

e) Co e K.

Questão 04 - (UDESC SC/2018)

Analise as proposições em relação aos átomos na classificação periódica dos elementos químicos.

- I. Os átomos do tálio são maiores que os átomos do bário.
- II. Os átomos do germânio são mais eletronegativos que os de carbono.
- III. A configuração eletrônica dos átomos de titânio, em ordem crescente de energia, é $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^2$.
- IV. Os átomos de bromo são os mais eletronegativos do quarto período da tabela periódica.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente a afirmativa II é verdadeira.
- b) Somente as afirmativas I e IV são verdadeiras.
- c) Somente as afirmativas III e IV são verdadeiras.
- d) Somente as afirmativas I e III são verdadeiras.
- e) Somente a afirmativa III é verdadeira.

Questão 05 - (Faculdade Baiana de Direito BA/2017)

Elemento químico	Configuração eletrônica, em ordem crescente de energia	Raio atômico, pm	1ª energia de ionização, kJmol^{-1}	2ª energia de ionização, kJmol^{-1}
potássio, $_{19}\text{K}$	$[\text{Ar}]4s^1$	186	419	3069
cálcio, $_{20}\text{Ca}$	$[\text{Ar}]4s^2$	197	590	1145
escândio, $_{21}\text{Sc}$	$[\text{Ar}]4s^2 3d^1$	144	631	1235

Íons de potássio e de cálcio, utilizados como nutrientes, e íons escândio, usados para a germinação de sementes, são originários de átomos de elementos químicos constituintes de um mesmo período da Tabela Periódica. Apesar de apresentarem o mesmo número de níveis eletrônicos, esses elementos químicos possuem quantidades de elétrons, valores de raios atômicos e energias de ionização diferentes, conforme dados apresentados na tabela.

Considerando-se essas informações, é correto afirmar:

- a) O primeiro elétron do átomo de escândio que deve ser removido para a formação do íon positivo é o do nível 3d.
- b) A atração entre os prótons e os elétrons no átomo de cálcio é maior do que entre essas partículas no átomo de potássio.
- c) A energia necessária para a retirada do terceiro elétron do nível de valência do átomo do escândio é menor do que $1\,235\text{kJmol}^{-1}$.
- d) A energia absorvida na formação do cátion bivalente do cálcio é maior do que a necessária para a formação do íon potássio com carga +2.
- e) O cátion Ca^{2+} , presente no cloreto de cálcio, $\text{CaCl}_2(\text{s})$, apresenta configuração eletrônica igual à do cátion Sc^{3+} , no fluoreto de escândio, $\text{ScF}_3(\text{s})$.

Questão 06 - (UEFS BA/2017)

A energia de ionização é uma propriedade periódica muito importante, pois está relacionada com a tendência que um átomo neutro possui de formar um cátion. Observe na tabela os valores de energias de ionização (E.I. em kJ/mol) para determinados elementos químicos.

Elemento químico	1ª E.I.	2ª E.I.	3ª E.I.
X	520	7297	11810
Y	900	1757	14840

Com base nas variações das energias de ionização apresentadas na tabela, analise as afirmativas e marque com V as verdadeiras e com F, as falsas.

- () X é um metal e possui 3 elétrons na camada de valência.
- () Y é um metal e possui 2 elétrons na camada de valência.
- () X pertence ao grupo 1 e Y, ao grupo 2 da Tabela Periódica, formando com o enxofre substâncias de fórmula molecular, respectivamente, X_2S e YS .
- () Se X e Y pertencem ao mesmo período da Tabela Periódica, com ambos no estado neutro, Y possui maior raio atômico que X.

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

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

Questão 07 - (UEPG PR/2017)

Com base na distribuição eletrônica dos elementos abaixo, assinale o que for correto.

$Li(Z = 3)$; $A^{13}(Z = 13)$; $Ca(Z = 20)$; $Br(Z = 35)$ e $Ba(Z = 56)$

- 01. O Ba possui um raio atômico maior que o Ca.
- 02. O Br possui uma energia de ionização maior que o Ba.
- 04. O Ba tem uma densidade maior que o Li.
- 08. O A^{13} tem um ponto de fusão maior que o Br.

Questão 08 - (UEA AM/2017)

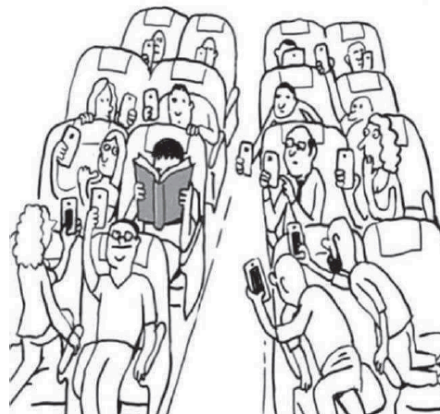
Oxigênio, silício, alumínio, ferro e cálcio são os cinco elementos mais abundantes na crosta terrestre. Considerando a posição desses elementos na classificação periódica, o que apresenta maior eletronegatividade é o

- a) oxigênio.
- b) silício.
- c) alumínio.
- d) ferro.

e) cálculo.

TEXTO: 1 - Comum à questão: 9

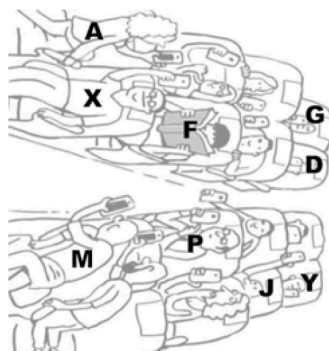
Analise a charge a seguir.



(Disponível em: <<https://sociologiareflexaoeacao.files.wordpress.com/2015/07/cena-cotidiana-autor-desconhecidofacebook.jpg>>. Acesso em: 20 abr. 2016.)

Questão 09 - (UEL PR/2017)

A tabela periódica classifica os elementos químicos em períodos (faixas horizontais) e grupos (faixas verticais). Essa classificação mostra que elementos químicos podem apresentar propriedades físicas e químicas similares ou completamente diferentes em função de sua localização na tabela periódica. Uma observação mais detalhada da charge, se inclinada a 90º à direita, permite remeter a uma tabela periódica, pois indivíduos que fazem uso de celular apresentam comportamentos diferentes em relação ao indivíduo que está lendo o livro.



De acordo com a imagem, foram atribuídas algumas letras escolhidas arbitrariamente, mas que não correspondem aos símbolos dos elementos químicos na tabela periódica.

Sobre os conhecimentos acerca da classificação e propriedade periódica dos elementos e em consonância com a imagem, assinale a alternativa correta.

- a) Se os indivíduos designados pelas letras A e X representam, respectivamente, Ca ($Z = 20$) e Sr ($Z = 38$), então o número de elétrons na camada de valência é diferente para os dois elementos químicos.
- b) Se o indivíduo designado pela letra F, que está lendo o livro, também faz uso de celular, então este elemento comporta-se como um gás nobre.
- c) Se os indivíduos designados pelas letras G e D representam, respectivamente, Cl ($Z = 17$) e Br ($Z = 35$), então D é maior e possui menor eletronegatividade que G.
- d) Se os indivíduos designados pelas letras M e P representam, respectivamente, Cr ($Z = 24$) e Mn ($Z = 25$), então o número de elétrons na camada de valência é o mesmo para os dois elementos químicos.
- e) Se os indivíduos designados pelas letras J e Y representam, respectivamente, Sn ($Z = 50$) e Sb ($Z = 51$), então J é menor e possui menor eletropositividade que Y.

TEXTO: 2 - Comum à questão: 10

O rompimento da barragem de contenção de uma mineradora em Mariana (MG) acarretou o derramamento de lama contendo resíduos poluentes no rio Doce. Esses resíduos foram gerados na obtenção de um minério composto pelo metal de menor raio atômico do grupo 8 da tabela de classificação periódica. A lama levou 16 dias para atingir o mar, situado a 600 km do local do acidente, deixando um rastro de destruição nesse percurso. Caso alcance o arquipélago de Abrolhos, os recifes de coral dessa região ficarão ameaçados.

Questão 10 - (UERJ/2017)

O metal que apresenta as características químicas descritas no texto é denominado:

- a) ferro
- b) zinco
- c) sódio
- d) níquel

Questão 11 - (UERJ/2017)

Recentemente, quatro novos elementos químicos foram incorporados à tabela de classificação periódica, sendo representados pelos símbolos Uut, Uup, Uus e Uuo.

