

ANGLO

RESOLVE!

enem 2011

Questões resolvidas 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

4) O Centro-Oeste apresentou-se como extremamente receptivo aos novos fenômenos da urbanização, já que era praticamente virgem, não possuindo infraestrutura de monta, nem outros investimentos fixos vindos do passado. Pôde, assim, receber uma infraestrutura nova, totalmente a serviço de uma economia moderna.

SANTOS, M. A Urbanização Brasileira. São Paulo: EdUSP2005 (adaptado).

O texto trata da ocupação de uma parcela do território brasileiro. O processo econômico diretamente associado a essa ocupação foi o avanço da A) industrialização voltada para o setor de base. B) economia da borracha no sul da Amazônia. C) fronteira agropecuária que degradou parte do cerrado.

D) exploração mineral na Chapada dos Guimarães.

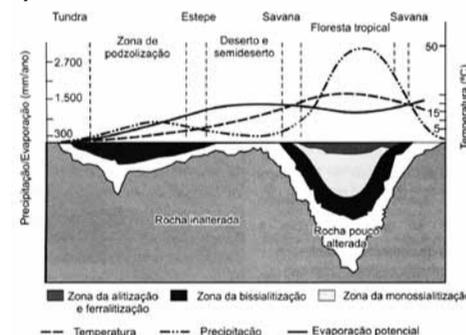
E) extrativismo na região pantaneira.

QUESTÃO 4 – LETRA C

As modernizações para a produção agrícola decorrentes da Revolução Verde na década de 70 propiciaram a assimilação de novas áreas rurais. Nesse contexto, a região Centro-Oeste, anteriormente “virgem”,

como diz a questão, recebeu forte imigração de latifundiários ligados à produção de soja. A partir daí, o incremento da urbanização na região foi extremamente significativo, uma vez que houve a necessidade de se criar uma rede de apoio “totalmente a serviço de uma economia moderna”.

5)



TEIXEIRA, W. et al. Decifrando a Terra. São Paulo: Nacional, 2009 (adaptado).

O gráfico relaciona diversas variáveis ao processo de formação de solos. A interpretação dos dados mostra que a água é um dos importantes fatores de pedogênese, pois nas áreas

A) de clima temperado ocorrem alta pluviosidade e grande profundidade de solos.

B) tropicais ocorre menor pluviosidade, o que se relaciona com a menor profundidade das rochas inalteradas.

C) de latitudes em torno de 30° ocorrem as

maiores profundidades de solo, visto que há maior umidade.

D) tropicais a profundidade do solo é menor, o que evidencia menor intemperismo químico da água sobre as rochas.

E) de menor latitude ocorrem as maiores precipitações, assim como a maior profundidade dos solos.

QUESTÃO 5 – LETRA E

Fica claro no gráfico da questão que as áreas correspondentes à Floresta tropical apresentam maior alteração nas rochas. Nas regiões correspondentes aos desertos e ao clima semi-árido, as rochas permanecem praticamente inalteradas, apontando para a participação da água no intemperismo dos solos. Sendo assim, as regiões de menor latitude (mais próximas à Linha do Equador), por terem maior disponibilidade hídrica, têm maior profundidade dos solos.

6) A Floresta Amazônica, com toda a sua imensidão, não vai estar aí para sempre. Foi preciso alcançar toda essa taxa de desmatamento de quase 20 mil quilômetros quadrados ao ano, na última década do século XX, para que uma pequena parcela de brasileiros se desse conta de que o maior patrimônio natural do país está sendo torrado.

AB'SABER, A. Amazônia: do discurso à práxis. São Paulo: EdUSP, 1996.

Um processo econômico que tem contribuído na atualidade para acelerar o problema ambiental descrito é:

A) Expansão do Projeto Grande Carajás, com incentivos à chegada de novas empresas mineadoras.

B) Difusão do cultivo da soja com a implantação de monoculturas mecanizadas.

C) Construção da rodovia Transamazônica, com o objetivo de interligar a região Norte ao restante do país.

D) Criação de áreas extrativistas do látex das seringueiras para os chamados povos da floresta.

E) Ampliação do polo industrial da Zona Franca de Manaus, visando atrair empresas nacionais e estrangeiras.

QUESTÃO 6 – LETRA B

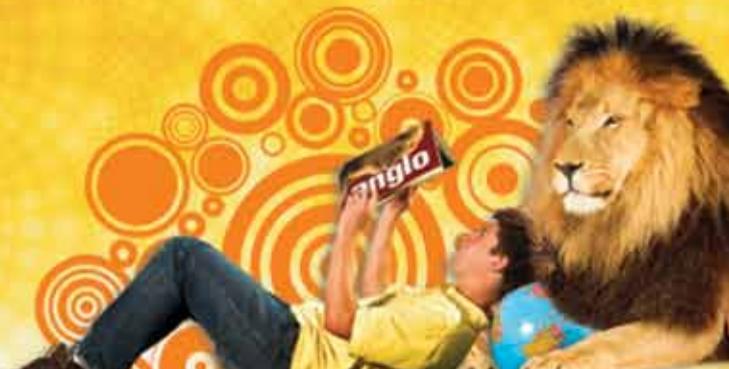
Dentre os atuais processos de invasão predatória ao Bioma Amazônico destacam-se a devastação florestal para o plantio de soja e para a criação bovina. Ambas as produções se realizam em grandes propriedades e, no caso da soja, há um emprego intenso de maquinário agrícola. Mecanização essa que, por um lado, traz um significativo aumento da produtividade, mas por outro, acarreta a substituição da mão de obra camponesa e o consequente êxodo rural.

Extensivo Anglo 2012!

Prova dia 17 de dezembro

CONCURSO DE BOLSAS

INSCRIÇÕES NO SITE www.anglors.com



9) Uma empresa norte-americana de bioenergia está expandindo suas operações para o Brasil para explorar o mercado de pinhão manso. Com sede na Califórnia, a empresa desenvolveu sementes híbridas de pinhão manso, oleaginosa utilizada hoje na produção de biodiesel e de querosene de aviação.

MAGOSSÍ, E. O Estado de São Paulo. 19 maio 2011 (adaptado). A partir do texto, a melhoria agrônômica das sementes de pinhão manso abre para o Brasil a oportunidade econômica de

- A) ampliar as regiões produtoras pela adaptação do cultivo a diferentes condições climáticas.
 B) beneficiar pequenos produtores camponeses de óleo pela venda direta ao varejo.
 C) abandonar a energia automotiva derivada do petróleo em favor de fontes alternativas.
 D) baratear cultivos alimentares substituídos pelas culturas emergentes de valor econômico superior.
 E) reduzir o impacto ambiental pela não emissão de gases do efeito estufa para a atmosfera.

QUESTÃO 9 – LETRA E

Sempre que se desenvolve um processo de produção de bens, ou ainda, conversão de energia, mais eficiente - no quesito emissão de carbono para atmosfera - do que o utilizado anteriormente, é sim, um ganho econômico. No caso apresentado, a emissão de carbono no meio, pelo uso de combustíveis fósseis, é diminuída pela adição de biocombustíveis no conjunto de fontes de energia. A vantagem econômica para o Brasil? A venda de créditos de carbono oriundos da melhor eficiência processual.

11)



Disponível em: <http://www.ra-bugio.org.br>. Acesso em: 28 jul. 2010.

A imagem retrata a araucária, árvore que faz parte de um importante bioma brasileiro que, no entanto, já foi bastante degradado pela ocupação humana. Uma das formas de intervenção humana relacionada à degradação desse bioma foi

- A) o avanço do extrativismo de minerais metálicos voltados para a exportação na região Sudeste.
 B) a contínua ocupação agrícola intensiva de grãos na região Centro-Oeste do Brasil.
 C) o processo de desmatamento motivado pela expansão da atividade de canavia no Nordeste brasileiro.
 D) o avanço da indústria de papel e celulose a partir da exploração da madeira, extraída principalmente no Sul do Brasil.
 E) o adensamento do processo de favelização sobre áreas da Serra do Mar na região Sudeste.

QUESTÃO 11 – LETRA D

A mata de Araucária (*Araucaria angustifolia*) foi muito desmatada para que sua madeira fosse utilizada na construção civil e moveleira, ainda que também para o plantio de policulturas, quando da ocupação das áreas altas do sul brasileiro, principalmente pelos italianos e alemães desde o século XIX. Na questão apresentada, a relação do desmatamento das araucárias para

o uso na indústria papelaria não é comum nos textos que falam sobre o assunto. Porém, dentre as alternativas apresentadas, é a única possível por sua localização geográfica.

16) Completamente analfabeto, ou quase, sem assistência médica, não lendo jornais, nem revistas, nas quais se limita a ver as figuras, o trabalhador rural, a não ser em casos esporádicos, tem o patrão na conta de benfeitor. No plano político, ele luta com o "coronel" e pelo "coronel". Aí estão os votos de cabresto, que resultam, em grande parte, da nossa organização econômica rural.

LEAL, V. N. Coronelismo, enxada e voto. São Paulo: Alfa-Omega, 1978 (adaptado).

O coronelismo, fenômeno político da Primeira República (1889-1930), tinha como uma de suas principais características o controle do voto, o que limitava, portanto, o exercício da cidadania. Nesse período, esta prática estava vinculada a uma estrutura social

- A) igualitária, com um nível satisfatório de distribuição da renda.
 B) estagnada, com uma relativa harmonia entre as classes.
 C) tradicional, com a manutenção da escravidão nos engenhos como forma produtiva típica.
 D) ditatorial, perturbada por um constante clima de opressão mantido pelo exército e polícia.
 E) agrária, marcada pela concentração da terra e do poder político local e regional.

QUESTÃO 16 – LETRA E

O coronelismo, característico da República Velha, tinha no topo da estrutura de poder o grande proprietário de terras, detentor do poder político local e regional, como afirmado na alternativa "E". Seu poder se reforça no controle eleitoral, através do voto aberto. É o historicamente chamado "voto à cabresto".

19) Na década de 1990, os movimentos sociais camponeses e as ONGs tiveram destaque, ao lado de outros sujeitos coletivos. Na sociedade brasileira, a ação dos movimentos sociais vem construindo lentamente um conjunto de práticas democráticas no interior das escolas, das comunidades, dos grupos organizados e na interface da sociedade civil com o Estado. O diálogo, o confronto e o conflito têm sido os motores no processo de construção democrática.

SOUZA, M. A. Movimentos sociais no Brasil contemporâneo: participação e possibilidades das práticas democráticas. Disponível em: <http://www.ces.uc.pt>. Acesso em: 30 abr. 2010 (adaptado).

