

Questões de 1 a 30

INSTRUÇÃO: Para responder a essas questões, identifique APENAS UMA ÚNICA alternativa correta e marque o número correspondente na Folha de Respostas.

Português — Questões de 1 a 15

Questões de 1 a 6

Texto

Agricultura Sustentável, o Homem e o Meio Ambiente.

No debate internacional das últimas décadas sobre as questões sociais e ambientais, um dos temas mais recorrentes refere-se à agricultura. As questões que norteiam esses debates giram em torno do conceito de sustentabilidade, consequentemente, de uma agricultura sustentável.

A chamada agricultura sustentável, idealizada e tão aclamada em diversos círculos intelectuais, científicos e políticos, seria um tipo de agricultura que pudesse conservar os recursos naturais e fornecesse produtos saudáveis (ou mais saudáveis), sem comprometer os níveis tecnológicos já alcançados de segurança alimentar dos indivíduos. Tal conceituação resulta de emergentes pressões sociais por uma agricultura que não prejudique o meio ambiente, a economia, a saúde, em suma, a sociedade como um todo.

Nesse sentido, a agricultura sustentável adquire, num contexto internacional, um papel extremamente relevante, visto que, apesar de seus dez mil anos, a agricultura permanece sendo a atividade humana que mais intimamente relaciona a sociedade com a natureza, e em sentido inverso, mais presente na relação natureza e sociedade.

Dentro desse quadro, em que condições alimentares, saúde, meio ambiente, economia estão todos circunscritos, ainda há que se levarem em conta as condições de trabalho no campo, as relações inerentes desse processo. E, além disso, em contraste com outros processos produtivos, a intervenção humana na agricultura não é realizada com o propósito primordial de transformar a matéria-prima num primeiro instante. Nela, o trabalho humano visa a regular, controlar ou mesmo submeter-se às condições ambientais sob as quais as plantas e os animais crescem e se reproduzem, pois, nesse processo, há um momento de transformação que se realiza por dinâmicas orgânico-naturais e não pela aplicação do trabalho humano.

Assim sendo, poderíamos supor na relação homem/natureza, outra vertente natureza/homem, em que a natureza poderia exercer algum tipo de pressão sobre o homem. Esse ponto de vista revela a força da natureza agindo contra o homem, sendo ele obrigado a se adaptar, transformar e controlar suas ideias e habilidades, técnicas e instrumentos em prol de um relativo controle pretendido sobre a terra e a natureza.

BARBOSA, Amilson. Agricultura sustentável, o homem e o meio ambiente. Disponível em: <<http://www.brasilecola.com/gerografia/agricultura-sustentavel-homem-meio-ambiente.htm>> Acesso em: 30 ago.2012. Adaptado.

Questão 1

Do ponto de vista temático, o texto

- 01) critica as técnicas empregadas na agricultura para o cultivo do solo.
- 02) estabelece diferenças entre a agricultura da atualidade e a agricultura sustentável.
- 03) revela as condições inóspitas em que o agricultor se submete para o plantio agrícola.
- 04) apresenta uma visão adversa à regularmente discutida na relação homem/natureza.
- 05) faz uma análise dos mecanismos indispensáveis para o cultivo de uma agricultura sustentável.

Questão 2

A alternativa que apresenta uma análise **inadequada** da passagem transcrita é a

- 01) “sem comprometer os níveis tecnológicos já alcançados de segurança alimentar dos indivíduos.” (ℓ.11-13) **equivale a assegurar a mesma qualidade dos alimentos a serem consumidos.**
- 02) “Tal conceituação resulta de emergentes pressões sociais” (ℓ.13-14) **refere-se às cobranças que os diversos setores da sociedade fazem.**
- 03) “e em sentido inverso, mais presente na relação natureza e sociedade.” (ℓ.22-23) **elimina toda e qualquer relação entre sociedade/natureza.**
- 04) “em contraste com outros processos produtivos, a intervenção humana na agricultura não é realizada com o propósito primordial de transformar a matéria-prima, num primeiro instante”. (ℓ.28-31) **entende-se que diferente de outras produções, a presença humana inicialmente não se prende em obter o resultado imediato do plantio.**
- 05) “poderíamos supor na relação homem/natureza, outra vertente natureza/homem” (ℓ.38-39) **evidencia-se a alternância de força e a pequenez daquele diante daquela.**

Questão 3

Quanto aos recursos linguísticos usados no texto, a alternativa verdadeira é a

- 01) A palavra “Tal” (ℓ.13) funciona como um elemento de conexão que estabelece uma relação semântica entre o período anterior e o que se inicia.
- 02) A preposição “sobre” das linhas 1 e 45 expressa a mesma ideia de circunstância.
- 03) A ação verbal “sendo” das linhas 20 e 38 indica uma ação em estado contínuo.
- 04) A contração “Nela” (ℓ.32) refere-se à palavra “matéria-prima”(ℓ.31).
- 05) A expressão “Nesse sentido” (ℓ.17) reitera a informação “em suma” (ℓ.15).

Questão 4

As palavras em negrito dos fragmentos “**apesar** de seus dez mil anos”(ℓ. 19) e “**ainda** há que se levarem em conta as condições de trabalho”(ℓ.26-27) expressam, respectivamente,

- 01) causa e tempo.
- 02) tempo e modo.
- 03) comparação e adição.
- 04) concessão e inclusão.
- 05) contradição e tempo.

Questão 5

A passagem destacada que apresenta o conectivo “que” com função gramatical diferente de “*uma agricultura que não prejudique o meio ambiente*” (ℓ.14-15) é a

- 01) “que norteiam esses debates”(ℓ.3-4).
- 02) “que pudesse conservar os recursos naturais”(ℓ.9-10).
- 03) “que mais intimamente relaciona” (ℓ.20-21).
- 04) “que se levarem em conta as condições”(ℓ.26-27).
- 05) “que se realiza por dinâmicas orgânico-naturais” (ℓ.36).

Questão 6

A alternativa que apresenta uma preposição que expressa relação de modo é a

- 01) “sem comprometer os níveis tecnológicos”(ℓ.11-12).
- 02) “emergentes pressões sociais por uma agricultura” (ℓ.13-14).
- 03) “não é realizada com o propósito primordial” (ℓ.30).
- 04) “submeter-se às condições ambientais sob as quais as plantas” (ℓ.33-34).
- 05) “força da natureza agindo contra o homem” (ℓ.41-42).

