

HISTÓRIA

Questão 1

Várias sociedades antigas se desenvolveram ao longo de rios. Sobre elas, assinale a(s) proposição(ões) **CORRETA(S)**.

01. As antigas China e Índia também são consideradas sociedades hidráulicas e se favoreceram, respectivamente, dos rios Amarelo e Indo.
02. A China antiga foi rica em pensadores, como Sun Tzu, Confúcio e Lao-Tsé. Uma obra conhecida até hoje e que foi produzida no seio desta sociedade é o tratado militar « A arte da guerra ».
04. Vários povos formavam o que conhecemos por Mesopotâmia. Entre os principais, figuram aqueus, jônios, eólios e dórios.
08. A Mesopotâmia, região localizada entre os rios Tigre e Eufrates, foi assim batizada pelos gregos por ficar entre os dois rios.
16. O Egito foi uma sociedade expansionista desde o período inicial de sua unificação política, o que levou aquela sociedade a estender suas conquistas até o território que hoje conhecemos como Paquistão.
32. O ciclo agrícola proporcionado pelo rio Nilo se refletiu nas concepções mitológicas dos egípcios antigos.

Questão 2

Primavera Árabe

Em 2011, eclodiu no Oriente Médio e no norte da África uma série de manifestações contrárias aos regimes políticos autoritários e centralizadores. Este conjunto de levantes populares, conhecido por Primavera Árabe, começou na Tunísia e se espalhou por diversos países da região, como Egito, Líbia, Síria, Iêmen e Bahrein, gerou violência, mortes, frustrações e dúvidas quanto às mudanças práticas.

Disponível em: <<http://www.tvtelinha.com/tv-cultura-exibe-especial-primavera-arabe/16934/>>

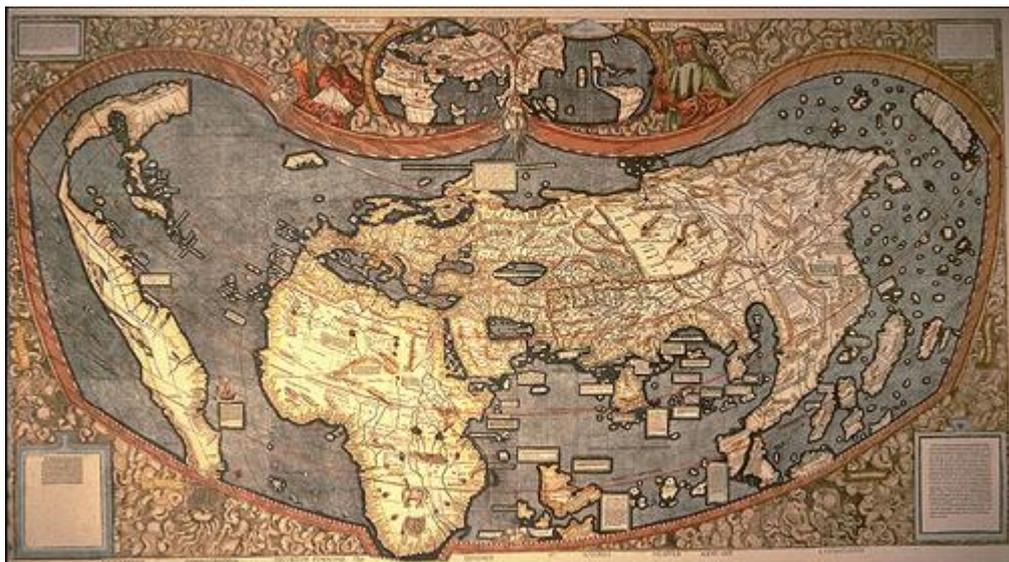
Acesso em: 19 set. 2011.



Sobre as regiões do Oriente Médio e norte da África, assinale a(s) proposição(ões) **CORRETA(S)**.

01. A religião islâmica, fundada no século VII na Península Arábica pelo profeta Maomé, tem como um dos seus princípios fundamentais o politeísmo.
02. Os fenícios, reconhecidos navegadores e comerciantes da Antiguidade, viveram na região do atual Líbano e expandiram seus domínios com a fundação de várias colônias na costa mediterrânea, como Cartago.
04. A expansão islâmica, iniciada no século VII, foi responsável pela formação de um império que se estendia da Península Ibérica, na Europa, até o rio Indo, na Ásia.
08. Os conflitos árabe-israelenses tiveram início após a Primeira Guerra Mundial com a criação do Estado da Palestina por intervenção da Organização das Nações Unidas, em território anteriormente ocupado pelo povo judeu.
16. O Prêmio Nobel da Paz de 2011 foi entregue a três mulheres, dentre elas Tawakkul Karman, pela liderança na luta pelos direitos humanos durante a Primavera Árabe no Iêmen.
32. Em 2003, os governos dos Estados Unidos e da Inglaterra lideraram uma coalizão que invadiu o Iraque e depôs o presidente Saddam Hussein.

Questão 3



Universalis Cosmographia Secundum Ptholomei Traditionem e Et Americi Vespucci Aliorum Lustrationes (mapa mundo) – Martin Waldseemüller, 1507.

Disponível em: <www.novomilenio.inf.br/santos/major18.htm>

Acesso em: 19 set. 2011.

As grandes navegações foram responsáveis por transformações importantes, tanto na Europa como nas Américas.

Sobre as grandes navegações, assinale a(s) proposição(ões) **CORRETA(S)**.

01. São consequências importantes das grandes navegações o crescimento de operações comerciais e a diversificação de produtos provenientes das Américas, como o tabaco, o milho, a batata e o cacau.
02. Dois importantes concorrentes portugueses nas grandes navegações foram França e Inglaterra que, assim como Portugal, foram países favorecidos pela paz reinante em seus territórios durante os séculos XIV e XV.
04. Portugal possui um grande litoral e, conseqüentemente, só poderia se dedicar ao comércio marítimo: o pioneirismo português nas navegações se deu exclusivamente a uma dádiva natural.
08. A conquista espanhola nas Américas ocorreu de forma pacífica, uma vez que os incas tiveram a liberdade de exercer suas atividades culturais e econômicas de modo independente da Espanha.
16. Dentre os habitantes das Américas estavam astecas, incas e maias. Os maias desenvolveram um sistema matemático e astronômico bastante apurado.

Questão 4



Disponível em: <<http://nebemadrid.wordpress.com/inmigracion/>>

Acesso em: 19 set. 2011.

Imigração ilegal na Europa

Entram discretamente pela porta dos fundos. Nunca serão multados, nem nunca vão atravessar a estrada com o sinal vermelho. Não querem chamar a atenção porque estão ilegais na Europa.

Seja na Itália ou na Espanha - a imigração ilegal chega à Europa diariamente através da costa. Esperam uma vida melhor, um emprego que abra novas perspectivas. Muitas vezes, a pressa termina em morte. Aqueles que sobrevivem estão vivendo à margem da sociedade.

Disponível em: <http://www.euranet.eu/por/Dossier/Imigracao-ilegal-na-Europa> [adaptado]

Acesso em: 19 set. 2011.

Sobre imigração, assinale a(s) proposição(ões) **CORRETA(S)**.

01. A crise econômica mundial, iniciada em 2008, contribuiu para a redução da perseguição, do preconceito e do controle sobre a imigração ilegal na Europa.
02. A imigração italiana para Santa Catarina ganhou impulso a partir da década de 1870, com a fundação de novos empreendimentos coloniais e com a criação de núcleos de italianos em antigas colônias, como Brusque e Blumenau.
04. Em Santa Catarina, a imigração europeia ocorrida no século XIX esteve predominantemente relacionada à substituição da mão de obra escrava nas fazendas de café da região.
08. Em função de denúncias de maus tratos aos imigrantes europeus nas fazendas de café de São Paulo, a Prússia proibiu oficialmente a emigração para o Brasil através do Rescrito de Heydt (1859).
16. A partir do século XIX, o Brasil recebeu grandes contingentes de imigrantes italianos e alemães, que trocaram uma vida de fartura na Europa para trabalhar nas fazendas de café do Sudeste.
32. Grande parte dos imigrantes ilegais que procuram a Europa na atualidade são originários de antigas colônias na África, dominadas e exploradas pela política imperialista das potências europeias no século XIX.

Questão 5

Rio sedia em 2012 conferência da ONU para decidir destino da preservação do planeta

Na Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente, no Rio, em 1992, a comunidade internacional optou pelo respeito à biodiversidade e pela retirada de populações da linha de pobreza. Um discurso esperançoso, que, na prática, pouco ecoou. Vinte anos depois, de 4 a 6 de junho de 2012, a ONU fará novamente uma grande conferência no Rio, para discutir a mesma encruzilhada. E, mais uma vez, o Rio será a capital mundial do meio ambiente.

Disponível em: <<http://oglobo.globo.com/ciencia/>>

Acesso em: 24 maio 2011.

Sobre as questões ambientais, assinale a(s) proposição(ões) **CORRETA(S)**.

01. A Conferência de Estocolmo em 1972 foi o primeiro grande encontro do gênero que discutiu a responsabilidade dos humanos sobre a conservação de seu meio e definiu a criação do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente.
02. A revolução verde dos anos 1960 e 1970 foi um movimento popular de combate ao uso abusivo de agrotóxicos e pela defesa da produção de alimentos orgânicos em grande escala.
04. O seringueiro Chico Mendes, assassinado em 1988, transformou-se em um símbolo internacional de defesa da preservação da Amazônia e ainda hoje é lembrado por sua luta em favor do meio ambiente. Foi, inclusive, homenageado com a criação do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, órgão ligado ao Ministério do Meio Ambiente do Brasil.
08. O Protocolo de Kyoto é um acordo internacional para reduzir as emissões de gases-estufa dos países industrializados e para garantir um modelo de desenvolvimento limpo para os países em desenvolvimento. Porém, apesar da pressão de potências como os Estados Unidos, Alemanha e Japão, a maior parte dos países em desenvolvimento recusou-se a assinar o tratado na Conferência de Copenhagen em 2009.
16. A Constituição Brasileira de 1988 foi duramente criticada pelos movimentos ambientalistas do Brasil e do mundo por não incluir em seu texto leis dedicadas à redução dos impactos ambientais e à preservação do meio ambiente no país.
32. A destruição de grandes áreas da mata atlântica brasileira iniciou junto ao processo de industrialização do Brasil nos anos 1960, tendo sido a mata até então preservada pela prática de uma agricultura sustentável.