Segundo o texto, os movimentos sociais contribuem para o processo de construção democrática, porque

- A) determinam o papel do Estado nas transformações socioeconômicas.
 B) aumentam o clima de tensão social na sociedade civil.
 C) pressionam o Estado para o atendimento das demandas da sociedade.
 D) privilegiam determinadas parcelas da sociedade em detrimento das demais.
 E) propiciam a adoção de valores éticos pelos órgãos do Estado.

QUESTÃO 19 – LETRA C

Os movimentos sociais são coletivos reunidos em torno a uma demanda específica, nos quais se sobressaem aspectos de identidade comum e solidariedade entre seus integrantes. Sua existência nos indica a existência de campos na sociedade nos quais existem demandas a serem atendidas, tornando clara a necessidade de atenção a essas para se concretizar o objetivo de uma sociedade mais justa. Assim,

se reúnem em movimentos sociais setores vilipendiados da sociedade, tais como os agricultores sem terra, os desempregados, os sem-teto. Seu acionar através de sua força coletiva é um alerta à sociedade sobre a existência desses problemas, e uma pressão sobre os organismos estatais para que executem uma política de maior equidade na distribuição dos recursos.

20) O acidente nuclear de Chernobyl revela brutalmente os limites dos poderes técnico-científicos da humanidade e as "marchas-à-ré" que a "natureza" nos pode reservar. É evidente que uma gestão mais coletiva se impõe para orientar as ciências e as técnicas em direção a finalidades mais humanas.

GUATTARI, F. As três ecologias. São Paulo: Papirus, 1995 (adaptado).

O texto trata do aparato técnico-científico e suas consequências para a humanidade, propondo que esse desenvolvimento

- A) defina seus projetos a partir dos interesses coletivos.
 B) guie-se por interesses econômicos, prescritos pela lógica do mercado.
 C) priorize a evolução da tecnologia, se apropriando da natureza.
 D) promova a separação entre natureza e sociedade tecnológica.
 E) tenha gestão própria, com o objetivo de melhor apropriação da natureza.

QUESTÃO 20 – LETRA A

A racionalidade criada a partir do pensamento cartesiano consolidou a interpretação de sociedade e natureza como duas instâncias separadas entre si, e legitimou a ideia de natureza como recurso a ser permanentemente apropriado com fins ao desenvolvimento material da sociedade. A Revolução Industrial e os avanços tecnológicos obtidos a partir daí ampliaram as formas e possibilidades de apropriação dos chamados "recursos naturais", numa escala tão ampla que desconsiderou os efeitos inevitáveis dessa exploração desenfreada, já que permitia o aumento da atividade industrial e dos lucros a ela relacionados. Hoje, o planeta dá sinais de que essa exploração ultrapassou os limites racionais, e faz-se premente uma nova racionalidade no que diz respeito à relação entre natureza e sociedade, onde os ganhos de corporações empresariais não sejam mais a voz a definir tais rumos.

22)



GOMES, A. et al. A República no Brasil. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2002.

A análise da tabela permite identificar um intervalo de tempo no qual uma alteração na proporção de eleitores inscritos resultou de uma luta histórica

de setores da sociedade brasileira. O intervalo de tempo e a conquista estão associados, respectivamente, em

- A) 1940-1950 - direito de voto para os ex-escravos.
 B) 1950-1960 - fim do voto secreto.
 C) 1960-1970 - direito de voto para as mulheres.
 D) 1970-1980 - fim do voto obrigatório.
 E) 1980-1996 - direito de voto para os analfabetos.

QUESTÃO 22 – LETRA E

O direito de voto dos analfabetos (aproximadamente 20% da população brasileira na década de 1980), somente foi transformado em lei pela Constituição de 1988, o que explica a elevação do eleitorado na eleição de 1996, conforme se pode observar no gráfico. As demais alternativas pecam por erro histórico ou de temporalidade: direito de voto a ex-escravos nunca foi um aspecto colocado em lei; o fim do voto secreto somente ocorreu durante a Era Vargas (1930-45); o voto feminino passou a valer para as eleições de 1932; o voto tem sido obrigatório durante todo o período republicano.

23) É difícil encontrar um texto sobre a Proclamação da República no Brasil que não cite a afirmação de Aristides Lobo, no Diário Popular de São Paulo, de que "o povo assistiu àquilo bestializado". Essa versão foi relida pelos enaltecedores da Revolução de 1930, que não descuidaram da forma republicana, mas realçaram a exclusão social, o militarismo e o estrangeirismo da fórmula implantada em 1889. Isto porque o Brasil brasileiro teria nascido em 1930.

MELIO, M. T. C. A república consentida: cultura democrática e científica no final do Império. Rio de Janeiro: FGV, 2007 (adaptado).

O texto defende que a consolidação de uma determinada memória sobre a Proclamação da República no Brasil teve, na Revolução de 1930, um de seus momentos mais importantes. Os defensores da Revolução de 1930 procuraram construir uma visão negativa para os eventos de 1889, porque esta era uma maneira de

- A) valorizar as propostas políticas democráticas e liberais vitoriosas.
 B) resgatar simbolicamente as figuras políticas ligadas à Monarquia.
 C) criticar a política educacional adotada durante a República Velha.
 D) legitimar a ordem política inaugurada com a chegada desse grupo ao poder.
 E) destacar a ampla participação popular obtida no processo da Proclamação.

QUESTÃO 23 – LETRA D

A chegada de uma nova ordem política ao poder leva à criação de mecanismos de afirmação de ordem, bem como à depreciação daquela que foi substituída, como se pode observar na denominação "República Velha"; velha aqui definida como sinônimo de atrasada ou ultrapassada.

25) Emora o Brasil seja signatário de convenções e tratados internacionais contra a tortura e tenha incorporado em seu ordenamento jurídico uma lei tipificando o crime, ele continua a ocorrer em larga escala. Mesmo que a lei que tipifica a tortura esteja vigente desde 1997, até o ano 2000 não se conhece nenhum caso de condenação de torturadores julgado em última instância, embora tenham sido registrados nesse período centenas de casos, além de numerosos outros presumíveis, mas não registrados.

Disponível em: <http://www.dhnet.org.br>. Acesso em: 16 jun. 2010 (adaptado).



O texto destaca a questão da tortura no país, apontando que

- A) a justiça brasileira, por meio de tratados e leis, tem conseguido inibir e, inclusive, extinguir a prática da tortura.
B) existência da lei não basta como garantia de justiça para as vítimas e testemunhas dos casos de tortura.
C) as denúncias anônimas dificultam a ação da justiça, impedindo que torturadores sejam reconhecidos e identificados pelo crime cometido.
D) a falta de registro da tortura por parte das autoridades policiais, em razão do desconhecimento da tortura como crime, legitima a impunidade.
E) a justiça tem esbarrado na precária existência de jurisprudência respeito da tortura, o que a impede de atuar nesses casos.

QUESTÃO 25 – LETRA B

Apesar do texto chamar a atenção para a tortura e os compromissos firmados pelo Brasil junto à comunidade internacional contra tal prática, a resposta da questão não remete necessariamente ao assunto. Trata-se de uma resposta interpretativa, que exige do avaliador uma compreensão conceitual do fato de que, mesmo que as intenções estejam no papel, faz-se necessária uma efetiva aplicação das penas para transformar efetivamente a lei em justiça.

27) A Lei 10.639, de 9 de janeiro de 2003, inclui no currículo dos estabelecimentos de ensino fundamental e médio, oficiais e particulares, a obrigatoriedade do ensino sobre História e Cultura Afro-Brasileira e determina que o conteúdo programático incluirá o estudo da História da África e dos africanos, a luta dos negros no Brasil, a cultura negra brasileira e o negro na formação da sociedade nacional, resgatando a contribuição do povo negro nas áreas social, econômica e política pertinentes à História do Brasil, além de instituir, no calendário escolar, o dia 20 de novembro como data comemorativa do “Dia da Consciência Negra”.

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

A referida lei representa um avanço não só para a educação nacional, mas também para a sociedade brasileira, porque

- A) legitima o ensino das ciências humanas nas escolas.
B) divulga conhecimentos para a população afro-brasileira.
C) reforça a concepção etnocêntrica sobre a África e sua cultura.
D) garante aos afrodescendentes a igualdade no acesso à educação.
E) impulsiona o reconhecimento da pluralidade étnico-racial do país.

QUESTÃO 27 – LETRA E

A inclusão da obrigatoriedade do ensino sobre a História e Cultura Afro-Brasileira evidencia o interesse do Estado brasileiro em reparar uma dívida histórica com a população negra do Brasil. O viés eurocêntrico das abordagens históricas nos currículos escolares reforçou, durante anos, o caráter elitista das narrativas e das aprendizagens sobre a História do Brasil. Contudo, a partir da Lei 10.639, de janeiro de 2003, espera-se que no Brasil ocorra o reconhecimento da pluralidade étnico-racial na formação do país.

28) Os três tipos de poder representam três diversos tipos de motivações: no poder tradicional, o motivo da obediência é a crença na sacralidade da pessoa do soberano; no poder racional, o motivo da obediência deriva da crença na racionalidade do comportamento conforme a lei; no poder carismático, deriva da crença nos dotes extraordinários do chefe.

BOBBIO, N. Estado, Governo, Sociedade: para uma teoria geral da política. São Paulo: Paz e Terra, 1999 (adaptado).

O texto apresenta três tipos de poder que podem ser identificados em momentos históricos distintos. Identifique o período em que a obediência esteve associada predominantemente ao poder carismático:

- A) República Federalista Norte-Americana.
B) República Fascista Italiana no século XX.
C) Monarquia Teocrática do Egito Antigo.
D) Monarquia Absoluta Francesa no século XVII.
E) Monarquia Constitucional Brasileira no século XIX.

QUESTÃO 28 – LETRA B

O período histórico em que a obediência esteve associada predominantemente ao poder carismático foi a República Italiana Fascista no séc XX. Poderíamos citar, ainda, os regimes de Hitler na Alemanha, de Franco na Espanha, de Salazar em Portugal, entre outros. Tais regimes se caracterizaram por seu discurso idelista e romântico, bem distante, portanto, do racionalismo referido na questão. Do mesmo modo, mesmo que Mussolini tenha estabelecido uma relação estreita com a Igreja Católica enquanto esteve no poder, de forma alguma houve uma associação de Mussolini enquanto figura sacra como forma de legitimar-se no poder.

34) Os chineses não atrelam nenhuma condição para efetuar investimentos nos países africanos. Outro ponto interessante é a venda e compra de grandes somas de áreas, posteriormente cercadas. Por se tratar de países instáveis e com governos ainda não consolidados, teme-se que algumas nações da África tornem-se literalmente protetorados.

