

HISTÓRIA

QUESTÃO 01

Sobre as artes na antiguidade, é **CORRETO** afirmar que:

01. os povos que se estabeleceram na região dos rios Tigre e Eufrates precisavam defender e expandir seu território constantemente, o que os impediu de realizar obras artísticas.
02. as diferentes formas de expressão artística desenvolvidas por diversas sociedades nos permitem conhecer melhor seu passado e podem ser consideradas fontes históricas.
04. a mitologia foi fonte inspiradora de diferentes manifestações artísticas no Egito antigo. Algumas pinturas funerárias, por exemplo, representavam cenas envolvendo ações divinas.
08. na Grécia antiga, a tragédia foi um gênero literário muito presente nas artes cênicas; várias peças teatrais deste gênero ficaram famosas e foram encenadas em outros períodos da história.
16. entre os poetas mais conhecidos da Roma antiga, figura Virgílio, autor da “Ilíada”, poema que descreve o desenvolvimento do Senado romano.
32. os romanos desenvolveram um estilo artístico que permaneceu independente da influência de outros povos, mesmo após a constituição do Império.

RESPOSTA

QUESTÃO 02

Sobre o período conhecido como Idade Média, é **CORRETO** afirmar que:

01. o romance de cavalaria foi um gênero literário que divulgou ideias de amor cortês.
02. a peste negra foi uma doença que teve graves consequências para a sociedade medieval, dizimando parte da população europeia.
04. várias dissidências da Igreja surgiram no período, como foi o caso dos cátaros. Devido ao acolhimento à diversidade defendido pela Igreja, as comunidades cátaras puderam ser mantidas.
08. a formação das corporações de ofício está relacionada à efervescência comercial da Europa no início da Idade Média.
16. as universidades criadas no período tiveram importante papel no desenvolvimento da cultura e do ensino no Ocidente.
32. o cristianismo difundido pela Igreja penetrou de tal maneira em todas as camadas da sociedade medieval que foi capaz de anular as crenças pagãs de origem antiga.
64. as ordens mendicantes foram criadas por uma parcela do clero medieval que defendia o conceito de usura e estimulava o acúmulo de bens e lucro.

RESPOSTA

QUESTÃO 03

Protestos realçam divisão racial nos EUA

Os protestos pedindo justiça pela morte do adolescente negro Michael Rown, 18, assassinado com seis tiros pelo policial branco Darren Wilson, 28, estão tão “rachados” quanto a segregada comunidade entre brancos e negros.

Durante o dia, mesmo sob o sol de 35 °C, famílias inteiras portam cartazes coloridos e levantam os braços aos gritos de “não atire” pelas calçadas da avenida West Flosissant, que corta a pequena Ferguson, de 21 mil habitantes, subúrbio de Saint Louis.

Folha de São Paulo, 10 ago. 2014. A10.

Sobre segregação, conflitos e defesa dos direitos de afrodescendentes, é **CORRETO** afirmar que:

01. o Partido Pantera Negra para Autodefesa foi criado na década de 1960 e compartilhava os ideais pacifistas defendidos pelo líder da resistência negra nos Estados Unidos, Martin Luther King.
02. o arianismo, defendido pelo nazismo, afirmava que os arianos possuíam características de uma “raça superior”, servindo de justificativa para a perseguição de todos os que não as possuíam. Os negros, no entanto, foram poupados desta segregação.
04. no século XX, a segregação racial dos negros nos Estados Unidos se traduziu, por exemplo, pela separação do uso de espaços comuns, como transportes, banheiros e praças públicas.
08. na década de 1950, Rosa Parks, cidadã negra americana, realizou um ato de manifestação contra a segregação quando, em um ônibus, se recusou a ceder seu lugar para um passageiro branco. A ação não teve maiores consequências, constituindo-se em um ato isolado.
16. entre as conquistas do movimento negro brasileiro, pode-se citar a oficialização do Dia Nacional da Consciência Negra, a aprovação de cotas para afrodescendentes em universidades públicas e a obrigatoriedade do ensino de história da África e afro-brasileira na Educação Básica.
32. entre as várias formas de resistência à escravidão, está a formação de quilombos, cujas comunidades remanescentes ainda são encontradas em diferentes locais do Brasil.

RESPOSTA

QUESTÃO 04

A peso de ouro

Mais do que um recurso natural. Mais do que um artigo de exportação. O que se descobriu em Minas Gerais depois de dois séculos de colonização foi fortuna em estado puro.

CARRARA, Angelo Alves. *Revista de História da Biblioteca Nacional*, nov. 2008. Dossiê Ouro.

Sobre a mineração na América portuguesa, é **CORRETO** afirmar que:

01. a grande instabilidade social do início da mineração resultou em diversos conflitos armados, sendo o mais conhecido deles a chamada Guerra dos Emboabas.
02. ao contrário da produção açucareira, a exploração das minas de ouro priorizou o trabalho livre em detrimento do uso de mão de obra escrava em função dos frequentes temores de fugas e roubos por parte dos mineradores.
04. os artistas setecentistas da região das minas costumavam ser agrupados como representantes de um estilo denominado cubismo mineiro, típico das Minas Gerais.
08. a liberdade religiosa, uma das características das sociedades mineradoras, permitiu, ainda no século XVIII, a instalação de muitas igrejas e templos de diferentes religiões europeias e africanas.
16. o crescimento da produção aurífera nas últimas décadas do século XVIII fez com que o governo português reduzisse o controle sobre a cobrança de tributos, garantindo maior tranquilidade política na colônia do Brasil.
32. com o objetivo de assegurar o controle sobre a exploração do ouro, Portugal assumiu a posse das áreas mineradoras e passou a concedê-las em forma de lotes (datas).

RESPOSTA

QUESTÃO 05

Argélia tem equipe “francesa”

A Copa do Mundo no Brasil terá, ao todo, 85 jogadores defendendo países onde não nasceram. Só a Argélia é responsável por levar 18 jogadores nascidos em outro país – a França, país que mais cedeu atletas a outras seleções, com nove jogadores que se naturalizaram na Costa do Marfim, na Argentina, em Camarões e em Gana.

A naturalização é um caso antigo do futebol. O maior jogador da história de Portugal, Eusébio, nasceu em Moçambique. O caso dos argelinos é ligado à história do país. A maioria dos atletas nascidos na França é formada por filhos de argelinos que fugiram de seu país por causa das guerras e conflitos internos.

Segundo a presidente da Associação Brasileira de Antropologia (ABA), Carmen Rial, embora a França tenha uma política de integração, na prática, os laços com as origens étnicas dos argelinos são mantidos. “Esses imigrantes moram nos subúrbios e continuam com práticas religiosas, língua e costumes da Argélia”, disse.

Disponível em: <<http://brasileconomico.ig.com.br/brasil/2014-06-16/argelia-tem-equipe-francesa.html>> Acesso em: 15 set. 2014.

Sobre movimentos migratórios e integração, é **CORRETO** afirmar que:

01. a diversidade populacional em vários países europeus, obtida através de múltiplas migrações, proporcionou o fim da xenofobia e de movimentos racistas.
02. a ocupação israelense em áreas destinadas pela ONU para a formação do Estado palestino foi bem recebida pelos palestinos, uma vez que estabeleceu a possibilidade de um acordo de paz entre ambos.
04. entre os fatores que favoreceram o crescimento urbano da China, pode-se citar a imensa quantidade de trabalhadores no país, muitos ex-trabalhadores rurais que se estabeleceram nas cidades ganhando baixos salários.
08. o processo de nacionalização promovido na Era Vargas teve como uma de suas ações o fechamento de diversas escolas de língua alemã nas regiões coloniais do sul do Brasil.
16. o processo pacífico de descolonização da Argélia permitiu uma maior integração entre os franceses e os argelinos que imigraram para a Europa.

RESPOSTA

QUESTÃO 06

Sem chuva, interior de São Paulo vive pior seca em 70 anos



Caminho seco. As marcas nos pilares da ponte mostram o nível do rio antes da seca que castiga o interior paulista. O transporte hidroviário está parado há dois meses. (Foto de Marcos Alves)

ARAÇATUBA E PEDERNEIRAS (SP) – Não é apenas a capital paulista que vive a maior crise no abastecimento de água da sua história. O rico interior do estado de São Paulo enfrenta a pior seca dos últimos 70 anos. Não chove desde o final do ano passado. O Rio Tietê baixou em até oito metros na região de Araçatuba, a 467 quilômetros de São Paulo, interrompendo há dois meses o tráfego de barcas na hidrovía Tietê/Paraná, uma das maiores do país, já que há lugares onde o rio está no nível zero. Com isso, não será possível escoar parte das seis milhões de toneladas de grão transportadas por ali anualmente.

A situação impede a navegação até de barcos de pescadores, agravando a crise social. Já foram demitidas três mil pessoas que trabalhavam na hidrovía na região entre Araçatuba e Barra Bonita, com 42 municípios.

Disponível em: <<http://oglobo.globo.com/brasil/sem-chuva-interior-de-sao-paulo-vive-pior-seca-em-70-anos-13517020>> Acesso em: 15 set. 2014.

Sobre o uso dos recursos naturais e sobre os impactos ambientais da ação humana ao longo da história, é **CORRETO** afirmar que:

01. na antiguidade, o uso dos rios como fonte de irrigação para a prática da agricultura estava diretamente relacionado com as origens das primeiras civilizações.
02. os impactos do acidente nuclear de Chernobyl, ocorrido em 1986, na Ucrânia, durante o domínio soviético, foram responsáveis por milhares de mortes e pela enorme propagação de radiação na região.
04. a ciência moderna, defensora do teocentrismo, combatia a ideia de controle e domínio da natureza pelo homem.
08. a chamada “revolução verde”, ocorrida principalmente nos anos 1960 e 1970, foi o primeiro grande movimento de combate ao uso de agrotóxicos na agricultura.
16. Santa Catarina, estimulada pela sua vocação turística, destaca-se no cenário nacional pelo eficiente sistema de saneamento básico, responsável pelo tratamento da totalidade dos resíduos lançados nas regiões litorâneas.

RESPOSTA

QUESTÃO 07

O campo de batalha é terrível. Há um cheiro de azedo, pesado e penetrante de cadáveres. Homens que foram mortos no último outubro estão meio afundados no pântano e nos campos de nabos em crescimento. As pernas de um soldado inglês, ainda envoltas em polainas, irrompem de uma trincheira, o corpo está empilhado com outros; um soldado apoia o seu rifle sobre eles. Um pequeno veio de água corre através da trincheira, e todo mundo usa a água para beber e se lavar; é a única água disponível. Ninguém se importa com o inglês pálido que apodrece alguns passos adiante.

BINDING, Rudolf Georg. Um fatalista na guerra. In: MARQUES, Adhemar et alii. *História contemporânea através de textos*. 11. ed. São Paulo: Contexto, 2005. p. 119.