Questão 6

O legítimo sertanejo, explorador dos desertos, não tem em geral família. Enquanto moço, o seu fim único é devassar terras, pisar campos onde ninguém antes pusera pé, vadear rios desconhecidos, despontar cabeceiras e furar matas que descobridor algum até então haja varado.

TAUNAY, Visconde de. *Inocência*. São Paulo : FTD, 1992. p.30.

A figura do homem que adentra o território está presente em vários momentos na História do Brasil. Sobre este tema, assinale a(s) proposição(ões) **CORRETA(S)**.

01. Os caminhos por onde passaram bandeirantes e tropeiros acabaram sendo abandonados e esquecidos.
02. As expedições dos bandeirantes paulistas em busca de metais preciosos contribuíram para o desbravamento do interior brasileiro, porém também contribuíram para o extermínio de populações nativas.
04. Apesar de pertencer ao caminho das tropas, Santa Catarina não recebeu influências das atividades tropeiras.
08. Os tropeiros se dedicavam ao comércio de gado, cavalos e burros, e viajavam principalmente entre Rio Grande do Sul e São Paulo.
16. A produção da borracha, no século XIX, estimulou a entrada na mata em busca dos seringais, contribuindo para o desbravamento do interior do Brasil.

Questão 7

Sobre os artistas, cientistas, viajantes e exploradores europeus presentes no Brasil, assinale a(s) proposição(ões) **CORRETA(S)**.

01. Desde o século XVI, os europeus deixaram registros sobre suas experiências nas Américas através de textos, gravuras e desenhos.
02. No século XIX, Auguste Saint-Hilaire viajou pelo Brasil, descrevendo a escravidão existente no território.
04. Jean de Léry descreveu positivamente os índios tupinambás, que, no século XVI, favoreciam a presença francesa no Brasil.
08. O Brasil recebeu influência de pesquisadores europeus ao longo do século XIX. O naturalista Fritz Müller e Charles Darwin, por exemplo, trocaram correspondências sobre suas pesquisas.
16. Debret, desenhista e pintor francês, se interessava exclusivamente em retratar os hábitos e a gente de origem europeia que habitava o Brasil.
32. Hans Staden teve contato com os tupinambás no Rio de Janeiro, deixando o relato de suas memórias, onde elogia as práticas culturais destes indígenas.

Questão 8

Nos intervalos entre sessões de tortura, deixavam-me pendurado pelos braços em ganchos fixos à parede do calabouço onde me atiravam.

Algumas vezes me jogavam sobre a mesa de tortura e me esticavam, amarrando pés e mãos a algum instrumento que não posso descrever porque não vi, mas que me produzia a sensação de que iam arrancar-me partes do corpo.

NUNCA MAIS: INFORME SOBRE O DESAPARECIMENTO DE PESSOAS NA ARGENTINA. Porto Alegre: L&PM, 1984. p.17-18.

Sobre as ditaduras militares latino-americanas, assinale a(s) proposição(ões) **CORRETA(S)**.

01. Na Argentina, a derrota para os britânicos na Guerra das Malvinas (1982), somada à crescente crise inflacionária e aos movimentos populares contra a repressão militar, causou a queda de uma das mais violentas ditaduras latino-americanas.
02. Durante os anos 1970, a ditadura do general cubano Fidel Castro defendia a política do *big stick*, caracterizada por dar apoio bélico e influenciar ideologicamente os diversos governos militares latino-americanos.
04. No Chile, em 11 de setembro de 1973, um golpe militar chefiado pelo general Augusto Pinochet derrubou o governo do presidente socialista Salvador Allende, que morreu no Palácio La Moneda.
08. Nos anos 1970, os governos do Brasil, Argentina, Chile, Paraguai, Uruguai e Bolívia chegaram a fazer um acordo de cooperação mútua, a chamada *operação condor*, com o objetivo de reprimir em conjunto os regimes ditatoriais implantados por meio de golpes militares na América Latina.
16. No contexto da Guerra Fria, as ditaduras militares latino-americanas estavam claramente alinhadas ao bloco capitalista liderado pela União Soviética.
32. São características que as ditaduras latino-americanas tiveram em comum: o autoritarismo, a censura, o nacionalismo e a violenta repressão que deixou milhares de mortos e desaparecidos.

Questão 9

Desci com três caminhões e os outros ficaram lá em cima perto de Jequié. O Altair e o Zito desceram comigo. Os outros ficaram trabalhando num resto de serviço. Eu tinha descido achando bonita a estrada. Quando chegava naquelas retas, muitas vezes me lembrava de como tinha sido feita, e até o nome do pessoal que havia estado conosco, e dos engenheiros, e onde tinham ficado as barracas ou o escritório da Companhia.

FRANÇA JÚNIOR, Oswaldo. *Jorge, um Brasileiro*. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1988. p. 95.

Sobre os meios de transportes no Brasil, assinale a(s) proposição(ões) **CORRETA(S)**.

01. A rodovia Transamazônica faz parte de um conjunto de “obras faraônicas” projetadas e finalizadas durante a ditadura militar brasileira.
02. A implantação da rede ferroviária brasileira foi estimulada pelo crescimento da economia cafeeira durante o século XIX e suas primeiras linhas ligavam as regiões produtoras de São Paulo ao porto de Santos.
04. A consolidação da indústria automobilística brasileira ocorreu no governo Getúlio Vargas como parte da política nacionalista defendida pelo ex-presidente.
08. A rodovia BR 101, uma das mais importantes do país, corta o território nacional de leste a oeste, ligando diretamente os estados de Rio Grande do Sul, Santa Catarina, São Paulo, Goiás e Mato Grosso.
16. Os portos de Laguna, Itajaí e São Francisco do Sul são os mais importantes de Santa Catarina em movimentação de cargas e passageiros.
32. O transporte marítimo brasileiro ganhou novo impulso nos últimos anos com a construção de novos terminais portuários e com a ampliação dos investimentos na indústria naval.

Questão 10

Seu amigo aparecia de repente, folhas de papel e lápis numa pasta de couro, ouvido atento e mão incansável. As pessoas falavam do que sabiam, tinham visto ou ouvido; conversas antigas de feitiços e festas, das andanças de bruxas, ah, quantas bruxas! Em arrancos de medo, histórias fantásticas surgiam, juradas como verdade, garantidas pelo testemunho do narrador. Aconteceu comigo...Foi com meu pai...O amigo ajeitava os óculos, fazia perguntas, anotações. Com ele Onofre aprendeu sobre o mar e o mundo. A valorizar o chão onde brota o garapuvu, que oferece beleza e utilidade, nos barcos que não afundam. A lutar para que o passado permaneça na memória dos jovens; para que a ilha não se torne embruxada pelo capitalismo e pelos gananciosos.

CARDOZO, F. J.; MIGUEL, S. (org). 13 Cascaes. Florianópolis: Fundação Cultural de Florianópolis, 2008. p. 66.

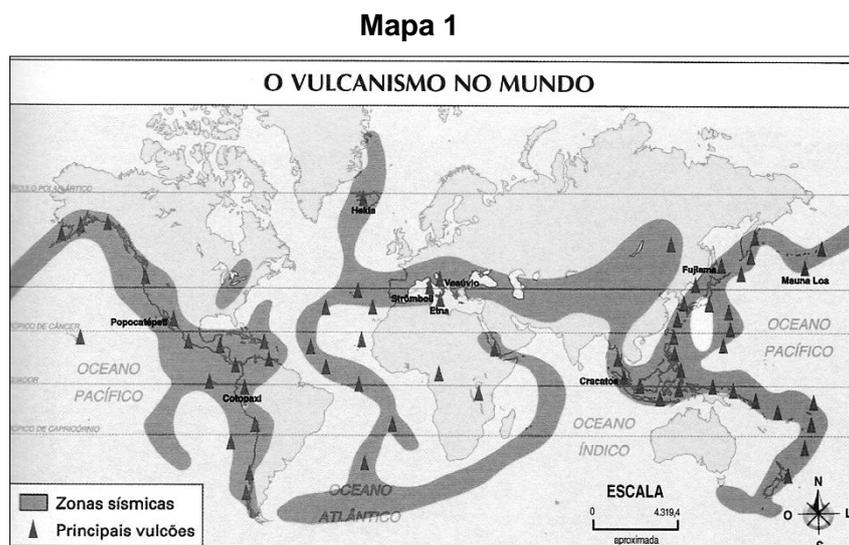
Sobre Franklin Cascaes e Florianópolis, assinale a(s) proposição(ões) **CORRETA(S)**.

01. Oriundo de família católica, Cascaes sempre procurou se afastar do imaginário “bruxólico” da Ilha, dedicando-se a esculpir bonecos de presépio, conforme o desejo de seu pai.
02. A criação de instituições como a UFSC e a ELETROSUL atraiu novos moradores para Florianópolis, sendo uma das causas da crescente especulação imobiliária na cidade.
04. As bruxas faziam parte do imaginário medieval europeu e seu perfil geralmente era o de mulheres ligadas a crenças consideradas pagãs ou não aceitas pela Igreja Católica.
08. O trecho acima faz referência a Franklin Cascaes, que se aprofundou no estudo das manifestações culturais açorianas por serem as únicas presentes em Florianópolis.
16. As benzedeiças faziam parte do imaginário de Florianópolis, mas logo desapareceram da cidade quando os médicos se instalaram na Ilha.
32. A celebração da Festa do Divino é uma manifestação religiosa de origem italiana, que se espalhou por diversas comunidades com o grande fluxo de imigração europeia do século XIX.

GEOGRAFIA

Questão 11

No mês de julho deste ano, a entrada em erupção do vulcão Puyehue, 870 quilômetros ao sul de Santiago, provocou “uma explosão que causou uma coluna de cinzas com uma altura aproximada de dez quilômetros e cinco de extensão”, informou o Serviço Nacional de Geologia e Minas (Sernageomin) do Chile. O vulcão Puyehue, com 2240 metros de altura, situa-se na Cordilheira dos Andes. A sua última grande erupção tinha acontecido na década de 1960, depois do sismo de Valdivia, de magnitude 9,5 na escala de Richter.



