HISTÓRIA

Questão 01

Deliberamos [Constantino Augusto e Licínio Augusto] conceder aos cristãos e a quem quer que seja, a liberdade de praticar a religião de sua preferência a fim de que a Divindade que nos céus reside venha a ser favorável e propícia para nós e para todos os nossos súditos. Parece-nos ser medida boa, razoável, não recusar a nenhum de nossos súditos, seja ele cristão ou adepto de qualquer outro culto, o direito de seguir a religião que melhor lhe convenha. Assim sendo, a Divindade que cada um reverenciar a seu modo, livremente, poderá também estender a nós sua benevolência e seus habituais favores. (Édito de Milão).

Assinale a(s) proposição(ões) **CORRETA(S)** referente(s) à Civilização Romana.

01. A religião romana era politeísta, ligada ao Estado, que estabelecia normas para o culto, para as festas e cerimônias públicas.
02. As obras artísticas em Roma visavam à satisfação de um ideal estético, à exaltação das glórias do Estado e à ostentação de riqueza dos nobres e soldados.
04. Penetraram em Roma inúmeros cultos, entre eles o Cristianismo que, prometendo um mundo melhor aos pobres e oprimidos, foi transformado em religião oficial do Estado.
08. Os cristãos foram perseguidos em Roma, pois o monoteísmo pregado por Cristo não permitia a aceitação da divindade do imperador romano e porque, nas catacumbas, planejava-se a queda do Império.
16. A liberdade de culto da época de Constantino e Licínio foi limitada durante a administração de Teodósio através da imposição do monoteísmo cristão.
32. A Arquitetura era a arte mais desenvolvida em Roma, caracterizada pela sua monumentalidade e influenciada pelo politeísmo, que exigia a construção de muitas igrejas e mosteiros.

☐

Questão 02

Sobre o final da Idade Média, é **CORRETO** afirmar que:

01. o desenvolvimento comercial e urbano foi um dos motivos para o fortalecimento das estruturas feudais.
02. o poder centralizado nas mãos do Papa facilitou a unidade monetária da Europa e, consequentemente, as transações comerciais.
04. a Guerra dos Cem Anos foi um conflito entre ingleses e franceses que contou com a participação de Joana D'Arc. Afirmando-se enviada de Deus, integrou-se ao exército francês, obtendo importantes vitórias.
08. as monarquias nacionais da Espanha e de Portugal estão entre as primeiras a se consolidarem na Europa.
16. a Guerra das Duas Rosas foi travada entre as famílias de York e Lancaster pela sucessão do trono inglês, e marcou o processo de expulsão dos muçulmanos.

☐

Questão 03

Em 1500, ainda estamos bem longe de uma economia mundial. No limiar do século XVI, a globalização corresponde ao fato de setores do mundo que se ignoravam ou não se frequentavam diretamente serem postos em contato uns com os outros. É um feito dos portugueses estabelecer a comunicação entre a Europa e a África, e depois entre a Europa e a África e a Ásia. É obra conjunta dos ibéricos pôr em relação a Europa com a América – Labrador, Caribe, costa da América do Sul, Brasil – e a América com a África, decorrência do início do tráfico de escravos transatlântico. Inconscientemente, Colombo realiza, assim, o "desencravamento" de uma América isolada do resto do mundo a milênios, ao passo que Vasco da Gama faz da África o elo que une Portugal à Ásia.

MARQUES, Adhemar. *Pelos Caminhos da História – Ensino Médio*. Curitiba: Editora Positivo, 2006. p. 92.

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

01. a expansão ibérica está associada às ideias mercantilistas, as quais fortaleceram o sistema colonial e puseram em evidência a relação metrópole/colônia.
02. não é possível falar em metrópole no século XVI, visto ser um conceito aplicado apenas às grandes cidades do século XX, tais como Nova York, São Paulo, Londres e Cidade do México.
04. a globalização do século XVI, à qual o texto se refere, foi resultado da corrida marítima entre Portugal e Espanha na busca por rotas comerciais para o oriente.
08. a prata oriunda de Potossí não teve papel relevante na expansão europeia, visto que só foi descoberta no início do século XIX, contribuindo com o processo das independências americanas.
16. a expansão ultramarina ibérica, apesar do seu impacto num novo desenho geopolítico mundial, não pode ser considerada como um marco da Idade Moderna.
32. o tráfico transatlântico de escravos foi uma prática tipicamente ibérica, necessária para a manutenção do sistema colonial, mas que ao longo do século XVI se mostrou economicamente inviável para Portugal.

☐

Questão 04

Sobre a Colonização da América e os processos de independência, é **CORRETO** afirmar que:

01. os projetos de colonização implantados pelos povos ibéricos na América significaram processos de exploração das riquezas naturais das colônias, com a finalidade de gerar recursos aplicados em benefício dos colonos e dos povos indígenas.
02. na América do Norte predominaram as iniciativas colonizadoras de povoamento e a convivência pacífica entre os colonos e os interesses metropolitanos.
04. após um século de colonização da América, verifica-se a existência de manifestação de descontentamento com a exploração econômica, assim como de conflitos entre os colonos e as autoridades metropolitanas.
08. entre os elementos que contribuíram para a independência das colônias espanholas, pode-se destacar a difusão das ideias liberais e o desejo das elites coloniais em ampliar seu poder político e econômico.
16. enquanto os processos de independência da América Espanhola promoveram a fragmentação territorial, com a Independência do Brasil manteve-se a integridade do território.
32. entre as lideranças responsáveis pela condução dos processos de independência no século XIX destacaram-se: José Bonifácio de Andrade, Simon Bolívar, San Martin e Fidel Castro.

☐

Questão 05

No início da década de 1970 o Brasil experimentou significativo crescimento econômico. A renda *per capita* e o PIB nacional cresceram acima de 10% entre 1971 e 1973. Apesar dos números favoráveis, a pobreza também cresceu no mesmo período, motivando o então presidente general Emílio G. Médici a afirmar: *A economia vai bem, mas o povo vai mal*!

Em relação à história do Brasil no período acima mencionado, é **CORRETO** afirmar que:

01. o Brasil vivenciou uma fase na economia, conhecida como "milagre econômico", durante a qual, apesar do "milagre", verificou-se também uma profunda desigualdade na distribuição da renda.
02. no início da década de 1970 o governo estimulou as migrações regionais em direção à Amazônia através de vários projetos de colonização, os quais atingiram plenamente os objetivos de uma economia agrária sustentável.
04. o planejamento econômico autoritário do regime militar conseguiu êxito, pois modernizou e consolidou uma base industrial e tecnológica, com baixo custo social e político para o país.
08. os militares que governaram o Brasil no período do "milagre econômico" também zelaram por um nacionalismo extremado, o que dificultou o investimento de empresas estrangeiras no país.
16. o regime militar estimulou a expansão das empresas estatais e a criação de órgãos públicos com a função de planejar, operar e administrar setores, tais como mineração, telecomunicações, energia, transportes e siderurgia.

☐

Questão 06

Sobre o processo conhecido como redemocratização do Brasil, é **CORRETO** afirmar que:

01. depois de quase duas décadas sob o regime militar, os brasileiros passaram a demonstrar sua insatisfação através de manifestações públicas, como as Campanhas pelas Diretas e as passeatas que reuniram milhares de pessoas em praça pública.
02. as campanhas e as passeatas promovidas na década de 1980 pressionaram os congressistas de tal forma que os levaram a aprovar a emenda Dante de Oliveira, restabelecendo as eleições diretas para presidente da República.
04. em eleições indiretas realizadas no Colégio Eleitoral, em 1984, Tancredo Neves foi eleito o primeiro presidente civil, após 20 anos de regime militar.
08. mesmo adoentado, Tancredo Neves assumiu a presidência da República, em 1985, inaugurando o período que se tornou conhecido como Nova República.
16. a promulgação da Constituição de 1988 representou a consolidação de princípios democráticos, a garantia de direitos individuais e coletivos dos cidadãos, bem como de direitos trabalhistas, proibindo a discriminação de cor, sexo, idade e estado civil.

☐

Questão 07

Sobre a China, uma das civilizações mais antigas do mundo, é **CORRETO** afirmar que:

01. desde a fundação da República Popular, a China é governada por um sistema pluripartidário e inspira atitudes bélicas que visam à expansão territorial.
02. com uma população superior a 1 bilhão de habitantes, a maior do planeta, a China ocupa um território da Ásia inferior à superfície ocupada pelo Brasil, mesmo incluído o território de Taiwan.
04. embora o governo chinês adote uma política de planejamento familiar que procura limitar o número de filhos das famílias, no século XXI a população chinesa ultrapassou a marca de 1,3 bilhão de habitantes.
08. apesar da participação de atletas representando mais de 200 nações, durante os Jogos Olímpicos realizados na China em 2008 ocorreram conflitos armados entre a Rússia e a Geórgia.
16. a China tem uma economia que permite a exportação de um grande volume de produtos manufaturados e industriais, apesar de governada pelo Partido Comunista Chinês.
32. a grande oferta de mão de obra na China no século XXI favorece a produção industrial e as exportações, porém tem dificultado a instalação de empresas ocidentais em função do descumprimento dos direitos humanos e trabalhistas naquele país.

☐

Questão 08

Em vários municípios catarinenses, ao longo do ano de 2009 está ocorrendo uma intensa programação comemorativa dos 180 anos da imigração alemã.

