluída em função da discrepância evidente dos valores indicados pelos cursores. O cursor A foi posicionado muito próximo ao zero e o cursor B muito próximo ao 1,0. Logo, a razão entre os valores aproximados indicados pelos cursores deve ser menor que 0,5.

Resposta: **D**

Amônia e gás carbônico podem reagir formando ureia e água. O gráfico a seguir mostra a massa de ureia e de água que são produzidas em função da massa de amônia, considerando as reações completas.



A partir dos dados do gráfico e dispondo-se de 270 g de amônia, a massa aproximada, em gramas, de gás carbônico minimamente necessária para reação completa com essa quantidade de amônia é

- 120
- 270
- 350
- 630
- 700

#### Resolução

Com os dados do gráfico, pode-se perceber que para cada 110 gramas de amônia que reagem, serão produzidos 195 g de ureia e 60 gramas de água.

Aplicando-se a Lei de Lavoisier na reação:



Calcula-se a massa de gás carbônico que reagiu:

$$110 + x = 195 + 60 \therefore x = 145 \text{ g}$$

Para 270 g de amônia, a massa de gás carbônico pode ser calculada pela Lei de Proust (cálculo estequiométrico).

amônia + gás carbônico  $\rightarrow$

$$110 \text{ g} \text{ ————— } 145 \text{ g}$$

$$270 \text{ g} \text{ ————— } y$$

$$y = 356 \text{ g} \text{ . Aproximadamente temos } 350 \text{ g}.$$

Resposta: C

O 1,4-pentanodiol pode sofrer reação de oxidação em condições controladas, com formação de um aldeído A, mantendo o número de átomos de carbono da cadeia.

O composto A formado pode, em certas condições, sofrer reação de descarbonilação, isto é, cada uma de suas moléculas perde CO, formando o composto B. O esquema a seguir representa essa sequência de reações:

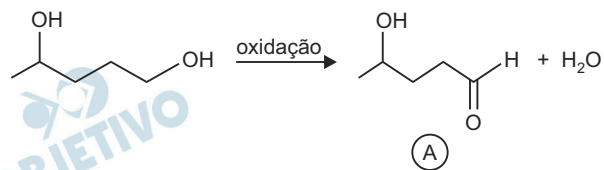


Os produtos A e B dessas reações são:

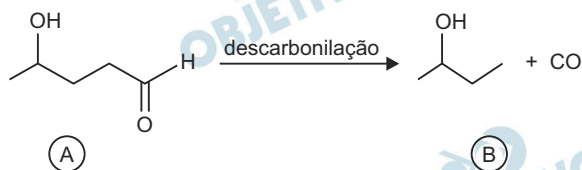
	A	B
a)		
b)		
c)		
d)		
e)		

### Resolução

O 1,4-pentanodiol pode sofrer reação de oxidação em condições controladas, com formação de um aldeído A, segundo a equação:



O composto A formado pode sofrer reação de descarbonilação, perdendo CO, formando o composto B, segundo a equação:



Resposta: **D**



Uma estudante de Química realizou o seguinte experimento: pesou um tubo de ensaio vazio, colocou nele um pouco de  $\text{NaHCO}_3$  (s) e pesou novamente. Em seguida, adicionou ao tubo de ensaio excesso de solução aquosa de  $\text{HCl}$ , o que provocou a reação química representada por



Após a reação ter-se completado, a estudante aqueceu o sistema cuidadosamente, até que restasse apenas um sólido seco no tubo de ensaio. Deixou o sistema resfriar até a temperatura ambiente e o pesou novamente. A estudante anotou os resultados desse experimento em seu caderno, juntamente com dados obtidos consultando um manual de Química:

<u>Dados obtidos no experimento</u>	
Massa do tubo de ensaio vazio	8,70 g
Massa do tubo de ensaio + $\text{NaHCO}_3$ (s)	11,20 g
Massa do tubo de ensaio + produto sólido nele contido ao final do experimento	10,45 g
<u>Dados obtidos consultando um manual de Química</u>	
<u>massas molares (g/mol)</u>	
H = 1,00	Na = 23,0
C = 12,0	Cl = 35,5
O = 16,0	

A estudante desejava determinar a massa de

- I.  $\text{HCl}$  que não reagiu;
- II.  $\text{NaCl}$  que se formou;
- III.  $\text{CO}_2$  que se formou.