Texto disponível em: <http://www.publico.pt/mundo/vulcao-no-chile-acordou-passados-50-anos-e-obrigou-a-fuga-de-3500-pessoas_1497551>. Acesso em: 11 jul. 2011. [Adaptado]

Mapa disponível em: FILIZOLA, Roberto. *Geografia: ensino médio*. São Paulo: IBEP, 2005. p. 77. V. único.

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

01. No continente americano, na sua porção ocidental, estão concentradas as áreas de maior incidência de atividades sísmicas.
02. No passado geológico, a movimentação das placas tectônicas deu origem aos atuais Dobramentos Modernos, como o da Cordilheira dos Andes e o do Escudo Cristalino Brasileiro.
04. De acordo com o Mapa 1, os continentes mais afetados pelas atividades sísmicas e vulcânicas são o europeu e o africano.
08. De acordo com o texto acima e com o Mapa 1, grande parte dos terremotos e dos vulcões está localizada no chamado “Círculo de Fogo do Índico”.
16. [...] “uma coluna de cinzas”, citada no texto, refere-se às lavas – materiais rochosos em estado de ebulição que chegam à superfície terrestre.
32. Os desastres naturais são fenômenos extremos ou intensos que atingem um sistema social. Os agentes endógenos e/ou exógenos do relevo podem ser responsáveis por esses fenômenos.

Questão 12

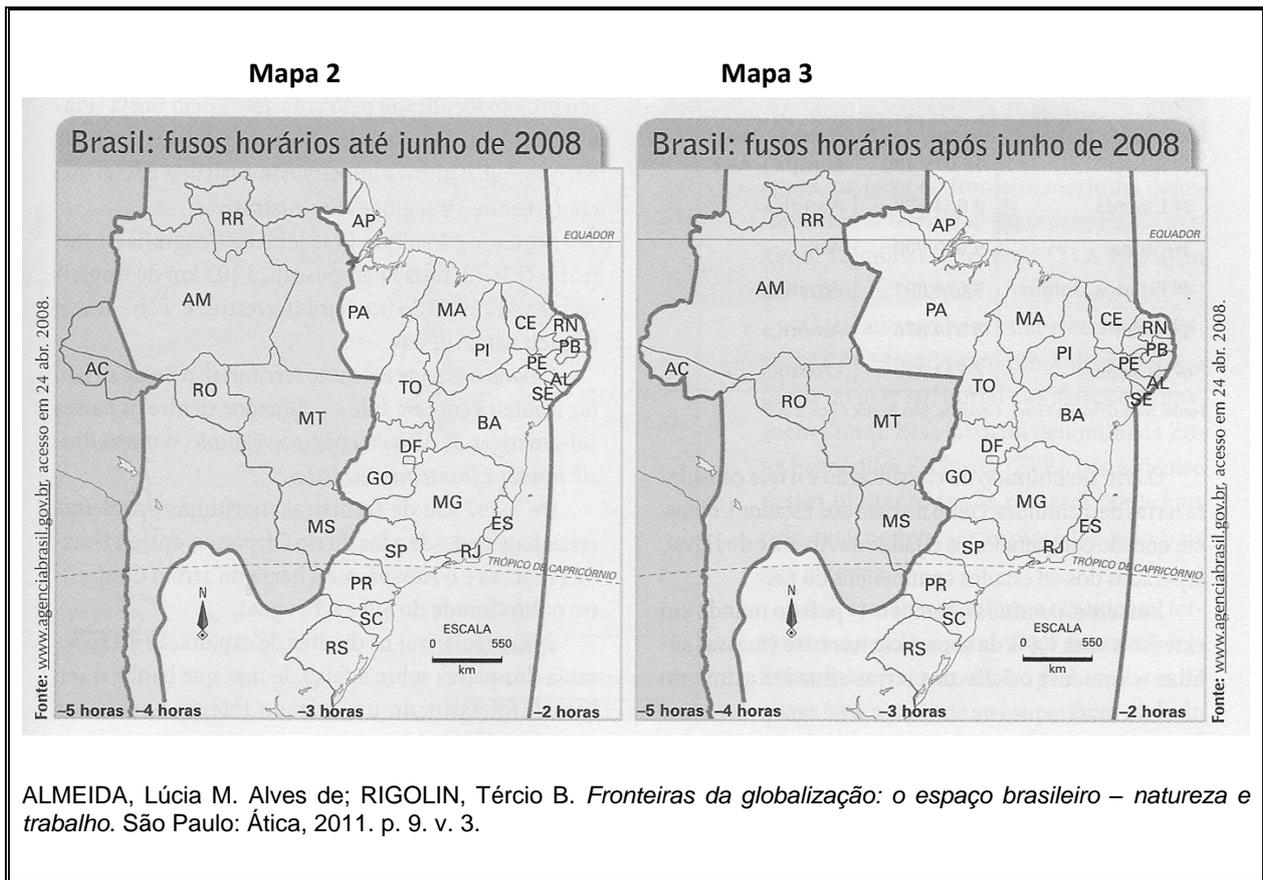
A estrada que atravessa essas regiões incultas desenrola-se à maneira de alvejante faixa, aberta que é na areia, elemento dominante na composição de todo aquele solo, fertilizado aliás por um sem-número de límpidos e borbulhantes regatos, ribeirões e rios, cujos contingentes são outros tantos tributários do claro e fundo Paraná ou, na contravertente, do correntoso Paraguai.

TAUNAY, Visconde de. *Inocência*. 19. ed., São Paulo: Ática, 1991 (Bom Livro). In: Biblioteca Virtual do Estudante de Língua Portuguesa. Disponível em: <<http://www.bibvirt>>. Acesso em: 21 jul. 2011.

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

01. As formações de areia citadas no excerto acima são encontradas, sobretudo, nas faixas litorâneas paralelas à bacia hidrográfica do Paraguai.
02. O romance *Inocência* tem como um dos cenários a Caatinga, por isso os rios das bacias hidrográficas do Paraná e do Paraguai são considerados de regime temporário.
04. Os rios da bacia do Paraná têm passado por muitas transformações em sua dinâmica natural devido à grande interferência antrópica. Essas alterações provocam principalmente um intenso processo de assoreamento.
08. A bacia do Paraná abriga um vasto reservatório de água subterrânea conhecido como Aquífero Guarani. As águas continentais subterrâneas do Aquífero Guarani apresentam-se como porção de água doce armazenada no interior de camadas rochosas do subsolo.
16. As bacias hidrográficas são porções da superfície terrestre banhadas por um rio principal e seus afluentes.

Questão 13



Com base nos Mapas 2 e 3 e sobre o tema fusos horários, assinale a(s) proposição(ões) **CORRETA(S)**.

- 01. De acordo com o Mapa 2, o Brasil possuía 4 fusos horários até junho de 2008.
- 02. Infere-se do Mapa 3 que nenhuma parte do território tem três horas a menos em relação ao fuso horário oficial brasileiro.
- 04. Desconsiderando o horário de verão, a diferença entre Joinville (fuso horário de 45° W) e Tóquio (fuso horário de 135° E) é de 12 horas, correspondendo a 180°.
- 08. Florianópolis encontra-se no 4º (quarto) fuso horário em relação ao meridiano de Greenwich.
- 16. Por não adotar o horário de verão, a capital do Maranhão estava adiantada duas horas em relação à capital dos catarinenses em dezembro de 2010.
- 32. De acordo com o Mapa 3, o Pará encontra-se parcialmente nos fusos de 60° E e 75° E.
- 64. Um viajante que partiu da cidade de São Paulo, ao desembarcar do seu voo na capital do Acre no dia 11 de setembro de 2011, deveria ter atrasado o seu relógio em uma hora.

Questão 16

Sobre a economia brasileira, assinale a(s) proposição(ões) **CORRETA(S)**.

- 01. O Brasil é histórica e geograficamente caracterizado por regiões com diferentes estruturas socioeconômicas.
- 02. A industrialização brasileira seguiu os moldes europeus, especialmente da Inglaterra, dado que este país tinha grandes interesses no Brasil e auxiliou na fabricação de máquinas e equipamentos desde os anos 1940.
- 04. Os setores da indústria e da agricultura sempre defenderam o uso mais consciente dos recursos naturais, especialmente depois das conferências sobre meio ambiente nos anos 1972 e 1992.
- 08. O período entre o início dos anos 1930 e o final da década de 1980 ficou marcado sobretudo como Processo de Substituição de Importações, cuja industrialização brasileira pode ser definida como um processo lento, gradual e contínuo.
- 16. Apesar das evidentes desigualdades regionais, durante o período de 1950 a 1980 não houve um favorecimento para a implantação de grandes empresas da região Sudeste, pois esta região já estava saturada e altamente concentrada industrialmente.
- 32. As políticas regionais de desenvolvimento dotaram regiões carentes de infraestrutura produtiva e levaram à melhor distribuição de renda entre as respectivas populações.
- 64. A infraestrutura derivada da cafeicultura desenvolvida no estado de São Paulo permitiu a base para a industrialização sobretudo do Sudeste.

Questão 17

Conhecida pelas baixas temperaturas que eventualmente cobrem de neve suas paisagens no inverno, a serra catarinense vem apostando na produção de vinhos finos de altitude. Desde 2000, mais de R\$ 150 milhões foram investidos no plantio de vinhedos – com uvas de cepas europeias – e instalação das vinícolas. A maioria fica em São Joaquim, Campos Novos e Caçador, onde o clima de verão oferece dias de sol e noites frias em razão da altitude.

FOLHA DE S. PAULO. Caderno B6. 24 Jul. 2011. Disponível em: <http://www.santur.sc.gov.br/index.php?option=com_docman&task=cat_view&gid=80&dir=ASC&order=name&Itemid=199&limit=20&limitstart=20>. Acesso em: 31 jul. 2011. [Adaptado].

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

- 01. São Joaquim pertence à Mesorregião Serrana e os municípios de Campos Novos e Caçador à Mesorregião do Litoral Central.
- 02. A formação geológica de Santa Catarina é de diferentes tipos de rochas, o que confere uniformidade nos seus aspectos geomorfológicos.
- 04. As atividades agropastoris são predominantes sobretudo na Região do Planalto Norte e da Serra Catarinense, apesar do processo de expansão, em alguns municípios, da indústria e do ecoturismo.
- 08. Nos municípios citados no excerto acima, a altitude, aliada às baixas pressões atmosféricas, favorece a ocorrência de neve.
- 16. No conjunto das serras catarinenses, a Serra Geral é formada pelas escarpas do Planalto de Campos Gerais e apresenta cotas altimétricas que podem superar os 1.000 metros.