Questões de 7 a 9

Texto

O cio da terra

Debulhar o trigo
Recolher cada bago do trigo
Forjar no trigo o milagre do pão
E se faltar de pão

- 5 Decepar a cana
Recolher a garapa da cana
Roubar da cana a doçura do mel
Se lambuzar de mel
- Afagar a terra
- 10 Conhecer os desejos da terra
Cio da terra, a propícia estação
E fecundar o chão.

BUARQUE, Chico. Disponível em: < <http://letras.mus.br/chico-buarque/86011/>.> Acesso em: 7 set. 2012.

Questão 7

Considerando-se a mensagem do poema *O cio da terra*, marque **V** para as afirmativas pertinentes ao texto e **F**, para as não pertinentes

- () O poema retrata a agricultura como ato divino, uma vez que o trabalho do cultivo da terra é algo sagrado que requer devoção.

- () A tríade homem, natureza e alimento constitui um castigo divino que, por sua vez, se estabelece de forma desgastante pelo trabalho cotidiano.
- () Uma das reflexões que o poema propicia é a questão da felicidade de conviver e autorrealizar-se através do cultivo da terra.
- () O título do poema atribui à terra uma condição humana pela sua função provedora e materna para com seus filhos.
- () Todos os últimos versos de cada estrofe mantêm com seus anteriores uma relação de consequência.

A alternativa que indica a sequência correta, de cima para baixo, é a

- 01) F F V V V
- 02) F V F V F
- 03) V F V V V
- 04) V F V F F
- 05) V F F V F

Questão 8

Os verbos “Forjar” (v.3) e “Decepar” (v. 5), dentro do contexto, significam, respectivamente

- 01) transformar e arrancar.
- 02) fabricar e interromper.
- 03) inventar e decapitar.
- 04) imaginar e quebrar.
- 05) falsificar e mutilar.

Questão 9

Em relação aos recursos linguísticos do poema, está correto o que se afirma em

- 01) Os verbos utilizados contemplam as três conjugações verbais.
- 02) A forma verbal pertinente é o imperativo devido a sua mensagem indicativa de ordem.
- 03) A palavra “recolher” apresenta o mesmo número de letras e o de fonemas.
- 04) O oitavo verso apresenta uma infração gramatical inaceitável em uma composição poética.
- 05) O uso da única vírgula do poema justifica-se para separar um aposto explicativo.

Questões de 10 a 13

Texto

- O Novo Código Florestal envolve ao menos três pontos polêmicos tensionados por interesses ruralistas e ambientalistas. Em primeiro lugar, os parlamentares ruralistas, hegemônicos no Congresso, vêm atuando em prol de uma redução das faixas mínimas de preservação previstas pelas APPs (Áreas de 5-Preservação Permanente). Os ruralistas também desejam obter permissão para realizar determinadas culturas em morros, o que é vedado pelas APPs. As zonas de RL (Reserva Legal) também são foco de debate, uma vez que os ruralistas pretendem favorecer uma redução das áreas de reserva. Por fim, ambientalistas questionam a Anistia para Desmatadores, que deixariam de pagar multas referentes a desmatamentos realizados após a promulgação da Lei de Crimes Ambientais (22 de julho de 2008).

NOVO CÓDIGO Florestal. Disponível em: <http://pt.wikipedia.org/wiki/Novo_Codigo_Florestal_Brasileiro> Acesso em: 7 set. 2012. Fragmento.



Questão 10

Após a leitura do fragmento da matéria, pode-se concluir:

- 01) A matéria relata a disputa entre partidos antagônicos do governo, deixando inferir que, embora opostos, a votação será equilibrada.
- 02) A Anistia para Desmatadores é um reivindicação que os ambientalistas desejam incluir no novo Código Florestal.
- 03) As multas referentes aos desmatamentos estão relacionadas à Lei de Crimes Ambientais e que deverão ser anistiadas, pois foram antes da vigência da lei.
- 04) As propostas para o Novo Código Florestal, segundo a matéria, visam atender, sobremaneira, ao setor de agronegócio.
- 05) As reivindicações estão equitativamente divididas entre ruralistas e ambientalistas.

Questão 11

Com relação aos recursos linguísticos do fragmento, é correto afirmar.

- 01) "pontos polêmicos tensionados (ℓ.1-2) denota equilíbrio de interesses entre partes.
- 02) "em prol de" (ℓ.4-5) denota uma situação de favorecimento para o requerente.
- 03) "também" das linhas 7 e 10 expressam ideias diferentes.
- 04) "uma vez que os ruralistas pretendem favorecer uma redução das áreas de reserva" (ℓ.10-12) estabelece com a ideia anterior uma relação de conformidade.
- 05) "Por fim" (ℓ.12) resume a sequência de reivindicações para o Novo Código.

Questão 12

A palavra "para" (ℓ.8), no contexto, expressa ideia de

- 01) consequência.
- 02) finalidade.
- 03) causa.
- 04) modo.
- 05) meio.

Questão 13

As formas verbais "vêm atuando" (ℓ. 4) e "deixariam" (ℓ.13) expressam, respectivamente, ações no

- 01) presente contínuo e no passado remoto.
- 02) presente temporal e no futuro imediato.
- 03) presente contínuo e no futuro hipotético.
- 04) passado não conclusivo e no futuro imediato.
- 05) presente momentâneo e no futuro imediato.

Questões 14 e 15

Texto I



Texto II

BASICAMENTE ESTAMOS PROPONDO QUE AS FLORESTAS SE "MUDEM" DAS NOSSAS PROPRIEDADES!



Disponíveis em: <http://www.planetasos.org/index.php?option=com_content&view=article&id=544:camara-a-prova-novo-codigo-florestal&catid=38:noticias&Itemid=63> Acesso em: 4 set. 2012

Questão 14

Analisando-se as mensagens das imagens em destaque e comparando-as com o texto "Novo Código Florestal", pode-se afirmar:

- I- As imagens, por utilizar das linguagens verbal e não verbal, mantêm um distante relacionamento temático com o fragmento apresentado sobre o Novo Código Florestal.
- II- A imagem I é condizente com as propostas da bancada dos ambientalistas, e a personagem Chico Bento é representativa de suas ideias.
- III- A imagem II é uma sátira às propostas dos representantes da bancada ruralista configurada na fala e na personagem que compõe a mensagem.
- IV- Ambas as imagens, na sua linguagem verbal, expressam um padrão linguístico condizente com o referencial cultural de suas personagens.
- V- Para compreensão das mensagens veiculadas nos textos I e II apresentados, é necessário um conhecimento prévio do tema.

