



**03**

*Após a Segunda Guerra Mundial, a Europa Ocidental tornou-se uma importante área de atração de fluxos de população provenientes de vários países do mundo, principalmente da África e da Ásia. A partir dos anos 80 do século XX, a maioria dos países da Europa Ocidental criou medidas para conter o fluxo imigratório.*

Uma das razões para a adoção dessas medidas de contenção imigratória foi:

- a) a diminuição no ritmo do crescimento econômico.
- b) a elevação das taxas de emprego.
- c) o aumento da taxa de crescimento vegetativo da população.
- d) a retração dos movimentos xenófobos.
- e) a eliminação dos regimes democráticos nos países da União Europeia.

**04**

*Sob a influência de seu primeiro diretor-geral, Julian Huxley, a Conferência Geral da UNESCO reconhecia, já em 1948, que o mundo do pós-guerra tinha pela frente três grandes focos de problemas: o nacionalismo, o aumento populacional e os obstáculos ao progresso tecnológico.*

(URZÚA, R. *O Correio da Unesco* – 1992.)

Passados mais de 50 anos dessa conferência, a declaração:

- I. continua, em parte, atual, pois o nacionalismo recrudescceu, principalmente após a desintegração do bloco soviético.
- II. perdeu, em parte, a atualidade; pois verifica-se, em praticamente todo o mundo, uma tendência à redução das taxas de fecundidade, e consequentemente do aumento populacional.
- III. continua, em parte, atual, pois grande parte das nações do mundo ainda não tem acesso ao progresso tecnológico alcançado pelos países industrializados do Norte.
- IV. perdeu, em parte, a atualidade, pois, no mundo globalizado, o nacionalismo desapareceu e o progresso tecnológico disseminou-se por todo o planeta.

Está correto o que se afirma em:

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

**05**

Dois pesquisadores viajaram por diferentes regiões brasileiras. A tarefa deles era analisar os ecossistemas e, encontrando problemas, relatar e propor medidas de recuperação. A seguir, são reproduzidos trechos aleatórios extraídos dos relatórios desses dois pesquisadores.

Trechos aleatórios extraídos do relatório do pesquisador P1:

- I. *Por causa da diminuição drástica das espécies vegetais desse ecossistema, como os pinheiros, a gralha azul também está em processo de extinção.*
- II. *As árvores de troncos tortuosos e cascas grossas que predominam nesse ecossistema estão sendo utilizadas em carvoarias.*

Trechos aleatórios extraídos do relatório do pesquisador P2:

- III. *Das palmeiras que predominam nessa região, podem ser extraídas substâncias importantes para a economia regional.*
- IV. *Apesar da aridez dessa região, em que encontramos muitas plantas espinhosas, não se pode desprezar a sua biodiversidade.*

Os trechos I, II, III e IV referem-se, pela ordem, aos seguintes ecossistemas:

- a) Caatinga, Cerrado, Mata dos Cocais e Floresta Amazônica.
- b) Mata de Araucárias, Cerrado, Mata dos Cocais e Caatinga.
- c) Manguezais, Mata dos Cocais, Cerrado e Mata Atlântica.
- d) Floresta Amazônica, Cerrado, Mata Atlântica e Pampas.
- e) Mata Atlântica, Cerrado, Mata dos Cocais e Pantanal.

**06**

Uma pesquisa [...] do German Marshall Fund, dos EUA, estima o apoio à admissão turca na União Europeia em 11% na França, 15% na Alemanha e 32% no Reino Unido.

(Folha de S.Paulo, 2 out. 2005.)

Leia os enunciados a seguir, acerca da resistência à entrada da Turquia na União Europeia (UE).

- I. Com os recentes atentados na Europa atribuídos a grupos islâmicos, aumenta a resistência à entrada de um país árabe na UE.
- II. A Turquia, que representava um obstáculo ao expansionismo soviético, perdeu importância estratégica com o fim da URSS.
- III. A opinião pública europeia teme que a adesão turca represente aumento da imigração e, conseqüentemente, do desemprego.

Assinale a alternativa correta.

- a) As afirmações I, II e III estão corretas.
- b) As afirmações II e III estão corretas.
- c) Apenas a afirmação III está correta.
- d) Apenas a afirmação II está correta.
- e) As afirmações I, II e III estão incorretas.

**07**

Leia o quadro e o texto a seguir.

1991	Russos (em mil)	% da população
Arzerbaijão	289	4,1
Armênia	37	1,1
Belarus	1.377	13,5
Geórgia	318	5,9
Cazaquistão	6.244	37,3
Quirguistão	905	20,6
Moldávia	560	12,8
Tadjiquistão	349	6,5
Turcomenistão	328	8,8
Uzbequistão	1.589	7,7
Ucrânia	11.481	22,2

Fonte: *The Economist*. Londres: The Economist Group, dez. 1994.

Um elemento que contribui para a difusão do nacionalismo entre as minorias é o colapso das instituições do Estado. O fracasso em preencher necessidades básicas das pessoas e a inexistência de estruturas alternativas satisfatórias são fatores-chaves para a compreensão da inesperada proliferação de movimentos nacionalistas na antiga União Soviética, onde novas estruturas de Estado estão em processo de estabelecimento, mas ainda não podem prover a segurança e o bem-estar de seus componentes.

(GUIBERNAU, M. *Nacionalismos: o estado nacional e o nacionalismo no século XX*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editora, 1997. Adaptado.)

Muitos dos problemas políticos vividos, hoje, nas ex-repúblicas soviéticas decorrem da política de expansão das populações. A consequência política que pode ser identificada é:

- a) a oposição ao atual regime socialista russo.
- b) o separatismo diante do regime de Pequim.
- c) o ressentimento contra os russos.
- d) a ausência de conflitos entre as etnias soviéticas.
- e) o total rompimento com a União Europeia.

**08**

O começo do século XXI revelou uma nova forma de terrorismo: globalizado, sem fronteiras e sob os holofotes da mídia. O mundo ficou estarelecido diante dos atentados de 11 de setembro de 2001 a importantes símbolos do poder político e econômico norte-americano. Nos três primeiros dias de setembro de 2004, no sul da Rússia, a pequena cidade de Beslan foi assolada pelo terrorismo. Uma escola local foi ocupada, em dia de festa, por terroristas que fizeram mais de 1000 reféns.

A principal motivação do grupo armado que ocupou a escola de Beslan centrava-se na causa separatista, reivindicando:

- a) a inclusão da Chechênia na Comunidade dos Estados Independentes (CEI).
- b) a ajuda militar russa às tropas chechenas na defesa de suas fronteiras.
- c) a ajuda humanitária do governo de Moscou às populações pobres das montanhas da Chechênia.
- d) a anexação dos territórios vizinhos, como o Azerbaijão e a Geórgia, à Chechênia.
- e) a saída das forças militares russas da Chechênia.

Os confrontos armados na região do Cáucaso são resultado de anos de disputas e desentendimentos.

Observe o mapa a seguir.



Tropas russas invadiram a Geórgia para proteger dois enclaves separatistas.

Identifique a única alternativa que apresenta uma explicação incorreta sobre os conflitos na região.

- O ditador Josef Stálin decidiu transformar, em 1922, o território da Ossétia do Sul em região autônoma da República Socialista Soviética da Geórgia. A medida colocou parte dos ossetas, grupo etnicamente ligado à Rússia, dentro do domínio territorial georgiano.
- O território georgiano abriga importantes dutos que abastecem as economias da Europa Ocidental com hidrocarbonetos, fato que amplia a ação russa contra as forças de emancipação.
- A participação dos países da região do Cáucaso na União Europeia (UE) contraria os interesses do governo russo, que não mede esforços em convencer a Geórgia de deixar a UE.
- A intenção do governo georgiano em juntar-se à Otan pode ser considerada um desagravo ao governo russo, o que leva os EUA a agirem mais diretamente na resolução dos atuais conflitos na região.
- A posição estratégica do território georgiano – está na rota dos dutos projetados para conduzir gás e óleo do Turcomenistão e do Azerbaijão (países pró-Moscou) até o litoral mediterrâneo – torna a ação militar russa mais intensa e imediata na área.

Leia o texto a seguir.

### Lucro na adversidade

Os fazendeiros da região sudoeste de Bangladesh, um dos países mais pobres da Ásia, estão tentando adaptar-se às mudanças acarretadas pelo aquecimento global.

Antes acostumados a produzir arroz e vegetais, responsáveis por boa parte da produção nacional, eles estão migrando para o cultivo do camarão. Com a subida do nível do mar, a água salgada penetrou nos rios e mangues da região, o que inviabilizou a agricultura, mas, de outro lado, possibilitou a criação de crustáceos, uma atividade até mais lucrativa.

O lado positivo da situação termina por aí. A maior parte da população local foi prejudicada, já que os fazendeiros não precisam contratar mais mão de obra, o que aumentou o desemprego. A flora e a fauna do mangue vêm sendo afetadas pela nova composição da água. Os lençóis freáticos da região foram atingidos pela água salgada.

(Globo Rural, jun./2007, p. 18. Adaptado.)

A situação descrita no texto retrata:

- o fortalecimento de atividades produtivas tradicionais em Bangladesh em decorrência dos efeitos do aquecimento global.
- a introdução de uma nova atividade produtiva que amplia a oferta de emprego.
- a reestruturação de atividades produtivas como forma de enfrentar mudanças nas condições ambientais da região.
- o dano ambiental provocado pela exploração mais intensa dos recursos naturais da região a partir do cultivo do camarão.
- a busca de investimentos mais rentáveis para Bangladesh crescer economicamente e competir no mercado internacional de grãos.

**11**

*O alto preço da terra eleva exponencialmente os custos de produção da agricultura japonesa, que só sobrevive à custa de vultosos subsídios. No Japão, os agricultores competem ferozmente com a indústria por cada palmo de terreno, e os investimentos em infraestrutura são onerados pelo alto custo das desapropriações.*

(MAGNOLI, D.; ARAUJO, R. *A nova geografia: estudos de geografia geral*. São Paulo: Moderna, 1991. p. 150.)

Sobre esse assunto, considere as afirmações a seguir.

- I. O relevo montanhoso, a condição insular do país e a elevada população japonesa são causas da escassez de terrenos mencionada.
- II. As elevadas taxas de fecundidade próprias das zonas rurais fazem multiplicar a população em torno da megalópole de Tóquio, contribuindo para a escassez de terrenos.
- III. A política de subsídios agrícolas praticada pelo governo japonês tem custos indiretos bastante elevados, devido ao território exíguo e muito povoado.
- IV. A alta concentração fundiária do país é uma das causas do problema descrito, já que os latifúndios são pouco produtivos e demandam grandes extensões de terra para a produção de alimentos.

Está correto o que se afirma em:

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

**12**

*(...) Bacia hidrográfica amplamente navegável, pois atravessa regiões de relevo pouco acidentado no Pantanal Mato-Grossense e, por essa mesma razão, apresenta pequeno potencial hidrelétrico, sofrendo um intenso processo de inundação durante as chuvas de verão, fenômeno responsável pela denominação de Pantanal.*

(MORAES, Paulo Roberto. *Geografia Geral e do Brasil*.)

A bacia hidrográfica a que se refere o texto é a:

- a) Bacia Amazônica.
- b) Bacia do Uruguai.
- c) Bacia do Paraguai.
- d) Bacia do Leste.
- e) Bacia do São Francisco.

**13**

Leia as manchetes de jornais a respeito da China, apresentadas a seguir.

*Chineses vão discutir como frear a economia.*

(Folha de S.Paulo, 1º mar. 2007.)

*Impasses de uma economia em ebulição.*

(Jornal do Comércio, 9 abr. 2007.)

*China investiga se trabalhadores ganham abaixo do piso.*

(China Daily, 29 mar. 2007.)

*China ultrapassa EUA em exportações para o Japão.*

(BBC-Brasil, 12 fev. 2007.)

*Banco Mundial destaca a redução das florestas e a deterioração do solo e da qualidade da água como os principais problemas ambientais da China.*

(BBC-Brasil, 12 fev. 2007.)

Com base nessas manchetes, é incorreto afirmar que:

- a) a China possui atualmente uma das economias que mais crescem no mundo.
- b) a China tem aumentado as exportações de produtos manufaturados.
- c) o modelo de crescimento tem produzido forte degradação ambiental.
- d) o modelo de economia planificada eliminou a pobreza do país.
- e) a entrada de capital e tecnologia estrangeiros não foi acompanhada pela democratização política.

**14**

Observe o mapa a seguir.



No mapa, a área destacada se refere:

- à demarcação do Projeto Calha Norte, área de litígio entre o Brasil e a Venezuela, que defendem, respectivamente, as Reservas Indígenas dos índios Pataxós e os madeireiros venezuelanos.
- à demarcação do Projeto Jari, área de disputa entre a Reserva Indígena dos Ianomâmis e as indústrias extrativas e mineradoras.
- à demarcação da Reserva Indígena Raposa Serra do Sol, região de tensão entre populações indígenas e arroteiros que ocuparam a área desde a década de 1970.
- à criação da última fronteira agrícola da Amazônia, no extremo norte do país, dentro da política de descentralização econômica, estimulando a recente implantação da rizicultura.
- à criação de uma região para a efetivação de assentamentos rurais, com o objetivo de apaziguar as tensões entre posseiros e grileiros da região.

**15**

Os diferentes tipos de clima resultam da combinação de vários fatores, tais como latitude, altitude, penetração de sistemas frontais, taxas de evapotranspiração, linhas de instabilidade, existência de superfícies líquidas.

Em relação ao quadro climático da Amazônia, é correto afirmar que:

- a temperatura média é elevada porque se trata de uma região de baixas latitudes.
- o clima da região sofreu variações muito reduzidas ao longo do tempo geológico.
- as brisas fluviais formam-se nos setores em que os cursos fluviais são mais estreitos.
- a possibilidade de ocorrência de chuvas na região é menor que em áreas de altas latitudes.
- o norte da região, entre os meses de dezembro e março, sofre o fenômeno da friagem em função da invasão de ar polar.

**16**

Os divisores-d'água constituem uma importante referência para a delimitação de uma bacia hidrográfica. Ao utilizar como parâmetro a distribuição das bacias hidrográficas brasileiras, nota-se que os rios formadores das bacias Amazônica e Tocantins-Araguaia são originários de três divisores-d'água principais.

Esses divisores são os seguintes:

- Cordilheira dos Andes, Planalto das Guianas e Planalto Brasileiro.
- Serra do Espinhaço, Serra Geral e Chapada Diamantina.
- Planalto da Borborema, Planalto Meridional e Serra da Mantiqueira.
- Serra da Canastra, Planalto Meridional e Planalto Atlântico.
- Planalto Atlântico, Planalto da Borborema e Serra do Espinhaço.

**17**

Considerando as massas de ar que atuam no território brasileiro e alguns de seus efeitos, analise o quadro a seguir e escolha a associação correta.

	Massa de ar	Características	Principais regiões atingidas	Efeitos
a)	Equatorial atlântica (mEa)	Quente e úmida	Litorais norte e nordeste	Formação de chuvas e aumento dos ventos
b)	Equatorial continental (mEc)	Quente e seca	Interior das regiões Norte, Nordeste e Sul	Formação de ventos e diminuição da umidade relativa do ar
c)	Tropical atlântica (mTa)	Quente e úmida	Faixa litorânea das regiões Norte e Nordeste	Formação de chuvas e diminuição da temperatura
d)	Tropical continental (mTc)	Quente e seca	Sudeste, Sul, parte do Nordeste e do Norte	Aumento das temperaturas e dos ventos
e)	Polar atlântica (mPa)	Fria e seca	Sudeste, Sul e Norte	Diminuição das temperaturas e da umidade relativa do ar

**18**

Na região semiárida do Nordeste brasileiro, mesmo nos anos mais secos, chove pelo menos 200 milímetros por ano. Durante a seca, muitas pessoas, em geral as mães de família, têm de caminhar várias horas em busca de água, utilizando açudes compartilhados com animais e frequentemente contaminados. Sem tratamento, essa água é fonte de diarreias, parasitas intestinais, e uma das responsáveis pela elevada mortalidade infantil da região. Os açudes secam com frequência, tornando necessário o abastecimento das populações por carros-pipa, uma alternativa cara e que não traz solução definitiva ao abastecimento de água.

