

HISTÓRIA

Questão 01

A educação em Esparta

Ensinavam a ler e escrever apenas o estritamente necessário. O resto da educação visava acostumá-los à obediência, torná-los duros à adversidade e fazê-los vencer o combate. Do mesmo modo, quando cresciam, eles recebiam um treinamento mais severo: raspavam a cabeça, andavam descalços, brincavam nus a maior parte do tempo. Tais eram seus hábitos.

PLUTARCO. A vida de Licurgo. In: PINSKY, Jaime. *100 textos de História Antiga*. 4. ed. São Paulo: Contexto, 1998. p. 109.

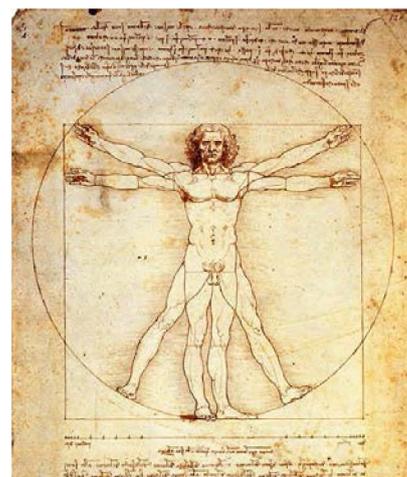
Sobre o papel da educação e da escrita nas sociedades antigas, é **CORRETO** afirmar que:

01. o Egito antigo, extremamente dependente do rio Nilo e de seu regime de cheias, fez da agricultura sua principal atividade econômica. Esta característica impediu o desenvolvimento da escrita naquela sociedade.
02. a escrita cuneiforme, criada pelos assírios na antiga Mesopotâmia, tinha por função estabelecer acordos comerciais com os etíopes.
04. conforme o trecho acima citado, podemos perceber que a educação tem estreita relação com as características sociais. O militarismo de Esparta influenciou a educação de suas crianças.
08. a educação que uma criança recebia na antiguidade dependia da posição social e do gênero. As mulheres atenienses, por exemplo, recebiam uma educação familiar que lhes qualificava para as atividades domésticas e os cuidados com os filhos.
16. na China, o confucionismo valorizava uma educação pautada no respeito às tradições, ressaltando valores como moderação e harmonia.

Questão 02

Sobre o Renascimento, é **CORRETO** afirmar que:

01. uma das características mais importantes do Renascimento foi a ruptura com a Antiguidade Clássica.
02. os estudos astronômicos desenvolvidos por Nicolau Copérnico durante o Renascimento permitiram a conclusão de que os planetas giravam em torno da Terra.
04. os mecenas foram personagens importantes no Renascimento, pois sua oposição aos artistas fez com que estes exercessem com mais afinco sua criatividade.
08. Leonardo da Vinci, artista de grande versatilidade e inúmeros interesses, é um representante do Humanismo.
16. o período renascentista se beneficiou da preservação de textos antigos pelos monges e da criação de universidades.
32. as cruzadas, que incrementaram o intercâmbio entre muçulmanos e cristãos, bem como o domínio mouro na Península Ibérica, contribuíram para o Renascimento.



Disponível em: <www.infoescola.com/desenho/o-homem-vitruviano>.
Acesso em: 31 ago. 2012.

Questão 03

A África é tão pouco uniforme cultural quanto geograficamente. Os africanos não são uma raça de pretos primitivos, nem é a África um continente sem uma velha história, como ainda se pensa geralmente. [...] São marcantes suas diferenças culturais, étnicas e linguísticas. Seu passado, embora não raro obscuro, não é a crônica de um isolamento. Desde o tempo dos primeiros hominídeos que viveram há um milhão de anos no desfiladeiro de Olduvai, a África desempenhou importante papel na história da humanidade [...].

LOMMEL, Andreas. A arte pré-histórica e primitiva. Encyclopaedia Britannica do Brasil Publicações. 7. ed. Rio de Janeiro: Expressão e Cultura, 1979. p. 140-141, 143, 162. In: FARIA, Ricardo de Moura. *Estudos de História*. v. 1. São Paulo: FTD, 2010. p. 37.

Em relação à história da África e de seu povo, assinale a(s) proposição(ões) **CORRETA(S)**.

01. Além dos egípcios, vários outros povos habitavam o continente africano no período correspondente à chamada Idade Antiga.
02. A expansão marítima europeia dos séculos XV e XVI transformou a costa africana em espaço privilegiado para a formação de feitorias e, conseqüentemente, em fonte de mão de obra e matéria-prima.
04. O neocolonialismo europeu sobre o continente africano no século XIX estava relacionado à ideia de "missão civilizadora" e às ideologias de progresso e superioridade racial branca.
08. Com a expansão islâmica, todo o norte africano foi dominado pelos árabes através da fundação de diversos califados; entretanto, durante a Idade Média, o avanço das cruzadas recuperou definitivamente a região para o domínio cristão.
16. Mesmo a contragosto das principais potências europeias, as fronteiras entre os países africanos, estabelecidas pela Conferência de Berlim (1884-85), tiveram que respeitar as questões étnicas e culturais por determinação da Organização das Nações Unidas (ONU).
32. Os processos de independência na África, intensificados logo após a década de 1950, ocorreram através de acordos pacíficos que promoveram o endividamento e a dependência dos novos países, mas evitaram a deflagração de conflitos e guerras civis.

Questão 04

Sobre o Segundo Reinado brasileiro, é **CORRETO** afirmar que:

01. a Lei de Terras de 1850, proposta por D. Pedro II, garantiu uma melhor distribuição das terras no território nacional, demonstrando o caráter democrático e popular das ações do imperador-cidadão.
02. o café consolida-se como o principal produto nacional de exportação e contribui para a maior estabilidade da economia brasileira em relação às primeiras décadas do século XIX.
04. do ponto de vista político, os partidos Liberal e Conservador disputaram o poder durante todo o Segundo Reinado, por possuírem princípios e ações completamente opostas.
08. o "surto industrial" brasileiro entre os anos de 1844 e 1860 esteve relacionado ao aumento das tarifas sobre os produtos importados e teve na figura de Irineu Evangelista de Souza, o Barão de Mauá, um de seus principais ícones.
16. na política externa, o Brasil esteve envolvido em conflitos militares na região do rio da Prata contra Oribe (Uruguai) e Rosas (Argentina) e, posteriormente, contra Aguirre (Uruguai), onde conseguiu depor seus adversários e colocar no poder seus aliados.
32. a crise que derrubou o Império está relacionada ao crescimento do movimento republicano conduzido pelos estancieiros gaúchos, conhecidos como farroupilhas, liderados por Giuseppe Garibaldi e Bento Gonçalves.
64. a questão da mão de obra esteve no centro dos debates; uma das principais ações neste sentido foi a lei Eusébio de Queiroz (1850), que pretendia extinguir o tráfico de escravos, mas acabou ficando conhecida como "lei para inglês ver".

Questão 05

Imperialismo ecológico

Os emigrantes europeus e seus descendentes estão em toda parte, e isso exige uma explicação. Mais do que qualquer outra, é difícil explicar a distribuição pelo mundo dessa subdivisão da espécie humana. A localização das outras subdivisões faz sentido que é óbvio. É na Ásia que vive a maior parte das muitas variedades de asiáticos. Os africanos negros vivem em três continentes, mas a maioria concentra-se nas latitudes originais, os trópicos, situando-se face a face com o oceano de permeio. Os ameríndios, com poucas exceções, vivem nas Américas, e praticamente todos os aborígenes australianos habitam a Austrália. Os esquimós vivem nas terras circumpolares, e os melanésios, polinésios e micronésios espalham-se por ilhas de um só oceano, por maior que seja este. Todos esses povos expandiram-se geograficamente – cometeram, se assim quisermos, atos de imperialismo –, mas expandiram-se por áreas adjacentes ou pelo menos próximas àquelas em que já viviam, ou, no caso dos povos do Pacífico, foram para a ilha mais próxima e desta para a seguinte, não importa quantos quilômetros de água houvesse entre uma e outra. Os europeus, ao contrário, parecem ter brincado de pular carniça por todos os quadrantes do globo.

CROSBY, Alfred W. *Imperialismo ecológico: a expansão biológica da Europa, 900-1900*. São Paulo: Companhia das Letras, 1993. p. 13.

O texto de Alfred Crosby nos remete aos impactos sociais, econômicos, culturais e, também, ambientais da expansão e dominação europeia sobre as Américas. Considerando isso, assinale a(s) proposição(ões) **CORRETA(S)**.

01. No processo de dominação das Américas pelos europeus, ocorreu o genocídio da população ameríndia, tanto através das armas quanto de doenças como a varíola e a gripe, transmitidas pelos conquistadores.
02. Como resultado da dominação europeia nas Américas, está a introdução de espécies animais, como o cavalo e a vaca, e vegetais, como o trigo e a cevada.
04. O *plantation*, sistema adotado pelos europeus em suas colônias de exploração nas Américas, era muito utilizado na Europa pelos produtores rurais das mais diversas regiões do continente desde a Idade Média.
08. A cana-de-açúcar e o milho são exemplos de culturas agrícolas nativas das Américas domesticadas pelos europeus e, posteriormente, transformadas em produtos básicos do sistema de *plantation* adotado no continente durante o período colonial.
16. A introdução de diversas espécies vegetais nas Américas durante o período colonial demonstra a preocupação dos colonizadores europeus com o desmatamento das florestas no Novo Mundo.
32. Durante o período colonial, os europeus desconsideraram completamente os conhecimentos das populações ameríndias e acabaram implantando nas Américas as mais modernas técnicas agrícolas adotadas na Europa.



Questão 06

Manifesto antropofágico

Só a antropofagia nos une. Socialmente. Economicamente. Filosoficamente.

Única lei do mundo. Expressão mascarada de todos os individualismos, de todos os coletivismos.

De todas as religiões.

De todos os tratados de paz.

Tupy or not tupy that is the question.

Revista de Antropologia. São Paulo, n. 1, a. 1, maio 1928.

Disponível em: <www.mac.usp.br>. Acesso em: 12 ago. 2012.

Sobre a Semana de Arte Moderna de 1922 e seu contexto, é **CORRETO** afirmar que:

01. o evento teve consenso em sua aceitação e foi muito bem recebido pelo público, que rapidamente adotou as novas tendências artísticas apresentadas.
02. a Semana de Arte Moderna teve impacto restrito sobre alguns poucos artistas plásticos paulistas.
04. a Semana de Arte Moderna quase não ocorreu, pois o então presidente, Getúlio Vargas, opunha-se a qualquer manifestação cultural que não tivesse sido organizada pelo governo.
08. o movimento antropofágico aceitava a cultura europeia desde que reelaborada e transformada em um produto nacional.
16. os modernistas rejeitavam as tendências artísticas do século XIX, principalmente o romantismo e o parnasianismo.

Questão 07

Dois anos após Getúlio Vargas assumir a liderança do país, pondo um ponto final na Primeira República, já enfrentava a oposição numa guerra que tinha como bandeira o retorno à normalidade constitucional.

RODRIGUES, João Paulo. Uma multidão sai às ruas. *Revista de História da Biblioteca Nacional*, n. 82, ano 7, p. 30, jul. 2012.

Disponível em: <<http://www.brasilcultura.com.br/historia/9-de-julho-revolucao-constitucionalista>>. Acesso em: 6 set. 2012.



Sobre a Revolução Constitucionalista de 1932 e a Era Vargas, assinale a(s) proposição(ões) **CORRETA(S)**.

