

ANGLO

RESOLVE!

enem 2010

Questões comentadas pelos professores do Anglo Ciências Humanas e Ciências da Natureza

AS RESPOSTAS CONTIDAS NESTE MATERIAL SÃO SUGESTÕES DOS PROFESSORES DO ANGLO.

Esta prova corresponde ao Caderno Rosa.

CIÊNCIAS HUMANAS E SUAS TECNOLOGIAS

1) A maioria das pessoas daqui era do campo. Vila Maria é hoje exportadora de trabalhadores. Empresários de Primavera do Leste, Estado de Mato Grosso, procuram o bairro de Vila Maria para conseguir mão de obra. É gente indo distante daqui 300, 400 quilômetros para ir trabalhar, para ganhar sete conto por dia. (Carlito, 43. anos, maranhense, entrevistado em 22/03/98).

Ribeiro, H. S. O migrante e a cidade: dilemas e conflitos. Araraquara: Wunderlich, 2001 (adaptado).

O texto retrata um fenômeno vivenciado pela agricultura brasileira nas últimas décadas do século XX, consequência

- A) dos impactos sociais da modernização da agricultura.
- B) da recomposição dos salários do trabalhador rural.
- C) da exigência de qualificação do trabalhador rural.
- D) da diminuição da importância da agricultura.
- E) dos processos de desvalorização de áreas rurais.

QUESTÃO 1 – LETRA A

A modernização da agricultura no Brasil surge como parte da política de substituição de importações, plano do segundo Governo Vargas. Mas é na década de 60 que se solidifica a indústria de bens de produção para agricultura – tratores, implementos, fertilizantes e defensivos –, e a expansão das agroin-

dústrias processadoras que provocaram profundas transformações na base técnica da agricultura. Entretanto, a estratégia utilizada nesse plano privilegiou o aumento da eficiência, deixando em segundo plano questões estruturais tais como a desigualdade da distribuição da renda e da posse da terra, desigualdades regionais, baixo nível de escolaridade, desemprego e êxodo rural. Hoje, um maior número de trabalhadores migra com destino aos trabalhos sazonais, configurando o assalariamento temporário (bóia-fria).

3) Antes, eram apenas as grandes cidades que se apresentavam como o império da técnica, objeto de modificações, suspensões, acréscimos, cada vez mais sofisticadas e carregadas de artifício. Esse mundo artificial inclui, hoje, o mundo rural.

SANTOS, M. A Natureza do Espaço. São Paulo: Hucitec, 1996.

Considerando a transformação mencionada no texto, uma consequência socioespacial que caracteriza o atual mundo rural brasileiro é

- A) a redução do processo de concentração de terras.
- B) o aumento do aproveitamento de solos menos férteis.
- C) a ampliação do isolamento do espaço rural.
- D) a estagnação da fronteira agrícola do país.
- E) a diminuição do nível de emprego formal.

QUESTÃO 3 – LETRA B

O uso de tecnologia intensiva, bem como de vultosos capitais no meio agrícola propicia, ainda que para a produ-

ção de commodities e não de alimentos em si, um enorme aproveitamento de áreas antes tidas como impróprias ou até mesmo desconsideradas para a produção.

4) Os lixões são o pior tipo de disposição final dos resíduos sólidos de uma cidade, representando um grave problema ambiental e de saúde pública. Nesses locais, o lixo é jogado diretamente no solo e a céu aberto, sem nenhuma norma de controle, o que causa, entre outros problemas, a contaminação do solo e das águas pelo chorume (líquido escuro com alta carga poluidora, proveniente da decomposição da matéria orgânica presente no lixo).

RICARO, B.; CANPANILLI, M. Almanaque Brasil Socioambiental 2008. São Paulo, Instituto Socioambiental, 2007.

Considere um município que deposita os resíduos sólidos produzidos por sua população em um lixão. Esse procedimento é considerado um problema de saúde pública porque os lixões

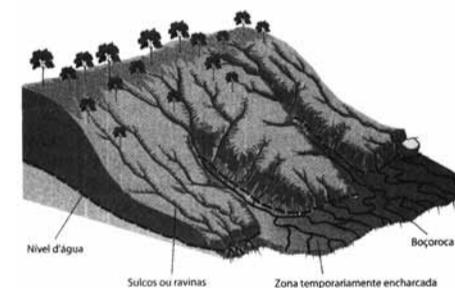
- A) causam problemas respiratórios, devido ao mau cheiro que provém da decomposição.
- B) são locais propícios a proliferação de vetores de doenças, além de contaminarem o solo e as águas.
- C) provocam o fenômeno da chuva ácida, devido aos gases oriundos da decomposição da matéria orgânica.
- D) são instalados próximos ao centro das cidades, afetando toda a população que circula diariamente na área.
- E) são responsáveis pelo desaparecimento das nascentes na região onde são instalados, o que leva à escassez de água.

QUESTÃO 4 – LETRA B

A diferença entre um lixão e um aterro sanitário se dá basicamente por o primeiro garantir uma série de problemas, entre eles os explicitados na alternativa "B", e, por necessitar de menor investimento, ser a opção mais escolhida entre os pequenos municípios dos países subdesenvolvidos.

Um aterro sanitário, por sua vez, tem maior controle em relação aos resíduos, entre eles o chorume, que é canalizado e coletado para, em muitos casos, ser utilizado como fertilizante em plantações. Sobre o lixo ali depositado, são derramadas camadas de sedimentos – areia e argila – capazes de impedir o mau cheiro e a atração de aves que podem, inclusive comprometer a circulação das aeronaves.

Figura para as questões 9 e 10



MATRICULA GARANTIDA

Matricule-se no
EXTENSIVO 2011
e ganhe
20% DE DESCONTO
Até 15 de Janeiro de 2011

Limitado a 200 vagas.



Faça anglo, Faça a diferença.

INFORMAÇÕES: 51-3311.5599
secretaria@anglors.com

10) Muitos processos erosivos se concentram nas encostas, principalmente aqueles motivados pela água e pelo vento. No entanto, os reflexos também são sentidos nas áreas de baixada, onde geralmente há ocupação urbana. Um exemplo desses reflexos na vida cotidiana de muitas cidades brasileiras é

- A) a maior ocorrência de enchentes, já que os rios assoreados comportam menos água em seus leitos.
- B) a contaminação da população pelos sedimentos trazidos pelo rio e carregados de matéria orgânica.
- C) o desgaste do solo nas áreas urbanas, causado pela redução do escoamento superficial pluvial na encosta.
- D) a maior facilidade de captação de água potável para o abastecimento público, já que é maior o efeito do escoamento sobre a infiltração.
- E) o aumento da incidência de doenças como a amebíase na população urbana, em decorrência do escoamento de água poluída do topo das encostas.

QUESTÃO 10 – LETRA A

O assoreamento, processo em que sedimentos são transportados e depositados em cursos d'água, configura um reflexo preocupante da urbanização brasileira. Uma vez que os sedimentos são erodidos nos movimentos de massa das encostas e carregados para dentro dos rios, eles representam um aporte extra de material nos leitos. Isso representa uma menor profundidade nos rios, que durante eventos pluviométricos intensos não têm capacidade suficiente de conter toda a água em seu leito, ocasionando o extravasamento para as margens.

14) A usina hidrelétrica de Belo Monte será construída no rio Xingu, no município de Vitória de Xingu, no Pará. A usina será a terceira maior do mundo e a maior totalmente brasileira, com capacidade de 11,2 mil megawatts. Os índios do Xingu tomam a paisagem com seus cocares, arcos e flechas. Em Altamira, no Pará, agricultores fecharam estradas de uma região que será inundada pelas águas da usina.

BACOCINA, D.; QUEIROZ, G.; BORGES, R. Fim do leilão, começo da confusão.

Isto é Dinheiro. Ano 13, n.º 655, 28 abr. 2010 (Adaptado).

Os impasses, resistências e desafios associados à construção da Usina Hidrelétrica de Belo Monte estão relacionados

- A) ao potencial hidrelétrico dos rios no norte e nordeste quando comparados às bacias hidrográficas das regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste do país.
- B) à necessidade de equilibrar e compatibilizar o investimento no crescimento do país com os esforços para a conservação ambiental.
- C) a grande quantidade de recursos disponíveis para as obras e à escassez dos recursos direcionados para o pagamento pela desapropriação das terras.
- D) ao direito histórico dos indígenas à posse dessas terras e à ausência de reconhecimento desse direito por parte das empreiteiras.
- E) ao aproveitamento da mão de obra especializada disponível na região Norte e o interesse das construtoras na vinda de profissionais do Sudeste do país.

QUESTÃO 14 – LETRA B

A energia hidrelétrica é de fundamental importância para o crescimento econômico do país. Ao anunciar a construção de uma nova usina na Amazônia, o maior desafio para os gerentes do empreendimento será viabilizar o projeto, compatibilizando-o com a conservação ambiental de uma das mais ricas biodiversidades do planeta.

15) No dia 28 de fevereiro de 1985, era inaugurada a Estrada de Ferro Carajás, pertencente e diretamente operada pela Companhia Vale do Rio Doce (CVRD), na região Norte do país, ligando o interior ao principal porto da região,

em São Luís. Por seus, aproximadamente, 900 quilômetros de linha, passam, hoje, 5.353 vagões e 100 locomotivas.

Disponível em: <http://www.transportes.gov.br>. Acesso em: 27 jul 2010 (adaptado).

A ferrovia em questão é de extrema importância para a logística do setor primário da economia brasileira, em especial para porções dos estados do Pará e Maranhão. Um argumento que destaca a importância estratégica dessa porção do território é a

- A) produção de energia para as principais áreas industriais do país.
- B) produção sustentável de recursos minerais não metálicos.
- C) capacidade de produção de minerais metálicos.
- D) logística de importação de matérias-primas industriais.
- E) produção de recursos minerais energéticos.

QUESTÃO 15 – LETRA C

A Estrada de Ferro Carajás liga a principal província mineralógica do Brasil, na porção sudeste do estado do Pará, conhecida como Serra dos Carajás, aos portos situados em São Luís (MA). A região concentra a maior reserva de minério de ferro do país, cuja produção é escoada pela ferrovia para o mercado externo.

16) O Império Inca, que corresponde principalmente aos territórios da Bolívia e do Peru, chegou a englobar enorme contingente populacional. Cuzco, a cidade sagrada, era o centro administrativo, com uma sociedade fortemente estratificada e composta por imperadores, nobres, sacerdotes, funcionários do governo, artesãos, camponeses, escravos e soldados. A religião contava com vários deuses, e a base da economia era a agricultura, principalmente o cultivo da batata e do milho.

A principal característica da sociedade inca era a

- A) ditadura teocrática, que igualava a todos.
- B) existência da igualdade social e da coletivização da terra.
- C) estrutura social desigual compensada pela coletivização de todos os bens.
- D) existência de mobilidade social, o que levou à composição da elite pelo mérito.
- E) impossibilidade de se mudar de extrato social e a existência de uma aristocracia hereditária.

QUESTÃO 16 – LETRA E

Ao se analisar a sociedade inca, é recorrente na historiografia o estabelecimento de semelhanças entre o modo de organização dos egípcios e mesopotâmicos, isto é, o modo de produção asiático e o modo de organização dos incas e astecas, o denominado modo de produção tributário. Em ambos os casos verifica-se como principais características o regime teocrático, onde os governantes concentram em si o poder temporal e o poder espiritual, a propriedade estatal e a servidão coletiva. Cabe lembrar, ainda, que a civilização inca caracterizava-se do ponto de vista social por ser uma sociedade marcada pela falta de mobilidade, sendo também acentuadamente hierarquizada com a presença de uma aristocracia hereditária a qual era portadora de inúmeros privilégios.

