Na regulação de matérias culturalmente delicadas, como, por exemplo, a linguagem oficial, os currículos da educação pública, o *status* das Igrejas e das comunidades religiosas, as normas do direito penal (por exemplo, quanto ao aborto), mas também em assuntos menos chamativos, como, por exemplo, a posição da família e dos consórcios semelhantes ao matrimônio, a aceitação de normas de segurança ou a delimitação das esferas pública e privada – em tudo isso refere-se amiúde apenas o autoentendimento ético-político de uma cultura majoritária, dominante por motivos históricos. Por causa de tais regras, implicitamente repressivas, mesmo dentro de uma comunidade republicana que garanta formalmente a igualdade de direitos para todos, pode eclodir um conflito cultural movido pelas minorias desprezadas contra a cultura da maioria.

HABERMAS, J. **A inclusão do outro:** estudos de teoria política. São Paulo: Loyola, 2002.

A reivindidação dos direitos culturais das minorias, como exposto por Habermas, encontra amparo nas democracias contemporâneas, na medida em que se alcança

a) a secessão, pela qual a minoria discriminada obteria a igualdade de direitos na condição da sua concentração espacial, num tipo de independência nacional.

b) a reunificação da sociedade que se encontra fragmentada em grupos de diferentes comunidades étnicas, confissões religiosas e formas de vida, em torno da coesão de uma cultura política nacional.

c) a coexistência das diferenças, considerando a possibilidade de os discursos de autoentendimento se submeterem ao debate público, cientes de que estarão vinculados à coerção do melhor argumento.

d) a autonomia dos indivíduos que, ao chegarem à vida adulta, tenham condições de se libertar das tradições de suas origens em nome da harmonia da política nacional.

e) o desaparecimento de quaisquer limitações, tais como lingaguem política ou distintas convenções de comportamento, para compor a arena política a ser compartilhada.

Resolução

O texto de Habermas adverte contra a tendência de formação de um padrão cultural majoritário e dominante dentro das comunidades.

A reivindicação dos direitos culturais de grupos minoritários, para escapar das tendências repressivas, exige a visibilidade dos fragmentos sociais, possibilitando a coexistência das expressões culturais diversas.

Mas uma coisa ouso afirmar, porque há muitos testemunhos, e é que vi nesta terra de Veragua (Panamá) maiores indícios de ouro nos dois primeiros dias do que na Hispaniola em quatro anos, e que as terras da região não podem ser mais bonitas nem mais bem lavradas. Ali, se quiserem podem mandar extrair à vontade.

(Carta de Colombo aos reis da Espanha, julho de 1503. Apud AMADO J.; FIGUEIREDO, L. C. *Colombo e a América: quinhentos anos depois*. São Paulo: Atual – 1991 – Adaptado.)

O documento permite identificar um interesse econômico espanhol na colonização da América a partir do século XV. A implicação desse interesse na ocupação do espaço americano está indicada na

a) expulsão dos indígenas para fortalecer o clero católico.

b) promoção das guerras justas para conquistar o território.

c) imposição da catequese para explorar o trabalho africano.

d) opção pela policultura para garantir o povoamento ibérico.

e) fundação de cidades para controlar a circulação de riquezas.

Resolução

Alternativa escolhida por eliminação. O trecho transcrito demonstra claramente que o interesse maior da colonização espanhola na América era a obtenção de ouro, conforme a concepção mercantilista que então começava a se formar. Entretanto, a alternativa escolhida não guarda relação com o texto, pelos seguintes motivos: 1) o ouro a ser extraído na América não se destinava a circular na colônia, mas a ser remetido para a metrópole; 2) em princípio, a colonização espanhola na América não tinha interesse em multiplicar núcleos urbanos nos territórios conquistados – até porque um grande número de cidades dificultaria o controle fiscal exercido pela Coroa por meio do sistema de "porto único".

Que é ilegal a faculdade que se atribui à autoridade real para suspender as leis ou seu cumprimento.

Que é ilegal toda cobrança de impostos para a Coroa sem o concurso do Parlamento, sob pretexto de prerrogativa, ou em época e modo diferentes dos designados por ele próprio.

Que é indispensável convocar com frequência o Parlamento para satisfazer os agravos, assim como para corrigir, afirmar e conservar as leis.

(Declaração de Direitos.
Disponível em: http://disciplinas.stoa.usp.br.
Acesso em: 20 dez 2011 – Adaptado)

No documento de 1689, identifica-se uma particularidade da Inglaterra diante dos demais Estados europeus na Época Moderna. A peculiaridade inglesa e o regime político que predominavam na Europa continental estão indicados, respectivamente, em:

a) Redução da influência do papa – Teocracia.

b) Limitação do poder do soberano – Absolutismo.

c) Ampliação da dominação da nobreza – República.

d) Expansão da força do presidente – Parlamentarismo.

e) Restrição da competência do congresso – Presidencialismo.

Resolução

No final do século XVII, após a Revolução Gloriosa e a promulgação do *Bill of Rights* (Declaração de Direitos), institucionalizou-se na Inglaterra a supremacia do Parlamento sobre a autoridade real, configurando uma monarquia parlamentar (que, no século seguinte, evoluiria para o parlamentarismo). Na mesma época, entretanto, as monarquias da Europa Continental eram regidas pelo absolutismo monárquico, tendo como paradigma era a França de Luís XIV.

Em um engenho sois imitadores de Cristo crucificado porque padeceis em um modo muito semelhante o que o mesmo Salvador padeceu na sua cruz e em toda a sua paixão. A sua cruz foi composta de dois madeiros, e a vossa em um engenho é de três. Também ali não faltaram as canas, porque duas vezes entraram na Paixão: uma vez, servindo para o cetro de escárnio, e outra vez para a esponja em que lhe deram o fel. A Paixão de Cristo parte foi de noite sem dormir, parte foi de dia sem descansar, e tais são as vossas noites e os vossos dias. Cristo despido, e vós despidos; Cristo sem comer, e vós famintos; Cristo em tudo maltratado, e vós maltratados em tudo. Os ferros, as prisões, os açoites, as chagas, os nomes afrontosos, de tudo isto se compõe a vossa imitação, que, se for acompanhada de paciência, também terá merecimento de martírio.

(VIEIRA, A. *Sermões*. Tomo XI.
Porto: Lello & irmão. 1951 – Adaptado)

O trecho do sermão do Padre Antônio Vieira estabelece uma relação entre a Paixão de Cristo e

a) a atividade dos comerciantes de açúcar nos portos brasileiros.

b) a função dos mestres de açúcar durante a safra de cana.

c) o sofrimento dos jesuítas na conversão dos ameríndios.

d) o papel dos senhores na administração dos engenhos.

e) o trabalho dos escravos na produção de açúcar.

Resolução

O Padre Antonio Vieira – o maior orador sacro da língua portuguesa – estabelece um paralelismo entre a Paixão de Cristo e o sofrimento dos escravos nos trabalhos da produção de açúcar no Brasil Colônia. E, embora demonstre compaixão pelos maus tratos infligidos aos cativos, o jesuíta encerra sua fala conclamando os negros a ter paciência, pois sua resignação os aproximaria ainda mais do martírio de Jesus. Ou seja, os métodos de trabalho vigentes são criticados duramente, mas o sistema escravista acabava sendo admitido.

Fugindo à luta de classes, a nossa organização sindical tem sido um instrumento de harmonia e de cooperação entre o capital e o trabalho. Não se limitou a um sindicalismo puramente "operário", que conduziria certamente a luta contra o "patrão", como aconteceu com outros povos.

(FALCÃO, W. Cartas sindicais. *In: Boletim do Ministério do Trabalho, Indústria e Comércio*. Rio de Janeiro: 10 (85), set. 1941 – Adaptado)

Nesse documento oficial, à época do Estado Novo (1937-1945), é apresentada uma concepção de organização sindical que

a) elimina os conflitos no ambiente das fábricas.

b) limita os direitos associativos do segmento patronal.

c) orienta a busca do consenso entre trabalhadores e patrões.

d) proibe o registro de estrangeiros nas entidades profissionais do país.

e) desobriga o Estado quanto aos direitos e deveres da classe trabalhadora.

Resolução

O populismo varguista não se orientou exclusivamente no sentido de beneficiar os trabalhadores urbanos, pois procurou superar o capitalismo selvagem até então praticado no Brasil por meio de uma legislação trabalhista que também beneficiasse os patrões, graças à paz social dela resultante. Destarte, a mediação do Estado entre patrões e empregados neutralizaria a luta de classes, esvaziando a retórica dos comunistas. O Estado Novo buscou ampliar a legislação trabalhista por meio da CLT, cuja orientação foi inspirada no corporativismo fascista.

O uso da água aumenta de acordo com as necessidades da população no mundo. Porém, diferentemente do que se possa imaginar, o aumento do consumo de água superou em duas vezes o crescimento populacional durante o século XX.

TEIXEIRA, W. et al. **Decifrando a Terra**. São Paulo: Cia. Editora Nacional, 2009.

Uma estratégia socioespacial que pode contribuir para alterar a lógica de uso da água apresentada no texto é a

a) ampliação de sistemas de reutilização hídrica.

b) expansão da irrigação por aspersão das lavouras.

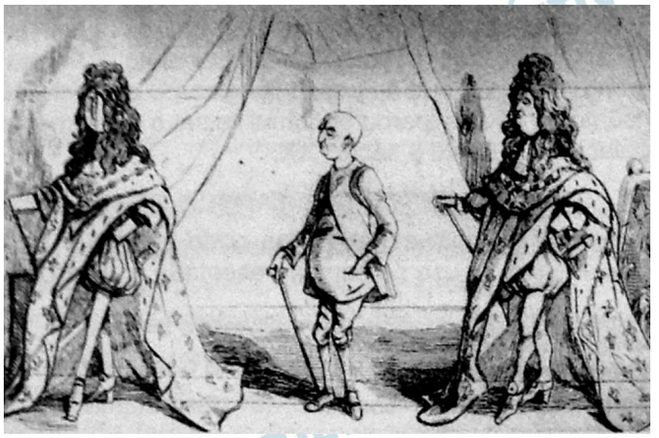
c) intensificação do controle do desmatamento de florestas.

d) adoção de técnicas tradicionais de produção.

e) criação de incentivos fiscais para o cultivo de produtos orgânicos.

Resolução

O ritmo no aumento do consumo de água, recurso essencial cuja disponibilidade está sendo reduzida drasticamente, a ponto de ameaçar as atividades humanas, deve ser alterado com a reutilização ou reaproveitamento dos recursos hídricos.



(Charge anônima. BURKE, P. *A fabricação do rei*. Rio de Janeiro: Zahar, 1994.)

Na França, o rei Luís XIV teve sua imagem fabricada por um conjunto de estratégias que visavam sedimentar uma determinada noção de soberania. Neste sentido, a charge apresentada demonstra

a) a humanidade do rei, pois retrata um homem comum, sem os adornos próprios à vestimenta real.

b) a unidade entre o público e o privado, pois a figura do rei com a vestimenta real representa o público e sem a vestimenta real, o privado.

c) o vínculo entre monarquia e povo, pois leva ao conhecimento do público a figura de um rei despretensioso e distante do poder político.

d) o gosto estético refinado do rei, pois evidencia a elegância dos trajes reais em relação aos de outros membros da corte.

e) a importância da vestimenta para a constituição simbólica do rei, pois o corpo político adornado esconde os defeitos do corpo pessoal.

Resolução

Durante a Época Moderna, o absolutismo monárquico fez largo uso de representações simbólicas para manifestar seus valores e papéis sociais. O próprio monarca, de acordo com a charge, apresenta uma dupla manifestação: inicialmente seu corpo é mostrado sem a indumentária que o caracteriza como soberano, ou seja, um corpo mortal; em seguida, o rei é apresentado com toda sua dignidade absolutista, na qual suas características físicas deixam de ser ressaltadas, suprimindo seus eventuais defeitos. O uso político da figura do monarca sacralizado torna-se assim mais relevante que sua condição meramente humana.

Esclarecimento é a saída do homem de sua menoridade, da qual ele próprio é culpado. A menoridade é a incapacidade de fazer uso de seu entendimento sem a direção de outro indivíduo. O homem é o próprio culpado dessa menoridade se a causa dela não se encontra na falta de entendimento, mas na falta de decisão e coragem de servir-se de si mesmo sem a direção de outrem. Tem coragem de fazer uso de teu próprio entendimento, tal é o lema do esclarecimento. A preguiça e a covardia são as causas pelas quais uma tão grande parte dos homens, depois que a natureza de há muito os libertou de uma condição estranha, continuem, no entanto, de bom grado menores durante toda a vida.

KANT, I. **Resposta à pergunta:** o que é esclarecimento?
Petrópolis: Vozes, 1985 (adaptado).

Kant destaca no texto o conceito de Esclarecimento, fundamental para a compreensão do contexto filosófico da Modernidade. Esclarecimento, no sentido empregado por Kant, representa

a) a reivindicação de autonomia da capacidade racional como expressão da maioridade.

b) o exercício da racionalidade como pressuposto menor diante das verdades eternas.

c) a imposição de verdades matemáticas, com caráter objetivo, de forma heterônoma.

d) a compreensão de verdades religiosas que libertam o homem da falta de entendimento.

e) a emancipação da subjetividade humana de ideologias produzidas pela própria razão.

Resolução

Immanuel Kant, acerca do esclarecimento, afirma que ele é "a saída do homem de sua condição de menoridade", que é a incapacidade de fazer uso de seu entendimento. Portanto, esclarecimento empregado pelo filósofo refere-se à reivindicação de autonomia como capacidade racional que expressa sua maioridade.

Torna-se claro que quem descobriu a África no Brasil, muito antes dos europeus, foram os próprios africanos trazidos como escravos. E esta descoberta não se restringia apenas ao reino linguístico, estendia-se também a outras áreas culturais, inclusive à da religião. Há razões para pensar que os africanos, quando misturados e transportados ao Brasil, não demoraram em perceber a existência entre si de elos culturais mais profundos.

(SLENES, R. Malungu, ngoma vem! África coberta e descoberta do Brasil. *Revista USP*. n. 12, dez./jan./fev. 1991-92 – Adaptado)

Com base no texto, ao favorecer o contato de indivíduos de diferentes partes da África, a experiência da escravidão no Brasil tornou possível a

a) formação de uma identidade cultural afro-brasileira.

b) superação de aspectos culturais africanos por antigas tradições europeias.

c) reprodução de conflitos entre grupos étnicos africanos.

d) manutenção das características culturais específicas de cada etnia.

e) resistência à incorporação de elementos culturais indígenas.

Resolução

A alternativa corrobora as afirmações do texto, nas quais o *brazilianist* Robert Slenes detecta, entre os escravos negros trazidos para o Brasil, o surgimento de uma identidade cultural forjada por sua própria condição de escravos. Essa unidade africana sobrepôs-se às diferenças etno-culturais das diversas populações transplantadas do continente negro para o Brasil.

Nós nos recusamos a acreditar que o banco da justiça é falível. Nós nos recusamos a acreditar que há capitais insuficientes de oportunidade nesta nação. Assim nós viemos trocar este cheque, um cheque que nos dará o direito de reclamar as riquezas de liberdade e a segurança da justiça.

(KING Jr., M. L. Eu tenho um sonho, 28 ago. 1963. Disponível em: www.palmares.gov.br. Acesso em: 30 nov. 2011 – Adaptado)

O cenário vivenciado pela população negra, no sul dos Estados Unidos nos anos 1950, conduziu à mobilização social. Nessa época, surgiram reivindicações que tinham como expoente Martin Luther King e objetivavam

a) a conquista de direitos civis para a população negra.

b) o apoio aos atos violentos patrocinados pelos negros em espaço urbano.

c) a supremacia das instituições religiosas em meio à comunidade negra sulista.

d) a incorporação dos negros no mercado de trabalho.

e) a aceitação da cultura negra como representante do modo de vida americano.

Resolução

Martin Luther King (1929-68) foi o principal líder do movimento em prol dos direitos civis dos negros norte-americanos. Em termos práticos, o objetivo de sua campanha, pautada pelo pacifismo, era pôr fim à segregação racial institucionalizada nos estados do Sul e, por extensão, eliminar outras formas de discriminação. Sua atuação valeu-lhe o Prêmio Nobel da Paz em 1964.

É verdade que nas democracias o povo parece fazer o que quer; mas a liberdade política não consiste nisso. Deve-se ter sempre presente em mente o que é independência e o que é liberdade. A liberdade é o direito de fazer tudo o que as leis permitem; se um cidadão pudesse fazer tudo o que elas proíbem, não teria mais liberdade, porque os outros também teriam tal poder.

MONTESQUIEU. **Do Espírito das Leis.** São Paulo: Editora Nova Cultural, 1997 (adaptado).

A característica de democracia ressaltada por Montesquieu diz respeito

a) ao *status* de cidadania que o indivíduo adquire ao tomar as decisões por si mesmo.

b) ao condicionamento da liberdade dos cidadãos à conformidade às leis.

c) à possibilidade de o cidadão participar no poder e, nesse caso, livre da submissão às leis.

d) ao livre-arbítrio do cidadão em relação àquilo que é proibido, desde que ciente das consequências.

e) ao direito do cidadão exercer sua vontade de acordo com seus valores pessoais.

Resolução

No texto, Montesquieu fala sobre a verdade democrática, a qual se diferencia da liberdade política, estabelece uma diferenciação entre independência e liberdade – e o que é *liberdade*? Na sua concepção, é fazer tudo o que a lei permite – o cidadão não pode fazer aquilo que é proibido pelas leis – portanto, uma liberdade condicionada aos parâmetros legais.