01. Durante o governo provisório de Getúlio Vargas (1930-1934), as relações entre o governo federal e os políticos paulistas foram marcadas por grande tensão e instabilidade. Os paulistas, além de resistirem aos interventores, ainda suportavam a perda de controle sobre as decisões referentes à política econômica.
02. Apesar da derrota militar do movimento constitucionalista de 1932 para as tropas federais, Vargas acabou atendendo à principal reivindicação dos paulistas e convocou eleições para a formação de uma Assembleia Nacional Constituinte. Em 1934, foi promulgada a nova constituição do país.
04. Entre as principais disposições contidas na Constituição de 1934, destacavam-se as questões eleitorais, as leis trabalhistas e as ações nacionalistas.
08. A política trabalhista de Vargas contribuiu para sua aproximação com os ideais comunistas e para a implantação da ditadura do Estado Novo (1937-1945), com o grande apoio da Aliança Nacional Libertadora.
16. Após a Constituição de 1934, e com a positiva repercussão de suas ações no governo provisório, Getúlio Vargas foi eleito presidente pelo voto direto com expressiva votação e apoio popular.

Questão 08

– Nós somos a geração do deserto! Como a nação dos judeus nós estamos neste deserto, em busca da Terra Prometida. Faz quase quatro anos que nós declaramos a Guerra Santa e estamos lutando para conquistar a nossa terra. Muita gente tem morrido, e os seus ossos estão apodrecendo nos descampados. Mas a Guerra Santa tem que continuar, porque nós somos a geração do deserto, os que devem ser sacrificados. A nossa geração tem que vencer esta guerra, nem que todos tenham que morrer. No tempo de Moisés ele também guiou o povo pelo deserto, e toda a geração velha morreu. Mas os que nasceram no deserto chegaram à Terra de Canaã, prometida por Deus. São José Maria também prometeu que o nosso povo ia ter uma terra. Este Contestado é um país enorme, do qual todos terão o seu pedaço. Mas para isso temos que lutar!

SASSI, Guido Wilmar. *Geração do deserto*. 5. ed. Porto Alegre: Movimento, 2012. p. 116-117.

Considerando o trecho acima e a história do Movimento do Contestado (1912-1916), assinale a(s) proposição(ões) **CORRETA(S)**.

01. O monge José Maria ainda hoje é venerado por descendentes caboclos da região do sul do país onde ocorreu a Guerra do Contestado.
02. Conduzido principalmente pela população de origem cabocla, o Contestado pode ser reconhecido como um movimento messiânico de luta pela terra numa região disputada pelos estados de Santa Catarina e Paraná.
04. A extração de erva-mate e de madeira estava entre as principais atividades dos sertanejos do Contestado antes da construção da ferrovia São Paulo–Rio Grande do Sul pela companhia Brazil Railway.
08. Ao representar uma alternativa ao poder dos “coronéis”, o Movimento do Contestado era visto como um perigo que, segundo as elites, deveria ser eliminado.
16. Assim como ocorreu anos antes em Canudos (1893-1896), a Guerra do Contestado colocou em lados opostos a Igreja Católica e o governo brasileiro, razão pela qual muitos padres das mais diversas paróquias da região se armaram contra o exército republicano em defesa do retorno da família real brasileira ao comando do país.
32. A vitória dos seguidores do monge José Maria contra as tropas republicanas na Guerra do Contestado determinou a fragmentação dos grandes latifúndios da região do Contestado em pequenas propriedades, que ainda caracterizam o meio rural catarinense.

Questão 09

Sobre o contexto das décadas de 1960 e 1970, é **CORRETO** afirmar que:

01. Martin Luther King foi um dos líderes do movimento negro nos Estados Unidos. Inspirado no indiano Mahatma Gandhi, defendia a desobediência civil e a não violência.
02. “Maio de 68” foi um movimento estudantil que ocorreu na França e que, entre outros objetivos, visava restituir a hierarquia universitária, restabelecendo a autoridade dos professores e o formalismo nas relações entre docentes e discentes.
04. entre os objetivos dos movimentos de contracultura dos anos 1960, estavam o restabelecimento do consumo, em declínio nos Estados Unidos desde a Segunda Guerra Mundial, o retorno das mulheres ao lar e às responsabilidades domésticas, o fim do divórcio e a recuperação do *American way of life*.
08. o gesto de Tommie Smith e John Carlos nas Olimpíadas de 1968 era característico do *Black Power*, movimento que lutava pela valorização da cultura negra.
16. a Tropicália foi um movimento musical que teve reflexos no teatro, no cinema e nas artes plásticas. Retomou princípios do movimento modernista de 1922, principalmente de Oswald de Andrade.
32. tanto a sociedade capitalista quanto a comunista eram alvo de protestos nos anos 1960, que tiveram no movimento *hippie* uma de suas expressões.
64. a poesia marginal dos anos 1970 era extremamente elitista: seu objetivo era usar linguagem erudita e direcionar sua produção para a formação da vanguarda intelectual brasileira.



Disponível em: <<http://www.eurthisnthat.com/2010/10/14/legendary-1968-olympic-track-gold-medalist-auctions-medal>>. Acesso em: 6 set. 2012.

Questão 10

Sobre a preocupação com as questões ambientais, é **CORRETO** afirmar que:

01. apesar do impacto causado pelo lançamento de bombas atômicas, o século XX foi isento de catástrofes ambientais.
02. a Conferência de Estocolmo sobre o Entorno Humano, ocorrida em 1972, foi um encontro a portas fechadas no qual os debates eram monopolizados pelos representantes dos governos das nações que compunham a ONU.
04. a explosão das bombas atômicas sobre Hiroshima e Nagasaki foi um dos fatores que levantaram questões importantes sobre o quanto as decisões humanas podem determinar o desaparecimento do homem bem como o de outras espécies do planeta.
08. a WWF e o Greenpeace são duas organizações ambientalistas de alcance internacional, criadas para desenvolver projetos de conservação, educação ambiental e ações que visem pressionar governos e empresas a tomarem medidas de proteção ambiental.
16. em 1992 aconteceu, no Rio de Janeiro, a Eco-92, um fórum de discussão que tratou de inúmeros problemas ambientais.

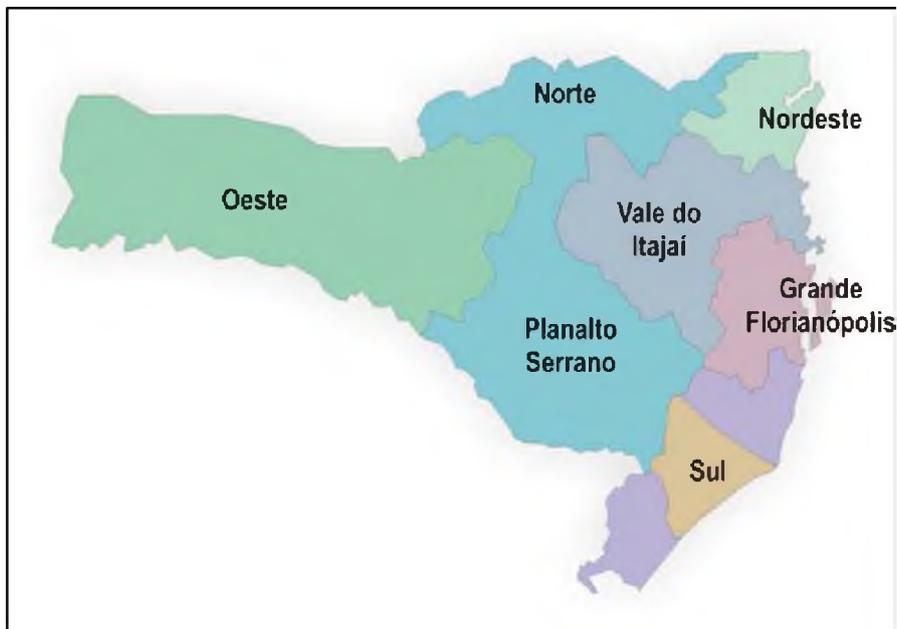


Disponível em: <<http://www.perolasbrasil.com/2012/06/rio20.html>>. Acesso em: 6 set. 2012.

GEOGRAFIA

Questão 11

Complexos Econômicos Regionais de Santa Catarina

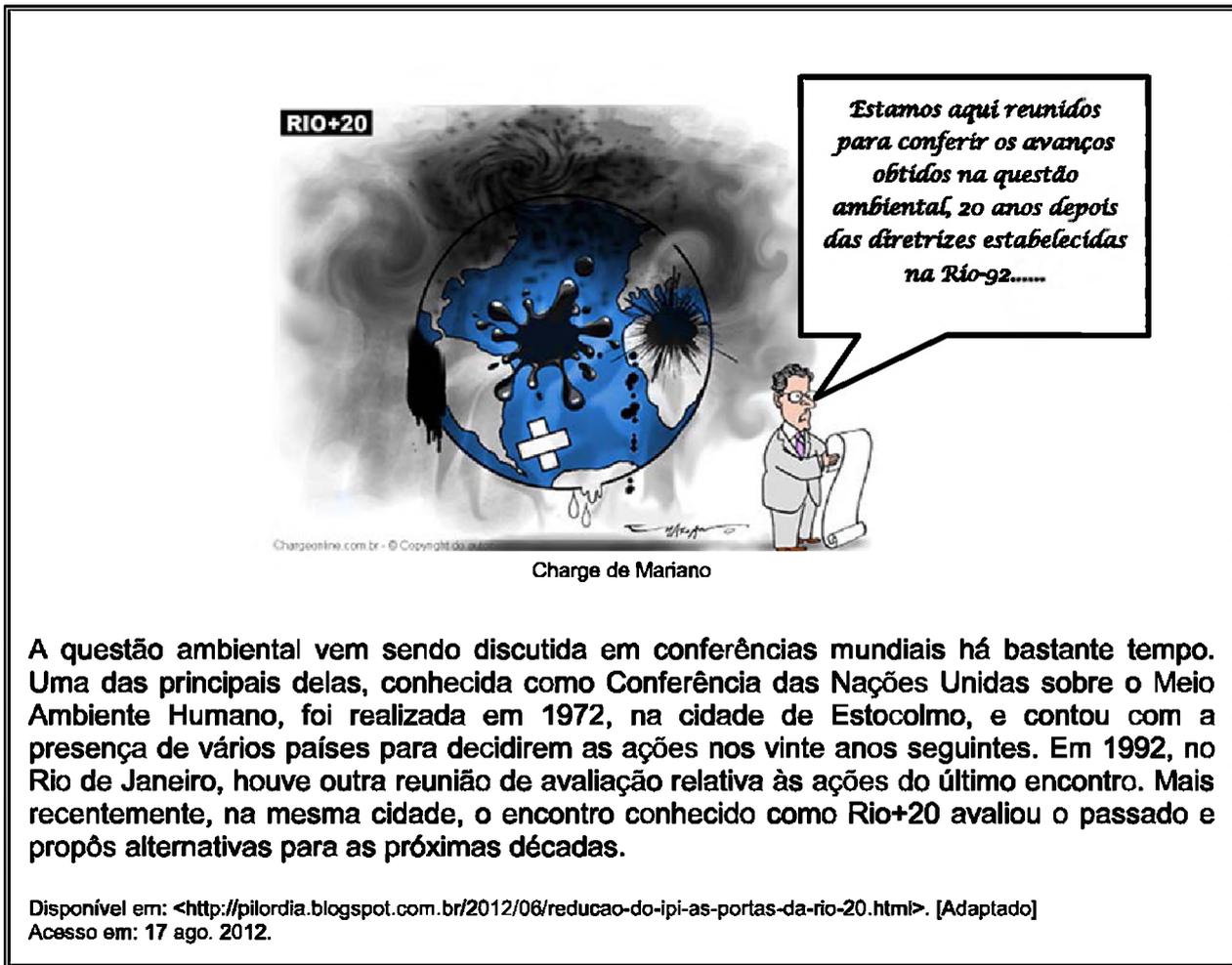


Fonte: Secretaria de Estado do Desenvolvimento Econômico Sustentável de Santa Catarina.
Disponível em: <<http://www.sds.sc.gov.br>>.
Acesso em: 12 ago. 2012.