Em relação à imigração alemã em Santa Catarina, é **CORRETO** afirmar que:

01. as primeiras colônias alemãs fundadas em Santa Catarina foram Blumenau e Dona Francisca (Joinville).
02. os imigrantes trazidos para as colônias Blumenau e Dona Francisca eram, em sua maioria, ex-operários, vítimas do desemprego causado pela revolução industrial na Alemanha, o que facilitou a industrialização destas duas regiões.
04. São Pedro de Alcântara, na grande Florianópolis, foi a primeira colônia alemã fundada em Santa Catarina e, devido às condições impróprias à agricultura, sofreu uma forte dispersão.
08. ao longo do século XIX o Brasil recebeu milhares de imigrantes, especialmente italianos, espanhóis, alemães e poloneses. Nesse contexto, os alemães compunham o maior contingente.
16. a política de nacionalização imposta pelo governo Getúlio Vargas fortaleceu as colônias alemãs no Brasil, possibilitando-lhes manifestar sua herança cultural e suas tradições, das quais resultaram as conhecidas Festas de Outubro em Santa Catarina.
32. imigrantes alemães foram empregados nas fazendas de café do interior de São Paulo, no sistema de parceria, com o intuito de, aos poucos, substituir a mão de obra escrava.
64. a região oeste de Santa Catarina, por ter sido colonizada a partir da segunda década do século XX, não teve influência da imigração alemã.

☐

Questão 09

Meses antes do início da crise econômica mundial, em setembro, o premiê italiano, Silvio Berlusconi, já lançava seu pacote anti-imigração. Sob pressão do Vaticano, a criminalização dos clandestinos foi engavetada, mas o estado de emergência decretado nacionalmente por "excesso de imigrantes" e o censo dos ciganos, qualificado como "racista" pela União Europeia (UE), emplacaram [...] A virulência e a banalização dos discursos xenófobos, impulsionados pelo desemprego e a queda do poder de compra, contaminaram até legendas historicamente moderadas em termos de imigração...

Com base no texto acima, assinale a(s) proposição(ões) **CORRETA(S)** sobre a recente crise econômica mundial.

01. A crise teve início nos EUA devido à inflação que se elevou abruptamente em consequência da eleição de Barak Obama para presidente.
02. Devido à retração geral da economia mundial, verificou-se também a retração do consumo, a qual, por sua vez, gerou um quadro de demissões em vários setores da economia.
04. Em alguns países da Europa a crise econômica contribuiu para o aumento da xenofobia e do racismo, tornando mais agudos os protestos contra a presença de trabalhadores estrangeiros.
08. As manifestações contra os trabalhadores estrangeiros em vários países europeus tiveram início após a consolidação da União Europeia e a adoção do euro como moeda comum do bloco.
16. Trabalhadores estrangeiros passaram a ser bem-vindos na União Europeia, especialmente aqueles sem qualificação profissional, para exercer funções de serviços gerais.

Questão 10

O ano de 2009 foi eleito como o "ano da França no Brasil", razão pela qual uma grande e variada programação cultural está em curso em diversas cidades e instituições brasileiras.

Sobre a relação entre Brasil e França ao longo da história, é **CORRETO** afirmar que:

01. a França exerceu durante muitos anos a hegemonia na formação intelectual dos filhos da elite brasileira, no entanto esta influência francesa não pode ser percebida na produção cultural no período do Brasil Império.
02. no século XVI, franceses liderados por Willegaignon fundaram, na Baía da Guanabara, a "França Antártica", experiência que sucumbiu em poucos anos.
04. estudos recentes indicam que a missão francesa não foi convidada para vir ao Brasil pelo governo de Dom João VI. Na realidade, um grupo de artistas liderados por Jean-Baptiste Debret se auto-convidou e acabou se instalando no Rio de Janeiro.
08. Debret foi um dos artistas franceses cuja obra contribuiu significativamente para o conhecimento de diversos aspectos do cotidiano de nossa história.
16. com o projeto de "França Antártica", os franceses permaneceram no Brasil mais tempo que os holandeses, razão pela qual a influência cultural francesa no Brasil foi muito marcante.

G E O G R A F I A

Questão 11

"Amazônia pode virar savana a partir de 2050, dizem especialistas. [...] A Amazônia, apontada por especialistas como importante armazém de carbono, teve desmatados 7.823 quilômetros quadrados de sua área entre agosto de 2007 e junho de 2008, um salto se comparado aos 3.949 quilômetros quadrados perdidos no mesmo período do ano anterior, segundo dados do Inpe. Os estudiosos consideram os 12 meses entre agosto e julho como o calendário anual para a medição do desmatamento".

Disponível em: <http//noticias.ambientebrasil.com.br/noticia/?id=39851>
Acesso em: 26 abr. 2009. [Adaptado]

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

01. Os desmatamentos para criação de grandes latifúndios têm substituído a floresta por pastagens e empobrecido grandes extensões de solos.
02. Projetos como Grande Carajás e Jarí, a exploração mineral e as hidrelétricas têm contribuído para reduzir os grandes impactos ambientais de âmbito regional.
04. A Amazônia é uma grande bacia hidrográfica que se estende desde a cordilheira andina até o Norte do Brasil, recoberta predominantemente por um mosaico de formações florestais, como as de inundação e as de terra firme.
08. Apesar de as queimadas serem prejudiciais à atmosfera pela emissão do dióxido de carbono (CO_2), gás de efeito estufa, e pelo lançamento de particulados que reduzem a absorção de radiação, elas representam um importante sistema de fertilização do solo pela retirada dos micronutrientes.
16. O Brasil não está incluído na Convenção do Clima, no grupo de países industrializados que necessitam reduzir até 2020 suas emissões de gases de efeito estufa, especialmente o CO_2, pela queima de combustíveis fósseis por processos industriais. Entretanto, o país é considerado um dos maiores emissores de CO_2 por mudança do uso do solo resultante dos desmatamentos e queimadas.
32. O principal efeito da emissão do CO_2 pelas queimadas e desmatamentos é o aumento do buraco da camada de ozônio.

Questão 12

Sobre o tema concentração de renda no Brasil, e com o auxílio da tabela abaixo, assinale a(s) proposição(ões) **CORRETA(S)**.

Parcela da renda apropriada pelos 10% mais ricos (dados do ano 2000)

Brasil	**52,36%**
Santa Catarina	45,25%
São Paulo	47,61%
Pernambuco	56,63%

Fonte: PNUD, IPEA, FJP. *Atlas do desenvolvimento humano no Brasil*. 2004. Disponível em: <www.pnud.org.br>Acesso em: 29 mar. 2005. In ARAÚJO, Regina; MAGNOLI, Demétrio. *Geografia: a construção do mundo: geografia geral e do Brasil*. São Paulo: Moderna, 2005. p. 347. v. único.

01. Em Santa Catarina, a concentração da renda entre os 10% mais ricos é menor que a média brasileira.
02. Os dados apresentados na tabela indicam que quanto maior é a concentração da renda, menor é a incidência da pobreza.
04. No Brasil, a concentração de renda não interfere na qualidade dos indicadores sociais, como saúde e educação.
08. O Brasil é considerado um país de grandes contrastes regionais, inclusive com relação à distribuição de renda.
16. Os dados sobre a renda apropriada pelos 10% mais ricos demonstram a distância entre ricos e pobres, tornando o Brasil um país com uma das piores distribuições de renda do mundo.

Questão 13

"Bernardo Guimarães escreveu uma história de ficção com base em acontecimentos de seu tempo. *A Escrava Isaura* se passa nos primeiros anos do reinado de D. Pedro II – que compreende o período entre 1840 e 1889.

[...]

No rastro da riqueza originária do café, o país começa, aos poucos, a ganhar um novo contorno social: a ascensão da burguesia, o surgimento dos profissionais liberais, o crescimento das cidades e o maior acesso à educação pública."

GUIMARÃES, Bernardo. *A escrava Isaura*. Barcelona: Editorial Sol90, 2004. [Notas p. 151]

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

01. A economia cafeeira contribuiu para a integração econômica do território brasileiro.
02. Introduzido inicialmente no litoral nordestino, com base no trabalho escravo, o café logo ganhou as terras paulistas, onde seria cultivado sobretudo por imigrantes europeus.
04. Devido ao forte apoio governamental, durante o período citado no texto começam a se instalar inúmeras indústrias de bens de consumo duráveis, principalmente de capital nacional.
08. A concentração populacional na área litorânea vem desde o período colonial e liga-se à dependência econômica em relação aos centros mundiais do capitalismo.
16. Como nos dias atuais, também no Brasil Império não havia distinção de acesso à educação pública e gratuita. O direito era garantido a todos sem distinção de cor, sexo ou classe social.

Questão 14

Para melhor visualização da estrutura de idades e de distribuição por sexo de uma população, costuma-se representá-la em pirâmides de idades. Tradicionalmente, a distribuição etária de uma população é feita em três faixas: jovens – até 19 anos; adultos – de 20 até 59 anos; e idosos – de 60 anos ou mais. De acordo com esse critério, as populações nacionais podem ser classificadas como países "jovens" (quando têm mais de 50% da população com até 19 anos) ou como países "maduros" (os que têm mais de 50% de adultos).