19) Os tropeiros foram figuras decisivas na formação de vilarejos e cidades do Brasil colonial. A palavra tropeiro vem de "tropa" que, no passado, se referia ao conjunto de homens que transportava gado e mercadoria. Por volta do século XVIII, muita coisa era levada de um lugar a outro no lombo de mulas. O tropeirismo acabou associado à atividade mineradora, cujo auge foi a exploração de ouro em Minas Gerais e, mais tarde, em Goiás. A extração de pedras preciosas também atraiu grandes contingentes populacionais para as novas áreas e, por isso, era cada vez mais necessário dispor de alimentos e produtos básicos. A alimentação dos tropeiros era constituída por toucinho, feijão preto, farinha, pimenta-do-reino, café, fubá e coité (um molho de vinagre com fruto

castíco espremido). Nos pousos, os tropeiros comiam feijão quase sem molho com pedaços de carne de sol e toucinho, que era servido com farofa e couve picada. O feijão tropeiro é um dos pratos típicos da cozinha mineira e recebe esse nome porque era preparado pelos cozinheiros das tropas que conduziam o gado.

Disponível em: <http://www.tribunadoplano.com.br>. Acesso em: 27 nov 2008.

A criação do feijão tropeiro na culinária brasileira está relacionada à

- A) atividade comercial exercida pelos homens que trabalhavam nas minas.
- B) atividade culinária exercida pelos moradores cozinheiros que viviam nas regiões das minas.
- C) atividade mercantil exercida pelos homens que transportavam gado e mercadoria.
- D) atividade agropecuária exercida pelos tropeiros que necessitavam dispor de alimentos.
- E) atividade mineradora exercida pelos tropeiros no auge da exploração do ouro,

QUESTÃO 19 – LETRA C

O tropeirismo foi uma atividade comercial (compra e venda de gado, principalmente muar e bovino) que se intensificou a partir do século XVIII com a descoberta de ouro nas Minas Gerais. Particularmente, no caso do Rio Grande do Sul, grupos de paulistas e lagunistas desciam até os campos do sul para explorar os rebanhos de gado xucro que se avolumaram após a destruição das Missões do Tape em meados do século XVII. O longo trajeto do sul às feiras de gado em Sorocaba, São Paulo, e depois até as Gerais, obrigava a realização de várias paradas e pousos. A inexistência de cidades nas origens dos caminhos das tropas trouxe a necessidade de que estes mercadores de gado (tropeiros) "inventassem" comidas que posteriormente se transformariam em pratos típicos de certas regiões, como o carreteiro-de-charque do RS e o feijão tropeiro de MG.

20) Quem construiu a Tebas de sete portas?

Nos livros estão nomes de reis.

Arrastaram eles os blocos de pedra?

E a Babilônia várias vezes destruída. Quem a reconstruiu tantas vezes?

Em que casas da Lima dourada moravam os construtores?

Para onde foram os pedreiros, na noite em que a Muralha da China ficou pronta?

A grande Roma está cheia de arcos do triunfo.

Quem os ergueu? Sobre quem triunfaram os césores?

BRECHT, B. Perguntas de um trabalhador que lê. Disponível em: <http://recantodasletras.uol.com.br>. Acesso em: 28 abr 2010.

Partindo das reflexões de um trabalhador que lê um livro de História, o autor censura a memória construída sobre determinados monumentos e acontecimentos históricos. A crítica refere-se ao fato de que

- A) os agentes históricos de uma determinada sociedade deveriam ser aqueles que realizam feitos heroicos ou grandiosos e, por isso, ficaram na memória.
- B) a História deveria se preocupar em memorizar os nomes de reis ou dos governantes das civilizações que se desenvolveram ao longo do tempo.
- C) os grandes monumentos históricos foram construídos por trabalhadores, mas sua memória está vinculada aos governantes das sociedades que os construíram.
- D) os trabalhadores consideram que a História é uma ciência de difícil compreensão, pois trata de sociedades antigas e distantes no tempo.
- E) as civilizações citadas no texto, embora muito importantes, permanecem sem terem sido alvos de pesquisas históricas.

QUESTÃO 20 – LETRA C

O poeta alemão Bertold Brecht, destacado intelectual politicamente engajado do início do século XX, transforma seus versos em arma contra o conservadorismo e a direita. Neste poema, Brecht critica as correntes que utilizam o co-

nhecimento histórico para glorificar as realizações de governantes ou "vencedores", deixando em plano secundário – ou mesmo ignorando – a importância dos trabalhadores para o progresso cultural e material das sociedades. Assim, a alternativa C vai ao encontro da ideia do poema, explicitando esta visão viciada de parte da historiografia tradicional, que opta por exaltar as realizações dos governantes e omitir a contribuição dos dominados.

21) Negro, filho de escrava e fidalgo português, o baiano Luiz Gama fez da lei e das letras suas armas na luta pela liberdade. Foi vendido ilegalmente como escravo pelo seu pai para cobrir dívidas de jogo. Sabendo ler e escrever, aos 18 anos de idade conseguiu provas de que havia nascido livre. Autodidata, advogado sem diploma, fez do direito o seu ofício e transformou-se, em pouco tempo, em proeminente advogado da causa abolicionista.

AZEVEDO, E. O Orfeu de carapinha. In: Revista de História. Ano 1, n.º 3. Rio de Janeiro: Biblioteca Nacional, jan. 2004 (adaptado).

A conquista da liberdade pelos afro-brasileiros na segunda metade do séc. XIX foi resultado de importantes lutas sociais condicionadas historicamente. A biografia de Luiz Gama exemplifica a

- A) impossibilidade de ascensão social do negro forro em uma sociedade escravocrata, mesmo sendo alfabetizado.
- B) extrema dificuldade de projeção dos intelectuais negros nesse contexto e a utilização do Direito como canal de luta pela liberdade.
- C) rigidez de uma sociedade, assentada na escravidão, que inviabilizava os mecanismos de ascensão social.
- D) possibilidade de ascensão social, viabilizada pelo apoio das elites dominantes, a um mestiço filho de pai português.
- E) troca de favores entre um representante negro e a elite agrária escravista que outorgara o direito advocatício ao mesmo.

QUESTÃO 21 – LETRA B

O texto que serve de suporte à questão apresenta o caso de Luiz Gama e sua luta por inserção social e combate em defesa do abolicionismo. Para responder a esta questão, bastava ao aluno a interpretação cuidadosa do referido texto. Nele, Luiz Gama não está impedido de ascender socialmente e tampouco o faz a partir de uma troca de favores com algum representante da elite. Ao contrário, percebe-se que Luiz Gama, apesar das imensas dificuldades, conseguiu projeção social e utilizou-se de sua capacidade intelectual para transpor as barreiras que o racismo e as tradições arcaicas da sociedade brasileira lhe impunham.

27) O príncipe, portanto, não deve se incomodar com a reputação de cruel, se seu propósito é manter o povo unido e leal. De fato, com uns poucos exemplos duros poderá ser mais clemente do que outros que, por muita piedade, permitem os distúrbios que levam ao assassinio e ao roubo.

MAQUIAVEL, N. O Príncipe. São Paulo: Martin Claret, 2009.

No século XVI, Maquiavel escreveu O Príncipe, reflexão sobre a Monarquia e a função do governante. A manutenção da ordem social, segundo esse autor, baseava-se na

- A) inércia do julgamento de crimes polêmicos.
- B) bondade em relação ao comportamento dos mercenários.
- C) compaixão quanto à condenação de transgressões religiosas.
- D) neutralidade diante da condenação dos servos.
- E) conveniência entre o poder tirânico e a moral do príncipe.

QUESTÃO 27 – LETRA E

Na obra "O Príncipe", Maquiavel procura, entre outros aspectos, mostrar o que deve um governante fazer



não apenas para conquistar o poder, mas sobretudo para manter-se no mesmo. É parte de seus pressupostos afirmar que ao “Príncipe” caberia até mesmo o direito de ser tirânico, cruel, e inclusive de dar sua palavra, e, se necessário, não cumpri-la. Para se compreender o pensamento deste intelectual há que se destacar uma de suas principais contribuições, que foi a de separar os princípios da moral cristã das práticas políticas, sendo o mesmo considerado, por isso, o pai da Ciência Política. Segundo Maquiavel, tendo o governante a incumbência de preservar o Estado, a ele cabe o direito de não se nortear pelas limitações que a moral cristã da época impunha, cabendo-lhe, inclusive, o direito até mesmo de matar, se necessário fosse para a preservação do Estado.

29) O artigo 402 do Código penal Brasileiro de 1890 dizia: Fazer nas ruas e praças públicas exercícios de agilidade e destreza corporal, conhecidos pela denominação de capoeiragem: andar em correrias, com armas ou instrumentos capazes de produzir uma lesão corporal, provocando tumulto ou desordens.

Pena: Prisão de dois a seis meses.

SOARES, C. E. L. A Negregada Instituição: os capoeiras no Rio de Janeiro: 1850-1890. Rio de Janeiro: Secretaria Municipal de Cultura, 1994 (adaptado).

O artigo do primeiro Código Penal Republicano naturaliza medidas socialmente excludentes. Nesse contexto, tal regulamento expressava

A) a manutenção de parte da legislação do Império com vistas ao controle da criminalidade urbana.

B) a defesa do retorno do cativo e escravidão pelos primeiros governos do período republicano.

C) o caráter disciplinador de uma sociedade industrializada, desejosa de um equilíbrio entre progresso e civilização.

D) a criminalização de práticas culturais e a persistência de valores que vinculavam certos grupos ao passado de escravidão.

E) o poder do regime escravista, que mantinha os negros como categoria social inferior, discriminada e segregada.

QUESTÃO 29 – LETRA D

O citado artigo do Código Penal de 1890 criminaliza a capoeira, que se constitui numa prática cultural afro-brasileira que é ao mesmo tempo jogo, luta e dança. Enquanto luta, os escravos utilizavam o corpo como arma na resistência contra a opressão dos senhores e feitores. Diante dos olhares desconfiados da elite branca, a luta se transformava em jogos e danças. Desde meados do século XIX se ouviam vozes exigindo a criminalização da capoeira, pois era associada à malandragem, à vadiagem, à bandidagem e, conseqüentemente, na lógica da elite branca, à pobreza e à negritude. A república velha criminaliza a capoeira e, na década de 1930, ela é reconhecida como prática cultural dentro das estratégias nacionalistas de Vargas de valorizar certos “fazeres” culturais do povo brasileiro.

30) Em nosso país queremos substituir o egoísmo pela moral, a honra pela probidade, os usos pelos princípios, as conveniências pelos deveres, a tirania da moda pelo império da razão, o desprezo à desgraça pelo desprezo ao vício, a insolência pelo orgulho, a vaidade pela grandeza de alma, o amor ao dinheiro pelo amor à glória, a boa companhia pelas boas pessoas, a intriga pelo mérito, o espirituoso pelo gênio, o brilho pela verdade, o tédio da volúpia pelo encanto da felicidade, a mesquinha dos grandes pela grandeza do homem.

HUNT, L. Revolução Francesa e Vida Privada. In: PERROT, M. (Org). História da Vida Privada: da Revolução Francesa à Primeira Guerra. Vol. 4. São Paulo: Companhia das Letras, 1991 (adaptado).

O discurso de Robespierre, de 5 de fevereiro de 1794, do qual o trecho transcrito é parte, relaciona-se a qual dos grupos político-sociais envolvidos na Revolução Francesa?

A) A alta burguesia, que desejava participar do poder legislativo francês como força política dominante.

B) Ao clero francês, que desejava justiça social e era ligado à alta burguesia.

C) A militares oriundos da pequena e média burguesia, que derrotaram as potências rivais e queriam reorganizar a França internamente.

D) À nobreza esclarecida, que, em função do seu contato com os intelectuais iluministas, desejava extinguir o absolutismo francês.