LORD WILLINGDON'S DILEMMA

Disponível em: www.gandhiserve.org.
Acesso em: 21 nov. 2011.

O cartum, publicado em 1932, ironiza as consequências sociais das constantes prisões de Mahatma Gandhi pelas autoridades britânicas, na Índia, demonstrando

a) a ineficiência do sistema judiciário inglês no território indiano.

b) o apoio da população hindu à prisão de Gandhi.

c) o caráter violento das manifestações hindus frente à ação inglesa.

d) a impossibilidade de deter o movimento liderado por Gandhi.

e) a indiferença das autoridades britânicas frente ao apelo popular hindu.

Resolução

Em 1932, o movimento em prol da independência da Índia, dirigido pelo *Mahatma* ("Grande Alma") Gandhi, já adquirira tal dimensão que, pela interpretação do chargista, se tornara irreprimível. Disso se conclui que os frequentes encarceramentos do líder indiano não produziam o efeito repressor desejado por lorde Willingdon (vice-rei da Índia e, como tal, representante máximo do imperialismo britânico no país), tendo em vista as peculiaridades do gandhismo, embasado nos princípios da não violência, da resistência passiva e da desobediência civil.

Texto I

O que vemos no país é uma espécie de espraiamento e a manifestação da agressividade através da violência. Isso se desdobra de maneira evidente na criminalidade, que está presente em todos os redutos – seja nas áreas abandonadas pelo poder público, seja na política ou no fubetol. O brasileiro não é mais violento do que outros povos, mas a fragilidade do exercício e o reconhecimento da cidadania e a ausência do Estado em vários territórios do país se impõem como um caldo de cultura no qual a agressividade e a violência fincam suas raízes.

Entrevista com Joel Birman. A Corrupção é um crime sem rosto. **IstoÉ**. Edição 2099, 3 fev. 2010.

Texto II

Nenhuma sociedade pode sobreviver sem canalizar as pulsões e emoções do indivíduo, sem um controle muito específico de seu comportamento. Nenhum controle desse tipo é possível sem que as pessoas anteponham limitações umas às outras, e todas as limitações são convertidas, na pessoa a quem são impostas, em medo de um ou outro tipo.

ELIAS, N. **O Processo Civilizador**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1993.

Considerando-se a dinâmica do processo civilizador, tal como descrito no Texto II, o argumento do Texto I acerca da violência e agressividade na sociedade brasileira expressa a

a) incompatibilidade entre os modos democráticos de convívio social e a presença de aparatos de controle policial.

b) manutenção de práticas repressivas herdadas dos períodos ditatoriais sob a forma de leis e atos administrativos.

c) inabilidade das forças militares em conter a violência decorrente das ondas migratórias nas grandes cidades brasileiras.

d) dificuldade histórica da sociedade brasileira em institucionalizar formas de controle social compatíveis com valores democráticos.

e) incapacidade das instituições político-legislativas em formular mecanismos de controle social específicos à realidade social brasileira.

Resolução

O texto II, de Norbert Elias, esboça uma colocação teórica capaz de sustentar a ideia de viabilização do ser social constituído de indivíduos portadores de pulsões e emoções próprias. Para Elias, seria necessário um controle em que as pessoas anteponham limitações umas às outras.

O texto I aborda especificamente a dificuldade da sociedade brasileira em impor tais limitações e essa dificuldade repousa em processos históricos sedimentados, como o autoritarismo, as desigualdades, a escravatura, incompatíveis com os ideais democráticos.



(Disponível em: http://quadro-a-quadro.blog.br. Acesso em: 27 jan. 2012)

Com sua entrada no universo dos gibis, o Capitão chegaria para apaziguar a agonia, o autoritarismo militar e combater a tirania. Claro que, em tempos de guerra, um gibi de um herói com uma bandeira americana no peito aplicando um sopapo no Fürer só poderia ganhar destaque, e o sucesso não demoraria muito a chegar.

(COSTA, C. *Capitão América, o primeiro vingador:* crítica. Disponível em: http://revistastart.com.br. Acesso em: 27 jan. 2012 – Adaptado)

A capa da primeira edição norte-americana da revista do Capitão América demonstra sua associação com a participação dos Estados Unidos na luta contra

a) a Tríplice Aliança, na Primeia Guerra Mundial.

b) os regimes totalitários, na Segunda Guerra Mundial.

c) o poder soviético, durante a Guerra Fria.

d) o movimento comunista, na Guerra do Vietnã.

e) o terrorismo internacional, após 11 de setembro de 2001.

Resolução

A figura de Hitler – automaticamente associada à ideia de militarismo e tirania – explicita a referência aos regimes totalitários na Segunda Guerra Mundial (nazi-fascismo), combatidos pelos Aliados, entre os

quais os Estados Unidos. É interessante observar que, quando a primeira edição do *Capitão América* foi publicada, em março de 1941, os Estados Unidos ainda eram neutros; não obstante, o presidente Franklin Roosevelt vinha dando sucessivas demonstrações de apoio à Grã-Bretanha, prenunciando o futuro envolvimento norte-americano no conflito mundial.



Texto do Cartaz: “Amor e não guerra”

(Foto de Jovens em protesto contra a Guerra do Vietnã. Disponível em: http://goldenyears66to69.blogspot.com. Acesso em: 10 out. 2011.)

Nos anos que se seguiram à Segunda Guerra, movimentos como o Maio de 1968 ou a campanha contra a Guerra do Vietnã culminaram no estabelecimento de diferentes formas de participação política. Seus *slogans*, tais como “Quando penso em revolução quero fazer amor”, se tornaram símbolos da agitação cultural nos anos 1960, cuja inovação relacionava-se

a) à contestação da crise econômica europeia, que fora provocada pela manutenção das guerras coloniais.

b) à organização partidária da juventude comunista, visando o estabelecimento da ditadura do proletariado.

c) à unificação das noções de libertação social e libertação individual, fornecendo um significado político ao uso do corpo.

d) à defesa do amor cristão e monogâmico, com fins à reprodução, que era tomado como solução para os conflitos sociais.

e) ao reconhecimento da cultura das gerações passadas, que conviveram com a emergência do rock e outras mudanças nos costumes.

Resolução

A questão contempla uma das correntes, aliás majoritária, derivadas do movimento contestatório iniciado pela juventude ocidental em 1968. Essa corrente, que valorizava a liberdade social e individual, inclusive no

uso do próprio corpo, encontrou sua expressão maior na "contracultura" hippie, que incorporou outros temas revolucionários para a época, como o pacifismo e o ambientalismo.

Nossa cultura lipofóbica muito contribui para a distorção da imagem corporal, gerando gordos que se veem magros e magros que se veem gordos, numa quase unanimidade de que todos se sentem ou se veem "distorcidos".

Engordamos quando somos gulosos. É pecado da gula que controla a relação do homem com a balança. Todo obeso declarou, um dia, guerra à balança. Para emagrecer é preciso fazer as pazes com a dita cuja, visando adequar-se às necessidades para as quais ela aponta.

FREIRE, D. S. **Obesidade não pode ser pré-requisito**. Disponível em: http//gnt.globo.com. Acesso em: 3 abr. 2012 (adaptado).

O texto apresenta um discurso de disciplinarização dos corpos, que tem como consequência

a) a ampliação dos tratamentos médicos alternativos, reduzindo os gastos com remédios.

b) a democratização do padrão de beleza, tornando-o acessível pelo esforço individual.

c) o controle do consumo, impulsionando uma crise econômica na indústria de alimentos.

d) a culpabilização individual, associando obesidade à fraqueza de caráter.

e) o aumento da longevidade, resultando no crescimento populacional.

Resolução

O título do texto alude à obesidade que não pode ser pré-requisito, para falar de cultura lipofóbica, acerca da imagem corporal. Analisa a visão que se tem, embora distorcida, do que é ser gordo ou magro. A postura de cada gordo e guloso frente à comida, ao pecado da gula. Interessante a colocação que faz sobre o "fato de que todo obeso já declarou, um dia, guerra à balança" e que para emagrecer tem que fazer as pazer com ela. Assim, avalia-se a culpabilização individual, associando obesidade à fraqueza de caráter.

A maior parte dos veículos de transporte atualmente é movida por motores a combustão que utilizam derivados de petróleo. Por causa disso, esse setor é o maior consumidor de petróleo do mundo, com altas taxas de crescimento ao longo do tempo. Enquanto outros setores têm obtido bons resultados na redução do consumo, os transportes tendem a concentrar ainda mais o uso de derivados do óleo.

MURTA, A. **Energia**: o vício da civilização. Rio de Janeiro: Garamond, 2011 (adaptado).

Um impacto ambiental da tecnologia mais empregada pelo setor de transportes e uma medida para promover a redução de seu uso estão indicados, respectivamente, em:

a) Aumento da poluição sonora – construção de barreiras acústicas.

b) Incidência da chuva ácida – estatização da indústria automobilística.

c) Derretimento das calotas polares – incentivo aos transportes de massa.

d) Propagação de doenças respiratórias – distribuição de medicamentos gratuitos.

e) Elevação das temperaturas médias – criminalização da emissão de gás carbônico.

Resolução

O lançamento de gases estufa, produto da queima de combustíveis fósseis como o petróleo, ajuda a aumentar o aquecimento global, que trará, como consequência, a intensificação do derretimento das calotas polares. Uma das soluções para a redução da emissão de gases estufa seria a diminuição do consumo de petróleo, para a qual colaboraria o incentivo aos transportes de massa que utilizariam veículos com maior capacidade para transportar de passageiros.

As mulheres quebradeiras de coco-babaçu dos Estados do Maranhão, Piauí, Pará e Tocantins, na sua grande maioria, vivem numa situação de exclusão e subalternidade. O termo quebradeira de coco assume o caráter de identidade coletiva na medida em que as mulheres que sobrevivem dessa atividade e reconhecem sua posição e condição desvalorizada pela lógica da dominação, se organizam em movimentos de resistência e de luta pela conquista da terra, pela libertação dos babaçuais, pela autonomia do processo produtivo. Passam a atribuir significados ao seu trabalho e as suas experiências, tendo como principal referência sua condição preexistente de acesso e uso dos recursos naturais.

ROCHA, M. R. T. A luta das mulheres quebradeiras de coco-babaçu, pela libertação do coco preso e pela posse da terra. In: **Anais do VII Congresso Latino-Americano de Sociologia Rural**. Quito, 2006 (adaptado).

A organização do movimento das quebradeiras de coco de babaçu é resultante da

a) constante violência nos babaçuais na confluência de terras maranhenses, piauienses, paraenses e tocantinenses, região com elevado índice de homicídios.

b) falta de identidade coletiva das trabalhadoras, migrantes das cidades e com pouco vínculo histórico com as áreas rurais do interior do Tocantins, Pará, Maranhão e Piauí.

c) escassez de água nas regiões de veredas, ambientes naturais dos babaçus, causada pela construção de açudes particulares, impedindo o amplo acesso público aos recursos hídricos.

d) progressiva devastação das matas dos cocais, em função do avanço da sojicultura nos chapadões do Meio-Norte brasileiro.

e) dificuldade imposta pelos fazendeiros e posseiros no acesso aos babaçuais localizados no interior de suas propriedades.

Resolução

A organização do movimento das quebradeiras de coco-babaçu decorre da luta contra as restrições de acesso às áreas de babaçuais, imposta pelos fazendeiros. Poder-se-ia incluir entre aqueles que impõem essas restrições os posseiros, mas estes, *por obvio*, não têm propriedade mas apenas posse da terra.

Deveria o elaborador preocupar-se mais com os conceitos empregados, pois o aluno devidamente fundamentado pode eliminar justamente a alternativa correta por saber que POSSEIRO não é proprietário. Além disso, a problemática que na questão é central – a organização das quebradeiras de coco-babaçu é anterior à chegada da soja na região, o que exclui a alternativa D.

Diante dessas inconsistências e de outras que ainda preocupam a opinião pública, nós, jornalistas, estamos encaminhando este documento ao Sindicato dos Jornalistas Profissionais no Estado de São Paulo, para que o entregue à Justiça; e da Justiça esperamos a realização de novas diligências capazes de levar à completa elucidação desses fatos e de outros que porventura vierem a ser levantados.

(Em nome da verdade. *In: O Estado de S. Paulo*, 3 fev. 1976. Aput, FILHO, I. A. *Brasil, 500 anos em documentos*. Rio de Janeiro: Mauad, 1999.)

A morte do jornalista Vladimir Herzog, ocorrida durante o regime militar, em 1975, levou a medidas com o abaixo-assinado feito por profissionais da imprensa de São Paulo. A análise dessa medida tomada indica a

a) certeza do cumprimento das leis.

b) superação do governo de exceção.

c) violência dos terroristas de esquerda.

d) punição dos torturadores da polícia.

e) expectativa da investigação dos culpados.

Resolução

A solicitação (termo preferível a "medida") encaminhada pelo Sindicato dos Jornalistas Profissionais à Justiça pedia investigações a respeito da morte de Vladimir Herzog, ocorrida nas dependências do Doi-Codi de São Paulo. De fato, a versão de suicídio apresentada pelas autoridades revelava sérias inconsistências que apontavam noutra direção. Na ocasião, a petição dos jornalistas não teve acolhimento, mas poderia ser vista como uma precursora da atual Comissão da Verdade.



(Disponívvel em: www.metmuseum.org.
Acesso em: 14 set. 2011)

A figura apresentada é um mosaico, produzido por volta do ano 300 d.C., encontrado na cidade de Lod, atual Estado de Israel. Nela, encontram-se elementos que representam uma característica política dos romanos no período, indicada em:

a) Cruzadismo – conquista da terra santa.

b) Patriotismo – exaltação da cultura local.

c) Helenismo – apropriação da estética grega.

d) Imperialismo – selvageria dos povos dominados.

e) Expansionismo – diversidade dos territórios conquistados.

Resolução

A questão está formulada de maneira problemática, pois envolve uma interpretação subjetiva de uma obra isolada, sem nenhuma contextualização além da data (c.300 d.C.). O hermetismo da abordagem permite duas respostas, ambas criticáveis: a referência ao imperialismo romano, associado à "selvageria dos povos conquistados" (devido às feras representadas no mosaico), esbarra no bom conceito que os romanos tinham da civilização helenística, dominante em grande parte dos povos conquistados. E a referência ao expansionismo romano, associado à "diversidade dos territórios conquistados (simbolizada na variedade de animais presentes no mosaico), é inviabilizada por dois motivos: a data de 300 d.C. (muito posterior ao fim das conquistas romanas); e a exigência, feita pelo enunciado, de uma interpretação política da obra apresentada. A rigor, esta questão deveria ser anulada.

Após o retorno de uma viagem a Minas Gerais, onde Pedro I fora recebido com grande frieza, seus partidários prepararam uma série de manifestações a favor do imperador no Rio de Janeiro, armando fogueiras e luminárias na cidade. Contudo, na noite de 11 de março, tiveram início os conflitos que ficaram conhecidos como a Noite das Garrafadas, durante os quais os "brasileiros" apagavam as fogueiras "portuguesas" e atacavam as casas iluminadas, sendo respondidos com cacos de garrafas jogadas das janelas.

(VAINFAS, R. (Org.). *Dicionário do Brasil Imperial*. Rio de Janeiro: Objetiva, 2008 – Adaptado)

Os anos finais do I Reinado (1822-1831) se caracterizaram pelo aumento da tensão política. Nesse sentido, a análise dos episódios descritos em Minas Gerais e no Rio de Janeiro revela

a) estímulos ao racismo.

b) apoio ao xenofobismo.

c) críticas ao federalismo.

d) repúdio ao republicanismo.

e) questionamentos ao autoritarismo.

Resolução

Muitos fatores concorreram para a crise do Primeiro Reinado e consequente abdicação de D. Pedro I . Entre elas, destaca-se o conflito entre o liberalismo das elites brasileiras (representadas pela designação de "Partido Brasileiro") e o autoritarismo do imperador, cujo principal sustentáculo, na fase final de seu governo, era o chamado "Partido Português", formado pelos lusitanos radicados no Brasil.

Portadora de memória, a paisagem ajuda a construir os sentimentos de pertencimento; ela cria uma atmosfera que convém aos momentos fortes da vida, às festas, às comemorações.

CLAVAL, P. **Terra dos homens**: a geografia. São Paulo: Contexto, 2010 (adaptado).

No texto, é apresentada uma forma de integração da paisagem geográfica com a vida social. Nesse sentido, a paisagem, além de existir como forma concreta, apresenta uma dimensão

a) política de apropriação efetiva do espaço.

b) econômica de uso de recursos do espaço.

c) privada de limitação sobre a utilização do espaço.

d) natural de composição por elementos físicos do espaço.

e) simbólica de relação subjetiva do indivíduo com o espaço.

Resolução

A relação é subjetiva na medida em que o espaço não pode ser tocado, mas as relações, os movimentos, as atividades humanas são todas realizadas nesse espaço, que se consubstancia na paisagem geográfica.



Disponível em: http://primeira-serie.blogspot.com.br. Acesso em: 07 dez. 2011 (adaptado).

Na imagem do início do século XX, identifica-se um modelo produtivo cuja forma de organização fabril baseava-se na(o)

a) autonomia do produtor direto.

b) adoção da divisão sexual do trabalho.

c) exploração do trabalho repetitivo.

d) utilização de empregados qualificados.

e) incentivo à criatividade dos funcionários.