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

01. O grau de maturidade ou de jovialidade de um país não está relacionado com os índices de desenvolvimento humano (IDH).
02. De acordo com os dados do censo demográfico de 2000, o Brasil pode ser considerado um país em transição para a fase madura, considerando as sensíveis mudanças nos índices de natalidade e mortalidade.
04. As pirâmides etárias dos países do Eixo Norte indicam o predomínio de jovens e um reduzido número de idosos.
08. Os países "jovens" são aqueles nos quais as taxas de crescimento vegetativo são baixas, ou seja, os índices de mortalidade são superiores aos da natalidade.
16. No continente africano é comum encontrarmos pirâmides etárias com base larga e topo estreito.

☐

Questão 15

A principal característica da indústria catarinense é a concentração em diversos polos, também chamados de complexos industriais.

Sobre os polos industriais de Santa Catarina, assinale a(s) proposição(ões) **CORRETA(S)**.

01. As formações da Floresta de Araucária nos municípios de Canoinhas, Mafra, Criciúma e Tubarão favoreceram a formação do polo da madeira, mobiliário, papel e de celulose em Santa Catarina.
02. O polo agroindustrial da soja e da suinocultura concentra-se no vale do rio Araranguá e no Oeste Catarinense.
04. Empresas como Embraco e Weg Motores localizam-se na Região Norte/Nordeste de Santa Catarina, caracterizando o polo eletrometalmecânico.
08. Blumenau, Brusque e Jaraguá do Sul abrigam uma das maiores concentrações do Brasil de indústrias têxteis e do vestuário.
16. As formações sedimentares do Planalto Serrano favoreceram o desenvolvimento do polo cerâmico e da mineração.

☐

Questão 16

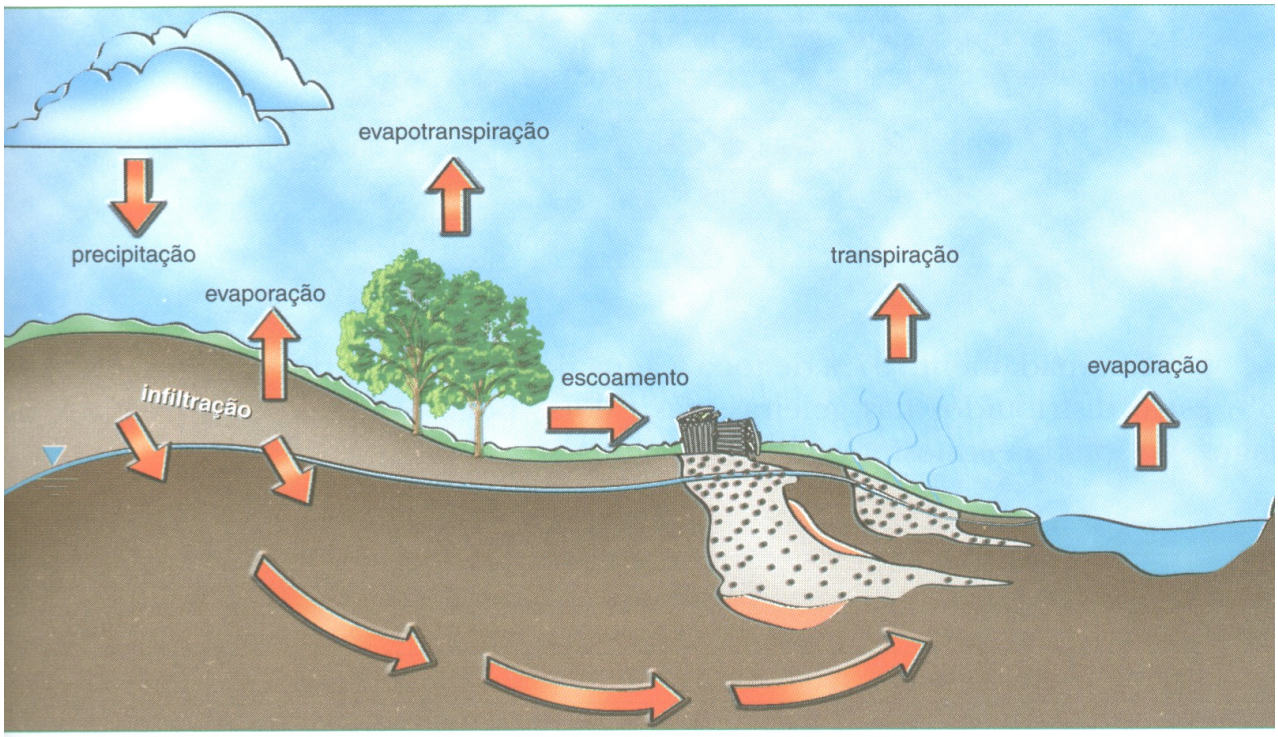
No século XX, o mapa-múndi político sofreu transformações radicais. Estados-nação surgiram e desapareceram, mudando fronteiras aparentemente sólidas, de forma rápida, profunda e inesperada.

Sobre as mudanças na ordem mundial no século XX, é **CORRETO** afirmar que:

01. antes da Segunda Guerra, disputavam a hegemonia e supremacia internacional: Reino Unido, França, Alemanha, Estados Unidos, Japão e Rússia.
02. no final da Segunda Guerra despontaram como potências mundiais, além dos Estados Unidos e da União Soviética, também o Japão e a Alemanha.
04. no final da década de 1980, com o crescimento econômico de outros centros capitalistas, o Japão e a Europa Ocidental passaram a disputar ou a dividir a supremacia internacional com os Estados Unidos.
08. entre outubro de 1989 e dezembro de 1991, houve a divisão da Alemanha em Ocidental e Oriental e a reunificação da Tchecoslováquia.
16. com o esgotamento do modelo socialista de economia planificada, a União Soviética anexou quinze novos países, passando a se denominar Rússia.

Questão 17

"A água é essencial para nossas vidas e para a de milhares de espécies existentes no mundo."



COIMBRA, Pedro J; TIBÚRCIO, José Arnaldo M. *Geografia: uma análise do espaço geográfico*. São Paulo: Harbra, 2002. p. 135. [Adaptado]

Com o auxílio das informações acima sobre o tema água, assinale a(s) proposição(ões) **CORRETA(S)**.

01. A figura representa o ciclo hidrológico e demonstra a movimentação e as mudanças do estado físico de parte da água estocada na superfície terrestre.
02. Como a água é um recurso natural renovável, significa que toda a água disponível na Terra é potável.
04. Quando a condensação do vapor d'água atinge um determinado volume e as gotículas de água não mais conseguem se manter em suspensão no ar, ocorre sua precipitação.
08. Oceanos, mares, geleiras e lençóis freáticos são classificados como águas continentais e formam a hidrosfera.
16. Conforme a figura, parte da água que se precipita infiltra-se no solo, formando o lençol freático, camada de água subterrânea situada sobre um terreno ou rocha impermeável.
32. A distribuição espacial dos reservatórios de água doce é bastante irregular, com locais pobres em recursos hídricos, como o Oriente Médio, e outros mais ricos, como o Brasil.
64. O consumo *per capita* de água nos países do Eixo Sul é o mesmo que nos países do Eixo Norte.

☐

Questão 18

Uma das mais antigas atividades humanas, a atividade agrária, passou por profundas transformações desde a Pré-História até os dias de hoje.

Assinale a(s) proposição(ões) que caracteriza(m) de forma **CORRETA** os sistemas agrícolas mundiais.

01. A produção agrícola é realizada em condições muito heterogêneas.
02. Nas regiões do mundo onde predomina a agricultura extensiva, a produtividade não está relacionada às condições naturais.
04. O Brasil tem uma das maiores concentrações da propriedade rural do mundo. Este fato tem reflexos negativos e está na base das explicações para graves distorções de ordem social.
08. Sob o ponto de vista do impacto ambiental, um dos aspectos positivos do cultivo com sementes transgênicas é a não agressão à biodiversidade.
16. Agroindústria consiste numa integração entre as atividades primárias e o setor industrial.
32. Os sistemas agrários tradicionais, como agricultura itinerante e de *plantation*, predominam nos países do Eixo Sul e se caracterizam pelo uso de sementes selecionadas, intensa mecanização e produção voltada para o mercado externo.

Questão 19

"COQUEIROS
4 de dezembro de 1945

A chuva encharca as telhas podres dos casebres, retalha o chão escuro e incerto, enche os valos e vai formar poças trêmulas em torno às hortas magras, cercadas com restos de velhas tarrafas.

A estrada parece um rio de barro, onde os bois atolam os cascos; e o mar, espesso e ondulante, tem largas sujeiras avermelhadas, junto à praia oblíqua e saturada, e por onde passam, de vez em vez, vultos apressados de mãos nos bolsos.

As névoas úmidas esfumam os contornos. Um ou outro grasnar de gaivota raspa o ar enxovalhado. A vida se diluiu em água e neblina. Uma tristeza envelheceu a paisagem.

Entardece.

A chuva continua a cair, fria e poeirenta, de grandes céus moles e chatos".

d'EÇA, Othon. *Homens e algas*. 4. ed. Florianópolis: Insular, Edufsc. 2003. p. 153.

Com base na crônica Coqueiros, assinale a(s) proposição(ões) **CORRETA(S)**.

01. A crônica foi escrita no mês de ocorrência do solstício de verão no Hemisfério Sul, isto é, quando os raios solares incidem perpendicularmente ao trópico de Capricórnio.
02. A chuva é a mais comum das precipitações. Resulta do contato de uma nuvem saturada de vapor d'água com uma camada de ar frio.
04. Os mares - porções de água salgada - estão restritos às áreas costeiras.
08. O resfriamento do ar durante a noite faz com que o vapor d'água irradiado da Terra se condense à superfície, originando a neblina.
16. As "sujeiras avermelhadas," citadas na crônica, devem-se às formações de argila encontradas nos mares interiores da Planície Litorânea Catarinense.