E) Aos representantes da pequena e média burguesia e das camadas populares, que desejavam justiça social e direitos políticos.

QUESTÃO 30 – LETRA E

O trecho do discurso de Robespierre citado no enunciado da questão é bastante esclarecedor quanto aos verdadeiros objetivos de um grupo revolucionário, o qual ficou conhecido por “Jacobinos”. Robespierre, assim como Danton e outras lideranças jacobinas eram alguns dos expoentes da denominada pequena e média burguesia. A radicalidade de seu discurso, bem como de suas ações, se deve sobretudo ao fato de os mesmos serem apoiados pelos segmentos mais populares da sociedade francesa, os “sans-culottes”. Assim como esses, os jacobinos idealizavam conquistar através da Revolução Francesa uma sociedade mais justa e menos desigual do ponto de vista social, assim como adquirir direitos políticos, os quais até então eram um privilégio da aristocracia civil e eclesiástica.

32) Não é difícil entender o que ocorreu no Brasil nos anos imediatamente anteriores ao golpe militar de 1964. A diminuição da oferta de empregos e a desvalorização dos salários, provocadas pela inflação, levaram a uma intensa mobilização política popular, marcada por sucessivas ondas grevistas de várias categorias profissionais, o que aprofundou as tensões sociais. Dessa vez, as classes trabalhadoras se recusaram a pagar o pato pelas “sobras” do modelo econômico juscelinista.

MENDONÇA, S. R. A Industrialização Brasileira. São Paulo: Moderna, 2002 (adaptado).

Segundo o texto, os conflitos sociais ocorridos no início dos anos 1960 decorreram principalmente

A) da manipulação política empreendida pelo governo João Goulart.

B) das contradições econômicas do modelo desenvolvimentista.

C) do poder político adquirido pelos sindicatos populistas.

D) da desmobilização das classes dominantes frente ao avanço das greves.

E) da recusa dos sindicatos em aceitar mudanças na legislação trabalhista.

QUESTÃO 32 – LETRA B

O modelo desenvolvimentista deixou um duplo legado para a história recente do Brasil: por um lado, o incremento e a modernização do setor produtivo com a abertura para o capital externo; por outro, o endividamento externo e as dificuldades para a autonomização do setor produtivo nacional. Conseqüência deste modelo, a inflação e a desvalorização salarial deram impulso à mobilização dos trabalhadores e ao agravamento das tensões políticas. O operariado organizado recusava-se a pagar o preço cobrado pela crise e exigia que o Estado assumisse uma postura mais intervencionista. A burguesia amedron-

tada desconfiava da adoção de práticas nacionalistas, associando-as ao comunismo. Assim, podemos afirmar que as contradições do modelo econômico resultaram em contradições sociais e políticas que compuseram o contexto pré-golpe de 1964.

33) De março de 1931 a fevereiro de 1940, foram decretadas mais de 150 leis novas de proteção social e de regulamentação do trabalho em todos os seus setores. Todas elas têm sido simplesmente uma dívida do governo. Desde aí, o trabalhador brasileiro encontra nos quadros gerais do regime o seu verdadeiro lugar.

DANTAS, M. A força nacionalizadora do Estado Novo. Rio de Janeiro: DIP, 1942. Apud BERCITO, S. R. Nos Tempos de Getúlio: da revolução de 30 ao fim do Estado Novo. São Paulo: Atual, 1990.

A adoção de novas políticas públicas e as mudanças jurídico-institucionais ocorridas no Brasil, com a ascensão de Getúlio Vargas ao poder, evidenciam o papel histórico de certas lideranças e a importância das lutas sociais na conquista da cidadania. Desse processo resultou

A) criação do Ministério do Trabalho, Indústria e Comércio, que garantiu ao operariado autonomia para o exercício de atividades sindicais.

B) legislação previdenciária, que proibiu migrantes de ocuparem cargos de direção nos sindicatos.

C) criação da Justiça do Trabalho, para coibir ideologias consideradas perturbadoras da “harmonia social”.

D) legislação trabalhista que atendeu reivindicações dos operários, garantido-lhes vários direitos e formas de proteção.

E) decretação da Consolidação das Leis do Trabalho (CLT), que impediu o controle estatal sobre as atividades políticas da classe operária.

QUESTÃO 33 – LETRA D

Quando se analisa o governo Vargas, via de regra, fica a impressão de que a legislação trabalhista é fruto de sua benevolência. Contudo, um exame mais atento demonstra que, para muito além da bondade ou da antevisão do governante, vários dos direitos trabalhistas foram resultados das lutas dos próprios trabalhadores. Chama-se especial atenção para o importante papel que do movimento anarcossindicalista na República Velha que, através de greves, boicotes e outras formas de mobilização, conquistou uma série de vantagens para os trabalhadores ligados a estes sindicatos livres muito antes de Vargas.

36) A chegada da televisão

A caixa de pandora tecnológica penetra nos lares e libera suas cabeças falantes, astros, novelas, noticiários e as fabulosas, irresistíveis garotas-propaganda, versões modernizadas do tradicional homem-sanduíche.

SEVCENKO, N. (Org). História da Vida Privada no Brasil 3. República: da Belle Époque à Era do Rádio. São Paulo: Cia das Letras, 1998.

A TV, a partir da década de 1950, entrou nos lares brasileiros provocando mudanças consideráveis nos hábitos da população. Certos episódios da história brasileira revelaram que a TV, especialmente como espaço de ação, da imprensa, tornou-se também veículo de utilidade pública, a favor da democracia, na medida em que

A) amplificou os discursos nacionalistas e autoritários durante o governo Vargas.

B) revelou para o país casos de corrupção na esfera política de vários governos.

C) maquiou indicadores sociais negativos durante as décadas de 1970 e 1980.

D) apoiou no governo Castelo Branco, as iniciativas de fechamento do parlamento.

E) corroborou a construção de obras faraônicas durante os governos militares.

QUESTÃO 36 – LETRA B

O século XX, dentre seus inúmeros avanços tecnológicos, concebeu a criação de meios de comunicação de massa e, dentre estes, despontaram o rádio

e a TV. Se, na 1ª metade do século, o rádio reinou absoluto como novidade (neste período rivalizava com os periódicos escritos), na 2ª metade, a TV despontou como símbolo do avanço da tecnologia sem, contudo, substituir definitivamente o primeiro. Como meios de comunicação, em tese, qualquer um dos dois pode servir tanto para reforçar a democracia quanto para veicular ideias ou propostas de cunho autoritário ou parcial. Contudo, considerando-se que o enunciado trazia a referência “a favor da democracia [...]”, todas as alternativas (excetuando-se a B!) poderiam ser excluídas, pois referem apoio, adesão ou manipulação a favor de medidas autoritárias, entrando em contradição com a ideia democrática solicitada pelo enunciado.

40) Homens da Inglaterra, por que arar para os senhores que vos mantêm na miséria?

Por que tecer com esforços e cuidado as ricas roupas que vossos tiranos vestem?

Por que alimentar, vestir e poupar do berço até o túmulo esses parasitas ingratos que exploram vosso suor - ah, que bebem vosso sangue?

SHELLEY. Os homens da Inglaterra. Apud HUBERMAN, L. História da Riqueza do Homem. Rio de Janeiro: Zahar, 1982.

A análise do trecho permite identificar que o poeta romântico Shelley (1792-1822) registrou uma contradição nas condições socioeconômicas da nascente classe trabalhadora inglesa durante a Revolução Industrial. Tal contradição está identificada

A) na pobreza dos empregados, que estava dissociada da riqueza dos patrões.

B) no salário dos operários, que era proporcional aos seus esforços nas indústrias.

C) na burguesia, que tinha seus negócios financiados pelo proletariado.

D) no trabalho, que era considerado uma garantia de liberdade.

E) na riqueza, que não era usufruída por aqueles que a produziam.

QUESTÃO 40 – LETRA E

A Revolução Industrial, que teve a Inglaterra como pioneira nesse processo, representou sobretudo a consolidação do modo de produção capitalista, uma vez que, a partir de então, generalizou-se o trabalho assalariado. Esse caracterizou-se, entre outros aspectos, pela separação total do trabalhador de seus meios de produção, restando àqueles, a partir do processo de expropriação, apenas sua mão de obra, a qual passará a ser oferecida como mercadoria à classe portadora dos meios de produção, isto é, à burguesia. Entre as principais contradições resultantes da Revolução Industrial, é possível constatar a desigualdade resultante em relação à apropriação dos frutos gerados por esse novo modo de produzir as mercadorias. Se à burguesia couberam os lucros desta maior produtividade, à classe trabalhadora ficou reservado apenas o trabalho, o qual era remunerado com o mínimo necessário à sua subsistência.

43) Um banco inglês decidiu cobrar de seus clientes cinco libras toda vez que recorressem aos funcionários de suas agências. E o motivo disso é que, na verdade, não querem clientes em suas agências; o que querem é reduzir o número de agências, fazendo com que os clientes usem as máquinas automáticas em todo o tipo de transações. Em suma, eles querem se livrar de seus funcionários.

HOBBSAWM, E. o novo século. São Paulo: Companhia das Letras, 2000 (adaptado).

O exemplo mencionado permite identificar um aspecto da adoção de novas tecnologias na economia capitalista contemporânea. Um argumento



utilizado pelas empresas e uma consequência social de tal aspecto estão em

- A) qualidade total e estabilidade no trabalho.
- B) pleno emprego e enfraquecimento dos sindicatos.
- C) diminuição dos custos e insegurança no emprego.
- D) responsabilidade social e redução do desemprego.
- E) maximização dos lucros e aparecimento de empregos.

QUESTÃO 43 – LETRA C

As transformações na economia mundial adotadas a partir das últimas décadas do século XX, conhecidas como neoliberalismo, tiveram como objetivo resgatar a lucratividade do capital, abalada desde o final da década de 1960 e ao longo da década de 1970. Entre as medidas adotadas com este fim esteve (e está!) a diminuição da importância da carga salarial na composição dos custos das empresas, ou seja: o arrocho salarial foi uma das estratégias para a recuperação dos lucros. Tais políticas se viram potencializadas com os avanços tecnológicos surgidos no mesmo período, que permitiram que trabalhadores fossem substituídos por máquinas, fosse na produção, fosse na prestação de serviços, como no exemplo citado na questão. A possibilidade de ter seu trabalho executado por uma máquina é fator de instabilidade e insegurança aos trabalhadores dos setores nos quais as inovações tecnológicas são uma realidade cada vez mais presente.

45) “Pecado nefando” era expressão correntemente utilizada pelos inquisidores para a sodomia. Nefandus: o que não pode ser dito. A Assembleia de clérigos reunida em Salvador, em 1707, considerou a sodomia “tão péssimo e horrendo crime”, tão contrário à lei da natureza, que “era indigno de ser nomeado” e, por isso mesmo, nefando.

NOVAIS, F.; MELLO E SOUZA, L. História da Vida Privada no Brasil. V. 1.

São Paulo: Companhia das Letras, 1997 (adaptado).

O número de homossexuais assassinados no Brasil bateu o recorde histórico em 2009. De acordo com o Relatório Anual de Assassinato de Homossexuais (LGBT - Lésbicas, Gays, Bissexuais e Travestis), nesse ano foram registrados 195 mortos por motivação homofóbica no País.

Disponível em: www.alemdanoticia.com.br/ultimas_noticias.php?codnoticia=3871.

Acesso em: 29 abr. 2010 (adaptado).

A homofobia é a rejeição e menosprezo à orientação sexual do outro e, muitas vezes, expressa-se sob a forma de comportamentos violentos. Os textos indicam que as condenações públicas, perseguições e assassinatos de homossexuais no país estão associadas

- A) à baixa representatividade política de grupos organizados que defendem os direitos de cidadania dos homossexuais.
- B) à falência da democracia no país, que torna impeditiva a divulgação de estatísticas relacionadas à violência contra homossexuais.
- C) à Constituição de 1988, que exclui do tecido social os homossexuais, além de impedi-los de exercer seus direitos políticos.
- D) a um passado histórico marcado pela demonização do corpo e por formas recorrentes de tabus e intolerância.
- E) a uma política eugênica desenvolvida pelo Estado, justificada a partir dos posicionamentos de correntes filosófico-científicas.