Em relação às assertivas apresentadas, a alternativa que contém **todas** as corretas é a

- 01) I, II e III.
- 02) II, III e IV.
- 03) II, III, IV e V.
- 04) II, IV e V.
- 05) III, IV e V.

Questão 15

Em relação aos elementos linguísticos do texto, a alternativa **sem respaldo** é a

- 01) As palavras da personagem Chico Bento apresentam um desvio ortográfico em relação à norma culta, mas são fidedignas de sua representação fônica.
- 02) A vírgula e a exclamação poderiam ser dispensadas da decodificação da mensagem de Chico Bento, uma vez que seu modo de falar não está condizente com a norma culta.
- 03) A palavra "Basicamente", no texto II, expressa uma circunstância de modo que serve de elemento enfático.
- 04) No texto II, a forma verbal "Mudem" faz um trocadilho com o substantivo "Mudanças" reiterando o sentido satírico da mensagem.
- 05) No texto II, a expressão "das nossas propriedades" denota uma circunstância de lugar cuja intenção da mensagem é denunciar o absurdo da proposta dos ruralistas, referida no fragmento apresentado sobre o Novo Código Florestal.

#

Questão 16

Durante uma feira de agronegócios, o dono de uma pequena fábrica de sucos, que tem 15 funcionários que trabalham 8 horas por dia, produzindo 120 embalagens de suco, fecha um contrato com um cliente. Para honrar o prazo desse contrato, ele resolve tomar algumas medidas:

- aumentar a produção para 360 embalagens de suco por dia;
- colocar a fábrica para funcionar 9 horas por dia;
- contratar mais funcionários.

Nessas condições, o número mínimo de funcionários que o dono da fábrica precisa contratar é igual a

- 01) 22
- 02) 23
- 03) 24
- 04) 25
- 05) 26

Questão 17

Um expositor de pedras semipreciosas explica, durante uma feira de negócios, que as pedras ali expostas são oriundas de uma mina na Chapada Diamantina. Ele relata que, na entrada da mina, a temperatura ambiente é de 25°C , mas cai $1,5^{\circ}\text{C}$ a cada 60m abaixo do nível do solo; comenta ainda que, para alcançar o local exato da extração das pedras, os mineradores utilizam um elevador que desce 0,02km a cada 2 minutos. Sabe-se também que, no local exato da extração, a temperatura é de $17,5^{\circ}\text{C}$.

Assim, pode-se afirmar que, para atingir essa profundidade, os mineradores gastam

- 01) 20 minutos.
- 02) 25 minutos.
- 03) 30 minutos.
- 04) 35 minutos.
- 05) 40 minutos.

Questão 18

Para divulgar uma exposição agropecuária, a empresa encarregada pela organização do evento decide colocar um outdoor na avenida que dá acesso ao local onde será realizada a exposição. A decisão foi tomada tendo como base dados de uma pesquisa que mostrou que, em média:

- passam, por dia, 36000 motoristas em frente ao outdoor;
- 40% dos motoristas que passam observam ao outdoor;
- um mesmo motorista passa três vezes por semana pelo local.

De acordo com esses dados, se o outdoor ficar exposto durante uma semana, é esperado que o número mínimo de motoristas diferentes que tenham observado o painel seja igual a

- 01) 29400
- 02) 33600
- 03) 34300
- 04) 35700
- 05) 37100

Questão 19

O Sr. J e a Sra. M estão juntos há 50 anos e sempre viveram da pecuária. Então, para comemorar suas bodas de ouro, resolveram reunir todos os familiares num churrasco, em uma de suas fazendas. Eles convidaram todos os filhos e filhas, com os respectivos cônjuges, os netos e netas, os bisnetos e as bisnetas. Cada filha do casal J e M tem o mesmo número de irmãos e irmãs. Cada filho do casal tem o dobro de irmãs que de irmãos.

Com base nessas informações, o total de filhos e filhas que o casal J e M possui, é igual a

- 01) 4
- 02) 5
- 03) 6
- 04) 7
- 05) 8

Questão 20

Um agrônomo, percorrendo com um jipe todo o contorno de uma fazenda, de forma retangular, perfaz exatamente 26km. A área ocupada pela fazenda é de 40km^2 .

Dessa forma, pode-se afirmar que o valor absoluto das diferenças entre as dimensões da fazenda, em metros, é igual a

- 01) 2
- 02) 3
- 03) 4
- 04) 5
- 05) 6

Questão 21

Em uma feira de produtos orgânicos, as frutas são vendidas de acordo com a massa de cada tipo de fruta. Em certo dia, um consumidor verificou que

- um pêssego tem massa equivalente à massa de um kiwi e à de uma maçã;
- cinco kiwis têm massa equivalente à massa de uma maçã e à de um pêssego;
- um melão tem massa equivalente à massa de um pêssego e à de um kiwi;
- uma maçã tem 60 gramas de massa.

Assim, é verdade afirmar que um

- 01) kiwi tem 25g de massa.
- 02) melão tem 110g de massa.
- 03) melão tem 120g de massa.
- 04) pêssego tem 80g de massa.
- 05) pêssego tem 85g de massa.

Questão 22

Um fazendeiro aguarda a redução do IPI para comprar novos caminhões para o transporte da sua produção. Enquanto isso, resolve aplicar R\$ 500.000,00, que estavam reservados para essa compra, em uma aplicação no sistema de juros simples, durante quatro meses.

Se, ao final desse período, o montante da aplicação for de R\$ 536.000,00, então a taxa de juros anual dessa aplicação será igual a

- 01) 21,6%
- 02) 21,8%
- 03) 22,2%
- 04) 22,4%
- 05) 22,8%

Questão 23

Durante um congresso de piscicultura, foi construído um tanque para a exposição de certa variedade de peixe. A empresa contratada para encher o tanque, alegando problemas técnicos, não apareceu para fazer o serviço contratado. Com isso, um funcionário foi designado para tentar solucionar o problema. De maneira ingênua, ele achou que poderia rapidamente encher o tanque sozinho utilizando apenas um balde com capacidade de 5 litros.

Se as dimensões do tanque, em metros, são iguais a $2\sqrt[3]{6}$, $3\sqrt[3]{3}$ e $\sqrt[3]{1,5}$ e o funcionário demorar 5 minutos para encher o balde e despejar o conteúdo no tanque, então o tempo, em horas, que ele gastará para encher completamente o tanque, é igual a

- 01) 220
- 02) 240
- 03) 260
- 04) 280
- 05) 300

Questão 24

O banner que divulga uma exposição de apicultura tem a forma de um hexágono regular com 1m de lado.