Questão 18

Lá para as bandas do mangue da Cidade Nova havia, ao pé de um charco, uma casa coberta de palha da mais feia aparência, cuja frente suja e testada enlameada bem denotavam que dentro o asseio não era muito grande. Compunha-se ela de uma pequena sala e um quarto; toda a mobília eram dois ou três assentos de paus, algumas esteiras em um canto, e uma enorme caixa de pau, que tinha muitos empregos; era mesa de jantar, cama, guarda-roupa e prateleira.

Disponível em: <http://objdigital.bn.br/Acervo_Digital/livros_eletronicos/milicias.pdf>.

Acesso em: 07 ago.2011.

Sobre os manguezais, assinale a(s) proposição(ões) **CORRETA(S)**.

01. Nos ambientes de manguezais a amplitude térmica é superior a 15°C, pois o tipo climático predominante é o tropical de altitude.
02. Os manguezais atuam como fixadores do solo, pois a presença e o entrelaçamento das raízes aéreas contribuem para a deposição dos sedimentos trazidos pelas águas dos rios e do mar.
04. De acordo com o excerto acima, construir junto às formações de mangues era um privilégio das classes sociais de maior poder aquisitivo.
08. Apesar da pouca variedade, a vegetação do mangue exerce papel de significativa importância na cadeia alimentar, graças à quantidade de matéria orgânica oriunda da decomposição, principalmente de suas folhas.
16. Os manguezais são típicos de regiões tropicais, por isso no Brasil encontram-se restritos ao litoral catarinense e capixaba.

Questão 19

Sobre os temas *capitalismo* e *globalização*, assinale a(s) proposição(ões) **CORRETA(S)**.

01. No Brasil, a base material da reprodução da sociedade capitalista foi fundamentada na dominação consentida das classes subalternas sobre a burguesia.
02. O neoliberalismo se caracteriza como uma doutrina baseada em um conjunto de ideias políticas e econômicas capitalistas que defendem a ampla participação do Estado na economia.
04. Atualmente, a globalização extrapola as relações comerciais e financeiras. As pessoas estão cada vez mais descobrindo na rede mundial de computadores (internet) uma maneira rápida e eficiente de entrar em contato com pessoas de outros países ou, até mesmo, de conhecer aspectos culturais e sociais de várias partes do planeta.
08. Mesmo antes do que seria conhecido como globalização, a maior internacionalização das economias permitiu às grandes corporações produzirem seus produtos em diversas partes do mundo, buscando principalmente a redução de custos.
16. A sociedade capitalista foi gestada em meio à dissolução da ordem feudal, particularmente nos países asiáticos, considerando-se o fortalecimento da relação de servidão em detrimento do trabalho assalariado.
32. A regulação do capitalismo se dá por uma relação dialética do mercado, que através dos preços regula a quantidade e as técnicas de produção de mercadorias.

Questão 20

Assinale a(s) proposição(ões) **CORRETA(S)**, sobre as características dos países em fase de industrialização acelerada.

- 01. Uma forte arrancada industrial é seguida sobretudo por uma intensa urbanização, privilegiando a lógica da acumulação capitalista e criando desigualdades urbanas locais.
- 02. Uma característica comum é a mão de obra qualificada, fruto de investimentos em educação e alta automação, exigindo, portanto, menos treinamento para os trabalhadores urbano-industriais.
- 04. Nesses países a agricultura não se subordina à indústria, pois esta tem seus próprios meios de conseguir matérias-primas vitais para a produção.
- 08. Esses países estruturam-se sobre a produção agrícola que utiliza modernas técnicas de produção em todos os setores.
- 16. Parcela significativa desses países têm necessidade de atrair investimentos estrangeiros devido ao seu alto grau de dependência para alavancar seus processos de desenvolvimento econômico e social.
- 32. Esses países, como o Brasil, expandem-se nos mesmos moldes dos países capitalistas industriais mais avançados, dominando econômica e politicamente os países mais atrasados, como China, Canadá e África do Sul.
- 64. Em seus territórios nacionais há grande concentração de empresas transnacionais, inclusive bancos estrangeiros atuantes.

FÍSICA

DADOS E FORMULÁRIO

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

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

01) $d = d_0 + v_0 t + \frac{1}{2} a t^2$	11) $E_p = mgh$	21) $v = \sqrt{\frac{F}{\mu}}$ onde $\mu = \frac{m}{l}$	31) $f_n = \frac{n \cdot v}{2\ell}$
02) $v = v_0 + at$	12) $E_c = \frac{1}{2} m v^2$	22) $p = \frac{F}{A}$	32) $v = \lambda f$
03) $v^2 = v_0^2 + 2a\Delta d$	13) $\tau = \Delta E_c$	23) $p = p_0 + \rho gh$	33) $f_{(2n-1)} = \frac{(2n-1) \cdot v}{4\ell}$
04) $T = \frac{l}{f}$	14) $F = kx$	24) $f = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{g}{\ell}}$	34) $P = \frac{Q}{\Delta t}$
05) $\omega = \frac{2\pi}{T}$	15) $E_p = \frac{1}{2} k x^2$	25) $pV = nRT$	35) $R = \frac{V}{i}$
06) $v = \omega R$	16) $\vec{p} = m\vec{v}$	26) $Q = mc\Delta T = C\Delta T$	36) $P = Vi$
07) $a_c = \frac{v^2}{R} = \omega^2 R$	17) $\vec{I} = \vec{F}\Delta t = \Delta\vec{p}$	27) $Q = mL$	37) $P = Ri^2 = \frac{V^2}{R}$
08) $\vec{F} = m\vec{a}$	18) $F = G \frac{m_1 m_2}{d^2}$	28) $\tau = p\Delta V$	38) $\phi = BA \cos \theta$
09) $\vec{P} = m\vec{g}$	19) $\frac{T^2}{d^3} = \text{constante}$	29) $\Delta U = Q - \tau$	39) $\varepsilon = -N \frac{\Delta\Phi}{\Delta t}$
10) $f_a = \mu N$	20) $\tau = Fd \cos \theta$	30) $M = Fd \text{sen} \theta$	40) $F = BiL \text{sen} \theta$

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

QUESTÃO 21

Dois relógios de pêndulos idênticos, A e B, localizados na linha do Equador e ao nível do mar, são sincronizados com um relógio atômico altamente preciso. Suponha que o relógio B seja levado

para diversos locais, listados na tabela abaixo. (Dado: $\frac{m_{Jupiter}}{m_{Terra}} = 318$)

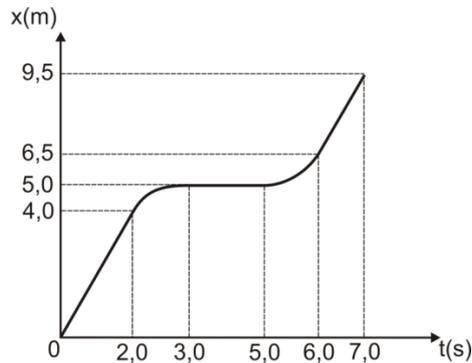
Pico do Monte Everest
Polo Norte
Estação Espacial Internacional
Lua
Júpiter

Assinale a(s) proposição(ões) **CORRETA(S)** sobre o funcionamento do relógio B.

01. No pico do Monte Everest o relógio B se atrasará em relação ao relógio A.
02. No Polo Norte o relógio B se adiantará em relação ao relógio A.
04. Na Estação Espacial Internacional o relógio B não funcionará, pois não há atuação da força gravitacional da Terra.
08. Em Júpiter o relógio B se adiantará em relação ao relógio A.
16. Na Lua o relógio B se adiantará em relação ao relógio A.

QUESTÃO 22

O gráfico a seguir apresenta as posições de um móvel em função do tempo. Suponha uma trajetória retilínea e que qualquer variação de velocidade ocorra de maneira constante.



Com base no enunciado e nos três gráficos abaixo, assinale a(s) proposição(ões) **CORRETA(S)**.

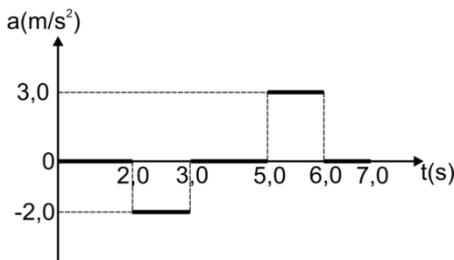


Gráfico 1

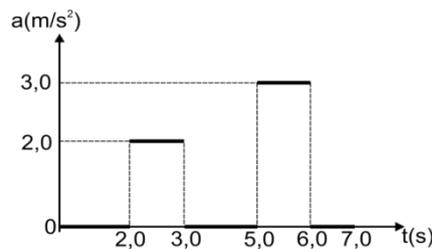


Gráfico 2

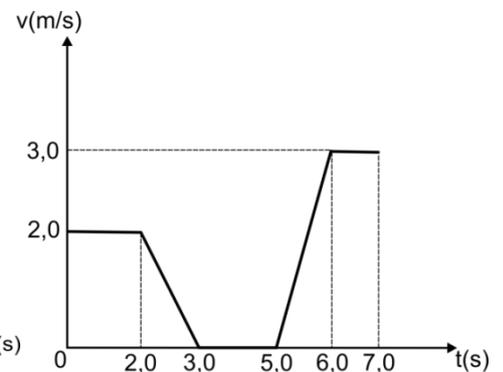
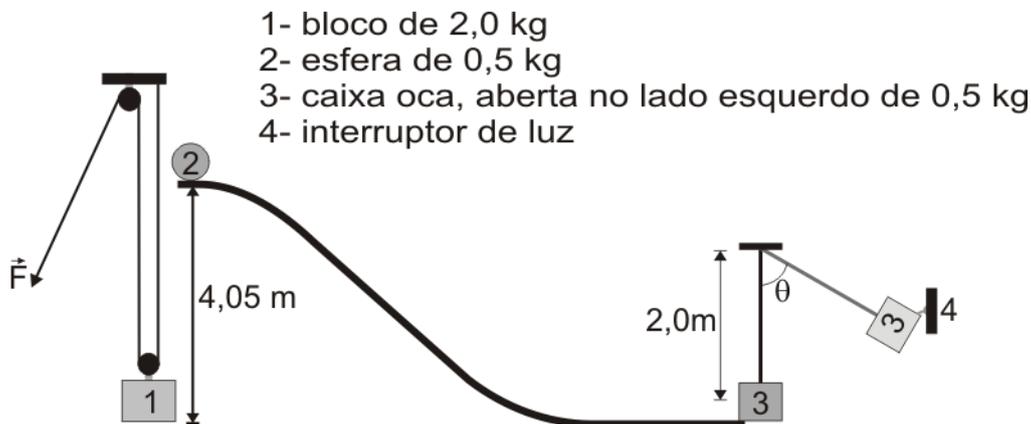