BRANCOLI, F. China e os novos investimentos na África: neocolonialismo ou mudanças na arquitetura global? Disponível em: <http://opinioenoticia.com.br>. Acesso em: 29 abr. 2010 (adaptado).

A presença econômica da China em vastas áreas do globo é uma realidade do século XXI. A partir do texto, como é possível caracterizar a relação econômica da China com o continente africano?

- A) Pela presença de órgãos econômicos internacionais como o Fundo Monetário Internacional (FMI) e o Banco Mundial, que restringem os investimentos chineses, uma vez que estes não se preocupam com a preservação do meio ambiente.
B) Pela ação de ONGs (Organizações Não Governamentais) que limitam os investimentos estatais chineses, uma vez que estes se mostram desinteressados em relação aos problemas sociais africanos.
C) Pela aliança com os capitais e investimentos diretos realizados pelos países ocidentais, promovendo o crescimento econômico de algumas regiões desse continente.
D) Pela presença cada vez maior de investimentos diretos, o que pode representar uma ameaça à soberania dos países africanos ou manipulação das ações destes governos em favor dos grandes projetos.
E) Pela presença de um número cada vez maior de diplomatas, o que pode levar à formação de um Mercado Comum Sino-Africano, ameaçando os interesses ocidentais.

QUESTÃO 34 – LETRA D

O continente africano passa por um momento de reinserção no sistema-mundo, recebendo fortes investimentos diretos para exploração de seus recursos naturais, sobretudo minerais. A China e os EUA lideram o grupo de países que cobiçam a “África Útil”, transformando o continente, em um espaço sui generis, no qual o capital se materializa em infraestrutura (portos, rodovias, ferrovias, etc) sem qualquer relação com as populações locais. Portanto, parte considerável dos 34 conflitos e tensões africanas contemporâneos ligam-se ao controle da exploração dos recursos naturais, sobretudo, dos recursos energéticos e minerais, e todo o campo de influências que geram.

O caso do Zimbábue é emblemático para que se compreenda esse processo de exploração-dependência entre os estados africanos e o capital internacional. Trata-se de um país ditatorial comandado pelo “presidente” Robert Mugabe desde 1980, sustentado pelos financiamentos chineses. Em 2009, o país assinou um acordo para receber investimentos de 1,3 bilhão de dólares para a construção de minas de carvão e estações de energia, em troca da exploração total do cromo.

36) Se a mania de fechar, verdadeiro *habitus* da mentalidade medieval nascido talvez de um profundo sentimento de insegurança, estava difundida no mundo rural, estava do mesmo modo no meio urbano, pois que uma das características da cidade era de ser limitada por portas e por uma muralha.

DUBY, G. et al. “Séculos XIV-XV”. In: ARIÉS, P.; DUBY, G. História da vida privada da Europa Feudal à Renascença. São Paulo: Cia. das Letras, 1990 (adaptado).

As práticas e os usos das muralhas sofreram importantes mudanças no final da Idade Média, quando elas assumiram a função de pontos de passagem ou pórticos. Este processo está diretamente relacionado com

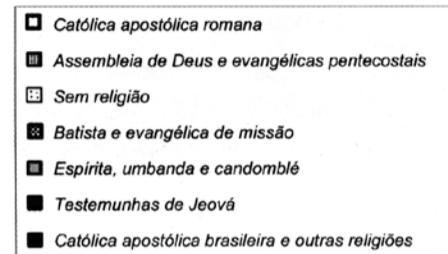
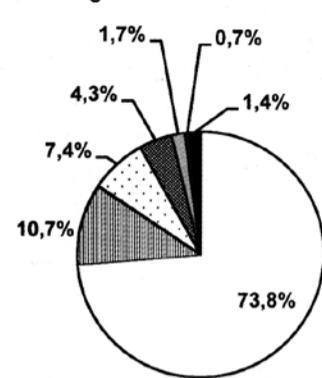
- A) o crescimento das atividades comerciais e urbanas.
B) a migração de camponeses e artesãos.
C) a expansão dos parques industriais e fabris.
D) o aumento do número de castelos e feudos.
E) a contenção das epidemias e doenças.

QUESTÃO 36 – LETRA A

A Baixa Idade Média (séc XI –XV) foi marcada, fundamentalmente, pelo fenômeno das Cruzadas. Este, mais especificamente em sua Quarta Cruzada oficial, denominada de Cruzada Comercial (1202-1204), teve como principal desdobramento a reabertura do Mediterrâneo, o qual estava até então sob o controle dos árabes desde o século VIII. Tal processo resultou numa aproximação comercial e cultural entre o Ocidente e o Oriente, levando assim a um crescimento das atividades comerciais e urbanas na Europa Ocidental.

37)

Religiões no Brasil - 2007



SMITH, D. Atlas da Situação Mundial. São Paulo: Cia. Editora Nacional. 2007 (adaptado).

Uma explicação de caráter histórico para o percentual da religião com maior número de adeptos declarados no Brasil foi a existência, no passado colonial e monárquico, da

- A) incapacidade do cristianismo de incorporar aspectos de outras religiões.
B) incorporação da ideia de liberdade religiosa na esfera pública.
C) permissão para o funcionamento de igrejas não cristãs.
D) relação de integração entre Estado e Igreja.
E) influência das religiões de origem africana.

QUESTÃO 37 – LETRA D

Embora os dados oficiais indiquem a diminuição do número de católicos nas últimas décadas no Brasil, o catolicismo preserva o caráter de religião majoritária no Brasil contemporâneo. Tal prevalência pode ser explicada pela vinculação histórica entre o catolicismo e o Estado luso-brasileiro, seja no período colonial – com destaque para a presença das ordens religiosas lusitanas – seja após a independência, com a oficialização do catolicismo no Brasil pela Carta Constitucional do Império, em 1824.

38) No clima das ideias que se seguiram à revolta de São Domingos, o descobrimento de planos para um levante armado dos artífices mulatos na Bahia, no ano de 1798; teve impacto muito especial; esses planos demonstravam aquilo que os brancos conscientes tinham já começado a compreender: as ideias de igualdade social estavam a propagar-se numa sociedade em que só um terço da população era de brancos e iriam inevitavelmente ser interpretados em termos raciais.

MAXWELL, K. Condicionismos da Independência do Brasil. In: SILVA, M.N. (coord.)

O Império luso-brasileiro, 1750-1822. Lisboa: Estampa, 1986. O temor do radicalismo da luta negra no Haiti e das propostas das lideranças populares da Conjuração Baiana (1798) levaram setores da elite colonial brasileira a novas posturas diante das reivindicações populares. No período da Independência, parte da elite participou ativamente do processo, no intuito de

- A) instalar um partido nacional, sob sua liderança, garantindo participação controlada dos afro-brasileiros e inibindo novas rebeliões de negros.
B) atender aos clamores apresentados no movimento baiano, de modo a inviabilizar novas rebeliões, garantindo o controle da situação.
C) firmar alianças com as lideranças escravas, permitindo a promoção de mudanças exigidas pelo povo sem a profundidade proposta inicialmente.
D) impedir que o povo conferisse ao movimento um teor libertário, o que terminaria por prejudicar seus interesses e seu projeto de nação.



E) rebelar-se contra as representações metropolitanas, isolando politicamente o Príncipe Regente, instalando um governo conservador para controlar o povo.

QUESTÃO 38 – LETRA D

A independência brasileira foi realizada numa situação de exclusão das camadas mais baixas da sociedade. A rigor, nossa emancipação foi levada a cabo pela elite, temerária que o povo a fizesse. A nação surgida em 1822 teria um caráter tão conservador que as estruturas sócias, políticas e econômicas não foram alteradas: continuamos um país escravista, monárquico e com monocultura exportadora. A Conjuração Baiana, ou Conjuração dos Alfaiates descrita no texto foi um movimento rebelde da parte de alguns membros da elite, mas com forte participação popular na cidade de Salvador. Seus membros defendiam idéias como a abolição da escravidão.

42) A consolidação do regime democrático no Brasil contra os extremismos da esquerda e da direita exige ação enérgica e permanente no sentido do aprimoramento das instituições políticas e da realização de reformas corajosas no terreno econômico, financeiro e social.

Mensagem programática da União Democrática Nacional (UDN)- 1957.

Os trabalhadores deverão exigir a constituição de um governo nacionalista e democrático, com participação dos trabalhadores para a realização das seguintes medidas: a) Reforma bancária progressista; b) Reforma agrária que extinga o latifúndio; c) Regulamentação da Lei de Remessas de Lucros.

Manifesto do Comando Geral dos Trabalhadores (CGT) - 1962.
BONAVIDES, P.; AMARAL, R. Textos políticos da história do Brasil.
Brasília: Senado Federal, 2002.

Nos anos 1960 eram comuns as disputas pelo significado de termos usados no debate político, como democracia e reforma. Se, para os setores aglutinados em torno da UDN, as reformas deveriam assegurar o livre mercado, para aqueles organizados no CGT, elas deveriam resultar em A) fim da intervenção estatal na economia. B) crescimento do setor de bens de consumo. C) controle do desenvolvimento industrial. D) atração de investimentos estrangeiros. E) limitação da propriedade privada.

QUESTÃO 42 – LETRA E

Para compreender a questão é necessário ter em vista o panorama político brasileiro da República Nova entre 1945 e 1964. A UDN se caracterizava por ser um partido de oposição ao Vargasismo e ao nacionalismo que este representava. Para tanto, defendia práticas liberais no campo econômico. Já a CGT, criada em 1962, representava interesses populares. Foi uma organização de sindicatos que lutavam em prol de demandas eminentemente políticas, como as Reformas de Base que o governo Jango tentou implantar.

43)



Charge capa da revista "O Malho", de 1904. Disponível em: <http://1.bp.blogspot.com>.

A imagem representa as manifestações nas ruas da cidade do Rio de Janeiro, na primeira década do século XX, que integraram a Revolta da Vacina. Considerando o contexto político-social da época, essa revolta revela

- A) a insatisfação da população com os benefícios de uma modernização urbana autoritária.
B) a consciência da população pobre sobre a necessidade de vacinação para a erradicação das epidemias.
C) a garantia do processo democrático instaurado com a República, através da defesa da liberdade de expressão da população.
D) o planejamento do governo republicano na área de saúde, que abrangia a população em geral.
E) o apoio ao governo republicano pela atitude de vacinar toda a população em vez de privilegiar a elite.

QUESTÃO 43 – LETRA A

A Revolta da Vacina, ocorrida no Rio de Janeiro em 1904 durante o governo Rodrigues Alves, teve um conteúdo especificamente popular. No início do século XX, a então capital federal, passava por um processo de reconstrução, com a abertura de largas vias em detrimento das estreitas ruas existentes, pensando no modelo de modernidade vigente na época. Para tanto, derrubaram os velhos cortiços, expulsando as populações mais pobres das regiões centrais da cidade. A obrigatoriedade da Vacina contra a varíola foi apenas a gota d'água para que estourasse uma revolta popular.