Sobre a Primeira Guerra Mundial e seu contexto, é **CORRETO** afirmar que:

01. a Primeira Guerra Mundial tem suas motivações vinculadas às disputas nacionalistas e imperialistas articuladas à política de alianças das grandes potências da época.
02. a Revolução Científico-Tecnológica do século XIX influenciou diretamente o conflito, tanto pelas disputas imperialistas como pelo uso, nas batalhas, de recursos como granadas, tanques, aviões e armas químicas.
04. não houve participação brasileira na Primeira Guerra, pois a organização do país como República, imprescindível para a formação de tropas militares, ainda era muito recente.
08. a entrada da Rússia na guerra, logo após a Revolução Bolchevique de 1917, foi decisiva para o desfecho favorável aos países vinculados à Tríplice Aliança.
16. a gripe espanhola ocorreu durante a Primeira Guerra Mundial e foi vista como ameaça para as nações em conflito; porém, com o desenvolvimento dos antibióticos no início do século XX, a doença foi controlada sem gerar maiores consequências.
32. com a ida de um número expressivo de homens aos campos de batalha, muitas mulheres ficaram responsáveis por tarefas até então consideradas predominantemente masculinas.

RESPOSTA

QUESTÃO 08

Os *criollos*: uma elite contra os espanhóis

Instalados há várias gerações [...] numa terra que consideram sua, os *criollos* têm nas mãos as rédeas econômicas da América hispânica. Possuem imensas estâncias e rebanhos de escravos, detêm e desempenham cargos da advocacia e constituem, de modo compacto, o povo dos letrados, particularmente aberto às ideias do século.

Ora, por uma contradição interna, essa elite econômica e de inteligência, numa sociedade em que a presença do índio e do escravo negro confere a todo homem branco “um complexo de superioridade”, sofre com a exclusão da administração real e com a desconfiança que esta lhe manifesta.

CHAUNU. *História da América Latina*. 4. ed. São Paulo: Difel, 1979. p. 59.

A respeito do texto e dos movimentos de resistência e de independência na América hispânica, é **CORRETO** afirmar que:

01. apesar do seu poder econômico, os *criollos* não podiam participar das atividades administrativas coloniais e eram desprezados pelos espanhóis por sua origem africana.
02. as ideias iluministas foram, em parte, responsáveis pela formação intelectual da elite *criolla* em fins do século XVIII e princípio do século XIX.
04. Simón Bolívar, conhecido como “o Libertador”, defendia a ideia de uma América fragmentada em pequenos estados independentes e controlados pelos trabalhadores rurais e urbanos.
08. o atual Uruguai foi incorporado oficialmente por Portugal ao Brasil em 1821 e tornou-se uma província brasileira. A independência da banda oriental do rio da Prata foi conquistada somente após a Guerra Cisplatina (1825-1828).
16. as contradições dos movimentos de independência ficaram evidentes após sua concretização e a implantação de regimes monárquicos na maior parte dos novos países.
32. Tupac Amaru II, líder de origem inca, comandou um dos maiores levantes indígenas desde a conquista espanhola. Um dos objetivos do movimento era acabar com a cobrança da mita.

RESPOSTA

QUESTÃO 09

Trecho da carta-testamento de Getúlio Vargas

Mais uma vez, as forças que os interesses contra o povo coordenaram novamente, se desencadeam sôbre mim.

Não me acusam, me insultam; não me combatem, caluniam e não me dão o direito de defesa. Precisam sufocar a minha voz e impedir a minha ação, para que eu não continue a defender, como sempre defendi, o povo e principalmente os humildes. Sigo o destino que me é imposto. Depois de decênios de domínio e espoliação dos grupos econômicos e financeiros internacionais, fiz-me chefe de uma revolução e venci. Iniciei o trabalho de libertação e instaurei um regime de liberdade social. Tive que renunciar. Voltei ao governo nos braços do povo.

Disponível em: <<http://cpdoc.fgv.br/producao/dossies/FatosImagens/GetulioVargas>> Acesso em: 15 set. 2014.

O texto acima pertence à carta-testamento de Getúlio Vargas, morto há sessenta anos. Nesse documento, o ex-presidente relata seu sentimento sobre as pressões políticas sofridas à época e sua trajetória no comando do país.

A respeito da carta-testamento e da conjuntura nacional e internacional durante os governos de Vargas, é **CORRETO** afirmar que:

01. conforme afirma Vargas na carta-testamento, em seus governos as liberdades social e de expressão foram garantidas aos diversos setores da sociedade brasileira.
02. logo após ter sido eleito presidente da República em 1930, Getúlio Vargas iniciou sua política voltada aos interesses dos trabalhadores promulgando uma série de leis trabalhistas no país.
04. as forças de oposição, mencionadas por Getúlio na carta-testamento, eram grupos de esquerda defensores do protecionismo da economia nacional e, portanto, contrários à profunda adesão do governo de Vargas ao bloco capitalista liderado pelos Estados Unidos durante a Guerra Fria.
08. durante o Estado Novo, surgiu a Hora do Brasil, programa de rádio de abrangência nacional que tinha o objetivo de divulgar as propostas e as iniciativas do governo para a população.
16. o suicídio do presidente provocou comoção nacional e acabou servindo para alavancar a carreira política de Carlos Lacerda, maior aliado de Getúlio Vargas durante seu governo populista (1951-1954).
32. o Primeiro de Maio, principal data para os movimentos operários, tornou-se marco do governo de Vargas, com a realização de inúmeras comemorações oficiais.

RESPOSTA

QUESTÃO 10



Disponível em: <<http://www.cartamaior.com.br/?/Editoria/Politica/Os-45-anos-do-comicio-da-Central-do-Brasil/4/14697>> Acesso em: 15 set. 2014.

O Comício da Central do Brasil:

O presidente se compromete com a reforma agrária

A constituição atual, trabalhadores, é uma Constituição antiquada, porque legaliza uma estrutura socioeconômica já superada; uma estrutura injusta e desumana. O povo quer que se amplie a democracia, quer que se ponha fim aos privilégios de uma minoria; que a prosperidade da terra seja acessível a todos.

Discurso de João Goulart *apud* DARATIOTO, F. F. M.; DANTAS, J. *De Getúlio a Getúlio: a democracia populista*. São Paulo: Atual, 1991. p. 63-64.

Sobre o discurso de João Goulart e o contexto político do seu governo, é **CORRETO** afirmar que:

01. o discurso do presidente João Goulart vinha ao encontro das pressões dos movimentos sociais rurais, que se manifestavam por meio das ligas camponesas exigindo “reforma já” e “reforma agrária na lei ou na marra”.
02. o apoio ao comício de João Goulart pode ser percebido pela grande manifestação em defesa da igualdade, da liberdade e da justiça social, conhecida como “Marcha da Família com Deus pela Liberdade”, ocorrida em São Paulo no dia 19 de março de 1964.
04. promulgada em 1891 durante o governo do marechal Deodoro da Fonseca, a “constituição antiquada” mencionada por Goulart mantinha evidentes privilégios à elite oligárquica brasileira.
08. entre os pontos fundamentais das chamadas “reformas de base” defendidas pelos partidos de oposição ao governo “Jango”, estavam a redução drástica dos impostos no Brasil e a maior abertura do mercado nacional para investidores estrangeiros.
16. a vitória do golpe militar de 1964 contou com apoio civil e de políticos de oposição ao governo Goulart, como Adhemar de Barros, Carlos Lacerda e Magalhães Pinto, governadores de São Paulo, da Guanabara e de Minas Gerais, respectivamente.
32. a legislação trabalhista, já garantida aos trabalhadores urbanos, deveria ser estendida aos trabalhadores rurais através do Estatuto do Trabalhador Rural, aprovado em 1963.

RESPOSTA

GEOGRAFIA

QUESTÃO 11

Nos últimos anos, particularmente depois da década de 1970, o mundo do trabalho vivenciou uma situação fortemente crítica, talvez a maior desde o nascimento da classe trabalhadora e do próprio movimento operário inglês. O entendimento dos elementos constitutivos desta crise é de grande complexidade, uma vez que, neste mesmo período, ocorreram mutações intensas de ordens diferenciadas. Tais mutações, no seu conjunto, acabaram por acarretar consequências muito fortes ao movimento operário, em particular no âmbito do movimento sindical.



Texto e imagem disponíveis em: <<http://historianovest.blogspot.com.br/2010/04/as-dimensoes-da-crise-no-mundo-do.html>> [Adaptado] Acesso em: 13 jul. 2014.

Com relação ao assunto tratado e à figura acima, é **CORRETO** afirmar que:

01. como consequência do fim do chamado "bloco socialista", os países capitalistas centrais vêm rebaixando brutalmente os direitos e as conquistas sociais dos trabalhadores, dada a "inexistência", segundo o capital, do "perigo socialista" hoje.
02. o trabalho passa a satisfazer as necessidades do trabalhador no momento em que ele se aliena da atividade produtiva.
04. é perceptível, particularmente nas últimas décadas do século XX, um significativo aumento do número de assalariados médios no setor primário da economia, que foram expulsos do mundo produtivo industrial, sobretudo nos chamados países do Eixo Norte.
08. a partir dos anos 1970, o projeto neoliberal passou a ditar o ideário e o programa a serem implementados pelos países capitalistas, inicialmente no centro e logo depois nos países subordinados, contemplando reestruturação produtiva, privatização acelerada, enxugamento do Estado e políticas fiscais e monetárias.

RESPOSTA

QUESTÃO 12

Sobre a formação econômica de Santa Catarina, é **CORRETO** afirmar que:

01. no início do século XX, começaram a se consolidar os setores que comandariam a economia catarinense até o início dos anos 1960: têxtil, madeireiro e alimentício.
02. no final do século XIX, as frentes pioneiras, o extrativismo vegetal e a construção da Estrada de Ferro São Paulo-Rio Grande no litoral norte do estado resumem-se num só elemento, que explica a introdução de relações capitalistas de produção no litoral e na região então conhecida como Contestado.
04. os anos 1990, a chamada "década perdida", significaram verdadeiros retrocessos para segmentos representativos da indústria nacional. Em Santa Catarina, um dos setores mais atingidos foi o segmento têxtil e de vestuário, com o processo de abertura comercial e sobrevalorização.
08. no século XIX, os imigrantes alemães e italianos que desembarcaram no sul de Santa Catarina foram os desbravadores da extração da fluorita e do carvão vegetal, que alimentariam as futuras indústrias carboníferas.
16. a grande propriedade, a pecuária e o extrativismo mercantil constituíram a base econômica do Vale do Itajaí.
32. o padrão de crescimento da indústria catarinense alterou-se, sobretudo a partir dos anos 1960, principalmente com investimentos em energia e transporte e com a consolidação do setor eletro-metal-mecânico, liderado pelas médias e grandes indústrias.

RESPOSTA

QUESTÃO 13

Veja os principais obstáculos para o acordo de paz

Jerusalém

Os palestinos reivindicam a parte oriental da cidade como capital de seu futuro Estado. Israel a considera sua “capital eterna e indivisível”.

Assentamentos

Mais de 150 mil judeus vivem em assentamentos nos territórios ocupados por Israel, que quer mantê-los sob soberania israelense. Os palestinos querem o fim dos assentamentos.

Refugiados palestinos

Há mais de 3,5 milhões de refugiados palestinos. Israel rechaça o retorno de todos eles. Propõe a volta de uma pequena parte deles e compensação para os outros.

Água

Ambas as partes reivindicam o controle dos recursos hídricos da Cisjordânia.

Disponível em: <http://dc386.4shared.com/doc/r_Wsqikc/preview.html> [Adaptado] Acesso em: 11 set. 2014.