Dentre esses elementos, aquele que apresenta maior energia de ionização é:

- a) Uut
- b) Uup
- c) Uus
- d) Uuo

Questão 12 - (UNIRG TO/2017)

Os elementos químicos apresentados na Tabela Periódica estão organizados em função do número atômico e estão distribuídos em famílias (ou grupos) e

períodos. Para a família dos metais alcalinos, as ordens crescentes para o aumento do raio atômico e da energia de ionização são respectivamente:

- a) $\text{Li} < \text{Na} < \text{K} < \text{Rb} < \text{Cs}$ e $\text{Li} > \text{Na} > \text{K} > \text{Rb} > \text{Cs}$
- b) $\text{Li} < \text{Na} < \text{K} < \text{Rb} < \text{Cs}$ e $\text{Cs} < \text{Rb} < \text{K} < \text{Na} < \text{Li}$
- c) $\text{Li} > \text{Na} > \text{K} > \text{Rb} > \text{Cs}$ e $\text{Li} > \text{Na} > \text{K} > \text{Rb} > \text{Cs}$
- d) $\text{Li} > \text{Na} > \text{K} > \text{Rb} > \text{Cs}$ e $\text{Cs} < \text{Rb} < \text{K} < \text{Na} < \text{Li}$

Questão 13 - (FCM PB/2017)

O Ferro (Fe) é um elemento que faz parte da constituição de algumas ligas metálicas encontradas nas edificações e no nosso cotidiano. Na natureza, pode ser encontrado em minérios nas suas formas catiônicas, Fe^{2+} e Fe^{3+} . Com relação as espécies destacadas, analise as afirmativas abaixo.

- I. As espécies Fe^{2+} e Fe^{3+} apresentam diferentes quantidades de partículas positivas em seu núcleo.
- II. A espécie Fe^{2+} apresenta na sua configuração eletrônica do estado fundamental, dois elétrons em sua camada de valência.
- III. O raio iônico do Fe^{2+} é maior que o raio iônico do Fe^{3+} .

É(são) correta(s) a(s) afirmativa(s)

- a) apenas I.
- b) apenas III.
- c) apenas II e III.
- d) apenas I e III.
- e) I, II e III.

Questão 14 - (PUC SP/2017)

Dado: 1 pm equivale a 10^{-12} m

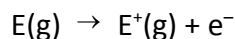
O raio iônico é a grandeza que mede o tamanho dos íons. Conhecer o raio dos íons auxilia na análise da energia reticular dos cristais iônicos, na compreensão da seletividade dos canais iônicos das membranas celulares e na interação dos íons em sítios específicos de enzimas.

Considerando os íons Ca^{2+} , Cl^- , K^+ e Mg^{2+} , a alternativa que melhor associa esses íons aos valores de raios iônicos é

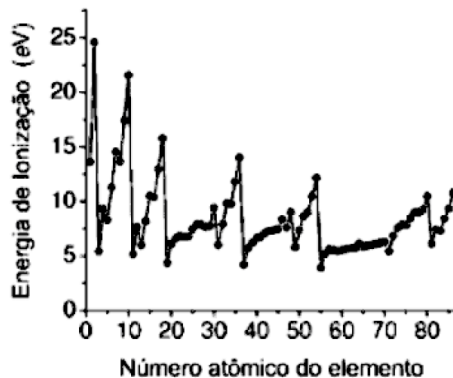
Raio iônico	86 pm	114 pm	152 pm	167 pm
a)	Cl^-	K^+	Mg^{2+}	Ca^{2+}
b)	Mg^{2+}	Cl^-	K^+	Ca^{2+}
c)	Ca^{2+}	K^+	Mg^{2+}	Cl^-
d)	Mg^{2+}	Ca^{2+}	K^+	Cl^-

Questão 15 - (Unicesumar SP/2017)

A energia de ionização (E.I.) pode ser definida como sendo a energia necessária para retirar um elétron de um átomo isolado no estado gasoso. O processo é representado pela equação:



O gráfico a seguir apresenta os valores de energia de ionização para o primeiro elétron de diversos elementos da tabela periódica em função dos seus respectivos números atômicos.



Sobre a energia de ionização foram feitas algumas afirmações:

- I. Trata-se de uma propriedade periódica.
- II. Os gases nobres não apresentam energia de ionização, pois possuem a camada de valência preenchida.
- III. A energia de ionização do enxofre (S) é menor do que a energia de ionização do oxigênio (O).
- IV. A energia de ionização do potássio (K) é maior do que a energia de ionização do bromo (Br).

Estão corretas apenas as afirmações

- a) I e II.
- b) I e III.
- c) II e III.
- d) I e IV.
- e) III e IV.

Questão 16 - (ACAFE SC/2017)

Baseado nos conceitos químicos, analise as afirmações a seguir.

- I. O raio atômico do Potássio (K) é menor que o raio atômico do Arsênio (As).
- II. O raio atômico do Carbono (C) é menor que o raio atômico do Chumbo (Pb).
- III. A energia de ionização do Bário (Ba) é menor que a energia de ionização do Flúor (F).
- IV. O raio atômico do cátion Na^+ é maior que o raio atômico do ânion O^{2-} .

Assinale a alternativa correta.

- a) Apenas III está correta.
- b) Apenas I, II e III estão corretas.
- c) Apenas II, III e IV estão corretas.
- d) Apenas II e III estão corretas.

Questão 17 - (FPS PE/2017)

Observe:

Elemento	Distribuição eletrônica
A	$1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$
B	$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^4$
C	$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^5$

Considerando os dados da tabela e a classificação periódica dos elementos, indique a afirmativa incorreta.

- a) O elemento A é um metal alcalino.
- b) O elemento B é um metal de transição.
- c) Os elementos B e C pertencem ao mesmo período.
- d) O elemento C é mais eletronegativo que o elemento B.
- e) O elemento B tem raio atômico menor que o elemento C.

Questão 18 - (UEFS BA/2017)

O espinafre é um vegetal rico em minerais e vitaminas. A tabela mostra as quantidades de alguns desses nutrientes para cada porção de 100 g desse vegetal.

Mineral	mg
K	358
Ca	99
Na	79
Mg	49
P	49

(Galileu, outubro de 2016. Adaptado.)

Os minerais cujos elementos químicos estão no mesmo período da classificação periódica devem apresentar a seguinte ordem crescente de eletronegatividade:

- a) $Mg < Ca$.
- b) $Ca < K$.
- c) $Na < Mg < P$.
- d) $Mg < P < Na$.
- e) $K < Na$.

Questão 19 - (UEPG PR/2017)

A base do estudo da Tabela Periódica está no conhecimento e na interpretação das propriedades periódicas dos elementos. Com relação a estas propriedades, assinale o que for correto.

01. No mesmo período, da esquerda para a direita na Tabela Periódica, devido ao aumento da carga nuclear, os elétrons da eletrosfera são mais fortemente atraídos, o que causa uma diminuição do raio atômico.
02. Quanto maior for o raio atômico, maior será a afinidade eletrônica.
04. O aumento da energia de ionização, com o aumento de Z, está diretamente relacionado à diminuição do raio atômico.
08. A energia de ionização diminui de baixo para cima em uma família da Tabela Periódica, devido à diminuição da atração do núcleo sobre os elétrons mais externos.
16. Afinidade eletrônica ou eletroafinidade de um átomo é medida pela quantidade de energia liberada quando um átomo gasoso, isolado e no seu estado fundamental, recebe um elétron.

TEXTO: 3 - Comum à questão: 20

CONSTANTES

Constante de Avogadro (N_A)	= $6,02 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$
Constante de Faraday (F)	= $9,65 \times 10^4 \text{ C}\cdot\text{mol}^{-1} = 9,65 \times 10^4 \text{ A}\cdot\text{s}\cdot\text{mol}^{-1} = 9,65 \times 10^4 \text{ J}\cdot\text{V}^{-1}\cdot\text{mol}^{-1}$
Volume molar de gás ideal	= $22,4 \text{ L (CNTP)}$
Carga elementar	= $1,602 \times 10^{-19} \text{ C}$
Constante dos gases (R)	= $8,21 \times 10^{-2} \text{ atm}\cdot\text{L}\cdot\text{K}^{-1}\cdot\text{mol}^{-1} = 8,31 \text{ J}\cdot\text{K}^{-1}\cdot\text{mol}^{-1} = 1,98 \text{ cal}\cdot\text{K}^{-1}\cdot\text{mol}^{-1} =$ = $62,4 \text{ mmHg}\cdot\text{L}\cdot\text{K}^{-1}\cdot\text{mol}^{-1}$
Constante gravitacional (g)	= $9,81 \text{ m}\cdot\text{s}^{-2}$
Constante de Planck (h)	= $6,626 \times 10^{-34} \text{ m}^2\cdot\text{kg}\cdot\text{s}^{-1}$
Velocidade da luz no vácuo	= $3,0 \times 10^8 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$

DEFINIÇÕES

Pressão de 1 atm = 760 mmHg = $1,01325 \times 10^5 \text{ N}\cdot\text{m}^{-2} = 760 \text{ Torr} = 1,01325 \text{ bar}$

$1 \text{ J} = 1 \text{ N}\cdot\text{m} = 1 \text{ kg}\cdot\text{m}^2\cdot\text{s}^{-2}$. $\ln 2 = 0,693$

Condições normais de temperatura e pressão (CNTP): 0° C e 760 mmHg

Condições ambientes: 25° C e 1 atm

Condições padrão: 1 bar; concentração das soluções = $1 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$ (rigorosamente: atividade unitária das espécies); sólido com estrutura cristalina mais estável nas condições de pressão e temperatura em questão.