Considerando as anotações feitas pela estudante, é possível determinar a massa de

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

### Resolução

Cálculo da massa de  $\text{NaHCO}_3$  (s) adicionado ao tubo de ensaio (x):

$$x = 11,20 \text{ g} - 8,70 \text{ g} \therefore x = 2,50 \text{ g}$$

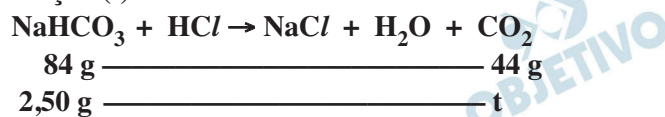
Cálculo da massa de  $\text{NaCl}$  (s) que sobrou no tubo de ensaio, após a reação (y):

$$y = 10,45 \text{ g} - 8,70 \text{ g} \therefore y = 1,75 \text{ g (item II)}$$

Massas molares em g/mol:  $\text{CO}_2 = 44$ ;  $\text{NaCl} = 58,5$ ;  
 $\text{NaHCO}_3 = 84$

Como foi colocado excesso de  $\text{HCl}$ , conclui-se que todo o  $\text{NaHCO}_3$  reagiu.

Cálculo da massa de  $\text{CO}_2$  (g), produzida ao final da reação (t):



$$t = 1,31 \text{ g de CO}_2 \text{ (item III)}$$

Não é possível determinar a massa de  $\text{HCl}$  que não reagiu (item I)

Resposta: **D**

Soluções aquosas de ácido clorídrico,  $\text{HCl}$  (aq), e de ácido acético  $\text{H}_3\text{CCOOH}$  (aq), ambas de concentração  $0,10 \text{ mol/L}$ , apresentam valores de pH iguais a 1,0 e 2,9, respectivamente

Em experimentos separados, volumes iguais de cada uma dessas soluções foram titulados com uma solução aquosa de hidróxido de sódio,  $\text{NaOH}$  (aq), de concentração adequada. Nessas titulações, a solução de  $\text{NaOH}$  foi adicionada lentamente ao recipiente contendo a solução ácida, até reação completa. Sejam  $V_1$  o volume da solução de  $\text{NaOH}$  para reação completa com a solução de  $\text{HCl}$  e  $V_2$  o volume da solução de  $\text{NaOH}$  para reação completa com a solução de  $\text{H}_3\text{CCOOH}$ . A relação entre  $V_1$  e  $V_2$  é

a)  $V_1 = 10^{-3,9} V_2$

b)  $V_1 = (1,0/2,9)V_2$

c)  $V_1 = V_2$

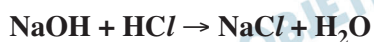
d)  $V_1 = 2,9 V_2$

e)  $V_1 = 10^{1,9} V_2$

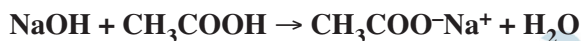
#### Resolução

Os ácidos clorídrico e acético apresentam a mesma concentração em  $\text{mol/L}$  ( $M_A = 0,10 \text{ mol/L}$ ).

A proporção em mols entre os ácidos e a base ( $\text{NaOH}$ ) é 1:1. Os volumes de cada ácido a serem titulados são iguais ( $V_A$ ).



$$M_B V_1 = M_A V_A$$



$$M_B V_2 = M_A V_A$$

Igualando

$$M_B V_1 = M_B V_2$$

Concluimos que:  $V_1 = V_2$

Resposta: **C**

Parte do solo da bacia amazônica é naturalmente pobre em nutrientes e, conseqüentemente, pouco apropriada para a agricultura comercial. Por outro lado, em certas porções desse território, são encontradas extensões de terra rica em carvão e nutrientes (sob a forma de compostos de fósforo e cálcio), os quais não resultaram da decomposição microbiana da vegetação. Esse tipo de solo é popularmente chamado de “terra preta”.