Questão 20

Na madrugada do dia 06 de abril de 2009, os moradores da região de Abruzzo, no centro da Itália, foram acordados por um terremoto que atingiu 6.3 pontos na Escala Richter. O terremoto com epicentro nos arredores de Áquila, a capital da região de Abruzzo, matou cerca de 300 pessoas, deixou aproximadamente 20.000 desabrigados e destruiu em torno de 15.000 edificações, algumas de grande valor histórico e artístico. Erguida no século XIII e relíquia arquitetônica da Itália Medieval, a cidade veio abaixo.

VEJA. São Paulo: Editora Abril, n. 16, abr. 2009. [Adaptado]

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

01. Assim como em Blumenau (SC), os desmoronamentos e deslizamentos que ocorreram na região de Abruzzo estão associados aos movimentos naturais internos da crosta terrestre.
02. De acordo com o texto acima, parcela significativa das edificações da região é muito antiga e não estava preparada para resistir a abalos sísmicos mais fortes.
04. Os agentes endógenos do relevo são processos estruturais que estão relacionados ao movimento das placas tectônicas e a fenômenos magmáticos.
08. A estrutura geológica, os tipos de rochas e a morfologia do relevo não devem ser levados em consideração na organização do espaço, pois não estão relacionados com a ocorrência dos abalos sísmicos.
16. Na Escala Richter o terremoto de índice 6.3 é aquele que liberou seis vezes mais energia do que um de índice 1.05.
32. Os maiores e mais violentos terremotos ocorrem, principalmente, nas bordas das placas tectônicas.

FÍSICA

DADOS E FORMULÁRIO

$g \cong 10 \frac{m}{s^2}$ $\quad k_0 = 9{,}0 \times 10^9 \frac{Nm^2}{C^2}$ $\quad c = 3{,}0 \times 10^8 \frac{m}{s}$

$v_{som} = 340 \frac{m}{s}$ $\quad T(K) = T(^\circ C) + 273$ $\quad q_{elétron} = 1{,}6 \times 10^{-19}\ C$

01) $d = d_0 + v_0 t + \frac{1}{2} a t^2$	15) $E_p = mgh$	29) $Q = mL$	43) $E = \frac{qV}{2}$
02) $v = v_0 + at$	16) $F = kx$	30) $\tau = p\Delta V$	44) $R_{eq} = R_1 + R_2 + ... + R_n$
03) $v^2 = v_0^2 + 2a\Delta t$	17) $E_p = \frac{1}{2} kx^2$	31) $\Delta U = Q - \tau$	45) $\frac{1}{R_{eq}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + ... + \frac{1}{R_n}$
04) $\omega = \frac{2\pi}{T} = 2\pi f$	18) $\vec{p} = m\vec{v}$	32) $R = 1 - \frac{T_2}{T_1}$	46) $R = \frac{V}{i}$
05) $v = \omega R$	19) $\vec{I} = \vec{F}\Delta t = \Delta\vec{p}$	33) $\frac{n_i}{n_r} = \frac{sen\,\theta_r}{sen\,\theta_i}$	47) $R = \rho \frac{L}{A}$
06) $a_c = \frac{v^2}{R} = \omega^2 R$	20) $\rho = \frac{m}{V}$	34) $\frac{1}{f} = \frac{1}{p} + \frac{1}{p'}$	48) $P = Vi$
07) $\vec{F} = m\vec{a}$	21) $p = \frac{F}{A}$	35) $A = -\frac{p'}{p} = \frac{I}{O}$	49) $P = Ri^2 = \frac{V^2}{R}$
08) $\vec{P} = m\vec{g}$	22) $p = p_0 + \rho gh$	36) $F = k_0 \frac{q_1 q_2}{d^2}$	50) $i = \frac{\sum \varepsilon}{\sum R}$
09) $f_a = \mu N$	23) $E = \rho V g$	37) $\vec{E} = \frac{\vec{F}}{q}$	51) $V_{AB} = \varepsilon \pm ri$
10) $F = G \frac{m_1 m_2}{d^2}$	24) $pV = nRT$	38) $E = k_0 \frac{q}{d^2}$	52) $F = Bqv sen\theta$
11) $\frac{T^2}{d^3} = constante$	25) $\frac{P_1 V_1}{T_1} = \frac{P_2 V_2}{T_2}$	39) $V_{AB} = \frac{\tau_{AB}}{q}$	53) $F = BiL sen\theta$
12) $\tau = Fd\cos\theta$	26) $p = \frac{1}{3}\left(\frac{N}{V}\right) m v^2$	40) $V = k_0 \frac{q}{d}$	54) $\varepsilon = -\frac{\Delta\Phi}{\Delta t}$
13) $E_c = \frac{1}{2} mv^2$	27) $C = \frac{Q}{\Delta t}$	41) $i = \frac{\Delta q}{\Delta t}$	55) $\Phi = BA\cos\theta$
14) $\tau = \Delta E_C$	28) $Q = mc\Delta t$	42) $C = \frac{q}{V}$	56) $v = \lambda f$

Questão 21

O Ano Internacional da Astronomia comemora em 2009 os quatro séculos desde as primeiras observações telescópicas do céu feitas por Galileu Galilei. Esta é uma celebração global da Astronomia e de suas contribuições para o conhecimento humano. Na Astronomia, revela-se a importância das leis que regem a mecânica do sistema planetário e dos astros em geral.

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

01. A 1ª Lei de Kepler diz que a órbita de cada planeta é uma elipse, com o Sol situado em um dos focos. Quando a Terra está mais próxima do Sol, é verão, e quando está mais afastada, é inverno. Nas posições intermediárias, quando a Terra está se afastando, é outono, e quando está se aproximando, é primavera.
02. Segundo a lei de Newton para a Gravitação Universal, dois corpos atraem-se com forças de intensidade diretamente proporcional ao produto de suas massas e inversamente proporcional ao quadrado da distância que as separa; portanto, a Lua sofre a ação da força gravitacional da Terra.
04. A órbita dos planetas que gravitam em torno de uma estrela é elíptica, ocupando a estrela um dos focos desta elipse. No sistema solar, como a excentricidade das órbitas dos planetas é muito pequena, as órbitas podem ser consideradas circulares, ocupando o Sol o centro da circunferência.
08. Dois satélites artificiais movem-se em órbitas circulares em torno da Terra. O raio da órbita do primeiro é 4 vezes maior do que o raio da órbita do segundo. A relação T_1/T_2, entre os períodos do primeiro e do segundo satélite, é 8.
16. O período de translação da Terra em torno do Sol depende da massa da Terra.
32. A velocidade de translação de qualquer planeta do sistema solar em sua órbita aumenta à medida que ele se aproxima do Sol e diminui à medida que ele se afasta dele.

☐

Questão 22

A Metrologia é a ciência das medições, abrangendo todos os aspectos teóricos e práticos que asseguram a precisão exigida em processos produtivos e de consumo. Ela também diz respeito ao conhecimento dos pesos e medidas e dos sistemas de unidades de todos os povos. O conhecimento desta ciência favorece a uniformização e a utilização correta das unidades, aumentando a confiança nos sistemas de produção, consumo e informação.

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

01. O consumidor de energia elétrica paga pelo consumo de energia, medido em quilowatts.
02. Ao pedirmos para "pesar" $1\ kg$ de carne no mercado, incorremos em um erro físico, pois o correto seria medir $1\ kg$ de carne, já que o quilograma é uma unidade de massa.
04. Muitas placas de trânsito que sinalizam a máxima velocidade permitida nas rodovias indicam $80\ km$. Esta é uma forma incorreta, já que quilômetro é uma unidade de distância. Elas deveriam vir grafadas $80\ km/h$.
08. Frequentemente nos noticiários de previsão do tempo, o repórter cita as temperaturas máximas e mínimas em graus centígrados (o intervalo entre o ponto de fusão do gelo e o ponto de ebulição da água é dividido em 100 partes). O correto, cientificamente, seria expressar estas temperaturas em graus Celsius e não em centígrados, pois existem outras escalas centígradas.
16. Medir uma grandeza física é fazer uma comparação desta com a unidade de medida, ou seja, verificar quantas vezes a unidade está contida na grandeza que está sendo medida.
32. O SI (Sistema Internacional de Unidades) estabelece que o nome das unidades deve ser sempre escrito em letra minúscula como, por exemplo, *newton*, *watt*, *joule*.

☐

Questão 23

Isaac Newton revolucionou a ciência com sua teoria sobre o movimento. Ele desenvolveu as leis básicas do movimento (da dinâmica) e a da gravitação, e estabeleceu a universalidade das leis físicas. Em sua obra publicada em 1687, com o título *Philosophiae Naturalis Principia Mathematica* ("Princípios Matemáticos da Filosofia Natural"), enunciou as três leis fundamentais da Mecânica.

De acordo com as leis de Newton, assinale a(s) proposição(ões) **CORRETA(S)**.