(s) = sólido. (ℓ) = líquido. (g) = gás. (aq) = aquoso. (CM) = circuito metálico. (conc) = concentrado.

(ua) = unidades arbitrárias. [X] = concentração da espécie química X em $\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$.

MASSAS MOLARES

Elemento Químico	Número Atômico	Massa Molar (g·mol ⁻¹)	Elemento Químico	Número Atômico	Massa Molar (g·mol ⁻¹)
H	1	1,01	Cl	17	35,45
He	2	4,00	K	19	39,10
Be	4	9,01	Cr	24	52,00
B	5	10,81	Mn	25	54,94
C	6	12,01	Fe	26	55,85
N	7	14,01	Ni	28	58,69
O	8	16,00	Cu	29	63,55
F	9	19,00	Zn	30	65,38
Na	11	22,99	Br	35	79,90
Mg	12	24,31	Pd	46	106,42
Al	13	26,98	Ag	47	107,87
Si	14	28,09	Xe	54	131,30
P	15	30,97	Pt	78	195,08
S	16	32,06	Hg	80	200,59

Questão 20 - (ITA SP/2017)

Considere as seguintes proposições para espécies químicas no estado gasoso:

- I. A energia de ionização do íon Be^{3+} é maior do que a do íon He^+ .
- II. O momento dipolar elétrico total da molécula de XeF_4 é maior do que o da molécula de XeF_2 .
- III. A energia necessária para quebrar a molécula de F_2 é maior do que a energia necessária para quebrar a molécula de O_2 .
- IV. A energia do orbital 2s do átomo de berílio é igual à energia do orbital 2s do átomo de boro.

Das proposições acima, está(ão) CORRETA(S)

- a) apenas I.
- b) apenas I e IV.
- c) apenas II.
- d) apenas II e III.
- e) apenas IV.

Questão 21 - (PUC GO/2017)

Ontem, como hoje, como amanhã, como depois

[...]

— Ei, chão parado! — suspirava incessantemente o cabo, na venda, os olhos derramados pelo bamburral do fim da rua, ansioso por que viesse o cumpade Man-Pôk com a linda filha Put-Kôe, que em Craô queria dizer a Esposa do Sol. Também na aldeia, Man-Pôk, a Ema Queimada, não tinha sossego, louco por vir ao povoado e receber do “cristão bão” a garrafa de pinga a troco dos amores de sua filha.

Naquelas ausências, a imaginação do cabo trabalhava.

Ora, levar para garimpo mulher branca era muito difícil. Garimpo é lugar excomungado de sem conforto; mulher branca nenhuma ia aguentar. E se aguentasse, ficaria caro. Bom seria levar a tapuia. Ela cozinaria para Sulivero, lavaria a roupa, cuidaria das coisas enquanto ele estivesse na cata. Serviria de mulher. E ficaria barato. Put-Kôe não exigia nem vestido, não exigia comida boa, não exigia calçado, não queria cama, nem casa, nem coisa alguma.

O empecilho era Man-Pôk; não concordava com a ida da filha. Talvez compreendendo que, longe de sua companhia, a aguardente lhe viesse a faltar.

— Cristão bão dá pinga, — disse o vendeiro. — Cristão bão deu ordem pá mim: todo sábado Man-Pôk recebe uma garrafa de pinga. — E assim o índio acedeu que a filha se fosse para o garimpo, ficando, porém, o vendeiro obrigado a lhe dar a semanal ração costumeira da cachaça.

[...]

(ÉLIS, Bernardo. **Melhores contos.**

4. ed. São Paulo: Global, 2015. p. 48-49.)

O texto faz menção a garimpo, denominação que se dá à exploração, mineração ou extração – manual ou mecanizada – de substâncias minerais como ouro, diamante, ou outros minérios. Na extração de ouro, o mercúrio é amalgamado a esse metal, do qual é posteriormente separado por diferença de densidade, restando apenas o metal de maior valor. Esse processo só é possível devido às propriedades desses dois metais. De acordo com seus conhecimentos sobre propriedades periódicas, analise os itens a seguir:

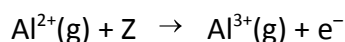
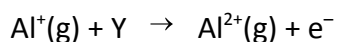
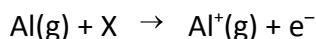
- I. O ouro tem um raio atômico menor que o mercúrio.
- II. A distribuição eletrônica do ouro é $1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2, 3p^6, 4s^2, 3d^{10}, 4p^6, 5s^2, 4d^{10}, 5p^6, 6s^1, 4f^{14}, 5d^{10}$, ao passo que a do mercúrio é $1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2, 3p^6, 4s^2, 3d^{10}, 4p^6, 5s^2, 4d^{10}, 5p^6, 6s^2, 4f^{14}$ e $5d^{10}$.
- III. O mercúrio possui energia de ionização maior que o ouro.

Marque a alternativa que apresenta todos os itens corretos:

- a) I e II.
- b) I e III.
- c) II e III.
- d) Nenhuma das alternativas.

Questão 22 - (PUC SP/2017)

Observe as reações abaixo:



X, Y e Z correspondem ao valor de energia necessária para remover um ou mais elétrons de um átomo isolado no estado gasoso. A alternativa que apresenta corretamente o nome dessa propriedade periódica e os valores de X, Y e Z, respectivamente, é:

- a) eletroafinidade; 578 kJ, 1820 kJ e 2750 kJ.
- b) energia de ionização; 2750 kJ, 1820 kJ e 578 kJ.
- c) energia de ionização; 578 kJ, 1820 kJ e 2750 kJ.

d) eletroafinidade; 2750 kJ, 1820 kJ e 578 kJ.

Questão 23 - (UFRGS RS/2017)

O gálio (Ga) é um metal com baixíssimo ponto de fusão (29,8 °C). O cromo (Cr) é um metal usado em revestimentos para decoração e anticorrosão, e é um importante elemento constituinte de aços inoxidáveis. O potássio e o célio são metais altamente reativos.

Assinale a alternativa que apresenta os átomos de célio, cromo, gálio e potássio na ordem crescente de tamanho.

- a) Ga < Cr < K < Cs.
- b) Cs < Cr < K < Ga.
- c) Ga < K < Cr < Cs.
- d) Cr < Cs < K < Ga.
- e) Ga < Cs < Cr < K.

Questão 24 - (UNIC MT/2017)

O selênio é um antioxidante que tem se mostrado eficiente no combate ao câncer. Dentre outros alimentos, alguns compostos desse elemento químico são encontrados na castanha-do-pará e no feijão fradinho.

Considerando-se essas informações e a Tabela Periódica, é correto afirmar:

- 01. O raio iônico de Se^{2-} é menor do que o de S^{2-} .
- 02. O raio atômico aumenta do oxigênio para o selênio no grupo 6A.
- 03. O átomo de selênio tem número de camadas eletrônicas inferior ao do átomo de criptônio.
- 04. A primeira energia de ionização dos elementos químicos do grupo 6A aumenta do oxigênio para o polônio.
- 05. O poder antioxidante do selênio está na capacidade que tem esse elemento químico de receber elétrons em suas reações.

Questão 25 - (UNIC MT/2017)

A Tabela Periódica representa o resultado do trabalho de cientistas que, ao longo do tempo, organizaram e sistematizaram os elementos químicos de acordo com suas propriedades.

Sobre a organização da Tabela Periódica, é correto afirmar:

- 01. Os elementos químicos obedecem à ordem crescente de massa atômica.
- 02. Os gases nobres estão dispostos de acordo com a ordem crescente de potencial de ionização.
- 03. Os semimetais estão incluídos no conjunto dos elementos representativos.
- 04. Os elementos de transição possuem propriedades físicas e químicas iguais.
- 05. As dezoito colunas verticais são denominadas de períodos.

Questão 26 - (UNINORTE AC/2017)

A Região Amazônica, além da densa floresta tropical, apresenta áreas de vegetação aberta, não florestais, localizadas sobre depósitos minerais de interesse econômico, como o do minério tantalita – constituído por compostos de ferro, manganês, nióbio e tântalo –, e o do ouro. Atividades antrópicas necessárias para a extração desses minerais contribuem para a degradação das áreas não florestais.

Considerando-se essas informações, as propriedades e a posição dos elementos químicos na Tabela Periódica, é correto afirmar:

- a) A configuração eletrônica do átomo de nióbio, Nb, é representada de maneira simplificada por $[\text{Kr}]5s^24d^3$.
- b) A temperatura de fusão do tântalo metálico, Ta(s), é inferior à do metal formado por átomos de nióbio, Nb(s).
- c) O ouro é o metal de transição de menor densidade entre os elementos químicos que pertencem ao grupo periódico do cobre.
- d) O raio iônico do cátion presente no $\text{Fe}_2\text{O}_3(\text{s})$, constituinte de minérios do ferro, é maior do que o raio do átomo desse elemento químico.
- e) O ferro e o manganês são extraídos da natureza sob a forma de substâncias simples devido à baixa reatividade química desses elementos.