Gráfico 3

01. A distância percorrida pelo móvel entre os instantes 3,0 s e 5,0 s é de 5,0 m, e entre os instantes 6,0 s e 7,0 s é de 3,0 m.
02. Entre os instantes 3,0 s e 5,0 s o móvel está com velocidade constante e não nula.
04. O gráfico 1 corresponde corretamente ao comportamento das acelerações em função do tempo para o móvel em questão.
08. O gráfico 2 corresponde corretamente ao comportamento das acelerações em função do tempo para o móvel em questão.
16. Entre os instantes 2,0 s e 3,0 s o móvel possui um movimento retardado, e entre os instantes 5,0 s e 6,0 s possui movimento acelerado.
32. A velocidade média entre os instantes 0,0 s e 7,0 s é de 1,5 m/s.
64. O gráfico 3 corresponde corretamente ao comportamento das velocidades em função do tempo para o móvel em questão.

QUESTÃO 23

Incredible machine (máquina incrível) é a denominação dada para um jogo cujo objetivo é criar uma série de dispositivos, tecnicamente simples, mas em um padrão complexo para desempenhar uma tarefa simples como, por exemplo, abrir uma torneira. Neste jogo pode-se usar molas, fios, bolas, calhas, polias, etc. Com uma proposta semelhante, um professor de física criou uma *Incredible machine* para acionar um interruptor de luz, com o objetivo de explicar e demonstrar alguns conceitos físicos. O dispositivo segue a seguinte sequência: uma força \vec{F} puxa o bloco (1) que toca na esfera (2) que entra em movimento, descendo a rampa, e entra na caixa oca (3), e juntas acionam o interruptor de luz (4). Desconsidere qualquer tipo de atrito.

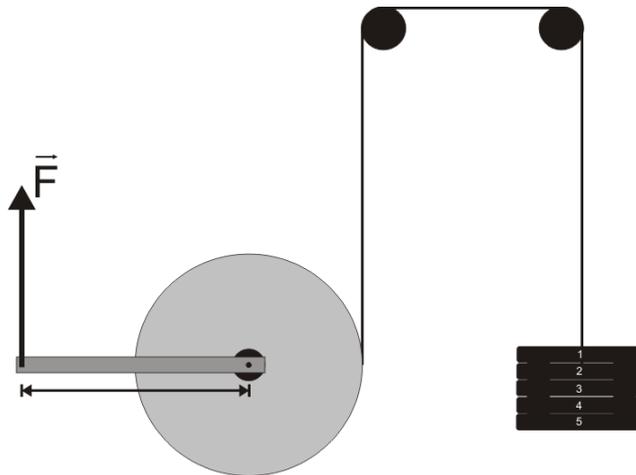


Em função do exposto, assinale a(s) proposição(ões) **CORRETA(S)**.

01. Para suspender o bloco (1), a força \vec{F} mínima necessária é de 20 N.
02. A interação entre a esfera (2) e a caixa oca (3) pode ser classificada como uma colisão do tipo elástica, na qual existe a conservação da quantidade de movimento do sistema (esfera e caixa).
04. A esfera (2) entra na caixa oca (3) com uma velocidade linear de 9,0 m/s, fazendo a caixa com a esfera atingindo uma altura máxima de 1,01 m aproximadamente.
08. A esfera (2) sai da caixa oca, após a mesma retornar à sua posição inicial com uma velocidade de 9,0 m/s, o que permite à esfera retornar à sua posição inicial no ponto mais alto da rampa.
16. A altura máxima atingida pelo conjunto esfera (2) e caixa oca (3) depende apenas da massa da esfera e da velocidade inicial da esfera.
32. O conjunto esfera (2) e caixa (3) inicia um movimento circular com uma velocidade angular de 2,25 rad/s e, ao atingindo a altura máxima, forma um ângulo θ de aproximadamente $60,0^\circ$ com a vertical.
64. Para o bloco (1) ser suspenso em 4,05 m, a pessoa que aplica a força \vec{F} deve puxar 4,05 m do fio.

QUESTÃO 24

A figura abaixo representa de maneira esquemática um equipamento para exercícios físicos, encontrado praticamente em qualquer academia de musculação. A proposta do equipamento é aplicar uma força \vec{F} na extremidade do braço de alavanca, fixo ao disco metálico, fazendo-o girar. Na extremidade do disco se encontra fixado um cabo de aço que se conecta, através de duas polias fixas, a 5 barras de ferro de 5,0 kg cada uma. O disco do equipamento possui um raio de 0,50 m e o braço de alavanca possui 1,0 m de comprimento. Despreze a massa do disco metálico e qualquer tipo de atrito.



Supondo que a força \vec{F} seja aplicada perpendicularmente ao braço de alavanca, assinale a(s) proposição(ões) **CORRETA(S)**.

- 01. A força \vec{F} mínima necessária, aplicada no braço de alavanca para manter suspensas as 5 barras de ferro, é de 125,0 N.
- 02. Se as barras de ferro se movem para cima com velocidade constante de 2,0 m/s, significa que o disco do equipamento gira com velocidade angular de 4,0 rad/s, enquanto que a extremidade do braço de alavanca se move com uma velocidade de 4,0 m/s.
- 04. Uma força de 250,0 N aplicada no braço de alavanca fará com que as 5 barras de ferro possuam uma aceleração de 2,0 m/s².
- 08. O ângulo entre a força \vec{F} aplicada e o braço de alavanca não altera o valor da força aplicada às barras de ferro.
- 16. O braço de alavanca com o disco metálico em questão é um exemplo de máquina simples (alavanca) do tipo interfixa.

QUESTÃO 25

Pedrinho, ao chegar da escola, explica para sua avó o que aprendeu sobre o funcionamento de uma panela de pressão. Ela ficou surpresa em saber como um utensílio doméstico comum serve para exemplificar e explicar muitos princípios físicos.

Independentemente de marca e modelo, além de cabos e tampa, toda panela de pressão é constituída basicamente de uma válvula com pino, que serve para controlar a pressão dentro da panela, e de uma válvula de segurança que se rompe, caso a válvula com pino não seja acionada.



Com base no funcionamento da panela, nos princípios e fenômenos físicos envolvidos e no diagrama de fase acima, assinale a(s) proposição(ões) **CORRETA(S)**.

01. A panela de pressão cozinha os alimentos em um tempo menor, porque ela atinge a temperatura de vaporização (100°C) mais rapidamente do que as panelas comuns.
02. O diagrama de fase (curva de vaporização), acima, representa a relação entre temperatura e pressão de vaporização da água.
04. A pressão dentro da panela depende unicamente da massa de água que está passando para a fase gasosa.
08. Na panela de pressão em contato com a chama, ocorre uma transformação isobárica quando a válvula com pino é acionada.
16. A água na fase gasosa é denominada vapor, pois sua temperatura se encontra abaixo da temperatura crítica, não podendo ser liquefeita simplesmente por compressão isotérmica.
32. A panela de pressão cozinha os alimentos em um tempo menor, porque ela atinge a temperatura de vaporização acima da temperatura de ebulição da água na pressão de $1,0\text{ atm}$.

QUESTÃO 26

O violão é um instrumento de corda muito popular, quase sempre presente nas rodas musicais entre amigos. E, como qualquer instrumento musical do tipo, precisa periodicamente ser afinado. A afinação do violão é feita através das tarraxas encontradas na extremidade do braço. Cada corda possui uma tarraxa que serve para tencionar mais ou menos a corda, com isso afinando o violão.



Disponível em: <<http://blogdoiop.wordpress.com/2010/08/29/o-violao-e-o-sistema-de-12-notas/>>

Acesso em: 08 ago. 2011.

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

01. Uma nota de 100 Hz e comprimento de onda de 0,25 m é gerada em uma das cordas do violão. Esta nota, ao se propagar no ar, mantém as mesmas características de frequência e comprimento de onda.
02. O som de um violão percebido por uma pessoa não difere, esteja ela se movendo ou não na direção do violão.
04. Para aumentar a altura do som emitido pela corda, deve-se aumentar a tensão aplicada na tarraxa.
08. O timbre do som emitido pelo violão depende somente do tipo de corda (nylon ou aço), pois o timbre é uma característica da fonte sonora, uma espécie de “impressão digital” da fonte.
16. Considere que uma das cordas tenha 25,0 g de massa, 1,0 m de comprimento e que esteja sendo tensionada pela tarraxa com 10,0 N. Isso significa que o segundo harmônico desta corda emite 20,0 Hz.
32. Aumentar o volume do som emitido pelo violão é o mesmo que aumentar a altura do som emitido.

QUESTÃO 27

A estação central de trens de Estocolmo, na Suécia, criou um sistema para reduzir o consumo de energia elétrica em até 25 %, usando o calor gerado pelo corpo das pessoas que lá passam todos os dias. São 250 mil passageiros que passam por dia na estação, que possui temperatura média de $25,0^{\circ}\text{C}$ na área de circulação. A companhia que administra a rede ferroviária da Suécia fez os cálculos e descobriu que esses passageiros produzem, juntos, 130 metros cúbicos de ar quente a cada respirada. O sistema funciona com tubos instalados no forro da estação que levam o ar aquecido pelos pulmões dos passageiros até a central de calefação, na qual radiadores transferem o calor do ar captado para a água.

Considere que a temperatura do corpo humano é $37,0^{\circ}\text{C}$ e que o ser humano realiza 15 movimentos respiratórios por minuto. Densidade do ar $1,3\text{ kg/m}^3$, e calor específico do ar $1000\text{ J/kg}^{\circ}\text{C}$.