Sobre as atividades econômicas desenvolvidas no estado de Santa Catarina, assinale a(s) proposição(ões) **CORRETA(S)**.

01. O Planalto Serrano é marcado por empresas voltadas ao setor mineral.
02. O setor agroindustrial tem forte desenvolvimento no Oeste do estado.
04. Devido à sua formação social, o estado de Santa Catarina apresenta grande homogeneidade econômica.
08. No Vale do Itajaí, destaca-se a indústria têxtil.
16. Na região da Grande Florianópolis e nas cidades de Blumenau e Joinville, há estímulos para as atividades ligadas às empresas de base tecnológica, inclusive com a criação de incubadoras tecnológicas.
32. O setor pesqueiro está mais concentrado no sul do estado, destacando-se as cidades de Criciúma e Tubarão.

Questão 12



RIO+20

Estamos aqui reunidos para conferir os avanços obtidos na questão ambiental, 20 anos depois das diretrizes estabelecidas na Rio-92.....

Charge de Mariano

A questão ambiental vem sendo discutida em conferências mundiais há bastante tempo. Uma das principais delas, conhecida como Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano, foi realizada em 1972, na cidade de Estocolmo, e contou com a presença de vários países para decidirem as ações nos vinte anos seguintes. Em 1992, no Rio de Janeiro, houve outra reunião de avaliação relativa às ações do último encontro. Mais recentemente, na mesma cidade, o encontro conhecido como Rio+20 avaliou o passado e propôs alternativas para as próximas décadas.

Disponível em: <<http://pilordia.blogspot.com.br/2012/06/reducao-do-ipi-as-portas-da-rio-20.html>>. [Adaptado]
Acesso em: 17 ago. 2012.

Assinale a(s) proposição(ões) **CORRETA(S)**.

- 01. A energia nuclear não produz emissões atmosféricas, porém os custos para a extração de minérios (urânio, plutônio) são elevados, daí sua baixa utilização.
- 02. A queima do petróleo, do carvão e, em menor escala, do gás natural libera gases poluentes na atmosfera, entre eles o clorofluorcarboneto, também conhecido como CFC, que contribui para a formação de ilhas de calor somente nos países em desenvolvimento.
- 04. A formação do petróleo vem da deposição, no fundo de lagos e mares, de restos de animais e vegetais mortos ao longo de milhares de anos. A ação do calor e da alta pressão provocados pelo empilhamento dessas camadas possibilitou reações complexas, formando o petróleo.
- 08. O solo é o resultado da ação conjunta de agentes externos (chuva, vento, umidade) e de matéria orgânica (restos de animais e plantas).
- 16. A suinocultura no Brasil é uma atividade predominantemente de pequenas propriedades rurais, por isso a produção de dejetos suínos não tem causado danos ambientais significativos.
- 32. A poluição do solo tem como uma das principais causas o uso de produtos químicos na agricultura, chamados de agrotóxicos.

Questão 13

Sobre o processo de industrialização brasileira e sua relação com as macrorregiões, assinale a(s) proposição(ões) **CORRETA(S)**.

- 01. Desde seu início, no século XIX, a atividade industrial brasileira desenvolveu-se de maneira homogênea, englobando as regiões Sudeste e Nordeste, sendo esta última grande fornecedora de mão de obra.
- 02. A Região Sul é a segunda mais industrializada do país, tendo forte penetração nos setores alimentício e têxtil, entre outros.
- 04. Principalmente nas últimas duas décadas, a indústria brasileira tem experimentado um processo de desconcentração, partindo do estado de São Paulo em direção ao litoral nordestino e também a alguns estados do norte do país, como Rondônia e Acre.
- 08. Em alguns estados das regiões Nordeste, Norte e Centro-Oeste, predominam os enclaves industriais, com núcleos dispersos e isolados.
- 16. Atualmente, as empresas industriais buscam localidades que apresentem mão de obra com baixa qualificação, pois as principais inovações tecnológicas se dão em países desenvolvidos.
- 32. No processo de substituição de importações ocorrido no Brasil a partir de 1930, o Estado brasileiro teve pouca atuação; o referido processo ficou a cargo das empresas multinacionais, convidadas a se instalar no país.
- 64. A criação do Mercado Comum do Sul (Mercosul) em princípios dos anos 1990 pouco afetou a economia dos estados do Sul do país, dada a forte penetração deles nos mercados regionais do Sudeste e Centro-Oeste brasileiros.

Questão 14

Sobre o continente africano, assinale a(s) proposição(ões) **CORRETA(S)**.

- 01. A grande diversidade étnica e cultural da África não impede a divisão do continente em dois grandes conjuntos separados pelo monte Everest: a África Meridional e a África Subsaariana.
- 02. Desde o século XVI, pelo menos, a África passou a integrar o sistema capitalista europeu com as feitorias comerciais portuguesas na costa do oceano Atlântico.
- 04. O rio Nilo foi considerado de importância fundamental para a formação do Egito antigo, devido às cheias de suas margens, cuja matéria orgânica era utilizada na agricultura.
- 08. As inovações tecnológicas desenvolvidas a partir dos anos 1970, que utilizam baixa quantidade de capital e mão de obra, fazem com que a extração de minérios e as exportações de petróleo em alguns países africanos percam importância.
- 16. A África é o único continente cortado pela linha do Equador e pelos trópicos de Câncer (23°27'N) e de Greenwich (0°).
- 32. A forma como foi explorado o continente, principalmente pelos países europeus, mais precisamente, desde o século XIX, após o Congresso de Berlim, é uma das explicações para os conflitos étnicos, culturais e religiosos.

Questão 15



Charge de Quino
Disponível em: <<http://www.glorum.com/view/1378>>. [Adaptado] Acesso em: 14 ago. 2012.

Sobre as relações de poder entre países, assinale a(s) proposição(ões) **CORRETA(S)**.

01. A queda do muro de Berlim em 1989 e a dissolução da União Soviética em 1991 alteraram as relações de poder entre os países e as destes com instituições internacionais como a Organização das Nações Unidas (ONU).
02. Atualmente, existem vários conflitos no mundo, todos de cunho eminentemente econômico e religioso, como é o caso dos que ocorrem no Egito, na Síria e no Paraguai.
04. A Organização do Tratado do Atlântico Norte (OTAN), criada em 1949 no contexto da Guerra Fria, tinha como objetivo integrar, em um pacto militar, os países capitalistas da Europa ocidental capitaneados pelos Estados Unidos da América. Hoje também fazem parte da OTAN alguns países do leste europeu que eram ligados ao Pacto de Varsóvia.
08. Um dos principais focos de tensão no Oriente Médio é a histórica luta de um povo sem território – os sionistas – contra um território sem povo – o palestino.
16. A denominada globalização é um fator que tem redefinido os espaços geográficos locais, regionais, nacionais e mundiais de acordo com as regras impostas pelo neoliberalismo econômico, aprofundado a partir dos anos 1970.
32. As novas tecnologias de comunicação têm desempenhado importante papel na divulgação de conflitos regionais, como é o caso da chamada “primavera árabe”.

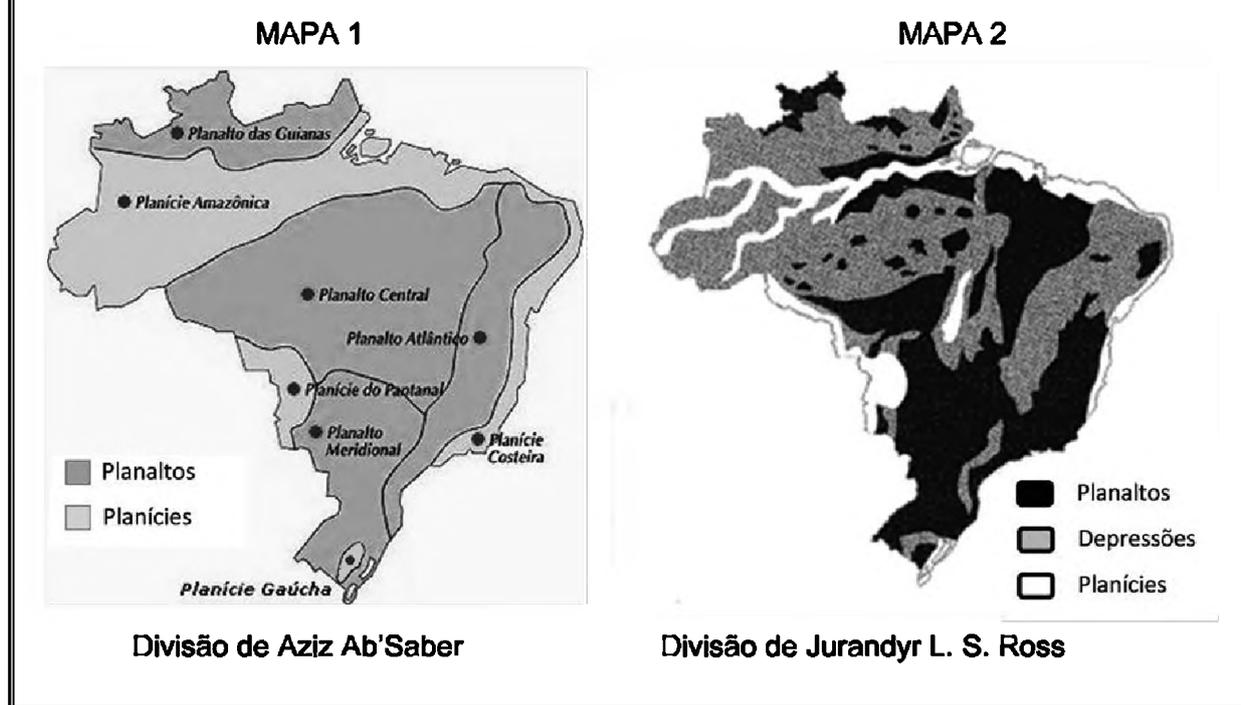
Questão 16

Assinale a(s) proposição(ões) **CORRETA(S)**.

01. A consolidação e o fortalecimento do Mercado Comum do Sul (Mercosul) têm gerado impactos sobre a gestão do território, criando novos “regionalismos”.
02. Em relação ao processo de integração regional, a organização espacial brasileira atual apresenta-se como centro de uma região virtual em formação.
04. O Aquífero Guarani, uma das maiores reservas de águas subterrâneas do mundo, localiza-se totalmente na região sul do Brasil.
08. A integração brasileira com outros países sul-americanos tem afetado apenas os estados da Região Sul do país, devido à proximidade de suas fronteiras.
16. Não é apenas a integração regional sul-americana que tem transformado o espaço geográfico brasileiro, mas também as transformações pelas quais as economias regionais têm passado nas últimas duas décadas, principalmente.
32. Assim como o Tratado Norte-Americano de Livre Comércio (Nafta, em inglês), a União das Nações Sul-Americanas (UNASUL) estabelece relações comerciais privilegiadas apenas com os Estados Unidos da América.