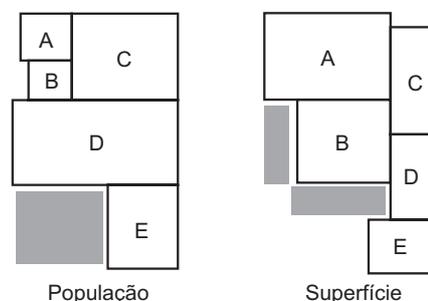
(OSAVA, M. "Chuva de beber: cisternas para 50 mil famílias".  
Revista Eco21, nº 96, novembro 2004. Adaptado.)

Considerando o texto, a proposta mais eficaz para reduzir os impactos da falta de água na região seria:

- a) subsidiar a venda de água mineral nos abastecimentos comerciais.
- b) distribuir gratuitamente remédios contra parasitas e outras moléstias intestinais.
- c) desenvolver carros-pipas maiores e mais econômicos, de forma a baratear o custo da água transportada.
- d) captar água da chuva em cisternas, permitindo seu adequado tratamento e armazenamento para consumo.
- e) promover a migração das famílias mais necessitadas para as regiões Sudeste e Sul, onde as chuvas são abundantes.

**19**

O esquema a seguir representa a participação proporcional de cada uma das cinco regiões brasileiras (designadas por letras de **A** a **E**) quanto à população absoluta e à superfície.



Fonte: ARBEX JR.; J. E OLIC, N. B. *O rumo do Centro-Oeste: Brasil em regiões*. São Paulo: Moderna, 1998. p. 28-29.

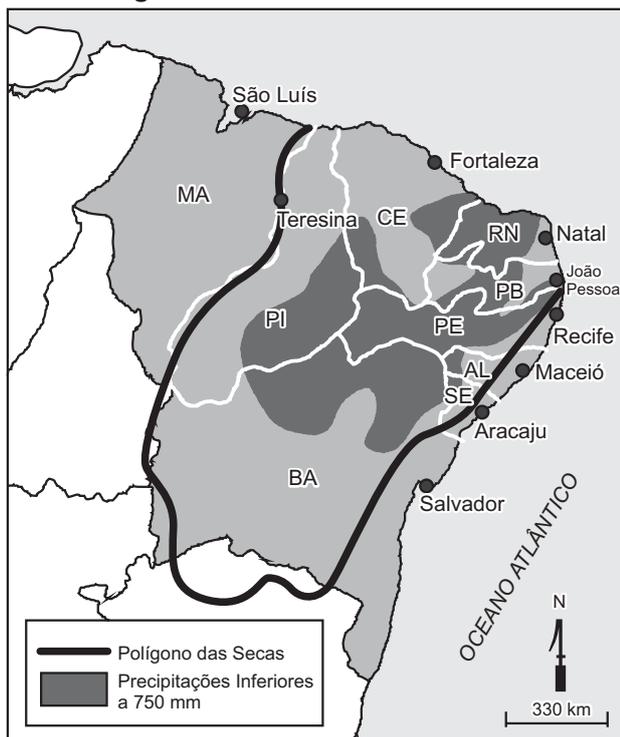
Assinale a alternativa cuja letra corresponde à região Centro-Oeste.

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

(...) Trata-se de uma divisão regional efetuada em termos político-administrativos e não corresponde à zona semiárida, pois apresenta diferentes zonas geográficas com distintos índices de aridez, indo desde áreas com características estritamente de seca, com paisagem típica de semideserto a **áreas com balanço hídrico positivo** (...) (grifo nosso).

(Disponível em: <<http://www.codevasf.gov.br/osvales/vale-do-sao-francisco/poligono-das-secas>>.)

### O Polígono das Secas



Fonte: IBGE. Disponível em: <[www.ibge.gov.br](http://www.ibge.gov.br)>.

De acordo com o fragmento e a figura apresentados, assinale a alternativa que apresenta uma justificativa verdadeira para incorporação de áreas com balanço hídrico positivo nessa região de planejamento.

- A necessidade de destruição de barragens e açudes em áreas onde chove ao longo do ano para suprir outras onde as precipitações são inferiores a 200 milímetros.
- A amenização pelo poder público local do problema da falta-d'água com a redistribuição, via carros-pipas, desse recurso, que é restrito a poucas pessoas dessa região.

- A compra de votos pela esfera federal para a eleição dos representantes locais, substituindo-se as práticas assistencialistas regionais dos velhos coronéis.
- A construção de reservatórios e açudes que substituam as bombas hidráulicas usadas como "moeda de troca" na transferência de recursos públicos para os governos regionais.
- A captura de recursos públicos provenientes do governo federal pelas oligarquias nordestinas, especialmente as sertanejas, que conjugam seu poder à delimitação da área de atuação dos órgãos de combate às secas.

### 21

Se a exploração descontrolada e predatória, verificada atualmente, continuar por mais alguns anos, pode-se antecipar a extinção do mogno. Essa madeira já desapareceu de extensas áreas do Pará, de Mato Grosso, de Rondônia, e há indícios de que a diversidade e o número de indivíduos existentes podem não ser suficientes para garantir a sobrevivência da espécie a longo prazo. A diversidade é um elemento fundamental na sobrevivência de qualquer ser vivo. Sem ela, perde-se a capacidade de adaptação ao ambiente, que muda tanto por interferência humana como por causas naturais.

(GREENPEACE. <[www.greenpeace.org.br](http://www.greenpeace.org.br)> Adaptado.)

Com relação ao problema descrito no texto, é correto afirmar que:

- a baixa adaptação do mogno ao ambiente amazônico é causa da extinção dessa madeira.
- a extração predatória do mogno pode reduzir o número de indivíduos dessa espécie e prejudicar sua diversidade genética.
- as causas naturais decorrentes das mudanças climáticas globais contribuem mais para a extinção do mogno que a interferência humana.
- a redução do número de árvores de mogno ocorre na mesma medida em que aumenta a diversidade biológica dessa madeira na Região Amazônica.
- o desinteresse do mercado madeireiro internacional pelo mogno contribuiu para a redução da exploração predatória dessa espécie.

Leia o texto a seguir.

### Favela

*Numa vasta extensão  
onde não há plantação  
nem ninguém morando lá.  
Cada um pobre que passa por ali  
só pensa em construir seu lar.  
E quando o primeiro começa  
os outros, depressa, procuram marcar  
seu pedacinho de terra pra morar.  
E assim a região sofre modificação,  
fica sendo chamada de nova aquarela.  
É aí que o lugar então passa a se chamar  
Favela*

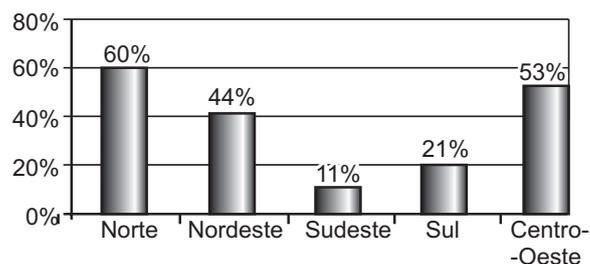
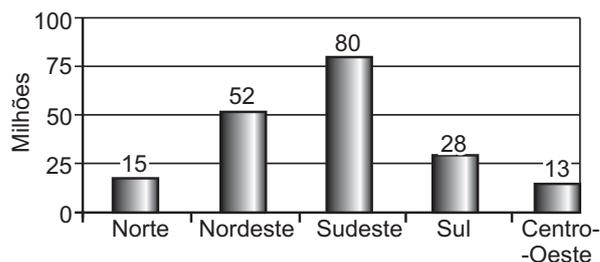
(JORGINHO, *Padeirinho*.)

As primeiras favelas do Rio de Janeiro surgiram, provavelmente, no final do século XIX, nos morros Favela – atual Providência – e Santo Antônio, numa época de intenso crescimento populacional e significativas modificações urbanas.

O conhecimento histórico desse processo e as observações feitas pelos autores da canção permitem afirmar que o surgimento das favelas, no Rio de Janeiro, está ligado à conjugação dos seguintes fatores:

- expansão espacial da cidade e disputa pela ocupação do solo.
- política estatal de habitação popular e crescimento da área metropolitana.
- decadência agrícola fluminense e competição entre áreas de especialização produtiva.
- momento de imigração estrangeira e atração de novos trabalhadores para a indústria.
- política estatal de habitação, que destinou às populações mais pobres as áreas com as melhores vistas para o mar e decadência agrícola fluminense.

Os dados dos gráficos a seguir foram extraídos da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD), do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), a respeito da população nas cinco grandes regiões brasileiras. Um gráfico mostra a distribuição da população brasileira, em **milhões de habitantes**, e o outro mostra o **percentual** da população que reside em domicílios urbanos sem saneamento básico adequado.



IBGE/PNAD, 2007. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em outubro de 2008.

Considerando as informações dos gráficos, a região que concentra o menor número absoluto de pessoas residentes em áreas urbanas sem saneamento básico adequado é a região:

- Norte.
- Nordeste.
- Sudeste.
- Sul.
- Centro-Oeste.

*A massa da província aborrece (odeia) e detesta todo governo arbitrário, despótico e tirânico, tenha o nome que tiver, venha revestido da força que vier. A massa da província só se há de pacificar quando vir que as Cortes soberanas não estabelecem duas Câmaras; que não dão ao supremo chefe do Poder Executivo veto absoluto; (...) quando vir a Imprensa livre (...) o imperador sem o comando da força armada; e outras instituições que sustentem a liberdade das instituições, que sustentem a liberdade do cidadão e sua propriedade, e promovam a felicidade da pátria; fora disto, a massa da província, à semelhança de Sua Majestade Imperial e constitucional, gritará – Do Rio nada, nada; não queremos nada.*

(PRIORE, Mary Del; NEVES, Maria De Fátima; ALAMBERT, Francisco. *Documentos de História do Brasil de Cabral aos anos 90*. São Paulo: Editora Scipione, 1997. p. 45.)

O documento proposto, redigido por Frei Caneca e publicado no jornal *Tifis Pernambucano*:

- demonstra a insatisfação do autor, que participou ativamente da Confederação do Equador, quanto aos poderes ilimitados do imperador.
- faz uma sátira àqueles que não apoiaram politicamente o novo governo imperial residente no Rio de Janeiro.
- defende a necessidade de um golpe contra as cortes portuguesas que tentavam subjugar o Brasil pelas mãos de seu representante, o príncipe regente.
- propõe o apoio incondicional ao imperador, pois descreve a importância, naquele momento, da atitude despótica de D. Pedro I.
- acusa a República de tentar manter a imprensa calada, assim como de retirar do cidadão suas liberdades e seu direito à busca da felicidade.

*Nunca se vai além da tomada do poder local (...) Quanto à população livre das camadas médias e inferiores, não atuaram sobre ela fatores capazes de lhe darem coesão social e possibilidades de uma eficiente atuação política (...) formavam antes um aglomerado de indivíduos (...). Para compreendermos a ineficiência política das camadas inferiores da população brasileira, devemos nos lembrar que (...) nossa organização social, assente numa larga base escravista, não comportava uma estrutura política democrática e popular.*

(PRADO JR., Caio. *Evolução política do Brasil e outros estudos*.)

A partir das ideias do autor, é possível afirmar que, nas rebeliões regenciais:

- a atitude revolucionária e consistente das camadas médias e inferiores propiciou a vitória desses movimentos separatistas contra o governo centralizador de Feijó.
- a disparidade de interesses e os programas inconsistentes das camadas médias e inferiores colaboraram para a derrota desses movimentos.
- a liderança das camadas médias e inferiores, inclusive dos escravos, garantiu um caráter democrático e popular que permitiu a vitória contra as classes proprietárias.
- os escravos, aliados às camadas médias e inferiores, criaram programas revolucionários de separatismo e de alteração social.
- a liderança das camadas médias e inferiores, com programas consistentes, significou uma resistência organizada contra o Absolutismo do Rio de Janeiro.

*O comércio da Bahia é muito ativo; esta cidade serve de entreposto para os produtos do sertão, que por ela se exportam para as diversas partes do mundo; motivo pelo qual se encontram em seu porto navios de todas as nacionalidades. (...) Os habitantes das costas vizinhas trazem todos os produtos de suas plantações para a capital, a fim de trocá-los por mercadorias de diversos países. Essas trocas constantes e ativas rapidamente fizeram da Bahia uma importante cidade, que parece exceder de muito, em tamanho, o Rio de Janeiro.*

(NEUWVIED, príncipe Maximiliano Wied. *Viagem ao Brasil*, 1820.)

O acontecimento histórico que está diretamente ligado ao contexto descrito pelo autor foi:

- a Revolta dos Malês.
- a Independência dos Estados Unidos.
- o fim do Bloqueio Continental.
- a elevação de Salvador à capital da Colônia.
- a abertura dos portos brasileiros às nações estrangeiras.

Leia atentamente os textos a seguir.

### **Constituição de 1824**

Art. 98. O Poder Moderador é a chave de toda a organização política, e é delegado privativamente ao Imperador. (...) para que incessantemente vele sobre a manutenção da Independência, equilíbrio, e harmonia dos demais poderes políticos (...) dissolvendo a Câmara dos Deputados nos casos em que o exigir a salvação do Estado.

### **Frei Caneca**

O Poder Moderador da nova invenção maquiavélica é a chave mestra da opressão da nação brasileira e o garrote mais forte da liberdade dos povos. Por ele, o imperador pode dissolver a Câmara dos Deputados, que é a representante do povo, ficando sempre no gozo de seus direitos o Senado, que é o representante dos apaniguados do imperador.

(Voto sobre o juramento do projeto de Constituição.)

Para Frei Caneca, o Poder Moderador definido pela Constituição outorgada pelo Imperador em 1824 era:

- adequado ao funcionamento de uma monarquia constitucional, pois os senadores eram escolhidos pelo Imperador.
- eficaz e responsável pela liberdade dos povos, porque garantia a representação da sociedade nas duas esferas do poder legislativo.
- arbitrário, porque permitia ao Imperador dissolver a Câmara dos Deputados, o poder representativo da sociedade.
- neutro e fraco, especialmente nos momentos de crise, pois era incapaz de controlar os deputados representantes da nação.
- capaz de responder às exigências políticas da nação, pois supria as deficiências da representação política.

O francês P. Leroy-Beaulieu, professor do College de France, escreveu em 1891:

*(...) a fundação de colônias é o melhor negócio no qual se possa aplicar os capitais de um velho e rico país, disse o filósofo inglês John Stuart Mill. (...) A colonização é a força expansiva de um povo, é seu poder de reprodução, (...) é a submissão do universo ou de uma vasta parte (...) a um povo que lança os alicerces de sua grandeza no futuro, e de sua supremacia no futuro. (...) Não é natural, nem justo, que os países civilizados ocidentais se amontoem indefinidamente e se asfixiem nos espaços restritos que foram suas primeiras moradas, que neles acumulem as maravilhas das ciências, das artes, da civilização, que eles vejam, por falta de aplicações remuneradas, os ganhos dos capitais em seus países, e que deixem talvez a metade do mundo a pequenos grupos de ignorantes, impotentes, verdadeiras crianças débeis, dispersas em superfícies incomensuráveis.*

(SCHMIDT, Mário Furley. *Nova história crítica*. São Paulo: Nova Geração, 1999.)