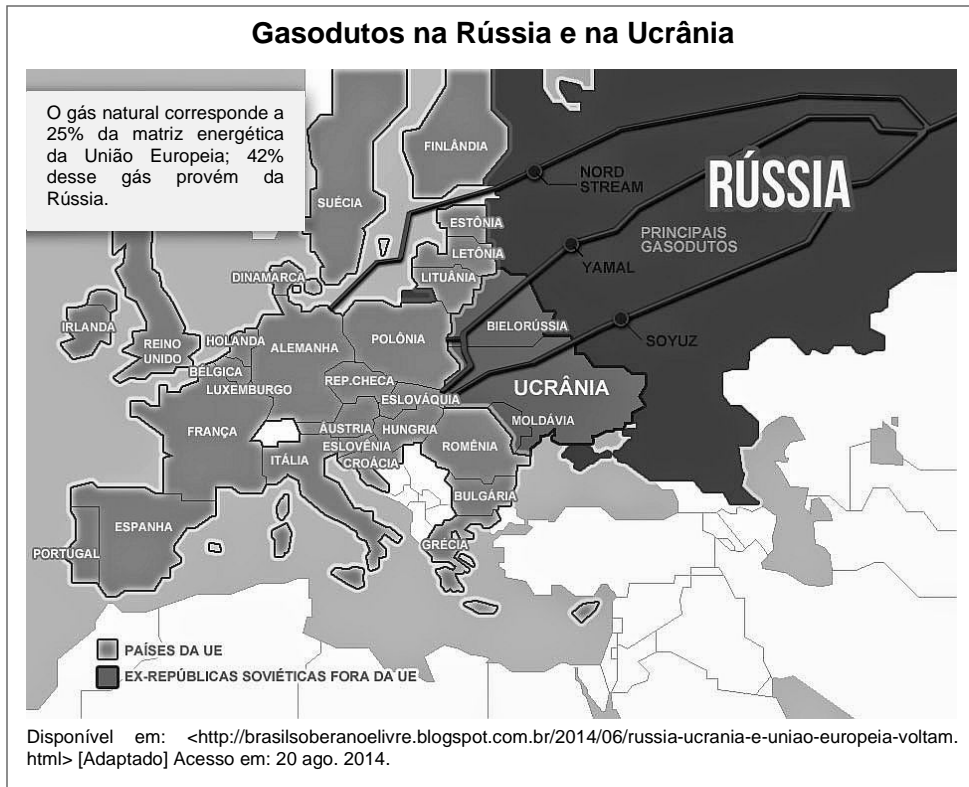


Sobre o assunto tratado acima, é **CORRETO** afirmar que:

01. os atuais conflitos entre árabes e israelenses são devidos à Primavera Árabe, pois as duas populações reivindicam governos democráticos, e não teocráticos, como os que atualmente estão instalados.
02. a Faixa de Gaza é um território localizado na Palestina, entre Israel e Egito, ao longo do Mar Mediterrâneo. O território é conhecido por estar em constante conflito, uma vez que é reivindicado pelo povo palestino.
04. na sua porção ocidental, Israel estabelece limite com o Mar Morto.
08. os franceses e os norte-americanos, após a Primeira Guerra Mundial, comprometeram-se a ajudar os judeus a construir um Estado livre e independente em território palestino, buscando, assim, enfraquecer os árabes e conquistar vantagens econômicas na região.
16. o predomínio de climas áridos e semiáridos na região do Oriente Médio é bastante prejudicial para o desenvolvimento da agropecuária.
32. tanto Israel como a Palestina reivindicam áreas que concentram dois recursos naturais não renováveis imprescindíveis para a humanidade: a água e o petróleo.
64. os conflitos que hoje assolam o Oriente Médio têm diferentes motivos. O principal deles diz respeito ao território: israelenses e palestinos lutam para assegurar terras sobre as quais, segundo eles, têm direito milenar.

RESPOSTA

QUESTÃO 14



Sobre a recente crise no leste europeu, é **CORRETO** afirmar que:

01. parte da Europa ocidental está preocupada com a resolução do conflito entre a Ucrânia e a Rússia, pois é grande o volume de importação de gás russo que passa por território ucraniano.
02. a crise entre a Ucrânia e a Rússia abre novas possibilidades de exportação de gás natural pelo Brasil e pela Bolívia, grandes produtores desta matéria-prima.
04. após a "Guerra Fria", com a queda da URSS e a reunificação alemã, o mundo não tem mais uma nação hegemônica, mas blocos de poder multipolares.
08. a Rússia tenta manter sua hegemonia no leste europeu, mesmo com a forte presença dos Estados Unidos na Europa ocidental.
16. a dissolução do Tratado do Atlântico Norte trouxe tranquilidade aos países do leste europeu, pois não existia mais o perigo de uma guerra entre os Estados Unidos e a URSS, havendo apenas conflitos regionalizados.

RESPOSTA

QUESTÃO 15

Sobre desertificação, é **CORRETO** afirmar que:

01. gera vários problemas e prejuízos para o ser humano. Com a formação de áreas úmidas, a temperatura diminui e o nível de umidade do ar aumenta, dificultando a vida do ser humano nestas regiões.
02. as áreas desertificadas são de clima árido e a evaporação potencial é menor que a precipitação média anual. Caracteriza-se pela presença de solos úmidos e de cobertura vegetal densa e pela ausência de xerófilas e de plantas temporárias.
04. a ação antrópica gera principalmente a erosão laminar através da destruição da cobertura vegetal, que se agrava com as alterações nos índices pluviométricos, criando condições materiais para o desenvolvimento dos processos de desertificação.
08. no Brasil, a desertificação vem aumentando e atinge várias regiões. Nordeste (região do sertão), pampas gaúchos, cerrado no Tocantins, norte do Mato Grosso e norte de Minas Gerais são áreas do território brasileiro afetadas atualmente pela desertificação.
16. ocorre sobre afloramento rochoso onde antes havia solo, com aparecimento de ravinamento e voçorocas; o pouco solo restante apresenta, em geral, salinidade por causa de sua formação rochosa.

RESPOSTA

QUESTÃO 16

Primeira obra de destaque do escritor João Ubaldo Ribeiro, *Sargento Getúlio* também marcou a carreira do cineasta Hermano Penna, que levou o livro ao cinema. Nesta sexta-feira (18/07/2014), o diretor lamentou a morte do autor, vítima de embolia pulmonar aos 73 anos. [...] Publicado em 1971, o livro de Ubaldo virou filme em 1983. Penna se sentiu impactado pela história do sargento Getúlio (interpretado nas telas por Lima Duarte) e pelo modo como Ubaldo retratou o coronelismo e o banditismo no sertão.

Disponível em: <<http://ultimosegundo.ig.com.br/cultura/livros/2014-07-18/joao-ubaldo-ribeiro-pensou-o-brasil-como-poucos-diz-cineasta-hermano-penna.html>> [Adaptado] Acesso em: 28 ago. 2014.

Imagem disponível em: <<http://historiaprofchris.blogspot.com.br/2012/10/o-coronelismo-e-sua-relacao-com.html>> Acesso em: 28 ago. 2014.



Sobre o assunto tratado no texto e na figura acima, é **CORRETO** afirmar que:

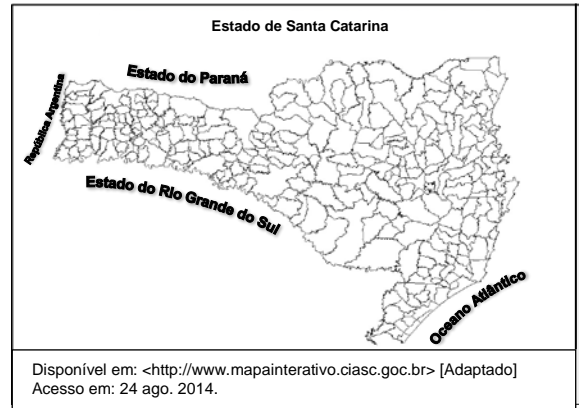
01. o coronelismo foi uma experiência típica dos primeiros anos da República brasileira. O chamado “coronel” era militar e detinha pequenas propriedades rurais, cuja produção atendia às demandas do mercado interno brasileiro, como café e cacau.
02. as questões sociais são elementares para fazer com que o sertão nordestino se industrialize de forma qualitativa e gere emprego de qualidade para que a população tenha melhores condições de sobreviver.
04. a área de domínio dos coronéis era a caatinga, pois esse bioma apresentava excelentes condições edafoclimáticas para a agricultura de *plantation* de cana-de-açúcar.
08. no século XIX, o sertão nordestino, historicamente caracterizado por latifúndios produtivos e secas cíclicas, passava por uma grave crise econômica e social. Antônio Conselheiro, ou coronel Antônio, liderou, juntamente com seus seguidores, um confronto contra o Exército brasileiro para eliminar as desigualdades socioeconômicas, porém manteve o voto de cabresto.
16. se em tempos passados as pessoas eram obrigadas a votar em determinados candidatos, muitas vezes coagidas pela presença de jagunços portando espingardas a serem acionadas em caso de votos contrários ao interesse dos coronéis, nos dias de hoje os avanços das tecnologias de informação e comunicação tornam o papel de convencimento do eleitor uma tarefa muito mais complexa.
32. a economia do Nordeste brasileiro vem crescendo nas últimas décadas, mas a distribuição de renda não segue no mesmo ritmo, visto que a maior parte do poder econômico ainda se concentra nas mãos de uma classe social e política que descende do chamado “coronelismo” do século XIX.

RESPOSTA

QUESTÃO 17

Sobre o estado de Santa Catarina, é **CORRETO** afirmar que:

01. a superfície do território estadual é pouco ondulada (acidentada), com destaque para as grandes extensões de seu litoral, as chamadas Planícies Costeiras.
02. o clima predominante no estado tem as características de tropical de altitude, com temperaturas agradáveis, que variam de 13 °C a 25 °C, com chuvas mal distribuídas durante todo o ano.
04. a pequena produção mercantil possibilitou a gênese da indústria catarinense, principalmente nas áreas de colonização europeia.
08. é o menor estado da Região Sul do Brasil e, no entanto, ali são encontradas grandes diferenças em termos de paisagens, culturas e atividades econômicas.
16. o mapa representa as áreas administrativas do estado, observando-se grandes extensões territoriais.



RESPOSTA

QUESTÃO 18

Importações Mundiais (US\$ bilhões)		Transformação de Exportações Mundiais (US\$ bilhões)	
Períodos	Médias	Períodos	Médias
1948-1950	64,11203	1957-1960	9,7133
1951-1960	100,05070	1957-1960	16,9363
1961-1970	204,22590	1961-1970	82,3643
1971-1980	1010,44400	1971-1980	192,3286
1981-1990	2395,91800	1981-1990	409,2237
1991-2000	4999,69400	1991-2000	558,3154
2001-2003	6844,92300	2001-2003	s/d

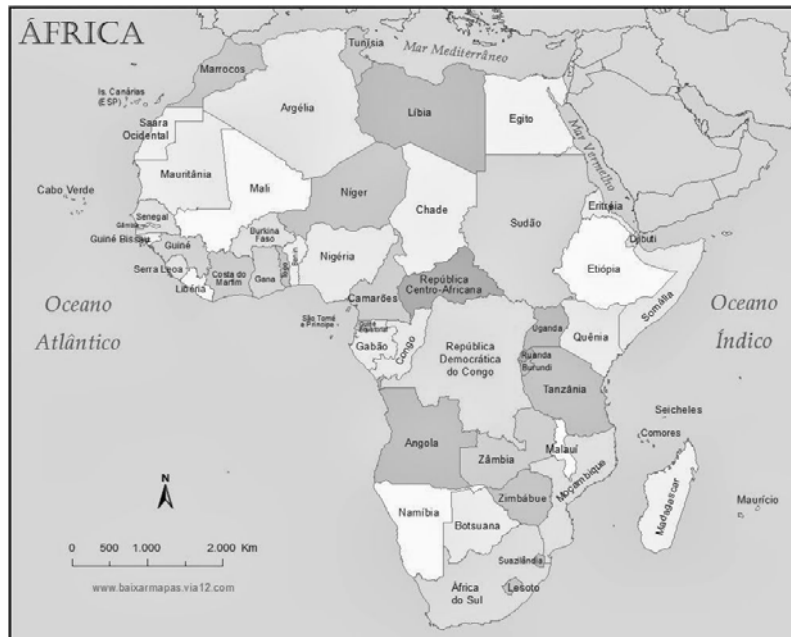
Fonte: Adaptado de Fundo Monetário Internacional, *International Financial Statistics* (FMI/IFS – Internacional). Vários anos.