Resolução

O modelo produtivo taylorista-fordista caracteriza-se pela produção em massa, em linhas de produção nas quais o trabalhador é submetido a um trabalho repetitivo e que não domina as etapas da produção.

A singularidade da questão da terra na África Colonial é a expropriação por parte do colonizador e as desigualdades raciais no acesso à terra. Após a independência, as populações de colonos brancos tenderam a diminuir, apesar de a proporção de terra em posse da minoria branca não ter diminuído proporcionalmente.

MOYO, S. A terra africana e as questões agrárias: o caso das lutas pela terra no Zimbábue. In: FERNANDES, B. M.; MARQUES, M. I. M.; SUZUKI, J. C. (Org.). **Geografia agrária**: teoria e poder. São Paulo: Expressão Popular, 2007.

Com base no texto, uma característica socioespacial e um consequente desdobramento que marcou o processo de ocupação do espaço rural na África subsaariana foram:

a) Exploração do campesinato pela elite proprietária – Domínio das instituições fundiárias pelo poder público.

b) Adoção de práticas discriminatórias de acesso à terra – Controle do uso especulativo da propriedade fundiária.

c) Desorganização da economia rural de subsistência – Crescimento do consumo interno de alimentos pelas famílias camponesas.

d) Crescimento dos assentamentos rurais com mão de obra familiar – Avanço crescente das áreas rurais sobre as regiões urbanas.

e) Concentração das áreas cultiváveis no setor agroexportador – Aumento da ocupação da população pobre em territórios agrícolas marginais.

Resolução

O processo de colonização deflagrado pelos europeus reservou para poucos grupos remanescentes, após a colonização, as melhores terras, que, utilizando-se do sistema conhecido como "plantation", produzem monoculturas tropicais com vistas ao mercado externo. As populações carentes ficam reduzidas às piores terras, de baixo rendimento, que, contando com poucas técnicas agrícolas, vivem incomodadas pelo fantasma da escassez.

Texto I

A Europa entrou em estado de exceção, personificado por obscuras forças econômicas sem rosto ou localização física conhecida que não prestam contas a ninguém e se espalham pelo globo por meio de milhões de transações diárias no ciberespaço.

(ROSSI, C. Nem fim do mundo nem mundo novo. *Folha de S.Paulo*, 11 dez. 2011 – Adaptado)

Texto II

Estamos imersos numa crise financeira como nunca tínhamos visto desde a Grande Depressão iniciada em 1929 nos Estados Unidos.

(Entrevista de George Soros. Disponível em: www.nybooks.com. Acesso em: 17 ago. 2011 – Adaptado)

A comparação entre os significados da atual crise econômica e do *crash* de 1929 oculta a principal diferença entre essas duas crises, pois

a) o *crash* da Bolsa em 1929 adveio do envolvimento dos EUA na I Guerra Mundial e a atual crise é o resultado dos gastos militares desse país nas guerras do Afeganistão e Iraque.

b) a crise de 1929 ocorreu devido a um quadro de superprodução industrial nos EUA e a atual crise resultou da especulação financeira e da expansão desmedida do crédito bancário.

c) a crise de 1929 foi o resultado da concorrência dos países europeus reconstruídos após a I Guerra e a atual crise se associa à emergência dos BRICS como novos concorrentes econômicos.

d) o *crash* da Bolsa em 1929 resultou do excesso de proteções ao setor produtivo estadunidense e a atual crise tem origem na internacionalização das empresas e no avanço da política de livre mercado.

e) a crise de 1929 decorreu da política intervencionista norte-americana sobre o sistema de comércio mundial e a atual crise resultou do excesso de regulação do governo desse país sobre o sistema monetário.

Resolução

Embora a Crise de 1929 tenha explodido com o *crash* da bolsa de Nova York – o que aparentaria um colapso puramente financeiro –, suas origens estão no descompasso entre os altos níveis de produção agrícola, e sobretudo industrial, alcançados pelos Estados Unidos durante a Primeira Guerra Mundial, e a contração do consumo na década seguinte. Já a crise atual teve sua origem no próprio sistema financeiro, devido à gestão temerária dos créditos concedidos ao setor imobiliário norte-americano.



Cartaz da Revolução Constitucionalista. Disponível em: http://veja.abril.com.br. Acesso em: 29 jun. 2012.)

Elaborado pelos partidários da Revolução Constitucionalista de 1932, o cartaz apresentado pretendia mobilizar a população paulista contra o governo federal.

Essa mobilização utilizou-se de uma referência histórica, associando o processo revolucionário

a) à experiência francesa, expressa no chamado à luta contra a ditadura.

b) aos ideais republicanos, indicados no destaque à bandeira paulista.

c) ao protagonismo das Forças Armadas, representadas pelo militar que empunha a bandeira.

d) ao bandeirantismo, símbolo paulista apresentado em primeiro plano.

e) ao papel figurativo de Vargas na política, enfatizado pela pequenez de sua figura no cartaz.

Resolução

Considerando que o bandeirismo foi um fenômeno exclusivamente paulista e exigiu de seus participantes uma grande demonstração de coragem e persistência, a figura do bandeirante foi largamente utilizada pela

Revolução Constitucionalista de 1932 como um símbolo da altivez e heroísmo do povo de São Paulo.

O que o projeto governamental tem em vista é poupar à Nação o prejuízo irreparável do perecimento e da evasão do que há de mais precioso no seu patrimônio. Grande parte das obras de arte até mais valiosas e dos bens de maior interesse histórico, de que a coletividade brasileira era depositária, têm desaparecido ou se arruinado irremediavelmente. As obras de arte típicas e as relíquias da história de cada país não constituem o seu patrimônio privado, e sim um patrimônio comum de todos os povos.

(ANDRADE, R. M. F. Defesa do patrimônio artístico e histórico. *O Jornal*, 30 out. 1936. In: ALVES FILHO, I. *Brasil, 500 anos em documentos*. Rio de Janeiro: Mauad, 1999 – Adaptado)

A criação no Brasil do Serviço do Patrimônio Histórico Artístico Nacional (SPHAN), em 1937, foi orientada por ideias como as descritas no texto, que visavam

a) submeter a memória e o patrimônio nacional ao controle dos órgãos públicos, de acordo com a tendência autoritária do Estado Novo.

b) transferir para a iniciativa privada a responsabilidade de preservação do patrimônio nacional, por meio de leis de incentivo fiscal.

c) definir os fatos e personagens históricos a serem cultuados pela sociedade brasileira, de acordo com o interesse público.

d) resguardar da destruição as obras representativas da cultura nacional, por meio de políticas públicas preservacionistas.

e) determinar as responsabilidades pela destruição do patrimônio nacional, de acordo com a legislação brasileira.

Resolução

A alternativa corresponde exatamente à interpretação do texto transcrito, mas possui uma importância e uma atualidade que transcendem a conjuntura da Era Vargas.

A soma do tempo gasto por todos os navios de carga na espera para atracar no porto de Santos é igual a 11 anos – isso, contanto somente o intervalo de janeiro a outubro de 2011. O problema não foi registrado somente neste ano. Desde 2006 a perda de tempo supera uma década.

Folha de S. Paulo, 25 dez. 2011 (adaptado).

A situação descrita gera consequências em cadeia, tanto para a produção quanto para o transporte. No que se refere à territorialização da produção no Brasil contemporâneo, uma dessas consequências é a

a) realocação das exportações para o modal aéreo em função da rapidez.

b) dispersão dos serviços financeiros em função da busca de novos pontos de importação.

c) redução da exportação de gêneros agrícolas em função da dificuldade para o escoamento.

d) priorização do comércio com países vizinhos em função da existência de fronteiras terrestres.

e) estagnação da indústria de alta tecnologia em função da concentração de investimentos na infraestrutura de circulação.

Resolução

A perspectiva de um colapso no sistema de transporte no Brasil, evidencia o descompasso entre a infra-estrutura o que amplia o denominado "custo Brasil", e faz com que segmentos da agricultura sofram as consequências do atraso do escoamento. Isso poderá resultar na redução da exportação dos gêneros agrícolas, bens que desempenham um papel crucial na balança comercial brasileira.

Minha vida é andar
Por esse país
Pra ver se um dia
Descanso feliz
Guardando as recordações
Das terras onde passei
Andando pelos sertões
E dos amigos que lá deixei

GONZAGA, L.; CORDOVIL, H. **A vida de viajante**, 1953. Disponível em: www.recife.pe.gov.br. Acesso em: 20 fev. 2012 (fragmento).

A letra dessa canção reflete elementos identitários que representam a

a) valorização das características naturais do Sertão nordestino.
b) denúncia da precariedade social provocada pela seca.
c) experiência de deslocamento vivenciada pelo migrante.
d) profunda desigualdade social entre as regiões brasileiras.
e) discriminação dos nordestinos nos grandes centros urbanos.

Resolução

Um dos fatos mais comuns num país de grandes proporções territoriais como o Brasil é o intenso deslocamento de pessoas ao longo de seu espaço, como ocorreu com o autor da canção. Nesse deslocamento, os migrantes vivenciam ambientes e povos diferentes, cujo contato é, por vezes, traumático, por vezes, enriquecedor.

Próximo da Igreja dedicada a São Gonçalo nos deparamos com uma impressionante multidão que dançava ao som de suas violas. Tão logo viram o Vice-Rei, cercaram-no e o obrigaram a dançar e pular, exercício violento e pouco apropriado tanto para sua idade quanto posição. Tivemos nós mesmos que entrar na dança, por bem ou por mal, e não deixou de ser interessante ver numa igreja padres, mulheres, frades, cavalheiros e escravos a dançar e pular misturados, e a gritar a plenos pulmões "Viva São Gonçalo do Amarante".

(BARBINAIS, Le Gentil. Noveau Voyage autour du monde. Apud: TINHORÃO, J. R. *As festas no Brasil Colonial*. São Paulo: Ed. 34, 2000 – Adaptado)

O viajante francês, ao descrever suas impressões sobre uma festa ocorrida em Salvador, em 1717, demonstra dificuldade em entendê-la, porque, como outras manifestações religiosas do período colonial, ela

a) seguia os preceitos advindos da hierarquia católica romana.

b) demarcava a submissão do povo à autoridade constituída.

c) definia o pertencimento dos padres às camadas populares.

d) afirmava um sentido comunitário de partilha da devoção.

e) harmonizava as relações sociais entre escravos e senhores.

Resolução

A questão alude a um aspecto das práticas católicas no período colonial, qual seja a integração dos diversos segmentos sociais nas comemorações religiosas – embora, encerradas estas, as diferenciações sociais voltassem a demarcar fortemente as diversas categorias da época.



Disponível em: http://nutriteengv.blogspot.com.br. Acesso em: 28 dez. 2011.

Na charge faz-se referência a uma modificação produtiva ocorrida na agricultura. Uma contradição presente no espaço rural brasileiro derivada dessa modificação produtiva está presente em:

a) Expansão das terras agricultáveis, com manutenção de desigualdades sociais.

b) Modernização técnica do território, com redução do nível de emprego formal.

c) Valorização de atividades de subsistência, com redução da produtividade da terra.

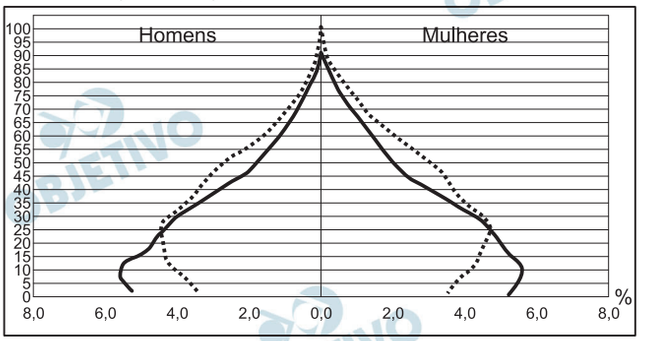
d) Desenvolvimento de núcleos policultores, com ampliação da concentração fundiária.

e) Melhora da qualidade dos produtos, com retração na exportação de produtos primários.

Resolução

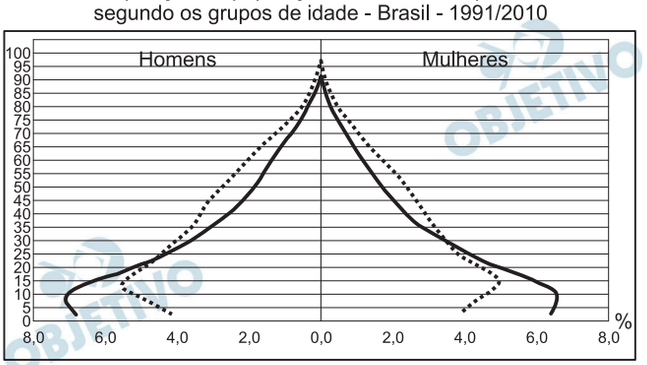
A adoção de transgênicos possibilitou a expansão da cultura da soja, por exemplo, por áreas tropicais. De um modo geral, a adoção de técnicas modernas permitiu a expansão das áreas agrícolas, mas essa evolução técnica não se preocupou com os problemas sociais relacionados à produção, como a má distribuição de terras, a proletarização do trabalhador rural e as desigualdades sociais no campo.

Composição da população residente urbana por sexo, segundo os grupos de idade - Brasil - 1991/2010



Fonte: IBGE, Censo Demográfico 1991/2010

Composição da população residente rural por sexo, segundo os grupos de idade - Brasil - 1991/2010



Fonte: IBGE, Censo Demográfico 1991/2010

BRASIL. IBGE. Censo demográfico 1991-2010. Rio de Janeiro, 2011.

A interpretação e a correlação das figuras sobre a dinâmica demográfica brasileira demonstram um(a)

a) menor proporção de fecundidade na área urbana.

b) menor proporção de homens na área rural.

c) aumento da proporção de fecundidade na área rural.

d) queda da longevidade na área rural.

e) queda do número de idosos na área urbana.

Resolução

Nas cidades, o ritmo mais atribulado, o custo de vida mais caro leva as populações a reduzir mais intensamente o número de filhos. No campo, mesmo se observando redução do número de filhos, ele é menor, já que as atividades rurais necessitam de maior contingente de trabalhadores.

Para Platão, o que havia de verdadeiro em Parmênides era que o objeto de *conhecimento* é um objeto de *razão* e não de *sensação*, e era preciso estabelecer uma relação entre objeto racional e objeto sensível ou material que privilegiasse o primeiro em detrimento do segundo. Lenta, mas irresistivelmente, a Doutrina das Ideias formava-se em sua mente.

ZINGANO, M. **Platão e Aristóteles**: o fascínio da filosofia. São Paulo: Odysseus, 2012 (adaptado).

O texto faz referência à relação entre razão e sensação, um aspecto essencial da Doutrina das Ideias de Platão (427 a.C.-346 a.C.). De acordo com o texto, como Platão se situa diante dessa relação?

a) Estabelecendo um abismo intransponível entre as duas.

b) Privilegiando os sentidos e subordinando o conhecimento a eles.

c) Atendo-se à posição de Parmênides de que razão e sensação são inseparáveis.

d) Afirmando que a razão é capaz de gerar conhecimento, mas a sensação não.

e) Rejeitando a posição de Parmênides de que a sensação é superior à razão.

Resolução

Platão teorizou a dualidade entre mundo das ideias, que seria o real e original, e o mundo sensível (referência aos sentidos), em que dominam as aparências. Para o clássico filósofo grego, a razão é preexistente e se origina justamente do mundo das ideias; por isso, concordaria com Parmênides, para quem a razão é fonte confiável de conhecimento, enquanto dever-se-ia desconfiar dos sentidos.

As plataformas ou crátons correspondem aos terrenos mais antigos e arrasados por muitas fases de erosão. Apresentam uma grande complexidade litológica, prevalecendo as rochas metamórficas muito antigas (Pré-Cambriano Médio e Inferior). Também ocorrem rochas intrusivas antigas e resíduos de rochas sedimentares. São três as áreas de plataforma de crátons no Brasil: a das Guianas, a Sul-Amazônica e a São Francisco.

ROSS, J. L. S. **Geografia do Brasil**. São Paulo: Edusp, 1998.

As regiões cratônicas das Guianas e a Sul-Amazônica têm como arcabouço geológico vastas extensões de escudos cristalinos, ricos em minérios, que atraíram a ação de empresas nacionais e estrangeiras do setor de mineração e destacam-se pela sua história geológica por

a) apresentarem áreas de intrusões graníticas, ricas em jazidas minerais (ferro, manganês).

b) corresponderem ao principal evento geológico do Cenozoico no território brasileiro.

c) apresentarem áreas arrasadas pela erosão, que originaram a maior planície do país.

d) possuírem em sua extensão terrenos cristalinos ricos em reservas de petróleo e gás natural.

e) serem esculpidas pela ação do intemperismo físico, decorrente da variação de temperatura.

Resolução

Os jazimentos de minerais metálicos, sobretudo a Hematita (Fe) e Pirolusita (Mn), estão associados a terrenos metamórficos do Proterozoico, em intrusões graníticas do Pré-cambriano.

A irrigação da agricultura é responsável pelo consumo de mais de 2/3 de toda a água retirada dos rios, lagos e lençóis freáticos do mundo. Mesmo no Brasil, onde achamos que temos muita água, os agricultores que tentam produzir alimentos também enfrentam secas periódicas e uma competição crescente por água.