Questão 27 - (UEM PR/2017)

Considerando a tabela periódica e as propriedades periódicas dos elementos químicos, assinale o que for **correto**. Considere A, B, C, D, X e Y como elementos químicos hipotéticos.

- 01. Se um elemento X e um elemento Y pertencem à mesma família, então eles terão necessariamente a mesma eletronegatividade.
- 02. Se um elemento A e um elemento B pertencem ao mesmo período, então o raio atômico de B será maior que o raio atômico de A se o número atômico de B for maior que o de A.
- 04. Se um elemento X e um elemento Y pertencem à mesma família, então o raio atômico de Y será maior que o de X se o número atômico de Y for maior que o de X.
- 08. Se um átomo C possui 2 nêutrons e se um átomo D possui 10 nêutrons, então eles pertencem, necessariamente, à mesma família.
- 16. Se um elemento A e um elemento B pertencem ao mesmo período, então a eletronegatividade de B será maior que a de A se o número atômico de B for maior que o de A.

Questão 28 - (ENEM/2017)

No ar que respiramos existem os chamados “gases inertes”. Trazem curiosos nomes gregos, que significam “o Novo”, “o Oculto”, “o Inativo”. E de fato são de tal modo inertes, tão satisfeitos em sua condição, que não interferem em nenhuma reação química, não se combinam com nenhum outro elemento e justamente por esse motivo ficaram sem ser observados durante séculos: só em 1962 um químico, depois de longos e engenhosos esforços, conseguiu forçar “o Estrangeiro” (o

xenônio) a combinar-se fugazmente com o flúor ávido e vivaz, e a façanha pareceu tão extraordinária que lhe foi conferido o Prêmio Nobel.

LEVI, P. **A tabela periódica.**

Rio de Janeiro: Relume-Dumará, 1994 (adaptado).

Qual propriedade do flúor justifica sua escolha como reagente para o processo mencionado?

- a) Densidade.
- b) Condutância.
- c) Eletronegatividade.
- d) Estabilidade nuclear.
- e) Temperatura de ebulição.

TEXTO: 4 - Comum à questão: 29

O suco detox, forma reduzida da palavra “detoxification”, é uma bebida consumida por muitas pessoas que visam o emagrecimento ou o consumo de alimentos saudáveis. Um dos ingredientes mais utilizados na preparação deste suco é a couve-manteiga, cujo valor nutricional para 100 g é apresentado a seguir:

		% VD*
valor energético	27,1 kcal = 114 kJ	1%
carboidratos	4,3 g	1%
proteínas	2,9 g	4%
gorduras saturadas	0,1 g	0%
gorduras poliinsaturadas	0,1 g	–
fibra alimentar	3,1 g	12%
fibras solúveis	0,1 g	–
cálcio	130,9 mg	13%
vitamina C	96,7 mg	215%
piridoxina B6	0,1 mg	8%
fósforo	48,7 mg	7%
manganês	1,0 mg	43%
magnésio	34,7 mg	13%
lipídios	0,6 g	–
ferro	0,5 mg	4%
potássio	403,5 mg	–
cobre	0,1 µg	0%
zinco	0,4 mg	6%
niacina	2,3 mg	13%
tiamina B1	0,2 mg	14%
riboflavina B2	0,3 mg	23%
sódio	6,2 mg	0%

* % Valores diários com base em uma dieta de 2 000 kcal ou 8 400 kJ.

(www.tabelanutricional.com.br)

Questão 29 - (Centro Universitário de Franca SP/2016)

Dentre os elementos químicos relacionados na tabela nutricional, aquele que é formado por átomos com maior raio atômico apresenta valor indicado de massa igual a

altamente tóxico, volátil e insolúvel na água. Sobre o arsênio e o DNA, assinale a afirmação verdadeira.

- a) A toxicidade, a volatilidade e a insolubilidade são propriedades químicas.
- b) Os alótropos do arsênio diferem entre si em relação ao número de nêutrons nos seus átomos.
- c) O fósforo pode ser substituído pelo arsênio no DNA, porque ambos têm características semelhantes e pertencem ao mesmo período da tabela periódica.
- d) Na tabela periódica, a ordem crescente de raios atômicos é nitrogênio < fósforo < arsênio e eles possuem o mesmo número de elétrons na camada de valência.

Questão 33 - (UnirV GO/2016)

Uma das maiores generalizações da química se diz respeito à lei periódica que pode ser enunciada como sendo as propriedades físicas e químicas dos elementos serem funções periódicas dos seus números atômicos.

Analise as alternativas e marque V para verdadeiro e F para falso.

- a) O elemento que apresenta maior energia de ionização entre os elementos do segundo período é o flúor.
- b) Entre os metais alcalinos terrosos o elemento mais reativo é o frâncio.
- c) O calcogênio que apresenta o menor tamanho é o oxigênio.
- d) Na família do borá o elemento com maior eletropositividade é o boro.

Questão 34 - (UDESC SC/2016)

A tabela periódica dos elementos químicos é uma das ferramentas mais úteis na Química. Por meio da tabela é possível prever as propriedades químicas dos elementos e dos compostos formados por eles. Com relação aos elementos C, O e Si, analise as proposições.

- I. O átomo de oxigênio apresenta maior energia de ionização.
- II. O átomo de carbono apresenta o maior raio atômico.
- III. O átomo de silício é mais eletronegativo que o átomo de carbono.
- IV. O átomo de silício apresenta maior energia de ionização.
- V. O átomo de oxigênio apresenta o maior raio atômico.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente a afirmativa V é verdadeira.
- b) Somente as afirmativas I e II são verdadeiras.
- c) Somente as afirmativas IV e V são verdadeiras.
- d) Somente a afirmativa I é verdadeira.
- e) Somente a afirmativa III é verdadeira.

Questão 35 - (UEA AM/2016)

Entre as ligas metálicas empregadas na indústria aeronáutica e em carrocerias de ônibus rodoviários, encontra-se o duralumínio, assim definido: “classe de ligas leves de alumínio contendo cobre, magnésio, manganês e algumas vezes silício.”

(www.cimm.com.br)

Considerando a posição, na classificação periódica, dos cinco elementos químicos citados nessa definição, é correto afirmar que o de menor eletronegatividade é o

- a) alumínio.
- b) cobre.
- c) magnésio.
- d) manganês.
- e) silício.

Questão 36 - (UEFS BA/2016)

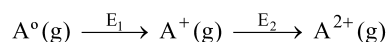
Os nutrientes necessários ao desenvolvimento dos vegetais são absorvidos do solo pelas raízes sob a forma de íons em solução aquosa, a exemplo dos cátions potássio, K^+ , magnésio, Mg^{2+} e cálcio, Ca^{2+} e dos ânions sulfato, SO_4^{2-} , nitrato, NO_3^- , e monoidrogenofosfato, HPO_4^{2-} . Os símbolos dos elementos químicos nitrogênio, fósforo e potássio, NPK, aparecem impressos em destaque em algumas embalagens de fertilizantes.

Considerando-se a informação, as propriedades periódicas e a posição dos elementos químicos na Tabela Periódica, é correto concluir:

- a) O raio iônico do cálcio, Ca^{2+} , é menor do que o raio do íon magnésio, Mg^{2+} .
- b) A quantidade total de elétrons do ânion sulfato é igual à do monoidrogenofosfato.
- c) O percentual do elemento químico nitrogênio, em massa, no íon nitrato é de 11,6%.
- d) A saída de um elétron do átomo neutro de potássio, para a formação do cátion K^+ , envolve liberação de energia.
- e) O cálcio e o magnésio apresentam propriedades químicas semelhantes porque pertencem a um mesmo período da Tabela Periódica.

Questão 37 - (UEPG PR/2016)

Com relação aos processos abaixo, assinale o que for correto.



- 01. A energia E_1 é menor que a energia E_2 .
- 02. A energia E_1 é a energia liberada para retirar um elétron de um átomo isolado.
- 04. A espécie A^{2+} possui um raio atômico menor que a espécie A° .
- 08. A energia E_2 é a segunda energia de ionização do átomo A.
- 16. O processo apresentado pode representar a ionização de um átomo de metal alcalino-terroso.

Questão 38 - (UEPG PR/2016)

Considerando os átomos neutros A ($Z=17$), D ($Z=12$), E ($Z=15$), J ($Z=18$) e X ($Z=19$), assinale o que for correto.

- 01. O átomo A é um halogênio.
- 02. O átomo com maior raio atômico é o X.
- 04. O átomo E possui energia de ionização maior que o átomo D.
- 08. Os átomos X e J pertencem à mesma família da tabela periódica.
- 16. O átomo com maior afinidade eletrônica é o átomo J.

Questão 39 - (UDESC SC/2016)

O planeta B possui sua própria tabela periódica, sendo que uma parte dela está representada na figura. As propriedades periódicas no planeta B seguem as mesmas tendências observadas na Terra.