Sobre o assunto tratado na tabela acima, é **CORRETO** afirmar que:

01. o crescimento do comércio mundial após a Segunda Grande Guerra pode ser associado ao grande *boom* do capitalismo no período subsequente e à criação do GATT (*General Agreement on Tariffs and Trade* – Acordo Geral sobre Tarifas e Comércio) em 1947, que deu grande impulso para o fim de protecionismos existentes em quase todos os países.
02. no comércio mundial, diferentemente do que ocorre entre empresas (mercado aberto), não existe grande concorrência, pois o fim dos protecionismos gera novas oportunidades de negócios.
04. os blocos econômicos podem fortalecer os países mais fracos economicamente diante de nações mais poderosas ou mesmo diante de outros blocos econômicos.
08. diferentemente do Tratado Norte-Americano de Livre Comércio (NAFTA – *North American Free Trade Agreement*), que prevê a livre movimentação de capitais e mão de obra, a União Europeia, depois da crise de 2007-2008, definiu o uso de uma moeda única, o Euro.
16. o desenvolvimento histórico do comércio internacional levou à formação de importantes polos: Europa ocidental, América anglo-saxônica, Japão e parte da Ásia, com destaque para a China.
32. desde a primeira década de 2000, o Brasil e os países-membros do Mercado Comum do Sul (Mercosul) conseguiram ter significativa participação no comércio mundial.

RESPOSTA

QUESTÃO 19



Disponível em: <www.pordentrodaafrica.com> Acesso em: 19 set. 2014.

Sobre o continente africano, é **CORRETO** afirmar que:

01. mesmo com enormes riquezas naturais, em sua maior parte é um continente pobre e subdesenvolvido que apresenta baixos índices de desenvolvimento econômico.
02. é um continente cuja população urbana é superior à rural, considerando que a indústria é a atividade econômica predominante.
04. a origem dos baixos índices de desenvolvimento econômico e social no continente tem raízes históricas, relacionadas às ocupações e à expropriação de riquezas por parte de vários países europeus desde pelo menos o século XV.
08. a maior parte dos países que formam o continente teve suas fronteiras traçadas por países colonizadores que não se preocuparam com as culturas das diversas etnias nem com o uso de seus territórios.
16. os problemas sociais dos países africanos são resultado da forma de organização política e econômica, baseada em culturas ancestrais, e do isolamento do mundo ocidental.
32. a Revolução Técnico-Científico-Informacional, ocorrida na Europa oriental, motivou vários países europeus a explorar matérias-primas no continente, especialmente minérios, fundamentais para a produção industrial.

RESPOSTA

QUESTÃO 20

Sobre urbanização, é **CORRETO** afirmar que:

01. a forte urbanização brasileira pode ser explicada por vultosos investimentos em áreas degradadas dos principais centros urbanos, o que atraiu grande contingente de trabalhadores.
02. a indústria se tornou forte atrativo para as cidades, o que ocasionou intenso êxodo rural.
04. é possível haver crescimento urbano sem que haja urbanização. Esta só ocorre quando o crescimento urbano é superior ao rural.
08. o crescimento urbano no Brasil se deu de forma harmoniosa, não havendo grandes diferenças entre as regiões e as cidades industriais em franca expansão.
16. a cidade capitalista é a expressão do próprio modo de produção capitalista, com suas contradições e resistências de grupos menos privilegiados em relação a outros com maiores benefícios.

RESPOSTA

**DADOS E FORMULÁRIO PARA AUXILIAR
NA RESOLUÇÃO DAS QUESTÕES DESTA PROVA**

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

$$c_{\acute{a}gua} = 1 \frac{cal}{g \cdot ^{\circ}C} \quad e = 1,6 \times 10^{-19} C \quad \mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \frac{T \cdot m}{A} \quad R = 0,082 \frac{L \cdot atm}{mol \cdot K} \quad G = 6,67 \cdot 10^{-11} \frac{N \cdot m^2}{kg^2}$$

$d = d_0 + v_0 t + \frac{1}{2} a t^2$	$E_p = mgh$	$M = F \cdot d \cdot \text{sen} \theta$	$f' = f_0 \left(\frac{v_s \pm v_0}{v_s \pm v_f} \right)$
$v = v_0 + at$	$E_c = \frac{1}{2} m v^2$	$p = \frac{F}{A}$	$n_1 \text{ sen } \hat{i} = n_2 \text{ sen } \hat{r}$
$v^2 = v_0^2 + 2a\Delta d$	$\tau = \Delta E_c$	$v_{\text{escape}} = \sqrt{\frac{2GM}{R}}$	$F = BiL \text{ sen } \theta$
$T = \frac{1}{f}$	$f_a = \mu N$	$V = \frac{K_0 q}{d}$	$P = \frac{E}{\Delta t}$
$\omega = \frac{2\pi}{T}$	$E_p = \frac{1}{2} kx^2$	$E = \frac{K_0 q}{d^2}$	$R = \frac{V}{i}$
$v = \omega R$	$\vec{p} = m\vec{v}$	$Q = mc\Delta T = C\Delta T$	$P = Vi$
$B = \frac{\mu_0 I}{2\pi d}$	$\vec{I} = \vec{F}\Delta t = \Delta\vec{p}$	$Q = mL$	$P = Ri^2 = \frac{V^2}{R}$
$\vec{F} = m\vec{a}$	$F = G \frac{m_1 m_2}{d^2}$	$\varepsilon = -N \frac{\Delta\Phi}{\Delta t}$	$\phi = BA \cos \theta$
$\vec{P} = m\vec{g}$	$\frac{T^2}{d^3} = \text{constante}$		

FÍSICA

QUESTÃO 21

Recentemente, a revista *Popular Mechanics* em conjunto com o canal *History* elaboraram uma lista com “101 invenções que mudaram o mundo”. Grandes invenções modificam o comportamento da sociedade, introduzindo praticidade e conforto, mas também novos problemas. Muitas delas envolvem fenômenos e princípios físicos que explicam seu funcionamento. Na tabela abaixo, são apresentadas as invenções eleitas como as vinte mais importantes.

01. <i>Smartphone</i>	08. Fonógrafo	15. <i>Modem</i>
02. Rádio	09. Despertador	16. Rádio transistor
03. Televisão	10. Lâmpada	17. GPS
04. Seringa hipodérmica	11. Pilha	18. Aspirador de pó
05. Computador pessoal	12. Bicicleta	19. Câmera fotográfica compacta
06. Aparelho de ar condicionado	13. Palito de fósforo	20. Controle remoto
07. Telefone	14. Máquina de escrever	

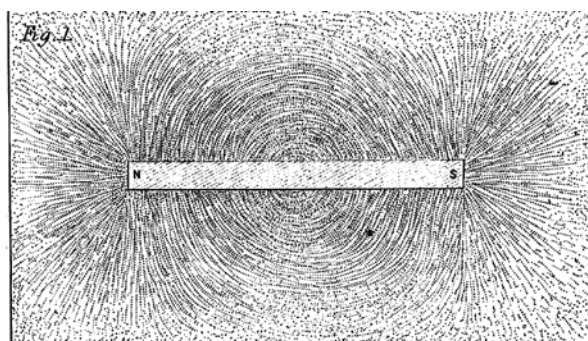
Sobre o assunto tratado acima, é **CORRETO** afirmar que:

01. nas lâmpadas incandescentes ocorre o efeito Joule, que provoca o aquecimento do filamento de tungstênio (resistor).
02. dentro de um aspirador de pó, a pressão do ar é menor do que na parte externa, fazendo com que as partículas de sujeira sejam sugadas para seu interior.
04. como transfere calor de uma fonte fria para uma fonte quente, o aparelho de ar condicionado viola a Segunda Lei da Termodinâmica.
08. a velocidade de translação de uma bicicleta pode ser alterada pela modificação da razão Raio da coroa pelo Raio da catraca, que estão ligadas aos pedais e à roda.
16. parte do funcionamento das televisões analógicas antigas é devido à deflexão (desvio) de um feixe de elétrons por um campo eletromagnético.
32. quando você fala com alguém ao telefone, as ondas eletromagnéticas da sua voz se propagam através da rede telefônica.
64. o controle remoto opera com a emissão de ondas mecânicas transversais.

RESPOSTA

QUESTÃO 22

A ideia de linhas de campo magnético foi introduzida pelo físico e químico inglês Michael Faraday (1791-1867) para explicar os efeitos e a natureza do campo magnético. Na figura ao lado, extraída do artigo “Pesquisas Experimentais em Eletricidade”, publicado em 1852, Faraday mostra a forma assumida pelas linhas de campo com o uso de limalha de ferro espalhada ao redor de uma barra magnética.



Sobre campo magnético, é **CORRETO** afirmar que:

01. cargas elétricas em repouso não interagem com o campo magnético.
02. as linhas de campo magnético são contínuas, atravessando a barra magnética.
04. as linhas de campo magnético nunca se cruzam.
08. por convenção, as linhas de campo magnético “saem” do polo sul e “entram” no polo norte.
16. as regiões com menor densidade de linhas de campo magnético próximas indicam um campo magnético mais intenso.
32. quebrar um ímã em forma de barra é uma maneira simples de obter dois polos magnéticos isolados.
64. o vetor campo magnético em cada ponto é perpendicular à linha de campo magnético que passa por este ponto.