Dentre as hipóteses a seguir, formuladas para explicar a ocorrência da “terra preta”, a mais plausível seria a da

- a) decomposição gradativa de restos de peixes e caça e deposição da fuligem gerada pela queima de madeira, empregada no cozimento de alimentos.
- b) decomposição microbiana de afloramentos de petróleo, seguida pela combustão completa dos produtos dessa decomposição.
- c) reação dos carbonatos e fosfatos, existentes na vegetação morta, com chuvas que apresentam pH menor do que 4 (chuva ácida).
- d) oxidação, durante a respiração noturna, do carbono contido nos vegetais da floresta amazônica.
- e) decomposição térmica de calcário, produzindo óxido de cálcio e carvão.

#### **Resolução**

As porções do solo da Amazônia, chamadas de “terra preta”, são ricas em carvão e nutrientes (sob a forma de compostos de fósforo e cálcio).

Esses solos são associados a antigas ocupações indígenas, identificadas por fragmentos de cerâmica, ossos e outros vestígios.

Uma hipótese plausível para explicar a ocorrência dessa “terra preta” é: decomposição gradativa de restos de peixes e caça e deposição de fuligem gerada pela queima de madeira, empregada no cozimento dos alimentos.

A decomposição térmica do calcário produz óxido de cálcio e gás carbônico e não carvão.

A oxidação do carbono contido nos vegetais forma gás carbônico e não carvão.

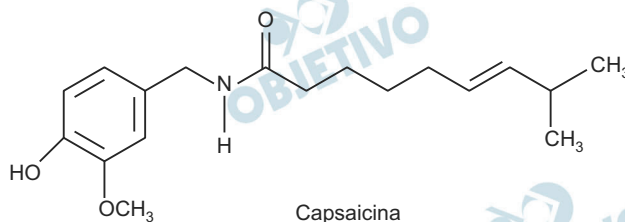
Na Amazônia não há afloramento de petróleo e a combustão completa produz gás carbônico e não carvão.

A reação de carbonatos com a chuva ácida forma gás carbônico e não carvão.

Resposta: **A**

A ardência provocada pela pimenta dedo-de-moça é resultado da interação da substância capsaicina com receptores localizados na língua, desencadeando impulsos nervosos que se propagam até o cérebro, o qual interpreta esses impulsos na forma de sensação de ardência.

Esse tipo de pimenta tem, entre outros efeitos, o de estimular a sudorese no organismo humano.



Considere as seguintes afirmações:

- I. Nas sinapses, a propagação dos impulsos nervosos, desencadeados pelo consumo dessa pimenta, se dá pela ação de neurotransmissores.
- II. Ao consumir essa pimenta, uma pessoa pode sentir mais calor pois, para evaporar, o suor libera calor para o corpo.
- III. A hidrólise ácida da ligação amídica da capsaicina produz um aminoácido que é transportado até o cérebro, provocando a sensação de ardência.

É correto apenas o que se afirma em

- a) I.
- b) II.
- c) I e II.
- d) II e III.
- e) I e III.

## Resolução

### I. Verdadeiro.

A ardência provocada pela pimenta dedo-de-moça é resultado da interação da substância capsaicina com receptores localizados na língua, desencadeando impulsos nervosos que se propagam até o cérebro.