Se, após a exposição, alguém quiser reaproveitar o banner, poderá cortar um círculo com um diâmetro máximo, em cm, aproximadamente, igual a

- 01) 136
- 02) 144
- 03) 158
- 04) 165
- 05) 173

Questão 25

Durante o ano de 2002, à espera de valorização do dólar, exportadores brasileiros de soja seguraram as vendas externas do produto para tentar lucrar mais. Com isso, as exportações em relação ao mesmo período de 2001 caíram, apesar de a safra ter sido melhor em 2002.

Sabe-se que, em janeiro de 2001, a média diária de exportação da soja foi de 12,4 milhões de dólares, enquanto em 2002, no mesmo período, foi de apenas 8,6 milhões de dólares.

Com base nesses dados, pode-se afirmar que a redução percentual das exportações em janeiro de 2002, em comparação com janeiro de 2001, foi aproximadamente igual a

- 01) 26,8
- 02) 28,5
- 03) 30,6
- 04) 32,4
- 05) 34,2

#



Questão 26

Com relação aos conceitos básicos de informática, analise as afirmativas e marque com **V** as verdadeiras e com **F**, as falsas.

- () Barramento é um conjunto de linhas de comunicação (fios elétricos condutores em paralelo) que permitem a interligação entre dispositivos de um sistema de computação.
- () Teclado, mouse e monitor Touch Screen são exemplos de periféricos apenas de entrada de dados.
- () EPROM é um tipo de memória primária que mantém os dados quando a energia é desligada.

A alternativa que indica a sequência correta, de cima para baixo, é a

- 01) F F V
- 02) F V V
- 03) V F F
- 04) V F V
- 05) V V V

Questão 27

É possível criar conteúdo com permissão restrita usando o Gerenciamento de Direitos de Informação somente no Microsoft Office Professional Edition 2003.

Com relação a criar conteúdo com permissão restrita, é correto afirmar que

- 01) é necessário ter o PDF Reader instalado no computador.
- 02) permite compartilhamento apenas entre o Word e o Excel.
- 03) não garante que, quando o arquivo é exibido Online, mantenha exatamente o formato pretendido.
- 04) o XML Paper Specification não permite controlar o que será salvo ou publicado, da mesma forma que em uma impressão.
- 05) para conceder permissão a todos os usuários, deve-se clicar em Conceder acesso de leitura a todos os usuários à direita da caixa Leitura ou deve-se clicar em Conceder acesso de alteração a todos os usuários à direita da caixa Alteração.

Questão 28

Uma planilha do MS Excel permite realizar cálculos através de números e fórmulas armazenadas em células.

Suponha que as seguintes células estejam preenchidas com números: A1=4, A2=2, A3=6, A4=10, B1=2, B2=12, B3=10, B4=5.

O valor a ser calculado e exibido na célula C3, caso esta célula tenha o conteúdo =MEDIA(A1:B3), é

- 01) 4
- 02) 5,5
- 03) 6
- 04) 7,5
- 05) 8

Questão 29

Em uma planilha eletrônica suponha os valores numéricos 1, 2, 3, 4 e 5 armazenados nas células A1, A2, A3, A4 e A5, respectivamente.

O valor resultante na célula B6, caso esta contenha a função =SUBTOTAL(6;A1:A5), é

- 01) 120
- 02) 15
- 03) 5
- 04) 3
- 05) 0

Questão 30

O e-mail ou correio eletrônico é utilizado como uma das principais ferramentas de comunicação do mundo empresarial atual. Um usuário está utilizando o software de e-mail e consegue receber as mensagens perfeitamente, porém, ao solicitar o envio dos e-mails é identificado erro de envio.

Esse procedimento ocorreu porque o

- 01) endereço IP não foi configurado.
- 02) servidor DNS não está configurado.
- 03) servidor SMTP está sem comunicação.
- 04) gateway default informado está incorreto.
- 05) servidor POP3 e o IMAP4 não foram configurados.

#

Conhecimentos Específicos

Questões de 31 a 50

INSTRUÇÃO: Para responder a essas questões, identifique APENAS UMA ÚNICA alternativa correta e marque o número correspondente na Folha de Respostas.

Química — Questões de 31 a 50

Questão 31

A identificação de substâncias químicas tem como base a investigação da composição e de suas propriedades, as quais podem ser classificadas como extensivas e intensivas, como toda propriedade da matéria.

Considerando-se essas informações na identificação de substâncias químicas, é correto afirmar:

- 01) A decomposição de uma substância química é uma propriedade física utilizada na sua identificação.
- 02) O ponto de fusão e o calor específico são propriedades físicas extensivas apropriadas para identificação de uma substância química composta.
- 03) A quantidade de calor liberada em uma reação química é utilizada na determinação da composição química de misturas complexas de materiais.
- 04) O valor de uma propriedade intensiva independe da dimensão da amostra e, portanto, é adequada à identificação de substâncias.
- 05) A combustão de uma substância química é uma propriedade intensiva da matéria e apropriada à identificação de uma substância química.

Questão 32

Substância química	Densidade, (g/mL) a 25°C	Solubilidade em água	Ponto de ebulição, °C a 1,0atm
Octano	0,70	Insolúvel	125,7
Tetracloroeto de carbono	1,60	Insolúvel	76,3
Água	1,00	—	100,0

Tabela: propriedades físicas de algumas substâncias químicas puras

A obtenção de substâncias puras a partir de misturas tem sido um dos grandes desafios da Química, pois depende desde a escolha do método de separação adequado ao tipo de mistura, até mesmo das condições materiais e econômicas, e do tempo gasto na separação de componentes.

Levando-se em consideração essas informações, os dados apresentados na tabela de propriedades físicas e a mistura formada entre os três líquidos, é correto afirmar:

- 01) A mistura bifásica formada pelos três componentes é separada, inicialmente, por centrifugação.
- 02) O sistema formado pela mistura de octano e de tetracloroeto de carbono possui temperatura de ebulição inferior a 76,3°C.
- 03) A flotação é utilizada na separação dos componentes da mistura, após adição de água em razão da diferença entre suas densidades.
- 04) A adição de tetracloroeto de carbono à água contida em um béquer, na qual, em seguida, se adiciona octano, permite a formação de um sistema bifásico.
- 05) A destilação fracionada permite a separação dos componentes da fase homogênea, após a decantação por meio de um funil de separação, seguida de desumidificação dessa fase.