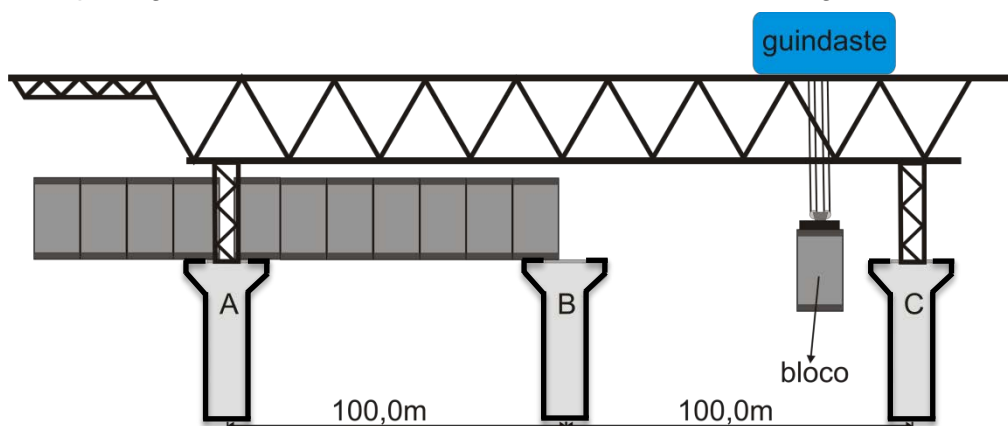
RESPOSTA

QUESTÃO 23

A BR-101, também conhecida como Rodovia Translitorânea, faz a ligação do Brasil de norte a sul. Sua duplicação, portanto, é uma obra de grande importância. A construção da nova ponte de Laguna, batizada em homenagem à lagunense Anita Garibaldi, a heroína de dois mundos (América Latina e Europa), faz parte da obra de duplicação dessa rodovia e substituirá a atual ponte de Laguna, a Ponte Henrique Lage, inaugurada em 1º de setembro de 1934. A construção da nova ponte de Laguna e a conclusão da duplicação da rodovia BR-101 darão um grande impulso ao desenvolvimento econômico desta região e, também, ao turismo.

Disponível em: <www.pontedelaguna.com.br> [Adaptado] Acesso em: 17 ago. 2014.

O desenho abaixo ilustra o sistema de guindaste usado para suspender os blocos de concreto que darão a base para a pista de rolamento dos veículos. Uma estrutura metálica fica apoiada sobre dois pilares (A e C), dando suporte ao guindaste que suspende os blocos de concreto, para que sejam fixados aos demais. Vamos admitir que a estrutura metálica possua uma massa de 200 toneladas (200×10^3 kg) cujo centro de massa esteja a 80,0 m do pilar A, que cada bloco possua uma massa de 10 toneladas e que o guindaste tenha uma massa de 5 toneladas. Adote $g = 10 \text{ m/s}^2$.



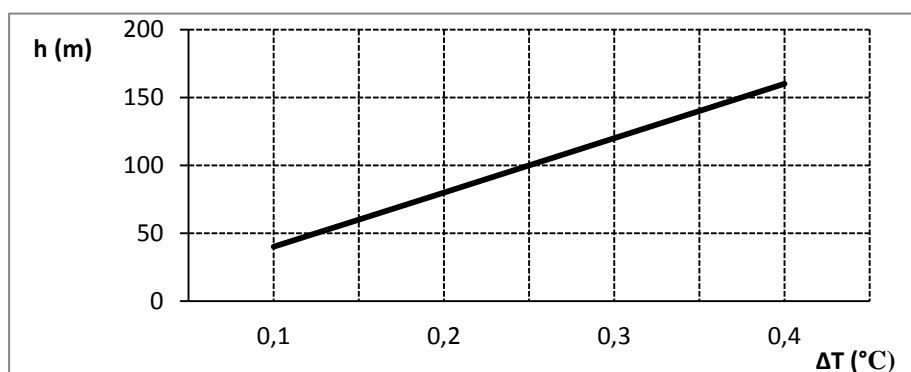
Com base nos dados acima, é **CORRETO** afirmar que:

01. inserir um novo ponto de sustentação da estrutura no pilar B não altera as forças de reação nos pilares A e C.
02. a altura do bloco suspenso pelo guindaste influencia o seu torque em relação ao pilar A ou ao pilar C.
04. à medida que o guindaste se desloca em direção ao pilar B, a força de reação dos pilares A e C aumenta e diminui, respectivamente.
08. supondo que o bloco suspenso esteja a 20,0 m do pilar C, as forças de reação nos pilares A e C são, respectivamente, $121,5 \times 10^4 \text{ N}$ e $93,5 \times 10^4 \text{ N}$.
16. para que todo o sistema (estrutura, guindaste e bloco) esteja em equilíbrio, é necessário que a soma dos momentos seja zero, $\sum \vec{M} = 0$, assim como a soma das forças, $\sum \vec{F} = 0$.
32. as forças de reação nos pilares A e C se alteram durante a subida do bloco, em velocidade constante, pelo guindaste.

RESPOSTA

QUESTÃO 24

Para determinar o equivalente mecânico do calor, faz-se um experimento que consiste em deixar cair um recipiente muito resistente com água de uma altura h em relação ao solo. O recipiente é termicamente isolado para impedir trocas de calor com o meio, mas contém um termômetro acoplado para medir as variações de temperatura ΔT da água. As colisões com o solo são inelásticas e toda a energia é transferida para a água. O gráfico abaixo foi obtido com dados do experimento realizado com 1,0 kg de água. Considere $g = 10 \text{ m/s}^2$.



Sobre o assunto tratado e com base no gráfico acima, é **CORRETO** afirmar que:

01. lançar o recipiente térmico com velocidades iniciais diferentes de zero levaria a maiores aumentos de temperatura da água do que os apresentados, para as mesmas alturas h do gráfico.
02. para a temperatura da água ser elevada em 1°C , a altura h deve ser de 800 m.
04. a variação da temperatura da água é diretamente proporcional à massa da água.
08. perdas na forma de energia sonora poderiam ser consideradas no experimento.
16. o equivalente mecânico do calor obtido a partir do gráfico é $1,0 \text{ cal} = 4,0 \text{ J}$.

RESPOSTA

QUESTÃO 25

Pedro, que é muito interessado em Física, está sentado em um banco às margens da Avenida Beira-Mar Norte, em Florianópolis. Ele observa diversos eventos e faz as seguintes anotações:

- I. A frequência do som da sirene de um carro de polícia que se aproxima é diferente da frequência do som da sirene quando o carro está parado.
- II. A frequência do som da buzina de um carro que se afasta, cujo motorista resolve fazer um buzinaço (ato de apertar continuamente a buzina), é diferente da frequência do som da buzina quando o carro está parado.
- III. A frequência da sirene de um carro de bombeiros parado não sofre alterações.
- IV. A frequência da sirene de um carro de bombeiros parado não sofre alterações, nem mesmo quando o vento sopra.

De acordo com o exposto acima, é **CORRETO** afirmar que:

01. a anotação I está correta porque, quando o carro de polícia se aproxima, o comprimento de onda do som da sirene é aparentemente encurtado e a frequência percebida é maior.
02. a anotação IV está correta porque o vento em movimento altera apenas a velocidade da onda, mas não altera a frequência do som da sirene do carro de bombeiros em repouso.
04. a anotação III está incorreta porque a velocidade relativa entre o carro de bombeiros e Pedro não é zero.
08. a anotação II está correta porque, quando o carro se afasta, o comprimento de onda do som da buzina não se altera, apenas diminui o número de frentes de onda que passam por Pedro.
16. a anotação II está correta porque, quando o carro se afasta, o buzinaço provoca ondas de choque que alteram a frequência do som da buzina.

RESPOSTA

QUESTÃO 26

Dois amigos, Tiago e João, resolvem iniciar a prática de exercícios físicos a fim de melhorar o condicionamento. Tiago escolhe uma caminhada, sempre com velocidade escalar constante de 0,875 m/s, 300 m na direção norte e, em seguida, 400 m na direção leste. João prefere uma leve corrida, 800 m na direção oeste e, em seguida, 600 m na direção sul, realizando o percurso com velocidade média de módulo 1,25 m/s. Eles partem simultaneamente do mesmo ponto.

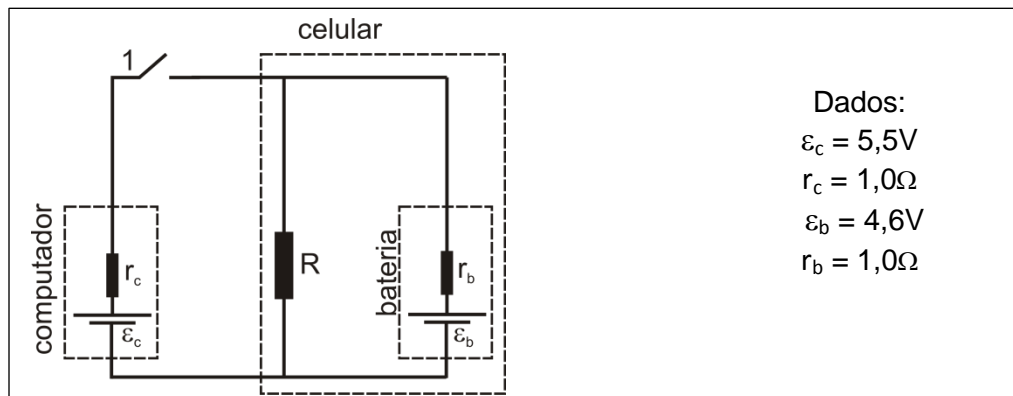
De acordo com o exposto acima, é **CORRETO** afirmar que:

01. a velocidade de João em relação a Tiago é de 0,625 m/s.
02. Tiago e João realizam seus percursos em tempos diferentes.
04. o deslocamento de Tiago é de 700 m.
08. a velocidade escalar média de João é de 1,75 m/s.
16. o módulo do deslocamento de João em relação a Tiago é 1500 m.
32. o módulo da velocidade média de Tiago é 0,625 m/s.

RESPOSTA

QUESTÃO 27

Bárbara recebeu a seguinte tarefa de seu professor de Física: procurar em casa algum equipamento que pudesse representar um circuito gerador-resistor-receptor. Após observar o seu celular carregando conectado ao computador por um cabo USB (*Universal Serial Bus*), tentou representar o circuito de maneira esquemática, conforme a figura a seguir:



Observação: a tensão de saída da porta USB deste computador é $V_c = \varepsilon_c - i \cdot r_c = 5,0V$ e a corrente máxima é de 500,0 mA.

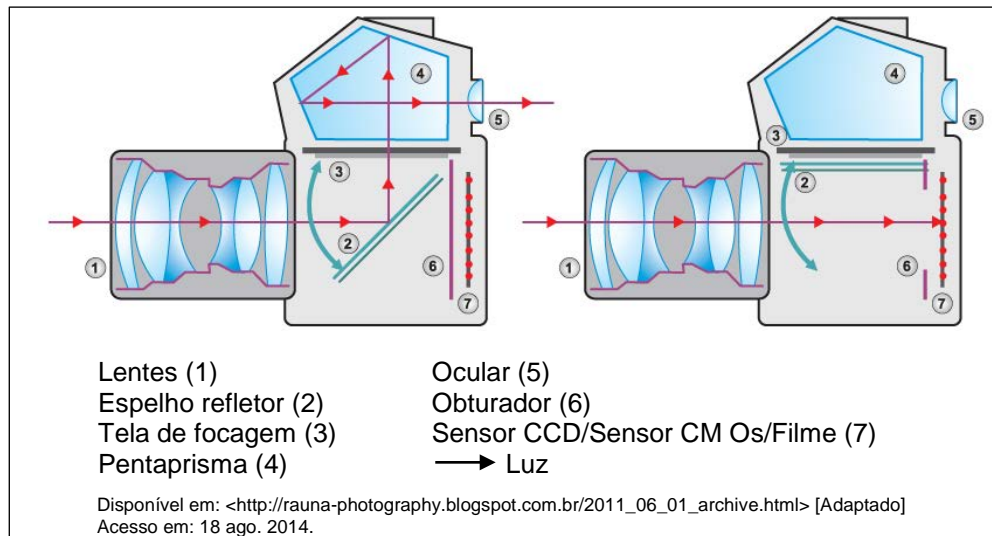
De acordo com o exposto acima, é **CORRETO** afirmar que:

01. para carregar o celular, a tensão do gerador tem que ser no mínimo igual à tensão do receptor.
02. quando desconectamos o celular do computador, equivale a abrir a chave 1.
04. a corrente elétrica que percorre a bateria do celular quando a chave 1 está fechada é de 0,4A.
08. de acordo com o circuito, o resistor R sempre estará associado em paralelo com r_b .
16. para a resistência R igual a $50,0\Omega$, a corrente que percorre o celular quando desconectado do computador é de aproximadamente 0,09A.
32. se o celular estiver ligado e conectado ao computador, tanto o computador quanto a bateria do celular serão os geradores do circuito.