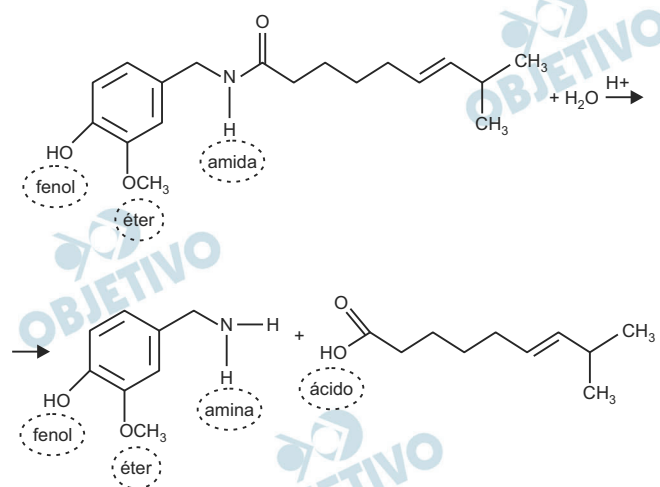
Nas sinapses, a propagação dos impulsos nervosos se dá pela ação de neurotransmissores.

### II. Falsa.

Ao evaporar, o suor absorve calor do corpo. O processo da evaporação (líquido → gás) é endotérmico.

### III. Falsa.

A hidrólise ácida da ligação amídica da capsaicina não produz aminoácido. Além disso é o impulso nervoso que se propaga até o cérebro.



Resposta: **A**

No processo de síntese de certa proteína, os RNA transportadores responsáveis pela adição dos aminoácidos serina, asparagina e glutamina a um segmento da cadeia polipeptídica tinham os anticódons UCA, UUA e GUC, respectivamente.

No gene que codifica essa proteína, a sequência de bases correspondente a esses aminoácidos é

- a) U C A U U A G U C.
- b) A G T A A T C A G.
- c) A G U A A U C A G.
- d) T C A T T A G T C.
- e) T G T T T T C T G.

**Resolução**

<b>RNA<sub>t</sub></b>	<b>UCA</b>	<b>UUA</b>	<b>GUC</b>
<b>RNA<sub>m</sub></b>	<b>AGU</b>	<b>AAU</b>	<b>CAG</b>
<b>DNA</b>	<b>TCA</b>	<b>TTA</b>	<b>GTC</b>

Resposta: **D**



Na gametogênese humana,

- a) espermatócitos e ovócitos secundários, formados no final da primeira divisão meiótica, têm quantidade de DNA igual à de espermatogônias e ovogônias, respectivamente.
- b) espermatídes haploides, formadas ao final da segunda divisão meiótica, sofrem divisão mitótica no processo de amadurecimento para originar espermatozoides.
- c) espermatogônias e ovogônias dividem-se por mitose e originam, respectivamente, espermatócitos e ovócitos primários, que entram em divisão meiótica, a partir da puberdade.
- d) ovogônias dividem-se por mitose e originam ovócitos primários, que entram em meiose, logo após o nascimento.
- e) espermatócitos e ovócitos primários originam o mesmo número de gametas, no final da segunda divisão meiótica.

#### **Resolução**

**Espermatócitos e ovócitos secundários possuem “n” cromossomos duplicados, contendo a mesma quantidade de DNA de uma ovogônia ou de uma espermatogônia, no período G1 da interfase, no qual há “2n” cromossomos simples, ou seja, não duplicados.**

Resposta: **A**

A energia entra na biosfera majoritariamente pela fotossíntese. Por esse processo,

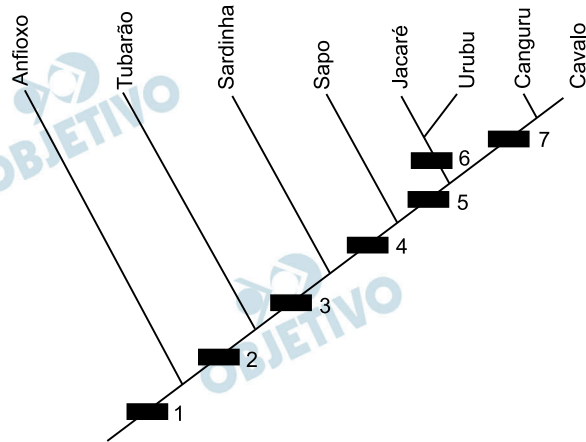
- a) é produzido açúcar, que pode ser transformado em várias substâncias orgânicas, armazenado como amido ou, ainda, utilizado na transferência de energia.
- b) é produzido açúcar, que pode ser transformado em várias substâncias orgânicas, unido a aminoácidos e armazenado como proteínas ou, ainda, utilizado na geração de energia.
- c) é produzido açúcar, que pode ser transformado em substâncias catalisadoras de processos, armazenado como glicogênio ou, ainda, utilizado na geração de energia.
- d) é produzida energia, que pode ser transformada em várias substâncias orgânicas, armazenada como açúcar ou, ainda, transferida a diferentes níveis tróficos.
- e) é produzida energia, que pode ser transformada em substâncias catalisadoras de processos, armazenada em diferentes níveis tróficos ou, ainda, transferida a outros organismos.