MARAFON, G. J. et. al. **O desencanto da terra**: produção de alimentos, ambiente e sociedade. Rio de Janeiro: Garamond, 2011.

No Brasil, as técnicas de irrigação utilizadas na agricultura produziram impactos socioambientais como

a) redução do custo de produção.

b) agravamento da poluição hídrica.

c) compactação do material do solo.

d) aceleração da fertilização natural.

e) redirecionamento dos cursos fluviais.

Resolução

As técnicas de irrigação utilizadas na agricultura produzem *muitos* impactos socioambientais como, por exemplo, o apresentado na alternativa *e*, ou seja, o redirecionamento dos cursos fluviais, como ocorre no oeste da Bahia e no Rio Grande do Norte, além da transposição do rio São Francisco.

Contudo, o aluno poderia *interpretar* de maneira diferente, colocando a alternativa *b*, que se refere ao agravamento da poluição hídrica, como pode ser lido na página 385 do livro *Brasil – Questões Atuais da Reorganização do Território*, de Iná Elias de Castro, Paulo César da Costa Gomes e Roberto Lobato Corrêa, da Editora Bertrand Brasil:

"Este uso dos recursos hídricos naquela área pode representar sérios problemas ecológicos para toda a bacia são-franciscana, com a diminuição dos débitos fluviais e do lençol freático, sem falar nos agrotóxicos que a sojicultura acabou levando para os cursos d'água e a erosão brutal que os solos permeáveis do cerrado estão sofrendo."

O encharcamento provocado muitas vezes pela irrigação do tipo pivô central carrega produtos químicos do solo para o subsolo, atingindo e poluindo o lençol freático e comprometendo a qualidade da água. Esta afirmação também pode ser lida na própria referência bibliográfica da questão do Enem nas páginas 65, 69 e 70 do livro *O desencanto da terra: produção de alimentos, ambiente e sociedade*, de Gláucio José Marafon et al.

Texto I

Ao se emanciparem da tutela senhorial, muitos camponeses foram desligados legalmente da antiga terra. Deveriam pagar, para adquirir propriedade ou arrendamento. Por não possuírem recursos, engrossaram a camada cada vez maior de jornaleiros e trabalhadores volantes, outros, mesmo tendo propriedade sobre um pequeno lote, suplementavam sua existência com o assalariamento esporádico.

MACHADO, P. P. **Política e colonização no Império**. Porto Alegre: EdUFRGS, 1999 (adaptado).

Texto II

Com a globalização da economia, ampliou-se a hegemonia do modelo de desenvolvimento agropecuário, com seus padrões tecnológicos, caracterizando o agronegócio. Essa nova face da agricultura capitalista também mudou a forma de controle e exploração da terra. Ampliou-se, assim, a ocupação de áreas agricultáveis e as fronteiras agrícolas se estenderam.

SADER, E.; JINKINGS, I. **Enciclopédia Contemporânea da América Latina e do Caribe**. São Paulo: Boitempo, 2006 (adaptado).

Os textos demonstram que, tanto na Europa do século XIX quanto no contexto latino-americano do século XXI, as alterações tecnológicas vivenciadas no campo interferem na vida das populações locais, pois

a) induzem os jovens ao estudo nas grandes cidades, causando o êxodo rural, uma vez que formados, não retornam à sua região de origem.

b) impulsionam as populações locais a buscar linhas de financiamento estatal com o objetivo de ampliar a agricultura familiar, garantindo sua fixação no campo.

c) ampliam o protagonismo do Estado, possibilitando a grupos econômicos ruralistas produzir e impor políticas agrícolas, ampliando o controle que tinham dos mercados.

d) aumentam a produção e a produtividade de determinadas culturais em função da intensificação da mecanização, do uso de agrotóxicos e cultivo de plantas transgênicas.

e) desorganizam o modo tradicional de vida impelindo-as à busca por melhores condições no espaço urbano ou em outros países em situações muitas vezes precárias.

Resolução

A alteração do modo de produção no campo, além de desorganização, formas de produção consolidadas, por não se preocuparem com as implicações direitas sobre as relações de trabalho, provocam a alienação dos trabalhadores rurais e estes, sem prospectivas de sobrevivência, acabam por emigrar.

A interface clima/sociedade pode ser considerada em termos de ajustamento à extensão e aos modos como as sociedades funcionam em uma relação harmônica com seu clima. O homem e suas sociedades são vulneráveis às variações climáticas. A vulnerabilidade é a medida pela qual uma sociedade é suscetível de sofrer por causas climáticas.

AYOADE, J. O. **Introdução a climatologia para os trópicos**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2010 (adaptado).

Considerando o tipo de relação entre ser humano e condição climática apresentado no texto, uma sociedade torna-se mais vulnerável quando

a) concentra suas atividades no setor primário.

b) apresenta estoques elevados de alimentos.

c) possui um sistema de transportes articulado.

d) diversifica a matriz de geração de energia.

e) introduz tecnologias à produção agrícola.

Resolução

As atividades primárias (que envolvem, principalmente, a agricultura) mostram a tendência a utilizar vastos espaços geográficos, o que vai implicar desmatamentos e alterações nos cursos de água. Quanto mais voltada para a atividade agrícola, maior será a alteração que essa sociedade poderá infligir ao ambiente e, consequentemente, ao clima onde vive.

Uma mesma empresa pode ter sua sede administrativa onde os impostos são menores, as unidades de produção onde os salários são os mais baixos, os capitais onde os juros são os mais altos e seus executivos vivendo onde a qualidade de vida é mais elevada.

SEVCENKO, N. **A corrida para o século XXI**: no loop da montanha russa. São Paulo: Companhia das Letras, 2001 (adaptado).

No texto estão apresentadas estratégias empresariais no contexto da globalização. Uma consequência social derivada dessas estratégias tem sido

a) o crescimento da carga tributária.

b) o aumento da mobilidade ocupacional.

c) a redução da competitividade entre as empresas.

d) o direcionamento das vendas para os mercados regionais.

e) a ampliação do poder de planejamento dos Estados nacionais.

Resolução

A mobilidade ocupacional foi favorecida com a celeridade da circulação das informações A globalização permitiu uma circulação mais rápida de capitais, tecnologias, técnicas e informações, o que possibilitou a separação espacial entre a produção, o planejamento, a execução e o consumo, em razão do desenvolvimento dos meios de comunicação, que encurtaram os espaços.

A moderna "conquista da Amazônia" inverteu o eixo geográfico da colonização da região. Desde a época colonial até meados do século XIX, as correntes principais de população movimentaram-se no sentido Leste-Oeste, estabelecendo uma ocupação linear articulada. Nas últimas décadas, os fluxos migratórios passaram a se verificar no sentido Sul-Norte, conectando o Centro-Sul à Amazônia.

OLIC, N. B. Ocupação da Amazônia, uma epopeia inacabada. **Jornal Mundo**, ano 16, n. 4, ago. 2008 (adaptado).

O primeiro eixo geográfico de ocupação das terras amazônicas demonstra um padrão relacionado à criação de

a) núcleos urbanos em áreas litorâneas.

b) centros agrícolas modernos no interior.

c) vias férreas entre espaços de mineração.

d) faixas de povoamento ao longo das estradas.

e) povoados interligados próximos a grandes rios.

Resolução

O processo de ocupação da Amazônia teve início com a criação do forte de Belém, em 1616. A partir dessa cidade, a ocupação amazônica se interiorizou utilizando os vales fluviais como eixo de penetração e assentamento, ato que caracteriza a distribuição populacional da região até hoje.

A experiência que tenho de lidar com aldeias de diversas nações me tem feito ver, que nunca índio fez grande confiança de branco e, se isto sucede com os que estão já civilizados, como não sucederá o mesmo com esses que estão ainda brutos.

(NORONHA, M. Carta a J. Caldeira Brant: 2 jan. 1751. Apud CHAIM, M. M. *Aldeamentos indígenas (Goiás: 1749-1811)*. São Paulo: Nobel, Brasília, INL, 1983 – Adaptado)

Em 1749, ao separar-se de São Paulo, a capitania de Goiás foi governada por D. Marcos de Noronha, que atendeu às diretrizes da política indigenista pombalina que incentivava a criação de aldeamentos em função

a) das constantes rebeliões indígenas contra os brancos colonizadores, que ameaçavam a produção de ouro nas regiões mineradoras.

b) da propagação de doenças originadas do contato com os colonizadores, que dizimaram boa parte da população indígena.

c) do empenho das ordens religiosas em proteger o indígena da exploração, o que garantiu a sua supremacia na administração colonial.

d) da política racista da Coroa Portuguesa, contrária à miscigenação, que organizava a sociedade em uma hierarquia dominada pelos brancos.

e) da necessidade de controle dos brancos sobre a população indígena, objetivando sua adaptação às exigências do trabalho regular.

Resolução

Antes mesmo de expulsar os jesuítas, pondo fim à atividade desses sacerdotes na catequese e aculturação dos indígenas (1759), o marquês de Pombal já demonstrava interesse em inserir os nativos na sociedade luso-brasileira, para que se integrassem na força de trabalho colonial.

A partir dos anos 70, impõe-se um movimento de desconcentração da produção industrial, uma das manifestações do desdobramento da divisão territorial do trabalho no Brasil. A produção industrial torna-se mais complexa, estendendo-se, sobretudo, para novas área do Sul e para alguns pontos do Centro-Oeste, do Nordeste e do Norte.

SANTOS, M.; SILVEIRA, M. L. **O Brasil**: território e sociedade no início do século XXI. Rio de Janeiro: Record, 2002 (fragmento).

Um fator geográfico que contribui para o tipo de alteração da configuração territorial descrito no texto é:

a) Obsolescência dos portos.

b) Estatização de empresas.

c) Eliminação de incentivos fiscais.

d) Ampliação de políticas protecionistas.

e) Desenvolvimento dos meios de comunicação.

Resolução

O desenvolvimento dos meios de comunicação permite que o empresário, mesmo distante do sistema de produção, controle a empresa remotamente. Essa condição ganhou maior intensidade com o advento da globalização, reforçando uma das características marcantes do chamado toyotismo ou Terceira Revolução Industrial, ou seja, a desconcentração industrial.

TEXTO I

Anaxímenes de Mileto disse que o ar é o elemento originário de tudo o que existe, existiu e existirá, e que outras coisas provêm de sua descedência. Quando o ar se dilata, transforma-se em fogo, ao passo que os ventos são ar condensado. As nuvens formam-se a partir do ar por feltragem e, ainda mais condensadas, transformam-se em água. A água, quando mais condensada, transforma-se em terra, e quando condensada ao máximo possível, transforma-se em pedras.

BURNET, J. **A aurora da filosofia grega**. Rio de Janeiro: PUC-Rio, 2006 (adaptado).

TEXTO II

Basílio Magno, filósofo medieval, escreveu: "Deus, como criador de todas as coisas, está no princípio do mundo e dos tempos. Quão parcas de conteúdo se nos apresentam, em face desta concepção, as especulações contraditórias dos filósofos, para os quais o mundo se origina, ou de algum dos quatro elementos, como ensinam os Jônios, ou dos átomos, como julga Demócrito. Na verdade, dão impressão de quererem ancorar o mundo numa teia de aranha."

GILSON, E.: BOEHNER, P. **História da Filosofia Cristã**. São Paulo: Vozes, 1991 (adaptado).

Filósofos dos diversos tempos históricos desenvolveram teses para explicar a origem do universo, a partir de uma explicação racional. As teses de Anaxímenes, filósofo grego antigo, e de Basílio, filósofo medieval, têm em comum na sua fundamentação teorias que

a) eram baseadas nas ciências da natureza.

b) refutavam as teorias de filósofos da religião.

c) tinham origem nos mitos das civilizações antigas.

d) postulavam um princípio originário para o mundo.

e) defendiam que Deus é o princípio de todas as coisas.

Resolução

Os dois autores postulam que um princípio teria originado o mundo: para Anaxímenes, seria o ar; enquanto para o medieval Basílio Magno, seria Deus, em acordo com a concepção criacionista cristã.

De repente, sente-se uma vibração que aumenta rapidamente; lustres balançam, objetos se movem sozinhos e somos invadidos pela estranha sensação de medo do imprevisto. Segundos parecem horas, poucos minutos são uma eternidade. Estamos sentindo os efeitos de um terremoto, um tipo de abalo sísmico.

ASSAD, L. Os (não tão) imperceptíveis movimentos da Terra. **ComCiência**: Revista Eletrônica de Jornalismo Científico, n.º 117, abr. 2010. Disponível em: http://comciencia.br. Acesso em: 2 mar. 2012.

O fenômeno físico descrito no texto afeta intensamente as populações que ocupam espaços próximos às áreas de

a) alívio da tensão geológica.

b) desgaste da erosão superficial.

c) atuação do intemperismo químico.

d) formação de aquíferos profundos.

e) acúmulo de depósitos sedimentares.

Resolução

As chamadas áreas de "alívio de tensão geológica" são aquelas onde ocorrem os encontros ou separações das placas tectônicas. Nesses locais, as falhas ou dobramentos liberam grande quantidade de energia, que resulta nos chamados abalos sísmicos ou terremotos.

TEXTO I

Experimentei algumas vezes que os sentidos eram enganosos, e é de prudência nunca se fiar inteiramente em quem já nos enganou uma vez.

DESCARTES, R. **Meditações Metafísicas**. São Paulo: Abril Cultural, 1979.

TEXTO II

Sempre que alimentarmos alguma suspeita de que uma ideia esteja sendo empregada sem nenhum significado, precisaremos apenas indagar: de que impressão deriva esta suposta ideia? E se for impossível atribuir-lhe qualquer impressão sensorial, isso servirá para confirmar nossa suspeita.

HUME, D. **Uma investigação sobre o entendimento**. São Paulo: Unesp, 2004 (adaptado).

Nos textos, ambos os autores se posicionam sobre a natureza do conhecimento humano. A comparação dos excertos permite assumir que Descartes e Hume

a) defendem os sentidos como critério originário para considerar um conhecimento legítimo.

b) entendem que é desnecessário suspeitar do significado de uma ideia na reflexão filosófica e crítica.

c) são legítimos representantes do criticismo quanto à gênese do conhecimento.

d) concordam que conhecimento humano é impossível em relação às ideias e aos sentidos.

e) atribuem diferentes lugares ao papel dos sentidos no processo de obtenção do conhecimento.

Resolução

René Descartes é representante da concepção racionalista, segundo a qual a razão humana, e não a experiência empírica (sensorial, concreta e real), é fonte confiável de produção de conhecimento.

Já David Hume representa a concepção empirista, segundo a qual a mente humana é uma tábula rasa e todo conhecimento se origina na experiência empírica e sensorial.

Portanto, os dois filósofos discordam quanto ao papel dos sentidos no processo de obtenção do conhecimento.

Não ignoro a opinião antiga e muito difundida de que o que acontece no mundo é decidido por Deus e pelo acaso. Essa opinião é muito aceita em nossos dias, devido às grandes transformações ocorridas, e que ocorrem diariamente, as quais escapam à conjectura humana. Não obstante, para não ignorar inteiramente o nosso livre-arbítrio, creio que se pode aceitar que a sorte decida metade dos nossos atos, mas [o livre-arbítrio] nos permite o controle sobre a outra metade.

MAQUIAVEL, N. **O Príncipe**. Brasília: EdUnB, 1979 (adaptado).

Em *O Príncipe*, Maquiavel refletiu sobre o exercício do poder em seu tempo. No trecho citado, o autor demonstra o vínculo entre o seu pensamento político e o humanismo renascentista ao

a) valorizar a interferência divina nos acontecimentos definidores do seu tempo.

b) rejeitar a intervenção do acaso nos processos políticos.

c) afirmar a confiança na razão autônoma como fundamento da ação humana.

d) romper com a tradição que valorizava o passado como fonte de aprendizagem.

e) redefinir a ação política com base na unidade entre fé e razão.

Resolução

O texto extraído da obra "O Príncipe", de Maquiavel, refletindo sobre o exercício do poder em seu tempo, apresentou a relação existente entre o pensamento político e o humanismo próprio do renascentismo. Assim, afirma a confiança na razão autônoma quando aborda a questão do livre-arbítrio. A sorte não pode decidir sozinha nossos atos, deve ser corroborada pela razão.

A eficiência das lâmpadas pode ser comparada utilizando a razão, considerada linear, entre a quantidade de luz produzida e o consumo. A quantidade de luz é medida pelo fluxo luminoso, cuja unidade é o lúmen (lm). O consumo está relacionado à potência elétrica da lâmpada que é medida em watt (W). Por exemplo, uma lâmpada incandescente de 40W emite cerca de 600 lm, enquanto uma lâmpada fluorescente de 40 W emite cerca de 3000 lm.

Disponível em http://tecnologia.terra.com..br.
Acesso em: 29 fev. de 2012 (adaptado).

A eficiência de uma lâmpada incandescente de 40 W é

a) maior que a de uma lâmpada fluorescente de 8 W, que produz menor quantidade de luz.

b) maior que a de uma lâmpada fluorescente de 40 W, que produz menor quantidade de luz.

c) menor que a de uma lâmpada fluorescente de 8 W, que produz a mesma quantidade de luz.

d) menor que a de uma lâmpada fluorescente de 40 W, pois consome maior quantidade de energia.

e) igual a de uma lâmpada fluorescente de 40 W, que consome a mesma quantidade de energia.