O texto caracteriza a ideologia e a prática do:

- Mercantilismo, durante a expansão marítima na Revolução Comercial.
- Iluminismo da burguesia financeira, durante a Expansão Marítima.
- Imperialismo europeu, na Idade Moderna, quando da partilha da América, da África e da Ásia.
- Capitalismo industrial, originário da Europa, nos séculos XVI e XVII, o qual legitimou o escravismo colonial.
- Etnocentrismo da burguesia industrial na fase do Capitalismo imperialista.

*De uma publicação francesa, em 1787: "Quais são as fontes da força econômica da Inglaterra? – o comércio marítimo e a agricultura; a agricultura, sobretudo, é lá mais conhecida do que em qualquer outra parte, e, geralmente, praticada segundo princípios diferentes.*

Podemos deduzir que os "princípios diferentes" aos quais a frase se refere são os do:

- Feudalismo.
- Capitalismo.
- Mercantilismo.
- Cooperativismo.
- Escravidismo.

*Disfarçado com nomes como “A conquista do Oeste” ou “Vaqueiros e Índios”, esse golpe final da história ocidental tem a mesma popularidade na América Latina (...) e no Quartier Latin de Paris, onde se podem comprar enormes chapéus de vaqueiro, cordas de amarrar gado e botas de vaqueiro feitas com couro sintético do Oriente. (...) Nos Estados Unidos, a plateia continua a crescer ainda hoje e continua tão crédula quanto sempre em relação a ficções sobre a vitória e os adversários derrotados. Poucos compreendem ou se importam com o fato de que esse episódio final é na realidade um retrato da civilização ocidental, tão irônico quanto trágico.*

(TURNER, Frederick. *O espírito ocidental contra a natureza*. Rio de Janeiro: Campus, 1990. p. 257.)

No trecho apresentado, a cultura *western* expressa, por exemplo, nos filmes de faroeste, é tratada como espetáculo relativo a um episódio considerado irônico e trágico da civilização ocidental.

Em relação a tal episódio, assinale a alternativa incorreta.

- a) Refere-se a um processo de desapropriação de terras indígenas, exploração sistemática de recursos naturais do oeste dos Estados Unidos e extermínio de populações nativas da região, que é operado, sobretudo, na segunda metade do século XIX.
- b) Refere-se à maneira pela qual os ingleses, no momento de sua fixação nas 13 colônias, lidaram com as populações indígenas da América do Norte, desapropriando-as e dizimando-as.
- c) Refere-se à violência das práticas por meio das quais o Capitalismo foi introduzido nas "regiões selvagens" da América do Norte, tendo como resultados a transformação radical da natureza do oeste dos Estados Unidos e o desaparecimento de grupos indígenas da região.
- d) Esse episódio favoreceu a construção de vias modernas de comunicação nos Estados Unidos como, por exemplo, as linhas férreas e os telégrafos, possibilitando a ligação entre diversas partes do país no contexto da sua industrialização.
- e) Refere-se ao momento de ocupação de territórios, respaldado ideologicamente pelo "Destino Manifesto", que utilizava elementos religiosos na sua justificativa.

*A luta dos Estados Unidos contra a Inglaterra foi apenas uma “guerra de independência” ou foi uma revolução? (...) Alguns têm procurado ver, na guerra de independência americana, uma revolução (...), outros negam que essa guerra tenha trazido às antigas colônias inglesas profundas modificações econômicas e sociais. O meio-termo é a opinião que deve prevalecer.*

(GODECHOT, Jacques. *As Revoluções: 1770-1799*. São Paulo: Pioneira, 1976. p. 19.)

Com relação à Independência dos Estados Unidos, em 1776, é correto afirmar que:

- a) a primeira Constituição dos Estados Unidos adotou a república federalista e presidencial como modelo de governo.
- b) a Declaração de Independência defendeu a implantação de uma monarquia constitucional para dirigir politicamente a futura nação.
- c) a França negou ajuda aos norte-americanos, visto que pretendia manter sua parceria com a Inglaterra na exploração comercial da América do Norte.
- d) a Espanha negou ajuda aos norte-americanos, dado que, com a derrota da Holanda, poderia intensificar seus acordos comerciais com os colonos do Sul.
- e) a luta dos norte-americanos divulgou a perspectiva de se construir a unidade continental americana, baseada no ideal iluminista de liberdade e igualdade social.

*A independência política e a formação dos Estados Nacionais na América Latina ocorreram a partir do rompimento do sistema colonial e foram dirigidos por setores dominantes da colônia, descontentes com a impossibilidade de usufruir as “novas vantagens” que o capitalismo do novo século lhes oferecia. Portanto, essas características peculiares distanciam o processo latino-americano do processo pelo qual a Europa passou. Além disso, aqui havia, antes da colonização espanhola e portuguesa, culturas autóctones, que se rebelaram e lutaram para sobreviver depois do impacto da chegada dos europeus. E junto a elas estavam os negros africanos, que também foram incorporados a este continente. Espanha e Portugal quiseram se sobrepor e engolir as demais culturas, num processo de homogeneização praticado por meio da língua, da religião, dos padrões econômicos. Foram vencedores em parte: essa simbiose constituiu o cimento das futuras nações latino-americanas.*

(PRADO, M. L. *A formação das nações latino-americanas*. São Paulo: Atual, 1994. p. 2.)

Com base no texto e em seus conhecimentos sobre o tema, é correto afirmar que:

- as diferentes formas de conquista e exploração das colônias contribuíram para a fragmentação desse "novo mundo", denominado América, em diversas "Américas". A América de colonização hispânica apoiou-se, principalmente, na servidão indígena, enquanto a América Portuguesa baseou-se na exploração da mão de obra escrava africana.
- independentes, as colônias espanhola e portuguesa optaram por uma república democrática, que contemplasse em suas constituições a ideia de igualdade e liberdade para os diferentes povos que habitavam essas excolônias.
- a utilização da escravidão africana e indígena contribuiu para formatar as características das sociedades que foram constituídas nas Américas hispânica e portuguesa, em relação à prática da reciprocidade entre esses povos e ao sentimento de solidariedade entre os países, no que diz respeito às práticas políticas.
- a exploração colonial originada com a conquista e colonização da América Espanhola e da América Portuguesa, embora tenha acontecido em períodos diferentes, foi baseada na escravidão negra, aproveitando a demanda do tráfico de mão de obra vinda da África.
- o Brasil e os países hispano-americanos configuraram-se em exemplos de alteridade e prosperidade em função do projeto de colonização empreendido nesses espaços.

**33**

Analisar a imagem e ler o texto a seguir.



Ilustração do livro *Justiciano*, de Graciela A. de Videla, Buenos Aires: Estrada, 1953. p. 121.

Na Argentina, durante o governo Perón (1946-1955), a propaganda política desempenhou um papel fundamental na legitimação e na consolidação do regime. Fotos, retratos, esculturas de Perón e Eva, o escudito, a bandeira, expressões características como "justicialismo", "terceira posição", datas exaltadas pelo regime, composições musicais, discursos do presidente ou de sua esposa, tudo constituía conteúdo simbólico de grande força, no que se referia à sedução das massas...

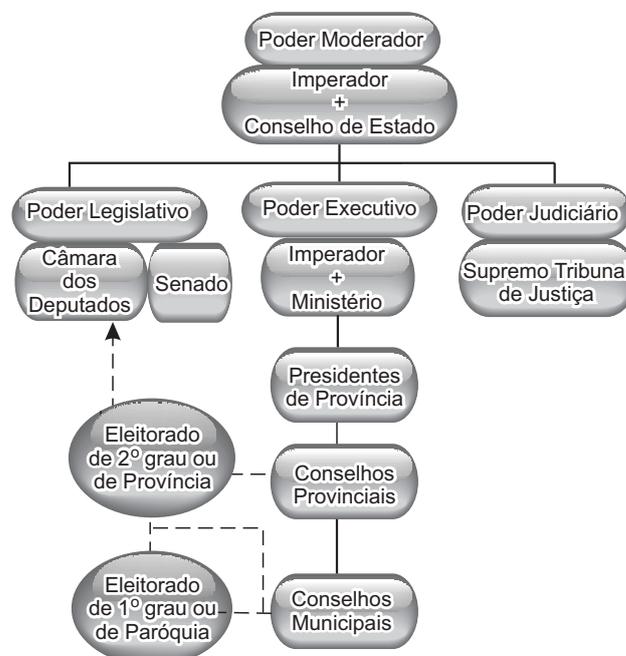
(CAPELATO, Maria Helena R. "Multidões em cena". *Propaganda política no Vargasismo e no Peronismo*. Campinas: Papirus, 1998. p. 49.)

O fenômeno político referenciado pela imagem e pelo texto é conhecido como:

- Comunismo.
- Corporativismo.
- Liberalismo.
- Anabatismo.
- Populismo.

**34**

Observe o quadro a seguir.



(CAMPOS, Flavio de; DOLHNIKOFF, Miriam. *Atlas História do Brasil*.)

O quadro apresenta:

- as transformações institucionais originárias da reforma constitucional de 1834, chamada de Ato Adicional.
- a mais importante reforma constitucional do Brasil monárquico, com a instituição da eleição direta a partir de 1850.
- a reorganização do poder político, determinada pela efetivação do Brasil como Reino Unido a Portugal e Algarves, em 1815.
- a organização de um Parlamentarismo às Avessas, em que as principais decisões derivavam do poder legislativo.
- a organização do Estado brasileiro, segundo as determinações da Constituição outorgada de 1824.

**35**

Observe o mapa de Waldseemuller e leia o texto a seguir.



(Martin Waldseemuller, 1507.)

*Esse mapa é de fundamental significação na história da cartografia. Sintetizou a revolução dos vinte anos precedentes na Geografia e ampliou a imagem contemporânea do mundo, proporcionando uma visão essencialmente nova do mesmo. [...] Seu histórico é conhecido indubitavelmente a partir do tratado geográfico "Cosmographiae Introductio" que acompanhou sua publicação em 1507. [...] Este mapa tem uma importância histórica única. Nele, o Novo Mundo recebe o nome de América pela primeira vez. Colombo aparentemente nunca abandonou sua convicção de que as ilhas das Índias Ocidentais que descobriu eram próximas à costa leste da Ásia. Vespúcio, entretanto, descobriu a verdade, ou seja, que era um novo mundo. Waldseemuller aceitou essa visão e propôs – para honrar Vespúcio – conceder seu nome à nova terra.*

(WHITIFIELD, Peter. *The image of the world: 20 centuries of World Maps*. San Francisco: Pomegranate Artbooks & British Library, 1994. p. 48-49.)

Com base no mapa, no texto e em seus conhecimentos sobre a epopeia dos descobrimentos na Época Moderna, é correto afirmar que:

- o mapa de Waldseemuller foi elaborado para reforçar a concepção bastante difundida, durante a Idade Média, de que a Terra era plana, contribuindo assim para afirmar a tese da impossibilidade de atingir o Oriente navegando para o Ocidente.
- o uso da expressão "descoberta da América", para designar o ocorrido em 1492, revela uma construção *a posteriori* da historiografia, que assim estabelece uma representação simbólica da presença europeia no continente pela primeira vez na Era Moderna.
- declarar que Vespúcio foi o responsável pela "descoberta do Novo Mundo" significa evidenciar um traço da mentalidade greco-romana da Antiguidade, que prescrevia a experimentação científica como método para obter o conhecimento da verdade das coisas.
- a verificação empírica da verdade dos "descobrimientos" possibilitou, ao longo do século XVI, uma nova epistemologia para as ciências humanas, que passou a fundar-se no testemunho direto dos acontecimentos como critério para o estabelecimento dos fatos.
- pelo relato sobre os "descobrimientos", explicitado no texto, fica evidente que havia, no período da publicação do mapa de Waldseemuller, uma nítida separação entre a perspectiva de análise geográfico-cartográfica e a abordagem histórica dos eventos da expansão marítima.

**36**

*Não é por acaso que as autoridades brasileiras recebem o aplauso unânime das autoridades internacionais das grandes potências, pela energia implacável e eficaz de sua política saneadora [...]. O mesmo se dá com a repressão dos movimentos populares de Canudos e do Contestado, que no contexto rural [...] significavam praticamente o mesmo que a Revolta da Vacina no contexto urbano.*

(SEVCENKO, Nicolau. *A revolta da vacina.*)

De acordo com o texto, a Revolta da Vacina, o movimento de Canudos e o do Contestado foram vistos internacionalmente como:

- a) provocados pelo êxodo maciço de populações saídas do campo rumo às cidades, logo após a abolição.
- b) retrógrados, pois dificultavam a modernização do país.
- c) decorrentes da política sanitária de Oswaldo Cruz.
- d) indícios de que a escravidão e o Império chegavam ao fim para dar lugar ao trabalho livre e à República.
- e) conservadores, porque ameaçavam o avanço do capital norte-americano no Brasil.

**37**

A definição de *eleitor* foi tema de artigos nas Constituições brasileiras de 1891 e de 1934. Diz a Constituição da República dos Estados Unidos do Brasil, de 1891:

*Art. 70. São eleitores os cidadãos maiores de 21 anos que se alistarem na forma da lei.*

*A Constituição da República dos Estados Unidos do Brasil de 1934, por sua vez, estabelece que:*

*Art. 180. São eleitores os brasileiros de um e de outro sexo, maiores de 18 anos, que se alistarem na forma da lei.*

Ao se comparar os dois artigos, no que diz respeito ao gênero dos eleitores, depreende-se que:

- a) a Constituição de 1934 avançou ao reduzir a idade mínima para votar.
- b) a Constituição de 1891, ao se referir a cidadãos, referia-se também às mulheres.
- c) os textos de ambas as Cartas permitiam que qualquer cidadão fosse eleitor.
- d) o texto da Carta de 1891 já permitia o voto feminino.
- e) a Constituição de 1891 considerava eleitores apenas indivíduos do sexo masculino.

**38**

*A busca de um herói para a República acabou tendo êxito onde não o imaginavam muitos dos participantes da proclamação. Diante das dificuldades em promover os protagonistas do dia 15, quem aos poucos se revelou capaz de atender as exigências da mitificação foi Tiradentes.*

(CARVALHO, José Murilo de. *A formação das almas. O imaginário da república no Brasil*. São Paulo: Companhia das Letras, 1990. p. 57.)

A adoção de Tiradentes como o herói da República, mesmo tendo morrido um século antes de sua proclamação, pode estar ligada ao fato:

- a) da inexistência de um herói no dia 15 de novembro. Por ter sido um movimento sangrento, que retirou de maneira violenta o imperador D. Pedro II do poder, acabou por gerar fortes disputas entre os republicanos, que, a exemplo da Revolução Francesa, destruíram um a um os nomes que estiveram à frente da Proclamação da República.
- b) da profunda religiosidade que envolve esse personagem histórico. Como líder religioso do movimento inconfidente, ele se sacrificou pelos amigos e, sobretudo, pelo povo brasileiro.
- c) de ter pertencido a uma elite mineradora. Suas intenções eram, num primeiro momento, romper com Portugal para, dessa forma, se ver livre de dívidas e encargos a serem pagos à Coroa portuguesa, porém acabou por esquecer suas origens nobres e se entregou à causa da independência do povo.
- d) de ter sido o mentor da Inconfidência Mineira. Seus estudos na Europa o levaram a conhecer os filósofos iluministas, assim como os patriarcas da independência americana, e esse passado ligado a ideias e homens históricos o entronaram como herói da República.
- e) de mesclar em si a figura mística do cidadão à tradição cristã do povo. Cidadão pelo sentimento de participação, de união em torno de um ideal, fosse ele a liberdade, a independência ou a República; e cristã por ter sido traído, por ter "sacrificado" a própria vida e ter-se tornado um mártir.