#### **Resolução**

**A energia entra nos seres vivos por meio da fotossíntese, na qual ocorre a produção de açúcar, que pode ser transformado em vários compostos orgânicos, armazenado como amido e, finalmente, energia e matéria serão transferidas ao longo das cadeias alimentares.**

**Resposta: A**

Considere a árvore filogenética abaixo.



Essa árvore representa a simplificação de uma das hipóteses para as relações evolutivas entre os grupos a que pertencem os animais exemplificados. Os retângulos correspondem a uma ou mais características que são compartilhadas pelos grupos representados acima de cada um deles na árvore e que não estão presentes nos grupos abaixo deles.

A presença de notocorda, de tubo nervoso dorsal, de vértebras e de ovo amniótico corresponde, respectivamente, aos retângulos

- 1, 2, 3 e 4.
- 1, 1, 2 e 5.
- 1, 1, 3 e 6.
- 1, 2, 2 e 7.
- 2, 2, 2 e 5.

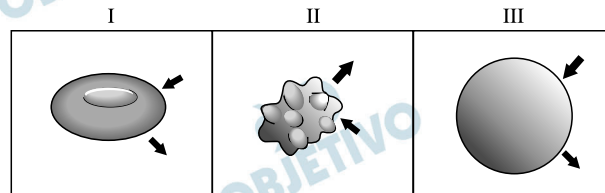
#### Resolução

Todos os animais citados são cordados. Possuem notocorda e tubo neural dorsal (indicados pelo retângulo 1), as vértebras surgiram a partir do retângulo 2, grupo dos animais vertebrados.

O ovo amniótico surgiu a partir dos répteis, indicados pelo retângulo 5.

Resposta: **B**

Nas figuras abaixo, estão esquematizadas células animais imersas em soluções salinas de concentrações diferentes. O sentido das setas indica o movimento de água para dentro ou para fora das células, e a espessura das setas indica o volume relativo de água que atravessa a membrana celular.



A ordem correta das figuras, de acordo com a concentração crescente das soluções em que as células estão imersas, é:

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

**Resolução**

A célula III está mergulhada em meio hipotônico e ganhando água; I foi mergulhada em meio isotônico, uma vez que a quantidade de água que entra é igual à que sai; e II perde água, pois está em meio hipertônico.

Resposta: C

Certa planta apresenta variabilidade no formato e na espessura das folhas: há indivíduos que possuem folhas largas e carnosas, e outros, folhas largas e finas; existem também indivíduos que têm folhas estreitas e carnosas, e outros com folhas estreitas e finas. Essas características são determinadas geneticamente. As variantes dos genes responsáveis pela variabilidade dessas características da folha originaram-se por

- a) seleção natural.
- b) mutação.
- c) recombinação genética.
- d) adaptação.
- e) isolamento geográfico.

**Resolução**

As diferentes versões de um gene, denominados alelos, são o resultado de mutações de genes pré-existentes.

Resposta: **B**

Existem vírus que

- a) se reproduzem independentemente de células.
- b) têm genoma constituído de DNA e RNA.
- c) sintetizam DNA a partir de RNA.
- d) realizam respiração aeróbica no interior da cápsula proteica.
- e) possuem citoplasma, que não contém organelas.