45) Em 1872, Robert Angus Smith criou o termo "chuva ácida", descrevendo precipitações ácidas em Manchester após a Revolução Industrial. Trata-se do acúmulo demorado de dióxido de carbono e enxofre na atmosfera que, ao reagirem com compostos dessa camada, formam gotículas de chuva ácida e partículas de aerossóis. A chuva ácida não necessariamente ocorre no local poluidor, pois tais poluentes, ao serem lançados na atmosfera, são levados pelos ventos, podendo provocar a reação em regiões distantes. A água de forma pura apresenta pH 7, e, ao contatar agentes poluidores, reage modificando seu pH para 5,6 e até menos que isso, o que provoca reações, deixando consequências.

Disponível em: <http://www.brasilecola.com>. Acesso em: 18 maio 2010 (adaptado).

O texto aponta para um fenômeno atmosférico causador de graves problemas ao meio ambiente: a chuva ácida (pluviosidade com pH baixo). Esse fenômeno tem como consequência

- A) a corrosão de metais, pinturas, monumentos históricos, destruição da cobertura vegetal e acidificação dos lagos.
B) a diminuição do aquecimento global, já que esse tipo de chuva retira poluentes da atmosfera.
C) a destruição da fauna e da flora, e redução dos recursos hídricos, com o assoreamento dos rios.
D) as enchentes, que atrapalham a vida do cidadão urbano corroendo, em curto prazo, automóveis e fios de cobre da rede elétrica.
E) a degradação da terra nas regiões semiáridas, localizadas, em sua maioria, no Nordeste do nosso país.

QUESTÃO 45 – LETRA A

Pouco mais de um século após a Revolução Industrial as alterações no ambiente já eram notadas. A pluviosidade com pH baixo, conhecida como chuva ácida, acarreta consequências nos espaços urbano e rural. No meio urbano ocorre mais significativamente a corrosão de metais, pinturas e monumentos históricos. Já no meio rural, a destruição da cobertura vegetal, a perda de

plantações e a acidificação de lagos são comuns após episódios de chuva ácida. Considerando que enchentes, assoreamento e o aquecimento global não estão relacionados ao pH da chuva, restam apenas as alternativas "A" e "E". Sendo a região nordestina brasileira pouco industrializada e de baixa pluviosidade, as chuvas ácidas não são recorrentes nessa zona.

CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS

47) A produção de soro antiofídico é feita por meio da extração da peçonha de serpentes que, após tratamento, é introduzida em um cavalo. Em seguida são feitas sangrias para avaliar a concentração de anticorpos produzidos pelo cavalo. Quando essa concentração atinge o valor desejado, é realizada a sangria final para obtenção do soro. As hemácias são devolvidas ao animal, por meio de uma técnica denominada plasmaferese, a fim de reduzir os efeitos colaterais provocados pela sangria.

Disponível em: <http://www.infobios.com>. Acesso em: 28 abr. 2010 (adaptado).

A plasmaferese é importante, pois, se o animal ficar com uma baixa quantidade de hemácias, poderá apresentar

- A) febre alta e constante.
B) redução de imunidade.
C) aumento da pressão arterial.
D) quadro de leucemia profunda.
E) problemas no transporte de oxigênio.

QUESTÃO 47 – LETRA E

As hemácias, também chamadas glóbulos vermelhos ou eritrócitos, possuem uma molécula denominada hemoglobina, cuja função é o transporte de oxigênio. A plasmaferese consiste em devolver ao animal as hemácias retiradas durante a sangria, da qual se retira o soro. Desse modo, o animal não terá problemas com o transporte de oxigênio.

48) Um dos problemas dos combustíveis que contém carbono é que sua queima produz dióxido de carbono. Portanto, uma característica importante, ao se escolher um combustível, é analisar seu calor de combustão (ΔH_c°), definido como a energia liberada na queima completa de um mol de combustível no estado padrão. O quadro seguinte relaciona algumas substâncias que contêm carbono e seu ΔH_c° .

Substância	Fórmula	ΔH_c° (kJ/mol)
benzeno	C_6H_6 (l)	-3 268
etanol	C_2H_5OH (l)	-1 368
glicose	$C_6H_{12}O_6$ (s)	-2 808
metano	CH_4 (g)	-890
octano	C_8H_{18} (l)	-5 471

ATKINS, P. Princípios de Química. Bookman, 2007 (adaptado).

Neste contexto, qual dos combustíveis, quando queimado completamente, libera mais dióxido de carbono no ambiente pela mesma quantidade de energia produzida?

- A) Benzeno.
B) Metano.
C) Glicose.
D) Octano.
E) Etanol.

QUESTÃO 48 – LETRA C

A questão exige que o candidato compare a quantidade de CO_2 emitida por cada combustível em relação à energia produzida ($mol\ CO_2/kJ$). O número de mols de gás carbônico emitido é igual à quantidade de carbonos presentes na fórmula molecular da substância combustível. Para facilitar os cálculos,

o candidato deve dividir o número de mols de carbono na substância pela quantidade de energia liberada em kJ/mol, e o maior valor encontrado é a resposta da questão.

49) Para evitar o desmatamento da Mata Atlântica nos arredores da cidade de Amargosa, no Recôncavo da Bahia, o Ibama tem atuado no sentido de fiscalizar, entre outras, as pequenas propriedades rurais que dependem da lenha proveniente das matas para a produção da farinha de mandioca, produto típico da região. Com isso, pequenos produtores procuram alternativas como o gás de cozinha, o que encarece a farinha.

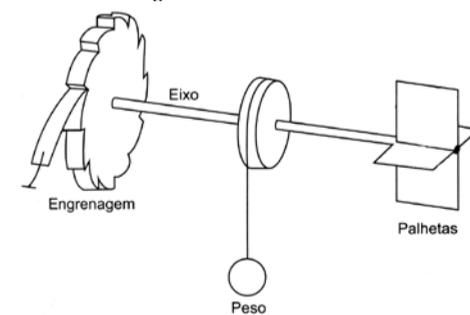
Uma alternativa viável, em curto prazo, para os produtores de farinha em Amargosa, que não cause danos à Mata Atlântica nem encareça o produto é a

- A) construção, nas pequenas propriedades, de grandes fornos elétricos para torrar a mandioca.
B) plantação, em suas propriedades, de árvores para serem utilizadas na produção de lenha.
C) permissão, por parte do Ibama, da exploração da Mata Atlântica apenas pelos pequenos produtores.
D) construção de biodigestores, para a produção de gás combustível a partir de resíduos orgânicos da região.
E) coleta de carvão de regiões mais distantes, onde existe menor intensidade de fiscalização do Ibama.

QUESTÃO 49 – LETRA D

Um biodigestor é uma espécie de tanque em que a matéria orgânica pode ser fermentada por bactérias anaeróbias, tendo como um dos subprodutos desta metabolização o biogás, um tipo de gás inflamável cujo principal componente é o gás metano. Dessa forma, torna-se muito mais viável econômica e ambientalmente, a utilização de resíduos orgânicos desta região como matéria-prima para a produção de biogás, que será utilizado para produzir a farinha de mandioca, evitando-se, assim, o desmatamento do que ainda resta das nossas matas nativas.

50) Partículas suspensas em um fluido apresentam contínua movimentação aleatória, chamado movimento browniano, causado pelos choques das partículas que compõem o fluido. A ideia de um inventor era construir uma série de palhetas, montadas sobre um eixo, que seriam postas em movimento pela agitação das partículas ao seu redor. Como o movimento ocorreria igualmente em ambos os sentidos de rotação, o cientista concebeu um segundo elemento, um dente de engrenagem assimétrico. Assim, em escala muito pequena, este tipo de motor poderia executar trabalho, por exemplo, puxando um pequeno peso para cima. O esquema, que já foi testado, é mostrado a seguir.



Inovação Tecnológica. Disponível em: <http://www.inovacaotecnologica.com.br>. Acesso em: 22 jul. 2010 (adaptado).

A explicação para a necessidade do uso da engrenagem com trava é:

- A) O travamento do motor, para que ele não se solte aleatoriamente.
B) A seleção da velocidade, controlada pela pressão nos dentes da engrenagem.
C) O controle do sentido da velocidade tangencial,



permitindo, inclusive, uma fácil leitura do seu valor.
 D) A determinação do movimento, devido ao caráter aleatório, cuja tendência é o equilíbrio.
 E) A escolha do ângulo a ser girado, sendo possível, inclusive, medi-lo pelo número de dentes da engrenagem.

QUESTÃO 50 – LETRA D

Como as partículas apresentam movimento aleatório, sem a trava da engrenagem o movimento do eixo do esquema também seria aleatório, girando ora no sentido horário e ora no sentido anti-horário. A trava garante que o sentido do movimento seja apenas o desejado, fazendo a corda na qual está preso o peso enrolar fazendo-o subir.

52) Certas ligas estanho-chumbo com composição específica formam um eutético simples, o que significa que uma liga com essas características se comporta como uma substância pura, com um ponto de fusão definido, no caso 183° C. Essa é uma temperatura inferior mesmo ao ponto de fusão dos metais que compõem esta liga (o estanho puro funde a 232° C e o chumbo puro a 320° C), o que justifica sua ampla utilização na soldagem de componentes eletrônicos, em que o excesso de aquecimento deve sempre ser evitado. De acordo com as normas internacionais, os valores mínimo e máximo das densidades para essas ligas são de 8,74 g/mL e 8,82 g/mL, respectivamente. As densidades do estanho e do chumbo são 7,3 g/mL e 11,3 g/mL, respectivamente.

Um lote contendo 5 amostras de solda estanho-chumbo foi analisado por um técnico, por meio da determinação de sua composição percentual em massa, cujos resultados estão mostrados no quadro a seguir.

Amostra	Porcentagem de Sn (%)	Porcentagem de Pb (%)
I	60	40
II	62	38
III	65	35
IV	63	37
V	59	41

Disponível em: <http://www.eletrica.ufpr.br>.

Com base no texto e na análise realizada pelo técnico, as amostras que atendem às normas internacionais são

- A) I e II. D) III e V.
 B) I e III. E) IV e V.
 C) II e IV.

QUESTÃO 52 – LETRA C

Nesta questão, o candidato deve calcular a densidade de cada amostra. Para isto, é necessário determinar a média ponderada das densidades do estanho e do chumbo em relação às suas porcentagens.