Leia os textos a seguir.

### Texto A

*Nunca me anuviou o espírito o fantasma da restauração monárquica. A atitude dos adeptos do regime decaído (...) deixou-me desde a primeira hora a convicção de que a República não tinha adversários, que devessem ser temidos. Consolidar as novas instituições não era, portanto, atacar e destruir inimigos, (...), mas completar a organização de aparelhos democráticos e normalizar as suas funções.*

(CAMPOS SALES, Manuel Ferraz de. *Da Propaganda à Presidência*. Brasília: Ed. da UNB, p. 69.)

### Texto B

*(...) a institucionalização da República não poderia comportar a existência de um parlamento com substância liberal, formado a partir de escolhas individuais dos cidadãos e segmentado segundo clivagens político-partidárias. (...) A estabilidade deve derivar de um arranjo entre o governo nacional e os chefes estaduais, tentando definir o que deveria ser chamado de parte não constitucional do pacto político.*

(LESSA, Renato. *A Invenção Republicana: Campos Sales, as bases e a decadência da Primeira República Brasileira*. Rio de Janeiro: IUPERJ; São Paulo: Vértice, 1988. p. 100.)

De acordo com a leitura dos textos, podemos concluir que:

- Campos Sales temia a restauração monárquica e, tentando evitá-la, concebeu a política dos governadores, mecanismo explicado pelo texto **B**, de Renato Lessa.
- os dois textos abordam a necessidade de se institucionalizar o regime republicano no Brasil, mas elaboram diagnósticos diferentes: enquanto Campos Sales afirma que não havia risco de restauração monárquica no Brasil, para Renato Lessa, o risco da restauração era real.
- para Renato Lessa, a estabilidade da República dependia de um acordo entre o governo federal e os chefes estaduais, o que foi articulado por Campos Sales, que, em seu texto, defende a necessidade de se consolidar a obra republicana, não por medo de ameaças monárquicas, mas por necessidade do próprio regime.

d) o texto **A** afirma que, apesar da não existência de uma ameaça de restauração monárquica iminente, a República deveria se proteger dessa eventual ameaça, estabelecendo medidas restritivas no campo político, tema discutido pelo texto **B**.

e) o texto **B** defende a ideia de que a consolidação do novo regime republicano seria feita pela adoção de fórmulas democráticas e liberais. No texto **A**, Campos Sales anuncia as medidas necessárias para instituir o Estado liberal e democrático no país.

*No "Manifesto Antropófago", lançado em São Paulo, em 1928, lê-se: "Queremos a Revolução Caraíba (...). A unificação de todas as revoltas eficazes na direção do homem (...). Sem nós, a Europa não teria sequer a sua pobre declaração dos direitos do homem.*

Essas passagens expressam a:

- defesa de concepções artísticas do Impressionismo.
- crítica aos princípios da Revolução Francesa.
- valorização da cultura nacional.
- adesão à ideologia socialista.
- afinidade com a cultura norte-americana.

*Na democracia estadunidense, os cidadãos são incluídos na sociedade pelo exercício pleno dos direitos políticos e também pela ideia geral de direito de propriedade. Compete ao governo garantir que esse direito não seja violado. Como consequência, mesmo aqueles que possuem uma pequena propriedade sentem-se cidadãos de pleno direito.*

Na tradição política dos EUA, uma forma de incluir socialmente os cidadãos é:

- submeter o indivíduo à proteção do governo.
- hierarquizar os indivíduos segundo suas posses.
- estimular a formação de propriedades comunais.
- vincular democracia e possibilidades econômicas individuais.
- defender a obrigação de que todos os indivíduos tenham propriedades.

A formação dos Estados foi certamente distinta na Europa, na América Latina, na África e na Ásia. Os Estados atuais, em especial na América Latina – onde as instituições das populações locais existentes à época da conquista ou foram eliminadas, como no caso do México e do Peru, ou eram frágeis, como no caso do Brasil –, são o resultado, em geral, da evolução do transplante de instituições europeias feito pelas metrópoles para suas colônias. Na África, as colônias tiveram fronteiras arbitrariamente traçadas, separando etnias, idiomas e tradições que, mais tarde, sobreviveram ao processo de descolonização, dando razão para conflitos que, muitas vezes, têm sua verdadeira origem em disputas pela exploração de recursos naturais. Na Ásia, a colonização europeia se fez de forma mais indireta e encontrou sistemas políticos e administrativos mais sofisticados, aos quais se superpôs. Hoje, aquelas formas anteriores de organização, ou pelo menos seu espírito, sobrevivem nas organizações políticas do Estado asiático.

(GUIMARÃES, S. P. *Nação, nacionalismo e Estado. Estudos Avançados*. São Paulo: Edusp, v. 22, nº 62. jan-abr 2008. Adaptado.)

Relacionando as informações ao contexto histórico e geográfico por elas evocado, assinale a alternativa correta acerca do processo de formação socioeconômica dos continentes mencionados no texto.

- Devido à falta de recursos naturais a serem explorados no Brasil, conflitos étnicos e culturais como os ocorridos na África estiveram ausentes no período da independência e formação do Estado brasileiro.
- A maior distinção entre os processos histórico-formativos dos continentes citados é a que se estabelece entre o colonizador e o colonizado, ou seja, entre a Europa e os demais.
- À época das conquistas, a América Latina, a África e a Ásia tinham sistemas políticos e administrativos muito mais sofisticados que aqueles que lhes foram impostos pelo colonizador.
- Comparadas ao México e ao Peru, as instituições brasileiras, por terem sido eliminadas à época da conquista, sofreram mais influência dos modelos institucionais europeus.
- O modelo histórico da formação do Estado asiático equipara-se ao brasileiro, pois em ambos se manteve o espírito das formas de organização anteriores à conquista.

No dia 7 de outubro de 2001, Estados Unidos e Grã-Bretanha declararam guerra ao regime Talibã, no Afeganistão.

Leia trechos das declarações do então presidente dos Estados Unidos, George W. Bush, e de Osama Bin Laden, líder muçulmano, nessa ocasião.

**George Bush:**

*Um comandante-chefe envia os filhos e filhas dos Estados Unidos à batalha em território estrangeiro somente depois de tomar o maior cuidado e depois de rezar muito. Pedimos-lhes que estejam preparados para o sacrifício das próprias vidas. A partir de 11 de setembro, uma geração inteira de jovens americanos teve uma nova percepção do valor da liberdade, do seu preço, do seu dever e do seu sacrifício. Que Deus continue a abençoar os Estados Unidos.*

**Osama Bin Laden:**

*Deus abençoou um grupo de vanguarda de muçulmanos, a linha de frente do Islã, para destruir os Estados Unidos. Um milhão de crianças foram mortas no Iraque, e para eles isso não é uma questão clara. Mas quando pouco mais de dez foram mortos em Nairóbi e Dar-es-Salaam, o Afeganistão e o Iraque foram bombardeados e a hipocrisia ficou atrás da cabeça dos infiéis internacionais. Digo a eles que esses acontecimentos dividiram o mundo em dois campos, o campo dos fiéis e o campo dos infiéis. Que Deus nos proteja deles.*

(Adaptados de *O Estado de S. Paulo*. 8/10/2001.)

Pode-se afirmar que:

- a justificativa das ações militares encontra sentido apenas nos argumentos de George W. Bush.
- a justificativa das ações militares encontra sentido apenas nos argumentos de Osama Bin Laden.
- ambos apoiam-se num discurso de fundo religioso para justificar o sacrifício e reivindicar a justiça.
- ambos tentam associar a noção de justiça a valores de ordem política, dissociando-a de princípios religiosos.
- ambos tentam separar a noção de justiça das justificativas de ordem religiosa, fundamentando-a numa estratégia militar.

**44**

*O fim da Guerra Fria e da bipolaridade, entre as décadas de 1980 e 1990, gerou expectativas de que seria instaurada uma ordem internacional marcada pela redução de conflitos e pela multipolaridade.*

O panorama estratégico do mundo pós-Guerra Fria apresenta:

- a) o aumento de conflitos internos associados ao nacionalismo, às disputas étnicas, ao extremismo religioso e ao fortalecimento de ameaças como o terrorismo, o tráfico de drogas e o crime organizado.
- b) o fim da corrida armamentista e a redução dos gastos militares das grandes potências, o que se traduziu em maior estabilidade nos continentes europeu e asiático, que tinham sido palco da Guerra Fria.
- c) o desengajamento das grandes potências, pois as intervenções militares em regiões assoladas por conflitos passaram a ser realizadas pela Organização das Nações Unidas (ONU), com maior envolvimento de países emergentes.
- d) a plena vigência do Tratado de Não Proliferação, que afastou a possibilidade de um conflito nuclear como ameaça global, devido à crescente consciência política internacional acerca desse perigo.
- e) a condição dos EUA como única superpotência, mas que se submetem às decisões da ONU no que concerne às ações militares.

**45**

*A guerra atual é, por parte de ambos os grupos de potências beligerantes, uma guerra (...) conduzida pelos capitalistas pela partilha das vantagens que provêm do domínio sobre o mundo, pelos mercadores do capital financeiro (bancário), pela submissão dos povos fracos etc.*

("Resolução sobre a Guerra", publicada no jornal *Pravda* em abril de 1917.)

O texto oferece uma interpretação característica dos bolcheviques sobre a:

- a) Guerra Russo-Japonesa.
- b) Guerra da Coreia.
- c) Guerra da Crimeia.
- d) Primeira Guerra Mundial.
- e) Primeira Guerra Balcânica.

## II. Ciências da Natureza e suas tecnologias:

**46**

No ciclo reprodutor de uma angiosperma, são verificadas as seguintes estruturas:

- I. Endosperma ou albúmen.
- II. Núcleos espermáticos do tubo polínico.
- III. Saco embrionário com núcleos polares e oosfera.
- IV. Embrião com cotilédones.
- V. Fruto com sementes.

Pertencem aos gametófitos dessas plantas, as estruturas mencionadas em:

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

**47**

*No interior de um blastômero, moléculas de uma enzima (DNA polimerase), produzida nos ribossomos, migraram para o núcleo, onde exerceram papel importante na duplicação dos cromossomos, o que acarretou a divisão celular.*

O texto faz referência aos processos de:

- a) síntese de lipídios, síntese de RNA e meiose em uma célula germinativa.
- b) síntese de carboidratos, síntese de RNA e mitose em uma célula germinativa.
- c) síntese de proteínas, síntese de DNA e mitose em uma célula somática.
- d) síntese de proteínas, síntese de DNA e mitose em uma célula embrionária.
- e) síntese de lipídios, síntese de DNA e meiose em uma célula somática.

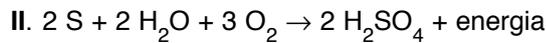
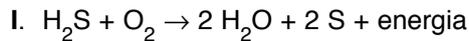
**48**

Considerando-se os grandes grupos de organismos vivos no planeta – bactérias, protoctistas, fungos, animais e plantas – em quanto deles ocorre respiração aeróbia, isto é, com consumo de oxigênio?

- a) Um.
- b) Dois.
- c) Três.
- d) Quatro.
- e) Cinco.

**49**

As bactérias quimiossintetizantes oxidam o  $H_2S$  em duas etapas:



A energia liberada nessas oxidações permite a essas bactérias sulfurosas a síntese de:

- carboidratos, a partir de água e dióxido de carbono.
- carboidratos, a partir de água e glicose.
- lipídios, a partir de água e dióxido de carbono.
- proteínas, a partir de água, dióxido de carbono e aminoácidos.
- ácidos nucleicos, a partir de fosfato, glicose e bases nitrogenadas.

**50**

Relacione as colunas I e II.

**Coluna I**

- Locos gênicos
- Fenótipo
- Alelo dominante
- Alelo recessivo
- Genótipo

**Coluna II**

- ( ) Gene que se expressa apenas em homozigose.
- ( ) Gene que se expressa no heterozigoto.
- ( ) Observação visível da ação de um genótipo.
- ( ) Locais, nos cromossomos, ocupados pelos genes.
- ( ) Constituição genética de um indivíduo.

Assinale a alternativa que apresenta a sequência correta, na coluna II, de cima para baixo.

- 4 – 2 – 1 – 3 – 5
- 4 – 3 – 2 – 5 – 1
- 4 – 3 – 2 – 1 – 5
- 3 – 4 – 2 – 1 – 5
- 3 – 4 – 1 – 2 – 5

**51**

No tomateiro, a folha pode ser normal (bordas recortadas) ou batata (bordas lisas). Realizaram-se vários cruzamentos envolvendo esses dois fenótipos e obtiveram-se os seguintes resultados:

Fenótipos das plantas envolvidas no cruzamento	Fenótipos dos descendentes	
	Bordas recortadas	Bordas lisas
1. normal x normal	85	0
2. normal x batata	92	0
3. batata x batata	0	83
4. normal x normal	135	52

Os genótipos das plantas envolvidas nos cruzamentos 2 e 4 são:

	2	4
a)	BB x Bb	BB x bb
b)	bb x bb	BB x Bb
c)	BB x BB	bb x bb
d)	BB x bb	Bb x Bb
e)	Bb x Bb	BB x bb

**52**

*Observam-se, frequentemente, na água ou na areia das praias, águas-vivas carregadas pelos movimentos das marés. É comum a ocorrência de acidentes com banhistas que as tocam inadvertidamente, acarretando graves queimaduras. As lesões são provocadas pelas toxinas de natureza peptídica, liberadas pelas células urticantes, conhecidas como cnidoblastos. Amaciantes de carne são comumente empregados na "cura" dessas queimaduras.*

Esse tratamento:

- pode ser realizado, porque os amaciantes contêm enzimas que atuam na digestão das toxinas de origem proteica.
- não pode ser realizado, porque as enzimas dos amaciantes só atuam na saturação de proteínas.
- pode ser utilizado, porque as enzimas atuam na digestão dos fotolipídios da membrana plasmática, liberando as toxinas das células.
- não pode ser utilizado, porque as toxinas não podem ser destruídas após a lesão da pele.
- não há comprovação médica da atuação das enzimas dos amaciantes sobre as toxinas liberadas pelos cnidoblastos.

53

Sobre os processos celulares para obtenção de energia, considere as afirmações a seguir.

- I. O principal processo de oxidação dos açúcares é a sequência de reações conhecida como glicólise; ela ocorre no citosol da célula e depende da presença de oxigênio molecular para produção final de ATP.
- II. A formação das moléculas de  $\text{CO}_2$  ocorre durante o ciclo do ácido cítrico, como produto final da oxidação completa da molécula de acetil-CoA.
- III. Os átomos de oxigênio necessários para produzir a molécula de  $\text{CO}_2$ , a partir da oxidação completa da molécula de acetil-CoA durante o ciclo do ácido cítrico, são obtidos da quebra do oxigênio molecular.
- IV. O oxigênio molecular é o aceptor final dos íons de  $\text{H}^+$ , formando as moléculas de água durante a fosforização oxidativa.

Está correto o que se afirma em:

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

54

*Toda biota do nosso planeta é altamente dependente dos níveis de produtividade que as plantas conseguem gerar, mas existem fatores que limitam a produtividade dos vegetais e influenciam no desenvolvimento dos organismos heterotróficos.*

Quais são os fatores limitantes mais frequentes na produção primária de uma comunidade aquática?

- a) Dióxido de carbono e água doce disponível.
- b) Quantidade de nutrientes e dióxido de carbono.
- c) Intensidade da radiação solar e água doce disponível.
- d) Intensidade da radiação solar e quantidade de nutrientes.
- e) Dióxido de carbono e intensidade da radiação solar.