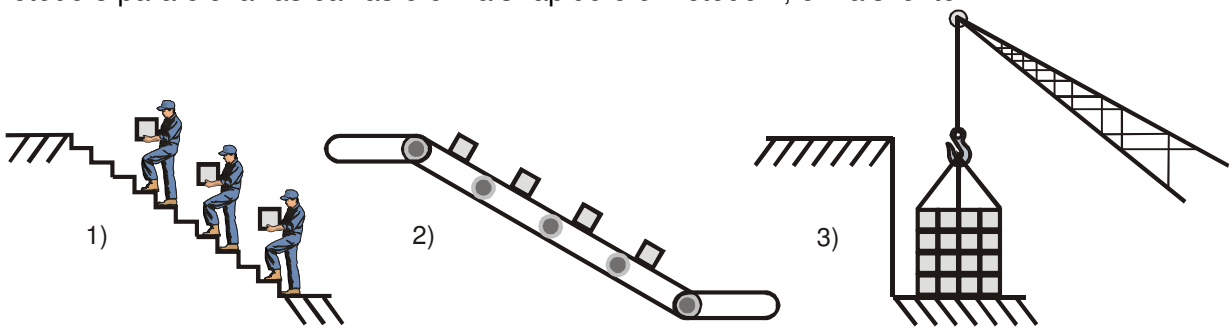
01. As leis de Newton são válidas para qualquer tipo de observador, ou seja, observador inercial e observador não inercial.
02. Se um passageiro, sentado dentro de um ônibus em movimento retilíneo uniforme, atirar uma moeda para cima, ela não retorna às suas mãos. Suponha desprezível a resistência do ar.
04. Um prego e um ímã são colocados próximos, em repouso, em cima de uma mesa. A massa do ímã é bem maior do que a massa do prego. Se ambos forem largados, o prego se deslocará para o ímã, enquanto que o ímã permanecerá em repouso. Isto ocorre porque o módulo da força que o ímã faz no prego é maior que o módulo da força que o prego faz no ímã.
08. O módulo do peso aparente de uma pessoa dentro de um elevador subindo com movimento retilíneo uniformemente retardado é maior que o módulo de seu peso verdadeiro.
16. Para que a velocidade de um corpo se mantenha constante, não é necessária a aplicação de força sobre ele.
32. Um bloco desliza por um plano inclinado, descendo com velocidade constante. Se ele for lançado para cima, ao longo deste mesmo plano, subirá uma certa distância no mesmo, irá parar e não tornará a descer.

Questão 24

Em uma indústria, deseja-se transportar *64* caixas de mesmo peso e tamanho do piso térreo até um nível superior. Este trabalho pode ser realizado por três métodos diferentes:

1) As caixas serão carregadas, uma a uma, por operários subindo a escada;
2) As caixas serão colocadas sobre uma esteira rolante com movimento uniforme;
3) Em uma única operação, as caixas serão elevadas por um guindaste.

O método 3 para elevar as caixas é o mais rápido e o método 1, o mais lento.



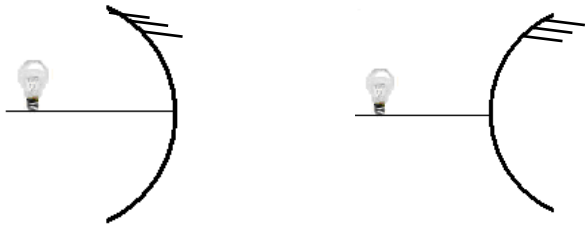
Em relação às situações apresentadas, assinale a(s) proposição(ões) **CORRETA(S).**

01. No método 1, o trabalho realizado é *64* vezes maior do que no método 3.
02. O trabalho realizado contra a força gravitacional é o mesmo em todos os três métodos.
04. O maior trabalho é realizado pelo guindaste (método 3), pois as caixas estão empilhadas.
08. A potência utilizada é quatro vezes maior no método 1 em relação ao método 3.
16. A potência utilizada no método 2 é maior do que no método 1.
32. O trabalho realizado no método 1 depende do número de operários que carregam as caixas.

Questão 25

Espelhos esféricos são superfícies refletoras que têm a forma de uma calota esférica. O espelho é côncavo se a superfície refletora for a parte interna da calota, e convexo se a superfície refletora for a parte externa da calota.

Duas pequenas lâmpadas A e B são colocadas perpendicularmente ao eixo principal de dois espelhos esféricos. A lâmpada A está em frente a um espelho côncavo e a B em frente a um espelho convexo.



Lâmpada A Lâmpada B

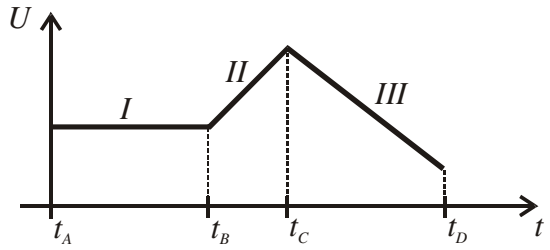
Assinale a(s) proposição(ões) **CORRETA(S)**.

01. Se a lâmpada A for colocada sobre o centro de curvatura do espelho, a imagem formada será real e invertida.
02. Se a lâmpada A for colocada entre o centro de curvatura do espelho e o foco, a imagem formada será menor do que o objeto.
04. Se a lâmpada A for colocada entre o foco e o vértice, a imagem formada será virtual.
08. Se a lâmpada A for colocada entre o foco e o vértice, a imagem formada será menor do que o objeto.
16. A imagem formada pela lâmpada B será virtual.
32. A imagem formada pela lâmpada B será menor do que o objeto.
64. A imagem formada pela lâmpada B será invertida.

Questão 26

Na atualidade, a questão ambiental tornou-se fundamental para o desenvolvimento da sociedade. Neste contexto, ressalta-se o reconhecimento da importância da Termodinâmica no desenvolvimento e na operação de processos de modo a efetuar uma utilização mais eficiente de energia.

O gráfico mostrado a seguir representa a energia interna U de um gás ideal em função do tempo t. Esse gás sofre três transformações sucessivas, *I, II, III*, em intervalos de tempo assinalados no gráfico.

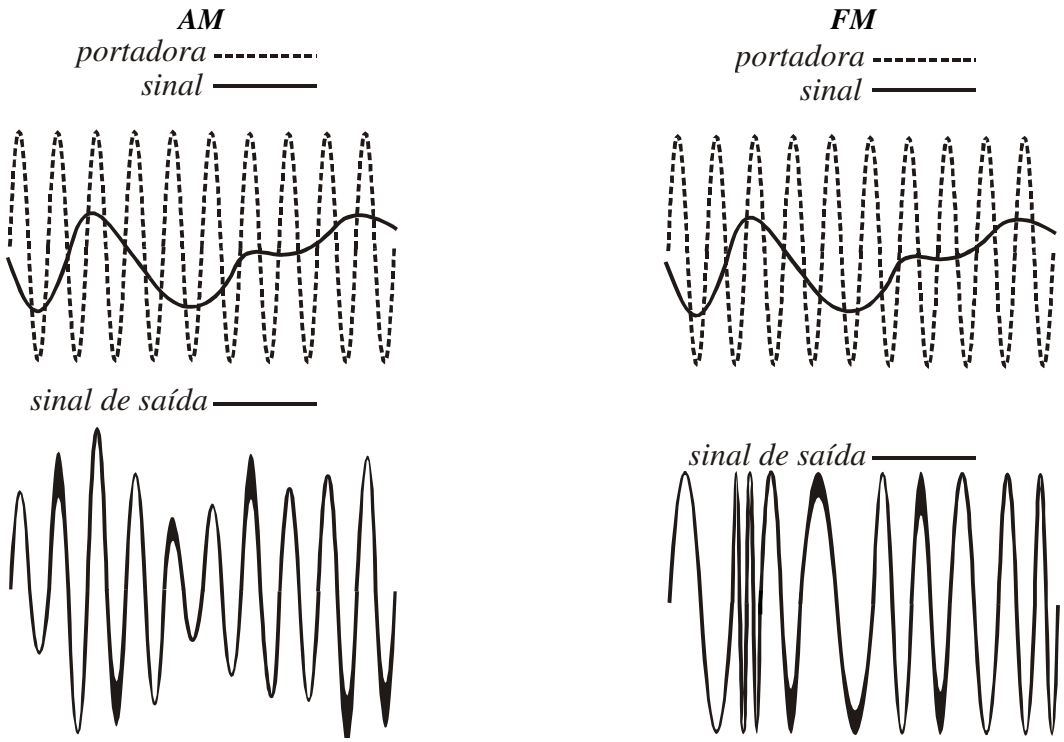


Com base no gráfico acima, assinale a(s) proposição(ões) **CORRETA(S)**.

01. A transformação *I* é necessariamente uma transformação isotérmica.
02. A transformação *II* pode ser uma compressão adiabática.
04. A transformação *III* pode ser uma expansão adiabática.
08. Na transformação *III*, o gás pode ter liberado calor e não ter realizado trabalho.
16. Na transformação *II*, o calor absorvido pelo gás foi menor que o trabalho realizado por ele.

Questão 27

A transmissão de sinal de rádio pode ser realizada pela Modulação de Amplitude ou simplesmente *AM* (do inglês *Amplitude Modulation*), que é a forma de modulação em que a amplitude de um sinal senoidal (portadora) varia em função do sinal modulador. Na frequência modulada *FM* (*Frequency Modulation*, em inglês), os picos positivos do sinal modulado representam frequências mais elevadas e os picos negativos apresentam frequências mais baixas. As ondas *AM* mais comuns possuem frequências compreendidas entre *530 kHz* e *1600 kHz* e as ondas *FM*, entre *87,5 MHz* e *108 MHz*. Observe que *1 MHz = 1000 kHz*.