RESPOSTA

QUESTÃO 28

Fotografar é uma arte que se popularizou com os celulares e se intensificou com as redes sociais, pois todos querem “postar”, publicar os seus registros, suas *selfies*. Talvez alguns celulares de última geração consigam a qualidade de uma máquina fotográfica profissional, mas nada como utilizar a própria máquina fotográfica profissional com todos os seus recursos de alto desempenho para tirar uma foto de alta qualidade. Antigamente as máquinas fotográficas usavam filmes, hoje usam sensores que captam a luz e a convertem em sinal digital, registrando a imagem em um arquivo digital. Na essência, tirando a tecnologia embarcada, as máquinas profissionais funcionam do mesmo jeito que antes. A luz incide pela objetiva (conjunto de lentes), reflete em um espelho, incide em um pentaprisma e emerge passando pela ocular. Além da ocular, as máquinas mais modernas possuem um visor LCD para ver o que está sendo focalizado para fotografar. Quando se aperta o disparador para fotografar, o espelho refletor levanta e a luz se propaga diretamente para o sensor, registrando desta forma a imagem desejada. A figura abaixo ilustra o que foi explicado antes.



Com base na figura e no exposto acima, é **CORRETO** afirmar que:

01. pela figura, podemos observar que o raio de luz que incide no pentaprisma cruza com o raio de luz que irá emergir. O princípio da independência dos raios luminosos garante que este “encontro” não interfira na imagem vista pelo observador pela ocular.
02. a refração da luz é caracterizada pelo desvio da luz ao mudar de meio com refrefrências distintas.
04. a luz incide no pentaprisma e sofre duas reflexões antes de emergir. Estas reflexões são chamadas de reflexões totais, pois duas condições estão sendo satisfeitas: a luz está no meio mais refringente e o ângulo de incidência é maior que o ângulo limite.
08. o conjunto de lentes da objetiva é formado por lentes divergentes, pois somente elas formam imagens reais, que são projetadas.
16. a imagem projetada no sensor é real, direita e menor. Isto garante que ela possa ser vista com a mesma orientação, tanto pela ocular quanto pelo visor LCD.
32. a reflexão da luz é classificada de duas formas: a reflexão difusa e a reflexão especular, que só ocorre em superfícies planas.

RESPOSTA

QUESTÃO 29

O ato de eletrizar um corpo consiste em gerar uma desigualdade entre o número de cargas positivas e negativas, ou seja, em gerar uma carga resultante diferente de zero. Em relação aos processos de eletrização e às características elétricas de um objeto eletrizado, é **CORRETO** afirmar que:

01. em qualquer corpo eletrizado, as cargas se distribuem uniformemente por toda a sua superfície.
02. dois objetos eletrizados por contato são afastados um do outro por uma distância D. Nesta situação, podemos afirmar que existe um ponto entre eles onde o vetor campo elétrico resultante é zero.
04. em dias úmidos, o fenômeno da eletrização é potencializado, ou seja, os objetos ficam facilmente eletrizados.
08. no processo de eletrização por atrito, as cargas positivas são transferidas de um corpo para outro.
16. o meio em que os corpos eletrizados estão imersos tem influência direta no valor do potencial elétrico e do campo elétrico criado por eles.

RESPOSTA

QUESTÃO 30

A tabela abaixo apresenta dados astronômicos referentes a algumas propriedades dos planetas que compõem o nosso sistema solar. Adote a massa da Terra $6,0 \times 10^{24}$ kg.

	Mercúrio	Vênus	Terra	Marte	Júpiter	Saturno	Urano	Netuno
Distância média ao Sol (10^6 km)	57,9	108	150	228	778	1430	2870	4500
Período de revolução (anos)	0,241	0,615	1,00	1,88	11,9	29,5	84,0	165
Velocidade orbital (km/s)	47,9	35,0	29,8	24,1	13,1	9,64	6,81	5,43
Massa (Terra = 1)	0,0558	0,815	1,000	0,107	318	95,1	14,5	17,2
Valor de g na superfície (m/s^2)	3,78	8,60	9,78	3,72	22,9	*****	7,77	11,0
Velocidade de escape (km/s)	4,3	10,3	11,2	*****	59,5	35,6	21,2	23,6
Raio equatorial (Terra =1)	0,382	0,949	1,000	0,530	11,59	9,44	4,10	3,80

HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. *Fundamentos de Física 1*. 6. ed. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2003.

Com base na tabela acima e nos fenômenos e leis associados à gravitação, é **CORRETO** afirmar que:

01. admitindo que exista um planeta X a uma distância média do Sol três vezes maior que a distância média da Terra ao Sol, o seu período de revolução será de aproximadamente $3\sqrt{3}$ anos.
02. a velocidade orbital dos planetas pode ser considerada um valor médio; ela será máxima no ponto mais próximo do Sol, denominado de periélio, e será mínima no ponto mais afastado do Sol, denominado de afélio.
04. imponderabilidade é um fenômeno que pode ser descrito como a ausência aparente de massa; aparente, pois parece não haver nenhum tipo de força gravitacional sobre o objeto em questão.
08. a primeira Lei de Kepler define que cada planeta revolve em torno do Sol em uma órbita elíptica, com o Sol no ponto médio entre os focos da elipse.
16. a velocidade de escape é a velocidade mínima para que um objeto possa escapar de um campo gravitacional, que depende da massa e do raio do planeta. No caso de Marte, a sua velocidade de escape deve ser menor que a da Terra e maior que a de Mercúrio.
32. com os dados da tabela, é possível estimar a aceleração da gravidade de Saturno, que vale aproximadamente $20,0 m/s^2$.

RESPOSTA

QUESTÃO 31

Copa do Mundo 2014: o que é a espuma utilizada pelos árbitros?

Não, não é espuma de barbear. Trata-se de uma mistura de substâncias expelidas na forma de aerossol que fornece um auxílio visual para que, durante uma cobrança de falta, os defensores e o cobrador mantenham a distância regulamentar de 9,15 m entre a barreira e a bola.

O *spray* que desaparece contém uma mistura de butano, 2-metilpropano (isobutano) e propano gasosos, além de detergente, água e outros produtos químicos. Quando o árbitro pressiona o “gatilho”, a mistura é expelida e se expande, criando gotículas cobertas de água no gramado. A mistura de gases, então, rapidamente se evapora, deixando apenas água e resíduo de detergente para trás.

Disponível em: <<http://www.cbsnews.com/news/world-cup-2014-what-is-that-foaming-spray-used-by-referees>> [Adaptado] Acesso em: 24 ago. 2014.
Imagem disponível em: <<http://metro.co.uk/tag/world-cup-2014/page/49>> Acesso em: 24 ago. 2014.



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

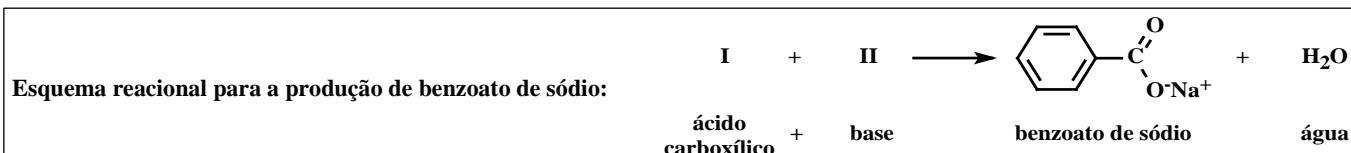
01. a liberação de gases do interior da lata para o gramado deve resultar em diminuição da temperatura do material expelido, em relação à temperatura ambiente.
02. os gases contidos na lata, pressurizados, sofrem contração de volume ao serem liberados para a atmosfera, já que a pressão externa é menor que a pressão no interior da lata de *spray*.
04. a evaporação dos gases quando a espuma é liberada ocorre devido ao fato de a temperatura no gramado ser inferior ao ponto de ebulição dos gases.
08. a mistura gasosa propelente é composta por alcanos.
16. detergentes, como os utilizados nas formulações para a formação da espuma pelos árbitros de futebol, são formados por misturas entre metais e proteínas.
32. o *spray* contém dois isômeros ópticos de butano.
64. considerando que os gases expelidos são hidrocarbonetos aromáticos, o uso do *spray* pode contribuir para o aquecimento global.

RESPOSTA

QUESTÃO 32

O benzoato de sódio é um conservante bactericida e fungicida utilizado na indústria de bebidas e alimentos. A utilização de benzoato de sódio é permitida pela legislação brasileira (ANVISA, RDC n. 05, de 15/01/2007), sendo a concentração máxima de 0,05 g/100 mL para bebidas não alcoólicas gaseificadas e não gaseificadas. Sua presença em bebidas e alimentos pode ser considerada uma fonte de consumo de sódio.

Disponível em: <<http://www.nutramax.com.br/conservantes.html>> [Adaptado] Acesso em: 15 ago. 2014.



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

01. o composto I possui um átomo de hidrogênio ionizável e o composto II é o hidróxido de sódio.
02. o benzoato de sódio é um sal de ácido carboxílico obtido por meio de uma reação de neutralização.
04. em uma garrafa contendo dois litros de refrigerante, a quantidade máxima permitida de benzoato de sódio é de um grama.
08. o ponto de fusão do benzoato de sódio é menor do que o do composto I.
16. para obter 9,0 g de benzoato de sódio, são necessários 6,0 g do composto I.
32. no benzoato de sódio, ocorre ligação covalente entre o átomo de oxigênio e o de sódio.
64. o composto I é o ácido benzoico, cuja fórmula molecular é $\text{C}_7\text{H}_6\text{O}_2$.

RESPOSTA

QUESTÃO 33

Brasil terá mina primária de diamantes

Embora não apareça entre os grandes fornecedores mundiais de diamantes, o Brasil pode voltar em breve ao clube dos exportadores da gema. O Brasil foi o maior produtor mundial de diamantes durante 150 anos, mas perdeu a posição em 1866, com a descoberta das minas primárias de diamante na África do Sul. Em 2015, será feita a primeira operação de lavra na rocha primária no município de Braúnas, na Bahia, controlada por uma empresa canadense.

Disponível em: <http://www.inovacaotecnologica.com.br/noticias/noticia.php?artigo=brasil-tera-mina-primaria-diamantes&id=010175140821#.U_qku2NaY4c> [Adaptado] Acesso em: 24 ago. 2014.