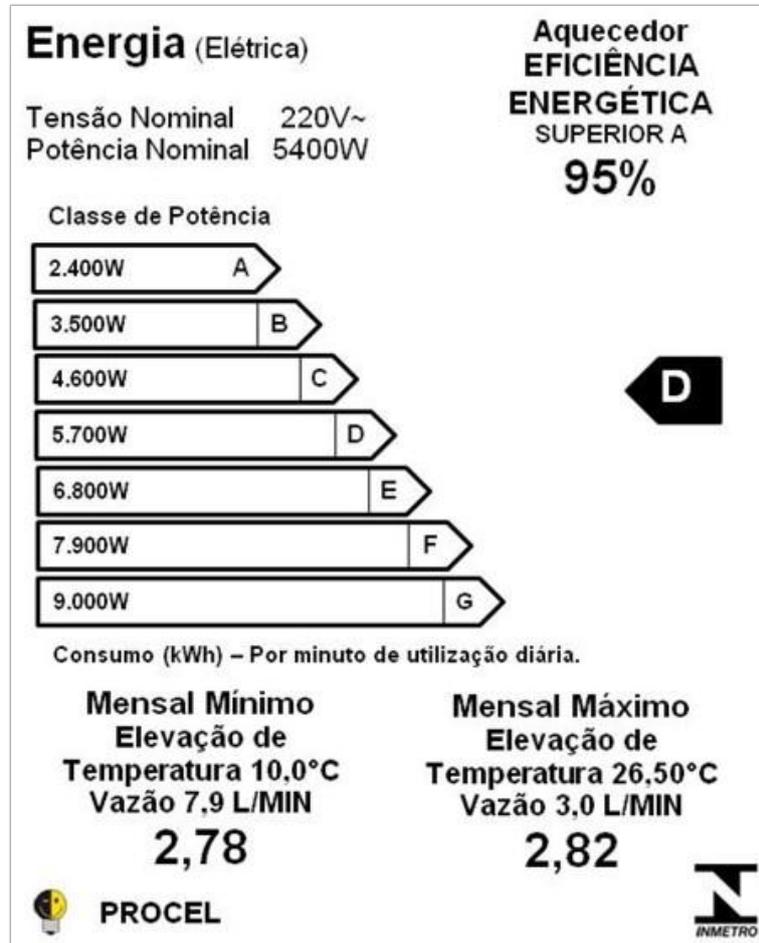
Com base nestas informações, assinale a(s) proposição(ões) **CORRETA(S)**.

01. A única forma de o corpo humano liberar calor é pela respiração.
02. A potência gerada durante uma respirada pelo total de passageiros que circulam diariamente pela estação é próxima a $0,5\text{ MW}$.
04. A quantidade de calor liberada a cada respirada pelo número médio de passageiros que circulam diariamente na estação central de Estocolmo é de $2,0 \times 10^7\text{ J}$.
08. A maior parte da energia liberada pelo corpo humano na forma de radiação está na faixa do ultravioleta.
16. O corpo humano é capaz de liberar mais energia do que consome ou possui armazenada, por isso é importante utilizar o calor humano como fonte de energia.
32. A maior parte da energia liberada pelo corpo humano na forma de radiação está na faixa do infravermelho.

QUESTÃO 28

Abaixo é apresentada a etiqueta (adaptada) de um aquecedor elétrico. A etiqueta indica que o produto tem desempenho aprovado pelo INMETRO e está em conformidade com o Programa Brasileiro de Etiquetagem, que visa prover os consumidores de informações que lhes permitam avaliar e otimizar o consumo de energia dos equipamentos eletrodomésticos.

Considere o custo de 1,0 kWh igual a R\$ 0,50 e a densidade da água igual a 10^3 kg/m^3 .

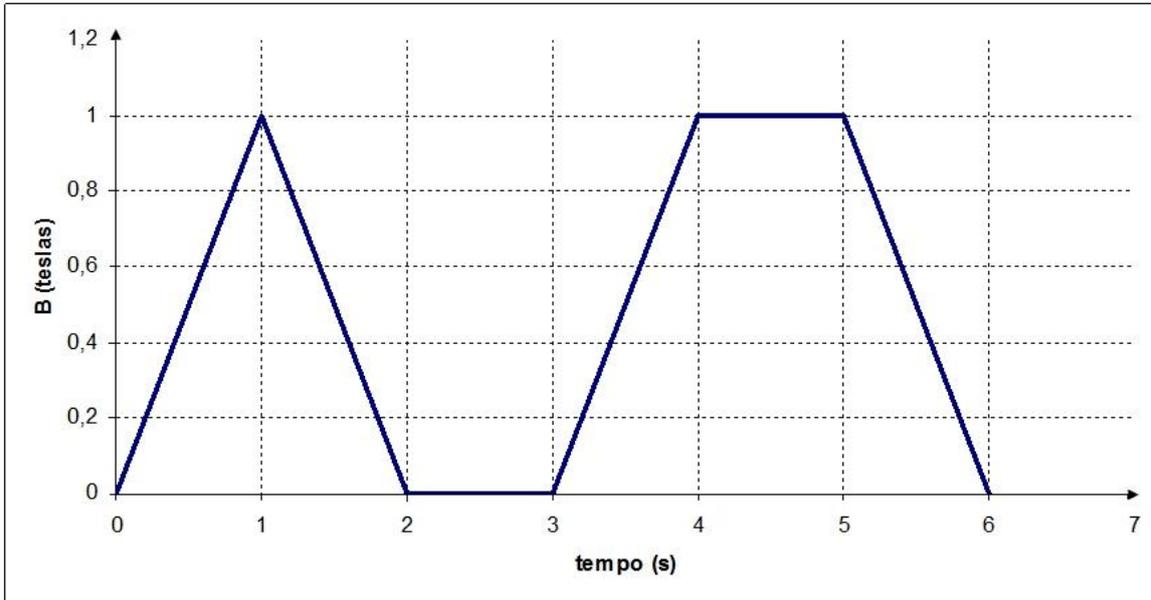


De acordo com as informações fornecidas na etiqueta, assinale a(s) proposição(ões) **CORRETA(S)**.

01. A resistência elétrica do aquecedor, atuando nas condições nominais, é de aproximadamente $8,96 \Omega$.
02. O aquecedor é capaz de transformar toda a energia elétrica que recebe em energia térmica.
04. A corrente elétrica do aquecedor, atuando nas condições nominais, é de aproximadamente $24,54 \text{ A}$.
08. O custo, na condição mensal mínima de 100 minutos mensais de uso do aquecedor, é de R\$ 50,00.
16. A massa de água utilizada no teste de condição mensal máxima é de $3,0 \text{ kg}$.
32. A potência mensal máxima é de $2,82 \text{ kWh}$.
64. A energia transformada por minuto, na condição mensal mínima, é de aproximadamente $3,33 \times 10^5 \text{ J}$.

QUESTÃO 29

O campo magnético B através de uma única espira com diâmetro de $\frac{80,0}{\sqrt{\pi}}$ cm e resistência de $8,0 \Omega$ varia com o tempo, como mostrado no gráfico abaixo.



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

- 01. A força eletromotriz induzida é máxima no intervalo de tempo entre $t = 4$ s e $t = 5$ s.
- 02. O gráfico do fluxo magnético que atravessa a espira pode ser traçado a partir do gráfico de B em função de t .
- 04. A força eletromotriz induzida no intervalo entre $t = 1$ s e $t = 2$ s é de $-0,16$ V.
- 08. A corrente induzida no intervalo entre $t = 5$ s e $t = 6$ s é de $0,02$ A.
- 16. A força eletromotriz induzida no intervalo entre $t = 0$ s e $t = 1$ s é de $1,0$ V.
- 32. A força eletromotriz pode ser calculada com base na lei de Ampère.

QUESTÃO 30

"Eu medi os céus, agora estou medindo as sombras. A mente rumo ao céu, o corpo descansa na terra."

Com esta inscrição, Johannes Kepler encerra sua passagem pela vida, escrevendo seu próprio epitáfio. Kepler, juntamente com outros grandes nomes, foi responsável por grandes avanços no que se refere à mecânica celeste.

No que se refere à história e à ciência por trás da mecânica celeste, assinale a(s) proposição(ões) **CORRETA(S)**.

01. O astrônomo Cláudio Ptolomeu defendia o sistema geocêntrico, com a Terra no centro do sistema planetário. Já Nicolau Copérnico defendia o sistema heliocêntrico, com o Sol no centro do sistema planetário. Tycho Brahe elaborou um sistema no qual os planetas giravam em torno do Sol e o Sol girava em torno da Terra.
02. Galileu Galilei foi acusado de herege, processado pela Igreja Católica e julgado em um tribunal por afirmar e defender que a Terra era fixa e centralizada no sistema planetário.
04. Kepler resolveu o problema das órbitas dos planetas quando percebeu que elas eram elípticas, e isso só foi possível quando ele parou de confiar nas observações feitas por Tycho Brahe.
08. A teoria da gravitação universal, de Newton, é válida para situações nas quais as velocidades envolvidas sejam muito grandes (próximas à velocidade da luz) e o movimento não ocorra em campos gravitacionais muito intensos.
16. O movimento de translação de um planeta não é uniforme; ele é acelerado entre o periélio e o afélio, e retardado do afélio para o periélio.
32. A teoria da relatividade geral de Einstein propõe que a presença de uma massa deforma o espaço e o tempo nas suas proximidades, sendo que, quanto maior a massa e menor a distância, mais intensos são seus efeitos. Por isso a órbita de Mercúrio não pode ser explicada pela gravitação de Newton.

QUÍMICA

Questão 31

O seu traje habitual era, como o de todas as mulheres da sua condição e esfera, uma saia de lila preta, que se vestia sobre um vestido qualquer, um lenço branco muito teso e engomado ao pescoço, outro na cabeça (...). Nos dias dúplices, em vez de lenço à cabeça, o cabelo era penteado, e seguro por um enorme pente cravejado de crisólitas.

ALMEIDA, Manuel Antônio de. *Memórias de um sargento de milícias*. São Paulo: Ática, 2003. p. 30.