Questão 33

A crise econômica na Europa levou a União Europeia a tomar medidas drásticas de redução e contenção de gastos públicos, que causou impacto à vida do cidadão europeu. Em Portugal, o povo resolveu vender parte do ouro acumulado em joias e em objetos ao longo dos últimos quinhentos anos. Só em um mês, Portugal comercializou sete toneladas de ouro reciclado na forma pura de 24 quilates, p.e. 1064°C ou de 18 quilates, na forma de liga.

A partir dessas informações e com base nas propriedades químicas e periódicas do elemento químico ouro, é correto afirmar:

- 01) A densidade do elemento químico ouro é a menor de seu grupo periódico.
- 02) A massa de 7,00 toneladas de ouro 18 quilates contém 5,25 toneladas de ouro puro.
- 03) A configuração eletrônica de ouro no estado de oxidação +III é representada por $[\text{Xe}] 4f^{14} 6s^1 5d^{10}$.
- 04) O estado de oxidação do ouro no complexo $\text{Na}[\text{Au}(\text{CN})_2](\text{aq})$ é reduzido na presença de $\text{Zn}(\text{s})$ a + I.
- 05) A distribuição eletrônica do elemento químico ouro é representada pela configuração eletrônica $[\text{Xe}] 4f^{14} 5d^8$.

Questão 34

Elemento químico	Configuração eletrônica	Ponto de fusão, 0°C a 1,0atm	Densidade	Raio atômico (pm)	Energia de ionização, I_1 , (kJ/mol)
Flúor	[He] $2s^2 2p^5$	-220	$1,69\text{gL}^{-1}$	71	1681
Cloro	[Ne] $3s^2 3p^5$	-102	$3,21\text{gL}^{-1}$	99	1251
Bromo	[Ar] $3d^{10} 4s^2 4p^5$	-7,3	$3,2\text{gcm}^{-3}$	114	1140
Iodo	[Kr] $4d^{10} 5s^2 5p^5$	114	$4,93\text{gcm}^{-3}$	133	1008

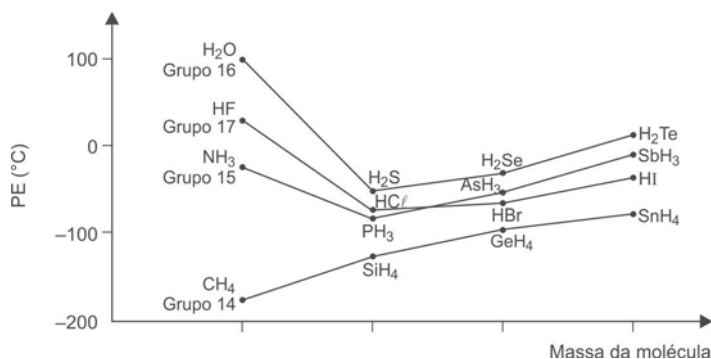
Tabela: propriedades físicas de algumas substâncias químicas puras

Pouco se conhece sobre as propriedades do elemento químico astato, $^{210}_{85}\text{At}$, em razão da raridade e da alta radioatividade desse halogênio. Entretanto, é possível fazer previsões com base nas tendências entre as propriedades dos elementos químicos desse grupo periódico.

Considerando-se as informações da tabela e as tendências entre as propriedades dos elementos químicos do grupo 17 da tabela periódica, é correto afirmar:

- 01) O ponto de fusão e a densidade do astato são menores que os do elemento químico bromo.
- 02) A configuração eletrônica do elemento químico astato é representada por $[\text{Xe}] 5d^{10} 6s^2 6p^5$.
- 03) O astato gasoso perde mais facilmente um elétron que o flúor, nas mesmas condições.
- 04) O astato é um elemento químico gasoso, à temperatura ambiente, em razão de possuir raio atômico menor que o do iodo.
- 05) A fórmula química do composto formado após reação entre as substâncias simples astato e potássio é representada por K_2At .

Questão 35



O gráfico mostra a variação do ponto de ebulição de hidretos covalentes líquidos de alguns elementos químicos dos grupos 14, 15, 16 e 17 da Tabela Periódica, em função da massa molecular.

Uma análise desse gráfico permite corretamente afirmar:

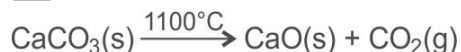
- 01) As interações dipolo-dipolo diminuem de intensidade do hidreto $\text{H}_2\text{Se}(\ell)$ para $\text{AsH}_3(\ell)$ e desse para $\text{HBr}(\ell)$.
- 02) A intensidade das ligações de hidrogênio é responsável pelo aumento no ponto de ebulição entre os hidretos dos elementos químicos dos grupos 14, 15, 16 e 17.
- 03) As ligações de hidrogênio são as únicas forças de atração intermoleculares das quais dependem as variações nos pontos de ebulição dos hidretos líquidos covalentes.
- 04) As forças de atração intermoleculares dipolo instantâneo-dipolo induzido são determinantes no aumento do ponto de ebulição entre os hidretos dos elementos químicos do grupo 14.
- 05) As intensidades das interações dipolo permanente-dipolo permanente são preponderantes no aumento do ponto de ebulição dos hidretos dos elementos químicos dos terceiro, quarto e quinto períodos da Tabela Periódica em ordem crescente de número atômico.

Questão 36

Durante o aquecimento de um tubo teste contendo uma mistura de solução de nitrato de amônio, $\text{NH}_4\text{NO}_3(\text{aq})$ e de hidróxido de sódio $\text{NaOH}(\text{aq})$ recém-preparadas, há desprendimento de um gás irritante de odor característico.

Levando-se em consideração os resultados dessa experiência e com base nas propriedades dessa substância química, é correto afirmar que esse gás

- 01) é empregado em produtos de limpeza de uso doméstico porque é um ácido forte.
- 02) é uma base porque decora a solução vermelha de fenolftaleína.
- 03) conduz fortemente a corrente elétrica no estado líquido.
- 04) resulta de reação química de decomposição.
- 05) dissolve-se na água e se ioniza.

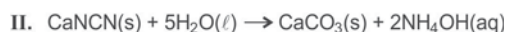
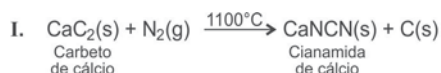
Questão 37

O calcário é um minério que contém carbonato de cálcio, CaCO_3 . É utilizado na agricultura para corrigir o pH do solo e na produção de cal, CaO , destinada à indústria siderúrgica, de cimento, de vidro e de alvejantes.