Questão 17

Os mapas abaixo apresentam duas formas de divisão do relevo brasileiro, resultado de conceitos geomorfológicos distintos.



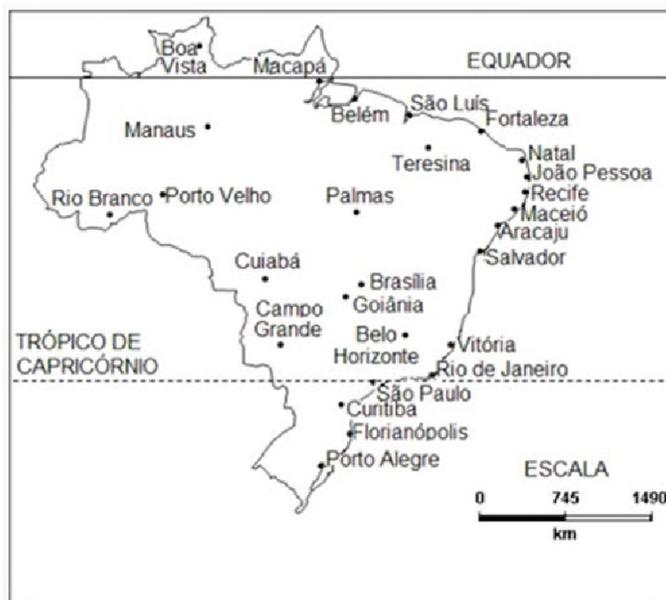
VESENTINI, José W. *Geografia: o mundo em transformação - Geografia geral e do Brasil: problemas e alternativas*. V. 2. São Paulo: Ática. 2011. [Adaptado]

Assinale a(s) proposição(ões) **CORRETA(S)**.

- 01. O mapa 1 apresenta uma divisão do relevo que leva em consideração os processos erosivos sofridos pelas unidades rochosas, sobretudo pela ação climática.
- 02. No mapa 2, diferentemente do mapa 1, predominam as depressões. Esta classificação leva em consideração os movimentos tectônicos da crosta terrestre.
- 04. A compreensão do relevo é fundamental para que se possa avaliar o potencial energético de um país.
- 08. No mapa 2, a planície amazônica é representada como uma estreita faixa e deixa de ser, portanto, se comparada ao mapa 1, a maior planície do Brasil.
- 16. A análise mais detalhada das formações de relevo nos dois mapas permite concluir que algumas unidades que não existem no primeiro estão presentes no segundo mapa.
- 32. A Guerra do Contestado (1912-1916) ocorreu na área delimitada pela Planície Gaúcha, de acordo com o mapa 1.

Questão 18

A caracterização do clima de uma região depende de elementos como temperatura, umidade e pressão atmosférica. Há também fatores como a distância de uma região para o mar, correntes marítimas, latitude e altitude. Em áreas de baixa altitude, o calor é retido por mais tempo por causa da atmosfera mais densa. Se o ar é rarefeito, como ocorre em áreas de altitude elevada, há menor capacidade para manter o calor que vem do Sol. Em relação à latitude, quanto mais próxima dos polos uma região estiver (latitude maior), mais fria ela será, e, quanto mais próxima da linha do Equador (latitude menor), mais quente ficará a região.



Disponível em: <<http://www.brasil.gov.br/sobre/meio-ambiente/geografia/tipos-de-clima>>. [Adaptado]
Acesso em: 15 ago. 2012.

Sobre tipos climáticos brasileiros e seus respectivos regimes termopluviométricos, assinale a(s) proposição(ões) **CORRETA(S)**.

01. Equatorial: alta amplitude térmica e baixa umidade relativa do ar, o que alimenta o regime hidrográfico regional.
02. Semiárido: baixa amplitude térmica e regime pluviométrico de longa estação chuvosa, mesmo que com pequena precipitação.
04. Subtropical: regime pluviométrico regular durante todo o ano; apresenta a mais elevada amplitude térmica dos tipos climáticos brasileiros.
08. Tropical de Altitude ou Típico: duas estações bem definidas, com verão chuvoso e inverno seco.
16. Tropical Litorâneo: inverno muito frio e seco, pela ação da mPa, e verão mais úmido, devido à ação da mTa.

Questão 19

O debate que falta sobre o Código Florestal

No debate sobre o novo Código Florestal, os dilemas sobre que Brasil o mundo precisa e o que estamos dispostos a construir como nação numa perspectiva de sustentabilidade e justiça social, com democracia, ficam em segundo plano. O debate está restrito aos limites dados pelo agronegócio, entre o que seus promotores acham aceitável para continuar se expandindo e o que a sociedade é capaz de suportar, sem nada mudar no rumo já traçado. Na verdade, como questão pública e política, a mudança legal do Código Florestal é determinada por uma velha agenda desenvolvimentista, hegemônica pelos grandes interesses e forças econômicas envolvidas na cadeia agroindustrial, um dos pilares do Brasil potência emergente. Tudo que se fará não será no sentido de uma mudança de rumo, mas de flexibilização de regras e condutas para continuar destruindo.

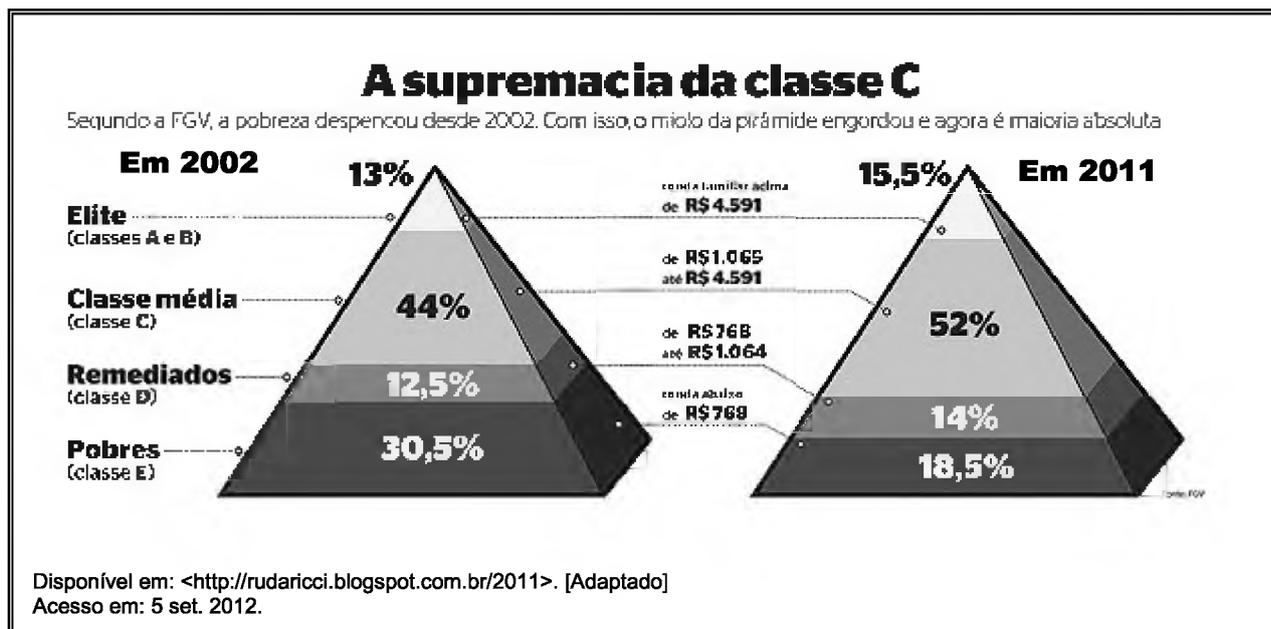
Disponível em: <<http://revistaforum.com.br/blog/2012/08/o-debate-que-falta-sobre-o-codigo-florestal>>. [Adaptado]

Acesso em: 4 set. 2012.

Após a análise do texto acima, assinale a(s) proposição(ões) **CORRETA(S)**.

01. Um dos debates mais acirrados sobre o novo Código Florestal deu-se em torno da definição da área destinada à mata ciliar, protetora dos cursos d'água e rica em biodiversidade.
02. Depreende-se do texto que não haverá grandes mudanças quanto à destruição das formações vegetais.
04. O debate sobre o Código Florestal é, também, uma questão da preservação do regime pluviométrico dos rios.
08. A "velha agenda desenvolvimentista" se refere ao crescimento econômico a qualquer custo, mesmo que seja em detrimento da preservação da natureza.
16. Conforme afirma o texto, a proposta do novo Código Florestal assegura o desenvolvimento com sustentabilidade e justiça social.
32. O novo Código Florestal, para o caso específico de Santa Catarina, em nada altera a situação atual, dado que é um dos poucos estados com menor índice de desmatamento, sobretudo nas áreas litorâneas.

Questão 20



Assinale a(s) proposição(ões) **CORRETA(S)**.

01. A única classe que apresentou redução, no período de 2002 até 2011, foi a classe E, aquela que representava, em 2002, aproximadamente 1/3 da população brasileira.
02. Em 2011, as classes E e D correspondiam, juntas, ao que representava aproximadamente a primeira em 2002, o que denota um aumento do rendimento médio entre as classes.
04. De 2002 até 2011, houve um acréscimo em todas as classes econômicas, que resultou em um maior equilíbrio na renda média do brasileiro.
08. O aumento do consumo no período citado (2002-2011) é o resultado do aumento da condição econômica da nova classe média.
16. A elite, que concentra as classes A e B, teve um decréscimo desde 2002, o que demonstra uma concentração de capital nas mãos das classes D e E.
32. A inserção de pobres e remediados no mercado consumidor é salutar, mas ao mesmo tempo preocupante, pois o aumento do consumo intensifica a degradação ambiental.

FÍSICA

(Formulário disponível na página 31)

Questão 21

A figura mostra a vitória tranquila do atleta jamaicano Usain Bolt na final da prova dos 100 m, nas Olimpíadas de Londres, em 2012. Com uma margem de vantagem de 0,12 s para o segundo colocado, Bolt cruzou a linha de chegada superando as expectativas de alguns especialistas. Todavia, a prova dos 100 m é um movimento complexo que envolve diversas fases, desde a largada até a chegada, e nem sempre o vencedor lidera todas as etapas, como de fato ocorreu com Usain Bolt. Na tabela abaixo, são apresentadas algumas informações sobre a prova, lembrando que o tempo de reação é o tempo que se passa entre o tiro de largada e o início do movimento do atleta.



Fonte: <<http://wsrunner.com.br/blog/?p=3014>>.
Acesso em: 7 nov. 2012.

Atleta (país)	Raia	Tempo de prova	Posição final	Tempo de reação
Richard Thompson (TRI)	2	9,98 s	7 ^o	0,160 s
Asafa Powell (JAM)	3	11,99 s	8 ^o	0,155 s
Tyson Gay (EUA)	4	9,80 s	4 ^o	0,145 s
Yoham Blake (JAM)	5	9,75 s	2 ^o	0,179 s
Justin Gatlin (EUA)	6	9,79 s	3 ^o	0,178 s
Usain Bolt (JAM)	7	9,63 s	1 ^o	0,165 s
Ryan Bailey (EUA)	8	9,88 s	5 ^o	0,176 s
Churandy Martina (HOL)	9	9,94 s	6 ^o	0,139 s

Velocidade do vento: 1,50 m/s no mesmo sentido da velocidade dos atletas

Com base nos dados da tabela, assinale a(s) proposição(ões) **CORRETA(S)**.