QUESTÃO 45 – LETRA D

A condenação pública, as perseguições e os assassinatos de homossexuais, assim como toda a forma de preconceito – seja ele étnico, de gênero ou contra a forma (gordos, altos, baixos, magros, peludos, etc.) – estão vinculados a um modo histórico-cultural de percepção do corpo em que esse é diabolizado, normalizado (se es-

tabelecem as regras e padrões do que é aceito e do que deve ser rejeitado) e, conseqüentemente, perseguido. Os tabus, as interdições e a afirmação incisiva do que a norma prescreve, reforçada como sendo o “certo”, estimulam a intolerância e a violência contra os grupos que, teoricamente, não se “enquadram” em um ideal tiranicamente estabelecido.

CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS

46) As ondas eletromagnéticas, como a luz visível e as ondas de rádio, viajam em linha reta em um meio homogêneo. Então, as ondas de rádio emitidas na região litorânea do Brasil não alcançariam a região amazônica do Brasil por causa da curvatura da Terra. Entretanto sabemos que é possível transmitir ondas de rádio entre essas localidades devido à ionosfera.

Com a ajuda da ionosfera, a transmissão de ondas planas entre o litoral do Brasil e a região amazônica é possível por meio da

- (A) reflexão. (D) polarização.
- (B) refração. (E) interferência.
- (C) difração.

QUESTÃO 46 – LETRA A

Algumas frequências de rádio são refletidas na ionosfera, que é uma das camadas da atmosfera terrestre.

47) A vacina, o soro e os antibióticos submetem os organismos a processos biológicos diferentes. Pessoas que viajam para regiões em que ocorrem altas incidências de febre amarela, de picadas de cobras peçonhentas e de leptospirose e querem evitar ou tratar problemas de saúde relacionados a: essas ocorrências devem seguir determinadas orientações.

Ao procurar um posto de saúde, um viajante deveria ser orientado por um médico a tomar preventivamente ou como medida de tratamento

- (A) antibiótico contra o vírus da febre amarela, soro antiofídico caso seja picado por uma cobra e vacina contra a leptospirose.
- (B) vacina contra o vírus da febre amarela, soro antiofídico caso seja picado por uma cobra e antibiótico caso entre em contato com a Leptospira sp.
- (C) soro contra o vírus da febre amarela, antibiótico caso seja picado por uma cobra e soro contra toxinas bacterianas.
- (D) antibiótico ou soro, tanto contra o vírus da febre amarela como para veneno de cobras, e vacina contra a leptospirose.
- (E) soro antiofídico e antibiótico contra a Leptospira sp e vacina contra a febre amarela caso entre em contato com o vírus causador da doença.

QUESTÃO 47 – LETRA B

A febre amarela é causada por um vírus, e sua prevenção é obtida por meio da produção prévia de anticorpos específicos contra tal, o que é possível com o uso de vacina, que contém o vírus atenuado ou inativado (imunização ativa). As serpentes peçonhentas inoculam, através da picada, toxinas que agem rapidamente no organismo humano, de modo que a produção de anticorpos se torna inviável em função do tempo. Assim, anticorpos prontos são inoculados no organismo humano através de soros terapêuticos (imunização passiva).

Leptospirose é uma doença causada por uma bactéria do gênero *Leptospira*, comumente presente em ratos. Por ter organização celular, seu combate (e não prevenção) pode ser realizado com o uso de antibióticos.

48) Em nosso cotidiano, utilizamos as palavras “calor” e “temperatura” de forma diferente de como elas são usadas no meio científico. Na linguagem corrente, calor é identificado como “algo quente” e temperatura mede a “quantidade de calor de

um corpo”. Esses significados, no entanto, não conseguem explicar diversas situações que podem ser verificadas na prática.

Do ponto de vista científico, que situação prática mostra a limitação dos conceitos corriqueiros de calor e temperatura?

- (A) A temperatura da água pode ficar constante durante o tempo em que estiver fervendo.
- (B) Uma mãe coloca a mão na água da banheira do bebê para verificar a temperatura da água.
- (C) A chama de um fogão pode ser usada para aumentar a temperatura da água em uma panela.
- (D) A água quente que está em uma caneca é passada para outra caneca a fim de diminuir sua temperatura.
- (E) Um forno pode fornecer calor para uma vasilha de água que está em seu interior com menor temperatura do que a dele.

QUESTÃO 48 – LETRA A

Enquanto a água ferve, sua temperatura não se modifica, entretanto a fonte continua cedendo calor para a água, que utiliza essa energia (calor) para realizar a mudança de fase do estado líquido para o estado gasoso.

50) Todo carro possui uma caixa de fusíveis, que são utilizados para proteção dos circuitos elétricos. Os fusíveis são constituídos de um material de baixo ponto de fusão, como o estanho, por exemplo, e se fundem quando percorridos por uma corrente elétrica igualou maior do que aquela que são capazes de suportar. O quadro a seguir mostra uma série de fusíveis e os valores de corrente por eles suportados.

Fusível	Corrente Elétrica (A)
Azul	1,5
Amarelo	2,5
Laranja	5,0
Preto	7,5
Vermelho	10,0

Um farol usa uma lâmpada de gás halogênio de 55 W de potência que opera com 36 V. Os dois faróis são ligados separadamente, com um fusível para cada um, mas, após um mau funcionamento, o motorista passou a conectá-los em paralelo, usando apenas um fusível. Dessa forma, admitindo-se que a fiação suporte a carga: dos dois faróis, o menor valor de fusível adequado para proteção desse novo circuito é o

- (A) azul. (D) amarelo.
- (B) preto. (E) vermelho.
- (C) laranja.

QUESTÃO 50 – LETRA C

Como as lâmpadas foram ligadas em paralelo, a potência total será a soma das potências de cada uma, 110W. Utilizando a equação $P = V \cdot i$, sendo i a intensidade da corrente elétrica, $i = 110/36$, que resulta aproximadamente 3 A. Por isso, o fusível escolhido deve ser o de 5 A.

54) O texto “O vôo das Folhas” traz uma visão dos índios Ticunas para um fenômeno usualmente observado na natureza:

O vôo das Folhas

Com o vento as folhas se movimentam. E quando caem no chão ficam paradas em silêncio.

Assim se forma o *ngaura*. O *ngaura* cobre o chão da floresta, enriquece a terra e alimenta as árvores. As folhas velhas morrem para ajudar o crescimento das folhas novas. Dentro do *ngaura* vivem aranhas, formigas, escorpiões, centopeias, minhocas, cogumelos e vários tipos de outros seres muito pequenos. As folhas também caem nos lagos, nos igarapés e igapós.

A natureza segundo os Ticunas/Livro das Árvores. Organização Geral dos Professores Bilingües Ticunas, 2000.

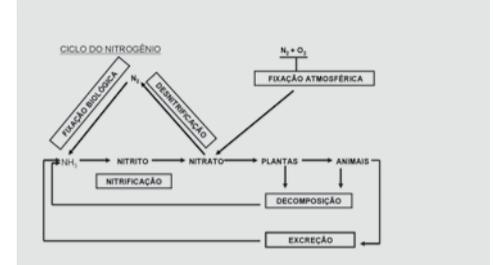
Na visão dos índios Ticunas, a descrição sobre o *ngaura* permite classificá-lo como um produto diretamente relacionado ao ciclo

- A) da água. (D) do carbono.

- B) do oxigênio. (E) do nitrogênio.
- C) do fósforo.

QUESTÃO 54 – LETRA E

A descrição feita refere-se ao ciclo do nitrogênio, pois toda matéria morta sofrerá processo de decomposição por parte de bactérias e fungos, organismos importantíssimos na reciclagem dos nutrientes, como pode ser visto no resumo abaixo do referido ciclo.



55) O fósforo, geralmente representado pelo íon de fosfato (PO_4^{3-}), é um ingrediente insubstituível da vida, já que é parte constituinte das membranas celulares e das moléculas do DNA e do trifosfato de adenosina (ATP), principal forma de armazenamento de energia das células. O fósforo utilizado nos fertilizantes agrícolas é extraído de minas, cujas reservas estão cada vez mais escassas. Certas práticas agrícolas aceleram a erosão do solo, provocando o transporte de fósforo para sistemas aquáticos, que fica imobilizado nas rochas. Ainda, a colheita das lavouras e o transporte dos restos alimentares para os lixões diminuem a disponibilidade dos íons no solo. Tais fatores têm ameaçado a sustentabilidade desse íon.

Uma medida que amenizaria esse problema seria:

- A) Incentivar a reciclagem de resíduos biológicos, utilizando dejetos animais e restos de culturas para produção de adubo.
- B) Repor o estoque retirado das minas com um íon sintético de fósforo para garantir o abastecimento da indústria de fertilizantes.
- C) Aumentar a importação de íons fosfato dos países ricos para suprir as exigências das indústrias nacionais de fertilizantes.
- D) Substituir o fósforo dos fertilizantes por outro elemento com a mesma função para suprir as necessidades do uso de seus íons.
- E) Proibir, por meio de lei federal, o uso de fertilizantes com fósforo pelos agricultores, para diminuir sua extração das reservas naturais.

QUESTÃO 55 – LETRA A

A reincorporação de fósforo ao solo agrícola a partir da reciclagem de restos vegetais e fezes de animais pode, efetivamente, diminuir a falta de fósforo perdido pelos vários processos apresentados no enunciado da questão.

57)



ZIEGLER, M.F. Energia Sustentável. Revista IstoÉ. 28 abril 2010.

A fonte de energia representada na figura, considerada uma das mais limpas e sustentáveis do mundo, é extraída do calor gerado

- (A) pela circulação do magma no subsolo,
- (B) pelas erupções constantes dos vulcões.
- (C) pelo sol que aquece as águas com radiação ultravioleta.
- (D) pela queima do carvão e combustíveis fósseis.
- (E) pelos detritos e cinzas vulcânicas.

QUESTÃO 57 – LETRA A

O magma é a fonte de calor que aquece a água, tornando possíveis os fenômenos descritos na figura.



58) Sob pressão normal (ao nível do mar), a água entra em ebulição à temperatura de 100 °C. Tendo por base essa informação, um garoto residente em uma cidade litorânea fez a seguinte experiência:

- Colocou uma caneca metálica contendo água no fogareiro do fogão de sua casa.
- Quando a água começou a ferver, encostou cuidadosamente a extremidade mais estreita de uma seringa de injeção, desprovida de agulha, na superfície do líquido e, erguendo o êmbolo da seringa, aspirou certa quantidade de água para seu interior, tapando-a em seguida.
- Verificando após alguns instantes que a água da seringa havia parado de ferver, ele ergueu o êmbolo da seringa, constatando, intrigado, que a água voltou a ferver após um pequeno deslocamento do êmbolo.

Considerando o procedimento anterior, a água volta a ferver porque esse deslocamento

- (A) permite a entrada de calor do ambiente externo para o interior da seringa.
 (B) provoca, por atrito, um aquecimento da água contida na seringa.
 (C) produz um aumento de volume que aumenta o ponto de ebulição da água.
 (D) proporciona uma queda de pressão no interior da seringa que diminui o ponto de ebulição da água.
 (E) possibilita uma diminuição da densidade da água que facilita sua ebulição.

QUESTÃO 58 – LETRA D

Ao diminuir a pressão no interior da seringa, deslocando o êmbolo, o ponto de ebulição da água diminui, fazendo com que a água volte a ferver.