**Resolução**

Os retrovírus (ex: HIV) sintetizam DNA a partir de seu RNA, utilizando a enzima transcriptase reserva.

Resposta: **C**

Num determinado lago, a quantidade dos organismos do fitoplâncton é controlada por um crustáceo do gênero *Artemia*, presente no zooplâncton. Graças a esse equilíbrio, a água permanece transparente. Depois de um ano muito chuvoso, a salinidade do lago diminuiu, o que permitiu o crescimento do número de insetos do gênero *Trichocorixa*, predadores de *Artemia*. A transparência da água do lago diminuiu.

Considere as afirmações;

- I. A predação provocou o aumento da população dos produtores.
- II. A predação provocou a diminuição da população dos consumidores secundários.
- III. A predação provocou a diminuição da população dos consumidores primários.

Está correto o que se afirma apenas em

- a) I.
- b) II.
- c) III.
- d) I e III.
- e) II e III.

#### **Resolução**

**A cadeia alimentar no lago passou a ser, depois da diminuição da salinidade:**

**Fitoplâncton → Zooplâncton (*Artemia*) → Inseto (*Trichocorixa*).**

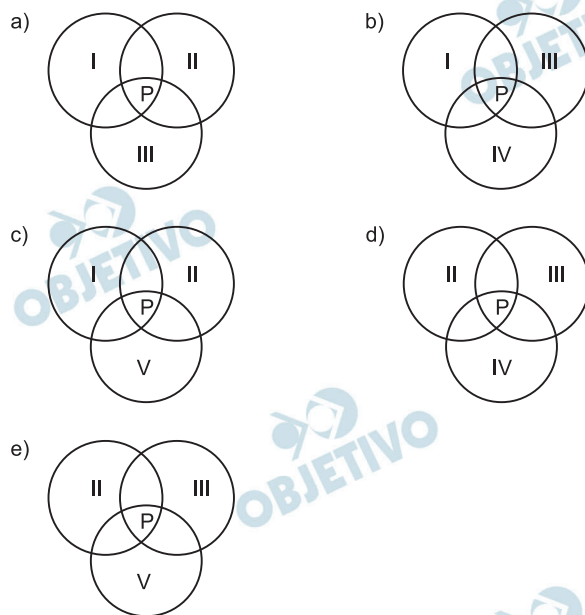
**A predação do zooplâncton acarretou a diminuição desses consumidores primários, levando ao aumento da população de fitoplâncton e ocasionando diminuição da transparência da água.**

**Resposta:**  D

Abaixo estão listados grupos de organismos clorofilados e características que os distinguem:

- I. Traqueófitas – vaso condutor de seiva.
- II. Antófitas – flor.
- III. Espermatófitas – semente.
- IV. Embriófitas - embrião.
- V. Talófitas – corpo organizado em talo.

Considere que cada grupo corresponde a um conjunto e que a interseção entre eles representa o compartilhamento de características. Sendo **P** um pinheiro-do-paraná (araucária), indique a alternativa em que **P** está posicionado corretamente, quanto às características que possui.



### Resolução

O pinheiro-do-paraná é uma gimnosperma e, como todas as plantas, são embriófitas (IV); produtoras de sementes (espermatófitas-III) e dotadas de vasos condutores de seiva (traqueófitas-I).

Resposta: **B**



No intestino humano, cada uma das vilosidades da superfície interna do intestino delgado tem uma arteríola, uma vênula e uma rede de capilares sanguíneos. Após uma refeição, as maiores concentrações de oxigênio, glicose e aminoácidos no sangue são encontradas nas

	Oxigênio	Glicose	Aminoácidos
a)	vênulas	vênulas	vênulas
b)	vênulas	vênulas	arteríolas
c)	arteríolas	arteríolas	arteríolas
d)	arteríolas	arteríolas	vênulas
e)	arteríolas	vênulas	vênulas

**Resolução**

Após uma refeição, as maiores concentrações de oxigênio, glicose e aminoácidos são encontrados, respectivamente, nas arteríolas, vênulas e vênulas.

Resposta:  E