Resolução

Por definição, a eficiência ε é a razão entre a quantidade de luz produzida Q e a energia elétrica consumida E.

$$\varepsilon = \frac{Q}{E}$$

A energia elétrica consumida é o produto da potência da lâmpada pelo tempo de utilização Δt, que vai ser suposto o mesmo para a comparação das eficiências.

$$\varepsilon = \frac{Q}{Pot \,.\, \Delta t}$$

Para a lâmpada incandescente de 40W, temos:

$$\varepsilon_1 = \frac{600\ell m}{40.\,\Delta t}$$

a) FALSA. Lâmpada fluorescente de 8W:

$$\varepsilon_2 = \frac{1/5\ 3000\ell m}{8\,.\,\Delta t} = \frac{600\ell m}{8\,.\,\Delta t}$$

Portanto: $\varepsilon_1 < \varepsilon_2$

b) FALSA. Lâmpada fluorescente de 40W:

$\varepsilon_3 = \frac{3000\ell m}{40\ \Delta t}$ **. Portanto:** $\varepsilon_1 < \varepsilon_3$

c) VERDADEIRA. Lâmpada de 8W:

$\varepsilon_2 = \frac{600\ell m}{8.\,\Delta t}$ **. Portanto:** $\boxed{\varepsilon_1 < \varepsilon_2}$

d) **FALSA.**

$$\varepsilon_3 = \frac{3000\ell m}{40\Delta t}$$

$\varepsilon_1 < \varepsilon_3$, porém a quantidade de energia consumida é a mesma para as duas lâmpadas, pois suas potências são iguais.

e) **FALSA.**

$$\varepsilon_3 = \frac{3000\ell m}{40\Delta t}$$

$\varepsilon_1 < \varepsilon_3$, embora consumam a mesma quantidade de energia elétrica.

Não é de hoje que o homem cria, artificialmente, variedades de peixes por meio da hibridação. Esta é uma técnica muito usada pelos cientistas e pelos piscicultores porque os híbridos resultantes, em geral, apresentam maior valor comercial do que a média de ambas as espécies parentais, além de reduzir a sobrepesca no ambiente natural.

Terra da Gente, ano 4, n.º 47, mar, 2008 (adaptado).

Sem controle, esses animais podem invadir rios e lagos naturais, se reproduzir e

a) originar uma nova espécie poliploide.

b) substituir geneticamente a espécie natural.

c) ocupar o primeiro nível trófico no hábitat aquático.

d) impedir a interação biológica entre as espécies parentais.

e) produzir descendentes com o código genético modificado.

Resolução

Os peixes produzidos pela hibridação podem invadir ecossistemas naturais e, sem controle, se reproduzir e substituir geneticamente a espécie natural.

Há milhares de anos o homem faz uso da biotecnologia para a produção de alimentos como pães, cervejas e vinhos. Na fabricação de pães, por exemplo, são usados fungos unicelulares, chamados de leveduras, que são comercializados como fermento biológico. Eles são usados para promover o crescimento da massa, deixando-a leve e macia.

O crescimento da massa do pão pelo processo citado é resultante da

a) liberação de gás carbônico.

b) formação de ácido lático.

c) formação de água.

d) produção de ATP.

e) liberação de calor.

Resolução

A levedura realiza o processo de fermentação alcoólica, liberando CO_2, que promove o crescimento da massa do pão.

Em um dia de chuva muito forte, constatou-se uma goteira sobre o centro de uma piscina coberta, formando um padrão de ondas circulares. Nessa situação, observou-se que caíam duas gotas a cada segundo. A distância entre duas cristas consecutivas era de 25 cm e cada uma delas se aproximava da borda da piscina com velocidade de 1,0 m/s. Após algum tempo a chuva diminuiu e a goteira passou a cair uma vez por segundo.

Com a diminuição da chuva, a distância entre as cristas e a velocidade de propagação da onda se tornaram, respectivamente,

a) maior que 25 cm e maior 1,0 m/s.

b) maior que 25 cm e igual a 1,0 m/s.

c) menor que 25 cm e menor que 1,0 m/s.

d) menor que 25 cm e igual a 1,0 m/s.

e) igual a 25 cm e igual a 1,0 m/s.

Resolução

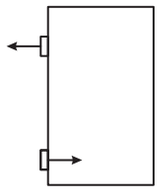
Supondo-se que a profundidade da piscina seja constante, a velocidade de propagação da onda permanece constante e seu módulo continua igual a 1,0m/s.
Como a frequência da onda diminuiu, o comprimento de onda deverá aumentar, ficando maior que o comprimento de onda inicial de 25cm.

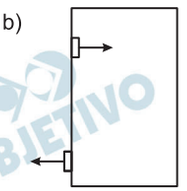
$$V = \lambda f = \text{constante}$$
$$f \text{ diminui} \Leftrightarrow \lambda \text{ aumenta}$$

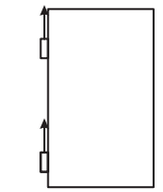
Os valores citados para frequência, comprimento de onda e velocidade são incompatíveis.
De fato:
$f_1 = 2,0Hz$
$\lambda_1 = 0,25m$
$V = \lambda_1 f_1 = 0,5m/s$ **(incoerente com o valor dado de 1,0m/s)**

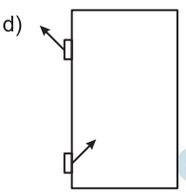
O mecanismo que permite articular uma porta (de um móvel ou de acesso) é a dobradiça. Normalmente, são necessárias duas ou mais dobradiças para que a porta seja fixada no móvel ou no portal, permanecendo em equilíbrio e podendo ser articulada com facilidade.

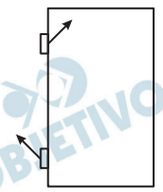
No plano, o diagrama vetorial das forças que as dobradiças exercem na porta está representado em

a)


b)


c)


d)


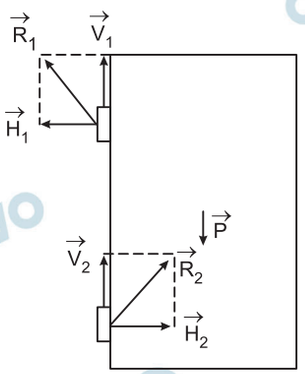
e)


Resolução

A porta tende a girar no sentido horário. Com isso, ela traciona, horizontalmente, a dobradiça superior e comprime, horizontalmente, a dobradiça inferior.

Essas dobradiças reagem na porta com as forças $\vec{H}_1$ e $\vec{H}_2$, respectivamente, indicadas abaixo.

Além disso, na vertical, a porta recebe as forças $\vec{V}_1$ e $\vec{V}_2$ que, somadas, equilibram o peso da porta.



$\vec{R}_1 = \vec{H}_1 + \vec{V}_1$ e $\vec{R}_2 = \vec{H}_2 + \vec{V}_2$ são as forças resultantes aplicadas pelas dobradiças na porta.

Um consumidor desconfia que a balança do supermercado não está aferindo corretamente a massa dos produtos. Ao chegar a casa resolve conferir se a balança estava descalibrada. Para isso, utiliza um recipiente provido de escala volumétrica contendo 1,0 litro d'água. Ele coloca uma porção dos legumes que comprou dentro do recipiente e observa que a água atinge a marca de 1,5 litro e também que a porção não ficara totalmente submersa, com $\frac{1}{3}$ de seu volume fora d'água. Para concluir o teste, o consumidor, com ajuda da internet, verifica que a densidade dos legumes, em questão, é a metade da densidade da água, onde, $\rho_{água} = 1 \frac{g}{cm^3}$. No supermercado a balança registrou a massa da porção de legumes igual a 0,500 kg (meio quilograma).

Considerando que o método adotado tenha boa precisão, o consumidor concluiu que a balança estava descalibrada e deveria ter registrado a massa da porção de legumes igual a

a) 0,073 kg. b) 0,167 kg c) 0,250kg.

d) 0,375 kg. e) 0,750kg

Resolução

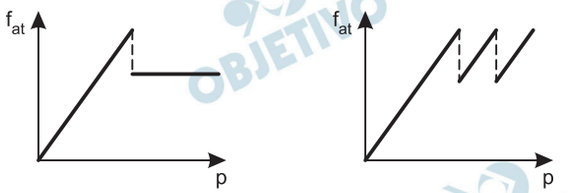
Se admitirmos que o legume não está flutuando, isto é o empuxo não está equilibrando o peso do legume, teremos:

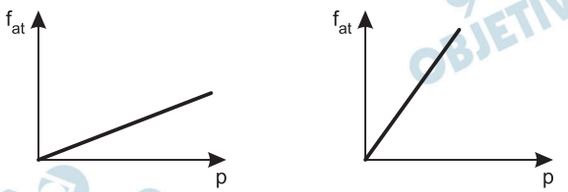
Volume emerso: 1/3 do volume total
Volume imerso: 2/3 do volume total = 0,5 litro
Volume total = 0,75 litro
Da internet: densidade do legume = 0,5kg/ℓ
Massa do legume = densidade do legume x volume
Massa do legume = 0,5kg/ℓ x 0,75ℓ = 0,375kg

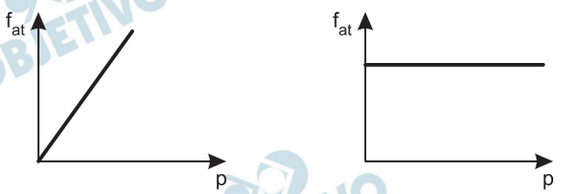
Observação: O enunciado não está claro em relação à situação do legume flutuar ou não.

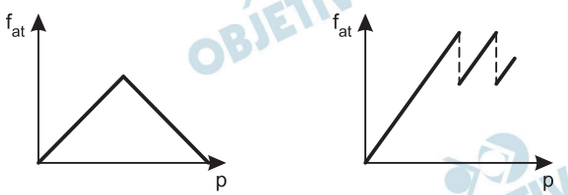
Os freios ABS são uma importante medida de segurança no trânsito, os quais funcionam para impedir o travamento das rodas do carro quando o sistema de freios é acionado, liberando as rodas quando estão no limiar do deslizamento. Quando as rodas travam, a força de frenagem é governada pelo atrito cinético.

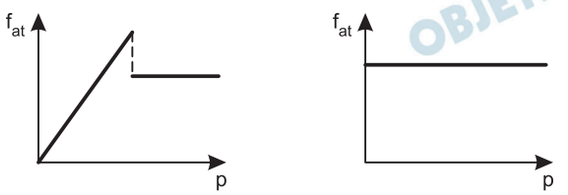
As representações esquemáticas da força de atrito f_{at} entre os pneus e a pista, em função da pressão p aplicada no pedal de freio, para carros sem ABS e com ABS, respectivamente, são:

a)


b)


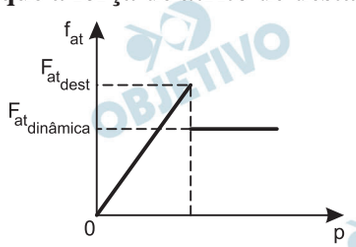
c)


d)


e)


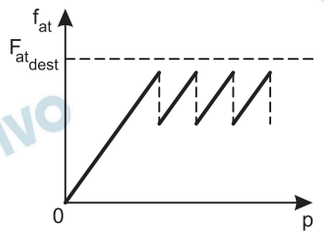
Resolução

I) ***Sem o mecanismo ABS:*** **A força de atrito aumenta até atingir a força de atrito de destaque e quando as rodas travam, o atrito passa a ser dinâmico e a força de atrito passa a ser constante, com valor menor que a força de atrito de destaque.**



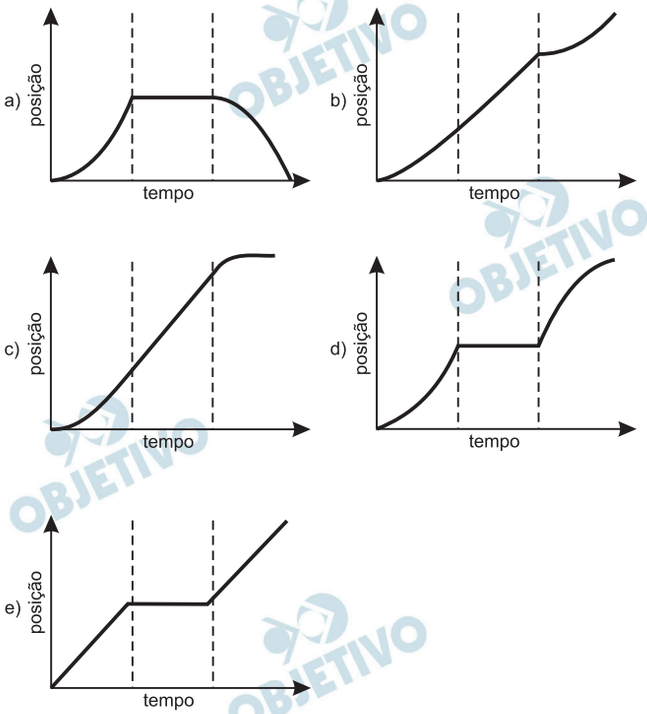
II) ***Com o mecanismo ABS:*** **Quando a força requi-**

sitada aproxima-se do atrito de destaque, o sistema libera parcialmente a roda por um breve intervalo de tempo, impedindo seu travamento. O procedimento é repetido sucessivamente.



Para melhorar a mobilidade urbana na rede metroviária é necessária minimizar o tempo entre estações. Para isso a administração do metrô de uma grande cidade adotou o seguinte procedimento entre duas estações: a locomotiva parte do repouso com aceleração constante por um terço do tempo de percurso, mantém a velocidade constante por outro terço e reduz sua velocidade com desaceleração constante no trecho final, até parar.

Qual é o gráfico de posição (eixo vertical) em função do tempo (eixo horizontal) que representa o movimento desse trem?



Resolução

1º trecho: **A composição arranca acelerando com intensidade constante. O movimento é uniformemente acelerado, a função horária do espaço é do 2º grau e o gráfico posição x tempo é um arco de parábola com concavidade voltada para cima.**

2º trecho: **A velocidade escalar é constante e o movimento é uniforme. A função horária do espaço é do 1º grau e o gráfico posição x tempo é um segmento de reta oblíqua ascendente.**

3º trecho: **A composição freia com aceleração de intensidade constante. O movimento é uniformemente retardado, a função horária do espaço é do 2º grau e o gráfico posição x tempo é um arco de parábola com concavidade voltada para baixo. Deve-se notar que, após a parada do trem, a posição permanece constante, com o gráfico posição x tempo paralelo ao eixo dos tempos.**

54 E

Os carrinhos de brinquedos podem ser de vários tipos. Dentre eles, há os movidos a corda, em que uma mola em seu interior é comprimida quando a criança puxa o carrinho para trás. Ao ser solto, o carrinho entra em movimento enquanto a mola volta à sua forma inicial.

O processo de conversão de energia que ocorre no carrinho descrito também é verificado em

a) um dínamo.

b) um freio de automóvel.

c) um motor a combustão.

d) uma usina hidroelétrica.

e) uma atiradeira (estilingue).

Resolução

A energia armazenada na mola ou em um estilingue é potencial elástica e vai ser transformada em energia cinética do carrinho ou da pedra lançada pelo estilingue.

55 E

Pesticidas são contaminantes ambientais altamente tóxicos aos seres vivos e, geralmente, com grande persistência ambiental. A busca por novas formas de eliminação dos pesticidas tem aumentado nos últimos anos, uma vez que as técnicas atuais são economicamente dispendiosas e paliativas. A biorremediação de pesticidas utilizando microorganismos tem se mostrado uma técnica muito promissora para essa finalidade, por apresentar vantagens econômicas e ambientais.

Para ser utilizado nesta técnica promissora, um microrganismo deve ser capaz de

a) transferir o contaminante do solo para a água.

b) absorver o contaminante sem alterá-lo quimicamente.

c) apresentar alta taxa de mutação ao longo das gerações.

d) estimular o sistema imunológico do homem contra o contaminante.

e) metabolizar o contaminante, liberando subprodutos menos tóxicos ou atóxicos.

Resolução

O processo de biorremediação de pesticidas é realizado por microrganismos capazes de metabolizar o agente contaminante, liberando subprodutos menos tóxicos ou atóxicos.

Medidas de saneamento básico são fundamentais no processo de promoção de saúde e qualidade de vida da população. Muitas vezes, a falta de saneamento está relacionada com o aparecimento de várias doenças. Nesse contexto, um paciente dá entrada em um pronto atendimento relatando que há 30 dias teve contato com águas de enchente. Ainda informa que nesta localidade não há rede de esgosto e drenagem de águas pluviais e que a coleta de lixo é inadequada. Ele apresenta os seguintes sintomas: febre, dor de cabeça e dores musculares.

Disponível em: http://portal.saude.gov.br.
Acesso em: 27 fev. 2012 (adaptado).

Relacionando os sintomas apresentados com as condições sanitárias da localidade, há indicações de que o paciente apresenta um caso de

a) difteria.

b) botulismo.

c) tuberculose.

d) leptospirose.

e) meningite meningocócica.

Resolução

A leptospirose é uma doença cujo agente etiológico é uma bactéria, a *Leptospira sp*, encontrada na urina de ratos contaminados.

O lixo acumulado facilita o aumento populacional dos ratos e a água da enchente serve de veiculação hídrica da bactéria que atinge o ser humano.