59) A lavoura arrozeira na planície costeira da região sul do Brasil comumente sofre perdas elevadas devido à salinização da água de irrigação, que ocasiona prejuízos diretos, como a redução de produção da lavoura. Solos com processo de salinização avançado não são indicados, por exemplo, para o cultivo de arroz. As plantas retiram a água do solo quando as forças de embebição dos tecidos das raízes são superiores às forças com que a água é retida no solo.

WINKEL, H.L.; TSCHIEDEL, M. Cultura do arroz: salinização de solos em cultivos de arroz. Disponível em: <http://agropage.tripod.com/saliniza.html>. Acesso em: 25 jun. 2010 (adaptado).

A presença de sais na solução do solo faz com que seja dificultada a absorção de água pelas plantas, o que provoca o fenômeno conhecido por seca fisiológica, caracterizado pelo(a)

- (A) aumento da salinidade, em que a água do solo atinge uma concentração de sais maior que a das células das raízes das plantas, impedindo, assim, que a água seja absorvida,
 (B) aumento da salinidade, em que o solo atinge um nível muito baixo de água, e as plantas não têm força de sucção para absorver a água.
 (C) diminuição da salinidade, que atinge um nível em que as plantas não têm força de sucção, fazendo com que a água não seja absorvida,
 (D) aumento da salinidade, que atinge um nível em que as plantas têm muita sudação, não tendo força de sucção para superá-la,
 (E) diminuição da salinidade, que atinge um nível em que as plantas ficam túrgidas e não têm força de sudação para superá-la.

QUESTÃO 59 – LETRA A

A absorção de água pelas raízes das plantas tem como base o processo de osmose, em que o solvente (no caso, a água) passa através de uma membrana semipermeável do meio menos concentrado (hipotônico) para um meio mais concentrado (hipertônico).

O citoplasma dos pelos absorventes tem que ser hipertônico em relação à solução aquosa do solo e, quanto mais interna no córtex da raiz for a célula, maior deverá ser sua concentração, constituindo um gradiente osmótico que aumenta em direção ao centro do órgão, gerando a chamada pressão de raiz.

O aumento da salinidade do solo faz com que diminua a pressão de raiz, cau-

sando diminuição ou mesmo impossibilitando a absorção de água pela planta, fenômeno conhecido como seca fisiológica (há água no solo, mas sua absorção está dificultada).

61) No ano de 2000, um vazamento em dutos de óleo na baía de Guanabara (RJ) causou um dos maiores acidentes ambientais do Brasil. Além de afetar a fauna e a flora, o acidente abalou o equilíbrio da cadeia alimentar de toda a baía. O petróleo forma uma película na superfície da água, o que prejudica as trocas gasosas da atmosfera com a água e desfavorece a realização de fotossíntese pelas algas, que estão na base da cadeia alimentar hídrica. Além disso, o derramamento de óleo contribuiu para o envenenamento das árvores e, conseqüentemente, para a intoxicação da fauna e flora aquáticas, bem como conduziu à morte diversas espécies de animais, entre outras formas de vida, afetando também a atividade pesqueira.

LAUBIER, L. Diversidade da Maré Negra. In: Scientific American Brasil. 4(39), ago. 2005 (adaptado).

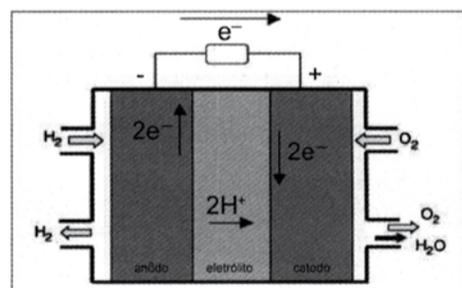
A situação exposta no texto e suas implicações

- (A) indicam a independência da espécie humana com relação ao ambiente marinho.
 (B) alertam para a necessidade do controle da poluição ambiental para redução do efeito estufa.
 (C) ilustram a interdependência das diversas formas de vida (animal, vegetal e outras) e o seu habitat.
 (D) indicam a alta resistência do meio ambiente à ação do homem, além de evidenciar a sua sustentabilidade mesmo em condições extremas de poluição.
 (E) evidenciam a grande capacidade animal de se adaptar às mudanças ambientais, em contraste com a baixa capacidade das espécies vegetais, que estão na base da cadeia alimentar hídrica.

QUESTÃO 61 – LETRA C

A relação de interdependência entre os seres vivos e desses com o meio em que estão inseridos é a base dos argumentos em prol da conservação dos ecossistemas, já que uma situação de impacto negativo pode ter conseqüências desastrosas, afetando os mais diversos tipos de organismos em diferentes níveis tróficos do sistema.

62) O crescimento da produção de energia elétrica ao longo do tempo tem influenciado decisivamente o progresso da humanidade, mas também tem criado uma séria preocupação: o prejuízo ao meio ambiente. Nos próximos anos, uma nova tecnologia de geração de energia elétrica deverá ganhar espaço: as células a combustível hidrogênio/oxigênio.



VILLULAS, H. M.; TICIANELLI, E. A. GONZÁLEZ, E. R. Química Nova Na Escola, Nº 15, maio 2002.

Com base no texto e na figura, a produção de energia elétrica por meio da célula combustível hidrogênio/oxigênio diferencia-se dos processos convencionais porque

- (A) transforma energia química em energia elétrica, sem causar danos ao meio ambiente, porque o principal subproduto formado é a água.
 (B) converte a energia química contida nas moléculas dos componentes em energia térmica, sem que ocorra a produção de gases poluentes nocivos ao meio ambiente.
 (C) transforma energia química em energia elétrica, porém emite gases poluentes da mesma forma que a produção de energia a partir dos combustíveis fósseis.
 (D) converte energia elétrica proveniente dos combustíveis fósseis em energia química, retendo os gases poluentes produzidos no processo sem

alterar a qualidade do meio ambiente.

(E) converte a energia potencial acumulada nas moléculas de água contidas no sistema em energia química, sem que ocorra a produção de gases poluentes nocivos ao meio ambiente.

QUESTÃO 62 – LETRA A

A célula citada funciona baseada na reação $H_{2(g)} + \frac{1}{2} O_{2(g)} \rightarrow H_2O_{(l)}$. Esta reação é exotérmica. Na célula de combustível, como é chamada, a reação do H_2 com o O_2 proporciona a passagem de elétrons do H_2 para o O_2 , produzindo corrente elétrica. A substância formada como produto dessa reação é a água, ou seja, não-poluente.

64) Alguns anfíbios e répteis são adaptados à vida subterrânea. Nessa situação, apresentam algumas características corporais como, por exemplo, ausência de patas, corpo anelado que facilita o deslocamento no subsolo e, em alguns casos, ausência de olhos.

Suponha que um biólogo tentasse explicar a origem das adaptações mencionadas no texto utilizando conceitos da teoria evolutiva de Lamarck. Ao adotar esse ponto de vista, ele diria que

- (A) as características citadas no texto foram originadas pela seleção natural.
 (B) a ausência de olhos teria sido causada pela falta de uso dos mesmos, segundo a lei do uso e desuso.
 (A) o corpo anelado é uma característica fortemente adaptativa, mas seria transmitida apenas à primeira geração de descendentes.
 (D) as patas teriam sido perdidas pela falta de uso e, em seguida, essa característica foi incorporada ao patrimônio genético e então transmitidas aos descendentes.
 (E) as características citadas no texto foram adquiridas por meio de mutações e depois, ao longo do tempo, foram selecionadas por serem mais adaptadas ao ambiente em que os organismos se encontram.

QUESTÃO 64 – LETRA B

Lamarck, pioneiro ao escrever sobre teorias evolutivas, pensava numa transformação direta causada por fatores ambientais externos, baseando suas teorias em duas idéias principais:

- Lei do uso e desuso;
- Teoria dos caracteres adquiridos.

65) Um ambiente capaz de asfixiar todos os animais conhecidos do planeta foi colonizado por pelo menos três espécies diferentes de invertebrados marinhos. Descobertos a mais de 3 000 m de profundidade no Mediterrâneo, eles são os primeiros membros do reino animal a prosperar mesmo diante da ausência total de oxigênio. Até agora, achava-se que só bactérias pudessem ter esse estilo de vida. Não admira que os bichos pertençam a um grupo pouco conhecido, o dos loricíferos, que mal chegam a 1,0 mm. Apesar do tamanho, possuem cabeça, boca, sistema digestivo e uma carapaça. A adaptação dos bichos à vida no sufoco é tão profunda que suas células dispensaram as chamadas mitocôndrias.

LOPES, R. J. Italianos descobrem animal que vive em água sem oxigênio. Disponível em: <http://www1.folha.uol.com.br/Acessoem:10abro2010> (adaptado).

Que substâncias poderiam ter a mesma função do O_2 na respiração celular realizada pelos loricíferos?

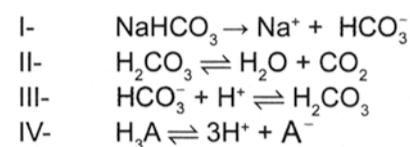
- (A) S e CH_4
 (B) S e NO_3^-
 (C) H_2 e NO_3^-
 (D) CO_2 e CH_4
 (E) H_2 e CO_2

QUESTÃO 65 – LETRA B

Alguns organismos podem realizar um tipo particular de respiração que, neste caso, no lugar do oxigênio (ceptor final de elétrons) utilizam nitritos, nitratos, sulfatos ou carbonatos para oxidar a matéria orgânica.

66) As misturas efervescentes, em pó ou em comprimidos, são comuns para a administração de vitamina C ou de medicamentos para azia. Essa forma farmacêutica sólida foi desenvolvida para facilitar o transporte, aumentar a estabilidade de substâncias e, quando em solução, acelerar a absorção do fármaco pelo organismo. As matérias-primas que atuam na efervescência são, em geral, o ácido tartárico ou o ácido cítrico que reagem com um sal de caráter básico, como o bicarbonato de sódio ($NaHCO_3$), quando em contato com a água. A partir do contato da mistura efervescente com a água, ocorre uma série de reações químicas simultâneas: liberação de íons, formação de ácido e liberação do gás carbônico – gerando a efervescência.

As equações a seguir representam as etapas da reação da mistura efervescente na água, em que foram omitidos os estados de agregação dos reagentes, e H_3A representa o ácido cítrico.



A ionização, a dissociação iônica, a formação do ácido e a liberação do gás ocorrem, respectivamente, nas seguintes etapas:

- (A) IV, I, II e III
 (B) I, IV, III e II
 (C) IV, III, I e II
 (D) I, IV, II e III
 (E) IV, I, III e II

QUESTÃO 66 – LETRA E

A questão apresenta alguns tipos de reações químicas. Uma reação de ionização trata da quebra da molécula de um ácido em íons: o hidrogênio (H^+) e um ânion; uma dissociação (nem sempre considerada uma reação química) mostra a separação dos íons de uma substância iônica (base ou hidróxido); uma reação de decomposição (análise) muito conhecida é a do ácido carbônico, H_2CO_3 em água e gás carbônico (CO_2). Logo, temos a seguinte classificação:

	NaHCO ₃ → Na ⁺ + HCO ₃ ⁻	H ₂ CO ₃ → H ₂ O + CO ₂	HCO ₃ ⁻ + H ⁺ → H ₂ CO ₃	H ₃ A → 3H ⁺ + A ⁻	
I					Dissociação
II					Formação de gás (CO ₂)
III					Formação do ácido
IV					Ionização

67) O abastecimento de nossas necessidades energéticas futuras dependerá certamente do desenvolvimento de tecnologias para aproveitar a energia solar com maior eficiência. A energia solar é a maior fonte de energia mundial. Num dia ensolarado, por exemplo, aproximadamente 1 kJ de energia solar atinge cada metro quadrado da superfície terrestre por segundo. No entanto, o aproveitamento dessa energia é difícil porque ela é diluída (distribuída por uma área muito extensa) e oscila com o horário e as condições climáticas. O uso efetivo da energia solar depende de formas de estocar a energia coletada para uso posterior. BROWN, T. Química a Ciência Central. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.