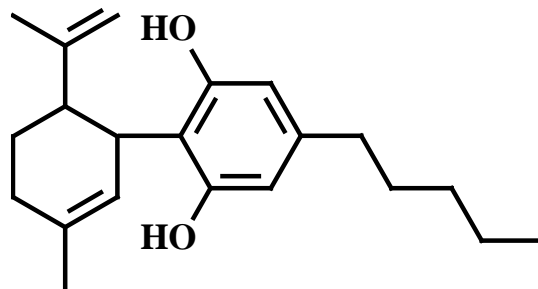
Sobre o assunto tratado acima, é **CORRETO** afirmar que:

01. a cristalização é um processo de separação e purificação de misturas homogêneas sem que ocorra mudança de estado físico.
02. a grafite e o diamante são duas formas alotrópicas do carbono.
04. em uma mistura homogênea mantida sob temperatura e pressão constantes, observam-se fases distintas.
08. decantação, filtração e flotação são processos de separação de misturas heterogêneas nos quais não é necessária nenhuma transformação física.
16. quando uma substância pura muda de estado físico à pressão constante, a temperatura varia com o tempo enquanto a mudança se processa.
32. a grafite e o diamante possuem a mesma composição química.

RESPOSTA

QUESTÃO 34

O canabidiol (fórmula estrutural ao lado) é uma substância química livre de efeitos alucinógenos encontrada na *Cannabis sativa*. Segundo estudos científicos, essa substância pode ser empregada no tratamento de doenças que afetam o sistema nervoso central, tais como crises epiléticas, esclerose múltipla, câncer e dores neuropáticas. De acordo com a ANVISA (Agência Nacional de Vigilância Sanitária), o medicamento contendo canabidiol está inserido na lista de substâncias de uso proscrito no Brasil. Interessados em importar o medicamento precisam apresentar a prescrição médica e uma série de documentos, que serão avaliados pelo diretor da agência. A autorização especial requer, em média, uma semana. Já existem algumas campanhas pela legalização do medicamento.



Disponível em: <<http://revistacrescer.globo.com/Crianças/Saude/noticia/2014/08/anvisa-autoriza-37-pedidos-de-importacao-do-canabidiol-desde-abril.html>>
[Adaptado] Acesso em: 22 ago. 2014.

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

01. a fórmula molecular do canabidiol é $C_{21}H_{30}O_2$.
02. os grupos hidroxila estão ligados a átomos de carbono saturados presentes em um anel benzênico.
04. o canabidiol apresenta massa molar igual a 314 g/mol.
08. a molécula de canabidiol apresenta isomeria geométrica.
16. a ordem decrescente de eletronegatividade dos elementos químicos presentes no canabidiol é carbono > hidrogênio > oxigênio.
32. o átomo de carbono apresenta dois elétrons na sua camada de valência.
64. a molécula do canabidiol apresenta entre átomos de carbono 22 ligações covalentes do tipo sigma (σ) e 5 ligações covalentes do tipo pi (π).

RESPOSTA

QUESTÃO 35

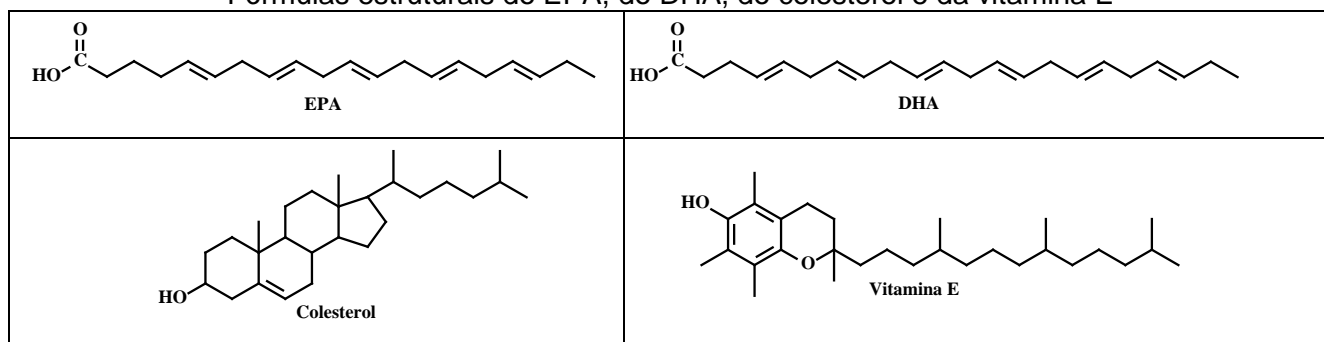
Cuidado com o salmão que você está comendo – especialista afirma que o salmão consumido no Brasil não contém ômega 3

O salmão do mar (selvagem) é um peixe de coloração rosa suave rico em ômega 3 (substâncias que incluem o ácido eicosapentaenoico – EPA e o ácido docosaexaenoico – DHA) que se alimenta de algas oceânicas e de fitoplânctons. Atualmente, devido ao aumento da procura, mais da metade do salmão consumido no planeta é produzido em cativeiros no Chile, Canadá, Estados Unidos e norte da Europa. O salmão de cativeiro é vendido por preços mais acessíveis, apresenta coloração bege (torna-se laranja com a adição de corantes artificiais, derivados do petróleo) e contém apenas traços insignificantes de nutrientes como ômega 3, vitaminas A, D, E e do complexo B, magnésio e ferro, presentes em abundância no salmão selvagem.

Disponível em: <<http://www.noticiasnaturais.com/2014/02/cuidado-com-o-salmaa-que-voce-esta-comendo-especialista-afirma-que-sal-mao-consumido-no-brasil-nao-contem-omega-3/>> [Adaptado] Acesso em: 21 ago. 2014.

Considere um produto contendo ômega 3 cujo rótulo informa que uma porção de três cápsulas apresenta 0,36 g de EPA; 0,24 g de DHA; 15 mg de colesterol e 10 mg de vitamina E.

Fórmulas estruturais do EPA, do DHA, do colesterol e da vitamina E



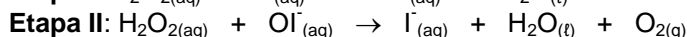
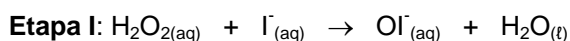
Sobre o assunto tratado acima, é **CORRETO** afirmar que:

01. a molécula de vitamina E apresenta as funções orgânicas éter e fenol.
02. as moléculas de EPA, DHA, colesterol e vitamina E apresentam mais de um átomo de carbono com orbitais híbridos sp.
04. um indivíduo que ingerir apenas uma cápsula do produto contendo ômega 3 terá ingerido 120 mg de EPA e 80 mg de DHA.
08. a molécula de EPA possui 20 átomos de carbono, ao passo que a molécula de DHA possui 22 átomos de carbono.
16. um indivíduo que ingerir diariamente três cápsulas do produto contendo ômega 3 durante quinze dias consecutivos terá ingerido 0,1 g de colesterol.
32. as moléculas de EPA e de DHA apresentam em sua fórmula estrutural um grupo carboxila, que caracteriza a presença da função orgânica aldeído.

RESPOSTA

QUESTÃO 36

Em um episódio da série de comédia norte-americana “The Big Bang Theory”, o físico Sheldon Cooper, interpretado por Jim Parsons, preparou uma mistura de substâncias capazes de produzir uma grande quantidade de espuma, que poderia cobrir completamente os equipamentos do laboratório de seu rival, Barry Kripke. A “pegadinha” armada por Sheldon é, na verdade, decorrente da reação de decomposição do peróxido de hidrogênio catalisada por íons iodeto, em uma solução contendo detergente comum. A decomposição do peróxido de hidrogênio gera oxigênio gasoso, que fica retido nas bolhas formadas pelo detergente criando mais bolhas e, finalmente, espuma, que se expande rapidamente. De maneira simplificada, a reação pode ser descrita por duas etapas, que levam à reação global:



A variação de entalpia associada à reação global é de -196 kJ/mol . Suponha que Sheldon tenha preparado um experimento no qual 100 mL de uma solução contendo H_2O_2 $0,088 \text{ mol/L}$ e gotas de detergente foram adicionados a 20 mL de uma solução saturada de KI , à temperatura ambiente ($25 \text{ }^\circ\text{C}$) e pressão de $1,00 \text{ atm}$.

Imagem disponível em: <bigbangtheory.wikia.com/wiki/The_Vengeance_Formulation> Acesso em: 4 set. 2014.

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

01. os íons iodeto, embora atuem como catalisadores na reação, são consumidos para promover a decomposição do peróxido de hidrogênio.
02. a equação global que descreve o processo pode ser expressa por:
$$2 \text{H}_2\text{O}_2(\text{aq}) \rightarrow 2 \text{H}_2\text{O}(\text{l}) + \text{O}_2(\text{g}).$$
04. nas condições reacionais explicitadas no enunciado, será produzido $0,21 \text{ L}$ de O_2 a partir da decomposição de todo o H_2O_2 disponível.
08. a reação de decomposição do H_2O_2 está associada à liberação de calor para o meio.
16. a massa de H_2O_2 presente no início do experimento, considerando-se a quantidade correta de algarismos significativos, é de $0,30 \text{ g}$.
32. por se tratar de uma reação endotérmica, a decomposição do H_2O_2 ocorreria mais rapidamente se o experimento fosse realizado a $45 \text{ }^\circ\text{C}$.

RESPOSTA

QUESTÃO 37

A Organização Mundial de Saúde recomenda a ingestão de, no máximo, 2 g de sódio por dia, mas o brasileiro consome, em média, mais do que o dobro desta quantidade. O sódio está atrelado à regulação da pressão sanguínea e, em excesso, sobrecarrega o sistema circulatório, causando problemas renais e cardiovasculares. Apesar de o sal de cozinha (NaCl) ser a principal fonte de consumo de sódio, a presença deste elemento nos alimentos e bebidas industrializados vem crescendo e preocupando autoridades da área da saúde. Com isso, em 2011, um acordo que prevê a redução voluntária de níveis de sódio em alimentos processados vendidos em restaurantes e supermercados foi firmado com as Associações Brasileiras das Indústrias de Alimentos (Abia), de Massas Alimentícias (Abima), de Trigo (Abitrigo) e de Panificação e Confeitaria (Abip). Mas, segundo os dados de pesquisa realizada pelo Instituto Brasileiro de Defesa do Consumidor (Idec), diversos fabricantes de alimentos estão descumprindo o acordo para redução de sódio firmado com o governo em 2011.

Disponível em: <<http://oglobo.globo.com/economia/defesa-do-consumidor/industria-de-alimentos-descumpre-acordo-de-reducao-de-sodio-mostra-teste-do-idec-13561902>> [Adaptado] Acesso em: 22 ago. 2014.

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

01. o raio do átomo neutro de sódio é maior que o raio do átomo neutro de cloro.
02. o raio do átomo neutro de sódio é maior que o raio do respectivo cátion.
04. ao adicionar sal de cozinha na água para cozimento de uma porção de macarrão, ocorre uma reação de oxirredução, na qual são produzidos sódio na forma metálica (reduzida) e cloro na forma de gás (Cl_2).
08. um indivíduo que consome dois pratos de feijoada contendo, no total, 11,7 g de cloreto de sódio estará ingerindo quantidade superior à recomendada para ingestão diária de sódio.
16. a configuração eletrônica do íon cloreto é $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$.
32. o cloreto de sódio é um composto que por dissociação libera o cátion sódio e o ânion cloreto.
64. o cloreto de sódio será mais solúvel em 200 mL de óleo de soja do que em 200 mL de uma bebida refrigerante.