01. O módulo da velocidade média do atleta Usain Bolt durante a prova é de aproximadamente 10,38 m/s.
02. O módulo da velocidade instantânea máxima do atleta Yoham Blake é maior do que 10,25 m/s.
04. A aceleração constante que o atleta Tyson Gay deveria ter para completar a prova no tempo de 9,80 s é de aproximadamente 2,08 m/s².
08. No final da prova, o módulo da velocidade instantânea do atleta Ryan Bailey é maior do que o módulo da sua velocidade em relação ao vento.
16. O módulo da velocidade média do atleta Justin Gatlin no período que está efetivamente correndo é de aproximadamente 10,21 m/s.

Questão 22

O ciclismo praticado em uma pista oval e coberta, mais conhecida como velódromo, é uma das modalidades de competição dos Jogos Olímpicos. Vamos considerar um velódromo com pista circular de madeira, que possua uma inclinação de 45° com a horizontal e raio de curvatura de 18,0 m na parte interna e 24,0 m na parte externa. A circunferência da pista varia de 113,1 m na parte interna e 150,8 m na parte externa. Admita que a massa do conjunto bicicleta + atleta é de 80 kg.

(dados: $\text{sen}45^\circ = \text{cos}45^\circ = 0,7$; $\text{tan}45^\circ = 1,0$)



Disponível em: <<http://pan.uol.com.br/2011/ultimas-noticias/2011/10/14/cbat-confirma-doping-e-suspende-atleta-dos-10-mil-metros-do-pan.htm>>.
Acesso em: 13 ago. 2012.

Com base no que foi exposto, assinale a(s) proposição(ões) **CORRETA(S)**.

01. A velocidade angular do ciclista que corre na parte externa da pista é sempre maior do que a do ciclista que corre na parte interna da pista.
02. Largando alinhados e no mesmo instante, o ciclista que corre na parte externa da pista deve possuir uma velocidade linear 1,33 vezes maior do que a do ciclista que corre na parte interna da pista, para não ficar para trás.
04. Caso a pista esteja escorregadia (sem atrito), a sua inclinação permitirá que o ciclista faça a curva, na parte interna, com uma velocidade de 180 m/s.
08. Supondo que um ciclista faça três voltas com velocidade linear de módulo constante, podemos afirmar que ele está sob a ação de uma força resultante com módulo diferente de zero.
16. A inclinação das curvas serve para garantir que a força centrípeta que atua sobre o ciclista seja paralela à pista, permitindo que ele faça as curvas mais rapidamente.
32. Ao final de uma prova e analisando o deslocamento do ciclista que finalizou a prova, podemos afirmar que o seu deslocamento foi zero.

Questão 23

Em Santa Catarina, existe uma das maiores torres de queda livre do mundo, com 100 m de altura. A viagem começa com uma subida de 40 s com velocidade considerada constante, em uma das quatro gôndolas de 500 kg, impulsionadas por motores de 90 kW. Após alguns instantes de suspense, os passageiros caem em queda livre, alcançando a velocidade máxima de 122,4 km/h, quando os freios magnéticos são acionados. Em um tempo de 8,4 s depois de iniciar a descida, os passageiros estão de volta na base da torre em total segurança. Considere a gôndola carregada com uma carga de 240 kg.



Disponível em: <<http://www.cbmr.com.br/index.php/parques/20-pqatracoes/275-bigtower>>. Acesso em: 5 set. 2012.

Com base nas informações acima, assinale a(s) proposição(ões) **CORRETA(S)**.

01. A potência média desenvolvida pela força aplicada pelo motor durante a subida de uma gôndola carregada é de 18500 W.
02. O módulo da força média sobre a gôndola carregada durante a frenagem na descida é de 5032 N.
04. O tempo total de queda livre é de aproximadamente 4,47 s.
08. A distância percorrida pela gôndola carregada durante a queda livre é de 57,8 m.
16. A aceleração da gôndola carregada durante todo o percurso é igual a g .
32. Uma mola de constante elástica k mínima de 480,4 N/m, colocada da base da torre até a altura em que a queda livre cessa, substituiria eficazmente os freios magnéticos, permitindo que a gôndola carregada chegasse na base da torre com velocidade nula.

Questão 24

Calor é energia em trânsito, devido a uma diferença de temperatura. No momento em que não existe mais esta diferença de temperatura, o calor deixa de existir. O calor não pode ser armazenado ou contido por um corpo. Em uma situação na qual existe uma diferença de temperatura, o calor surge e, dependendo do meio em que isto ocorre, o calor vai apresentar formas distintas de se propagar.

Em relação às formas de propagação do calor, assinale a(s) proposição(ões) **CORRETA(S)**.

01. Na ausência de matéria, o calor se propaga por radiação, ondas eletromagnéticas em que a frequência do calor está na faixa do ultravioleta.
02. O calor também pode se propagar na faixa da radiação de micro-ondas, a mesma usada nos fornos de micro-ondas para aquecer e cozinhar alimentos.
04. O fluxo de calor através de um sólido depende da sua geometria e do material do qual é composto.
08. O calor se propaga por três processos: na condução a energia é transferida pela interação dos átomos ou moléculas; na convecção a energia é transferida pelo transporte direto de matéria e na radiação a energia é transferida por meio de ondas eletromagnéticas.
16. A garrafa térmica, ou frasco de Dewar, pode ser considerada um recipiente de paredes adiabáticas, pois seu objetivo é evitar qualquer tipo de propagação de calor.
32. O processo de aquecimento de um fluido se dá por convecção, por isso a fonte de calor deve estar preferencialmente localizada na região superior desse fluido.

Questão 25

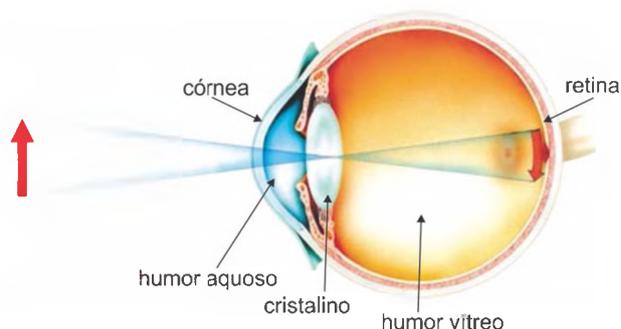
As máquinas a vapor foram um dos motores da revolução industrial, que se iniciou na Inglaterra no século XVIII e que produziu impactos profundos, em nível mundial, nos meios produtivos, na economia e no modo de vida da sociedade. O estudo destas máquinas, em particular de seu rendimento, deu sustentação à formulação da Segunda Lei da Termodinâmica, enunciada por diversos cientistas, de formas praticamente equivalentes, no século XIX.

Com base na Segunda Lei da Termodinâmica, assinale a(s) proposição(ões) **CORRETA(S)**.

- 01. A maioria dos processos naturais é reversível.
- 02. A energia tende a se transformar em formas menos úteis para gerar trabalho.
- 04. As máquinas térmicas que operam no ciclo de Carnot podem obter rendimento de 100%.
- 08. A expressão "morte do calor do universo" refere-se a um suposto estado em que as reservas de carvão, de gás e de petróleo teriam se esgotado.
- 16. O calor não transita naturalmente dos corpos com temperatura menor para os corpos com temperatura maior.
- 32. O princípio de funcionamento de uma geladeira viola a Segunda Lei da Termodinâmica.
- 64. A entropia de um sistema isolado tende sempre a aumentar.

Questão 26

Fazendo uma análise simplificada do olho humano, pode-se compará-lo a uma câmara escura. Fazendo uma análise cuidadosa, ele é mais sofisticado que uma câmera fotográfica ou filmadora. A maneira como o olho controla a entrada de luz e trabalha para focalizar a imagem para que ela seja formada com nitidez na retina é algo espetacular. A figura abaixo apresenta, de maneira esquemática, a estrutura do olho humano e a forma pela qual a luz que parte de um objeto chega à retina para ter a sua imagem formada. Na tabela abaixo, é apresentado o índice de refração de cada uma das partes do olho.



Parte do olho	Índice de refração
Córnea	1,37 a 1,38
Humor aquoso	1,33
Cristalino	1,38 a 1,41
Humor vítreo	1,33

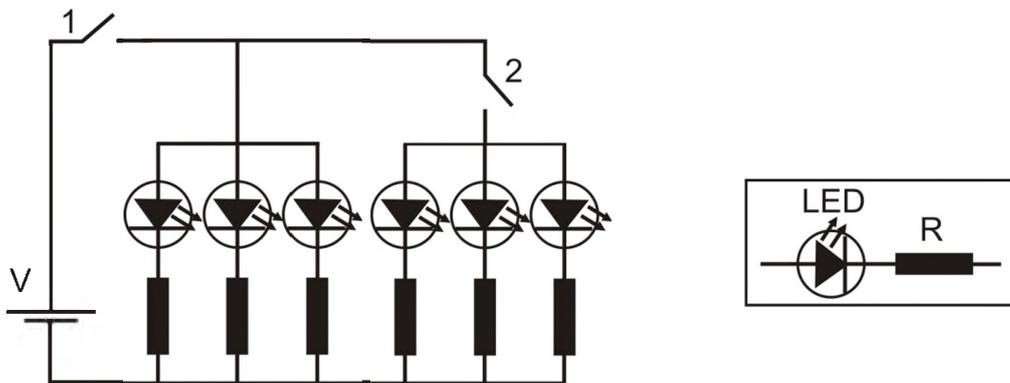
Disponível em: <<http://adventista.forumbrasil.net/t1533-sistema-optico-olho-humano-novo-olhar-sobre-a-visao-mais-complexidade>>. [Adaptado] Acesso em: 18 jul. 2012.

Com base no exposto, assinale a(s) proposição(ões) **CORRETA(S)**.

- 01. A imagem do objeto formada na retina é real, invertida e menor, o que nos leva a afirmar que o cristalino é uma lente de comportamento convergente.
- 02. A velocidade da luz, ao passar pelas partes do olho, é maior no humor aquoso e no humor vítreo.
- 04. O fenômeno da refração da luz é garantido pelo desvio da trajetória da luz, sendo mantidas constantes todas as outras características da luz.
- 08. A refração da luz só ocorre no cristalino, cujo índice de refração é diferente do índice de refração do humor aquoso e do humor vítreo.
- 16. A miopia é um problema de visão caracterizado pela formação da imagem antes da retina, sendo corrigido com uma lente de comportamento divergente.
- 32. A presbiopia, popularmente chamada de "vista cansada", é um problema de visão similar à hipermetropia, sendo corrigido com uma lente de comportamento convergente.
- 64. A hipermetropia é um problema de visão caracterizado pela formação da imagem depois da retina, sendo corrigido com uma lente de comportamento divergente.

Questão 27

LED, do inglês *Light Emitting Diode*, ou seja, diodo emissor de luz, é um componente eletrônico, um semicondutor que ao ser percorrido por uma corrente elétrica emite luz em uma frequência que depende da dopagem. A grande vantagem do LED é o baixo consumo de energia e as pequenas dimensões. Na figura abaixo é apresentado, de forma esquemática, o circuito de uma lanterna de LED. Esta lanterna é composta por três pilhas em série, de 1,5 V cada, e por seis LEDs idênticos. A lanterna funciona da seguinte forma: ao acioná-la pela primeira vez, a chave 1 é ligada; ao acioná-la pela segunda vez, a chave 2 é ligada; ao acioná-la pela terceira vez, as duas chaves são desligadas. Os LEDs em questão possuem uma resistência desprezível. A única limitação técnica para o funcionamento de um LED é a corrente elétrica que o percorre. Vamos admitir que, para que um LED funcione perfeitamente, a corrente elétrica que o percorre deva ser de 20,0 mA. Para garantir isso, um resistor de resistência R é associado ao LED.