O rótulo de um desodorante aerossol informa ao consumidor que o produto possui em sua composição os gases isobutano, butano e propano, dentre outras substâncias. Além dessa informação, o rótulo traz, ainda, a inscrição "Não contém CFC". As reações a seguir, que ocorrem na estratosfera, justificam a não utilização de CFC (clorofluorcarbono ou Freon) nesse desodorante:

I) $CF_2Cl_2 \xrightarrow{UV} CF_2Cl\bullet + Cl\bullet$

II) $Cl\bullet + O_3 \rightarrow O_2 + ClO\bullet$

A preocupação com as possíveis ameaças à camada de ozônio (O_3) baseia-se na sua principal função: proteger a matéria viva na Terra dos efeitos prejudiciais dos raios solares ultravioleta. A absorção da radiação ultravioleta pelo ozônio estratosférico é intensa o suficiente para eliminar boa parte da fração de ultravioleta que é prejudicial à vida.

A finalidade da utilização dos gases isobutano, butano e propano neste aerossol é

a) substituir o CFC, pois não reagem com o ozônio, servindo como gases propelentes em aerossóis.

b) servir como propelentes, pois, como são muito reativos, capturam o Freon existente livre na atmosfera, impedindo a destruição do ozônio.

c) reagir com o ar, pois se decompõem espontaneamente em dióxido de carbono (CO_2) e água (H_2O), que não atacam o ozônio.

d) impedir a destruição do ozônio pelo CFC, pois os hidrocarbonetos gasosos reagem com a radiação UV, liberando hidrogênio (H_2), que reage com o oxigênio do ar (O_2), formando água (H_2O).

e) destruir o CFC, pois reagem com a radiação UV, liberando carbono (C), que reage com o oxigênio do ar (O_2), formando dióxido de carbono (CO_2), que é inofensivo para a camada de ozônio.

Resolução

A finalidade da utilização dos gases isobutano, butano e propano neste aerossol é substituir o CFC, pois não promovem a decomposição do ozônio, servindo como gases propelentes em aerossóis.

Esses gases apresentam pequena reatividade, pois são alcanos, cujas moléculas são apolares, não apresentando tendência para decompor o ozônio.

58 B

Para diminuir o acúmulo de lixo e o desperdício de materiais de valor econômico e, assim, reduzir a exploração de recursos naturais, adotou-se, em escala internacional, a política dos três erres: Redução, Reutilização e Reciclagem.

Um exemplo de reciclagem é a utilização de

a) garrafas de vidro retornáveis para cerveja ou refrigerante.

b) latas de alumínio como material para fabricação de lingotes.

c) sacos plásticos de supermercado como acondicionantes de lixo caseiro.

d) embalagens plásticas vazias e limpas para acondicionar outros alimentos.

e) garrafas PET recortadas em tiras para fabricação de cerdas de vassouras.

Resolução

Um exemplo de reciclagem é a utilização *de latas de alumínio como material para fabricação de lingotes*.
As outras alternativas representam a reutilização dos materiais.

59 A

Um dos problemas ambientais vivenciados pela agricultura hoje em dia é a compactação do solo, devida ao intenso tráfego de máquinas cada vez mais pesadas, reduzindo a produtividade das culturas.

Uma das formas de prevenir o poblema de compactação do solo é substituir os pneus dos tratores por pneus mais

a) largos, reduzindo a pressão sobre o solo.

b) estreitos, reduzindo a pressão sobre o solo.

c) largos, aumentando a pressão sobre o solo.

d) estreitos, aumentando a pressão sobre o solo.

e) altos, reduzindo a pressão sobre o solo.

Resolução

A pressão sobre o solo é a razão entre a intensidade da força normal aplicada e a área de contato com o solo. Para reduzir a pressão, devemos aumentar a área de contato com o solo usando pneus mais largos.

$$p_m = \frac{F_N}{A}$$

Aumenta-se A ⇔ reduz-se p_m

O milho transgênico é produzido a partir da manipulação do milho original, com a transferência, para este, de um gene de interesse retirado de outro organismo de espécie diferente.

A característica de interesse será manifestada em decorrência

a) do incremento do DNA a partir da duplicação do gene transferido.

b) da transcrição do RNA transportador a partir do gene transferido.

c) da expressão de proteínas sintetizadas a partir do DNA não hibrizado.

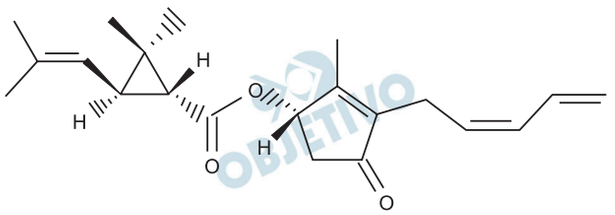
d) da síntese de carboidratos a partir da ativação do DNA do milho original.

e) da tradução do RNA mensageiro sintetizado a partir do DNA recombinante.

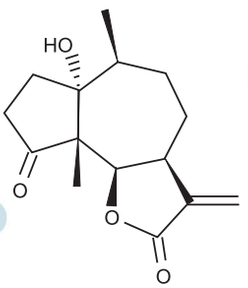
Resolução

A transferência do gene de outro organismo, conhecida como transgênese, produz um DNA recombinante. A transcrição produz um RNA mensageiro que, através do ribossomo, realiza a tradução.

A produção mundial de alimentos poderia se reduzir a 40% da atual sem a aplicação de controle sobre as pragas agrícolas. Por outro lado, o uso frequente dos agrotóxicos pode causar contaminação em solos, águas superficiais e subterrâneas, atmosfera e alimentos. Os biopesticidas, tais como a piretrina e a coronopilina, têm sido uma alternativa na diminuição dos prejuízos econômicos, sociais e ambientais gerados pelos agrotóxicos.



Piretrina



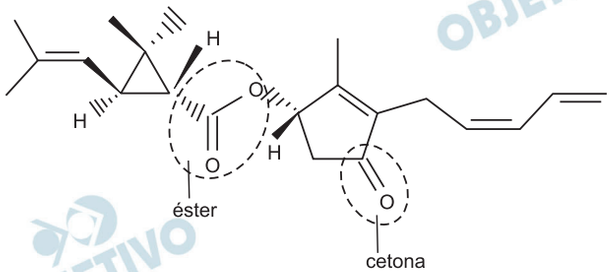
Coronopilina

Identifique as funções orgânicas presentes simultaneamente nas estruturas dos dois biopesticidas apresentados:

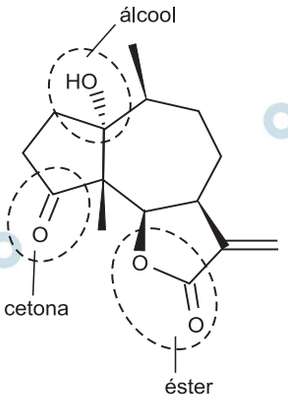
a) Éter e éster.
b) Cetona e éster.
c) Álcool e cetona.
d) Aldeído e cetona.
e) Éter e ácido carboxílico.

Resolução

Na piretrina, temos as seguintes funções orgânicas:



Na coronopilina, temos as seguintes funções orgânicas:



As funções orgânicas presentes simultaneamente nas estruturas dos dois biopesticidas apresentados são *cetona* e *éster*.

Alguns povos indígenas ainda preservam suas tradições realizando a pesca com lanças, demonstrando uma notável habilidade. Para fisgar um peixe em um lago com águas tranquilas o índio deve mirar abaixo da posição em que enxerga o peixe,

Ele deve proceder dessa forma porque os raios de luz

a) refletidos pelo peixe não descrevem uma trajetória retilínea no interior da água.

b) emitidos pelos olhos do índio desviam sua trajetória quando passam do ar para a água.

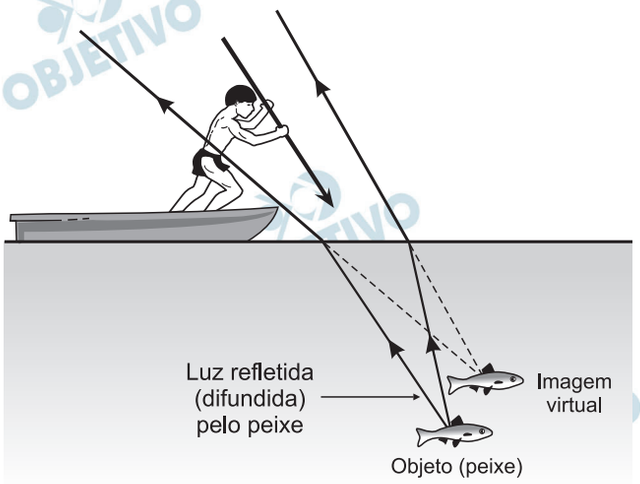
c) espalhados pelo peixe são refletidos pela superfície da água.

d) emitidos pelos olhos são espalhados pela superfície da água.

e) refletidos pelo peixe desviam sua trajetória quando passam da água para o ar.

Resolução

Devido à refração da luz (“efeito dioptro plano”), o que é dado ao índio enxergar é uma imagem virtual do peixe, a uma profundidade aparente menor que a profundidade real, como está esquematizado abaixo.



Os vegetais biossintetizam determinadas substâncias (por exemplo, alcaloides e flavonoides), cuja estrutura química e concentração variam num mesmo organismo em diferentes épocas do ano e estágios de desenvolvimento. Muitas dessas substâncias são produzidas para a adaptação do organismo às variações ambientais (radiação UV, temperatura, parasitas, herbívoros, estímulo a polinizadores etc.) ou fisiológicas (crescimento, envelhecimento etc.).

As variações qualitativa e quantitativa na produção dessas substâncias durante um ano são possíveis porque o material genético do indivíduo

a) sofre constantes recombinações para adaptar-se.

b) muda ao longo do ano e em diferentes fases da vida.

c) cria novos genes para biossíntese de substâncias específicas.

d) altera a sequência de bases nitrogenadas para criar novas substâncias.

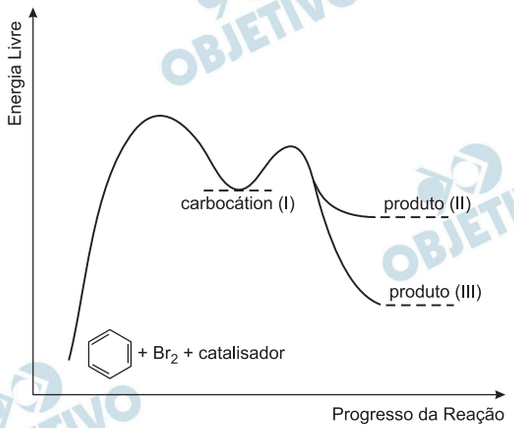
e) possui genes transcritos diferentemente de acordo com cada necessidade.

Resolução

As mudanças adaptativas realizadas pelas plantas, ao longo do ano, com a finalidade de adaptá-las às diferentes condições ambientais e fisiológicas, ocorrem devido à expressão diferencial de seus genes.

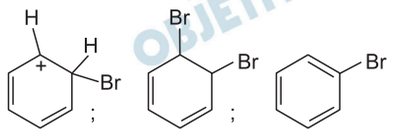
O benzeno é um hidrocarboneto aromático presente no petróleo, no carvão e em condensados de gás natural. Seus metabólitos são altamente tóxicos e se depositam na medula óssea e nos tecidos gordurosos. O limite de exposição pode causar anemia, câncer (leucemia) e distúrbios do comportamento. Em termos de reatividade química, quando um eletrófilo se liga ao benzeno, ocorre a formação de um intermediário, o carbocátion. Por fim, ocorre a adição ou substituição eletrofílica.

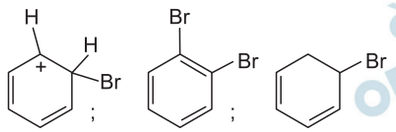
Disponível em: www.sindipetro.org.br. Acesso em: 1 mar. 2012 (adaptado).

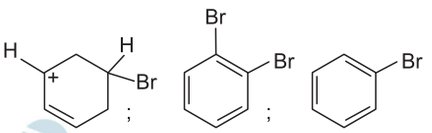


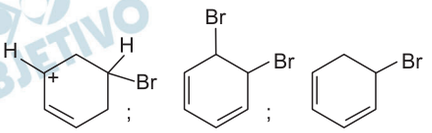
Disponível em: www.qmc.ufsc.br. Acesso em: 1 mar. 2012 (adaptado).

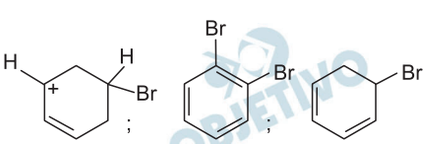
Com base no texto e no gráfico do progresso da reação apresentada, as estruturas químicas encontradas em I, II e III são, respectivamente:

a) 

b) 

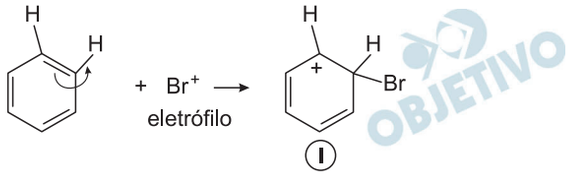
c) 

d) 

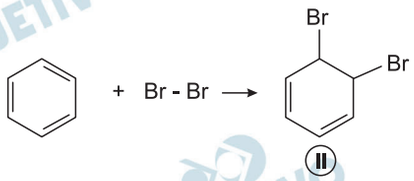
e) 

Resolução

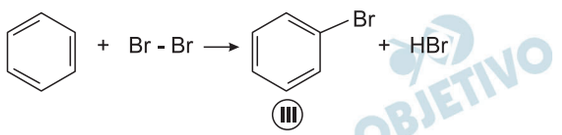
O carbocátion (I) corresponde a uma estrutura que tem carbono com carga positiva.



O produto II corresponde à reação de adição, pois o produto II é menos estável que o produto III.



O produto III corresponde à reação de substituição, pois a reação de substituição é mais fácil de ocorrer que a reação de adição, nos compostos aromáticos.



O produto III é mais estável que o II, pois mantém a ligação pi deslocalizada que estabiliza a estrutura (ressônancia).

Suponha que você seja um consultor e foi contratado para assessorar a implantação de uma matriz energética em um pequeno país com as seguintes características: região plana, chuvosa e com ventos constantes, dispondo de poucos recursos hídricos e sem reservatórios de combustíveis fósseis.

De acordo com as características desse país, a matriz energética de menor impacto e risco ambientais é a baseada na energia

a) dos biocombustíveis, pois tem menos impacto ambiental e maior disponibilidade.

b) solar, pelo seu baixo custo e pelas características do país favoráveis à sua implantação.

c) nuclear, por ter menos risco ambiental a ser adequadeada a locais com menor extensão territorial,

d) hidráulica, devido ao relevo, à extensão territorial do país e aos recursos naturais disponíveis.

e) eólica, pelas características do país e por não gerar gases do efeito estufa nem resíduos de operação.

Resolução

A presença de ventos constantes nos remete à escolha da energia eólica, que não apresenta resíduos de operação e não produz gases do efeito estufa.
A energia solar não seria adequada por se tratar de região chuvosa.
A energia hidroelétrica é descartada por ter a região poucos recursos hídricos.
A energia dos biocombustíveis não é adequada por ter impacto ambiental.
A energia nuclear tem grandes riscos ambientais.

Uma empresa de transporte precisa efetuar a entrega de uma encomenda o mais breve possível. Para tanto, a equipe de logística analisa o trajeto desde a empresa até o local da entrega. Ela verifica que o trajeto apresenta dois trechos de distâncias diferentes e velocidades máximas permitidas diferentes. No primeiro trecho, a velocidade máxima permitida é de 80 km/h e a distância a ser percorrida é de 80 km. No segundo trecho, cujo comprimento vale 60 km, a velocidade máxima permitida é 120 km/h.

Supondo que as condições de trânsito sejam favoráveis para que o veículo da empresa ande continuamente na velocidade máxima permitida, qual será o tempo necessário, em horas, para a realização da entrega?

a) 0,7 b) 1,4 c) 1,5 d) 2,0 e) 3,0

Resolução

Com o veículo movimentando-se sempre com a velocidade máxima em cada trajeto, temos:

$$V_1 = \frac{\Delta S_1}{\Delta t_1}$$

$$80 = \frac{80}{\Delta t_1} \Rightarrow \boxed{\Delta t_1 = 1{,}0h}$$

$$V_2 = \frac{\Delta S_2}{\Delta t_2}$$

$$120 = \frac{60}{\Delta t_2} \Rightarrow \boxed{\Delta t_2 = 0{,}50h}$$

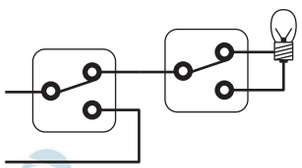
$$\therefore \Delta t_{total} = \Delta t_1 + \Delta t_2 = 1{,}0h + 0{,}50h$$

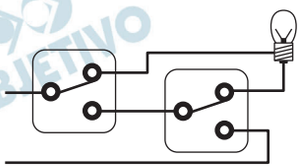
$$\boxed{\Delta t_{total} = 1{,}5h}$$

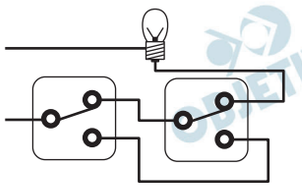
Para ligar ou desligar uma mesma lâmpada a partir de dois interruptores, conectam-se os interruptores para que a mudança de posição de um deles faça ligar ou desligar a lâmpada, não importando qual a posição do outro. Esta ligação é conhecida como interruptores paralelos. Este interruptor é uma chave de duas posições constituída por um polo e dois terminais, conforme mostrado nas figuras de um mesmo interruptor. Na Posição I a chave conecta o polo ao terminal superior, e na Posição II a chave o conecta ao terminal inferior.