Atualmente, uma das formas de se utilizar a energia solar tem sido armazená-la por meio de processos químicos endotérmicos que mais tarde podem ser revertidos para liberar calor. Considerando a reação: $CH_{4(g)} + H_2O_{(v)} + calor \rightleftharpoons CO_{(g)} + 3H_{2(g)}$ e analisando-a como potencial mecanismo para o aproveitamento posterior da energia solar, conclui-se que se trata de uma estratégia

- (A) insatisfatória, pois a reação apresentada não permite que a energia presente no meio externo seja absorvida pelo sistema para ser utilizada posteriormente.
 (B) insatisfatória, uma vez que há formação de gases poluentes e com potencial poder explosivo, tornando-a uma reação perigosa e de difícil controle.
 (C) insatisfatória, uma vez que há formação de gás CO que não possui conteúdo energético passível de ser aproveitado posteriormente e é considerado um gás poluente.

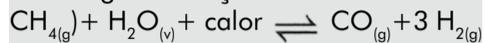


(D) satisfatória, uma vez que a reação direta ocorre com absorção de calor e promove a formação das substâncias combustíveis que poderão ser utilizadas posteriormente para obtenção de energia e realização de trabalho útil.

(E) satisfatória, uma vez que a reação direta ocorre com liberação de calor havendo ainda a formação das substâncias combustíveis que poderão ser utilizadas posteriormente para obtenção de energia e realização de trabalho útil.

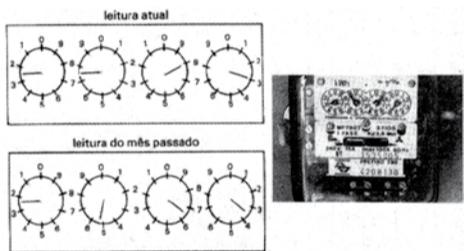
QUESTÃO 67 – LETRA D

A energia solar é utilizada para promover a seguinte reação endotérmica:



As substâncias formadas podem, após, serem empregadas em reações exotérmicas (de combustão), proporcionando a produção de energia. A substância CO (monóxido de carbono) é um gás tóxico para os seres humanos, mas não chega a se constituir como poluente atmosférico.

69) A energia elétrica consumida nas residências é medida, em quilowatt-hora, por meio de um relógio medidor de consumo. Nesse relógio, da direita para esquerda, tem-se o ponteiro da unidade, da dezena, da centena e do milhar. Se um ponteiro estiver entre dois números, considera-se o último número ultrapassado pelo ponteiro. Suponha que as medidas indicadas nos esquemas seguintes tenham sido feitas em uma cidade em que o preço do quilowatt-hora fosse de R\$ 0,20.



FILHO, A. B.; BAROLLI, E. Instalação Elétrica. São Paulo: Scipione, 1997

O valor a ser pago pelo consumo de energia elétrica registrado seria de

- (A) R\$ 41,80. (D) R\$ 43,80.
(B) R\$ 42,00. (E) R\$ 44,00.
(C) R\$ 43,00.

QUESTÃO 69 – LETRA E

Observando a leitura do relógio:

Mês anterior : 2563 kWh
Leitura atual : 2783 kWh

A diferença é de 220 kWh, o que corresponde ao consumo no mês. Multiplicando esse valor pelo custo do kWh (R\$0,20), resulta R\$44,00.

70) Observe a tabela seguinte. Ela traz especificações técnicas constantes no manual de instruções fornecido pelo fabricante de uma torneira elétrica.

Modelo	Especificações Técnicas			
	127		220	
Tensão Nominal (Volts-)	127		220	
	(Frio)	(Morno)	(Frio)	(Morno)
Potência Nominal (Watts)	2.800	3.200	2.800	3.200
	(Quente)	4.900	5.900	4.500
Corrente Nominal (Ampères)	35,4	43,3	20,4	25,0
Fiação Mínima (Até 30 m)	5 mm ²	10 mm ²	4 mm ²	4 mm ²
Fiação Mínima (Acima 30 m)	10 mm ²	16 mm ²	8 mm ²	6 mm ²
Disjuntor (Ampères)	40	50	25	30

Considerando que o modelo de maior potência da versão 220 V da torneira suprema foi inadvertidamente conectada a uma rede com tensão nominal de 127 V, e que o aparelho está configurado para trabalhar em sua máxima potência. Qual o valor aproximado da potência ao ligar a torneira?

- (A) 1.830 W (D) 4.030 W
(B) 2.800 W (E) 5.500 W
(C) 3.200 W

QUESTÃO 70 – LETRA A

A potência elétrica, num resistor ôhmico, é diretamente proporcional ao quadrado da tensão elétrica. A torneira vai receber uma voltagem 1,73 vezes menor (220 dividido por 127). Desta forma, a potên-

cia de 5500 W será dividida por 1,73 ao quadrado (aproximadamente 3).

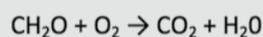
71) Todos os organismos necessitam de água e grande parte deles vive em rios, lagos e oceanos. Os processos biológicos, como respiração e fotossíntese, exercem profunda influência na química das águas naturais em todo o planeta. O oxigênio é ator dominante na química e na bioquímica da hidrosfera. Devido a sua baixa solubilidade em água (9,0 mg/l a 20°C) a disponibilidade de oxigênio nos ecossistemas aquáticos estabelece o limite entre a vida aeróbica e anaeróbica. Nesse contexto, um parâmetro chamado Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO) foi definido para medir a quantidade de matéria orgânica presente em um sistema hídrico. A DBO corresponde à massa de O₂ em miligramas necessária para realizar a oxidação total do carbono orgânico em um litro de água.

BAIRD, C. Química Ambiental. Ed. Bookman, 2005 (adaptado).
Dados: Massas molares em g/mol: C = 12; H = 1; O = 16. Suponha que 10 mg de açúcar (fórmula mínima CH₂O e massa molar igual a 30 g/mol) são dissolvidos em um litro de água; em quanto a DBO será aumentada?

- (A) 0,4 mg de O₂/litro
(B) 1,7 mg de O₂/litro
(C) 2,7 mg de O₂/litro
(D) 9,4 mg de O₂/litro
(E) 10,7 mg de O₂/litro

QUESTÃO 71 – LETRA E

O aumento da DBO corresponderá à massa de O₂ necessária para oxidar totalmente os 10 mg de açúcar presentes em um litro de água, de acordo com a reação:



30 g de açúcar ----- 32g de O₂
10 mg de açúcar ----- x

x ≈ 10,7 mg de O₂

72) No que tange à tecnologia de combustíveis alternativos, muitos especialistas em energia acreditam que os alcoóis vão crescer em importância em um futuro próximo. Realmente, alcoóis como metanol e etanol têm encontrado alguns nichos para uso doméstico como combustíveis há muitas décadas e, recentemente, vêm obtendo uma aceitação cada vez maior como aditivos, ou mesmo como substitutos para gasolina em veículos. Algumas das propriedades físicas desses combustíveis são mostradas no quadro seguinte.

Álcool	Densidade a 25 °C (g/mL)	Calor de Combustão (kJ/mol)
Metanol (CH ₃ OH)	0,79	-726,0
Etanol (CH ₃ CH ₂ OH)	0,79	-1367,0

BAIRD, C. Química Ambiental. São Paulo: Artmed, 1995 (adaptado).

Dados: Massas molares em g/mol: H = 1,0; C = 12,0; O = 16,0.

Considere que, em pequenos volumes, o custo de produção de ambos os alcoóis seja o mesmo. Dessa forma, do ponto de vista econômico, é mais vantajoso utilizar

- (A) metanol, pois sua combustão completa fornece aproximadamente 22,7 kJ de energia por litro de combustível queimado.
(B) etanol, pois sua combustão completa fornece aproximadamente 29,7 kJ de energia por litro de combustível queimado.
(C) metanol, pois sua combustão completa fornece aproximadamente 17,9 MJ de energia por litro de combustível queimado.
(D) etanol, pois sua combustão completa fornece aproximadamente 23,5 MJ de energia por litro de combustível queimado.
(E) etanol, pois sua combustão completa fornece aproximadamente 33,7 MJ de energia por litro de combustível queimado.

QUESTÃO 72 – LETRA D

Essa questão exigia a comparação do

metanol e do etanol em termos de quantidade de energia liberada por litro de combustível. Como os dois alcoóis possuem a mesma densidade, ambos terão a mesma massa (790 g) em um litro.

1 mol de metanol ----- 32 g ----- 726 kJ liberados
790g ----- x₁
x₁ ≈ 17923 kJ ≈ 17,9 MJ

1 mol de etanol ----- 46 g ----- 1367 kJ liberados
790g ----- x₂
x₂ ≈ 23477 kJ ≈ 23,5 MJ

O etanol mostra-se o combustível mais vantajoso por liberar maior quantidade de energia por litro em relação ao metanol.

73) Dois pesquisadores percorreram os trajetos marcados no mapa. A tarefa deles, foi analisar os ecossistemas e, encontrando problemas, relatar e propor medidas de recuperação. A seguir, são reproduzidos trechos aleatórios extraídos dos relatórios dos pesquisadores.

Trechos aleatórios extraídos do relatório do pesquisador P1:
I. "Por causa da diminuição drástica das espécies vegetais deste 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 nesta região podem ser extraídas substâncias importantes para a economia regional".

IV. "Apesar da aridez desta região, em que encontramos muitas plantas espinhosas, não se pode desprezar a sua biodiversidade."

Ecossistemas brasileiros: mapa da distribuição dos ecossistemas. Disponível em: <http://educacao.uol.com.br/ciencias/ult1686u52.jhtm>. Acesso em: 20 abr. 2010 (adaptado).

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

- (A) Caatinga, Cerrado, Zona dos cocais e Floresta Amazônica.
(B) Mata da Araucárias, Cerrado, Zona dos cocais e Caatinga.
(C) Manguezais, Zona dos cocais, Cerrado e Mata Atlântica.
(D) Floresta Amazônica, Cerrado, Mata Atlântica e Pampas.
(E) Mata Atlântica, Cerrado, Zona dos cocais e Pantanal.



QUESTÃO 73 – LETRA B

• A presença de pinheiros misturados a espécies típicas de mata atlântica é característica da chamada Mata de Araucárias, onde muitos animais ali existentes, como a gralha azul, utilizam as sementes desses pinheiros como base de sua alimentação.

• As constantes queimadas na época da seca e a diferenciada composição do solo na região do Cerrado selecionaram a presença de vegetação com adaptações a este tipo de ambiente, como cascas grossas e troncos tortuosos.

• Devido ao fato de estar localizada em uma zona de transição ecológica, a Zona dos Cocais apresenta características que propiciam a ocorrência de diferentes espécies de palmeiras, das quais são extraídos frutos, sementes e óleos usados para finalidades econômicas diversas.

• Em regiões de Caatinga, muitas plantas apresentam características para evitar o déficit hídrico, como a modificação das folhas em espinhos, o que contribui para a diminuição da perda de água para o exterior (quente e seco). As condições ambientais existentes permitem a ocorrência de diferentes formas de vida, cada qual com adaptações para ali existirem, apresentando, por isso, uma biodiversidade bastante representativa.

74) A eletrólise é muito empregada na indústria com o objetivo de reaproveitar parte dos metais sucateados. O cobre, por exemplo, é um dos metais com maior rendimento no processo de eletrólise, com uma recuperação de aproximadamente 99,9%. Por ser um metal de alto valor comercial e de múltiplas aplicações, sua recuperação torna-se viável economicamente.