RESPOSTA

QUESTÃO 38

Acidente na rodovia Castello Branco causa vazamento de ácido clorídrico

Um acidente entre dois caminhões ocorrido em fevereiro deste ano bloqueou totalmente os dois sentidos da rodovia Castello Branco durante cerca de quatro horas na região de Itapevi (a 40 km de São Paulo). Uma pessoa morreu e outra ficou ferida. Um caminhão bateu na traseira de outro, que transportava ácido clorídrico. Segundo a concessionária, o compartimento que carregava o produto se rompeu, o que provocou vazamento do ácido e liberação de fumaça tóxica.

O ácido clorídrico é tóxico e deve ser manuseado com cuidado. A fumaça liberada por esse produto químico é sufocante e corrosiva. Esse ácido é usado na produção de tintas e corantes, na indústria alimentícia e na extração de petróleo.

Disponível em: <<http://noticias.uol.com.br/cotidiano/ultimas-noticias/2014/02/18/acidente-com-carreta-que-transportava-acido-bloqueia-a-castello-branco.htm>> [Adaptado] Acesso em: 31 ago. 2014.

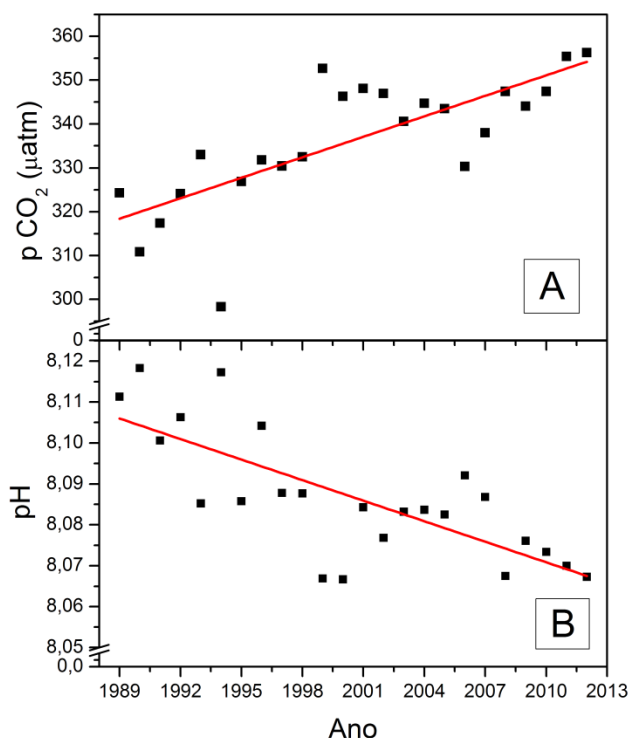
Sobre o assunto tratado acima, é **CORRETO** afirmar que:

01. se 40,0 L de ácido clorídrico tivessem se misturado a um certo volume de água neutra de um córrego próximo, o pH do córrego se elevaria naquele local.
02. a fórmula molecular do ácido clorídrico é HClO_4 .
04. para neutralizar o ácido clorídrico derramado na pista, o Corpo de Bombeiros poderia recorrer ao uso de vinagre em grande quantidade.
08. o ácido clorídrico poderia ser neutralizado com solução de bicarbonato de sódio (NaHCO_3).
16. o ácido clorídrico, em contato com água, ioniza-se para formar íons cloreto.
32. por se tratar de uma molécula com ligação covalente, o ácido clorídrico é polar e insolúvel em água.

RESPOSTA

QUESTÃO 39

As figuras mostram a variação na pressão parcial de CO_2 ($p \text{ CO}_2$) na superfície da água (Figura A) e os valores de pH obtidos para a água oceânica (Figura B) de uma região do Oceano Pacífico, no período compreendido entre 1989 e 2012. Nos gráficos, os pontos representam os valores experimentais e a reta representa a tendência de variação dos dados. Sabe-se que cerca de 30 a 40% do CO_2 atmosférico é absorvido pelos oceanos e que parte do CO_2 atmosférico, quando absorvido pela água do mar, reage para formar, como principal produto, ácido carbônico.



Disponível em: <http://hahana.soest.hawaii.edu/hot/products/HOT_surface_CO2.txt> [Adaptado] Acesso em: 24 ago. 2014.

De acordo com as informações acima, é **CORRETO** afirmar que:

01. a reação que descreve a interação entre o dióxido de carbono e a água pode ser descrita por $\text{CO}_{2(g)} + \text{H}_2\text{O}_{(l)} \rightleftharpoons \text{H}_2\text{CO}_{3(aq)}$, o que justifica a redução do pH da água pela absorção de CO_2 .
02. em 1991, a água oceânica poderia ser classificada como alcalina em função, principalmente, da presença de HNO_3 produzido por organismos marinhos.
04. o íon carbonato é classificado, segundo a teoria de Arrhenius, como um ácido.
08. a redução do pH da água do mar associada ao aumento da concentração de CO_2 na atmosfera é consequência da produção de ácido carbônico, que se ioniza para produzir íons H^+ .
16. em 2012, a água oceânica poderia ser classificada como neutra, ou seja, a concentração de íons H^+ era equivalente à concentração de íons OH^- .
32. a acidificação dos oceanos é um processo prejudicial, pois, entre outros fatores, pode ameaçar a vida de organismos marinhos que possuem, em sua constituição, carbonato de cálcio.

RESPOSTA

QUESTÃO 40

Hoje na História: 1994 – Morre o cientista Linus Pauling

Linus Carl Pauling, bioquímico, cristalógrafo, biólogo molecular, investigador médico e ativista norte-americano, morre em Big Sur, Califórnia, em 19 de agosto de 1994, aos 93 anos. A contribuição de Pauling ao desenvolvimento científico do século XX é excepcional.

Pauling é reconhecido como um cientista muito versátil, devido às suas contribuições em diversos campos, incluindo a química quântica, química inorgânica e orgânica, metalurgia, imunologia, psicologia, desintegração radioativa, entre outros. Em 1939, Pauling publicou sua obra mais importante, *A Natureza da Ligação Química*, em que desenvolveu o conceito de hibridização das órbitas atômicas. Para descrever a capacidade do átomo de carbono em formar quatro ligações, Pauling introduziu conceitos de orbitais híbridos, nos quais as órbitas teóricas descritas pelos elétrons se deslocam de suas posições originais devido à mútua repulsão. Para o caso de compostos cuja geometria não se pode justificar mediante uma única estrutura, propôs o modelo de híbridos de ressonância, que contempla a verdadeira estrutura da molécula como um estado intermediário entre duas ou mais estruturas suscetíveis de serem desenhadas. Introduziu, ainda, o conceito empírico de eletronegatividade como medida de poder de atração dos elétrons envolvidos em uma ligação de caráter covalente por parte de um átomo.

Disponível em: <<http://operamundi.uol.com.br/conteudo/historia/37508/hoje+na+historia+1994+morre+o+cientista+linus+pauling.shtml>> [Adaptado]
Acesso em: 31 ago. 2014.

De acordo com as informações acima e com relação às descobertas de Linus Pauling, é **CORRETO** afirmar que:

01. a eletronegatividade do bromo é maior que a do flúor, o que explica o fato de a molécula de HF ser mais polar que a molécula de HBr.
02. considerando a distribuição eletrônica para o átomo neutro de magnésio, pode-se afirmar que a camada de valência é composta por dois elétrons em orbitais “s”, dispostos na terceira camada.
04. na molécula de ácido metanoico, o hidrogênio ionizável interage por meio de uma ligação iônica com o átomo de carbono.
08. no benzeno (C₆H₆), a inexistência de híbridos de ressonância sugere que os elétrons que participam das ligações covalentes entre átomos de carbono estão dispostos em orbitais σ .
16. o composto KCl possui ligação com caráter iônico, ao passo que a molécula de NH₃ possui ligações com caráter covalente.
32. na molécula de etanol, o polo negativo encontra-se sobre o átomo de oxigênio, que possui maior eletronegatividade que o átomo de carbono e o de hidrogênio.

RESPOSTA

Tabela periódica dos elementos (IUPAC)

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

18
0

1 H 1,0 Hidrogênio	2 He 4,00 Hélio											17 F 19,0 Fluor	18 Ne 20,2 Neônio		
3 Li 6,9 Lítio	4 Be 9,0 Berílio											8 O 16,0 Oxigênio	9 F 19,0 Fluor		
11 Na 23,0 Sódio	12 Mg 24,3 Magnésio											16 S 32,1 Enxofre	17 Cl 35,5 Cloro	18 Ar 39,9 Argônio	
19 K 39,1 Potássio	20 Ca 40,1 Cálcio	3 3B	4 4B	5 5B	6 6B	7 7B	8 8B	9	10	11 1B	12 2B	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	21 Sc 45,0 Escândio	22 Ti 47,9 Titânio	23 V 50,9 Vanádio	24 Cr 52,0 Cromo	25 Mn 54,9 Mangansês	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	33 As 74,9 Arsênio	34 Se 79,0 Selênio	35 Br 79,9 Bromo	54 Xe 131,3 Xenônio
55 Cs 132,9 Césio	56 Ba 137,3 Bário	39 Y 88,9 Ítrio	40 Zr 91,2 Zircônio	41 Nb 92,9 Níbio	42 Mo 95,9 Molibdênio	43 Tc [98] Técncio	44 Ru 101,1 Rutênio	45 Rh 102,9 Ródio	46 Pd 106,4 Paládio	47 Ag 107,9 Prata	48 Cd 112,4 Cádmio	51 Sb 121,8 Antimônio	52 Te 127,6 Telúrio	53 I 126,9 Iodo	86 Rn [222] Radônio
87 Fr [223] Francio	88 Ra [226] Rádio	57-71	72 Hf 178,5 Háfnio	73 Ta 181,0 Tântalo	74 W 183,8 Tungstênio	75 Re 186,2 Rênio	76 Os 190,2 Osmio	77 Ir 192,2 Írídio	78 Pt 195,1 Platina	79 Au 197 Ouro	80 Hg 200,6 Mercúrio	83 Bi 209,0 Bismuto	84 Po [209] Polônio	85 At [210] Astato	

Número atômico
Símbolo
Nome
Massa atômica

57 La 138,9 Lantânio	58 Ce 140,1 Cério	59 Pr 140,9 Praseodímio	60 Nd 144,2 Neodímio	61 Pm [145] Promécio	62 Sm 150,4 Samarítio	63 Eu 152,0 Európio	64 Gd 157,3 Gadolínio	65 Tb 158,9 Térbio	66 Dy 162,5 Disprósio	67 Ho 164,9 Hólmio	68 Er 167,3 Érbio	69 Tm 168,9 Tulio	70 Yb 173,0 Ítério	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] Neptúnio	94 Pu [244] Plutônio	95 Am [243] Americio	96 Cm [247] Cúrio	97 Bk [247] Berkelíio	98 Cf [251] Califórnia	99 Es [252] Einsteinio	100 Fm (257) Fermio	101 Md [258] Mendelevio	102 No [259] Nobelio	103 Lr [262] Lawrêncio
------------------------------	----------------------------	----------------------------------	----------------------------	-------------------------------	-------------------------------	-------------------------------	----------------------------	--------------------------------	---------------------------------	---------------------------------	------------------------------	----------------------------------	-------------------------------	---------------------------------

Tabela periódica da IUPAC (União Internacional de Química Pura 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/preiodic_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