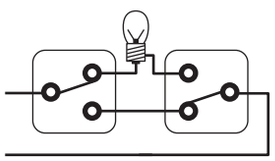


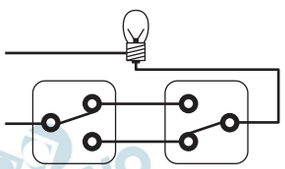
O circuito que cumpre a finalidade de funcionamento descrita no texto é:

a)


b)


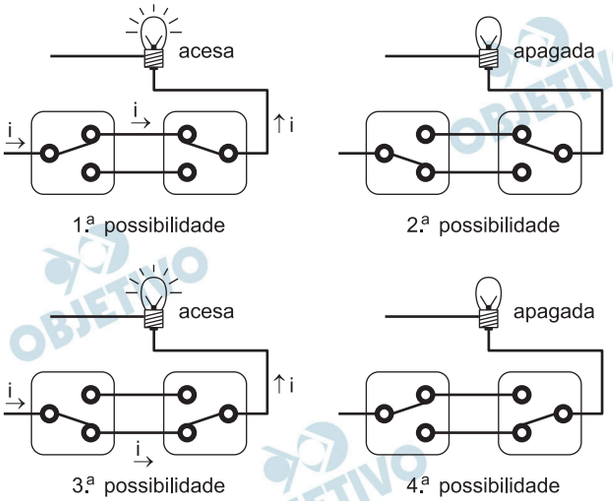
c)


d)


e)


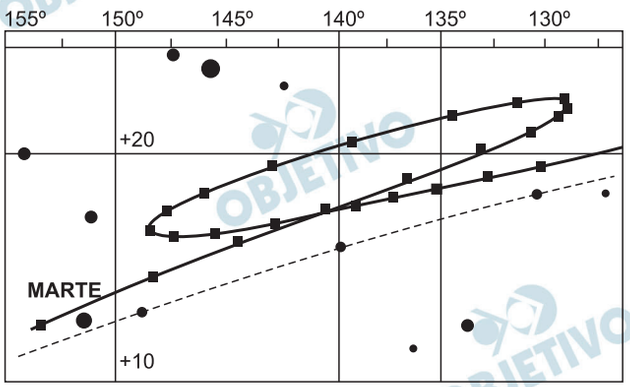
Resolução

A lâmpada deverá ser acesa ou apagada por qualquer um dos interruptores, independentemente da posição do outro.



Portanto, o esquema correto é o da alternativa E.
Observação:
A alternativa C está com a chave II invertida, o que impede que sejam repetidas as quatro operações anteriores.

A característica que permite identificar um planeta no céu é o seu movimento relativo às estrelas fixas. Se observarmos a posição de um planeta por vários dias, verificaremos que sua posição em relação às estrelas fixas se modifica regularmente. A figura destaca o movimento de Marte observado em intervalos de 10 dias, registrado da Terra.



Projecto Física. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1980 (adaptado).

Qual a causa da forma da trajetória do planeta Marte registrada na figura?

a) A maior velocidade orbital da Terra faz com que, em certas épocas, ela ultrapasse Marte.

b) A presença de outras estrelas faz com que sua trajetória seja desviada por meio da atração gravitacional.

c) A órbita de Marte, em torno do Sol, possui uma forma elíptica mais acentuada que a dos demais planetas.

d) A atração gravitacional entre a Terra e Marte faz com que este planeta apresente uma órbita irregular em torno do Sol.

e) A proximidade de Marte com Júpiter, em algumas épocas do ano, faz com que a atração gravitacional de Júpiter interfira em seu movimento.

Resolução

Estando a Terra mais próxima do Sol que o planeta Marte, sua velocidade de translação é maior que a de Marte.

Enquanto Marte viaja à "frente" da Terra, vemos a primeira parte do laço. A partir da data em que a Terra "ultrapassa" Marte, este passa a ter um movimento retrógrado em relação à Terra. Portanto, um observador da Terra tem a impressão de que Marte inverteu o sentido do seu movimento e está realizando a segunda parte do laço.

Em certos locais, larvas de moscas, criadas em arroz cozido, são utilizadas como iscas para pesca. Alguns criadores, no entanto, acreditam que essas larvas surgem espontaneamente do arroz cozido, tal como preconizado pela teoria da geração espontânea.

Essa teoria começou a ser refutada pelos cientistas ainda no século XVII, a partir dos estudos de Redi e Pasteur, que mostraram experimentalmente que

a) seres vivos podem ser criados em laboratório.

b) a vida se originou no planeta a partir de microrganismos.

c) o ser vivo é oriundo da reprodução de outro ser vivo pré-existente.

d) seres vermiformes e microorganismos são evolutivamente aparentados.

e) vermes e microrganismos são gerados pela matéria existente nos cadáveres e nos caldos nutritivos, respectivamente.

Resolução

Os estudos de Redi e Pasteur mostraram experimentalmente o processo biológico conhecido como biogênese, isto é, o ser vivo é oriundo da reprodução de outro ser vivo pré-existente.

Os tubos de PVC, material organoclorado sintético, são normalmente utilizados como encanamento na construção civil. Ao final da sua vida últil, uma das formas de descarte desses tubos pode ser a incineração. Nesse processo libera-se HC*l* (g), cloreto de hidrogênio, dentre outras substâncias. Assim, é necessário um tratamento para evitar o problema da emissão desse poluente.

Entre as alternativas possíveis para o tratamento, é apropriado canalizar e borbulhar os gases provenientes da incineração em

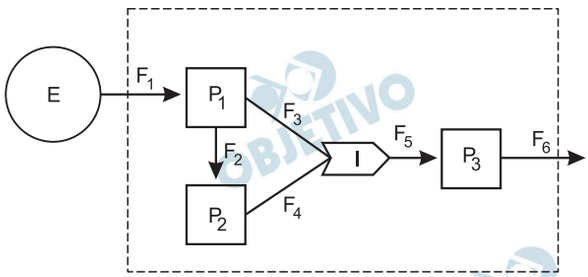
a) água dura.
b) água de cal.
c) água salobra.
d) água destilada.
e) água desmineralizada.

Resolução

Para eliminar a quantidade de HC*l* (g), devemos utilizar uma substância de caráter básico, por exemplo, água de cal (solução aquosa de hidróxido de cálcio).

$$Ca(OH)_2 + 2\ HCl \rightarrow CaCl_2 + 2\ H_2O$$

A figura representa um dos modelos de um sistema de interações entre seres vivos. Ela apresenta duas propriedades, P_1 e P_2, que interagem em I, para afetar uma terceira propriedade, P_3, quando o sistema é alimentado por uma fonte de energia, E. Essa figura pode simular um sistema de campo em que P_1 representa as plantas verdes; P_2 um animal herbívoro e P_3, um animal onívoro.



E: função motriz
P: propriedades
F: fluxos
I: interações

ODUM, E. P. **Ecologia,** Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1988.

A função interativa I representa a proporção de

a) herbívoria entre P_1 e P_2.

b) polinização entre P_1 e P_2.

c) P_3 utilizada na alimentação de P_1 e P_2.

d) P_1 ou P_2 utilizada na alimentação de P_3.

e) energia de P_1 e de P_2 que saem do sistema.

Resolução

No esquema que representa um sistema de interações entre os seres vivos a função interativa I representa a proporção de plantas verdes (P_1) e animais herbívoros (P_2) utilizados na alimentação dos animais onívoros (P_3).

Muitas espécies de plantas lenhosas são encontradas no cerrado brasileiro. Para a sobrevivência nas condições de longos períodos de seca e queimadas periódicas, próprias desse ecossistema, essas plantas desenvolveram estruturas muito peculiares.

As estruturas adaptativas mais apropriadas para a sobrevivência desse grupo de plantas nas condições ambientais de referido ecossistema são:

a) Cascas finas e sem sulcos ou fendas.

b) Caules estreitos e retilíneos.

c) Folhas estreitas e membranosas.

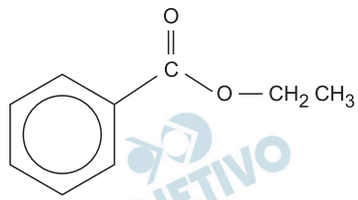
d) Gemas apicais com densa pilosidade.

e) Raízes superficiais, em geral, aéreas.

Resolução

As plantas lenhosas do Cerrado caracterizam-se pela presença de cascas grossas e suberificadas; folhas espessas ricas em ceras e pelos; gemas apicais protegidas por escamas suberosas, com densa pilosidade e raízes profundas.

A própolis é um produto natural conhecido por suas propriedades anti-inflamatórias e cicatrizantes. Esse material contém mais de 200 compostos identificados até o momento. Dentre eles, alguns são de estrutura simples, como é o caso do $C_6H_5CO_2CH_2CH_3$, cuja estrutura está mostrada a seguir.



O ácido carboxílico e o álcool capazes de produzir o éster em apreço por meio da reação de esterificação são, respectivamente,

a) ácido benzoico e etanol.

b) ácido propanoico e hexanol.

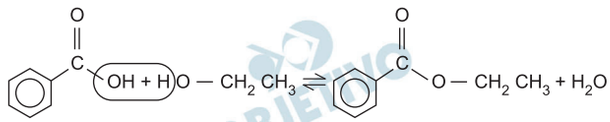
c) ácido fenilacético e metanol.

d) ácido propiônico e cicloexanol.

e) ácido acético e álcool benzílico.

Resolução

O ácido carboxílico e o álcool capazes de produzir o éster em apreço por meio da reação de esterificação são, respectivamente, *ácido benzoico* e *etanol*.



No Japão, um movimento nacional para a promoção da luta contra o aquecimento global leva o *slogan*: **1 pessoa, 1 dia, 1 kg de CO_2 a menos!** A ideia é cada pessoa reduzir em 1 kg a quantidade de CO_2 emitida todo dia, por meio de pequenos gestos ecológicos, como diminuir a queima de gás de cozinha.

Um hamburguer ecológico? É pra já! Disponível em: http://lqes.iqm.unicamp.br. Acesso em: 24 fev. 2012 (adaptado).

Considerando um processo de combustão completa de um gás de cozinha composto exclusivamente por butano (C_4H_{10}), a mínima quantidade desse gás que um japonês deve deixar de queimar para atender à meta diária, apenas com esse gesto, é de

Dados: CO_2 (44 g/mol); C_4H_{10} (58 g/mol)

a) 0,25 kg. b) 0,33 kg. c) 1,0 kg.

d) 1,3 kg. e) 3,0 kg.

Resolução

A equação da queima completa do butano pode ser expressa por:

$$1\ C_4H_{10} + 13/2\ O_2 \rightarrow 4\ CO_2 + 5\ H_2O$$

1 mol 4 mol

Massa de butano necessária para reduzir a produção de 1 kg de CO_2 pela queima do butano:

1 mol de C_4H_{10} —produz→ 4 mol de CO_2

58 g ——— 4 x 44 g

x ——— 1 kg

$$x = \frac{58}{4 \times 44}\ kg$$

x = 0,33 kg de C_4H_{10}

75 E

A doença de Chagas afeta mais de oito milhões de brasileiros, sendo comum em áreas rurais. É uma doença causada pelo protozoário *Trypanosoma cruzi* e transmitida por insetos conhecidos como barbeiros ou chupanças.

Uma ação do homem sobre o meio ambiente que tem contribuído para o aumento dessa doença é

a) o consumo de carnes de animais silvestres que são hospedeiros do vetor da doença.

b) a utilização de adubos químicos na agricultura que aceleram o ciclo reprodutivo do barbeiro.

c) a ausência de saneamento básico que favorece a proliferação do protozoário em regiões habitadas por humanos.

d) a poluição dos rios e lagos com pesticidas que exterminam o predador das larvas do inseto transmissor da doença.

e) o desmatamento que provoca a migração ou o desaparecimento dos animais silvestres dos quais o barbeiro se alimenta.

Resolução

O desmatamento é uma ação antrópica que provoca a migração ou o desaparecimento dos animais silvestres que alimentam o barbeiro.

76 B

Nossa pele possui células que reagem à incidência de luz ultravioleta e produzem uma substância chamada melanina, responsável pela pigmentação da pele. Pensando em se bronzear, uma garota vestiu um biquíni, acendeu a luz de seu quarto e deitou-se exatamente abaixo da lâmpada incandescente. Após várias horas ela percebeu que não conseguiu resultado algum.

O bronzeamento não ocorreu porque a luz emitida pela lâmpada incandescente é de

a) baixa intensidade.

b) baixa frequência.

c) um espectro contínuo.

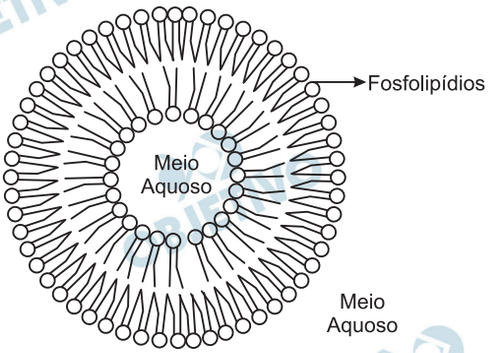
d) amplitude inadequada.

e) curto comprimento de onda.

Resolução

O espectro eletromagnético emitido por uma lâmpada incandescente é composto principalmente por radiações infravermelha e luz visível, de frequências menores que a das radiações ultravioleta, exigidas no bronzeamento.

Quando colocados em água, os fosfolipídeos tendem a formar lipossomos, estruturas formadas por uma bicamada lipídica, conforme mostrado na figura. Quando rompida, essa estrutura tende a se reorganizar em um novo lipossomo.



Disponível em: http://course1.winona.edu.
Acesso em 1 mar. 2012 (adaptado).

Esse arranjo característico se deve ao fato de os fosfolipídios apresentarem uma natureza

a) polar, ou seja, serem inteiramente solúveis em água.

b) apolar, ou seja, não serem solúveis em solução aquosa.

c) anfotérica, ou seja, podem comportar-se como ácidos e bases.

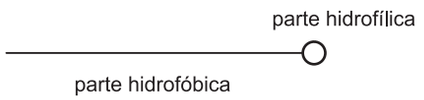
d) insaturada, ou seja, possuírem duplas ligações em sua estrutura.

e) anfifílica, ou seja, possuírem uma parte hidrofílica e outra hidrofóbica.

Resolução

O arranjo apresentado mostra que a parte polar está em contato com o meio aquoso e a parte apolar ligada na camada lipídica.

Podemos representar um fosfolipídeo da seguinte forma



Os fosfolipídios apresentam uma natureza anfifílica, ou seja, possuem uma parte hidrofílica (polar) e outra hidrofóbica (apolar).



Aspartame é um edulcorante artificial (adoçante dietético) que apresenta potencial adoçante 200 vezes maior que o açúcar comum, permitindo seu uso em pequenas quantidades. Muito usado pela indústria alimentícia, principalmente nos refrigerantes *diet*, tem valor energético que corresponde a 4 calorias/grama. É contraindicado a portadores de fenilcetonúria, uma doença genética rara que provoca acúmulo da fenilalanina no organismo, causando retardo mental. O IDA (índice diário aceitável) desse adoçante é 40 mg/kg de massa corpórea.

Disponível em; http://boaspraticasfarmaceuticas.com. Acesso em: 27 fev. 2012.

Com base nas informações do texto, a quantidade máxima recomendada de aspartame, em mol, que uma pessoa de 70 kg de massa corporal pode ingerir por dia é mais próxima de

Dado: massa molar do aspartame = 294 g/mol

a) $1{,}3 \times 10^{-4}$.
b) $9{,}5 \times 10^{-3}$.
c) 4×10^{-2}.
d) 2,6.
e) 823.

Resolução

Cálculo da quantidade máxima de aspartame em massa para uma pessoa de 70 kg de massa corporal.

IDA; 40 mg/kg de massa corporal

40 mg ———— 1 kg

x ———— 70 kg

x = 2 800 mg = 2,8 g de aspartame

Cálculo da quantidade em mols de aspartame:

1 mol de aspartame ———— 294 g

y ———— 2,8 g

$$y = \frac{2{,}8}{294} \text{ mol}$$

$$y = 0{,}0095 \text{ mol}$$

$$y = 9{,}5 \cdot 10^{-3} \text{ mol}$$

Aumentar a eficiência na queima de combustível dos motores a combustão e reduzir suas emissões de poluentes é a meta de qualquer fabricante de motores. É também o foco de uma pesquisa brasileira que envolve experimentos com plasma, o quarto estado da matéria e que está presente no processo de ignição. A interação da faísca emitida pela vela de ignição com as moléculas de combustível gera o plasma que provoca a explosão liberadora de energia que, por sua vez, faz o motor funcionar.

Disponível em: www.inovacaotecnologica.com.br.
Acesso em: 22 jul. 2010 (adaptado).

No entanto, a busca da eficiência referenciada no texto apresenta como fator limitante

a) o tipo de combustível, fóssil, que utilizam. Sendo um insumo não renovável, em algum momento estará esgotado.

b) um dos princípios da termodinâmica, segundo o qual o rendimento de uma máquina térmica nunca atinge o ideal.

c) o funcionamento cíclico de todos os motores. A repetição contínua dos movimentos exige que parte da energia seja transferida ao próximo ciclo.

d) as forças de atrito inevitável entre as peças. Tais forças provocam desgastes contínuos que com o tempo levam qualquer material à fadiga e ruptura.

e) a temperatura em que eles trabalham. Para atingir o plasma, é necessária uma temperatura maior que a de fusão do aço com que se fazem os motores.