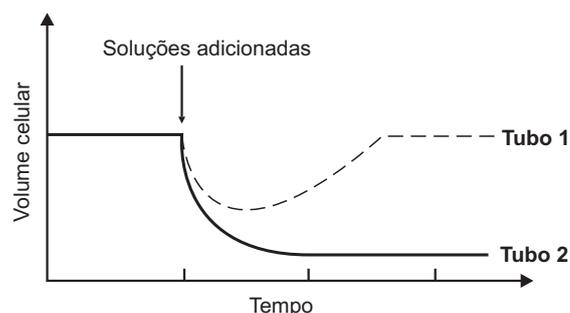
55

A dengue tem se alastrado de forma alarmante em algumas cidades brasileiras, como Rio de Janeiro e Aracaju. Esses surtos de dengue constituem casos:

- a) de epidemia, pois houve infestação de muitas pessoas em um espaço curto de tempo.
- b) de endemia, pois o vírus *Aedes aegypti* é característico de regiões onde se mantém em equilíbrio durante muito tempo.
- c) de epidemia ou endemia, dependendo do local onde estão ocorrendo.
- d) de endemia, pois só estão ocorrendo no Brasil e não no mundo todo.
- e) isolados, pois não são considerados nem como epidemia, nem como endemia.

56

O gráfico a seguir mostra a variação do volume celular em função do tempo em dois tubos contendo suspensões de células animais. A seta indica o momento em que foi adicionada uma solução do soluto **A** no tubo 1 e uma solução do soluto **B** no tubo 2.



Com base no gráfico, considere as afirmações a seguir.

- I. As soluções eram hipotônicas, pois foram capazes de reduzir o volume celular por perda de água em razão da osmose.
- II. As soluções eram hipertônicas, pois foram capazes de reduzir o volume celular por perda de água em razão da osmose.
- III. O soluto **A** foi capaz de atravessar a membrana, pois, após algum tempo, o volume celular foi restaurado, indicando que as concentrações intracelulares e extracelulares se igualaram.
- IV. As soluções adicionadas eram inicialmente hipertônicas e, posteriormente, tornaram-se hipotônicas.

Está correto o que se afirma em:

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

57

"É preciso periodicamente analisar a eficácia (do inseticida), porque a resistência do mosquito é um processo que pode ocorrer com o tempo. O que é bom hoje pode não ser no próximo verão" – a frase é de Maria de Lourdes Macoris, que trabalha na Sucen de Marília, sobre o estudo da resistência dos insetos *Aedes aegypti* a diferentes venenos (inseticidas) em sete cidades paulistas.

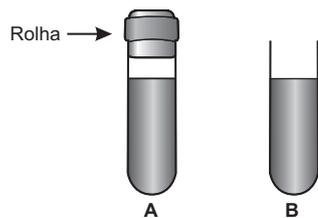
(Folha de São Paulo, Ciências. 05/12/2012. Adaptado.)

Com relação à teoria evolucionista de Darwin envolvida nesse trecho, pode-se afirmar que:

- o mosquito adquiriu resistência ao inseticida após vários contatos com o mesmo inseticida.
- a presença do inseticida no ambiente força transformações fisiológicas nos insetos, as quais se manterão nas próximas gerações.
- o uso do inseticida, continuamente, deve acabar com os insetos no próximo verão, porque eles necessitam de um período para se adaptarem à nova situação ambiental.
- alguns insetos são mais resistentes ao inseticida e podem gerar descendentes com essa mesma característica.
- o inseticida pode não ser eficiente nesse verão, mas certamente seu uso contínuo exterminará os insetos no próximo verão.

58

Os tubos de ensaio a seguir, ambos contendo soluções de água e glicose em concentrações iguais e mantidas à temperatura de 25°C, receberam, cada um, 500 células vivas de *Saccharomyces cerevisiae* ("fermento de padaria"). As culturas são observadas até que, em cada uma, o número de células atinja 1.000.000.



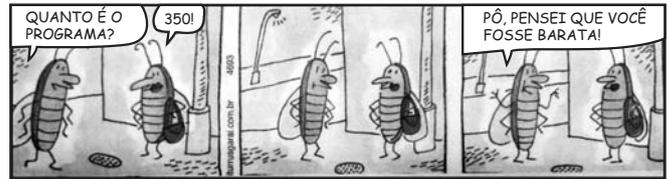
É correto afirmar que, para atingir esse número de células:

- a cultura **A** tenha gasto menos glicose e mais tempo que a **B**.
- a cultura **B** tenha gasto mais glicose e menos tempo que a **A**.
- a cultura **A** tenha gasto mais glicose e menos tempo que a **B**.
- a cultura **B** tenha gasto menos glicose e menos tempo que a **A**.
- a cultura **B** tenha gasto mais glicose e mais tempo que a **A**.

59

Analise a tirinha a seguir, publicada na *Folha de São Paulo* em 20/02/2012.

### MUNDO MONSTRO ADÃO

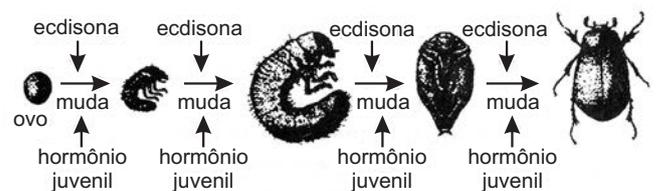


A barata esquematizada é um animal artrópodo e as figuras permitem identificá-la como pertencente à classe dos:

- aracnídeos, pela presença de asas e corpo revestido por uma casca de quitina.
- crustáceos, porque apresenta asas, duas antenas e carapaça de quitina.
- diplópodos, uma vez que tem o corpo segmentado e um par de patas por segmento.
- quilópodos, pela presença da segmentação corpórea.
- insetos, por apresentar seis patas e duas antenas.

60

O desenvolvimento da maior parte das espécies de insetos passa por vários estágios até chegar à fase adulta, quando finalmente estão aptos à reprodução. Esse desenvolvimento é um jogo complexo de hormônios. A ecdisona promove as mudas (ecdíases), mas o hormônio juvenil impede que o inseto perca suas características de larva. Com o tempo, a quantidade desse hormônio diminui e o inseto chega à fase adulta. Cientistas descobriram que algumas árvores produzem um composto químico muito semelhante ao hormônio juvenil dos insetos.



A vantagem de uma árvore que produz uma substância que funciona como hormônio juvenil é que a larva do inseto, ao se alimentar da planta, ingere esse hormônio e:

- vive sem se reproduzir, pois nunca chega à fase adulta.
- vive menos tempo, pois seu ciclo de vida encurta.
- vive mais tempo, pois ocorrem poucas mudas.
- morre, pois chega muito rápido à fase adulta.
- morre, pois não sofrerá mais mudas.

**61**

O equilíbrio químico estabelecido a partir da decomposição do gás amônia, ocorrida em condições de temperatura e pressão adequadas, é representado pela equação química:



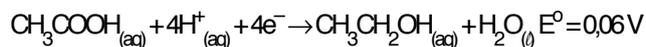
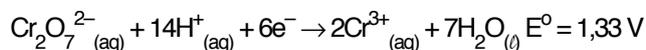
Considerando que, no início, foram adicionados 10 mol de gás amônia em um recipiente de 2 litros de volume e que, no equilíbrio, havia 5 mols desse mesmo gás, é correto afirmar que:

- ao ser estabelecido o equilíbrio, a concentração do gás  $\text{N}_2$  será de 1,25 mol/L.
- foram formados, até ser estabelecido o equilíbrio, 15 mol de  $\text{H}_2(\text{g})$ .
- a concentração do gás amônia no equilíbrio será de 5 mol/L.
- haverá, no equilíbrio, maior quantidade em mols de gás amônia do que do gás hidrogênio.
- a concentração do gás hidrogênio no equilíbrio é 2,5 mol/L.

**62**

Um dos bafômetros utilizados para medir a quantidade de etanol ( $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ ) exalado pelos motoristas é baseado na oxidação do etanol com uma solução ácida de dicromato ( $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$ ) a  $25^\circ\text{C}$ . Na medição, a cor da solução muda de laranja, característico do  $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$ , para o verde do  $\text{Cr}^{3+}$ . A mudança de cor, que é um processo espontâneo de transferência de elétrons, indica a presença de álcool no sangue.

A esse respeito, considere as semirreações a seguir.

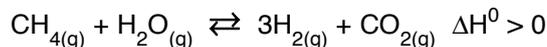


O valor do potencial padrão desse sistema é:

- 1,27 V
- 1,39 V
- 2,00 V
- 2,48 V
- 2,83 V

**63**

A produção de suínos gera uma quantidade muito grande e controlada de dejetos, que vem sendo empregada em bioconvertidores para geração de gás metano. O metano, por sua vez, pode ser utilizado para obtenção de gás  $\text{H}_2$ . Em uma reação denominada reforma, o metano reage com vapor-d'água na presença de um catalisador formando hidrogênio e dióxido de carbono, de acordo com o equilíbrio:



O deslocamento do equilíbrio, no sentido da formação do  $\text{H}_2$ , é favorecido por:

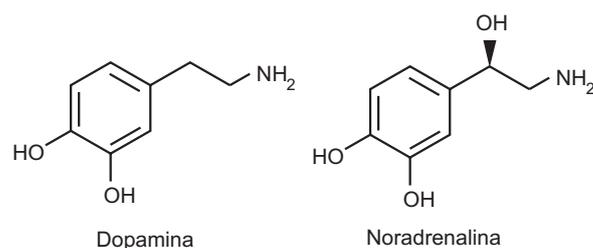
- aumento da pressão.
- adição do catalisador.
- aumento da temperatura.

Está correto o que se afirma em:

- I, apenas.
- I e II, apenas.
- II, apenas.
- II e III, apenas.
- III, apenas.

**64**

Inquietude, dificuldade de concentração, notas baixas na escola, esquecimento. Esses são alguns sintomas do *Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade* (TDAH). Alguns estudos sugerem que a doença esteja relacionada a alterações na região frontal do cérebro. Essas possíveis alterações estão diretamente relacionadas aos neurotransmissores, dopamina e noradrenalina, que passam informações entre os neurônios. A seguir estão representadas as fórmulas estruturais desses dois neurotransmissores.



Observando as moléculas orgânicas dadas, é correto afirmar que ambas:

- apresentam átomos de carbono quaternário.
- são capazes de formar ligações de hidrogênio intermoleculares.
- possuem as funções orgânicas álcool e amina primária.
- apresentam a mesma fórmula molecular.
- possuem cadeia carbônica mista, saturada e heterogênea.

**65**

O brometo de nitrosila (NOBr) é formado pela reação entre o óxido nítrico (NO) e o gás bromo (Br<sub>2</sub>), segundo o equilíbrio:



Um experimento realizado a 60°C em frasco de 5 L de capacidade, contendo inicialmente 0,1 mol de NO e 0,1 mol de Br<sub>2</sub>, constatou que o equilíbrio é atingido em *t* minutos, apresentando constante *K<sub>p</sub>* igual a 6.

Em seguida, dois novos experimentos foram realizados.

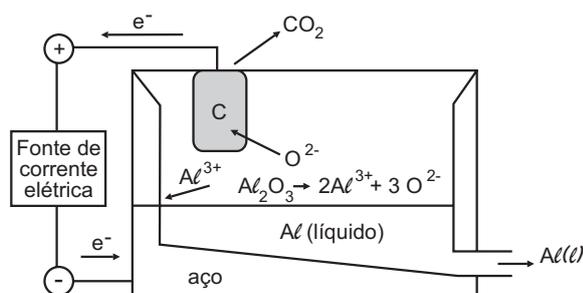
- I. Em um frasco de 2 L de capacidade mantido a 60°C e contendo inicialmente 0,1 mol de NO e 0,1 mol de Br<sub>2</sub> foi determinado o valor de *K<sub>p1</sub>* e o tempo *t<sub>1</sub>* em que o equilíbrio foi atingido.
- II. Em um frasco de 5L de capacidade mantido a 100°C e contendo inicialmente 0,1 mol de NO e 0,1 mol de Br<sub>2</sub> foi determinado o valor de *K<sub>p2</sub>* e o tempo *t<sub>2</sub>* em que o equilíbrio foi atingido.

Sabendo-se que a equação de velocidade da reação é  $v = k[\text{NO}]^2[\text{Br}]$ , pode-se afirmar sobre a constante de equilíbrio e o tempo em que esse equilíbrio foi atingido para as condições I e II que:

- a) *K<sub>p1</sub>* = 6 e *t<sub>1</sub>* < *t*; *K<sub>p2</sub>* > 6 e *t<sub>2</sub>* = *t*.
- b) *K<sub>p1</sub>* > 6 e *t<sub>1</sub>* = *t*; *K<sub>p2</sub>* = 6 e *t<sub>2</sub>* < *t*.
- c) *K<sub>p1</sub>* = 6 e *t<sub>1</sub>* < *t*; *K<sub>p2</sub>* < 6 e *t<sub>2</sub>* < *t*.
- d) *K<sub>p1</sub>* < 6 e *t<sub>1</sub>* > *t*; *K<sub>p2</sub>* = 6 e *t<sub>2</sub>* = *t*.
- e) *K<sub>p1</sub>* < 6 e *t<sub>1</sub>* = *t*; *K<sub>p2</sub>* < 6 e *t<sub>2</sub>* > *t*.

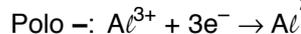
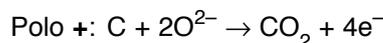
**66**

O Brasil é o sexto principal país produtor de alumínio. Sua produção é feita a partir da bauxita, mineral que apresenta o óxido Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>. Após o processamento químico da bauxita, o óxido é transferido para uma cuba eletrolítica na qual o alumínio é obtido por processo de eletrólise ígnea. Os eletrodos da cuba eletrolítica são as suas paredes de aço, polo negativo, e barras de carbono, polo positivo.



O processo ocorre em alta temperatura, de forma que o óxido se funde e seus íons se dissociam. O alumínio metálico é formado e escoado na forma líquida.

As semirreações que ocorrem na cuba eletrolítica são:



A quantidade, em mols, de Al que se forma para cada mol de CO<sub>2</sub> e o polo positivo da cuba eletrolítica são, respectivamente:

- a) 4/3 e ânodo, onde ocorre a oxidação.
- b) 3/4 e ânodo, onde ocorre a oxidação.
- c) 4/3 e cátodo, onde ocorre a redução.
- d) 3/4 e cátodo, onde ocorre a redução.
- e) 3/4 e cátodo, onde ocorre a oxidação.

**67**

Adicionou-se uma porção de magnésio a uma solução de ácido clorídrico em um frasco de erlenmeyer. Na boca do frasco, adaptou-se um balão de borracha bastante flexível. Após algum tempo, o balão encheu-se de gás e ascendeu, após ter sua ponta amarrada e ser solto no ar. Ao se aproximar dele um palito de fósforo aceso, o balão explodiu.

Com base nessas informações, é correto afirmar que:

- a) o gás formado na primeira reação é o óxido de magnésio.
- b) o produto gasoso formado na reação de combustão é mais denso que o ar, em idênticas condições.
- c) a reação da combustão do gás é representada por  $\text{H}_{2(g)} + 1/2\text{O}_{2(g)} \rightarrow \text{H}_2\text{O}_{(g)}$ .
- d) na reação com o ácido, o metal sofre redução do seu estado de oxidação.
- e) a necessidade da chama indica que a reação de combustão não é espontânea.

**68**

Os quatro números quânticos identificam o elétron. O número quântico principal (*n*) fornece o nível de energia; o número quântico secundário (*l*) representa o subnível e tem valores de zero a (*n* - 1). O número quântico magnético (*m*) descreve a orientação do orbital no espaço e assume os valores de -*l* a +*l*. O número quântico *spin* (*s*) descreve a rotação do elétron e pode ter somente os valores +1/2 e -1/2.