Amostra 1 : densidade = $(60 \times 7,3) + (40 \times 11,3) / 100 = 8,9 \text{ g/mL}$ (FORA DAS NORMAS)

Amostra 2 : densidade = $(62 \times 7,3) + (38 \times 11,3) / 100 = 8,82 \text{ g/mL}$ (DENTRO DAS NORMAS)

53) No processo de industrialização da mamona, além do óleo que contém vários ácidos graxos, é obtida uma massa orgânica, conhecida como torta de mamona. Esta massa tem potencial para ser utilizada como fertilizante para o solo e como complemento em rações animais devido a seu elevado valor proteico. No entanto, a torta apresenta compostos tóxicos e alergênicos diferentemente do óleo da mamona. Para que a torta possa ser utilizada na alimentação animal, é necessário um processo de descontaminação.

Revista Química Nova na Escola. V. 32, nº 1, 2010 (adaptado).

A característica presente nas substâncias tóxicas e alergênicas, que inviabiliza sua solubilização no óleo de mamona, é a

- A) lipofilia. D) cromatofilia.
 B) hidrofília. E) hiperpolarização.
 C) hipocromia.

QUESTÃO 53 – LETRA B

A questão faz referência ao conceito de solubilidade, que está diretamente relacionado ao caráter polar/apolar das estruturas de substâncias químicas. Como os óleos apresentam estrutura predominantemente apolar, deduz-se que uma substância insolúvel em óleo possua caráter polar, e que, portanto, seja hidrofílica.

54) O manual de funcionamento de um captador de guitarra elétrica apresenta o seguinte texto:

Esse captador comum consiste de uma bobina, fios condutores enrolados em torno de um ímã permanente. O campo magnético do ímã induz o ordenamento dos polos magnéticos na corda da guitarra, que está próxima a ele. Assim, quando a corda é tocada, as oscilações produzem variações, com o mesmo padrão, no fluxo magnético que atravessa a bobina. Isso induz uma corrente elétrica na bobina, que é transmitida até o amplificador e, daí, para o alto-falante.

Um guitarrista trocou as cordas originais de sua guitarra, que eram feitas de aço, por outras feitas de náilon. Com o uso dessas cordas, o amplificador ligado ao instrumento não emitia mais som, porque a corda de náilon

- A) isola a passagem de corrente elétrica da bobina para o alto-falante.
 B) varia seu comprimento mais intensamente do que ocorre com o aço.
 C) apresenta uma magnetização desprezível sob a ação do ímã permanente.
 D) induz correntes elétricas na bobina mais intensas que a capacidade do captador.
 E) oscila com uma frequência menor do que a que pode ser percebida pelo captador.

QUESTÃO 54 – LETRA C

A corda de aço, por ser feita de material ferromagnético (composto de ferro, cobalto ou níquel), fica imantada pelo ímã do captador. A corda magnetizada se comporta como um ímã em movimento que varia o fluxo magnético e induz corrente nas bobinas do captador. A corda de náilon, por não ser de material ferromagnético, não se magnetiza e, não varia o fluxo magnético.

55) O controle biológico, técnica empregada no combate a espécies que causam danos e prejuízos aos seres humanos, é utilizado no combate à lagarta que se alimenta de folhas de algodoeiro. Algumas espécies de borboleta depositam seus ovos nessa cultura. A microvespa *Trichogramma* sp. introduz seus ovos nos ovos de outros insetos, incluindo os das borboletas em questão. Os embriões da vespa se alimentam do conteúdo desses ovos e impedem que as larvas de borboleta se desenvolvam. Assim, é possível reduzir a densidade populacional das borboletas até níveis que não prejudiquem a cultura.

A técnica de controle biológico realizado pela microvespa *Trichogramma* sp. consiste na

- A) introdução de um parasita no ambiente da espécie que se deseja combater.
 B) introdução de um gene letal nas borboletas, a fim de diminuir o número de indivíduos.
 C) competição entre a borboleta e a microvespa para a obtenção de recursos.
 D) modificação do ambiente para selecionar indivíduos melhor adaptados.
 E) aplicação de inseticidas a fim de diminuir o número de indivíduos que se deseja combater.

QUESTÃO 55 – LETRA A

Para a cultura de algodão, as lagartas de certas espécies de borboleta causam prejuízo em função de se alimentarem das folhas do algodoeiro. Para evitar o dano e não utilizar agrotóxicos na lavoura, um método eficaz é a introdução de espécies parasitas dessas lagartas. É o caso da microvespa *Trichogramma* sp., que ao depositar seus ovos no interior dos ovos das borboletas, impede que as mesmas proliferem em demasia devido à relação de predação que se estabelece entre o embrião da microvespa e o conteúdo do ovo da borboleta, promovendo, assim, o controle populacional das borboletas.

57) Belém é cercada por 39 ilhas, e suas populações convivem com ameaças de doenças. O motivo, apontado por especialistas, é a poluição da água do rio, principal fonte de sobrevivência dos ribeirinhos. A diarreia é frequente nas crianças e ocorre como consequência da falta de saneamento básico, já que a população não tem acesso à água de boa qualidade. Como não há água potável, a alternativa é consumir a do rio.

O Liberal. 8 jul. 2008. Disponível em: <http://www.oliberal.com.br>.

O procedimento adequado para tratar a água dos rios, a fim de atenuar os problemas de saúde causados por microrganismos a essas populações ribeirinhas é a

- A) filtração. D) fluoretação.
 B) cloração. E) decantação.
 C) coagulação.

QUESTÃO 57 – LETRA B

Os compostos usados na cloração da água são o hipoclorito de cálcio - $\text{Ca}(\text{ClO})_2$ -, o hipoclorito de sódio - NaClO - ou o Cl_2 . O uso de cloro no tratamento da água pode ser através da desinfecção com a destruição dos microorganismos patogênicos ou através da alteração das características da água pela oxidação dos compostos nela existentes.

58) O vírus do papiloma humano (HPV, na sigla em inglês) causa o aparecimento de verrugas e infecção persistente, sendo o principal fator ambiental do câncer de colo de útero nas mulheres. O vírus pode entrar pela pele ou por mucosas do corpo, o qual desenvolve anticorpos contra a ameaça, embora em alguns casos a defesa natural do organismo não seja suficiente. Foi desenvolvida uma vacina contra o HPV, que reduz em até 90% as verrugas e 85,6% dos casos de infecção persistente em comparação com pessoas não vacinadas.

Disponível em: <http://g1.globo.com>. Acesso em: 12 jun. 2011.

O benefício da utilização dessa vacina é que pessoas vacinadas, em comparação com as não vacinadas, apresentam diferentes respostas ao vírus HPV em decorrência da

- A) alta concentração de macrófagos.
 B) elevada taxa de anticorpos específicos anti-HPV circulantes.
 C) aumento na produção de hemácias após a infecção por vírus HPV.
 D) rapidez na produção de altas concentrações de linfócitos matadores.
 E) presença de células de memória que atuam na resposta secundária.

QUESTÃO 58 – LETRA D

A vacina é uma forma de imunização ativa, em que uma pequena quantidade de antígeno é inoculada no corpo de um animal a fim de desencadear uma reação imunológica que culmina na produção de anticorpos específicos. Embora

essa reação seja imediata, a produção de anticorpos demora alguns dias em virtude da necessária especificidade ao antígeno. Uma vez ocorrido, certas células imunológicas envolvidas na ação transformam-se em células de memória, capazes de deflagrar a produção de linfócitos assim que o mesmo antígeno seja identificado no organismo.

60) A cal (óxido de cálcio, CaO), cuja suspensão em água é muito usada como uma tinta de baixo custo, dá uma tonalidade branca aos troncos de árvores. Essa é uma prática muito comum em praças públicas e locais privados, geralmente usada para combater a proliferação de parasitas. Essa aplicação, também chamada de caiação, gera um problema: elimina microrganismos benéficos para a árvore.

Disponível em: <http://super.abril.com.br>. Acesso em: 1 abr. 2010 (adaptado).

A destruição do microambiente, no tronco de árvores pintadas com cal, é devida ao processo de

- A) difusão, pois a cal se difunde nos corpos dos seres do microambiente e os intoxica.
 B) osmose, pois a cal retira água do microambiente, tornando-o inviável ao desenvolvimento de microrganismos.
 C) oxidação, pois a luz solar que incide sobre o tronco ativa fotoquimicamente a cal, que elimina os seres vivos do microambiente.
 D) aquecimento, pois a luz do Sol incide sobre o tronco e aquece a cal, que mata os seres vivos do microambiente.
 E) vaporização, pois a cal facilita a volatilização da água para a atmosfera, eliminando os seres vivos do microambiente.

QUESTÃO 60 – LETRA B

Osmose é um processo de movimento da água do meio de menor concentração para um meio de maior concentração. Isso provoca o ressecamento do meio em que estão os microorganismos e, também, das células dos microorganismos, impedindo a proliferação dos mesmos.

61) Em um manual de um chuveiro elétrico são encontradas informações sobre algumas características técnicas, ilustradas no quadro, como a tensão de alimentação, a potência dissipada, o dimensionamento do disjuntor ou fusível, e a área da seção transversal dos condutores utilizados.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS				
Especificação				
Modelo		A	B	
Tensão (V ~)		127	220	
Potência (Watt)	Seletor de Temperatura	0	0	
	Multitemperaturas	●	2 440	2 540
		●●	4 400	4 400
Disjuntor ou Fusível (Ampère)		50	30	
Seção dos condutores (mm ²)		10	4	

Uma pessoa adquiriu um chuveiro do modelo A e, ao ler o manual, verificou que precisava ligá-lo a um disjuntor de 50 amperes. No entanto, intrigou-se com o fato de que o disjuntor a ser utilizado para uma correta instalação de um chuveiro do modelo B devia possuir amperagem 40% menor. Considerando-se os chuveiros de modelos A e B, funcionando à mesma potência de 4 400 W, a razão entre as suas respectivas resistências elétricas, R_A e R_B , que justifica a diferença de dimensionamento dos disjuntores, é mais próxima de:

- A) 0,3. C) 0,8. E) 3,0.
 B) 0,6. D) 1,7.