Resolução

De acordo com a 2ª lei da Termodinâmica, o rendimento de uma máquina térmica é sempre menor que 1 (100%), impedindo que a transformação de calor em trabalho seja integral.

A falta de conhecimento em relação ao que vem a ser um material radioativo e quais os efeitos, consequências e usos da irradiação pode gerar o medo e a tomada de decisões equivocadas, como a apresentada no exemplo a seguir.

"Uma companhia aérea negou-se a transportar material médico por este portar um certificado de esterilização por irradiação."

Física na Escola, v.8,n.2. 2007 (adaptado).

A decisão tomada pela companhia é equivocada, pois

a) o material é incapaz de acumular radiação, não se tornando radioativo por ter sido irradiado.

b) A utilização de uma embalagem é suficiente para bloquear a radiação emitida pelo material.

c) a contaminação radioativa do material não se prolifera da mesma forma que as infecções por microorganismos.

d) o material irradiado emite radiação de intensidade abaixo daquela que ofereceria risco à saúde.

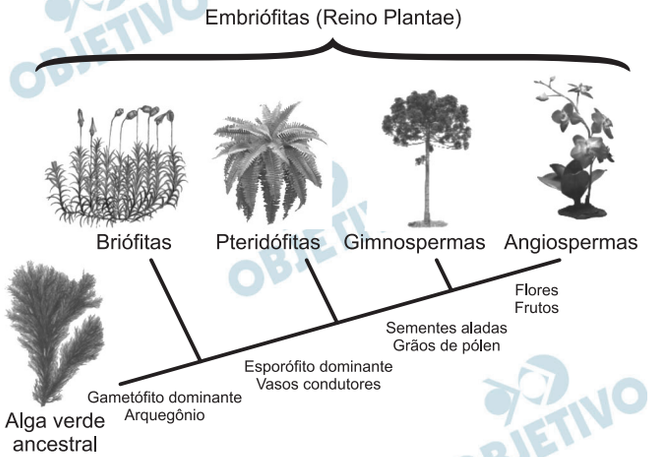
e) o intervalo de tempo após a esterilização é suficiente para que o material não emita mais radiação.

Resolução

A decisão tomada pela companhia é equivocada, pois o material é incapaz de acumular radiação, não se tornando radioativo por ter sido irradiado.

Por exemplo, morangos esterilizados por radiação não se tornam morangos radioativos.

A imagem representa o processo de evolução das plantas e algumas de suas estruturas. Para o sucesso desse processo, a partir de um ancestral simples, os diferentes grupos vegetais desenvolveram estruturas adaptativas que lhes permitiram sobreviver em diferentes ambientes.



Disponível em: http://biopibidufsj.blogspot.com.
Acesso em: 29 fev. 2012 (adaptado).

Qual das estruturas adaptativas apresentadas contribuiu para uma maior diversidade genética?

a) As sementes aladas, que favorecem a dispersão aérea.

b) Os arquegônios, que protegem o embrião multicelular.

c) Os grãos de pólen, que garantem a polinização cruzada.

d) Os frutos, que promovem uma maior eficiência reprodutiva.

e) Os vasos condutores, que possibilitam o transporte da seiva bruta.

Resolução

Questão que pode originar dúvidas, uma vez que a diversidade genética é maior no grupo das angiospermas, como consequência do aparecimento de flores e frutos. Os frutos estão amplamente adaptados à dispersão das sementes, permitindo a conquista de novos ambientes. A ocorrência de plantas nesses ambientes pode levar ao isolamento reprodutivo e à formação de novas espécies. Este foi um dos fatores da grande biodiversidade entre as angiospermas. Numa outra análise, mais simplista, o aparecimento do grão de pólen e do tubo polínico permite a fecundação cruzada, mas não há diversidade de espécies e sim a variação genética dentro de uma mesma espécie.

A pergunta é: A alternativa correta será C ou D ?

Osmose é um processo espontâneo que ocorre em todos os organismos vivos e é essencial à manutenção da vida. Uma solução 0,15 mol/L de NaC*l* (cloreto de sódio) possui a mesma pressão osmótica das soluções presentes nas células humanas.

A imersão de uma célula humana em uma solução 0,20 mol/L de NaC*l* tem, como consequência, a

a) adsorção de íons Na^+ sobre a superfície da célula.

b) difusão rápida de íons Na^+ para o interior da célula.

c) diminuição da concentração das soluções presentes na célula.

d) transferência de íons Na^+ da célula para a solução.

e) transferência de moléculas de água do interior da célula para a solução.

Resolução

Na osmose, ocorre passagem de solvente pela membrana semipermeável.

O solvente sai da solução mais diluída (menor número de partículas dispersas) para a solução mais concentrada (maior número de partículas dispersas).

Pelo enunciado, uma solução 0,15 mol/L de NaC*l* tem a mesma pressão osmótica das soluções presentes nas células humanas:

$$\underset{0,15\ mol/L}{NaCl} \xrightarrow{H_2O} \underset{0,15\ mol/L}{Na^+} + \underset{0,15\ mol/L}{Cl^-}$$

Logo, o número total de partículas dispersas nas células humanas é 0,30 mol/L.

A solução externa apresenta maior número de partículas dispersas:

$$\underset{0,20\ mol/L}{NaCl} \xrightarrow{H_2O} \underset{0,20\ mol/L}{Na^+} + \underset{0,20\ mol/L}{Cl^-}$$

Portanto, o número total de partículas na solução externa será maior (0,40 mol/L).

Logo, ocorrerá passagem de solvente da célula para a solução externa.

Paleontólogos estudam fósseis e esqueletos de dinossauros para tentar explicar o desaparecimento desses animais. Esses estudos permitem afirmar que esses animais foram extintos há cerca de 65 milhões de anos. Uma teoria aceita atualmente é a de que um asteróide colidiu com a Terra, formando um densa nuvem de poeira na atmosfera.

De acordo com essa teoria, a extinção ocorreu em função de modificações no planeta que

a) desestabilizaram o relógio biológico dos animais, causando alterações no código genético.

b) reduziram a penetração da luz solar até a superfície da Terra, interfirindo no fluxo energético das teias tróficas.

c) causaram uma série de intoxicações nos animais, provocando a bioacumulação de partículas de poeira nos organismos.

d) resultaram na sedimentação das partículas de poeira levantada com o impacto do meteoro, provocando o desaparecimento de rios e lagos.

e) evitaram a precipitação de água até a superfície da Terra, causando uam grande seca que impediu a retroalimentação do ciclo hidrológico.

Resolução

A densa nuvem de poeira na atmosfera impediu a penetração da luz solar reduzindo a fotossíntese e consequentemente a população de produtores e de consumidores, afetando, diretamente o fluxo energético das cadeias trópicas.

O boato de que os lacres das latas de alumínio teriam um alto valor comercial levou muitas pessoas a juntarem esse material na expectativa de ganhar dinheiro com sua venda. As empresas fabricantes de alumínio esclarecem que isso não passa de uma "lenda urbana", pois ao retirar o anel da lata, dificulta-se a reciclagem do alumínio. Como a liga do qual é feito o anel contém alto teor de magnésio, se ele não estiver junto com a lata, fica mais fácil ocorrer a oxidação do alumínio no forno. A tabela apresenta as semirreações e os valores de potencial padrão de redução de alguns metais:

Semirreação	Potencial Padrão de Redução (V)
$Li^+ + e^- \rightarrow Li$	– 3,05
$K^+ + e^- \rightarrow K$	– 2,93
$Mg^{2+} + 2\ e^- \rightarrow Mg$	– 2,36
$Al^{3+} + 3\ e^- \rightarrow Al$	– 1,66
$Zn^{2+} + 2\ e^- \rightarrow Zn$	– 0,76
$Cu^{2+} + 2\ e^- \rightarrow Cu$	+ 0,34

Disponível em: www.sucatas.com.
Acesso em: 28 fev. 2012 (adaptado).

Com base no texto e na tabela, que metais poderiam entrar na composição do anel das latas com a mesma função do magnésio, ou seja, proteger o alumínio da oxidação nos fornos e não deixar diminuir o rendimento da sua reciclagem?

a) Somente o lítio, pois ele possui o menor potencial de redução.

b) Somente o cobre, pois ele possui o maior potencial de redução.

c) Somente o potássio, pois ele possui potencial de redução mais próximo do magnésio.

d) Somente o cobre e o zinco, pois eles sofrem oxidação mais facilmente que o alumínio.

e) Somente o lítio e o potássio, pois seus potenciais de redução são menores do que o do alumínio.

Resolução

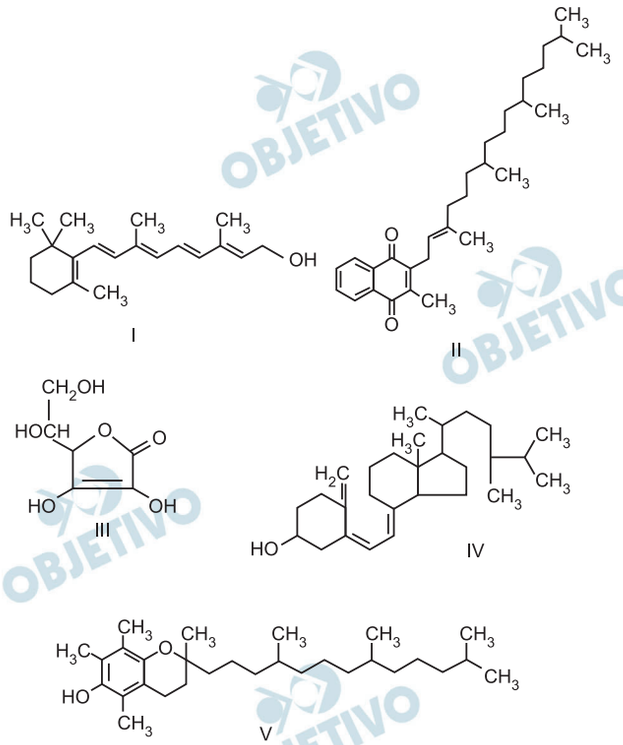
O íon Mg^{2+} apresenta um potencial de redução (– 2,36V) menor que o íon Al^{3+} (– 1,66V) e, portanto, o metal magnésio funciona como metal de sacrifício em relação ao alumínio, uma vez que será oxidado com maior facilidade que o alumínio.

Para proteger o alumínio da oxidação, devemos misturá-lo com um metal de maior potencial de

oxidação que o do alumínio (o íon do metal deve apresentar um menor potencial de redução que o do íon Al^{3+}).

Dentre os metais citados na tabela, poderiam ser usados para substituir o magnésio os metais lítio e potássio.

O armazenamento de certas vitaminas no organismo apresenta grande dependência de sua solubilidade. Por exemplo, vitaminas hidrossolúveis devem ser incluídas na dieta diária, enquanto vitaminas lipossolúveis são armazenadas em quantidades suficientes para evitar doenças causadas pela sua carência. A seguir são apresentadas as estruturas químicas de cinco vitaminas necessárias ao organismo.



Dentre as vitaminas apresentadas na figura, aquela que necessita de maior suplementação diária é

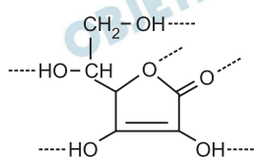
a) I. b) II. c) III. d) IV. e) V.

Resolução

As vitaminas hidrossolúveis devem ser incluídas na dieta diária por serem substâncias polares que se dissolvem em água e, portanto, mais facilmente eliminadas pelo organismo.

Quanto maior a quantidade de grupos hidroxila (—OH), maior a polaridade da molécula e maior a quantidade de ligações de hidrogênio (pontes de hidrogênio) que serão estabelecidas com a água.

Dentre as alternativas, a vitamina representada pelo ítem III é a mais polar e, a mais hidrossolúvel e, portanto, a que requer maior necessidade de suplementação diária.





DAVIS. J. **Garfield está de dieta.** Porto Alegre: L&PM, 2006.

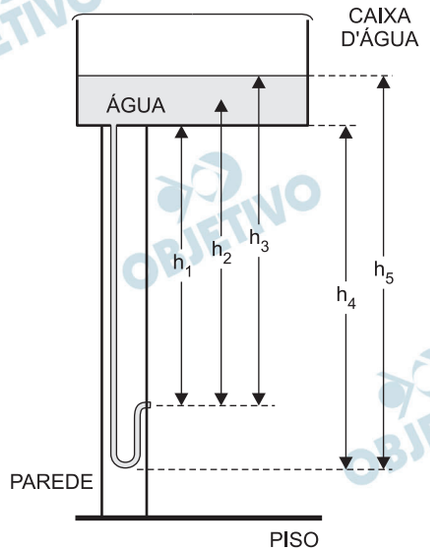
A condição física apresentada pelo personagem da tirinha é um fator de risco que pode desencadear doenças como

a) anemia. b) beribéri. c) diabetes.
d) escorbuto. e) fenilcetonúria.

Resolução

A obesidade é um fator de risco que pode desencadear doenças como: a diabetes e as doenças cardiovasculares, como a hipertensão.

O manual que acompanha uma ducha higiênica informa que a pressão mínima da água para o seu funcionamento apropriado é de 20 kPa. A figura mostra a instalação hidráulica com a caixa d'água e o cano ao qual deve ser conectada a ducha.



O valor da pressão da água na ducha está associado à altura

a) h_1. b) h_2. c) h_3. d) h_4. e) h_5.

Resolução

De acordo com a Lei de Stevin, a diferença de pressão deve ser medida entre o ponto de saída da água e um ponto da superfície livre da água no interior da caixa.

$$\Delta p = \mu_{água}\, g\, h_3$$

O menor tamanduá do mundo é solitário e tem hábitos noturnos, passa o dia repousando, geralmente em um emaranhado de cipós, com o corpo curvado de tal maneira que forma uma bola. Quando em atividade, se locomove vagarosamente e emite som semelhante a um assobio. A cada gestação, gera um único filhote. A cria é deixada em uma árvore à noite e é amamentada pela mãe até que tenha idade para procurar alimento. As fêmeas adultas têm territórios grandes e o território de um macho inclui o de várias fêmeas, o que significa que ele tem sempre diversas pretendentes à disposição para namorar!

Ciência Hoje das Crianças, ano 19, n. 174, nov. 2006 (adaptado).

Essa descrição sobre o tamanduá diz respeito ao seu

a) hábitat. b) biótopo. c) nível trópico.
d) nicho ecológico. e) potencial biótico.

Resolução

O texto refere-se todas as funções do tamanduá dentro de seu hábitat, caracterizando o seu nicho Ecológico.

Uma dona de casa acidentalmente deixou cair na geladeira a água proveniente do degelo de um peixe, o que deixou um cheiro forte e desagradável dentro do eletrodoméstico. Sabe-se que o odor característico de peixe se deve às aminas e que esses compostos se comportam como bases.

Na tabela são listadas as concentrações hidrogeniônicas de alguns materiais encontrados na cozinha, que a dona de casa pensa em utilizar na limpeza da geladeira.

Material	Concentração de H_3O^+(mol/L)
Suco de limão	10^{-2}
Leite	10^{-6}
Vinagre	10^{-3}
Álcool	10^{-8}
Sabão	10^{-12}
Carbonato de sódio/barrilha	10^{-12}

Dentre os materiais listados, quais são apropriados para amenizar esse odor?

a) Álcool ou sabão.

b) Suco de limão ou álcool.

c) Suco de limão ou vinagre.

d) Suco de limão, leite ou sabão.

e) Sabão ou carbonato de sódio/barrilha.

Resolução

O odor característico de peixe segundo o enunciado é devido à presença da função amina, que apresenta caráter básico.

Logo, para amenizar esse odor, devemos usar as soluções que apresentam caráter mais ácido. Na tabela fornecida, os materias mais ácidos são:

suco de limão $[H_3O^+] = 10^{-2}$ mol/L e

vinagre $[H_3O^+] = 10^{-3}$ mol/L.

A amina reage com o ácido formando sal que não tem o odor característico de peixe.

Em uma planície, ocorreu um acidente ambiental em decorrência do derramamento de grande quantidade de um hidrocarboneto que se apresenta na forma pastosa à temperatura ambiente. Um químico ambiental utilizou uma quantidade apropriada de uma solução de para-dodecil-benzenossulfonato de sódio, um agente tensoativo sintético, para diminuir os impactos desse acidente.

Essa intervenção produz resultados positivos para o ambiente porque

a) promove uma reação de substituição no hidrocarboneto, tornando-o menos letal ao ambiente.

b) a hidrólise do para-dodecil-benzenossulfonato de sódio produz energia térmica suficiente para vaporizar o hidrocarboneto.

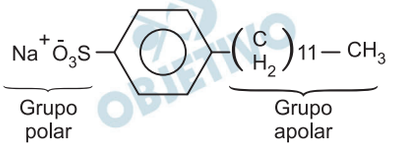
c) a mistura desses reagentes provoca a combustão do hidrocarboneto, o que diminui a quantidade dessa substância na natureza.

d) a solução de para-dodecil-benzenossulfonato possibilita a solubilização do hidrocarboneto.

e) o reagente adicionado provoca uma solidificação do hidrocarboneto, o que facilita sua retirada do ambiente.

Resolução

O acidente ambiental ocorreu pelo derramamento de um hidrocarboneto (apolar) ao usar a solução de para-dodecil-benzenossulfonato de sódio.



Este agente tensoativo irá solubilizar o hidrocarboneto pelo grupo apolar.