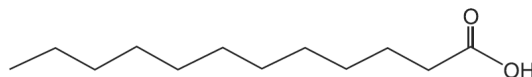
X	T	
Z	A	D
Q	L	

Com base nas informações acima, analise as proposições.

- I. O elemento Z possui raio atômico maior que Q.
- II. A ordem de eletronegatividade no segundo período é $Z < A < D$.
- III. O elemento L possui uma eletronegatividade maior que T.
- IV. O maior raio atômico, nessa parte da tabela periódica, é o de Q.
- V. O elemento X é menos eletronegativo que T.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente as afirmativas II, IV e V são verdadeiras.
- b) Somente as afirmativas I, II e V são verdadeiras.
- c) Somente as afirmativas I, II, III e V são verdadeiras.
- d) Somente as afirmativas IV e V são verdadeiras.
- e) Somente a afirmativa IV é verdadeira.

TEXTO: 5 - Comum à questão: 40

Ácido láurico

O leite de coco, uma emulsão coloidal, é um alimento obtido a partir da trituração de polpa e prensagem do fruto maduro, largamente usado para fins culinários e na indústria de sorvetes, doces, iogurte e biscoitos, no Brasil, na Ásia e no Caribe. O leite é um produto rico em ácido láurico, íons $K^+(aq)$ importante na condução do impulso nervoso nos neurônios e $Zn^{2+}(aq)$, importante na hidrólise de ligação peptídica e vitaminas do complexo B, além de outros nutrientes.

Questão 40 - (UNIT SE/2016)

A partir das informações referidas no texto, aliadas aos conhecimentos das Ciências da Natureza, é correto afirmar:

- a) O raio atômico do íon $K^+(aq)$ é maior do que o do $Zn^{2+}(aq)$.
- b) O ácido láurico é um ácido forte de cadeia carbônica polar.
- c) A cadeia carbônica do ácido láurico é insaturada e contém seis átomos de carbono.
- d) A cor branco-leitosa do alimento resulta da absorção da luz branca por partículas coloidais.
- e) As partículas do leite de coco são micelas cujos grupos carboxilato estão voltados para o interior da partícula e as cadeias carbônicas para a fase aquosa.

Questão 41 - (FAMERP SP/2015)

Açaí, castanha-de-caju, castanha-do-brasil e cupuaçu são produtos nativos da América do Sul, cada vez mais exportados para Europa. A tabela apresenta um dos constituintes minerais de cada um desses produtos.

produto	mineral
açaí	potássio
castanha-de-caju	fósforo
castanha-do-brasil	selênio
cupuaçu	ferro

Dentre os elementos químicos indicados na tabela, aquele que apresenta a 1.^a energia de ionização mais elevada e o que apresenta maior raio atômico são, respectivamente, os que constituem

- a) o açaí e a castanha-do-brasil.
- b) a castanha-de-caju e o açaí.
- c) a castanha-de-caju e o cupuaçu.
- d) a castanha-do-brasil e o açaí.
- e) o cupuaçu e a castanha-do-brasil.

Questão 42 - (UEM PR/2015)

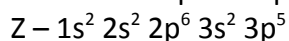
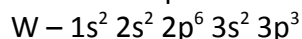
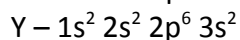
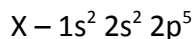
A respeito das propriedades periódicas dos elementos, assinale a(s) alternativa(s) **correta(s)**.

- 01. A reatividade química dos metais aumenta com o caráter metálico crescente.
- 02. Os elementos químicos de maior densidade estão localizados na região central inferior da tabela periódica, onde estão o ósmio, o irídio e a platina.
- 04. Os elementos que possuem os maiores volumes atômicos são os metais alcalinos, seguidos dos gases nobres.
- 08. Quanto menor for o raio atômico, mais próximo estará o elétron do núcleo e, portanto, maior será a energia necessária para removê-lo.

16. Em uma mesma família da tabela periódica, a afinidade eletrônica cresce de cima para baixo.

Questão 43 - (UEPG PR/2015)

Abaixo são apresentadas as configurações eletrônicas de quatro átomos:



Sobre os átomos apresentados, assinale o que for correto.

01. O elemento Y pode adquirir configuração de gás nobre se ganhar dois elétrons.
02. Não existe diferença de energia entre os subníveis 3s e 3p no átomo W, pois a diferença entre esses subníveis é de 1 elétron.
04. O raio atômico do elemento W é maior do que o raio atômico do elemento Z.
08. A energia de ionização do elemento X é maior que a energia de ionização do elemento Y.
16. O elemento Z tem a maior afinidade eletrônica entre os átomos apresentados.

Questão 44 - (UEPG PR/2015)

O raio atômico de um átomo isolado é calculado a partir da aplicação de técnicas de difração por raios X, sendo um dado muito importante, pois o comportamento dos elementos químicos e muitas das suas propriedades podem ser explicadas a partir dessa informação. Considerando a tabela abaixo e a influência do raio atômico sobre a variação de outras propriedades periódicas, assinale o que for correto.

Elemento (Z)	Raio Atômico (nm)
K (Z = 19)	0,231
Ca (Z = 20)	0,197
Al (Z = 13)	0,143
Co (Z = 27)	0,125
P (Z = 15)	0,109
C (Z = 6)	0,071

01. O alumínio origina cátions trivalentes que apresentam raio maior do que 0,143 nm.
02. Átomos de potássio e cálcio têm o mesmo número de níveis ou camadas eletrônicas, entretanto, o raio atômico de cálcio é menor, pois apresenta maior valor para Z.
04. Em átomos de fósforo, a atração do núcleo sobre os elétrons do último nível de energia é maior do que em átomos de alumínio.
08. Comparado com os demais elementos da tabela, o carbono é o mais eletropositivo, pois a eletropositividade aumenta com a redução do raio atômico.

16. Átomos de cobalto são menores e mais eletronegativos do que átomos de potássio, pois a eletronegatividade aumenta conforme o raio atômico diminui.

Questão 45 - (UFSC/2015)

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

Disponível em: <<http://oglobo.globo.com/economia/defesa-do-consumidor/industria-de-alimentos-descumpre-acordo-de-reducao-de-sodio-mostra-teste-do-idec-13561902>>

[Adaptado] Acesso em: 22 ago. 2014.

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

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

Questão 46 - (UERJ/2015)

Para que os fogos de artifício produzam cores diferentes, os fabricantes misturam à pólvora sais de alguns metais, como os da tabela a seguir.

Metal	Coloração obtida
bário	verde
cálcio	laranja
cobre	azul
estrôncio ou lítio	vermelha
ferro	dourada
sódio	amarela
titânio, alumínio ou magnésio	prateada

Considerando as informações da tabela acima, identifique o metal alcalino terroso responsável pela cor prateada e apresente a fórmula mínima do cloreto formado por esse elemento; em seguida, aponte a coloração obtida pelo metal que possui menor raio atômico e determine seu número de oxidação quando na forma de cátion.

Questão 47 - (UERN/2015)

Com a química pode-se aprender brincando. Uma das maneiras divertidas para lembrar alguns símbolos dos elementos constituintes da tabela periódica é formando frases como:



Dos elementos citados anteriormente, assinale o que possui maior volume atômico.

- a) Iodo.
- b) Sódio.
- c) Rádio.
- d) Oxigênio.

Questão 48 - (UFAM/2015)

A classificação periódica dos elementos surgiu da necessidade de classificá-los de acordo com suas propriedades. Uma das propriedades periódicas é a energia de ionização. No quadro a seguir estão os valores da 1ª energia de ionização para alguns elementos do 2º período da tabela periódica:

Elementos	B	C	N	O	F
1ª energia de ionização em kJ	801	1086	1402	1314	1681

Contrariando a tendência geral, a 1ª energia de ionização do nitrogênio é maior que a 1ª energia de ionização do oxigênio; tal fato ocorre devido:

- a) Ao nitrogênio ser um elemento representativo.
- b) À configuração eletrônica do nitrogênio ser mais estável.

- c) Ao nitrogênio se apresentar no estado gasoso nas condições ambiente.
- d) Ao nitrogênio ocorrer na atmosfera na forma de moléculas diatômicas.
- e) Ao nitrogênio ser um elemento de transição.

Questão 49 - (UFRR/2015)

Credita-se ao russo Dmitri Mendeleev o mérito de ter elaborado a primeira versão da tabela periódica. Desde então, muitas foram as contribuições até se chegar a atual tabela, um dos instrumentos de consulta mais utilizados pelos químicos e estudantes de Química de todo o mundo. Em relação à classificação periódica atual, conforme tabela a seguir, analise as seguintes proposições:

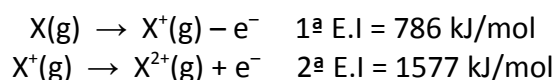
- I. os elementos são listados em ordem crescente de número atômico;
- II. os elementos de um mesmo período têm configurações eletrônicas da camada de valência semelhantes e, portanto, propriedades químicas semelhantes;
- III. para uma série de elementos de transição pertencente ao mesmo período e dispostos em ordem crescente de número atômico, os elétrons vão sendo acrescentados sucessivamente à penúltima camada eletrônica;
- IV. em um período ou grupo, a energia de ionização tende a ser tanto maior quanto menor for o raio atômico.