Uma amostra de 30,0g de calcário foi calcinada a 1100°C e liberou 6,0L de dióxido de carbono, $\text{CO}_2(\text{g})$, medidos a 30°C e 1,0atm.

A partir dessas informações sobre a calcinação da amostra de calcário, é correto afirmar:

- 01) A pureza da amostra é 70%.
- 02) O volume molar de CO_2 a 30°C e a 1,0atm é igual a 22,4L.
- 03) A massa de hidróxido de cálcio obtido a partir de cal produzido é 27,0g.
- 04) A massa de óxido de cálcio produzida na calcinação da amostra é, aproximadamente, 13,4g.
- 05) A massa de carbonato de cálcio, presente na amostra de calcário, é, aproximadamente, 20,0g.

Questão 38

Quando o carbeto de cálcio, $\text{CaC}_2(\text{s})$, é aquecido em forno elétrico na presença de nitrogênio, forma-se cianamida de cálcio, CaNCN , de acordo com a equação química I. Esse composto é largamente empregado como fertilizante nitrogenado de ação lenta porque se hidrolisa em alguns meses, quando comparado ao nitrato de amônio, NH_4NO_3 , e ureia, H_2NCONH_2 , que são arrastados facilmente pelas chuvas.

A compreensão dessas informações com base nos conhecimentos de Química permite corretamente afirmar:

- 01) A ureia é o fertilizante com maior teor, em massa, em nitrogênio.
- 02) As espécies químicas $(\text{C} \equiv \text{C})^{2-}$ e $(\text{NCN})^{2-}$ são estáveis em solução aquosa.
- 03) O carbeto de cálcio e a cianamida de cálcio são compostos predominantemente covalentes.
- 04) A ação da cianamida como fertilizante é lenta porque o produto da hidrólise, NH_4OH , não é solúvel na água de chuva.
- 05) Os átomos de nitrogênio estão ligados ao átomo de carbono na cianamida de cálcio apenas por ligações sigma, σ .

Questão 39

A água pesada, $\text{D}_2\text{O}(\ell)$, é um líquido, à temperatura ambiente, utilizado na refrigeração de alguns tipos de reatores nucleares.

Em relação a essa informação, é correto afirmar:

- 01) A percentagem em massa de deutério, na água pesada, é, aproximadamente, 11,11%.
- 02) A massa atômica e o número de massa do deutério são grandezas equivalentes.
- 03) O número de nêutrons existente em 1,0mol de água pesada é igual a $6,02 \cdot 10^{23}$.
- 04) A massa molecular da água pesada é igual a $18,0\text{g} \cdot \text{mol}^{-1}$.
- 05) A massa atômica do deutério é igual a 2u.

Questão 40

Experiência	Massa da amostra (g)	Massa de nitrogênio (g)	Massa de oxigênio (g)
I	15	7	8
II	30	14	16
III	60	28	32

Para identificação de um óxido de nitrogênio desconhecido foram analisadas, por meio da decomposição, três amostras dessa substância química. Os dados obtidos durante a análise foram organizados de acordo com a tabela.

Uma análise dessas informações e dos dados da tabela permite concluir:

- 01) A fórmula molecular do óxido de nitrogênio é NO .
- 02) A composição química das amostras não está de acordo com a Lei de Proust.
- 03) O óxido de nitrogênio apresenta composição em massa diferente em cada amostra.
- 04) Os resultados obtidos a partir da análise das amostras não estão de acordo com a Lei de Lavoisier.
- 05) A proporção em massa na qual nitrogênio se combine com oxigênio, no óxido de nitrogênio, é igual a 1:1.

Questão 41

Substância química	Densidade*, (gcm^{-3}) a 25°C
Água	1,0
Álcool	0,8

* Valores aproximados

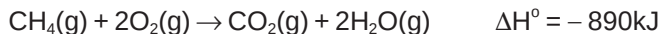
O álcool vendido nas farmácias apresenta duas especificações distintas: uma que corresponde à percentagem em massa, em $^\circ\text{INPM}$ e outra, em $^\circ\text{GL}$, correspondente à percentagem em volume.

Considerando-se essas informações, com base nos conhecimentos de química e que, ao se misturar água com álcool, ocorre contração de volume de 1,95%, é correto afirmar:

- 01) O volume de 100,0mL de álcool a $92,8^\circ\text{INPM}$ contém 92,8mL de etanol puro.
- 02) A embalagem de 1,0L de álcool a 96°GL contém 960,0g de etanol dissolvido.
- 03) A solução de álcool a 96°GL tem o mesmo volume de etanol que a solução a $92,8^\circ\text{INPM}$.
- 04) A contração de volume quando etanol e água são misturados, decorre da formação da base $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{O}^-(\text{aq})$, conjugada do ácido $\text{H}_3\text{O}^+(\text{aq})$.
- 05) O álcool a 96°GL é mais eficaz na higienização das mãos porque possui maior concentração de etanol em relação ao álcool $92,8^\circ\text{INPM}$.



Questão 42



A energia elétrica proveniente de biomassa é uma alternativa amplamente utilizada por grandes empresas do agronegócio nas regiões sul e sudoeste. A energia produzida não somente atende às necessidades dos empreendimentos, como também é vendida a concessionárias na região. A fermentação de restos de vegetais e de dejetos de animais coletados nas fazendas de pecuária e de suinocultura é processada em biodigestores e produz biogás, uma mistura gasosa de metano, $\text{CH}_4(\text{g})$, sulfeto de hidrogênio, $\text{H}_2\text{S}(\text{g})$ e dióxido de carbono, $\text{CO}_2(\text{g})$, dentre outros gases, e resíduos ricos em bionutrientes usados como fertilizantes na propriedade rural. A combustão do metano, mostrada pela equação química, libera calor utilizado na geração de energia elétrica.

De acordo com essas informações sobre o processo de geração de energia a partir de biomassa, e considerando-se o calor específico da água $4,2\text{Jg}^{-1}\text{K}^{-1}$, é correto afirmar:

- 01) A entalpia-padrão de formação do metano é igual a 890kJ/mol .
- 02) A transformação de biomassa ocorre em processo de decomposição aeróbio, na presença de oxigênio.
- 03) O processo de geração de energia elétrica é sustentável porque o biogás é queimado em geradores movidos a óleo diesel.
- 04) O calor liberado na combustão de $1,0\text{mol}$ de metano é suficiente para aquecer $4,0\text{kg}$ de água de 25°C até a ebulição, a $1,0\text{atm}$.
- 05) A quantidade de energia calorífica liberada na combustão de $1,0\text{m}^3$ de metano a 25°C e a $1,0\text{atm}$ é, aproximadamente, $4,10^4\text{kJ}$.