Suponha que, em um processo de recuperação de cobre puro, tenha-se eletrolisado uma solução de sulfato de cobre (II) (CuSO₄) durante 3 h, empregando-se uma corrente elétrica de intensidade igual a 10 A. A massa de cobre puro recuperada é de aproximadamente

Dados: Constante de Faraday F = 96 500 C/mol; Massa molar em g/mol: Cu = 63,5.

- (A) 0,02 g. (D) 35,5 g.
(B) 0,04 g. (E) 71,0 g.
(C) 2,40 g

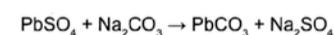
QUESTÃO 74 – LETRA D

A questão traz uma aplicação das leis de Faraday em um processo eletrolítico. Uma das formas de resolver a questão é pela fórmula abaixo, onde m é a massa depositada no processo, t é tempo (10.800 segundos), i é a corrente elétrica (10 Ampères) e E é o equivalente do íon Cu⁺². O equivalente do íon Cu⁺² é calculado dividindo-se sua massa molar (63,5 g/mol) pela sua carga (+2), resultando em 31,75 g/equivalente. O valor 96.500 é conhecido como constante de Faraday.

$$m = \frac{E \cdot i \cdot t}{96500}$$

$$m = \frac{31,75 \times 10 \times 10800}{96500} = 35,5$$

75) A composição média de uma bateria automotiva esgotada é de aproximadamente 32% Pb, 3% PbO, 17% PbO₂ e 36% PbSO₄. A média de massa da pasta residual de uma bateria usada é de 6 kg, onde 19% é PbO₂, 60% PbSO₄ e 21% Pb. Entre todos os compostos de chumbo presentes na pasta, o que mais preocupa é o sulfato de chumbo (II), pois nos processos pirometalúrgicos, em que os compostos de chumbo (placas das baterias) são fundidos, há a conversão de sulfato em dióxido de enxofre, gás muito poluente. Para reduzir o problema das emissões de SO_{2(g)}, a indústria pode utilizar uma planta mista, ou seja, utilizar o processo hidrometalúrgico, para a dessulfuração antes da fusão do composto de chumbo. Nesse caso, a redução de sulfato presente no PbSO₄ é feita via lixiviação com solução de carbonato de sódio (Na₂CO₃) 1 M a 45°C, em que se obtém o carbonato de chumbo (II) com rendimento de 91%. Após esse processo, o material segue para a fundição para obter o chumbo metálico.



Dados: Massas Molares em g/mol Pb = 207; S = 32; Na = 23; O = 16; C = 12

ARAÚJO, R. V. V.; TINDADE, R. B. E.; SOARES, P. S. M. Reciclagem de chumbo de bateria automotiva: estudo de caso. Disponível em: <http://www.iqsc.usp.br>. Acesso em: 17 abr. 2010 (adaptado).

Segundo as condições do processo apresentado para a obtenção de carbonato de chumbo (II) por meio da lixiviação por carbonato de sódio e considerando uma massa de pasta residual de uma

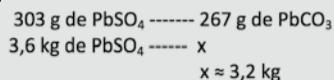


bateria de 6 kg, qual quantidade aproximada, em quilogramas, de $PbCO_3$ é obtida?

- (A) 1,7 kg (D) 3,3 kg
(B) 1,9 kg (E) 3,6 kg
(C) 2,9 kg

QUESTÃO 75 – LETRA C

Considerando a massa de 6 kg de pasta residual, a massa do $PbSO_4$ será de 3,6 kg (60%). A reação química do processo mostra que cada mol de $PbSO_4$ consumido forma 1 mol de $PbCO_3$, de modo que:



A massa de 3,2 kg de $PbCO_3$ seria obtida se o processo apresentasse 100% de rendimento. No entanto, considerando-se apenas 91% de rendimento, serão obtidos no final do processo 2,9 kg de carbonato de chumbo II.

76) Investigadores das Universidades de Oxford e da Califórnia desenvolveram uma variedade de *Aedes aegypti* geneticamente modificada que é candidata para uso na busca de redução na transmissão do vírus da dengue. Nessa nova variedade de mosquito, as fêmeas não conseguem voar devido à interrupção do desenvolvimento do músculo das asas. A modificação genética introduzida é um gene dominante condicional, isso é, o gene tem expressão dominante (basta apenas uma cópia do alelo) e este só atua nas fêmeas.

FU, G. et al. Female-specific flightless phenotype for mosquito control. PNAS 107 (10): 4550-4554, 2010.

Prevê-se, porém, que a utilização dessa variedade de *Aedes aegypti* demore ainda anos para ser implementada, pois há demanda de muitos estudos com relação ao impacto ambiental. A liberação de machos de *Aedes aegypti* dessa variedade geneticamente modificada reduziria o número de casos de dengue em uma determinada região porque

- (A) diminuiria o sucesso reprodutivo desses machos transgênicos.
(B) restringiria a área geográfica de voo dessa espécie de mosquito.
(C) dificultaria a contaminação e reprodução do vetor natural da doença.
(D) tornaria o mosquito menos resistente ao agente etiológico da doença.
(E) dificultaria a obtenção de alimentos pelos machos geneticamente modificados.

QUESTÃO 76 – LETRA C

Esses machos geneticamente modificados transmitem esse gene dominante a todos os seus descendentes. Somente nas descendentes fêmeas, pela influência hormonal, ao completarem a sua metamorfose, não conseguem voar em função do não desenvolvimento da musculatura das asas. Sem voar, não podem se contaminar sugando o sangue de doentes e têm diminuída a sua capacidade reprodutiva.

77) Duas irmãs que dividem o mesmo quarto de estudos combinaram de comprar duas caixas com tampas para guardarem seus pertences dentro de suas caixas, evitando, assim, a bagunça sobre a mesa de estudos. Uma delas comprou uma metálica, e a outra, uma caixa de madeira de área e espessura lateral diferentes, para facilitar a identificação. Um dia as meninas foram estudar para a prova de Física e, ao se acomodarem na mesa de estudos, guardaram seus celulares ligados dentro de suas caixas. Ao longo desse dia, uma delas recebeu ligações telefônicas, enquanto os amigos da outra tentavam ligar e recebiam a mensagem de que o celular estava fora da área de cobertura ou desligado. Para explicar essa situação, um físico deveria afirmar que

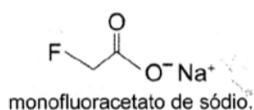
- (A) madeira, e o telefone não funcionava porque a madeira não é um bom condutor de eletricidade.
(B) metal, e o telefone não funcionava devido à blindagem eletrostática que o metal proporcionava.

(C) metal, e o telefone não funcionava porque o metal refletia todo tipo de radiação que nele incidia.
(D) metal, e o telefone não funcionava porque a área lateral da caixa de metal era maior.
(E) madeira, e o telefone não funcionava porque a espessura desta caixa era maior que a espessura da caixa de metal.

QUESTÃO 77 – LETRA B

A blindagem eletrostática consiste no fato de que o campo elétrico no interior de um condutor (caixa metálica) é nulo. Como as ondas de celular (micro-ondas) são compostas por campos elétricos e magnéticos, a onda não chega ao celular pela falta do campo elétrico.

78) No ano de 2004, diversas mortes de animais por envenenamento no zoológico de São Paulo foram evidenciadas. Estudos técnicos apontam suspeita de intoxicação por monofluoracetato de sódio, conhecido como composto 1080 e ilegalmente comercializado como raticida. O monofluoracetato de sódio é um derivado do ácido monofluoracético e age no organismo dos mamíferos bloqueando o ciclo de Krebs, que pode levar à parada da respiração celular oxidativa e ao acúmulo de amônia na circulação.



Disponível em: <http://www1.foiha.ucl.com.br>. Acesso em: 05 ago. 2010 (adaptado).

O monofluoracetato de sódio pode ser obtido pela

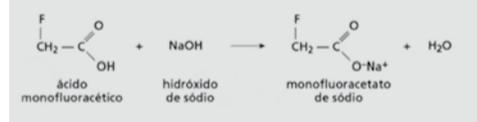
- (A) desidratação do ácido monofluoracético, com liberação de água.
(B) hidrólise do ácido monofluoracético, sem formação de água.
(C) perda de íons hidroxila do ácido monofluoracético, com liberação de hidróxido de sódio.
(D) neutralização do ácido monofluoracético usando hidróxido de sódio, com liberação de água.
(E) substituição dos íons hidrogênio por sódio na estrutura do ácido monofluoracético, sem formação de água.

QUESTÃO 78 – LETRA D

Ácido carboxílico: composto orgânico com grupo funcional -COOH.

Uma reação de neutralização ocorre quando um ácido reage com uma base, produzindo sal e água.

O monofluoroacetato pode ser obtido pela reação de neutralização do ácido monofluoracético e o hidróxido de sódio (base), com liberação de água, segundo a reação:



79) As mobilizações para promover um planeta melhor para as futuras gerações são cada vez mais frequentes. A maior parte dos meios de transporte de massa é atualmente movida pela queima de um combustível fóssil. A título de exemplificação do ônus causado por essa prática, basta saber que um carro produz, em média, cerca de 200 g de dióxido de carbono por km percorrido. Revista Aquecimento Global. Ano 2, nº 8. Publicação do Instituto Brasileiro de Cultura Ltda.

- Um dos principais constituintes da gasolina é o octano (C_8H_{18}). Por meio da combustão do octano é possível a liberação de energia, permitindo que o carro entre em movimento. A equação que representa a reação química desse processo demonstra que
- (A) no processo há liberação de oxigênio, sob a forma de O_2 .
(B) o coeficiente estequiométrico para a água é de 8 para 1 do octano.
(C) no processo há consumo de água, para que haja liberação de energia.
(D) o coeficiente estequiométrico para o oxigênio é de 12,5 para 1 do octano.
(E) o coeficiente estequiométrico para o gás car-

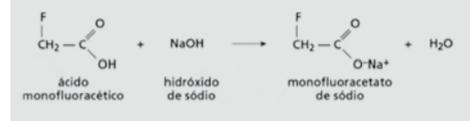
bônico é de 9 para 1 do octano.

QUESTÃO 79 – LETRA D

Ácido carboxílico: composto orgânico com grupo funcional -COOH.

Uma reação de neutralização ocorre quando um ácido reage com uma base, produzindo sal e água.

O monofluoroacetato pode ser obtido pela reação de neutralização do ácido monofluoracético e o hidróxido de sódio (base), com liberação de água, segundo a reação:



80) Durante uma obra em um clube, um grupo de trabalhadores teve de remover uma escultura de ferro maciço colocada no fundo de uma piscina vazia. Cinco trabalhadores amarraram cordas à escultura e tentaram puxá-la para cima, sem sucesso.

Se a piscina for preenchida com água, ficará mais fácil para os trabalhadores removerem a escultura, pois a

(A) escultura flutuará. Dessa forma, os homens não precisarão fazer força para remover a escultura do fundo.
(B) escultura ficará com peso menor. Dessa forma, a intensidade da força necessária para elevar a escultura será menor.

(C) água exercerá uma força na escultura proporcional a sua massa, e para cima. Esta força se somará à força que os trabalhadores fazem para anular a ação da força peso da escultura.

(D) água exercerá uma força na escultura para baixo, e esta passará a receber uma força ascendente do piso da piscina. Esta força ajudará a anular a ação da força peso na escultura.

(E) água exercerá uma força na escultura proporcional ao seu volume, e para cima. Esta força se somará à força que os trabalhadores fazem, podendo resultar em uma força ascendente maior que o peso da escultura.

QUESTÃO 80 – LETRA E

Um fluido (líquido e gás) exerce uma força vertical e para cima, denominada empuxo. Esta força depende da densidade do líquido, da gravidade e do volume de líquido deslocado. Este volume é igual à fração do volume do corpo que se encontrava submerso.