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

01. O comprimento de onda em *AM* é maior do que em *FM*.
02. O comprimento de onda em *FM* varia, conforme o sinal modulador.
04. As ondas de *FM* são unidimensionais, por isso têm limitações para contornar obstáculos.
08. As ondas *AM*, por possuírem a mesma frequência, não sofrem difração.
16. As ondas de rádio, tanto *AM* como *FM*, têm natureza eletromagnética.
32. As ondas de rádio, tanto *AM* como *FM*, são ondas transversais (os campos são perpendiculares à direção de propagação).
64. As ondas *AM* têm comprimento de onda bem maior do que o das ondas *FM*, assim, têm a capacidade de contornar obstáculos como árvores e edifícios, de modo que é relativamente fácil captá-las num aparelho rádiorreceptor.

Questão 28

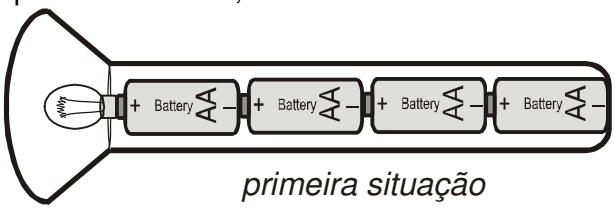
As primeiras observações dos fenômenos elétricos e magnéticos são muito antigas. Cerca de $700\ a.C.$, os gregos já tinham observado que o âmbar, quando atritado, ficava eletrizado e atraía pequenos pedaços de palha. Quanto aos fenômenos magnéticos, há indícios encontrados em documentos chineses que sugerem que estes fenômenos já eram conhecidos em $2000\ a.C$. Estes dois ramos da Física desenvolveram-se separadamente por séculos até 1820, quando Oersted observou que uma corrente elétrica percorrendo um fio provocava a deflexão da agulha de uma bússola. Foi então que, na primeira metade do século XIX, surgiu o Eletromagnetismo.

Em relação aos fenômenos eletromagnéticos, é **CORRETO** afirmar que:

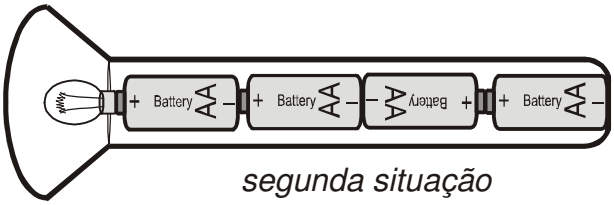
01. uma barra condutora isolada foi eletrizada com uma carga elétrica de $16\ C$. Isto significa que ela perdeu 10^{20} elétrons.
02. uma barra condutora isolada foi eletrizada com uma carga elétrica de $16\ C$. Isto significa que ela recebeu 10^{20} prótons.
04. duas cargas q_1 e q_2, próximas uma da outra, interagem. Se q_1 for subitamente acelerada, a força que q_1 faz em q_2 muda instantaneamente.
08. duas minúsculas esferas condutoras com cargas q_1 e q_2, de módulos e sinais desconhecidos, estão separadas por uma distância d. Sabendo-se que o campo elétrico é $zero$ em um ponto da reta que as une, à direita de ambas, pode-se concluir que as esferas têm cargas de sinais contrários.
16. as linhas do campo magnético são contínuas, não tendo começo nem fim. Isto se deve à inexistência de polos magnéticos isolados.
32. é impossível a existência de um campo eletromagnético no vácuo.
64. dois fios condutores paralelos, percorridos por correntes de mesmo sentido, se repelem.

Questão 29

Uma determinada lanterna funciona com quatro pilhas ideais de $1,5\ V$, ligadas em série, que alimentam uma lâmpada de resistência constante. Numa primeira situação, quando as pilhas estão ligadas corretamente, passa através da lâmpada uma corrente elétrica de intensidade $1,0\ A$. Numa segunda situação, uma das pilhas é invertida, mantendo o contato entre os polos.



primeira situação



segunda situação

Em relação às situações apresentadas, assinale a(s) proposição(ões) **CORRETA(S)**.

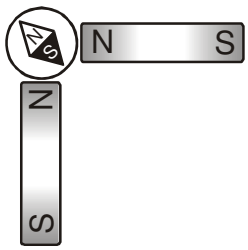
01. A diferença de potencial na lâmpada, na segunda situação, é a metade da primeira.
02. A lanterna não irá funcionar na segunda situação, pois não haverá passagem de corrente elétrica.
04. A resistência elétrica do filamento da lâmpada é de $6\ \Omega$.
08. A potência elétrica dissipada na segunda situação é quatro vezes menor do que na primeira.
16. A lanterna irá entrar em curto circuito na segunda situação.
32. Na primeira situação, as pilhas estão ligadas em série, logo a corrente elétrica é a mesma em todo o circuito, ao contrário da segunda situação, onde a corrente é diferente em cada pilha.

Questão 30

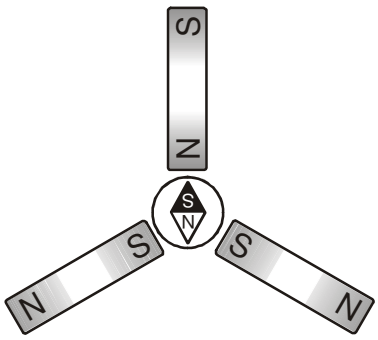
Uma criança possui três ímãs idênticos e uma bússola. Em uma brincadeira, ela dispõe os ímãs em diversas posições, mantendo-os fixos e colocando a bússola em um ponto próximo a eles.

Assinale a(s) proposição(ões) **CORRETA(S)**, que mostra(m) a(s) disposição(ões) onde a posição da agulha da bússola é possível.

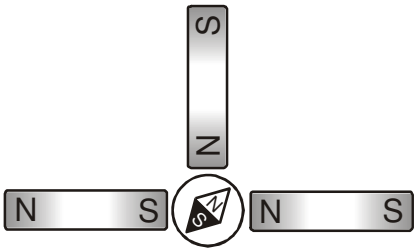
01.



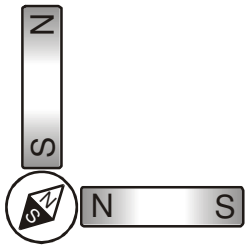
02.



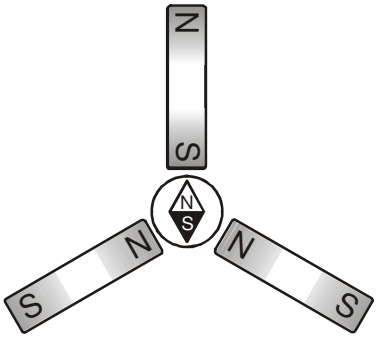
04.



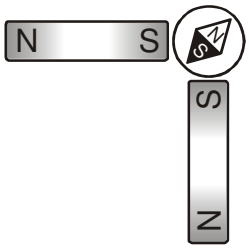
08.



16.



32.



☐

RASCUNHO

Q U Í M I C A

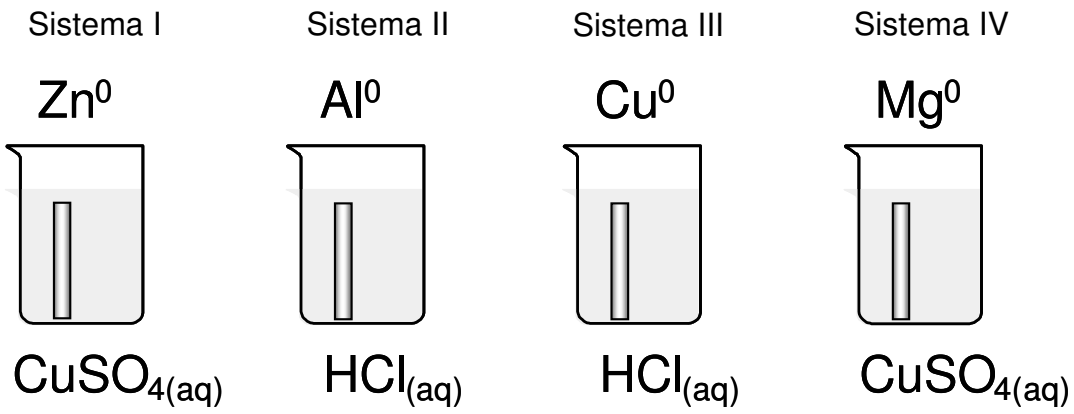
Questão 31

Os atletas, em geral, consomem banana durante as competições para obterem melhores desempenhos musculares, pois ela contém boa quantidade de carboidrato de fácil digestão. Além disto, a banana contém vitaminas do complexo B, vitamina C, elevado teor de potássio, mas reduzido teor de sódio, o que a torna perfeita para combater a pressão alta e o infarto. Quando nos alimentamos mal, há um desequilíbrio entre as taxas de potássio e sódio, dentro e fora da fibra muscular, e a falta de potássio pode levar à câimbra muscular. 100 g de banana fornecem aproximadamente 89 calorias e 370 mg de potássio.

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

01. O elemento potássio é representado pelo símbolo químico K e pertence à família dos metais alcalinos.
02. O átomo de potássio apresenta um elétron na camada de valência e pode formar ligação química do tipo iônica.
04. Um átomo de potássio de massa 40 será isótopo de um átomo de cálcio de massa 40.
08. Átomos de potássio ao se ligarem com átomos de oxigênio produzirão um composto de fórmula molecular K_2O.
16. O raio atômico do átomo de sódio é maior que o raio atômico do átomo de potássio.
32. A configuração eletrônica do íon potássio será representada por: $1s^2$, $2s^2$, $2p^6$.
64. A configuração eletrônica do átomo de potássio, em seu estado fundamental, será representada por: $1s^2$, $2s^2$, $2p^6$, $3s^1$.