Questão 43

Na produção de picles, uma espécie de conserva, legumes, a exemplo de cebola, cenoura e pepino, são colocados durante alguns dias em uma salmoura, $\text{NaCl}(\text{aq})$. Após o período, são notadas alterações no sabor e na textura dos alimentos.

Com base nos efeitos dos solutos sobre as propriedades dos líquidos, é correto afirmar:

- 01) Os alimentos, durante o processo, perdem minerais e a salmoura se torna mais concentrada.
- 02) A salmoura é diluída à medida que os alimentos absorvem cloreto de sódio da solução.
- 03) A pressão osmótica exercida por $1,0\text{mol}$ de cloreto de sódio, em $1,0\text{L}$ de solução a 273K é $1,0\text{atm}$.
- 04) A salmoura é uma solução hipertônica em relação à existente no interior das células dos alimentos.
- 05) Os alimentos se tornam entumescidos, em decorrência da baixa pressão osmótica exercida pela salmoura sobre eles.

Questão 44

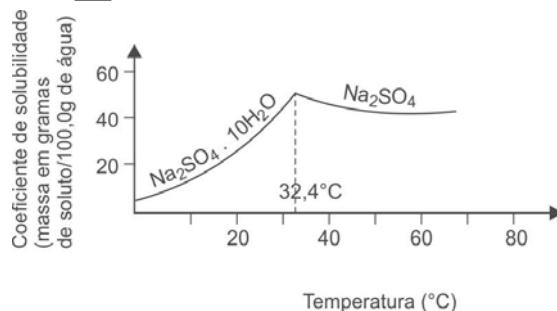
[NO] (molL ⁻¹)	[O ₂] (molL ⁻¹)	Velocidade da reação (molL ⁻¹ s ⁻¹)
0,020	0,010	$1,0 \cdot 10^{-4}$
0,040	0,010	$4,0 \cdot 10^{-4}$
0,020	0,040	$4,0 \cdot 10^{-4}$

Utilizando-se de experimentos bastante elaborados, os químicos têm investigado o percurso das reações químicas, com o objetivo de determinar a expressão da lei da velocidade e verificar se essas reações são elementares ou não elementares. A tabela apresenta as concentrações colhidas durante três experimentos envolvendo a reação do monóxido de nitrogênio, $\text{NO}(\text{g})$, com o oxigênio, $\text{O}_2(\text{g})$, na obtenção de dióxido de nitrogênio, $\text{NO}_2(\text{g})$, à determinada temperatura.

A partir da análise dos dados da tabela e das informações do texto, é correto afirmar que a

- 01) reação representada pela equação química $2\text{NO}(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{NO}_2(\text{g})$ ocorre em duas etapas porque não é elementar.
- 02) expressão da lei da velocidade para a reação entre $\text{NO}(\text{g})$ e $\text{O}_2(\text{g})$ é igual a $v = k[\text{NO}]^2[\text{O}_2]$.
- 03) velocidade da reação química entre $\text{NO}(\text{g})$ e $\text{O}_2(\text{g})$ independe da concentração de $\text{O}_2(\text{g})$.
- 04) reação entre as moléculas de $\text{NO}(\text{g})$ e de $\text{O}_2(\text{g})$ ocorre em duas colisões efetivas.
- 05) reação química entre $\text{NO}(\text{g})$ e $\text{O}_2(\text{g})$ é de segunda ordem.

Questão 45



Enquanto algumas substâncias absorvem calor durante a dissolução em água, outras liberam energia ao se dissolverem, como é possível verificar a partir de análise das curvas de solubilidade em função de temperatura. Entretanto existem substâncias que apresentam comportamento semelhante, porém descritos por curvas com “pontos de inflexão”, como a do gráfico de variação do coeficiente de solubilidade, em função da temperatura, do sulfato de sódio decaidratado, $\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$, em água.

A partir da análise desse gráfico, que representa a solubilidade em água do sulfato de sódio decaidratado, é correto afirmar:

- 01) A 20°C se dissolve mais sulfato de sódio decaidratado em água que a 30°C .
- 02) A solução de sulfato de sódio permanece saturada ao se resfriar de 60°C para 32°C essa solução.
- 03) O retículo cristalino do sulfato de sódio se modifica a $32,4^\circ\text{C}$ e a dissolução do sal passa a ser exotérmica.
- 04) O coeficiente de solubilidade do sulfato de sódio decaidratado igual a 20 indica que, em $100,0\text{g}$ de solução, existem 10% desse sal.
- 05) A dissolução inicial de $30,0\text{g}$ de sulfato de sódio decaidratado, em $100,0\text{g}$ de água, a 40°C , produz uma solução saturada de sulfato de sódio.

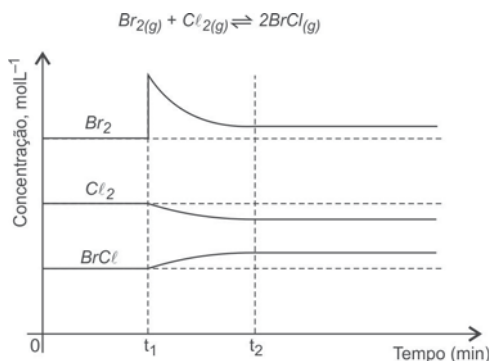
Questão 46

O conceito de pH é muito importante para a química, principalmente na análise e correção de solos e na determinação da acidez da água de criatórios de peixes. O sucesso nessas atividades depende da determinação do pH de amostras de soluções preparadas nos laboratórios ou coletadas diretamente no campo. A mistura de 80,0mL de solução, contendo ácido clorídrico $2,50 \cdot 10^{-1} \text{molL}^{-1}$, com 20,0mL de uma solução de hidróxido de sódio, $5,0 \cdot 10^{-1} \text{molL}^{-1}$ poderá resultar em uma solução final ácida ou básica, a depender das concentrações de uma ou de outra espécie química em solução.