85) Decisão de asfaltamento da rodovia MG-010, acompanhada da introdução de espécies exóticas, e a prática de incêndios criminosos, ameaçam o sofisticado ecossistema do campo rupestre da reserva da Serra do Espinhaço. As plantas nativas desta região, altamente adaptadas a uma alta concentração de alumínio, que inibe o crescimento das raízes e dificultam a absorção de nutrientes e água, estão sendo substituídas por espécies invasoras que não teriam naturalmente adaptação para este ambiente, no entanto elas estão dominando as margens da rodovia, equivocadamente chamada de "estrada ecológica". Possivelmente a entrada de espécies de plantas exóticas neste ambiente foi provocada pelo uso, neste empreendimento, de um tipo de asfalto (cimento-solo), que possui uma mistura rica em cálcio, que causou modificações químicas aos solos adjacentes à rodovia MG-010. Scientific American. Brasil. Ano 7, nº 79, 2008 (adaptado).

Essa afirmação baseia-se no uso de cimento-solo, mistura rica em cálcio que

- (A) inibe a toxicidade do alumínio, elevando o pH dessas áreas.
(B) inibe a toxicidade do alumínio, reduzindo o pH dessas áreas.
(C) aumenta a toxicidade do alumínio, elevando o pH dessas áreas.
(D) aumenta a toxicidade do alumínio, reduzindo o pH dessas áreas.
(E) neutraliza a toxicidade do alumínio, reduzindo o pH dessas áreas.

QUESTÃO 85 – LETRA A

Uma maior disponibilidade de alumínio na solução do solo dificulta o crescimen-

to e o desenvolvimento vegetal. Esse processo é agravado em solo ácido. Em condições de acidez do solo, as plantas não absorvem a quantidade de nutrientes necessária e têm crescimento aquém do normal. A utilização de corretivo agrícola proporciona uma elevação do pH da solução do solo e a indisponibilidade do alumínio. Isso é feito quando se coloca, por exemplo, calcário agrícola, rico em $CaCO_3$, que eleva o pH da solução do solo. Essa elevação de pH faz com que parte do alumínio presente no solo seja precipitado de acordo com a equação: $Al^{3+}_{(aq)} + 3 OH^{-}_{(aq)} \rightleftharpoons Al(OH)_3(s)$. A utilização de asfalto "cimento-solo" funciona aumentando o pH (diminuindo a acidez) do solo o que permite o desenvolvimento de espécies vegetais não adaptadas àquelas condições de alumínio disponível.

86) De 15% a 20% da área de um canal precisa ser renovada anualmente. Entre o período de corte e o de plantação de novas canas, os produtores estão optando por plantar leguminosas, pois elas fixam nitrogênio no solo, um adubo natural para a cana. Essa opção de rotação é agronomicamente favorável, de forma que municípios canavieiros são hoje grandes produtores de soja, amendoim e feijão.

As encruzilhadas da fome. Planeta. São Paulo, ano 36, nº. 430, jul. 2008 (adaptado).

A rotação de culturas citada no texto pode beneficiar economicamente os produtores de cana porque

(A) a decomposição da cobertura morta dessas culturas resulta em economia na aquisição de adubos industrializados.

(B) o plantio de cana-de-açúcar propicia um solo mais adequado para o cultivo posterior da soja, do amendoim e do feijão.

(C) as leguminosas absorvem do solo elementos químicos diferentes dos absorvidos pela cana, restabelecendo o equilíbrio do solo.

(D) a queima dos restos vegetais do cultivo da cana-de-açúcar transforma-se em cinzas, sendo reincorporadas ao solo, o que gera economia na aquisição de adubo.
(E) a soja, o amendoim e o feijão, além de possibilitarem a incorporação ao solo de determinadas moléculas disponíveis na atmosfera, são grãos comercializados no mercado produtivo.

QUESTÃO 86 – LETRA E

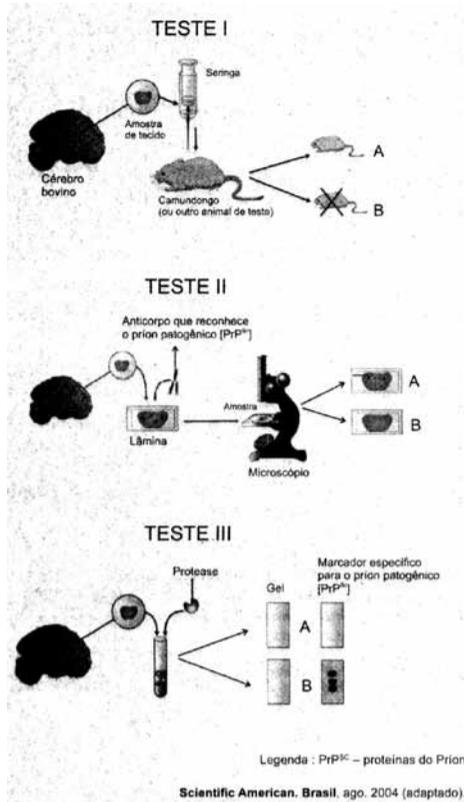
Bactérias que fixam o nitrogênio molecular pertencem a dois gêneros: *Rhizobium* e *Azotobacter*. As do gênero *Rhizobium* vivem em simbiose com as células das raízes de plantas leguminosas, como feijão, soja, ervilha, alfafa e trevo, onde formam pequenos nódulos. Fixam o nitrogênio do ar, fornecendo parte dele à planta hospedeira. Esta, em contrapartida, oferece abrigo e certas substâncias de que as bactérias necessitam. Um dos motivos de se alternar o cultivo de leguminosas com o de outras plantas – o que os agricultores chamam de associação de culturas ou adubação verde – deve-se justamente a esse fato. As leguminosas fertilizam o solo, suprindo-o com o nitrogênio fixado pelas bactérias que vivem nos nódulos de suas raízes

87) Três dos quatro tipos de testes atualmente empregados para a detecção de príons patogênicos em tecidos cerebrais de gado morto são mostrados nas figuras a seguir. Uma vez identificado um animal morto infectado, funcionários das agências de saúde pública e fazendeiros podem removê-lo do suprimento alimentar ou rastrear os alimentos infectados que o animal possa ter consumido. Analisando os testes I, II e III, para a detecção de príons patogênicos, identifique as condições em que os resultados foram positivos para a presença de príons nos três testes:

- (A) Animal A, lâmina B e gel A.
(B) Animal A, lâmina A e gel B.



- (C) Animal B, lâmina A e gel B
 (D) Animal B, lâmina B e gel A.
 (E) Animal A, lâmina B e gel B.



QUESTÃO 87 – LETRA C

Prions – aberrações bioquímicas – são proteínas encontradas naturalmente no tecido nervoso dos mamíferos e podem ter um comportamento semelhante ao dos vírus, pois uma vez tendo sua estrutura (forma) original alterada, passam a estimular outras proteínas para também

se modificarem, assim produzindo mais príons. Os príons acumulados nas células nervosas levam à destruição do tecido, dando-lhe um aspecto de esponja. Em decorrência disso, tal enfermidade é chamada de encefalopatia espongiforme.

88) Diversos comportamentos e funções fisiológicas do nosso corpo são periódicos, sendo assim, são classificados como ritmo biológico. Quando o ritmo biológico responde a um período aproximado de 24 horas, ele é denominado ritmo circadiano. Esse ritmo diário é mantido pelas pistas ambientais de claro-escuro e determina comportamentos como o ciclo do sono-vigília e o da alimentação. Uma pessoa, em condições normais, acorda às 8 h e vai dormir às 21 h, mantendo seu ciclo de sono dentro do ritmo dia e noite. Imagine que essa mesma pessoa tenha sido mantida numa sala totalmente escura por mais de quinze dias. Ao sair de lá, ela dormia às 18 h e acordava às 3 h da manhã. Além disso, dormia mais vezes durante o dia, por curtos períodos de tempo, e havia perdido a noção da contagem dos dias, pois, quando saiu, achou que havia passado muito mais tempo no escuro.

BRANDÃO, M. L. Psicofisiologia. São Paulo: Atheneu, 2000 (adaptado).

Em função das características observadas, conclui-se que a pessoa

- (A) apresentou aumento do seu período de sono contínuo e passou a dormir durante o dia, pois seu ritmo biológico foi alterado apenas no período noturno.
 (B) apresentou pouca alteração do seu ritmo circadiano, sendo que sua noção de tempo foi alterada somente pela sua falta de atenção à passagem do tempo.
 (C) estava com seu ritmo já alterado antes de entrar na sala, o que significa que apenas progrediu para um estado mais avançado de perda do ritmo biológico no escuro.

(D) teve seu ritmo biológico alterado devido à ausência de luz e de contato com o mundo externo, no qual a noção de tempo de um dia é modulada pela presença ou ausência do sol.

(E) deveria não ter apresentado nenhuma mudança do seu período de sono porque, na realidade, continua com o seu ritmo normal, independentemente do ambiente em que seja colocada.

QUESTÃO 88 – LETRA D

Os ritmos biológicos são alterações fisiológicas que se repetem regularmente em um mesmo tempo e em uma mesma ordem e intervalo. Tais ritmos são influenciados por uma interdependência entre fatores endógenos e exógenos. Nestas interações existe uma clara influência nos ritmos biológicos: da alimentação, pela secreção de insulina; da intensidade de luz, com a secreção de melatonina (reguladora do sono e produzida pela glândula pineal) e do ciclo de sono/vigília, pela temperatura, frequência cardíaca e secreção de adrenalina. A ausência de luz e a falta do contato com o meio externo influenciam claramente a manutenção de tais ritmos.

90) Deseja-se instalar uma estação de geração de energia elétrica em um município localizado no interior de um pequeno vale cercado de altas montanhas de difícil acesso. A cidade é cruzada por um rio, que é fonte de água para consumo, irrigação das lavouras de subsistência e pesca. Na região, que possui pequena extensão territorial, a incidência solar é alta o ano todo. A estação em questão irá abastecer apenas o município apresentado.

Qual forma de obtenção de energia, entre as

apresentadas, é a mais indicada para ser implantada nesse município de modo a causar o menor impacto ambiental?

- (A) Termelétrica, pois é possível utilizar a água do rio no sistema de refrigeração.
 (B) Eólica, pois a geografia do local é própria para a captação desse tipo de energia.
 (C) Nuclear, pois o modo de resfriamento de seus sistemas não afetaria a população.
 (D) Fotovoltaica, pois é possível aproveitar a energia solar que chega à superfície do local.
 (E) Hidrelétrica, pois o rio que corta o município é suficiente para abastecer a usina construída.

QUESTÃO 90 – LETRA D

Apesar de a cidade estar localizada em um vale, a incidência solar alta proporciona a implantação de um módulo fotovoltaico que não possui geração de resíduos nem afetaria a água da cidade.

EXPEDIENTE

- Biologia:** André Fozzy, Cesar Matos, Cesar Milheiro, Claudia Senandes e Mauricio Marczwski
Química: Alberto Becker, Cadu Roesler, Carlos Valério, Flávio Schifino e Marcus Ribeiro
Física: Alexandre De Maria, Luciano Denardin, Luciano Mentz, Marlla, Ronaldo Diniz e Walter Fuzer
História: Alexandre Schiavoni, Emerson Guimarães, Fernando Altenhofen e Regina Curtis
Geografia: Alexandre Rosa, Felipe Costa, Marcelo Câmara e Tomás Rech

Correção de texto: Ricardo Neis

Coordenador: André Fozzy

anglo vestibulares

MATRICULA GARANTIDA

Matricule-se no **EXTENSIVO 2011** e ganhe **20% DE DESCONTO** Até **15 de Janeiro de 2011**

faça anglo, faça a diferença.

INFORMAÇÕES: 51-3311.5599 / secretaria@anglors.com

Limitado a 200 vagas.