QUESTÃO 61 – LETRA A

Como a potência é dada por $P = \frac{U^2}{R}$ onde $P = 4400 \text{ W}$, $U_A = 127 \text{ V}$ e $U_B = 220 \text{ V}$. Para facilitar os cálculos utilizaremos $U_A = 120 \text{ V}$



$$\frac{R_A}{R_B} = \frac{\frac{U_A^2}{P}}{\frac{U_B^2}{P}} = \frac{\frac{120 \times 120}{4400}}{\frac{220 \times 220}{4400}} = \frac{6 \times 6}{11 \times 11} = 0,29$$

62) Nos dias de hoje, podemos dizer que praticamente todos os seres humanos já ouviram em algum momento falar sobre o DNA e seu papel na hereditariedade da maioria dos organismos. Porém, foi apenas em 1952, um ano antes da descrição do modelo do DNA em dupla hélice por Watson e Crick, que foi confirmado sem sombra de dúvidas que o DNA é material genético. No artigo em que Watson e Crick descreveram a molécula de DNA, eles sugeriram um modelo de como essa molécula deveria se replicar. Em 1958, Meselson e Stahl realizaram experimentos utilizando isótopos pesados de nitrogênio que foram incorporados às bases nitrogenadas para avaliar como se daria a replicação da molécula. A partir dos resultados, confirmaram o modelo sugerido por Watson e Crick, que tinha como premissa básica o rompimento das pontes de hidrogênio entre as bases nitrogenadas.

GRIFFITHS, A. J. F. et al. Introdução à Genética. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002.

Considerando a estrutura da molécula de DNA e a posição das pontes de hidrogênio na mesma, os experimentos realizados por Meselson e Stahl a respeito da replicação dessa molécula levaram à conclusão de que

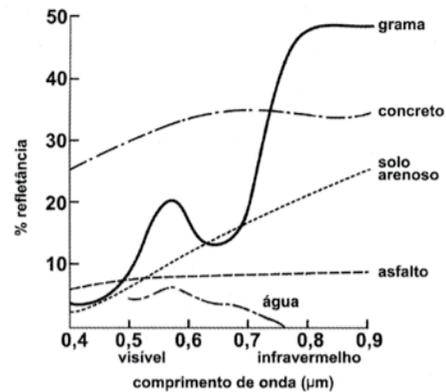
- A) a replicação do DNA é conservativa, isto é, a fita dupla filha é recém-sintetizada e o filamento parental é conservado.
 B) a replicação de DNA é dispersiva, isto é, as fitas filhas contêm DNA recém-sintetizado e parentais em cada uma das fitas.
 C) a replicação é semiconservativa, isto é, as fitas filhas consistem de uma fita parental e uma recém-sintetizada.
 D) a replicação do DNA é conservativa, isto é, as fitas filhas consistem de moléculas de DNA parental!
 E) a replicação é semiconservativa, isto é, as fitas filhas consistem de uma fita molde e uma fita codificadora.

QUESTÃO 62 – LETRA C

Para a replicação do DNA, há necessidade de uma enzima especial, a DNA polimerase. Estando a enzima presente, as pontes de hidrogênio que ligam as bases nitrogenadas se rompem e as duas fitas se afastam, os nucleotídeos livres de DNA, que já existem na célula, encaixam-se nas duas fitas que se afastaram. O encaixe só ocorre se as bases forem complementares (adenina com timina, citosina com guanina). Quando as duas fitas originais tiverem sido completadas por nucleotídeos novos, estaremos na presença de duas moléculas de DNA, idênticas entre si. Em cada molécula, há um filamento antigo, que pertencia à molécula parental, e um novo que se formou sobre o antigo. Cada filamento antigo atuou, então, como molde, já que a sua sequência de bases funcionou como um "guia" para a produção da fita nova. O processo é dito semiconservativo, já que cada molécula-filha conserva metade da molécula parental.

64) O processo de interpretação de imagens capturadas por sensores instalados a bordo de satélites que imageiam determinadas faixas ou bandas do espectro de radiação eletromagnética (REM) baseia-se na interação dessa radiação com os objetos presentes sobre a superfície terrestre. Uma das formas de avaliar essa interação é por meio

da quantidade de energia refletida pelos objetos. A relação entre a refletância de um dado objeto e o comprimento de onda da REM é conhecida como curva de comportamento espectral ou assinatura espectral do objeto, como mostrado na figura, para objetos comuns na superfície terrestre.



D'ARCO, E. Radiometria e Comportamento Espectral de Alvos. INPE. Disponível em: <http://www.agro.unifai.br>. Acesso em: 3 maio 2009.

De acordo com as curvas de assinatura espectral apresentadas na figura, para que se obtenha a melhor discriminação dos alvos mostrados, convém selecionar a banda correspondente a que comprimento de onda em micrômetros (mm)?

- A) 0,4 a 0,5. D) 0,7 a 0,8.
 B) 0,5 a 0,6. E) 0,8 a 0,9.
 C) 0,6 a 0,7.

QUESTÃO 64 – LETRA D

A análise do gráfico permite a verificação da banda que contém todos os alvos (água, asfalto, solo arenoso, concreto e grama) com satisfatória intensidade de sinal pela refletância obtida.

65) Um instituto de pesquisa norte-americano divulgou recentemente ter criado uma "célula sintética", uma bactéria chamada de *Mycoplasma mycoides*. Os pesquisadores montaram uma sequência de nucleotídeos, que formam o único cromossomo dessa bactéria, o qual foi introduzido em outra espécie de bactéria, a *Mycoplasma capricolum*. Após a introdução, o cromossomo da *M. capricolum* foi neutralizado e o cromossomo artificial da *M. mycoides* começou a gerenciar a célula, produzindo suas proteínas.

GILBSON et al. Creation of a Bacterial Cell Controlled by a Chemically synthesized Genome. Science v. 329, 2010 (adaptado).

A importância dessa inovação tecnológica para a comunidade científica se deve à

- A) possibilidade de sequenciar os genomas de bactérias para serem usados como receptores de cromossomos artificiais.
 B) capacidade de criação, pela ciência, de novas formas de vida, utilizando substâncias como carboidratos e lipídios.
 C) possibilidade de produção em massa da bactéria *Mycoplasma capricolum* para sua distribuição em ambientes naturais.
 D) possibilidade de programar geneticamente microrganismos ou seres mais complexos para produzir medicamentos, vacinas e combustíveis.
 E) capacidade da bactéria *Mycoplasma capricolum* de expressar suas proteínas na bactéria sintética e estas serem usadas na indústria.

QUESTÃO 65 – LETRA D

Cientistas do Instituto J. Craig Venter anunciaram no dia 20 de maio de 2010 o desenvolvimento da primeira célula portadora de um genoma sintético. Este genoma artificial é uma cópia do genoma da bactéria *Mycoplasma*. Apesar de ser um genoma produzido em laboratório, o código genético artificial funciona da mesma forma que o de qualquer outro ser vivo.

A principal dificuldade dos biólogos é a compreensão dos genomas existentes nos organismos utilizados

tradicionalmente na biotecnologia, pois requisita um estudo exaustivo dos mecanismos de interação entre os genes na produção das proteínas de interesse. O diretor do centro de pesquisa, Dr. Craig Venter, acha que é um passo importante no uso desse organismo em várias áreas da biologia aplicada, pelo controle que se tem sobre a síntese de proteínas úteis como hormônios, vacinas contra várias doenças e a produção de etanol (álcool) ou hidrogênio, como forma barata de obtenção desses combustíveis limpos.

66) Um motor só poderá realizar trabalho se receber uma quantidade de energia de outro sistema. No caso, a energia armazenada no combustível é, em parte, liberada durante a combustão para que o aparelho possa funcionar. Quando o motor funciona, parte da energia convertida ou transformada na combustão não pode ser utilizada para a realização de trabalho. Isso significa dizer que há vazamento da energia em outra forma.

CARVALHO, A. X. Z. Física Térmica. Belo Horizonte: Pax, 2009 (adaptado).

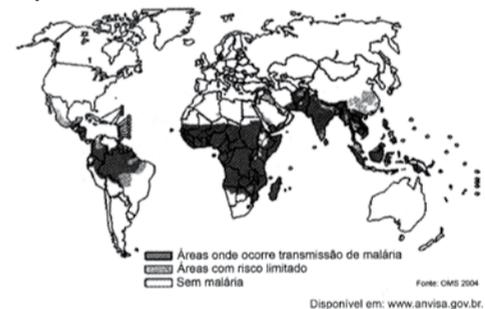
De acordo com o texto, as transformações de energia que ocorrem durante o funcionamento do motor são decorrentes de a

- A) liberação de calor dentro do motor ser impossível.
 B) realização de trabalho pelo motor ser incontrolável.
 C) conversão integral de calor em trabalho ser impossível.
 D) transformação de energia térmica em cinética ser impossível.
 E) utilização de energia potencial do combustível ser incontrolável.

QUESTÃO 66 – LETRA C

Em concordância com a 2ª Lei da Termodinâmica, é impossível converter, integralmente, calor em trabalho.

67)



O mapa mostra a área de ocorrência da malária no mundo. Considerando-se sua distribuição na América do Sul, a malária pode ser classificada como

- A) endemia, pois se concentra em uma área geográfica restrita desse continente.
 B) peste, já que ocorre nas regiões mais quentes do continente.
 C) epidemia, já que ocorre na maior parte do continente.
 D) surto, pois apresenta ocorrência em áreas pequenas.
 E) pandemia, pois ocorre em todo o continente.

QUESTÃO 67 – LETRA A

Entende-se por endemia doença espacialmente localizado, habitualmente presente entre os membros de uma população e cujo nível de incidência se situe sistematicamente nos limites de uma faixa endêmica que foi previamente convencionalizada para uma população. Assim, por exemplo, no Brasil, existem áreas endêmicas de malária.

Epidemia por ser de caráter mais contínuo e restrito a uma determi-

nada área.

Uma pandemia é uma epidemia de doença infecciosa que se espalha entre a população localizada em uma grande região geográfica como, por exemplo, um continente, ou mesmo o planeta.

Surto é um termo usado na epidemiologia para identificar quantidades acima do normal de doenças infectocontagiosas.

68) Para que uma substância seja colorida ela deve absorver luz na região do visível. Quando uma amostra absorve luz visível, a cor que percebemos é a soma das cores restantes que são refletidas ou transmitidas pelo objeto. A Figura 1 mostra o espectro de absorção para uma substância e é possível observar que há um comprimento de onda em que a intensidade de absorção é máxima. Um observador pode prever a cor dessa substância pelo uso da roda de cores (Figura 2): o comprimento de onda correspondente à cor do objeto é encontrado no lado oposto ao comprimento de onda da absorção máxima.

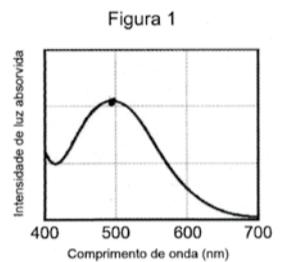


Figura 1

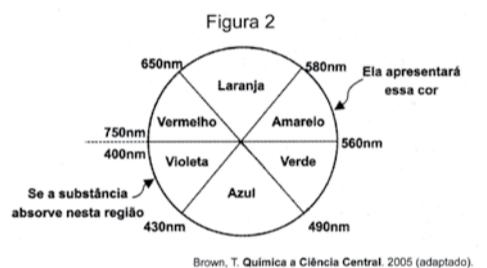


Figura 2

Se a substância absorve nesta região, ela apresentará essa cor.