A análise da solução final com base na determinação do pH e de suas propriedades permite corretamente concluir:

- 01) O pH da solução final é igual a 13,0.
- 02) A concentração de $\text{OH}^{-}(\text{aq})$ na solução final é de $1,0 \cdot 10^{-7} \text{molL}^{-1}$.
- 03) A quantidade de matéria de $\text{HCl}(\text{aq})$ existente em 80,0mL de solução é $2,5 \cdot 10^{-1} \text{mol}$.
- 04) A concentração final de hidróxido de sódio é o dobro da concentração final de ácido clorídrico.
- 05) A reação química que ocorre durante a mistura das soluções é de neutralização total com a formação de, aproximadamente, 0,6g de cloreto de sódio.

Questão 47



O gráfico representa a variação das concentrações de reagentes e de produto, em função do tempo, da reação química realizada no interior de um sistema fechado inicialmente em equilíbrio químico, a temperatura e volumes constantes, representado pela equação química.

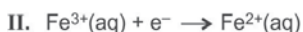
A análise desse gráfico permite corretamente concluir:

- 01) No instante t_1 , há deslocamento do estado de equilíbrio em razão do aumento das concentrações dos reagentes e do produto.
- 02) No instante t_2 , as velocidades da reação química diferem entre si.
- 03) O novo estado de equilíbrio ocorre após o instante t_2 com alteração das novas concentrações de reagentes e de produto.
- 04) Entre os instantes t_1 e t_2 , o equilíbrio químico é deslocado com o consumo de reagentes e formação de mais produto.
- 05) O fenômeno retratado no gráfico se baseia na lei de Hess de conservação de energia.

Questão 48



$$E^{\circ}_{\text{red}} = +1,23\text{V}$$



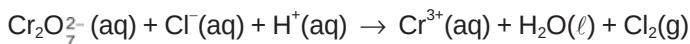
$$E^{\circ}_{\text{red}} = +0,77$$

As soluções aquosas ácidas de sais de íons $\text{Fe}^{2+}(\text{aq})$ são esverdeadas quando recém-preparadas e, quando em contato prolongado com o ar, tornam-se amareladas.

A partir dessas considerações e das semiequações I e II com os respectivos potenciais-padrão de redução, é correto afirmar:

- 01) A massa de oxigênio necessária à obtenção de 29,0g de íons $\text{Fe}^{3+}(\text{aq})$ é igual a 4,14g.
- 02) A mudança de cor da solução de íons $\text{Fe}^{2+}(\text{aq})$ é atribuída ao acréscimo de um elétron à configuração eletrônica do íon $\text{Fe}^{2+}(\text{aq})$.
- 03) A redução de íons $\text{Fe}^{3+}(\text{aq})$, em meio ácido e na presença de oxigênio, é espontânea, porque a ddp dessa reação química é menor que zero.
- 04) A mudança de cor da solução de íons $\text{Fe}^{2+}(\text{aq})$ é devida ao oxigênio do ar e à transferência de elétrons desses íons para os íons $\text{Fe}^{3+}(\text{aq})$.
- 05) A equação química que representa a reação química global entre íons $\text{Fe}^{2+}(\text{aq})$, em meio ácido, com oxigênio é $\text{Fe}^{2+}(\text{aq}) + \frac{1}{2}\text{O}_{2(\text{aq})} + 2\text{H}^{+}(\text{aq}) \rightarrow \text{Fe}^{3+}(\text{aq}) + \text{H}_2\text{O}(\ell)$

Questão 49



No balanceamento de equações de oxirredução, algumas espécies transferem elétrons para outras, de forma que, no final da reação química, o número de elétrons transferidos é igual ao de elétrons recebidos.

Com base nessas informações e após o balanceamento da equação química com os menores coeficientes estequiométricos inteiros, é correto afirmar:

- 01) Os íons cloreto recebem elétrons dos íons dicromato.
- 02) A relação estequiométrica entre $\text{H}^{+}(\text{aq})$ e $\text{Cr}^{3+}(\text{aq})$ é de 6:1.
- 03) A soma das cargas elétricas dos reagentes é igual à dos produtos na equação química.
- 04) O íon cloreto é reduzido durante a reação química representada pela equação química.
- 05) A soma dos coeficientes estequiométricos dos reagentes é igual à dos coeficientes estequiométricos dos produtos.

Questão 50

Semiequação	Potencial-padrão de redução $E^{\circ}(\text{V})$
$\text{Zn}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{e}^{-} \rightleftharpoons \text{Zn}(\text{s})$	-0,76
$\text{Ag}_2\text{O}(\text{s}) + \text{H}_2\text{O}(\ell) + 2\text{e}^{-} \rightleftharpoons 2\text{Ag}(\text{s}) + 2\text{OH}^{-}(\text{aq})$	+0,34

A pilha de zinco e óxido de prata é usada em aparelhos auditivos e relógios de pulso e são menos poluentes do que a de zinco e óxido de mercúrio.

Tendo em vista essas informações e os dados da tabela de potencial-padrão de redução para as semiequações que ocorrem nessa pilha, é correto afirmar:

- 01) A pilha de zinco e óxido de prata é menos poluente que a de zinco e óxido de mercúrio porque, durante a descarga, a pilha de zinco e óxido de prata produz zinco metálico.
- 02) Os elétrons durante o funcionamento da pilha fluem do ânodo para o cátodo.
- 03) O zinco é reduzido durante o funcionamento da pilha.
- 04) A força eletromotriz da pilha é igual a 0,42V.
- 05) A prata é oxidada no cátodo da pilha.



Tabela Periódica

CLASSIFICAÇÃO PERIÓDICA DOS ELEMENTOS QUÍMICOS

(com massas atômicas referidas ao isótopo 12 do carbono)

1	1A	1	2	13	14	15	16	17	18
1	H								He
2	Li	Be							
3	Na	Mg	3	4	5	6	7	8	9
4	K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co
5	Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh
6	Cs	Ba	La	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir
7	Fr	Ra	Lr	Rf	Db	Sg	Bh	Hs	Mt

Série dos lantanídeos

57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
La	Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb

Série dos actínídeos

89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102
Ac	Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No

Outras informações importantes:

$$R = 0,082 \text{ atm.l.mol}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$$

$$F = 96500 \text{ C}$$

$$\text{Constante de Avogadro} \cong 6,02 \cdot 10^{23}$$

OBSERVAÇÕES:

- Valores de massa atômica aproximados com a finalidade de serem utilizados em cálculos.
- Os parênteses indicam a massa atômica do isótopo mais estável.
- Fonte: IUPAC Periodic Table of the Elements (dezembro de 2006).