Com base no exposto, assinale a(s) proposição(ões) **CORRETA(S)**.

- 01. O resistor associado em série ao LED possui uma resistência de 225,0 Ω .
- 02. A corrente elétrica que percorre a chave 2, quando acionada, é igual à corrente elétrica que percorre a chave 1 quando somente ela é acionada.
- 04. A corrente elétrica que percorre a chave 1 é igual à corrente elétrica que percorre a chave 2, quando ambas estão acionadas.
- 08. Os três LEDs ligados à chave 2 estão em série com os outros três LEDs.
- 16. Ao acionar a chave 1, a resistência do circuito é de 75,0 Ω ; ao acionar a chave 2, a resistência do circuito passa a ser de 150,0 Ω .
- 32. A função do resistor neste circuito é limitar a corrente elétrica que percorre o LED.

Questão 28

A eletricidade estática gerada por atrito é fenômeno comum no cotidiano. Pode ser observada ao pentearmos o cabelo em um dia seco, ao retirarmos um casaco de lã ou até mesmo ao caminharmos sobre um tapete. Ela ocorre porque o atrito entre materiais gera desequilíbrio entre o número de prótons e elétrons de cada material, tornando-os carregados positivamente ou negativamente. Uma maneira de identificar qual tipo de carga um material adquire quando atritado com outro é consultando uma lista elaborada experimentalmente, chamada série triboelétrica, como a mostrada abaixo. A lista está ordenada de tal forma que qualquer material adquire carga positiva quando atritado com os materiais que o seguem.

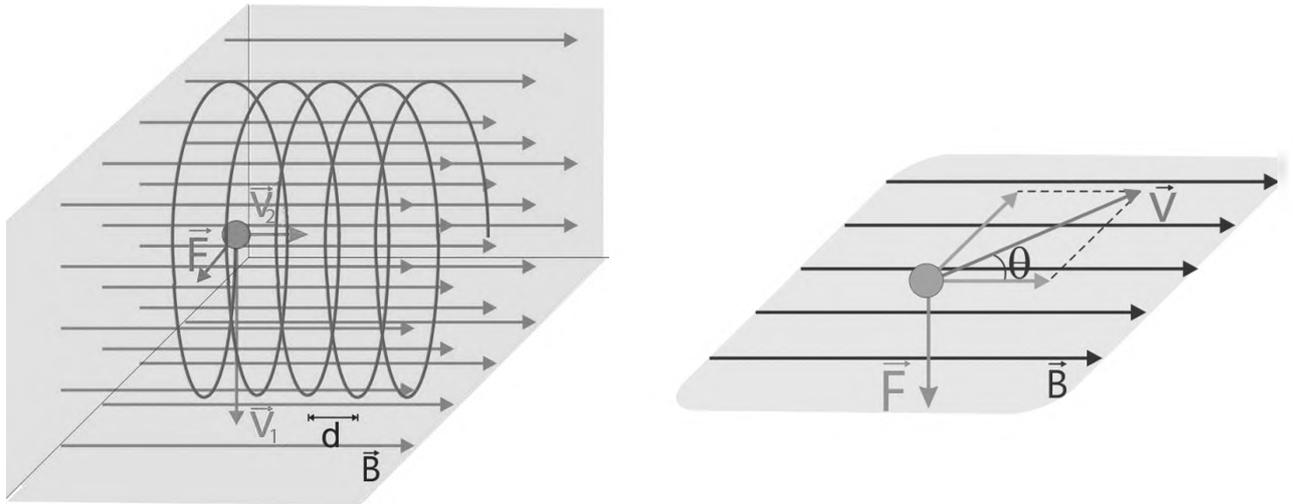
	Materiais
1	Pele humana seca
2	Couro
3	Pele de coelho
4	Vidro
5	Cabelo humano
6	Náilon
7	Chumbo
8	Pele de gato
9	Seda
10	Papel
11	Madeira
12	Latão
13	Poliéster
14	Isopor
15	Filme de PVC
16	Poliuretano
17	Polietileno
18	Teflon

Com base na lista triboelétrica, assinale a(s) proposição(ões) **CORRETA(S)**.

01. A pele de coelho atritada com teflon ficará carregada positivamente, pois receberá prótons do teflon.
02. Uma vez eletrizados por atrito, vidro e seda quando aproximados irão se atrair.
04. Em processo de eletrização por atrito entre vidro e papel, o vidro adquire carga de + 5 unidades de carga, então o papel adquire carga de – 5 unidades de carga.
08. Atritar couro e teflon irá produzir mais eletricidade estática do que atritar couro e pele de coelho.
16. Dois bastões de vidro aproximados depois de atritados com pele de gato irão se atrair.
32. Um bastão de madeira atritado com outro bastão de madeira ficará eletrizado.

Questão 29

Em alguns anos, as futuras gerações só ouvirão falar em TVs ou monitores CRT por meio dos livros, internet ou museus. CRT, do inglês *cathode ray tube*, significa tubo de raios catódicos. Graças ao CRT, Thomson, em sua famosa experiência de 1897, analisando a interação de campos elétricos e magnéticos com os raios catódicos, comprovou que estes raios se comportavam como partículas negativamente carregadas. As figuras abaixo mostram, de maneira esquemática, o que acontece quando uma carga de módulo de $3 \mu\text{C}$ passa por uma região do espaço que possui um campo magnético de $6\pi \text{ T}$. A carga se move com uma velocidade de $12 \cdot 10^4 \text{ m/s}$, em uma direção que faz 60° com o campo magnético, o que resulta em um movimento helicoidal uniforme, em que o passo desta hélice é indicado na figura da esquerda pela letra **d**. (dado: massa da carga = $3 \cdot 10^{-12} \text{ kg}$)

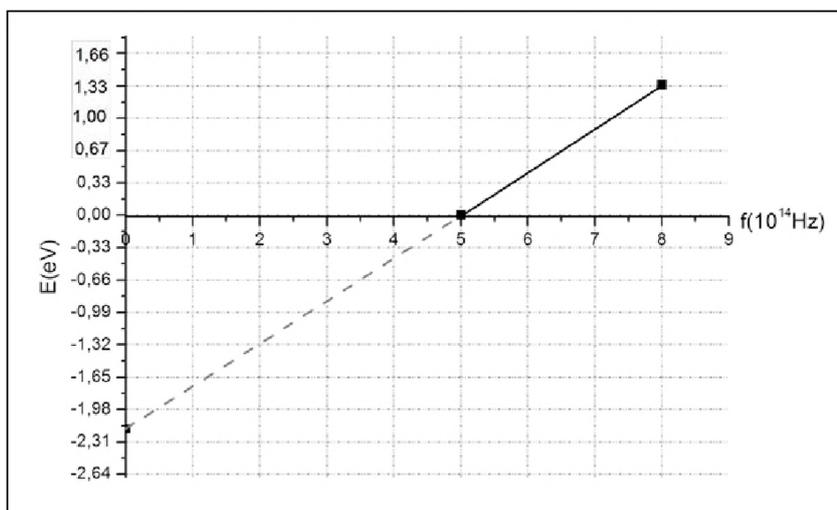
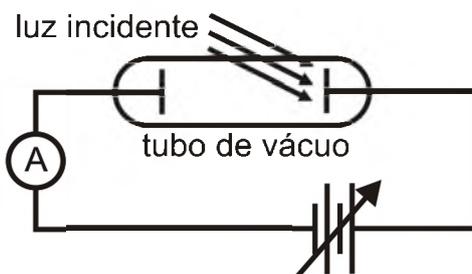


Assinale a(s) proposição(ões) **CORRETA(S)**.

01. O período e a frequência do movimento descrito pela carga dentro do campo magnético dependem da velocidade da carga.
02. A força magnética sobre a carga elétrica surge quando ela se move na mesma direção do campo magnético.
04. De acordo com os desenhos, a carga elétrica em questão está carregada positivamente.
08. O passo da hélice gerado pelo movimento da carga no campo magnético vale $2 \cdot 10^{-2} \text{ m}$.
16. No tempo de um período, a partícula tem um deslocamento igual a zero.
32. Aumentando a intensidade do vetor indução magnética, o raio da trajetória descrita pela partícula diminui na mesma proporção.

Questão 30

Em um experimento semelhante aos realizados por Hertz, esquematizado na figura abaixo, um estudante de Física obteve o seguinte gráfico da energia cinética (E) máxima dos elétrons ejetados de uma amostra de potássio em função da frequência (f) da luz incidente.



Com base nas características do fenômeno observado e no gráfico, assinale a(s) proposição(ões) **CORRETA(S)**.

- 01. O valor da constante de Planck obtida a partir do gráfico é de aproximadamente $4,43 \times 10^{-15}$ eVs.
- 02. A função trabalho do potássio é maior que 2,17 eV.
- 04. Para frequências menores que $5,0 \times 10^{14}$ Hz, os elétrons não são ejetados do potássio.
- 08. O potencial de corte para uma luz incidente de $6,0 \times 10^{14}$ Hz é de aproximadamente 0,44 eV.
- 16. Materiais que possuam curvas de E (em eV) em função de f (em Hz) paralelas e à direita da apresentada no gráfico possuem função trabalho maior que a do potássio.
- 32. A energia cinética máxima dos elétrons emitidos na frequência de $6,5 \times 10^{14}$ Hz pode ser aumentada, aumentando-se a intensidade da luz incidente.

QUÍMICA

(Formulário e tabela periódica disponíveis nas páginas 31 e 32)

Questão 31

O Transtorno Bipolar do Humor é uma doença caracterizada por rápidas oscilações ou mudanças cíclicas de humor, as quais vão desde oscilações normais, como nos estados de alegria e tristeza, até mudanças patológicas acentuadas e diferentes do normal, como episódios de mania, irritação e depressão. É relativamente comum, acometendo aproximadamente 8 a cada 100 indivíduos, e manifesta-se igualmente em mulheres e homens. Medicamentos à base de lítio, geralmente carbonato de lítio, são indicados para diminuir a frequência e a intensidade das crises, bem como para prevenir a fase depressiva. O carbonato de lítio é um pó cristalino branco, inodoro, de sabor levemente alcalino.

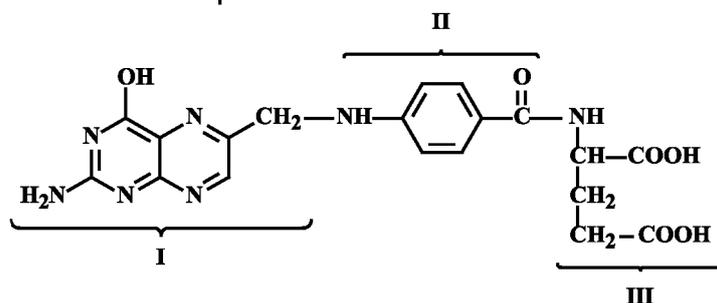
Assinale a(s) proposição(ões) **CORRETA(S)**.

01. O raio atômico do lítio é maior que o raio do respectivo cátion.
02. O carbonato de lítio apresenta duas ligações iônicas.
04. O átomo de lítio possui dois elétrons na camada de valência.
08. A ordem crescente de eletronegatividade dos elementos químicos presentes no carbonato de lítio é: lítio < carbono < oxigênio.
16. As ligações formadas entre os átomos que constituem o íon carbonato possuem caráter predominantemente iônico.
32. O número de oxidação do carbono no íon carbonato é +4.
64. Embora o íon lítio (Li^+) e o íon berílio (Be^{2+}) sejam íons isoeletrônicos, o íon Be^{2+} possui maior raio que o íon Li^+ .