Questão 32
Em um laboratório, um aluno mergulha quatro barras de metais diferentes em quatro frascos contendo soluções, conforme desenho dos sistemas representados abaixo.



Depois de certo tempo, observou-se que nos sistemas:

I, forma-se um depósito escuro sobre a barra;
II, ocorre a liberação de um gás;
III, não ocorre reação alguma;
IV, há a formação de um depósito escuro no fundo e a solução fica mais clara.

De posse das informações fornecidas acima, assinale a(s) proposição(ões) **CORRETA(S)**.

01. No sistema I, o produto Cu^0 metálico depositou-se na placa de zinco.
02. No sistema II, o gás que se desprendeu é o hidrogênio na forma de $H_{2(g)}$.
04. No sistema III, não ocorreu reação, pois o hidrogênio tem maior tendência a se oxidar do que o cobre.
08. No sistema IV, o produto da reação precipitado no fundo do recipiente é o $MgSO_{4(aq)}$.
16. Somente a reação química que ocorreu no sistema I é de oxirredução.
32. No sistema III, o cobre oxidou-se e o H^+ reduziu-se.
64. No sistema II, podemos representar a equação devidamente balanceada:

$$Al + HCl \longrightarrow AlCl_3 + H_{2(g)}$$

☐

Questão 33

O suco gástrico (solução contendo ácido clorídrico) presente no sistema digestivo humano é o responsável pela digestão dos alimentos. Uma análise mostrou pH igual a 2 para o suco gástrico de uma pessoa.

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

01. Em um copo de béquer, foram colocados 10 mL de uma solução de ácido clorídrico com pH = 2 e adicionados 990 mL de água, logo seu novo pH será igual a 5.
02. A concentração Hidrogeniônica [H^+] no suco gástrico é igual a 10^{-2} mol/L.
04. O pOH do suco gástrico é igual a 2.
08. Quando o pH é igual a 2, dizemos que uma solução é muito básica.
16. A concentração Hidroxiliônica [OH^-] no suco gástrico é igual a 10^{-12} mol/L.
32. A ingestão de bicarbonato de sódio por uma pessoa vai elevar o seu pH.
64. Para que o pH se eleve para 7, deve-se ingerir uma solução ácida de concentração igual a [H^+] = 10^{-5} mol/L.

☐

Questão 34

Assinale a(s) proposição(ões) **CORRETA(S)** a respeito da **cadeia carbônica de fórmula estrutural plana** representada a seguir.

$$(CH_3)_2\ C = CH — CH_3$$

01. Seu nome oficial é 1-metil-buteno-2.
02. Possui 3 carbonos com hibridação sp^3.
04. Pode ser classificada como aberta, homogênea, insaturada e ramificada.
08. Apresenta apenas um radical orgânico chamado etil.
16. É isômero de cadeia da substância de fórmula estrutural plana:
$$H^3C — CH = CH — CH^2 — CH^3$$
32. Possui um carbono assimétrico.
64. Sua massa molar é igual a 80 g/mol.

☐

Questão 35

Em uma oxidação enérgica de hidrocarbonetos utiliza-se $KMnO_4$ e $K_2Cr_2O_7$ em soluções ácidas concentradas e quentes. Essa reação provoca a quebra de ligações duplas e triplas, originando compostos oxigenados.

Assinale a(s) proposição(ões) que apresenta(m) exemplo(s) de reações nas quais **os produtos são provenientes de uma oxidação enérgica de hidrocarbonetos**.

01. $H_2C = CH - CH_3 + 5/2\ O_2 \rightarrow CO_2 + H_2O + H_3C - COOH$
02. $(CH_3)_2\ C = CH - CH_3 + 3/2\ O_2 \rightarrow H_3C - CO - CH_3 + H_3C - COOH$
04. $HC \equiv C - CH_3 + 2\ O_2 \rightarrow CO_2 + H_3C - COOH$
08. $H_2C = CH - CH_3 + 9/2\ O_2 \rightarrow 3CO_2 + 3H_2O$
16. $H_3C - COOH + HO - CH_2 - CH_3 \rightarrow H_3C - COO - CH_2 - CH_3 + H_2O$
32. $H_2C = CH - CH_3 + H_2 \rightarrow H_3C - CH_2 - CH_3$
64. $H_2C = CH_2 + H_2O \rightarrow H_3C - CH_2OH$

Questão 36

Palavra etanol substitui álcool nas bombas

ANP autoriza o uso da palavra sozinha ou junto à expressão "Álcool Comum" nos postos de combustíveis. Fonte: Gazeta Mercantil

A partir de agora, a palavra etanol começa a aparecer nos postos de abastecimento de veículos, sozinha ou lado a lado com a expressão Álcool Comum. Em resolução publicada ontem, a Agência Nacional de Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP) reconheceu que etanol e álcool etílico, o álcool comum vendido nos postos, têm exatamente o mesmo significado.

Disponível em: <http://www.bioetanol.org.br/noticias/detalhe.php?ID=MjQ>
Acesso em: 26/04/2009. [Texto adaptado]

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

01. Etanol é o nome IUPAC do álcool etílico.
02. A fórmula molecular do etanol é CH_3OH.
04. As moléculas de etanol interagem entre si por ligações de hidrogênio.
08. O etanol é isômero de posição do éter CH_3-O-CH_3.
16. O ponto de ebulição do etanol é menor que o do composto CH_3-O-CH_3, devido ao tipo de ligação intermolecular das moléculas de etanol.
32. O ácido acético presente no vinagre é um produto da redução do etanol.
64. O etanol é mais solúvel em água que em gasolina. O teste para verificar o teor de etanol na gasolina explora esta propriedade.

Questão 37

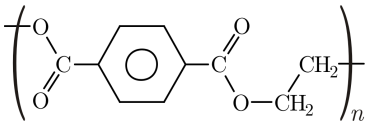
Rio de Janeiro - Os catadores de materiais recicláveis estão sofrendo duplamente com a crise financeira mundial: além da diminuição do crédito e da renda, que causou a queda no consumo e, consequentemente, na produção de lixo, o preço pago por alguns materiais recicláveis caiu pela metade. O catador Valdinei Ribeiro da Silva, da Cooperativa Coopervape, em Irajá, zona norte do Rio de Janeiro, afirma que está trabalhando mais de 12 horas por dia para ganhar metade do que ganhava antes da crise. "Antes de dezembro, eu conseguia ganhar até R$ 700,00 no final do mês. Hoje, se conseguir R$ 400,00 é muito." Segundo ele, o quilo do plástico, que chegou a custar cerca de 90 centavos, agora vale menos de 60 centavos. A latinha, maior fonte de renda dos catadores, que chegava a ser vendida por R$ 3,50, agora não passa de R$ 1,50. O quilo do papelão hoje está sendo vendido por 20 centavos. Antes da crise um catador conseguia vendê-lo por 50 centavos. "Minha esposa trabalhava comigo e saiu para trabalhar em casa de família, porque com o que estamos ganhando não está dando. A garrafa PET que vendíamos por R$ 1,20 o quilo, agora não conseguimos vender nem por 50 centavos. "Silva conta que agora trabalha das 8h às 21h para tentar compensar as perdas. Catador de material reciclável há dez anos, Agnaldo Moraes diz que nunca passou tanto sufoco. "O preço não está valendo a pena, porque o transporte é muito caro. Pago R$ 200,00 de frete por retirada." Moraes espera que a prefeitura, por meio da Companhia de Limpeza Urbana (Comlurb), intensifique o apoio às cooperativas de catadores. "Afinal, a coleta seletiva que realizamos desafoga os aterros sanitários e diminui o gasto da prefeitura, sem contar nossa contribuição para o meio ambiente e a sociedade."

Flávia Villela - Repórter da Agência Brasil

Disponível em: <http://www.cnq.org.br/index.php?option=com_content&task=view&id=17287&Itemid=2>
Acesso em: 26/04/2009 [Texto adaptado]

Informações adicionais:

(1) Estrutura do PET (polietileno tereftalato)



(2) Reação de obtenção do alumínio a partir da eletrólise da bauxita (Al_2O_3) – processo eletrometalúrgico:
$2\ Al_2O_3 \rightarrow 4Al + 3O_{2(g)} \uparrow$

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

01. PET é um polímero que tem como monômero a estrutura representada em (1), sendo *n* o número de unidades do monômero que compõem o polímero. A celulose, presente no papelão, é um polímero natural constituído por unidades de glicose.
02. Na estrutura (1) estão presentes as funções fenol, éster e ácido carboxílico.
04. A reciclagem do alumínio é vantajosa, pois há um custo energético elevado na obtenção deste metal a partir da bauxita.
08. No processo de obtenção do alumínio a partir da eletrólise, o mesmo se descarrega no ânodo.
16. Na reação representada pela equação (2), o oxigênio sofre oxidação e o alumínio redução.
32. A reciclagem do alumínio é realizada mediante a fusão das "latinhas" de alumínio. A fusão do alumínio é um fenômeno químico, pois envolve grande absorção de energia térmica.