O último elétron distribuído na configuração eletrônica de um átomo neutro, no estado fundamental, possui o seguinte conjunto de números quânticos: 4, 1, +1 e +1/2. Sabendo-se que esse átomo tem número de massa igual a 84 e que, por convenção, o primeiro elétron a ocupar um orbital possui número quântico de *spin* igual a -1/2, o número de nêutrons existentes no núcleo desse átomo é:

- a) 48      b) 84      c) 36      d) 45      e) 33

**69**

Suspeitou-se que um lote de sal de cozinha poderia estar contaminado com sais de prata (I) e sais de zinco (II). Com a finalidade de saber se existia contaminação e qual o tipo dessa, um técnico de laboratório fez o seguinte teste:

Dissolveu uma pequena quantidade do sal de cozinha em 300 mL de água e introduziu na solução preparada um fio de cobre polido.

Considere os valores de potencial de redução padrão a seguir:



Pode-se afirmar que:

- o teste permite identificar a contaminação pelos dois sais.
- o teste permite identificar a contaminação por sais de Zn (II).
- o teste permite identificar a contaminação por sais de Ag (I).
- o teste permite identificar a contaminação por sais de um elemento qualquer.
- o teste não permite identificar nenhuma das contaminações.

**70**

Ao se tratar de velocidades de reação, é importante saber não só a velocidade com que os reagentes são transformados em produtos, mas também a sequência de processos físicos e químicos pelos quais essa conversão ocorre. As velocidades de reação são estudadas para que se obtenha uma visão detalhada acerca do que as moléculas fazem umas em relação às outras quando reagem.

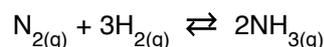
Dados de concentração e velocidade para a reação			
Experimento	[NO <sub>2</sub> ] mol/L	[CO] mol/L	Velocidade mol/L/s
1	0,10	0,10	1,00
2	0,10	0,02	1,00
3	0,10	0,01	1,00
4	0,02	0,10	0,04
5	0,01	0,10	0,01

De acordo com essa informação e considerando a tabela, assinale a alternativa correta.

- Para uma determinada reação, a constante específica de velocidade (**k**) tem o mesmo valor em qualquer temperatura.
- Considerando-se os dados experimentais da tabela para a reação  $\text{NO}_{2(g)} + \text{CO}_{(g)} \rightarrow \text{CO}_{2(g)} + \text{NO}_{(g)}$ , é correto escrever a sua lei da velocidade como  $v = k [\text{NO}_2]^2 [\text{CO}]$ .
- Se, no estudo da cinética da reação hipotética  $3\text{A} + \text{B} = \text{C} + \text{D}$ , verificou-se que, dobrando a concentração de **A**, a velocidade da reação duplicava e, dobrando a concentração de **B**, a velocidade da reação quadruplicava, então, nesse caso, o reagente **A** não participa da etapa mais lenta.
- Sabendo-se que, quando uma pequena quantidade de íons prata aquoso é adicionada a uma solução equimolar de íons cloreto e íons iodeto, forma-se um precipitado e considerando-se que o valor da constante de equilíbrio da reação entre íons prata e íons iodeto é maior que o valor da constante de equilíbrio dos íons prata com os íons cloreto, é correto concluir que, nesse caso, o precipitado é de cloreto de prata.
- A etapa determinante de uma reação é a que possui maior energia de ativação.

**71**

A amônia é uma substância muito utilizada na indústria, para a produção de ácido nítrico e nitrato de amônio. A produção de amônia tem baixo custo e utiliza o processo Haber-Bosch, no qual os reagentes são os gases nitrogênio e hidrogênio.



Na temperatura de 25°C, o processo ocorre com constante de equilíbrio igual a  $3,5 \cdot 10^8$  e libera 92,2 kJ . mol<sup>-1</sup>; na temperatura de 450°C, o processo ocorre com constante de equilíbrio igual a 0,16 e libera 111,3 kJ . mol<sup>-1</sup>.

O aumento do rendimento do processo ocorre quando:

- a pressão parcial de gás hidrogênio é diminuída.
- a temperatura é aumentada acima de 450°C.
- a pressão total sobre o sistema é elevada.
- a pressão parcial da amônia é elevada.
- o catalisador Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub> é adicionado.

**72**

Para reciclar sucata de alumínio, basta aquecê-la até a temperatura de fusão do alumínio, que é de  $660^{\circ}\text{C}$ . O alumínio derretido é transformado em lingotes, que são vendidos às indústrias que o usam. Às vezes, vem o ferro junto com o alumínio. Para separá-lo, usa-se um ímã, antes de jogar a sucata de alumínio no forno de fusão. Quando a sucata de alumínio é de latas de refrigerante, a gente precisa prensar um monte de latas para formar um pacote menor. É que as latas são de alumínio muito fino e na temperatura do forno de fusão seriam atacadas pelo oxigênio do ar. O alumínio formaria óxido de alumínio e perderíamos todo o alumínio. Quando as latas estão prensadas, o oxigênio não chega lá tão facilmente e o alumínio derrete antes de ser atacado pelo oxigênio.

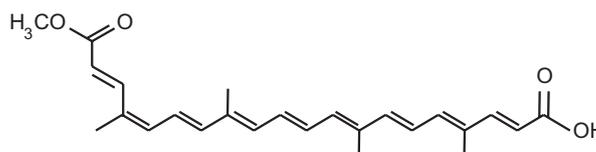
Do ponto de vista da Cinética, prensar as latas de alumínio diminui a velocidade da reação porque:

- diminui a energia de ativação da etapa lenta, no mecanismo da reação.
- diminui a concentração do alumínio na etapa lenta, no mecanismo da reação.
- diminui a superfície de contato entre o metal e o oxigênio.
- diminui a concentração de oxigênio.
- diminui a energia de ativação da etapa rápida, no mecanismo de reação.

**73**

O urucu ou urucum é o fruto do urucuzeiro, árvore nativa da América. De suas sementes é extraída uma tintura muito utilizada na culinária, conhecida como colorau. A tintura do urucum, quando passada na pele, confere uma tonalidade avermelhada, prática comum entre os índios brasileiros.

O principal componente do pigmento do urucum é a bixina, estrutura química representada na figura a seguir.

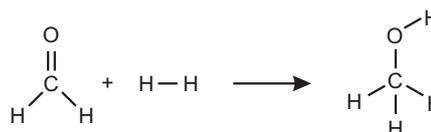


Na estrutura da bixina são encontradas as funções orgânicas:

- ácido carboxílico e aldeído.
- ácido carboxílico e éter.
- ácido carboxílico e éster.
- aldeído e éter.
- aldeído e éster.

**74**

A reação de hidrogenação do metanal, para obter o metanol, pode ser descrita como:



Considere as energias médias para romper as ligações a seguir:

Ligação	Energia ( $\text{kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ )
H – H	+436
C – H	+413
C = O	+804
C – O	+354
O – H	+464
C – C	+347

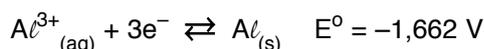
Com base nessas informações, a variação de energia, em  $\text{kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ , envolvida na reação de hidrogenação de 1 mol de metanal, é:

- 9
- 1630
- 2057
- 2066
- 4123

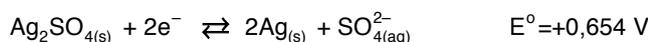
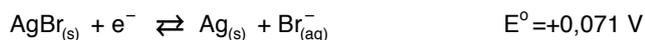
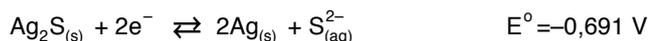
**75**

Um artifício para limpar manchas persistentes (óxidos e sais), em utensílios de prata, é lavar a prataria com detergente para retirar a gordura e mergulhá-la em solução aquosa quente e concentrada de sal de cozinha. Em seguida, mergulha-se uma folha de alumínio e faz-se contato entre o utensílio de prata e a folha de alumínio.

O potencial padrão de redução do íon  $Al^{3+}$  é:



Considere os potenciais padrões de redução de alguns compostos de prata:



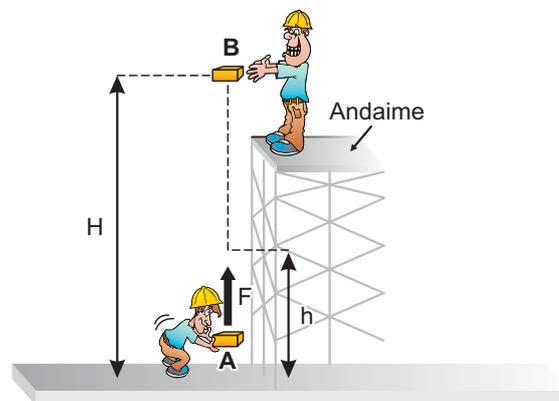
O processo eletroquímico que fornecerá maior diferença de potencial (ddp), nas condições padrão, ocorrerá entre o alumínio metálico e o composto de prata:

- $Ag_2O$
- $Ag_2S$
- $AgBr$
- $Ag_2SO_4$
- $AgI$

**76**

Um pedreiro pega um tijolo que estava em repouso no chão e aplica sobre ele uma força constante, vertical, dirigida para cima, com intensidade  $F$ .

A mão do pedreiro larga o tijolo quando ele está a uma altura  $h$  acima do solo e o tijolo atinge uma altura máxima  $H$ , com velocidade nula, quando é apanhado por um segundo pedreiro que estava em um andaime.



O tijolo tem peso  $P$  e o efeito do ar é desprezível.

Aplicando o teorema da energia cinética, determine a expressão de  $F$  em função de  $P$ ,  $H$  e  $h$ .

- $F = \frac{P \cdot h}{H}$
- $F = P \frac{H}{h}$
- $F = \frac{P(H-h)}{H}$
- $F = \frac{P(H+h)}{H}$
- $F = \frac{P \cdot H}{H+h}$

**Dado:** Teorema da Energia Cinética:

$$\tau_{total} = \Delta E_{cin} = \frac{mv^2}{2} - \frac{mv_0^2}{2}$$

**77** (UnB)

O progresso da Ciência e, em consequência, da técnica influenciou até a Arquitetura. Considere um *shopping* moderno, com vários andares. Pode-se ir de um andar até outro por elevadores ou escadas rolantes, o que é muito confortável e acessível às pessoas. Imagine andar em um *shopping* subindo e descendo escadas. As esteiras rolantes também representam um conforto para a classe trabalhadora, que não precisa pegar as cargas e carregá-las nos ombros. Os motores fazem todo o serviço por ela. Nesse sentido, considere uma esteira rolante que transporta 15 caixas de bebida por minuto, de um depósito no subsolo até o andar térreo. A esteira tem comprimento de 12,0m, inclinação de  $30^\circ$  com a horizontal e move-se com velocidade constante. As caixas a serem transportadas já são colocadas com a velocidade da esteira.

Se cada caixa pesa 200N, o motor que aciona esse mecanismo deve fornecer uma potência média igual a:

- a) 20W
- b) 40W
- c) 300W
- d) 600W
- e) 1800W

**78** (UFBA)

Observe a ilustração a seguir.

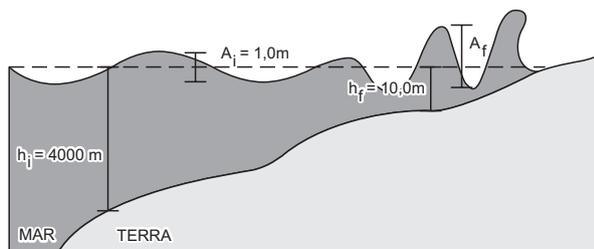


Ilustração esquemática (fora de escala) da formação da grande onda.

Em 11 de março de 2011, após um abalo de magnitude 8,9 na escala Richter, ondas com amplitudes gigantes foram geradas no Japão. Tsunamis podem ser causadas por deslocamento de uma falha no assoalho oceânico, por uma erupção vulcânica ou pela queda de um meteoro. A tsunami, em alto mar, tem amplitude pequena, mas, mesmo assim, transporta muita energia.

Sabe-se que a velocidade de propagação da onda, na superfície da água, tem módulo  $v$  dado por  $v = \sqrt{gh}$ , em que  $g$  é o módulo da gravidade local e  $h$ , a profundidade da onda, que o comprimento de onda diminui com a redução da profundidade e que a sua energia que se propaga na superfície da água é simplificada dada por  $E = kvA^2$ , em que  $k$  é uma constante,  $v$  é o módulo da velocidade de propagação da onda na superfície da água, e  $A$  é a amplitude da onda.

Da análise da figura e supondo-se que a onda se propague sem nenhuma perda de energia mecânica, calcule o módulo da amplitude da onda,  $A_f$ , em 10,0m de profundidade, sabendo-se que a amplitude da onda,  $A_i$ , em 4000m de profundidade é 1,0m.

O valor de  $A_f$  é mais próximo de:

- a) 1,0m
- b) 3,0m
- c) 4,5m
- d) 5,0m
- e) 5,5m

**Adote:**  $g = 10,0\text{m/s}^2$

**79** (Vunesp)

O Skate Mega Rampa é um grande evento realizado no Sambódromo do Anhembi, em São Paulo, e dele participam os principais skatistas do mundo. A rampa tem cerca de 100 metros de comprimento e 27 metros de altura, o que é equivalente a um prédio de nove andares. Admita que a velocidade dos skates na parte mais alta da rampa, ao iniciarem a descida, seja sempre nula, e que não haja atrito nem resistência do ar.

Para que a velocidade final dos skatistas, no ponto mais baixo da rampa, fosse aumentada em 20%, seria necessário que a altura da rampa fosse, em metros, aproximadamente, igual a:

- a) 28
- b) 30
- c) 39
- d) 42
- e) 52

**80** (Unemat)

**Nova fibra óptica pode impulsionar o uso do laser na Medicina.**

Um grupo de cientistas dos EUA anunciou o desenvolvimento de uma nova classe de fibra óptica. Trata-se da primeira fibra com o interior de seleneto de zinco, um composto amarelo claro com propriedades semicondutoras. Em artigo a ser publicado na revista Advanced Materials, segundo os pesquisadores, a nova fibra permite a manipulação mais eficiente da luz. Poderá ser usada no desenvolvimento de tecnologias de laser mais versáteis para uso em Medicina ou como sensores ambientais e químicos. Apontam, também, que tal tecnologia poderá se mostrar útil em detectores de poluentes e de toxinas e em radares ou na área médica, principalmente em cirurgias.

(Adaptado de:

<<http://exame.abril.com.br/tecnologia/ciencia/noticias/nova-fibra-optica-pode-impulsionar-uso-do-laser-na-medicina>>

Assinale a alternativa correta.

- a) O núcleo da fibra óptica possui índice de refração absoluto menor que o restante da fibra, portanto, atrai toda a luz guiada na fibra óptica.
- b) O núcleo da fibra óptica possui índice de refração absoluto maior que o restante da fibra; dessa forma, toda a luz que entra no núcleo permanece confinada no núcleo da fibra óptica, devido ao fenômeno de reflexão total interna da luz.
- c) O núcleo da fibra óptica possui índice de refração absoluto menor que o restante da fibra; dessa forma, toda a luz que entra no núcleo permanece confinada no núcleo da fibra óptica, devido ao fenômeno de reflexão total interna da luz.

- d) O núcleo da fibra óptica possui índice de refração absoluto menor que o restante da fibra; dessa forma, e devido aos fenômenos de refração e reflexão da luz, mantém a luz confinada em seu interior.
- e) O índice de refração absoluto da fibra óptica é menor que o do ar, por isso, as informações dentro de um cabo de fibra óptica viajam a velocidades maiores que a da luz.

**81** (UEPA)

O conhecimento do índice de refração absoluto de um meio óptico é um dado importante em várias aplicações tecnológicas usadas no dia a dia, tais como: construção de lentes, de prismas usados em binóculos e também de fibras ópticas.