Estão corretas:

- a) II – III – IV;
- b) I – II;
- c) I – IV;
- d) I – III – IV;
- e) III – IV.

Questão 50 - (Unicesumar SP/2015)

Energia de ionização (E.I.) é a energia necessária para retirar um elétron de um átomo ou íon isolado no estado gasoso. Para determinado átomo é possível retirar cada um dos seus elétrons e determinar a energia envolvida no processo.



A análise desses valores de energia permite inferir sobre a disposição desses elétrons na eletrosfera.

Estão representadas, a seguir, as oito primeiras energias de ionização para o elemento X.

	1ª E.I. (kJ/mol)	2ª E.I. (kJ/mol)	3ª E.I. (kJ/mol)	4ª E.I. (kJ/mol)	5ª E.I. (kJ/mol)	6ª E.I. (kJ/mol)	7ª E.I. (kJ/mol)	8ª E.I. (kJ/mol)
X	786	1 577	3 229	4 356	16 080	19 790	23 780	29 250

Considerando que o elemento X pertence ao 3º período da tabela periódica, o seu símbolo é

- a) Si
- b) S
- c) P
- d) Ge
- e) Se

Questão 51 - (ACAFE SC/2015)

Com base na classificação periódica dos elementos, analise as afirmações a seguir.

- I. A distribuição eletrônica da Prata (Ag) no estado fundamental pode ser representada como: ${}_{47}\text{Ag} = [\text{Kr}] 5s^2 4d^9$.
- II. Afinidade eletrônica pode ser definida como a energia absorvida quando um átomo no estado gasoso recebe um elétron.
- III. A energia de ionização do Estrôncio (Sr) é menor que a energia de ionização do Iodo (I).
- IV. O raio atômico do Háfnio (Hf) é maior que o raio atômico do Astató (At).

Assinale a alternativa correta.

- a) Todas as afirmações estão corretas.
- b) Apenas a afirmação II está correta.
- c) Apenas I, II e IV estão corretas.
- d) Apenas III e IV estão corretas.

Questão 52 - (ACAFE SC/2015)

Com base na classificação periódica dos elementos, analise as afirmações a seguir.

- I. Na tabela periódica atual, os elementos estão dispostos em ordem crescente de massa atômica de tal modo que os elementos com propriedades químicas semelhantes estão em uma mesma coluna chamada família ou grupo.
- II. O raio atômico do Selênio (Se) é maior que o raio atômico do Escândio (Sc).
- III. A distribuição eletrônica do Rádío (Ra) no estado fundamental pode ser representada como: ${}_{88}\text{Ra} = [\text{Rn}] 7s^2$.
- IV. A energia de ionização do Ítrio (Y) é menor que a energia de ionização do Cádmio (Cd).

Assinale a alternativa correta.

- a) Apenas I, III e IV estão corretas.
- b) Apenas a afirmação II está correta.
- c) Apenas III e IV estão corretas.
- d) Todas as afirmações estão corretas.

Questão 53 - (PUC RS/2015)

Analise o quadro a seguir, que apresenta os valores de eletronegatividades de elementos químicos representativos.

H 2,2							He -
Li 1,0	Be 1,5	B 2,0	C 2,5	N 3,0	O 3,5	F 4,0	Ne -
Na 0,9	Mg 1,3	Al 1,6	Si 1,9	P 2,1	S 2,5	Cl 3,1	Ar -
K 0,8	Ca 1,0	Ga 1,8	Ge 2,0	As 2,1	Se 2,5	Br 2,9	Kr -
Rb 0,8	Sr 1,0	In 1,5	Sn 1,9	Sb 2,0	Te 2,1	I 2,6	Xe -

Em relação ao quadro apresentado, é correto afirmar que

- os valores de eletronegatividade dos metais alcalinos são inferiores aos dos gases nobres.
- os halogênios geralmente apresentam forte tendência de atrair elétrons em ligações covalentes e podem formar ânions.
- os elementos que possuem dois níveis de energia apresentam menores eletronegatividades.
- as eletronegatividades dos elementos do grupo do carbono decrescem regularmente em função do crescimento do número atômico.
- os elementos boro, germânio e antimônio apresentam igual eletronegatividade em razão de terem mesmo número de elétrons no nível de valência.

Questão 54 - (UEFS BA/2015)

O desenvolvimento tecnológico voltado para a obtenção de aparelhos utilizados na comunicação, a exemplo de computadores, celulares e tablets, avança a uma velocidade que possibilita a substituição desses equipamentos eletrônicos a intervalos de tempo cada vez menores. Entretanto, como esses equipamentos são constituídos por múltiplos circuitos, fios, conexões elétricas e baterias, dentre outros materiais, observa-se, também, o aumento da poluição ambiental em decorrência do descarte inadequado desse lixo eletrônico.

Com base nas considerações apresentadas no texto e no conhecimento das propriedades dos elementos químicos, é correto afirmar:

- O raio atômico do níquel, utilizado em circuitos elétricos, é menor do que o raio atômico da platina.
- O germânio é um metal representativo, bom condutor de corrente elétrica em temperaturas muito baixas.
- O silício, semiconductor utilizado na fabricação de chips, é obtido na fusão controlada do dióxido de silício, $\text{SiO}_2(\text{s})$.
- A utilização do gálio em circuitos integrados está relacionada com a facilidade de esse elemento químico formar íons monovalentes.
- A incineração da cobertura plástica de equipamentos eletrônicos para a retirada de fios de cobre é um processo que não interfere no ambiente.

Questão 55 - (UEFS BA/2015)

Elemento químico	Configuração eletrônica em ordem crescente de energia	Raio covalente, pm	Raio do íon bivalente, pm
Cromo	[Ar] 4s ¹ 3d ⁵	117	80
Ferro	[Ar] 4s ² 3d ⁶	117	78
Cobalto	[Ar] 4s ² 3d ⁷	116	74
Níquel	[Ar] 4s ² 3d ⁸	115	69

1pm = 10⁻¹²m

Os elementos químicos da primeira série de transição, possuem muitas propriedades físicas e químicas semelhantes. Esses elementos químicos são bons condutores de calor e eletricidade, podem apresentar diversos estados de oxidação, sendo utilizados em equipamentos eletrônicos e como catalisadores. Com base na análise das informações do texto e da tabela associadas aos modelos atômicos e a Tabela Periódica, é correto afirmar:

- A configuração eletrônica do íon bivalente do cobalto é representada por [Ar] 4s²3d⁵.
- O isótopo do ferro representado por $^{56}_{26}\text{Fe}$ é constituído por 30 prótons, 30 elétrons e 26 nêutrons.
- O núcleo do íon níquel(II), Ni²⁺, atrai os elétrons do último nível de energia com maior intensidade do que o núcleo do íon Cr²⁺.
- A diminuição do raio covalente do cromo para o níquel é justificada pela redução da carga nuclear do elemento químico.
- A intensidade da condução de calor e de eletricidade pelos metais está relacionada à forte atração entre o núcleo atômico e os elétrons da camada de valência.

Questão 56 - (UFJF MG/2015)

A descoberta das relações periódicas pelo químico russo Dmitri Mendeleev foi olhada com algum ceticismo pelos químicos da época, mas ganhou credibilidade quando se provou capaz de prever propriedades de elementos químicos que não haviam sido ainda descobertos. Essas propriedades são as mais variadas, como, por exemplo, densidade, raio atômico e eletronegatividade. Sabendo-se que a eletronegatividade do lítio é 0,98 e a do potássio é 0,82, a eletronegatividade do sódio é:

- 0,98.
- 0,49.
- 0,41.
- 0,93.
- 0,82.

Questão 57 - (UFRGS RS/2015)

Um aficionado do seriado TBBT, que tem como um dos principais bordões a palavra Bazinga, comprou uma camiseta alusiva a essa palavra com a representação dos seguintes elementos.

56 Ba 137,3	30 Zn 65,4	31 Ga 69,7
--------------------------	-------------------------	-------------------------

Em relação a esses elementos, considere as afirmações abaixo.

- I. Zinco apresenta raio atômico maior que o bário.
- II. Zn^{2+} e Ga^{3+} são isoeletrônicos.
- III. Bário é o elemento que apresenta menor potencial de ionização.

Quais estão corretas?

- a) Apenas I.
- b) Apenas II.
- c) Apenas III.
- d) Apenas II e III.
- e) I, II e III.

Questão 58 - (PUC MG/2015)

Os elementos químicos são distribuídos na tabela periódica de acordo com o crescimento do número atômico. Tal distribuição faz com que os elementos com propriedades semelhantes fiquem reunidos em uma mesma coluna e regiões específicas da tabela. Sobre a periodicidade química dos elementos, leia com atenção os itens a seguir.