Brown, T. Química a Ciência Central. 2005 (adaptado).

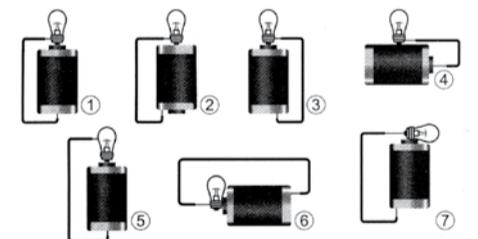
Qual a cor da substância que deu origem ao espectro da Figura 1?

- A) Azul. D) Laranja.
 B) Verde. E) Vermelho.
 C) Violeta.

QUESTÃO 68 – LETRA E

Pela figura 1 o comprimento de onda possui a maior intensidade de luz absorvida é de 500 nm. Conforme a figura 2 esse comprimento de onda corresponde a região da cor verde. No lado oposto tem-se a cor refletida que será a cor vermelha.

73) Um curioso estudante, empolgado com a aula de circuito elétrico que assistiu na escola, resolve desmontar sua lanterna. Utilizando-se da lâmpada e da pilha, retiradas do equipamento, e de um fio com as extremidades descascadas, faz as seguintes ligações com a intenção de acender a lâmpada:



GONÇALVES FILHO, A.; BAROLLI, E. Instalação Elétrica: investigando e aprendendo. São Paulo: Scipione, 1997 (adaptado).

Tendo por base os esquemas mostrados, em quais casos a lâmpada acendeu?

- A) (1), (3), (6) D) (1), (3), (7)
 B) (3), (4), (5) E) (1), (2), (5)
 C) (1), (3), (5)

QUESTÃO 73 – LETRA D

Para a lâmpada acender é necessário que faça parte de um circuito fechado. Um dos pólos da lâmpada (a



rosca metálica) deve estar conectado num dos pólos da pilha e o outro pólo da lâmpada (parte inferior), conectado no outro pólo da pilha. Em uma pilha dos pólos se localizam nas extremidades. As figuras que representam corretamente são 1, 3 e 7.

75) Para medir o tempo de reação de uma pessoa, pode-se realizar a seguinte experiência:

I. Mantenha uma régua (com cerca de 30 cm) suspensa verticalmente, segurando-a pela extremidade superior, de modo que o zero da régua esteja situado na extremidade inferior.

II. A pessoa deve colocar os dedos de sua mão, em forma de pinça, próximos do zero da régua, sem tocá-la.

III. Sem aviso prévio, a pessoa que estiver segurando a régua deve soltá-la. A outra pessoa deve procurar segurá-la o mais rapidamente possível e observar a posição onde conseguiu segurar a régua, isto é, a distância que ela percorre durante a queda.

O quadro seguinte mostra a posição em que três pessoas conseguiram segurar a régua e os respectivos tempos de reação.

Distância percorrida pela régua durante a queda (metro)	Tempo de reação (segundo)
0,30	0,24
0,15	0,17
0,10	0,14

Disponível em: <http://br.geocities.com>. Acesso em: 1 fev. 2009.

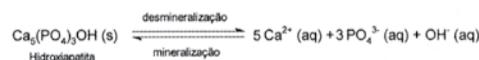
A distância percorrida pela régua aumenta mais rapidamente que o tempo de reação porque a

- A) energia mecânica da régua aumenta, o que a faz cair mais rápido.
 B) resistência do ar aumenta, o que faz a régua cair com menor velocidade.
 C) aceleração de queda da régua varia, o que provoca um movimento acelerado.
 D) força peso da régua tem valor constante, o que gera um movimento acelerado.
 E) velocidade da régua é constante, o que provoca uma passagem linear do tempo.

QUESTÃO 75 – LETRA A

Durante o movimento de queda da régua seu peso tem intensidade constante fazendo-a acelerar. O deslocamento da régua é diretamente proporcional ao quadrado do tempo ($\Delta S = \frac{a.t^2}{2}$), por isso que a distância percorrida pela régua aumenta mais rapidamente.

76) Os refrigerantes têm-se tornado cada vez mais o alvo de políticas públicas de saúde. Os de cola apresentam ácido fosfórico, substância prejudicial à fixação de cálcio, o mineral que é o principal componente da matriz dos dentes. A cárie é um processo dinâmico de desequilíbrio do processo de desmineralização dentária, perda de minerais em razão da acidez. Sabe-se que o principal componente do esmalte do dente é um sal denominado hidroxiapatita. O refrigerante, pela presença da sacarose, faz decrescer o pH do biofilme (placa bacteriana), provocando a desmineralização do esmalte dentário. Os mecanismos de defesa salivar levam de 20 a 30 minutos para normalizar o nível do pH, remineralizando o dente. A equação química seguinte representa esse processo:



GROISMAN, S. Impacto do refrigerante nos dentes é avaliado sem tirá-lo da dieta. Disponível em: <http://www.isaude.net>. Acesso em: 1 maio 2010 (adaptado).

Considerando que uma pessoa consuma refrigerantes diariamente, poderá ocorrer um processo de desmineralização dentária, devido ao aumento da concentração de

- A) OH^- , que reage com os íons Ca^{2+} , deslocando o equilíbrio para a direita.
 B) H^+ , que reage com as hidroxilas OH^- , deslocando o equilíbrio para a direita.
 C) OH^- , que reage com os íons Ca^{2+} , deslocando o equilíbrio para a esquerda.
 D) H^+ , que reage com as hidroxilas OH^- , deslo-

cando o equilíbrio para a esquerda.

E) Ca^{2+} , que reage com as hidroxilas OH^- , deslocando o equilíbrio para a esquerda.

QUESTÃO 76 – LETRA B

De acordo com a reação de desmineralização representada na questão, o indivíduo que ingere diariamente refrigerantes poderá apresentar problema dentário, tendo em vista a acidez (concentração elevada de H^+) que consumirá as hidroxilas (OH^-) produzindo água e deslocando o equilíbrio para a direita na reação apresentada.

79) Moradores sobreviventes da tragédia que destruiu aproximadamente 60 casas no Morro do Bumba, na Zona Norte de Niterói (RJ), ainda defendem a hipótese de o deslizamento ter sido causado por uma explosão provocada por gás metano, visto que esse local foi um lixão entre os anos 1960 e 1980.

Jornal Web. Disponível em: <http://www.ojornalweb.com>. Acesso em: 12 abr. 2010 (adaptado).

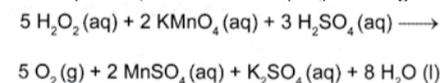
O gás mencionado no texto é produzido

- A) como subproduto da respiração aeróbia bacteriana.
 B) pela degradação anaeróbia de matéria orgânica por bactérias.
 C) como produto da fotossíntese de organismos pluricelulares autotróficos.
 D) pela transformação química do gás carbônico em condições anaeróbias.
 E) pela conversão, por oxidação química, do gás carbônico sob condições aeróbias.

QUESTÃO 79 – LETRA B

Bactérias metanogênicas, que se nutrem a partir da decomposição da matéria orgânica por fermentação, liberam uma grande quantidade de metano (CH_4). Esse gás, que se queima facilmente, é usado como combustível doméstico. Quando acumulado, no caso dos lixões, pode vir a se tornar um risco devido possibilidade de explosão.

80) O peróxido de hidrogênio é comumente utilizado como antisséptico e alvejante. Também pode ser empregado em trabalhos de restauração de quadros enegrecidos e no clareamento de dentes. Na presença de soluções ácidas de oxidantes, como o permanganato de potássio, este óxido decompõe-se, conforme a equação a seguir:



ROCHA-FILHO, R. C. R.; SILVA, R. R. Introdução aos Cálculos da Química. São Paulo: McGraw-Hill, 1992.

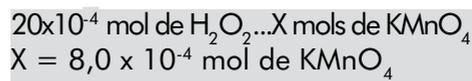
De acordo com a estequiometria da reação descrita, a quantidade de permanganato de potássio necessária para reagir completamente com 20,0 mL de uma solução 0,1 mol/L de peróxido de hidrogênio é igual a

- A) $2,0 \times 10^0$ mol. D) $8,0 \times 10^{-4}$ mol.
 B) $2,0 \times 10^{-3}$ mol. E) $5,0 \times 10^{-3}$ mol.
 C) $8,0 \times 10^{-1}$ mol.

QUESTÃO 80 – LETRA D

O problema fornece o volume de H_2O_2 (20 mL) e sua concentração (0,1 mol/L). Como a concentração molar (CM) é a razão entre o número de mols do soluto (n) e o volume (V, em litros) da solução:

Logo: $n = V \times \text{CM}$
 $n = 0,020 \times 0,1 = 0,002 \text{ mol} = 20 \times 10^{-4} \text{ mol}$
 Como a equação indica 5 mols H_2O_2 para 2 mols KMnO_4 :
 $5 \text{ mols de } \text{H}_2\text{O}_2 \dots\dots 2 \text{ mols de } \text{KMnO}_4$



81) Segundo dados do Balanço Energético Nacional de 2008, do Ministério das Minas e Energia, a matriz energética brasileira é composta por hidrelétrica (80%), termelétrica (19,90%) e eólica (0,1%). Nas termelétricas, esse percentual é dividido conforme o combustível usado, sendo: gás natural (6,6%), biomassa (5,3%), derivados de petróleo (3,3%), energia nuclear (3,1%) e carvão mineral (1,6%). Com a geração de eletricidade da biomassa, pode-se considerar que ocorre uma compensação do carbono liberado na queima do material vegetal pela absorção desse elemento no crescimento das plantas. Entretanto, estudos indicam que as emissões de metano (CH_4) das hidrelétricas podem ser comparáveis às emissões de CO_2 das termelétricas.

MORET, A. S.; FERREIRA, I. A. As hidrelétricas do Rio Madeira e os impactos socioambientais da eletrificação no Brasil. Revista Ciência Hoje. V. 45, n.º 265, 2009 (adaptado).