A crisólita é um silicato de ferro e magnésio que tem fórmula geral $(\text{Mg, Fe})_2\text{SiO}_4$, cujas colorações variam do amarelo ao verde. Possui teor de ferro de 10 a 30%, sendo utilizada na fabricação de refratários e em joalheria.

Dados os valores de energia de ionização (EI) em kJ mol^{-1} para:

magnésio: $\text{EI}_1 = 738$; $\text{EI}_2 = 1450$

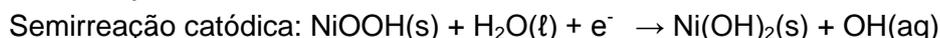
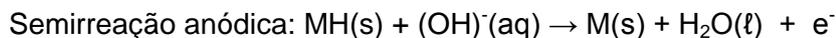
silício: $\text{EI}_1 = 786$; $\text{EI}_2 = 1580$

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

01. Nos silicatos alcalinos, tais como o Na_4SiO_4 , o ânion silicato consiste de um átomo de silício ligado diretamente a quatro átomos de oxigênio.
02. Os valores de energia de ionização sugerem que é mais fácil remover o segundo elétron do magnésio que do silício.
04. Na tabela periódica, a primeira energia de ionização cresce de baixo para cima nos períodos.
08. A energia de ionização refere-se à quantidade de energia necessária para remover um elétron de átomo, íon ou molécula.
16. Átomos de magnésio apresentam configuração eletrônica igual a do íon Si^{4+} .
32. Na estrutura da crisólita, os átomos de ferro apresentam estado de oxidação +3.
64. O silício possui dois elétrons na camada de valência.

Questão 32

Algumas baterias secundárias ainda comercializadas no país contêm metal altamente tóxico, como as baterias de níquel-cádmio. Avanços tecnológicos permitiram a obtenção de baterias de hidreto metálico, com maiores taxas de energia armazenada e menor risco ambiental, cujo material ativo do ânodo é o hidrogênio absorvido na forma de hidreto metálico, em vez de cádmio. Durante a descarga, o hidreto metálico reage regenerando o metal, que na realidade é uma liga metálica. O funcionamento das baterias de hidreto metálico compreende as seguintes etapas:



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

- 01. Nas baterias de hidreto metálico, o material ativo é o agente oxidante.
- 02. Após a utilização, baterias de níquel-cádmio devem retornar aos revendedores para destinação ambientalmente adequada.
- 04. Baterias secundárias são geradores de energia elétrica, do tipo não recarregável.
- 08. Durante o funcionamento das baterias de hidreto metálico, o número de oxidação do hidrogênio permanece constante, igual a +1.
- 16. Na semirreação catódica, ocorre diminuição do número de oxidação do níquel.
- 32. Nas baterias de hidreto metálico, o hidrogênio é o polo positivo.
- 64. Na recarga, a liga metálica absorve hidrogênio.

Questão 33

Em abril de 1898, Marie Sklodowska Curie (1867-1934) e Pierre Curie (1859-1906), ao processar a pechblenda obtiveram duas frações radioativas. Uma delas apresentou uma radioatividade 400 vezes maior que a do urânio. O casal Curie associou essa radioatividade a um novo elemento químico, o qual foi denominado polônio, em homenagem à Polônia, terra natal de Marie Curie. O polônio foi o terceiro elemento radioativo identificado, depois do urânio e do tório, o que levou Marie Curie a receber o Prêmio Nobel de Química em 1911.

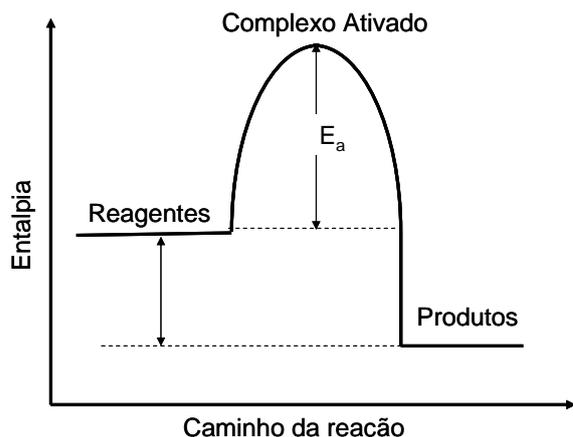
Na natureza há sete isótopos naturais do polônio, representados por: ^{210}Po , ^{211}Po , ^{212}Po , ^{214}Po , ^{215}Po , ^{216}Po e ^{218}Po . Todos os isótopos desse elemento desintegram-se por emissão de partículas alfa, produzindo isótopos de chumbo. A elevada energia das partículas alfa emitidas pelo polônio permite a identificação de diminutas quantidades desse elemento em uma amostra. O polônio se dissolve em ácidos diluídos produzindo soluções contendo íons Po^{2+} .

Considere as informações acima e assinale a(s) proposição(ões) **CORRETA(S)**.

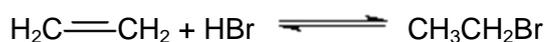
- 01. O isótopo ^{210}Po possui número de nêutrons igual a 126.
- 02. Sabendo que a meia-vida do isótopo ^{210}Po é de aproximadamente 140 dias, após 40 semanas o percentual desse isótopo na natureza será igual a 12,5%.
- 04. Ao receber dois elétrons, o átomo de polônio adquire a configuração eletrônica do gás nobre radônio.
- 08. Nas moléculas de Po_2 , átomos de polônio compartilham entre si dois pares de elétrons.
- 16. Chumbo, polônio, urânio e tório ocupam o sexto período da tabela periódica.
- 32. O cátion Po^{2+} apresenta 86 elétrons.
- 64. Emissões alfa são partículas negativas de massa muito pequena.

Questão 34

Para a reação de obtenção do $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{Br}$, têm-se as seguintes informações:



Expressão de equilíbrio:



Dados termodinâmicos (a 298 K):

$$K_{\text{eq}} = 7,5 \times 10^7$$

$$\Delta H^0 = -84,1 \text{ kJ mol}^{-1}$$

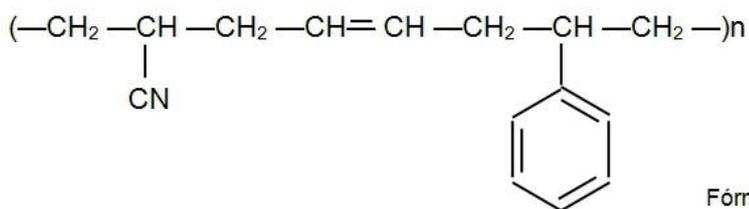
$$E_a = 140 \text{ kJ mol}^{-1}$$

Com relação às informações acima, assinale a(s) proposição(ões) **CORRETA(S)**.

01. O valor de ΔH sugere que a reação é endotérmica.
02. Trata-se de uma reação de eliminação.
04. O valor de K_{eq} indica que a formação de $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{Br}$ é favorecida.
08. O fato da reação apresentar $\Delta H < 0$ indica que a velocidade de obtenção do $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{Br}$ é alta.
16. O nome IUPAC da substância $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{Br}$ é bromoetano.
32. Na molécula do eteno, há duas ligações sigma C-H.

Questão 35

O ABS (fórmula estrutural abaixo) é um termoplástico formado por três monômeros: acrilonitrila (A), but-1,3-dieno (B) e estireno (S: styrene). A combinação dos três componentes confere ao ABS propriedades como elevada resistência térmica, elétrica e mecânica. Dentre as aplicações, podem ser citadas a utilização em painéis de automóveis, em aparelhos de telefone e em teclados de computador.



Fórmula Estrutural do ABS

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

01. O monômero estireno é obtido a partir do vinibenzeno.
02. No monômero B há dois átomos de carbono com hibridização sp^3 .
04. Na obtenção do ABS são empregadas matérias-primas biodegradáveis.
08. Na obtenção do ABS ocorre eliminação de cianeto de hidrogênio.
16. O ABS pode ser fundido por aquecimento e moldado após resfriamento.
32. A acrilonitrila presente no ABS resulta da reação entre etino e cianeto de hidrogênio.

Dois amigos, Carlos e Eduardo, viajam de carro da cidade de Urubici, localizada na serra catarinense a 927 metros de altitude em relação ao nível do mar, para a cidade de Florianópolis. Os rapazes estão se preparando para o vestibular e várias situações ocorrem durante a viagem, nas quais seus conhecimentos de Química são testados por eles mesmos, conforme se pode verificar nas questões 36 a 40.

Questão 36

Logo no início da viagem os rapazes param para almoçar. Para temperar a salada, eles se deparam com dois tipos de vinagre: um praticamente transparente (comum, com acidez 4%) e outro bastante escuro (balsâmico, com acidez 6%).

Dados sobre a fenolftaleína: incolor, $\text{pH} < 8$; rosa, $8 < \text{pH} < 10$; roxa, $\text{pH} > 10$.

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

01. após adição de fenolftaleína, uma solução contendo CH_3COONa torna-se incolor.
02. são necessários 200 mL de uma solução de NaOH $0,5 \text{ mol L}^{-1}$ para neutralizar 100 mL de vinagre balsâmico.
04. o ácido etanoico presente no vinagre provém da redução do etanol, obtido da fermentação do mosto.
08. a equação balanceada da reação do ácido etanoico com NaOH pode ser representada por:
$$\text{CH}_3\text{COOH}_{(\text{aq})} + \text{NaOH}_{(\text{aq})} \rightarrow \text{CH}_3\text{COONa}_{(\text{aq})} + \text{H}_2\text{O}_{(\text{l})}$$
16. a adição de um ácido forte a uma solução de ácido etanoico desloca o equilíbrio para a formação do ânion etanoato.
32. um litro de vinagre comum contém 40 mL de ácido etanoico.
64. o ácido etanoico é isômero funcional do metanoato de etila.

Questão 37

Depois de terem percorrido cerca de 80 km, os dois amigos param para abastecer o carro. Após o abastecimento, Carlos tenta dar partida no veículo, porém nada acontece. Como o carro tem mais de 20 anos, ele não se surpreende e desce do mesmo para dar uma olhada. Ao abrir o capô, percebe que há um acúmulo de material azul esverdeado (zinabre) envolvendo os eletrodos da bateria.

Dado: o zinabre é uma mistura de CuCO_3 e $\text{Cu}(\text{OH})_2$.