Questão 32

O ácido fólico é uma vitamina hidrossolúvel, obtida pela ingestão de alimentos, pois não é sintetizada pelo organismo humano. Atua em conjunto com a vitamina B12, sendo essencial na multiplicação celular de todos os tecidos, já que é indispensável à síntese do DNA e conseqüentemente à divisão celular. Especialistas indicam a administração diária de um comprimido contendo 0,005 g de ácido fólico desde os três meses que antecedem a concepção até o terceiro mês de gestação, visando prevenir principalmente a incidência de malformações no fechamento do tubo neural dos bebês. O ácido fólico, fórmula molecular $\text{C}_{19}\text{H}_{19}\text{O}_6\text{N}_7$, é constituído por três blocos construtivos: I – deriva do composto nitrogenado pteridina, II – deriva do ácido p-aminobenzoico e III – deriva do ácido glutâmico.

Segue abaixo a fórmula estrutural simplificada do ácido fólico:



De acordo com as informações acima, assinale a(s) proposição(ões) **CORRETA(S)**.

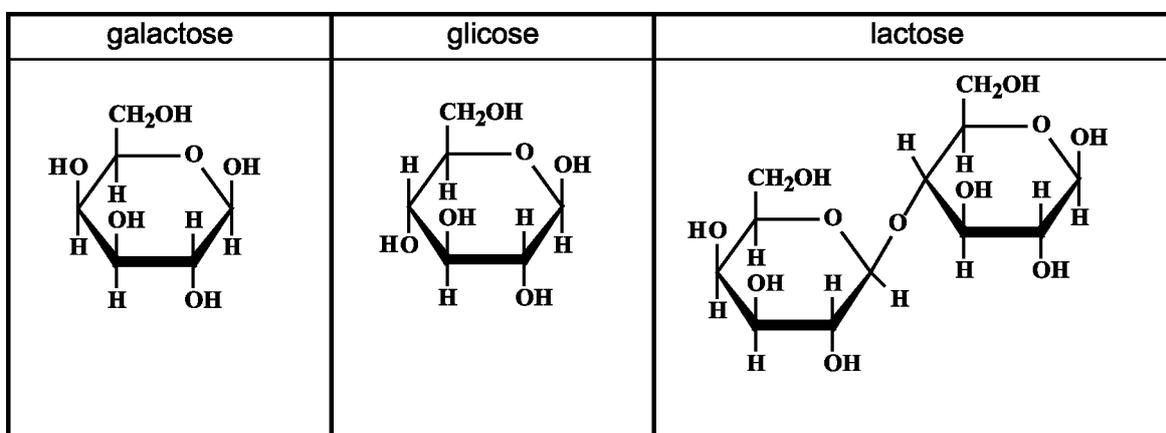
01. O ácido fólico apresenta seis ligações covalentes do tipo pi (π).
02. As moléculas de ácido fólico são polares e interagem com a água por ligações de hidrogênio.
04. O bloco I apresenta uma hidroxila fenólica.
08. O bloco II apresenta um átomo de carbono com hibridização sp^2 .
16. O bloco III apresenta um átomo de carbono assimétrico.
32. A estrutura química do ácido fólico apresenta quatro átomos de carbono com hibridização sp .

Questão 33

A lactose é um dissacarídeo presente no leite e seus derivados, formada pela condensação entre uma molécula de galactose e uma molécula de glicose. A digestão da lactose é realizada pela atividade da enzima lactase, produzida no intestino delgado sobre as vilosidades intestinais, que rompe a ligação entre a molécula de glicose e a de galactose. Os açúcares separados podem ser digeridos normalmente. A intolerância à lactose é a incapacidade de digerir a lactose, caracterizada por constantes dores e inchaços abdominais, flatulência e diarreia associados a uma alimentação sem restrição de produtos com lactose. Um dos exames que detectam a intolerância à lactose é o teste de tolerância à lactose, que consiste em uma curva glicêmica. Inicialmente, o sangue é coletado em jejum para análise da glicemia, e na sequência o paciente ingere 50 g de lactose e se avaliam os sintomas por cerca de duas horas, com coletas de sangue para novas medidas de glicemia a cada 30 minutos, para assim obter a curva glicêmica.

Informações adicionais:

- 1) Um litro de leite integral apresenta na composição aproximadamente 50 g de lactose.
- 2) Fórmulas estruturais (representadas com configuração β -D-(+)) para galactose e glicose):



Assinale a(s) proposição(ões) **CORRETA(S)**.

01. Um indivíduo que beber 200 mL de leite integral com 90% a menos de lactose terá ingerido apenas 1 g de lactose.
02. Tanto galactose como glicose apresentam cadeia carbônica saturada e heterogênea.
04. Na curva glicêmica de um indivíduo incapaz de digerir a lactose, observa-se um aumento gradativo dos níveis de glicemia no sangue.
08. A glicose é um estereoisômero de galactose.
16. A lactose apresenta somente átomos de carbono primários e secundários.
32. A lactose apresenta hidroxilas ligadas a átomos de carbono insaturado.

Questão 34

Considere a tabela abaixo, em que ΔH_c representa a entalpia de combustão para os compostos listados, a 25 °C:

Nome IUPAC	Nome usual	Estado físico (25 °C)	ΔH_c (kJ/mol)
Etanol	Álcool etílico	Líquido	-1366,8
Etano	Etano	Gás	-1560,7
Eteno	Etileno	Gás	-1411,2
Etino	Acetileno	Gás	-1301,1
2,2,4-trimetilpentano	Isoctano	Líquido	-5462,6

Com base nos dados acima, é **CORRETO** afirmar que:

01. as reações de combustão para os compostos listados na tabela são exotérmicas, ou seja, ocorrem com liberação de calor para o meio, e representam transformações químicas.
02. as quantidades de energia liberadas por mol a partir da combustão do acetileno e do etileno são menores que a quantidade de energia liberada por mol na combustão do etano devido à presença de ligações π no acetileno e no etileno.
04. a combustão completa de um mol de isooctano, um hidrocarboneto que é um dos principais componentes da gasolina, requer o fornecimento de 5462,6 kJ de energia e a presença de 25 mol de oxigênio molecular.
08. a combustão completa do acetileno pode ser representada pela equação química $2 \text{C}_2\text{H}_2 + 5 \text{O}_2 \rightarrow 4 \text{CO}_2 + 2 \text{H}_2\text{O}$.
16. a 25 °C, o isooctano é encontrado na forma líquida em função da atuação de forças intermoleculares dipolo-dipolo, mais intensas que as forças de van der Waals presentes, por exemplo, na molécula de acetileno, que é um gás na mesma temperatura.
32. para produzir a mesma quantidade de energia proveniente da combustão de 57 g de isooctano, são necessários aproximadamente 92 g de etanol.

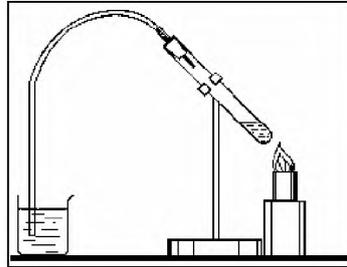


Questão 35

Há vários séculos, o homem convive com uma grande variedade de materiais encontrados na natureza, podendo estes sofrer transformações físicas ou químicas. Na transformação física, a composição da matéria é preservada, permanecendo a mesma após a ocorrência do fenômeno. Já em uma transformação ou reação química, a composição da matéria é alterada, deixando de ser o que era para ser algo diferente.

FONSECA, Martha Reis Marques da. *Química Geral*. São Paulo: FTD, 2007. p. 24-25. [Adaptado]

No laboratório de química, para demonstrar aos alunos algumas reações químicas, um professor utilizou duas experiências, cujos procedimentos e resultados são descritos a seguir:

<p>I) Com o auxílio de uma pinça de metal e acima de um vidro de relógio, cuidando para não olhar diretamente para a luz, queimar uma fita de magnésio (Figura 1) e depositar o produto formado sobre o vidro de relógio. Resultados: luz intensa com formação de um pó branco.</p>	 <p>Figura 1</p>
<p>II) Utilizando o sistema (Figura 2), colocar 1 espátula de bicarbonato de sódio (NaHCO_3) no tubo de ensaio. No béquer, colocar água até 1/3 do seu volume, 4 gotas de solução de hidróxido de sódio (NaOH) 1 mol/L e 4 gotas de um indicador ácido-base. Mergulhar a extremidade da mangueira no béquer e aquecer o tubo de ensaio com a lamparina até observar alteração na solução do béquer. Ao final do experimento, antes de cessar o aquecimento, retirar a mangueira do béquer. Resultados: no tubo de ensaio, o pó branco continua branco; na mangueira, verifica-se a formação de vapor de água e saída de gás; no béquer, a solução passa de cor rosa para incolor.</p>	 <p>Figura 2</p>

Em relação ao exposto, assinale a(s) proposição(ões) **CORRETA(S)**.

01. Na queima da fita de magnésio, ocorre a redução do magnésio e a síntese de óxido de magnésio (MgO).
02. Em I, ocorreu uma reação de oxidação-redução representada por: $2 \text{Mg}_{(s)} + \text{O}_{2(g)} \rightarrow 2 \text{MgO}_{(s)}$.
04. No tubo de ensaio, em II, ocorreu a reação de decomposição do bicarbonato de sódio com a eliminação de dióxido de carbono.
08. Antes de iniciar a experiência II, a solução presente no béquer terá $\text{pH} < 7$.
16. Os indicadores de meio ácido ou básico são substâncias com a propriedade de mudar de cor dependendo do pH do meio.
32. No final da experiência II, há um aumento do pH da solução presente no béquer.
64. Na experiência II, a mudança de cor observada na solução presente no béquer indica que houve a formação de uma espécie básica decorrente de uma reação de dupla troca.

Questão 36

Tudo o que consumimos gera resíduos, e com os aparelhos eletroeletrônicos não é diferente. Do ponto de vista ambiental, a produção cada vez maior de novos eletroeletrônicos traz dois grandes riscos: o elevado consumo de recursos naturais empregados na fabricação e a destinação final inadequada. Se descartados sem tratamento específico, os metais encontrados nas pilhas e baterias podem trazer danos ao meio ambiente e à saúde humana. A reciclagem das pilhas e baterias no Brasil ainda não é satisfatória, pois não há consciência por parte do consumidor, postos de coleta nas lojas, fiscalização nos procedimentos de retirada por parte das empresas e, sobretudo, legislação que incentive a reciclagem. Além disso, o processo de reciclagem das pilhas e baterias é bastante complexo, envolvendo diversas etapas como reações em série de precipitação e técnicas de separação de misturas.