Na tabela a seguir, são fornecidos os valores do índice de refração absoluto de alguns meios ópticos.

Meio	Índice de refração absoluto
Glicerina	1,470
Acrílico	1,490
Vidro	1,550
Zircônio	1,920
Diamante	2,420

A partir dessas informações, afirma-se que:

- I. se a luz proveniente do ar incide em cada um dos meios, com o mesmo ângulo de incidência, o ângulo de refração será maior na glicerina.
- II. a velocidade com que a luz se propaga no diamante é maior do que a velocidade com que a luz se propaga no acrílico.
- III. o valor do ângulo limite, quando a luz se propaga do acrílico para o ar, é maior do que quando a luz se propaga do zircônio para o ar.
- IV. o índice de refração absoluto de um meio óptico é uma característica do meio, e não depende do tipo de radiação que nele incide.

Está correto o que se afirma em:

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

**82** (IFSP)

Os fenômenos luminosos são estudados há muito tempo. A luz, como qualquer onda eletromagnética, tem grandes aplicações na Engenharia e na Medicina, entre outras áreas. Quando a luz atinge uma superfície, um ou mais fenômenos podem ocorrer, como a reflexão, a refração, a difusão e a absorção.

Acerca disso, são feitas as seguintes afirmações:

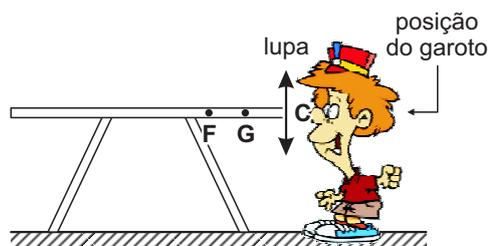
- I. Quando olhamos uma moeda dentro de um recipiente com água, sabemos que ela não se encontra na posição vista aparentemente, por causa do fenômeno da reflexão, que desvia os raios luminosos.
- II. Para acendermos um palito de fósforo por meio de raios solares, podemos usar lentes do tipo convergentes.
- III. Toda onda eletromagnética, como a luz, pode se propagar no vácuo.
- IV. Colocando-se um objeto entre dois espelhos planos e paralelos, obtém-se um número infinito de imagens.

Está correto o que se afirma em:

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

**83** (IISO)

Um garoto usando uma lupa (lente convergente) está observando o salto vertical de um grilo **G**. O grilo está posicionado sobre o eixo principal da lente, no ponto médio entre o foco objeto **F** e o centro óptico **C** da lente. O grilo **G** salta verticalmente com velocidade inicial de módulo  $v_0$ . A aceleração da gravidade tem módulo  $g$  e o efeito do ar é desprezível. O grilo inicia o salto no instante  $t_0 = 0$  e atinge o ponto mais alto de sua trajetória no instante  $t_1 = T$ .



Admita serem válidas as condições de aproximação para o uso das equações de Gauss.

As proposições a seguir se referem ao movimento da imagem **G'** que a lente fornece para o grilo **G**.

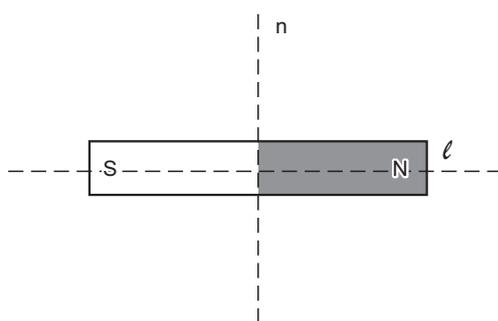
- I. No instante  $t_0 = 0$ , a imagem do grilo **G'** tem velocidade com módulo  $2v_0$ .
- II. No instante  $t_1 = T$ , a imagem do grilo **G'** tem aceleração com módulo  $2g$ .
- III. A altura máxima atingida pela imagem do grilo, **G'**, é o dobro da altura máxima atingida pelo grilo.

Está correto o que se afirma em:

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

**84** (Vunesp)

A figura a seguir representa um ímã em forma de barra.



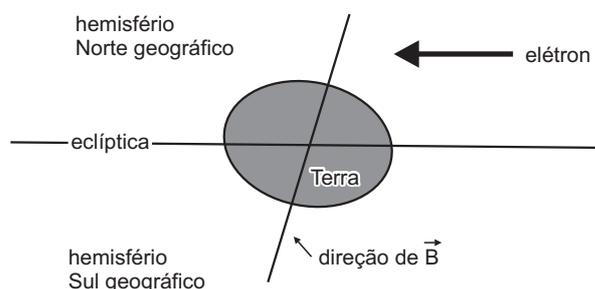
Suponha que se pretenda dividir esse ímã em dois pedaços e há duas sugestões para fazer essa divisão. A primeira, de efetuar-la na direção longitudinal, da linha  $l$ ; a segunda, na direção normal, da linha  $n$ . Logo em seguida a essa divisão, em relação aos ímãs resultantes, pode-se afirmar que:

- a) ambos vão se repelir, em quaisquer das duas sugestões.
- b) ambos vão se atrair, em quaisquer das duas sugestões.
- c) eles vão se repelir na primeira sugestão e se atrair na segunda.
- d) eles vão se atrair na primeira sugestão e se repelir na segunda.
- e) elas perdem a imantação na primeira sugestão e se atraem na segunda.

**85** (Vunesp)

O “vento solar” constitui-se de fótons e partículas expelidas pelo Sol, sendo o elétron uma delas. Quando um elétron chega ao planeta Terra, eventualmente defronta-se com o campo magnético de nosso planeta. Devido à posição inclinada da Terra em relação ao plano da eclíptica – o plano que contém os planetas e o Sol – as linhas do campo magnético não são perpendiculares à trajetória seguida pelos elétrons.

Suponha que um elétron passe por uma linha de campo inclinada cuja direção é mostrada na figura a seguir.



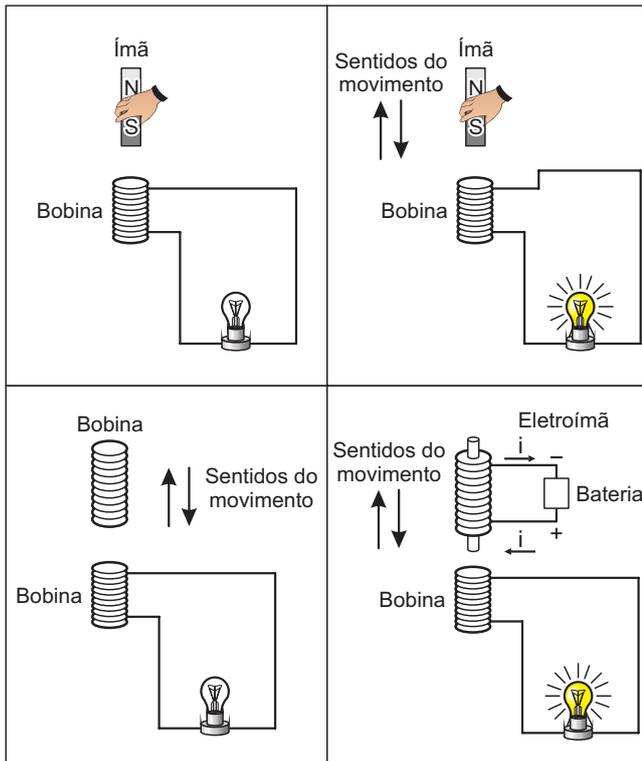
Deve-se esperar que o elétron, ao interceptar o campo magnético da Terra, relativamente ao desenho apresentado, iniciará uma trajetória:

- a) curva, no plano da folha e voltada para cima.
- b) curva, no plano da folha e voltada para baixo.
- c) curva, perpendicular ao plano da folha, saindo dela.
- d) curva, perpendicular ao plano da folha, entrando nela.
- e) reta, paralela ao campo magnético.

**86** (PASUSP)

Uma das mais importantes formas de produção de energia elétrica, em nossa vida cotidiana, é proveniente de processos de transformação que envolvem a obtenção dessa energia pelo movimento. A construção de geradores de energia elétrica baseia-se nos estudos de Faraday, que observou correntes elétricas (induzidas) em circuitos fechados, sem que pilhas ou baterias estivessem conectadas aos mesmos.

As figuras a seguir representam, esquematicamente, situações fundamentais para a compreensão das condições necessárias para a obtenção de corrente elétrica induzida.



Correntes elétricas induzidas aparecem em um circuito fechado quando:

- I. um ímã ou uma bobina permanecem parados próximos ao circuito.
- II. um ímã ou um eletroímã movem-se na região do circuito.
- III. ocorrem variações, com o tempo, do campo magnético na região do circuito.

Está correto o que se afirma em:

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

**87** (UEL - PR)

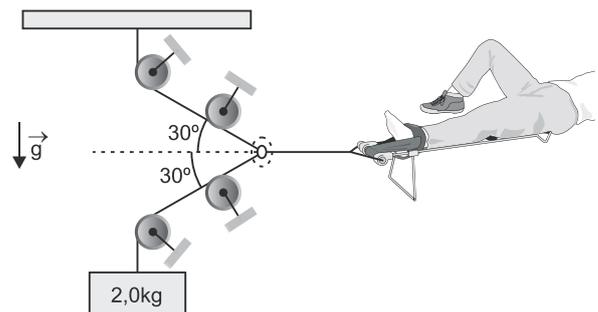
Em uma usina hidrelétrica, a água do reservatório é regulada por meio de um duto para girar o eixo de uma turbina. O movimento mecânico do eixo, no interior da estrutura do gerador, transforma a energia mecânica em energia elétrica que chega até nossas casas.

Com base nas informações e em seus conhecimentos sobre o tema, é correto afirmar que a produção de energia elétrica em uma usina está relacionada:

- a) à Indução de Faraday.
- b) à Força de Coulomb.
- c) ao Efeito Joule.
- d) ao Princípio de Arquimedes.
- e) ao Ciclo de Carnot.

**88** (Un. Uberaba - MG)

A figura a seguir representa um sistema de roldanas, utilizado em um pronto-socorro para tracionar pés fraturados.



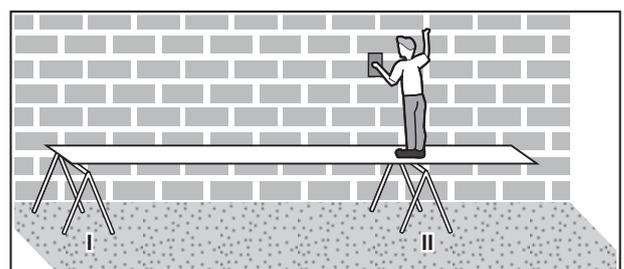
Considere o módulo da aceleração da gravidade igual a  $10,0\text{m/s}^2$ .

O módulo da força que o sistema está exercendo sobre a perna do paciente vale:

- a) 10N
- b)  $10\sqrt{3}$  N
- c) 20N
- d)  $20\sqrt{3}$  N
- e) 30N

**89** (UFF - RJ)

Para realizar reparos na parte mais alta de um muro, um operário, com  $7,0 \cdot 10^2\text{N}$  de peso, montou um andaime, apoiando uma tábua homogênea com 6,0m de comprimento e  $2,8 \cdot 10^2\text{N}$  de peso, sobre dois cavaletes, I e II, conforme a figura a seguir.



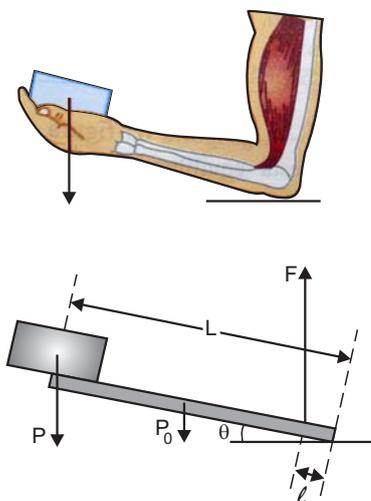
Observa-se que o cavalete II está a 1,5m da extremidade direita da tábua. Durante o trabalho, o operário move-se sobre o andaime.

A partir do cavalete II, a distância máxima que esse operário pode andar para a direita, mantendo a tábua em equilíbrio na horizontal, é, aproximadamente:

- a) 0,30m            b) 0,60m            c) 0,90m  
d) 1,2m             e) 1,5m

**90** (UERJ)

O braço humano, com o cotovelo apoiado sobre uma superfície, ao erguer um objeto, pode ser comparado a uma alavanca, como sugere a figura a seguir.



(KING, A. R.; REGEV, O. *Physics with answers*. Cambridge: Cambridge University Press, 1997. Adaptado.)

Sejam  $P$  o peso do objeto a ser erguido,  $P_0$  o peso do braço e  $F$  o valor da força muscular necessária para erguer o objeto até a posição em que o braço forma um ângulo  $\theta$  com a horizontal.

Considere que a distância  $L$  entre o ponto de aplicação de  $P$  e o cotovelo seja 20 vezes maior do que a distância  $l$  entre o ponto de aplicação de  $F$  e o cotovelo.

Nesse caso, o módulo da força  $F$  é igual a:

- a)  $20 P + 10 P_0$   
b)  $20 P + 20 P_0$   
c)  $10 P + 10 P_0$   
d)  $10 P + 20 P_0$   
e)  $20 P + 5 P_0$

**GEOGRAFIA**

1. E
2. C
3. A
4. A
5. B
6. C
7. C
8. E
9. C
10. C
11. D
12. C
13. D
14. C
15. A
16. A
17. A
18. D
19. B
20. E
21. B
22. A
23. D

**HISTÓRIA**

24. A
25. B
26. E
27. C
28. E
29. B
30. B
31. A
32. A
33. E
34. E
35. B
36. B
37. E
38. E
39. C
40. C
41. D
42. B
43. C
44. A
45. D

**BIOLOGIA**

46. D

Os gametófitos das angiospermas estão representados pelo tubo polínico (II) e pelo saco embrionário (III). Os gametas são:

♂ : núcleos espermáticos

♀ : oosfera e núcleos polares

47. D

48. E

Em todos os grupos citados ocorre a respiração aeróbia.

49. A

50. C

51. D

Cruzamento 2: todos os descendentes têm folhas recortadas e nenhum, folhas lisas. Os genótipos podem ser: BB x BB ou BB x Bb ou BBbb.

Cruzamento 4: para obtenção de uma descendência 3:1, os genótipos obrigatoriamente são Bb x Bb.

52. A

As enzimas digerem as toxinas proteicas, diminuindo a intensidade das queimaduras.

53. B

I. Falsa. A glicólise ocorre no citoplasma em ausência de O<sub>2</sub>.

II. Verdadeira.

III. Falsa. No ciclo de Krebs, o CO<sub>2</sub> liberado ocorre durante a descarboxilação dos compostos orgânicos.

IV. Verdadeira.

54. D

Os fatores limitantes da fotossíntese nos ecossistemas aquáticos são a intensidade de luz e os nutrientes minerais.

55. A

Ocorre epidemia de uma doença quando o número de casos aumenta de maneira significativa na população.

56. B

Células mergulhadas em soluções hipertônicas perdem água e sofrem redução de seus volumes. O volume inicial só é restabelecido quando o soluto penetra na célula, tornando-a mais concentrada e permitindo a recuperação da água perdida.

57. D

A aplicação de inseticidas promove a seleção de formas resistentes ao defensivo agrícola.

58. D

No tubo A, em ausência de O<sub>2</sub>, ocorre fermentação etílica.

No tubo B, em presença de O<sub>2</sub>, ocorre respiração aeróbia do fungo, gerando mais energia e consumindo menos substrato.

59. E

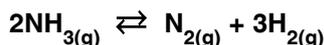
Os insetos são artrópodos com o corpo segmentado e dividido em cabeça, tórax e abdômen. Apresentam três pares de patas (hexápodos) e duas antenas (díceros), podendo ou não apresentarem asas.