Questão 38

No dia 24 de junho de 1783, Lavoisier (Antoine Laurent Lavoisier, 1743-1794) e Laplace (Pierre Simon de Laplace, 1749-1827) fizeram a síntese da água em quantidade bem razoável, cerca de 20 mL, a partir de gás inflamável e oxigênio puros. O equipamento utilizado está no Museu de Artes e Ofícios de Paris e é mais um excelente exemplo da qualidade dos aparatos usados por Lavoisier. O líquido tinha toda a aparência de água, mas, mesmo assim, foi testado de várias formas: não avermelhou a tintura de tornassol, não tornou verde o xarope de violetas nem turvou a água de cal; logo, não era ácido. Foi também testado com uma grande variedade de reagentes, e não deu reação positiva alguma que indicasse a presença de qualquer outra substância que não a água.

FILGUEIRAS, Carlos A. L. *Lavoisier – O estabelecimento da química moderna*. São Paulo: Odysseus Editora Ltda., 2002. p. 82. [Texto adaptado]

Dados adicionais: a água de cal é uma solução aquosa de $Ca(OH)_2$;
densidade da água = 1 g/mL.

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

01. Com base nas informações do texto, é possível afirmar que o pH da água obtida é menor que 7.
02. É possível afirmar que o chamado "gás inflamável" descrito no texto é o que conhecemos atualmente como gás Hidrogênio ($H_{2(g)}$).
04. Se colocarmos a água de cal num copo e soprarmos com um canudo de plástico, a solução fica turva. O fenômeno que ocorre pode ser descrito pela reação:
$Ca(OH)_{2(aq)} + CO_{2(g)} \rightarrow CaCO_{3(s)} + H_2O_{(\ell)}$
08. Considerando que foram formados exatamente 18 mL de água, foram gastos 1 mol de $O_{2(g)}$ e 1 mol de $H_{2(g)}$.
16. Para formar 18 mL de água seriam necessários 22,4 L de $H_{2(g)}$ e 11,2 L de $O_{2(g)}$, considerando gases ideais nas CNTP.
32. Na reação de formação da água, o oxigênio é o combustível e o gás inflamável é o comburente.

☐

Questão 39

A IMPORTÂNCIA DA SÍNTESE DA AMÔNIA

A importância da produção de amônia a partir do hidrogênio, utilizando ósmio como catalisador, é enorme, seja do ponto de vista científico, técnico ou social. Ele pode ser mais bem aquilatado com o texto, com o qual Vaclav Smil inicia seu extraordinário livro *Enriching the Earth**: "Qual seria a mais importante invenção técnica do século XX? Aeroplanos, energia nuclear, vôo espacial, televisão e computadores estão entre as respostas mais comuns. Porém, nenhuma destas invenções teve a fundamental importância da síntese industrial da amônia a partir de seus elementos. O viver das 6 bilhões de pessoas de nosso mundo poderia ser melhor sem o Microsoft Windows e a TV de 600 canais e nem os reatores nucleares ou ônibus espaciais são determinantes críticos do bem-estar humano. Mas a única e mais importante mudança afetando a população mundial – sua expansão de 1,6 bilhões de pessoas em 1900 para os atuais 6 bilhões – não teria sido possível sem a síntese da amônia."

**Enriquecendo a Terra.*

CHAGAS, Aécio Pereira. A síntese da amônia: alguns aspectos históricos. *Química Nova.* Vol. 30, São Paulo: SBQ, 2007. p. 240-247. [Texto adaptado]

A equação química que representa a síntese da amônia é dada por:

$N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \rightleftharpoons 2NH_{3(g)} \quad \Delta H = -92\ kJ$

Sobre a síntese da amônia, é **CORRETO** afirmar que:

01. a entalpia do produto é menor que a entalpia dos reagentes.
02. um aumento de pressão desloca o equilíbrio para a esquerda, segundo o princípio de Le Chatelier.
04. como a reação é exotérmica, valores altos de temperatura deslocam o equilíbrio para a esquerda, o que reduz o rendimento.
08. a utilização de um catalisador aumenta a velocidade da reação, pois aumenta a energia de ativação.
16. para uma reação que envolve gases, um aumento de pressão aumenta a velocidade da reação por aumentar o número de colisões entre as moléculas, o que também ocorre quando se diminui a concentração dos reagentes numa reação em meio líquido.
32. a remoção da amônia desloca a reação para o sentido dos produtos, o que é desejável na produção da amônia.

Questão 40
As informações abaixo foram obtidas do rótulo de um refrigerante.

Ingredientes: água gaseificada, contém suco concentrado de limão e suco concentrado de maçã, aromatizantes naturais compostos de limão e maçã. Acidulantes: ácido cítrico INS 330 e ácido málico INS 296. Conservadores: benzoato de sódio INS 211 e sorbato de potássio INS 202. Edulcorantes artificiais: aspartame INS 951 (21mg/100mL) e acessulfame K INS 950 (5mg/100mL). Sequestrante: EDTA cálcio dissódico INS 385 e vitaminas: B3, B5 e B6.

Informações adicionais:
Massa molar do acessulfame K = 201 g/mol
Considere a densidade do refrigerante 1 g/mL

Com base nas informações acima, é **CORRETO** afirmar que:

01. a água gaseificada pode ser representada pelo equilíbrio:
$CO_{2(g)} + H_2O_{(\ell)} \rightleftharpoons H_2CO_{3(aq)}$
02. o refrigerante contém 0,021 g/L de aspartame.
04. a concentração molar de acessulfame K é 5×10^{-4} mol/L.
08. se forem misturados 100 mL do refrigerante com 400 mL de água, a concentração de aspartame na mistura final será de 4,2 mg/L.
16. uma garrafa de 500 mL de refrigerante contém 25 mg de acessulfame K e 0,105 g de aspartame.
32. a concentração em ppm (partes por milhão) de acessulfame K é igual a 5.

☐

COPERVE CONCURSO VESTIBULAR-UFSC/2009 – SUPLEMENTAR PROVA 2: AMARELA 31

	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

SOMENTE ESTA PARTE PODERÁ SER DESTACADA

CLASSIFICAÇÃO PERIÓDICA DOS ELEMENTOS

1 I A																	18 0
1 **H** 1,01	2 II A												13 III A	14 IV A	15 V A	16 VI A	17 VII A	2 **He** 4,00
3 **Li** 6,94	4 **Be** 9,01												5 **B** 10,8	6 **C** 12,0	7 **N** 14,0	8 **O** 16,0	9 **F** 19,0	10 **Ne** 20,2
11 **Na** 23,0	12 **Mg** 24,3	3 III B	4 IV B	5 V B	6 VI B	7 VII B	8	9 VIII B	10	11 I B	12 II B		13 **Al** 27,0	14 **Si** 28,1	15 **P** 31,0	16 **S** 32,0	17 **Cl** 35,5	18 **Ar** 39,9
19 **K** 39,1	20 **Ca** 40,1	21 **Sc** 45,0	22 **Ti** 47,9	23 **V** 50,9	24 **Cr** 52,0	25 **Mn** 54,9	26 **Fe** 55,8	27 **Co** 58,9	28 **Ni** 58,7	29 **Cu** 63,5	30 **Zn** 65,4	31 **Ga** 69,7	32 **Ge** 72,6	33 **As** 74,9	34 **Se** 79,0	35 **Br** 79,9	36 **Kr** 83,8
37 **Rb** 85,5	38 **Sr** 87,6	39 **Y** 88,9	40 **Zr** 91,2	41 **Nb** 92,9	42 **Mo** 95,9	43 **Tc** (99)	44 **Ru** 101	45 **Rh** 103	46 **Pd** 106	47 **Ag** 108	48 **Cd** 112	49 **In** 115	50 **Sn** 119	51 **Sb** 122	52 **Te** 128	53 **I** 127	54 **Xe** 131
55 **Cs** 133	56 **Ba** 137	57-71 Série dos Lantanídios	72 **Hf** 178	73 **Ta** 181	74 **W** 184	75 **Re** 186	76 **Os** 190	77 **Ir** 192	78 **Pt** 195	79 **Au** 197	80 **Hg** 201	81 **Tl** 204	82 **Pb** 207	83 **Bi** 209	84 **Po** (210)	85 **At** (210)	86 **Rn** (222)
87 **Fr** (223)	88 **Ra** (226)	89-103 Série dos Actinídios	104 **Rf** (261)	105 **Db** (262)	106 **Sg** (263)	107 **Bh** (262)	108 **Hs** (265)	109 **Mt** (266)									

Elementos de transição

Número Atômico
Símbolo
Massa Atômica
( ) Nº de massa do Isótopo mais estável

Série dos Lantanídios

57 **La** 139	58 **Ce** 140	59 **Pr** 141	60 **Nd** 144	61 **Pm** (147)	62 **Sm** 150	63 **Eu** 152	64 **Gd** 157	65 **Tb** 159	66 **Dy** 163	67 **Ho** 165	68 **Er** 167	69 **Tm** 169	70 **Yb** 173	71 **Lu** 175

Série dos Actinídios

89 **Ac** (227)	90 **Th** 232	91 **Pa** (231)	92 **U** 238	93 **Np** (237)	94 **Pu** (242)	95 **Am** (243)	96 **Cm** (247)	97 **Bk** (247)	98 **Cf** (251)	99 **Es** (254)	100 **Fm** (253)	101 **Md** (256)	102 **No** (253)	103 **Lr** (257)

(A numeração dos grupos de 1 a 18 é a recomendada atualmente pela IUPAC)