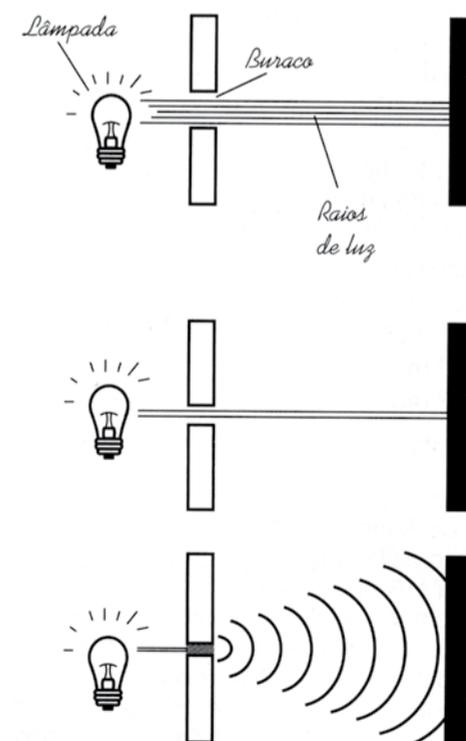
No Brasil, em termos do impacto das fontes de energia no crescimento do efeito estufa, quanto à emissão de gases, as hidrelétricas seriam consideradas como uma fonte

- A) limpa de energia, contribuindo para minimizar os efeitos deste fenômeno.
 B) eficaz de energia, tomando-se o percentual de oferta e os benefícios verificados.
 C) limpa de energia, não afetando ou alterando os níveis dos gases do efeito estufa.
 D) poluidora, colaborando com níveis altos de gases de efeito estufa em função de seu potencial de oferta.
 E) alternativa, tomando-se por referência a grande emissão de gases de efeito estufa das demais fontes geradoras.

QUESTÃO 81 – LETRA D

A análise da repercussão ambiental das fontes geradoras de energia deve abranger vários fatores, dentre eles a geração de gases do efeito estufa. Como as hidrelétricas produzem grandes quantidades de metano como informado na questão, elas também são classificadas como fontes poluidoras.

82) Ao diminuir o tamanho de um orifício atravessado por um feixe de luz, passa menos luz por intervalo de tempo, e próximo da situação de completo fechamento do orifício, verifica-se que a luz apresenta um comportamento como o ilustrado nas figuras. Sabe-se que o som, dentro de suas particularidades, também pode se comportar dessa forma.



FIOLHAIS, C. Física divertida. Brasília: UnB, 2000 (adaptado).

Em qual das situações a seguir está representado o fenômeno descrito no texto?

- A) Ao se esconder atrás de um muro, um menino ouve a conversa de seus colegas.
 B) Ao gritar diante de um desfiladeiro, uma pessoa ouve a repetição do próprio grito.
 C) Ao encostar o ouvido no chão, um homem percebe o som de uma locomotiva antes de ouvi-lo pelo ar.
 D) Ao ouvir uma ambulância se aproximando, uma pessoa percebe o som mais agudo do que quando aquela se afasta.
 E) Ao emitir uma nota musical muito aguda, uma cantora de ópera faz com que uma taça de cristal se despedace.

QUESTÃO 82 – LETRA A

O fenômeno descrito no texto é a difração que representa a capacidade de uma onda contornar um obstáculo. Para que a difração ocorra, o comprimento de onda deve ter dimensões semelhantes ao do obstáculo. O comprimento de onda do som varia, aproximadamente, entre 2 cm e 20 m, por isso o som consegue contornar um muro.

83) Os vaga-lumes machos e fêmeas emitem sinais luminosos para se atraírem para o acasalamento. O macho reconhece a fêmea de sua espécie e, atraído por ela, vai ao seu encontro. Porém, existe um tipo de vaga-lume, o *Photuris*, cuja fêmea engana e atrai os machos de outro tipo, o *Photinus*, fingindo ser desse gênero. Quando o macho *Photinus* se aproxima da fêmea *Photuris*, muito maior que ele, é atacado e devorado por ela.

BERTOLDI, O. G.; VASCONCELLOS, J. R. Ciência & sociedade: a aventura da vida, a aventura da tecnologia. São Paulo: Scipione, 2000 (adaptado).

A relação descrita no texto, entre a fêmea do gênero *Photuris* e o macho do gênero *Photinus*, é um exemplo de

- A) comensalismo. D) predatismo.
 B) inquilinismo. E) mutualismo.
 C) cooperação.

QUESTÃO 83 – LETRA D

A questão trata de um caso típico de predatismo, relação interespecífica desarmônica, onde um dos organismos envolvidos é beneficiado (predador) e o outro é prejudicado (presa). A estratégia utilizada pela fêmea do vaga-lume *Photuris* para capturar machos do vaga-lume *Photinus* é denominada homotopia, quando um ser vivo imita padrões de comportamento não característicos de sua espécie a fim de obter vantagens, no caso, o sinal luminoso de atração sexual.

84) O etanol é considerado um biocombustível promissor, pois, sob o ponto de vista do balanço de carbono, possui uma taxa de emissão praticamente igual a zero. Entretanto, esse não é o único ciclo biogeoquímico associado à produção de etanol. O plantio da cana-de-açúcar, matéria-prima para a produção de etanol, envolve a adição de macronutrientes como enxofre, nitrogênio, fósforo e potássio, principais elementos envolvidos no crescimento de um vegetal.

Revista Química Nova na Escola. n.º 28, 2008.

O nitrogênio incorporado ao solo, como consequência da atividade descrita anteriormente, é transformado em nitrogênio ativo e afetará o meio ambiente, causando

- A) o acúmulo de sais insolúveis, desencadeando um processo de salinização do solo.
 B) a eliminação de microrganismos existentes no solo responsáveis pelo processo de desnitrificação.
 C) contaminação de rios e lagos devido à alta solubilidade de íons como NO_3^- e NH_4^+ em água.
 D) a diminuição do pH do solo pela presença de NH_3 , que reage com a água, formando o NH_4OH



(aq).

E) a diminuição da oxigenação do solo, uma vez que o nitrogênio ativo forma espécies químicas do tipo NO_2 , NO_3^- , N_2O .

QUESTÃO 84 – LETRA C

O nitrogênio é incorporado ao solo em suas formas iônicas, após sofrer processos de oxidação e redução. Nessas transformações, surgem os íons nitrato (NO_3^-) e amônio (NH_4^+). Esses íons tornam solúveis em água qualquer substância em que estejam presentes.

85) Um dos processos usados no tratamento do lixo é a incineração, que apresenta vantagens e desvantagens. Em São Paulo, por exemplo, o lixo é queimado a altas temperaturas e parte da energia liberada é transformada em energia elétrica. No entanto, a incineração provoca a emissão de poluentes na atmosfera.

Uma forma de minimizar a desvantagem da incineração, destacada no texto, é

A) aumentar o volume do lixo incinerado para aumentar a produção de energia elétrica.

B) fomentar o uso de filtros nas chaminés dos incineradores para diminuir a poluição do ar.

C) aumentar o volume do lixo para baratear os custos operacionais relacionados ao processo.

D) fomentar a coleta seletiva de lixo nas cidades para aumentar o volume de lixo incinerado.

E) diminuir a temperatura de incineração do lixo para produzir maior quantidade de energia elétrica.

QUESTÃO 85 – LETRA B

Nas indústrias que realizam combustão, o uso de filtros em suas chaminés diminui a quantidade de gases emitidos ao meio ambiente.

86) Uma das modalidades presentes nas olimpíadas é o salto com vara. As etapas de um dos saltos de um atleta estão representadas na figura:



Desprezando-se as forças dissipativas (resistência do ar e atrito), para que o salto atinja a maior altura possível, ou seja, o máximo de energia seja conservada, é necessário que

A) a energia cinética, representada na etapa I, seja totalmente convertida em energia potencial elástica representada na etapa IV.

B) a energia cinética, representada na etapa II, seja totalmente convertida em energia potencial gravitacional, representada na etapa IV.

C) a energia cinética, representada na etapa I, seja totalmente convertida em energia potencial gravitacional, representada na etapa III.

D) a energia potencial gravitacional, representada na etapa II, seja totalmente convertida em energia potencial elástica, representada na etapa IV.

E) a energia potencial gravitacional, representada na etapa I, seja totalmente convertida em energia potencial elástica, representada na etapa III.

QUESTÃO 86 – LETRA C

Para atingir a maior altura – maior energia potencial gravitacional (figura III) – o atleta deve correr com a maior velocidade possível – maior energia cinética – (figura I). A figura II representa o instante que a energia cinética se transforma em energia potencial elástica.

88)



De acordo com o relatório "A grande sombra da pecuária" (Livestock's Long Shadow), feito pela Organização das Nações Unidas para a Agricultura e a Alimentação, o gado é responsável por cerca de 18% do aquecimento global, uma contribuição maior que a do setor de transportes.

Disponível em: www.conpet.gov.br. Acesso em: 22 jun. 2010.

A criação de gado em larga escala contribui para o aquecimento global por meio da emissão de

A) metano durante o processo de digestão.

B) óxido nitroso durante o processo de ruminação.

C) clorofluorcarbono durante o transporte de carne.

D) óxido nitroso durante o processo respiratório.

E) dióxido de enxofre durante o consumo de pastagens.

QUESTÃO 88 – LETRA A

Como todos os vertebrados, o gado bovino não apresenta a enzima celulase, responsável pela hidrólise da celulose, polissacarídeo presente em grande quantidade nos vegetais. Como estes animais são herbívoros, precisam digerir a grande quantidade de celulose obtida na alimentação como forma de adquirir energia posteriormente. Como isso é possível? Bom, estes herbívoros são ruminantes, sendo que o estômago

destes animais apresenta associação com microrganismos capazes de digerir a celulose. Entretanto, esta quebra da celulose é feita de forma anaeróbica, o que gera como subproduto o gás metano (CH_4) que é liberado no final do trato digestivo do gado para a atmosfera. Dessa forma, a pecuária em larga escala contribui para o aumento do aquecimento global devido à emissão de metano produzido durante o processo de digestão da celulose no tubo digestivo do gado.

EXPEDIENTE

CIÊNCIA HUMANAS E SUAS TECNOLOGIAS

Alexandre Rosa, Felipe Costa, Fernando Altenhofen, Marcelo Câmara, Marcelo Paiva, Rafael Burd, Regina Curtis e Tomás Rech

CIÊNCIA DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS

Alberto Becker, Alexandre De Maria, André Fozzy, Carlos Valério, Cesar Matos, Cesar Milheiro, Flávio Schifino, Luciano Denardin, Luciano Mentz, Marcus Ribeiro, Ronaldo Diniz e Walter Fuzer

Coordenador: André Fozzy

EXTENSIVO 2012

- ✓ Qualidade incomparável*
- ✓ Turmas pequenas
- ✓ Altos índices de aprovação
- ✓ Anglo MEDICINA

*O aluno do ANGLO tem acesso ao conteúdo **Veja** digital.

Especialistas em **enem**

Pça. Júlio de Castilhos, 28 - Moinhos de Vento - F.: 33115599 - secretaria@anglors.com

www.anglors.com

A marca ANGLO é propriedade da Abri Educação.