60. A

A árvore ao produzir um composto químico semelhante ao hormônio juvenil faz com que a larva do inseto, que dele se alimenta, nunca chegue a atingir a idade adulta. Com isso, não deixa descendentes, uma vez que as larvas não se reproduzem sexuadamente.

### QUÍMICA

61. A



Início	10	-	-
Reage e forma	5	2,5	7,5
Equilíbrio	5	2,5	7,5
Concentração mol/L	2,5	1,25	3,75

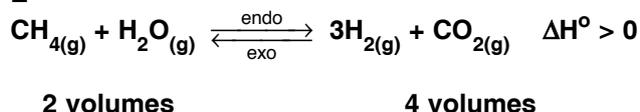
62. A

$$\Delta E^\circ = E^\circ_{\text{maior}} - E^\circ_{\text{menor}}$$

$$\Delta E^\circ = 1,33 \text{ V} - (+0,06 \text{ V})$$

$$\Delta E^\circ = 1,27 \text{ V}$$

63. E



- I. Incorreta. O aumento da pressão desloca o equilíbrio no sentido de  $\text{CH}_4$  e  $\text{H}_2\text{O}$  (contração de volume).
- II. Incorreta. O catalisador não desloca o equilíbrio.
- III. Correta. O aumento da temperatura desloca o equilíbrio no sentido de  $\text{H}_2$  (endotérmico).

64. B

Dopamina: fenol e amina;  $\text{C}_8\text{H}_{11}\text{O}_2\text{N}$ ; cadeia mista, insaturada e homogênea; não possui carbono quaternário.

Noradrenalina: fenol, álcool e amina;  $\text{C}_8\text{H}_{11}\text{O}_3\text{N}$ ; cadeia mista, insaturada e homogênea; não possui carbono quaternário.

A presença de grupos OH e  $\text{NH}_2$  indica que as ligações intermoleculares são do tipo ligações de hidrogênio.

65. C

$$60^\circ\text{C} \quad K_p = 6 \quad v = k [\text{NO}]^2 [\text{Br}]$$

$$v = k (2 \cdot 10^{-2})^2 \cdot 2 \cdot 10^{-2}$$

$$v = k \cdot 8 \cdot 10^{-6}$$

I.  $60^\circ\text{C} \quad K_{p1} = 6$

$$v_1 = k [\text{NO}]^2 [\text{Br}]$$

$$v_1 = k (5 \cdot 10^{-2})^2 \cdot 5 \cdot 10^{-2}$$

$$v_1 = k \cdot 125 \cdot 10^{-6}$$

$$v_1 > v \therefore t > t_1$$

II. Reação exotérmica:  $K_p$  diminui com a temperatura  $K_{p2} < 6$ .

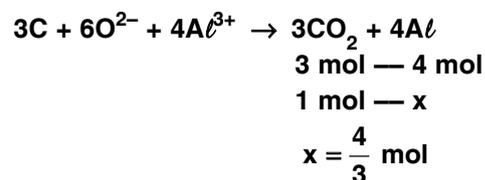
$$60^\circ\text{C} \quad v = k \cdot 8 \cdot 10^{-6}$$

$$100^\circ\text{C} \quad v_2 = k_2 \cdot 8 \cdot 10^{-6}$$

$$k_2 > k \therefore v_2 > v_1 \therefore t > t_2$$

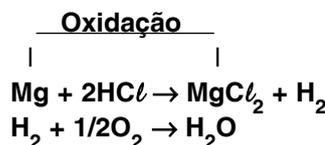
66. A

ânodo, polo +  $\text{C} + 2\text{O}^{2-} \rightarrow \text{CO}_2 + 4\text{e}^-$  (x3) (oxidação)  
cátodo, polo -  $\text{Al}^{3+} + 3\text{e}^- \rightarrow \text{Al}$  (x4) (redução)



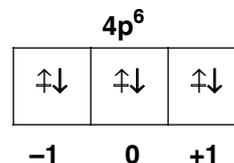
67. C

As reações que ocorrem no processo são representadas pelas seguintes equações:



68. A

$$n = 4; \ell = 1; m = +1; m_s = +\frac{1}{2}$$



$$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^6$$

$$e = 36; p = 36; Z = 36$$

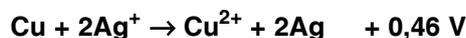
$$A = N + Z$$

$$84 = N + 36$$

$$N = 48$$

69. C

A reação espontânea corresponde ao metal cobre com os íons  $\text{Ag}^+$ , de acordo com a equação química:



70. E

Pelos dados da tabela, temos:

$$v = k [\text{NO}_2]^2$$

k depende da temperatura

Pelas informações da alternativa "c", temos:

$$v = k [\text{A}] [\text{B}]^2$$

Admitindo  $[\text{Cl}^-] = [\text{Br}^-] = 1 \text{ mol/L}$ .

$K_{\text{sAgI}} > K_{\text{sAgCl}} \therefore x > y$

$\text{AgI} \quad x = [\text{Ag}^+]_1 \quad \text{AgCl} \quad y = [\text{Ag}^+]_2$

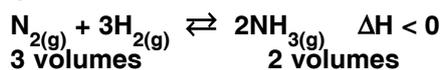
$$[\text{Ag}^+]_1 = \frac{1}{x} \quad [\text{Ag}^+]_2 = \frac{1}{y}$$

menor                      maior

precipitado é de AgI.

A etapa determinante de uma reação é a etapa lenta, que possui maior energia de ativação.

71. C



Aumentando a pressão total sobre o sistema, o equilíbrio se desloca no sentido de  $\text{NH}_3$ , aumentando o rendimento do processo.

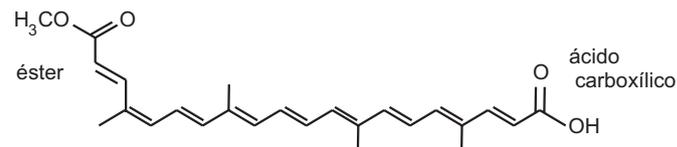
O catalisador não desloca o equilíbrio.

Aumentando a temperatura, o equilíbrio se desloca no sentido dos reagentes (endotérmico), diminuindo o rendimento.

72. C

Do ponto de vista da Cinética, presar as latas de alumínio diminui a velocidade da reação porque diminui a superfície de contato entre o metal e o oxigênio.

73. C



74. A

Quebradas:

$$\text{C} = \text{O} \quad + 804 \text{ kJ}$$

$$\text{H} - \text{H} \quad + 436 \text{ kJ}$$

$$\text{Total} = + 1240 \text{ kJ}$$

Formadas:

$$\text{C} - \text{H} \quad - 413 \text{ kJ}$$

$$\text{C} - \text{O} \quad - 354 \text{ kJ}$$

$$\text{O} - \text{H} \quad - 464 \text{ kJ}$$

$$\text{Total} = - 1231 \text{ kJ}$$

$$\text{Saldo: } \Delta H = +9 \text{ kJ}$$

75. D

Maior diferença:  $\text{Ag}_2\text{SO}_4$

$$\Delta E^\circ = E^\circ_{\text{maior}} - E^\circ_{\text{menor}}$$

$$\Delta E^\circ = +0,654 \text{ V} - (-1,662 \text{ V})$$

$$\Delta E^\circ = + 2,316 \text{ V}$$

FÍSICA

76. B

$$\text{TEC: } \tau_{\text{total}} = \Delta E_{\text{cin}}$$

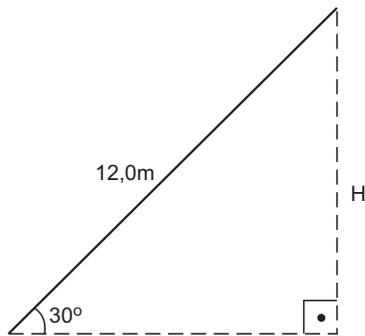
Como o tijolo parte do repouso em A e volta ao repouso em B, então  $\Delta E_{\text{cin}} = 0$

$$\tau_F + \tau_p = 0$$

$$F \cdot h - P \cdot H = 0$$

$$F = P \frac{H}{h}$$

77. C



I.  $\text{sen } 30^\circ = \frac{H}{L} \Rightarrow \frac{1}{2} = \frac{H}{12,0} \Rightarrow H = 6,0\text{m}$

II. TEC:  $\tau_{\text{motor}} + \tau_P = \Delta E_{\text{cin}}$

$\tau_{\text{motor}} - mgH = 0$

$\tau_{\text{motor}} = mgH$

III.  $\text{Pot}_{\text{motor}} = \frac{\tau_{\text{motor}}}{\Delta t} = \frac{mgh}{\Delta t}$

$\text{Pot}_{\text{motor}} = \frac{15 \cdot 200 \cdot 6,0}{60} \text{ (W)} = 300\text{W}$

78. C

I. Cálculo da velocidade:

$v = \sqrt{gh}$

$v_1 = \sqrt{10 \cdot 4000} \text{ (m/s)} = 200\text{m/s}$

$v_2 = \sqrt{10 \cdot 10,0} \text{ (m/s)} = 10,0\text{m/s}$

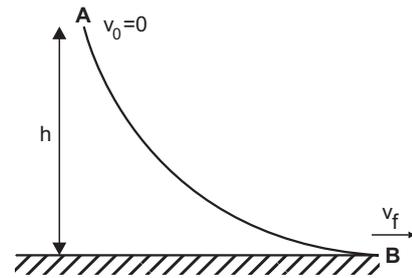
II. Cálculo da amplitude:

$E_1 = E_2$

$kv_1 A_1^2 = kv_2 A_2^2$

$200 \cdot 1,0 = 10,0 A_2^2 \Rightarrow A_2^2 = 20 \Rightarrow A_2 = \sqrt{20} \text{ m} \cong 4,5\text{m}$

79. C



I.  $E_A = E_B$  (referência em B)

$mgH = \frac{mv_f^2}{2} \Rightarrow v_f = \sqrt{2gH}$

II. Aumentar  $v_f$  em 20% significa multiplicar  $v_f$  por 1,2 e, portanto, aumentar H, multiplicando-o por  $(1,2)^2 = 1,44$

$H' = 1,44H = 1,44 \cdot 27\text{m}$

$H' = 38,88\text{m}$

$H' \cong 39\text{m}$

80. B

Para haver reflexão total no interior da fibra óptica, impedindo a saída da luz, é necessário que o índice de refração absoluto do núcleo da fibra (por onde a luz se propaga) seja maior que o índice de refração absoluto do material que envolve o núcleo da fibra.

81. B

I. (V)  $n_{\text{ar}} \text{ sen } i = n \text{ sen } r$

$\text{sen } r = \frac{\text{sen } i}{n}$

$r_{\text{máximo}} \Rightarrow n_{\text{mínimo}} \Rightarrow \text{glicerina}$

II. (F)  $\frac{v_D}{v_A} = \frac{n_A}{n_D} = \frac{1,490}{2,420} < 1$

$v_D < v_A$

III. (V)  $n \text{ sen } L = 1 \cdot \text{sen } 90^\circ$

$\text{sen } L = \frac{1}{n}$

$n_{\text{acrílico}} < n_{\text{zircônio}} \Rightarrow L_{\text{acrílico}} > L_{\text{zircônio}}$

IV. (F) n depende da radiação.

82. E

- I. (F) O fenômeno envolvido é a refração da luz.
- II. (V) O palito deve estar no foco imagem da lente e, portanto, o foco deve ser real, o que ocorre nas lentes convergentes.
- III. (V)
- IV. (V)

83. E

I. Aumento linear transversal.

$$A = \frac{y'}{y} = \frac{f}{f-p} = \frac{f}{f-\frac{f}{2}} = 2$$

$$y' = 2y$$

II.  $y = y_0 + v_0 t + \frac{\gamma}{2} t^2$

$$y = v_0 t - \frac{g}{2} t^2$$

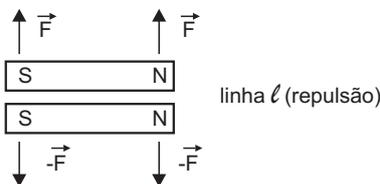
$$y' = 2y = 2v_0 t - \frac{2g}{2} t^2$$

A imagem G' do grilo terá velocidade inicial  $2v_0$  e aceleração escalar  $\gamma = -2g$

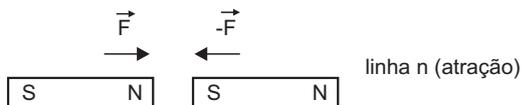
- I. (V)
- II. (V)
- III. (V)  $y' = 2y$

84. C

I.

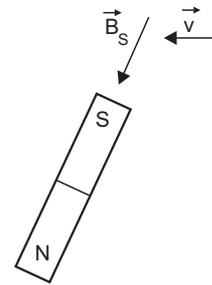


II.



85. D

Junto ao Norte geográfico temos o polo Sul magnético da Terra e, portanto, o campo magnético da Terra tem sentido de aproximação.



Usando a regra da mão esquerda e lembrando que o elétron é carga negativa (inverte-se o sentido de  $\vec{F}$ ), concluímos que a força magnética sobre o elétron é no sentido de entrar no papel  $\otimes \vec{F}$ .

86. E

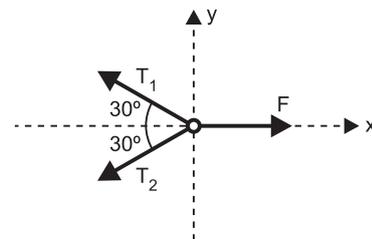
A corrente elétrica induzida é consequência da variação do fluxo magnético concatenado com o circuito e, para que isso ocorra, deve haver movimento relativo entre o ímã e a bobina.

- I. (F)
- II. (V)
- III. (V)

87. A

A movimentação das turbinas faz com que os condutores elétricos girem no interior de um campo magnético gerado por poderosos ímãs e em virtude do fenômeno de indução eletromagnética, temos a transformação de energia mecânica em energia elétrica.

88. D



I. Na direção y, temos:

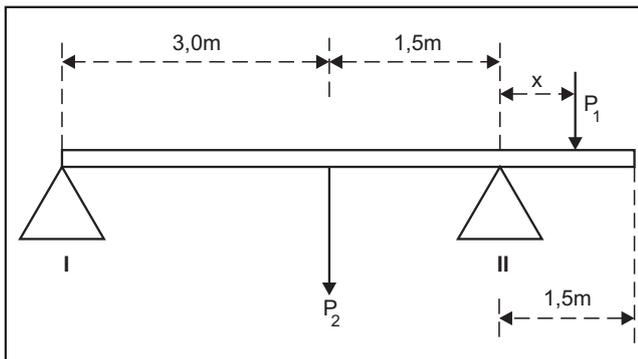
$$T_1 \cos 60^\circ = T_2 \cos 60^\circ \Rightarrow T_1 = T_2 = 20\text{N}$$

II. Na direção x, temos:

$$F = T_1 \cos 30^\circ + T_2 \cos 30^\circ$$

$$F = 2 \cdot 20 \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} \text{ (N)} \quad F = 20\sqrt{3}\text{N}$$

89. B



Quando a tábua estiver na iminência de girar, a reação normal do cavalete I se anula e teremos:

$\Sigma$  torques em relação a II = 0

$$P_2 \cdot 1,5 = P_1 x$$

$$2,8 \cdot 10^2 \cdot 1,5 = 7,0 \cdot 10^2 \cdot x$$

$$x = 0,60\text{m}$$

90. A

Para o equilíbrio, o somatório dos torques em relação ao ponto de apoio deve ser nulo:

$$P \cdot L \cos\theta + P_0 \cdot \frac{L}{2} \cos\theta = F \cdot l \cos\theta$$

$$P \cdot 20l + P_0 \cdot 10l = Fl$$

$$F = 20P + 10P_0$$