- I. Os elementos da família dos metais alcalinos são os elementos químicos que apresentam maior energia de ionização.
- II. O raio atômico é a distância medida entre dois núcleos em uma ligação química.
- III. Os elementos da família dos halogênios são os elementos químicos que apresentam maior afinidade eletrônica.
- IV. A eletronegatividade é a tendência que um átomo possui de atrair os elétrons de outro átomo em uma ligação química.

São afirmativas CORRETAS:

- a) I, III e IV
- b) II, III e IV
- c) II e IV, apenas
- d) III e IV, apenas

Questão 59 - (PUC MG/2015)

Um elemento químico ${}_{201}\text{X}$ encontra-se classificado na tabela periódica. Sobre esse elemento químico, pode-se fazer as seguintes afirmativas:

- I. Possui 80 elétrons distribuídos em 6 camadas.

- II. Quando puro e submetido às condições ambientais, apresenta-se na fase líquida.
- III. É um ametal com alta afinidade eletrônica.
- IV. Dentre os elementos B, Cl e Cd, o Cd é o elemento químico que tem propriedades químicas mais semelhantes ao ${}_{201}\text{X}$.

São afirmativas **CORRETAS**:

- a) II e IV, apenas.
- b) II, III e IV.
- c) I e III, apenas.
- d) I, II e IV.

Questão 60 - (PUC MG/2015)

Sobre as propriedades periódicas, são feitas as seguintes afirmações:

- I. A energia de ionização é a tendência que um átomo tem de atrair os elétrons de outro átomo para si em uma ligação química.
- II. A eletronegatividade é a energia necessária para extrair um elétron de um átomo isolado no estado gasoso.
- III. A afinidade eletrônica é a energia liberada por um átomo isolado ao receber um elétron no estado gasoso.
- IV. A eletropositividade é a tendência que um átomo tem de perder elétrons em uma ligação.

São afirmações **CORRETAS**:

- a) I, II e IV
- b) III e IV, apenas.
- c) II, III e IV.
- d) I e II, apenas.

Questão 61 - (UDESC SC/2015)

A ciência usa o recurso de modelos para explicar os fenômenos observados. Em muitas situações o modelo de Dalton para o átomo é suficiente para entender alguns fenômenos, mas a razão da periodicidade das propriedades físicas e químicas na Tabela Periódica só foi possível a partir do modelo de Bohr. Com relação às propriedades na Tabela Periódica atual, pode-se afirmar que:

- a) para cada coluna na Tabela Periódica, de acordo com o modelo de Bohr, os elétrons começam a preencher um novo nível de energia.
- b) a primeira energia de ionização corresponde ao elétron mais fortemente ligado ao núcleo.
- c) ao longo de um período, o raio atômico diminui. Portanto, a energia de ionização também diminui.
- d) de acordo com o modelo de Bohr, a primeira energia de ionização do sódio (Na) é maior que a primeira energia de ionização do cloro (Cl).

- e) a variação das energias de ionização observada ao longo da Tabela Periódica está relacionada às distâncias dos elétrons ao núcleo.

Questão 62 - (UDESC SC/2015)

A tabela periódica dos elementos químicos é, sem dúvida, uma ferramenta bastante útil para prever certas características e propriedades dos elementos químicos. Um exemplo disto é a previsão do comportamento dos átomos e dos compostos químicos por eles formados, ou ainda o porquê de certos átomos serem extremamente reativos, enquanto outros são praticamente inertes. Com base na tabela periódica dos elementos, assinale a alternativa correta.

- a) Os íons cobalto(2+) possuem 02 (dois) elétrons em sua camada de valência sendo este metal considerado de transição.
- b) Os metais pertencentes ao grupo 1 formam compostos iônicos com íons fluoreto devido à elevada diferença de eletronegatividade entre estas espécies químicas.
- c) O raio atômico aumenta de cima para baixo e da esquerda para a direita, sendo que os não-metais possuem grandes raios devido a sua eletronegatividade.
- d) A energia empregada na remoção do elétron da camada de valência dos átomos de césio é maior que nos átomos de cloro, devido à maior eletronegatividade deste último.
- e) O fósforo pertence ao terceiro período, podendo formar o composto PCl_3 de geometria trigonal plana.

Questão 63 - (UEPG PR/2015)

Considerando os átomos abaixo, representados pelas letras X, Y, Z e W e, a partir de suas configurações eletrônicas, assinale o que for correto quanto às propriedades periódicas e a localização na Tabela Periódica atual.

X (Z=16)
Y (Z=20)
Z (Z=29)
W (Z=35)

01. Os átomos Y e W estão no mesmo período da Tabela Periódica.
02. O átomo Z pertence a um elemento de transição externa.
04. Y tem maior raio atômico do que W.
08. O átomo Y tem maior eletronegatividade do que o átomo X.
16. X e W estão localizados em colunas vizinhas, mas não no mesmo período da Tabela Periódica.

Questão 64 - (IFSP/2015)

Os elementos contidos na tabela periódica apresentam algumas propriedades semelhantes aos seus vizinhos. Chama-se esse fato de periodicidade das propriedades atômicas. Algumas dessas propriedades são: o raio atômico, o raio

iônico, a energia de ionização etc.. Assinale a alternativa que apresenta a correta relação dos átomos quanto ao raio atômico.

- a) $I < Br < Cl < F$.
- b) $Rb < K < Na < Li$.
- c) $Sr < Ca < Mg < Be$.
- d) $O < S < Se < Te$.
- e) $Sb < As < P < N$.

Questão 65 - (UniRV GO/2015)

O elemento químico cobre é classificado como micromineral e é absorvido na forma de íons, sendo de fundamental importância para a composição de algumas enzimas, formação dos glóbulos vermelhos e formação dos ossos. Assim, sua falta ou o excesso pode causar distúrbios metabólicos.

Baseando-se nas propriedades químicas do cobre, analise as alternativas e marque (V) para verdadeiro e (F) para falso.

- a) Em solução o íon de cobre mais estável é o Cu^{2+} e que apresenta um raio iônico menor que o Cu^+ .
- b) O óxido de cobre I, para o metal a distribuição eletrônica é: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^2 4s^1 3d^9$.
- c) Para os elementos do grupo 11, o cobre por ter um comportamento anômalo possui um estado de oxidação a mais que os outros elementos e por isso apresenta o mesmo raio covalente que a prata.
- d) Para os elementos do grupo 11, o cobre é o que apresenta maior densidade e também maior eletronegatividade.

Questão 66 - (UEM PR/2015)

Assinale o que for correto.

- 01. O rutênio possui maior densidade do que a prata.
- 02. O polônio possui maior volume atômico do que o chumbo.
- 04. O cobre possui menor afinidade eletrônica do que o arsênio.
- 08. O háfnio possui maior raio atômico do que o zinco.
- 16. A reatividade química dos metais aumenta de baixo para cima em uma mesma família da tabela periódica.

TEXTO: 6 - Comum à questão: 67 Os elementos organógenos são aqueles que compõem os seres vivos, sendo classificados de acordo com sua abundância em majoritários, traços e microtraços. A tabela apresenta alguns elementos majoritários do corpo humano.

elemento	%massa
oxigênio	65,0
carbono	18,5
hidrogênio	9,5
nitrogênio	3,3
cálcio	1,5
fósforo	1,0
potássio	0,35
sódio	0,15

(David A.Ucko. *Química para ciências da saúde*, 1992. Adaptado.)

Questão 67 - (FAMECA SP/2014) Dentre os elementos indicados na tabela, aquele que apresenta o maior raio atômico e aquele que apresenta a maior eletronegatividade são, respectivamente,

- potássio e oxigênio.
- cálcio e oxigênio.
- cálcio e fósforo.
- sódio e nitrogênio.
- potássio e nitrogênio.

Questão 68 - (FCM MG/2014) Esta tabela ilustra as energias de ionização, em elétron-volt, para a retirada dos cinco (5) primeiros elétrons de átomos, correspondentes a elementos do 3º período da classificação periódica.

Elemento	1ª Energia	2ª Energia	3ª Energia	4ª Energia	5ª Energia
A	6,0	18,8	28,4	120,0	153,8
B	7,6	15,0	80,1	109,3	141,2
C	8,1	16,3	33,5	45,1	166,7
D	5,1	47,3	71,7	98,9	138,6

Analisando apenas os elementos da tabela, é INCORRETO afirmar que

- A** é um metal de baixa densidade e muito utilizado em fios externos para iluminação pública, possuindo 3 elétrons de valência.
- B** é um metal alcalino terroso e sua falta no organismo pode ocasionar problemas de convulsão semelhantes ao causado pelo alcoolismo.
- o fornecimento de energia correspondente a 16,3 elétron-volt é suficiente para formar o cátion $C^{2+}(g)$ a partir do $C(g)$.
- 2ª. Energia de ionização é maior para o elemento cuja substância elementar reage violentamente com a água, formando um gás.

Questão 69 - (UDESC SC/2014) Assinale a alternativa **correta** em relação às Leis periódicas.