A seguir, são fornecidos as semirreações e os valores de potencial padrão de redução (em Volts, a 1 atm e 25 °C) de alguns constituintes das pilhas:

Li^+	+	e^-	\rightleftharpoons	Li	$E^0 = -3,045 \text{ V}$
Mn^{2+}	+	$2 e^-$	\rightleftharpoons	Mn	$E^0 = -1,180 \text{ V}$
Zn^{2+}	+	$2 e^-$	\rightleftharpoons	Zn	$E^0 = -0,760 \text{ V}$
Cr^{2+}	+	$2 e^-$	\rightleftharpoons	Cr	$E^0 = -0,740 \text{ V}$
Cu^{2+}	+	$2 e^-$	\rightleftharpoons	Cu	$E^0 = +0,337 \text{ V}$
I_2	+	$2 e^-$	\rightleftharpoons	2 I^-	$E^0 = +0,540 \text{ V}$

Sobre este assunto, é **CORRETO** afirmar que:

01. a notação química de uma pilha formada pela interligação entre eletrodos de zinco e de cobre será $\text{Zn}/\text{Zn}^{2+} // \text{Cu}^{2+}/\text{Cu}$.
02. se uma placa metálica de cobre for imersa em uma solução aquosa de MnSO_4 , haverá corrosão na placa metálica e redução dos íons Mn^{2+} .
04. o lítio metálico perde elétrons mais facilmente que o cromo metálico.
08. na pilha de lítio-iodo, desenvolvida para ser utilizada em aparelhos de marca-passo, o lítio ganha elétrons e o iodo perde elétrons.
16. na pilha alcalina de zinco-manganês ocorre, no ânodo, oxidação do manganês e, no cátodo, redução do zinco.
32. o manganês recebe elétrons mais facilmente que o zinco.
64. o lítio metálico é um agente redutor mais fraco que o cromo metálico.

Questão 37

As medalhas dos Jogos Olímpicos de Londres em 2012 possuem massas que variam entre 375 e 400 g, com 85 mm de diâmetro e 7,0 mm de espessura. As medalhas são moldadas com a seguinte composição:

- “Medalha de ouro”: 92,5% (em massa) de prata e 1,34% (em massa) de ouro. O restante é cobre.
- Medalha de prata: 92,5% (em massa) de prata e o restante de cobre.
- Medalha de bronze: 97,0% (em massa) de cobre, 2,5% (em massa) de zinco e 0,50% (em massa) de estanho.

Disponível em: <www.london2012.com/medals/about/>. [Adaptado]

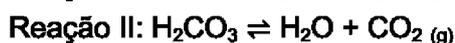
Acesso em: 20 ago. 2012.

Com base no texto apresentado, é **CORRETO** afirmar que:

01. considerando que a medalha seja um cilindro regular, a densidade de uma medalha de 375 g é de aproximadamente $9,4 \text{ g/cm}^3$.
02. uma “medalha de ouro” de 400 g possui 24,6 g de cobre.
04. o número de mol de átomos de ouro presente em uma “medalha de ouro” é maior que o número de mol de átomos de zinco presente em uma medalha de bronze de mesma massa.
08. uma medalha de bronze de 400 g possui 0,017 mol de átomos de estanho.
16. a medalha de bronze é formada apenas por metais de transição.
32. os átomos constituintes da medalha de prata unem-se por meio de ligações metálicas, ao passo que os átomos constituintes da medalha de bronze unem-se por meio de ligações metálicas e de ligações iônicas.

Questão 38

A efervescência observada em comprimidos hidrossolúveis de vitamina C (ácido ascórbico) é provocada, principalmente, pela presença de bicarbonato de sódio. Quando dissolvido em água, uma fração dos íons bicarbonato reage para formar ácido carbônico (reação I), que se decompõe rapidamente para gerar CO_2 gasoso (reação II), que é pouco solúvel e liberado a partir da solução na forma de pequenas bolhas de gás. As reações são:

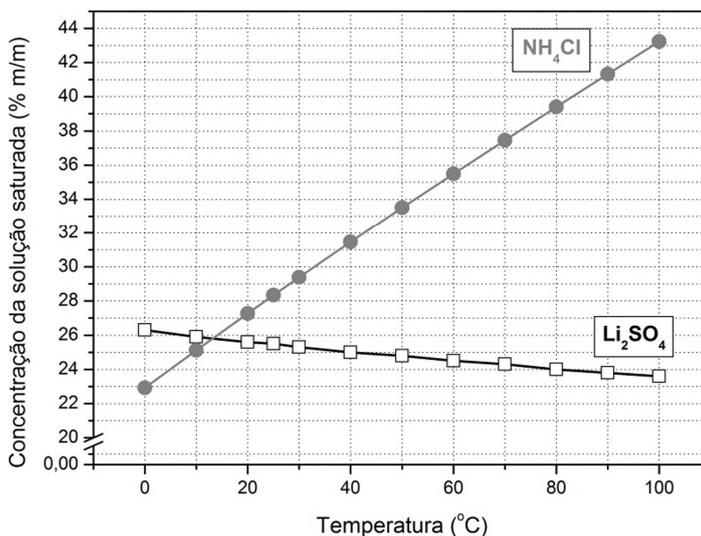


Considerando as informações acima, assinale a(s) proposição(ões) **CORRETA(S)**.

01. Se o comprimido efervescente for dissolvido em meio ácido, haverá produção de maiores quantidades de ácido carbônico.
02. A efervescência será menos efetiva se o comprimido de vitamina C for dissolvido em água a 35°C do que a 25°C , já que em temperaturas maiores a solubilidade do CO_2 aumenta.
04. O ácido carbônico é um ácido forte, que se dissocia parcialmente em água e apresenta dois hidrogênios ionizáveis.
08. Na reação I, o íon bicarbonato atua como base conjugada do ácido carbônico, ao passo que a água atua como ácido conjugado do íon hidróxido.
16. O íon bicarbonato possui caráter anfótero, pois pode se comportar como ácido ou base quando em solução aquosa.
32. A dissolução do comprimido efervescente em uma solução com pH maior que 8,0 favorecerá a dissociação do íon bicarbonato.

Questão 39

O gráfico abaixo mostra a variação nas concentrações de soluções saturadas de dois sais em água, Li_2SO_4 (reta decendente) e NH_4Cl (reta ascendente), individualmente, em função da variação na temperatura da solução. A concentração é expressa em termos de percentual massa/massa, ou seja, a massa do sal dissolvido em 100 g da solução.



Com base nos dados do gráfico acima, é **CORRETO** afirmar que:

01. o sulfato de lítio é menos solúvel que o cloreto de amônio.
02. em água a 30 °C, é possível dissolver uma massa maior de cloreto de amônio do que de sulfato de lítio.
04. o gráfico sugere que a dissolução do sulfato de lítio constitui um processo exotérmico, ao passo que a dissolução do cloreto de amônio tem caráter endotérmico.
08. a solubilidade do sulfato de lítio seria maior em uma solução contendo Na_2SO_4 do que em água pura.
16. em água a 0 °C, a concentração molar de uma solução saturada de sulfato de lítio é maior que a concentração molar de uma solução saturada de cloreto de amônio.
32. em água a 50 °C, é possível dissolver 30 g de sulfato de lítio, mas não é possível dissolver completamente 30 g de cloreto de amônio.

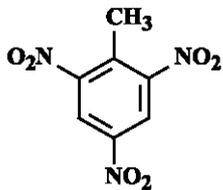
Questão 40

Brasil apoiará Líbia na retirada de minas terrestres, controle de armas e combate à Aids

No esforço de aproximar o Brasil da Líbia, o governo brasileiro decidiu fazer doações, enviar especialistas e apoiar a realização de eleições parlamentares dentro de dois meses no país. Especialistas brasileiros que vão trabalhar na desminagem, que é a retirada de minas terrestres, seguem para Trípoli, a capital líbia. Também serão enviados técnicos em identificação de armas e doações de medicamentos antirretrovirais para o combate à Aids.

Disponível em: <<http://www.brasil.gov.br/noticias/arquivos/2012/04/19/brasil-apoiara-libia-na-retirada-de-minas-terrestres-controle-de-armas-e-combate-a-aids>>. Acesso em: 25 ago. 2012.

As minas terrestres são compostas, em geral, por trinitrotolueno (ou TNT). Quando uma mina é ativada, dá-se início à reação química que libera uma grande quantidade de gás quente, criando uma onda de choque que se expande em velocidades de até 25.000 km/h. A seguir, são mostradas a reação simplificada mencionada acima e a fórmula estrutural do trinitrotolueno (ou TNT):

Reação simplificada	Fórmula estrutural do TNT
$2 \text{C}_7\text{H}_5\text{N}_3\text{O}_6(\text{s}) \rightarrow 3 \text{N}_{2(\text{g})} + 5 \text{H}_2\text{O}_{(\text{g})} + 7 \text{CO}_{(\text{g})} + 7 \text{C}_{(\text{s})}$	

Com base nas informações apresentadas e considerando o comportamento ideal dos gases, é **CORRETO** afirmar que:

01. uma mina terrestre contendo 681 g de TNT liberaria o equivalente a 22,5 mol de produtos gasosos.
02. supondo que a explosão do TNT produza gases em temperatura de 350 °C, o volume de gás liberado por uma mina terrestre contendo 75,7 g de TNT seria de cerca de 128 L, à pressão atmosférica (1,00 atm).
04. a explosão do TNT constitui uma reação de redução e oxidação.
08. a energia cinética dos produtos gasosos da reação de detonação é menor que a energia cinética inerente às moléculas do TNT sólido.
16. para a detonação de cada 100 g de TNT, são produzidos 9,25 g de carbono sólido.
32. se a água produzida pela detonação do TNT fosse condensada e coletada em um frasco e sua massa fosse determinada como 90 g, seria possível afirmar que a massa de TNT que originou a água é de 454 g.



DADOS E FORMULÁRIO PARA AUXILIAR NA RESOLUÇÃO DAS QUESTÕES DESTA PROVA

$$g \cong 10 \frac{m}{s^2} \quad k_0 = 9,0 \times 10^9 \frac{N m^2}{C^2} \quad c = 3,0 \times 10^8 \frac{m}{s} \quad v_{som} = 340 \frac{m}{s} \quad T (K) = 273 + T(^{\circ}C)$$

$$\cos 60^{\circ} = 0,50 \quad \text{sen} 60^{\circ} = 0,86$$

$d = d_0 + v_0 t + \frac{1}{2} a t^2$	$E_p = mgh$	$v = \sqrt{\frac{F}{\mu}}$ onde $\mu = \frac{m}{l}$	$f_n = \frac{n \cdot v}{2\ell}$
$v = v_0 + at$	$E_c = \frac{1}{2} m v^2$	$p = \frac{F}{A}$	$v = \lambda f$
$v^2 = v_0^2 + 2a\Delta d$	$\tau = \Delta E_c$	$p = p_0 + \rho gh$	$f_{(2n-1)} = \frac{(2n-1) \cdot v}{4\ell}$
$T = \frac{1}{f}$	$F = kx$	$f = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{g}{\ell}}$	$P = \frac{Q}{\Delta t}$
$\omega = \frac{2\pi}{T}$	$E_p = \frac{1}{2} kx^2$	$pV = nRT$	$R = \frac{V}{i}$
$v = \omega R$	$\vec{p} = m\vec{v}$	$Q = mc\Delta T = C\Delta T$	$P = Vi$
$a_c = \frac{v^2}{R} = \omega^2 R$	$\vec{I} = \vec{F}\Delta t = \Delta\vec{p}$	$Q = mL$	$P = Ri^2 = \frac{V^2}{R}$
$\vec{F} = m\vec{a}$	$F = G \frac{m_1 m_2}{d^2}$	$\tau = p\Delta V$	$\phi = BA \cos \theta$
$\vec{P} = m\vec{g}$	$\frac{T^2}{d^3} = \text{constante}$	$\Delta U = Q - \tau$	$\varepsilon = -N \frac{\Delta\Phi}{\Delta t}$
$f_a = \mu N$	$\tau = Fd \cos \theta$	$M = Fd \text{sen} \theta$	$F = BiL \text{sen} \theta$
$R = 0,082 \frac{\text{atm L}}{\text{mol K}}$	$V = \pi r^2 h$		

Observação: Algumas das questões desta prova são adaptações de situações reais. Alguns dados e condições foram modificados para facilitar o trabalho dos candidatos.