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

01. o carbonato de cobre (II) resulta da reação entre CuO e CO_2 presentes no ar.
02. o composto $\text{Cu}(\text{OH})_2$ é formado pela reação entre óxido de cobre (II) e ácido sulfúrico presentes na bateria do carro.
04. para remover o zinabre do eletrodo seria adequado utilizar uma solução básica.
08. a reação entre o dióxido de carbono e o óxido de cobre (II) envolve um processo de oxirredução.
16. a reação entre $\text{Cu}(\text{OH})_2$ e uma base forte gera um sal e água.
32. nas substâncias presentes no zinabre, o número de oxidação do cobre é igual a +2.

Questão 38

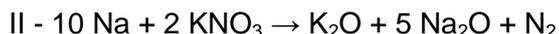
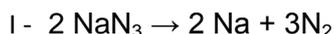
Após o problema da bateria ter sido resolvido, eles continuaram a viagem. Percorridos alguns quilômetros Carlos precisou frear bruscamente o veículo, devido a um acidente ocorrido na rodovia. Passado o susto, Eduardo pergunta com ironia:

- Seu carro tem *airbag*?
- É obvio que não, responde Carlos.
- Você saberia me dizer como funciona um *airbag*?
- Não tenho ideia. O que você acha de consultarmos aquele livro de Química?
- Legal!

Então, Eduardo estica a mão e pega, no banco de trás, um livro no qual se lê:

O *airbag* é formado por um dispositivo que contém a mistura química de NaN_3 (azida de sódio), KNO_3 e SiO_2 que é responsável pela liberação do gás. Esse dispositivo está acoplado a um balão que fica no painel do automóvel e quando ocorre uma colisão (ou desaceleração), os sensores localizados no para-choque do automóvel transmitem um impulso elétrico (faísca) que causa a detonação da reação. Em aproximadamente 25 milésimos de segundo, o *airbag* está completamente inflado.

Veja as equações do processo:



Dado: um *airbag* contém aproximadamente 130 g de azida.

Disponível em: <<http://www.brasilecola.com/quimica/air-bag-reacao-decomposicao.htm>> (adaptado)

Acesso em: 12 set. 2011.

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

01. Na reação representada pela equação I, o sódio se oxida e o nitrogênio se reduz.
02. Considerando apenas a equação I, seriam necessários 650 mg de azida de sódio para gerar 336 mL de N_2 nas CNTP.
04. Na reação global, 10 mol de azida geram 16 mol de nitrogênio gasoso.
08. Considerando apenas a equação I, a massa de azida necessária para a formação de 67,2 L de N_2 nas CNTP seria 130 g.
16. Em contato com a água, o sódio metálico reage gerando um forte aquecimento, fenômeno típico de uma reação endotérmica.
32. Considerando apenas a equação I, a velocidade de formação do N_2 é igual a 3 mol/s.

Questão 39

Durante a última parte da viagem, Eduardo pega um pacote contendo 40g de biscoito e lê o rótulo. A tabela que Eduardo vê foi adaptada e está representada a seguir:

INFORMAÇÃO NUTRICIONAL		PORÇÃO DE 25 GRAMAS (1 ½ XÍCARAS)	
QUANTIDADE POR PORÇÃO		% VD (*)	
Valor energético	142 kcal = 596 kJ	7%	
Carboidratos	11 g, dos quais:	4%	
Açúcares	0 g	**	
Proteínas	1,8 g	2%	
Gorduras totais	10 g	18%	
Gorduras saturadas	4,3 g	20%	
Gorduras trans	0 g	**	
Fibra alimentar	0,9 g	4%	
Sódio	156 mg	6%	

* % Valores Diários de referência com base em uma dieta de 2.000 kcal ou 8.400 kJ. Seus valores diários podem ser maiores ou menores, dependendo de suas necessidades energéticas.

** Valores Diários não estabelecidos.

Considere que o total de gordura refere-se apenas a triglicerídeos. Com base nas informações acima, assinale a(s) proposição(ões) **CORRETA(S)**.

01. Uma porção de 25 gramas contém 5,7 gramas de gordura cis.
02. Segundo o rótulo do produto, seriam necessários mais de 30 pacotes de biscoito para suprir a necessidade energética.
04. As gorduras insaturadas contêm pelo menos uma dupla ligação entre dois carbonos.
08. Considerando que todo o sódio indicado no rótulo está na forma de cloreto de sódio, pode-se afirmar que há 140 mg de cloreto na porção indicada.
16. A porção contém 11 gramas de carboidratos e 0 grama de açúcares, o que demonstra que açúcares não são carboidratos.
32. O rótulo apresenta um erro na massa da porção.

Questão 40

Chegando ao apartamento dos pais em Florianópolis, Carlos resolve fazer um café. Coloca água para ferver e aguarda. Algum tempo depois comenta: “- Essa água parece que demora mais para ferver aqui do que em Urubici!”.

Com base nas propriedades físicas das substâncias, é **CORRETO** afirmar que:

01. numa altitude menor a camada de ar sobre o local é maior, logo a temperatura de ebulição da água é maior.
02. a pressão de vapor de um líquido não é dependente da temperatura.
04. um líquido entra em ebulição quando sua pressão de vapor é menor que a pressão atmosférica.
08. devido às forças intermoleculares, o ponto de ebulição da água é maior que o do H₂S.
16. uma mistura de água com açúcar tem ponto de ebulição maior que água pura.
32. o Mar Morto, na Jordânia, localiza-se a uma altitude de -395 metros, assim, o ponto de ebulição da água neste local deve ser maior que 100 °C.

Tabela periódica dos elementos (IUPAC)

1 ← Numeração dos grupos de acordo com a União Internacional de Química Pura e Aplicada (IUPAC)
 1A ← Numeração antiga dos grupos, NÃO recomendada pela IUPAC, porém ainda usada por alguns autores

1 H 1,0 hidrogênio	2 He 4,0 hélio											18					
3 Li 6,9 lítio	4 Be 9,0 berílio											2 Ne 20,2 neônio					
5 Na 23,0 sódio	6 Mg 24,3 magnésio	7 Al 27,0 alumínio	8 Si 28,1 silício	9 P 31,0 fósforo	10 S 32,1 enxofre	11 Cl 35,5 cloro	12 Ar 39,9 argônio						17 Br 79,9 bromo	18 Kr 83,8 criptônio			
13 B 10,8 boro	14 C 12,0 carbono	15 N 14,0 nitrogênio	16 O 16,0 oxigênio	17 F 19,0 flúor	18 Ne 20,2 neônio												
19 K 39,1 potássio	20 Ca 40,1 cálcio	21 Sc 45,0 escândio	22 Ti 47,9 titânio	23 V 50,9 vanádio	24 Cr 52,0 cromo	25 Mn 54,9 manganês	26 Fe 55,8 ferro	27 Co 58,9 cobalto	28 Ni 58,7 níquel	29 Cu 63,5 cobre	30 Zn 65,4 zinco	31 Ga 69,7 gálio	32 Ge 72,6 germânio	33 As 74,9 arsênio	34 Se 79,0 selênio	35 Br 79,9 bromo	36 Kr 83,8 criptônio
37 Rb 85,5 rubídio	38 Sr 87,6 estrôncio	39 Y 88,9 itrio	40 Zr 91,2 zircônio	41 Nb 92,9 nióbio	42 Mo 95,9 molibdênio	43 Tc 98 tecnécio	44 Ru 101,1 rútilo	45 Rh 102,9 ródio	46 Pd 106,4 paládio	47 Ag 107,9 prata	48 Cd 112,4 cádmio	49 In 114,8 índio	50 Sn 118,7 estanho	51 Sb 121,8 antimônio	52 Te 127,6 telúrio	53 I 126,9 iodo	54 Xe 131,3 xenônio
55 Cs 132,9 césio	56 Ba 137,3 bário	57-71	72 Hf 178,5 hafnínio	73 Ta 180,9 tântalo	74 W 183,8 tungstênio	75 Re 186,2 rênio	76 Os 190,2 ósio	77 Ir 192,2 íridio	78 Pt 195,1 platina	79 Au 197,0 ouro	80 Hg 200,6 mercúrio	81 Tl 204,4 talitânio	82 Pb 207,2 chumbo	83 Bi 209,0 bismuto	84 Po [209] polônio	85 At [210] astato	86 Rn [222] radônio
87 Fr [223] frâncio	88 Ra [226] rádio	89-103	104 Rf [261] rutherfordio	105 Db [262] dubnio	106 Sg [266] seabórgio	107 Bh [264] bohrio	108 Hs [277] hássio	109 Mt [268] meitnério	110 Ds [271] darmstádio	111 Rg [272] roentgênio	112 Cn [277] copernício						

Número atômico
Símbolo
Nome
Massa atômica

57 La 138,9 lantanio	58 Ce 140,1 césio	59 Pr 140,9 praseodímio	60 Nd 144,2 neodímio	61 Pm [145] promécio	62 Sm 150,4 samário	63 Eu 152,0 europio	64 Gd 157,3 gadolínio	65 Tb 158,9 térbio	66 Dy 162,5 disprósio	67 Ho 164,9 holmio	68 Er 167,3 érbio	69 Tm 168,9 tulio	70 Yb 173,0 itérbio	71 Lu 175,0 lutécio
89 Ac [227] actínio	90 Th 232,0 tório	91 Pa 231,0 protactínio	92 U 238,0 urânio	93 Np [237] néptúlio	94 Pu [244] plutônio	95 Am [243] américio	96 Cm [247] cúrio	97 Bk [247] berquílio	98 Cf [251] califórnio	99 Es [252] einsteinio	100 Fm [257] fermílio	101 Md [258] mendelévio	102 No [259] nobélio	103 Lr [262] lawrêncio

Tabela periódica da IUPAC (União Internacional de Química Pura e Aplicada), versão de 22 de junho de 2007, com as massas atômicas aqui apresentadas com um algarismo após a vírgula. Para elementos que não têm isótopos estáveis ou de longa duração, está indicado entre colchetes o número de massa do isótopo com maior tempo médio de existência. Os dados são provenientes de www.iupac.org/reports/periodic_table (acessado em 3/3/2010), onde atualizações são periodicamente disponibilizadas.

SOMENTE ESTA PARTE PODERÁ SER DESTACADA

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40