- a) Todos os elementos do grupo 14 da tabela periódica possuem 4 elétrons em suas camadas de valência, logo, não formam ligações iônicas, pois dão preferência ao compartilhamento de elétrons.
- b) Os não-metais possuem alta eletropositividade e formam compostos tipicamente moleculares entre si.
- c) Os gases nobres possuem baixas energias de ionização por possuírem suas camadas eletrônicas de valência completas.
- d) A carga nuclear é responsável pela contração do raio iônico ao longo de um determinado período da tabela periódica.
- e) O cátion Li^+ ao receber um elétron tem seu raio reduzido, pois há uma maior atração entre o núcleo deste átomo e a sua eletrosfera.

Questão 70 - (UEFS BA/2014)

Os elementos químicos do grupo 1, com exceção do hidrogênio, ilustram, de modo mais claro, do que em qualquer outro grupo, o efeito do tamanho dos átomos ou dos íons sobre as propriedades físicas e químicas relacionadas à estrutura atômica. Considerando-se as tendências das propriedades desse grupo de elementos químicos e ao relacioná-las com as de elementos químicos de outros grupos e períodos da Tabela Periódica, é correto afirmar:

- a) Os elementos químicos do grupo 1 não apresentam, regularmente, características metálicas, como condução da eletricidade, pequena dureza e alta reatividade, ao serem comparados aos demais elementos químicos.
- b) O tamanho dos átomos desses elementos químicos diminui consideravelmente quando o elétron da camada mais externa é removido.
- c) A energia de ionização dos átomos desses elementos aumenta com o aumento do número atômico no grupo.
- d) O grupo 1 reúne de uma só vez os elementos químicos mais densos da Tabela Periódica.
- e) O sódio é o único elemento químico que reage com a água e libera hidrogênio durante a reação.

TEXTO: 7 - Comum à questão: 71

“Desde a invenção da pólvora negra no século IX pelos chineses, sabe-se que determinados materiais, quando queimados, produzem chamas coloridas. Foram, porém, os italianos e alemães que, na Idade Média, deram mais cores e efeitos às chamas. Eles aprenderam a adicionar compostos metálicos na pólvora, obtendo variada gama de cores e efeitos. A origem das cores geradas pela presença de metais nas chamas está na estrutura eletrônica dos átomos. Com a energia liberada na combustão, os elétrons externos dos átomos de metais são promovidos a estados excitados e, ao retornarem ao seu estado eletrônico inicial, liberam a energia excedente na forma de luz, com essas cores mostrados na tabela abaixo:”

Elemento	Cor da chama	Elemento	Cor da chama
Antimônio	Azul esverdeada	Cobre	Verde
Arsênio	Azul	Estrôncio	Vermelho tijolo
Bário	Verde amarelada	Lítio	Carmim
Cálcio	Alaranjada	Potássio	Violeta
Chumbo	Azul	Sódio	Amarela

Questão 71 - (UEPA/2014)

A respeito dos metais da tabela acima, leia as afirmativas abaixo:

- I. Dos três elementos Li, K e Na, o K apresenta maior raio atômico.
- II. Ca, Sr e Ba combinam-se com o Cloro para formar sais por ligação iônica.
- III. Os cloretos dos sais de Ba, Ca e Sr, têm fórmulas, respectivamente: BaCl_3 , CaCl_2 e SrCl .
- IV. SbCl_3 apresenta geometria piramidal e chama-se Cloreto de Antimônio.
- V. Os elementos químicos Sb, As, Pb são considerados elementos representativos.

A alternativa que contém todas as afirmativas corretas é:

- a) I, II, III e IV
- b) I, II, III e V
- c) II, III, IV e V
- d) I, II, IV e V
- e) I, III, IV e V

Questão 72 - (UDESC SC/2014)

Analise as proposições, considerando as leis periódicas.

- I. A energia de ionização é a energia absorvida por um átomo no estado gasoso quando este ganha um elétron.
- II. A primeira energia de ionização do lítio é menor que a do berílio, devido ao maior raio atômico e a menor eletronegatividade do primeiro em relação ao segundo.
- III. Entre os íons K^+ , Mg^{2+} , Ga^{3+} , Na^+ e Al^{3+} , o íon que apresenta maior raio é o íon Ga^{3+} , seguido de Al^{3+} , Mg^{2+} , Na^+ e K^+ .
- IV. Na formação de um composto diatômico, dois elementos próximos na tabela periódica tendem a formar compostos moleculares ou ligações metálicas. Por outro lado, dois elementos distantes na tabela periódica tendem a formar ligações mais polares, e, eventualmente, ligações iônicas.

Assinale a alternativa **correta**.

- a) Somente as afirmativas II e IV são verdadeiras.
- b) Somente as afirmativas I e III são verdadeiras.
- c) Somente as afirmativas I e II são verdadeiras.
- d) Somente as afirmativas III e IV são verdadeiras.
- e) Somente as afirmativas II, III e IV são verdadeiras.

Questão 73 - (UERN/2014)

“O sódio (encontrado no sal de mesa) tem sido acusado injustamente como o culpado da hipertensão arterial. Isto é um mal entendido sobre como o corpo funciona. Não é o sódio só por si que causa os problemas relacionados com a tensão arterial, mas, sim, a relação do sódio com os minerais potássio e magnésio, e como eles regulam o nível de fluidos dentro e fora das nossas células, assim como no sangue.”

(Disponível em: <http://anti-envelhecimento.blogs.sapo.pt/257912.html>.)

Com relação às propriedades periódicas dos elementos citados no trecho, é correto afirmar que

- a) o raio atômico do K é menor que a do íon K^+ .
- b) o raio atômico do potássio é menor que o do sódio.
- c) o sódio apresenta maior caráter metálico que o magnésio.
- d) a segunda energia de ionização do magnésio é maior que a do sódio.

Questão 74 - (UFU MG/2014)

A técnica utilizada nas tatuagens permanentes consiste em introduzir na derme, com o auxílio de agulhas, pigmentos que ficam retidos nas células da pele. Os pigmentos mais comuns e suas cores específicas estão relacionados abaixo.

Pigmento	Cor
Sulfeto de Mercúrio	Preto
Carbono (carvão)	Preto
Sais de cádmio	Amarelo ou vermelho
Sais de crômio	Verde
Sais de ferro	Castanho, rosa e amarelo
Óxido de Titânio	Branco
Sais de cobalto	Azul

Dos elementos químicos que formam os pigmentos destacados, o

- a) titânio possui raio atômico menor que o ferro.
- b) carbono possui energia de ionização maior que o cobalto.
- c) mercúrio e o crômio possuem a mesma afinidade eletrônica.
- d) cádmio possui raio atômico menor que seu cátion.

TEXTO: 8 - Comum à questão: 75

Água coletada em Fukushima em 2013 revela radioatividade recorde

A empresa responsável pela operação da usina nuclear de Fukushima, Tokyo Electric Power (Tepco), informou que as amostras de água coletadas na central em julho de 2013 continham um nível recorde de radioatividade, cinco vezes maior que o detectado originalmente. A Tepco explicou que uma nova medição revelou que o líquido, coletado de um poço de observação entre os reatores 1 e 2 da fábrica, continha nível recorde do isótopo radioativo estrôncio-90.

(www.folha.uol.com.br. Adaptado.)

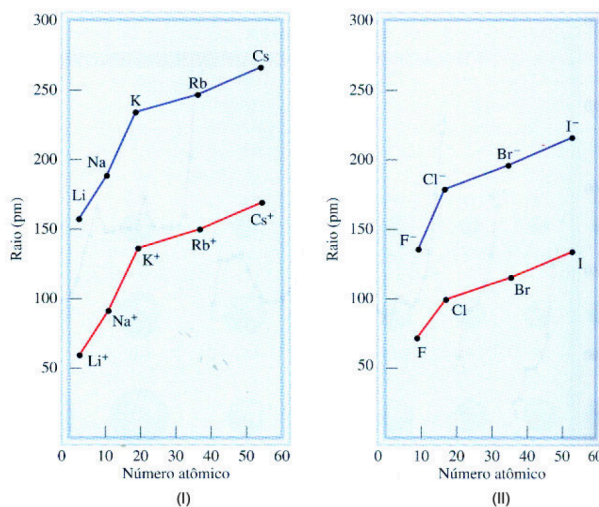
Questão 75 - (UNESP SP/2014)

O estrôncio, por apresentar comportamento químico semelhante ao do cálcio, pode substituir este nos dentes e nos ossos dos seres humanos. No caso do isótopo Sr-90, radioativo, essa substituição pode ser prejudicial à saúde. Considere os números atômicos do Sr = 38 e do Ca = 20. É correto afirmar que a semelhança de comportamento químico entre o cálcio e o estrôncio ocorre porque

- a) apresentam aproximadamente o mesmo raio atômico e, por isso, podem ser facilmente intercambiáveis na formação de compostos.
- b) apresentam o mesmo número de elétrons e, por isso, podem ser facilmente intercambiáveis na formação de compostos.
- c) ocupam o mesmo grupo da Classificação Periódica, logo têm o mesmo número de elétrons na camada de valência e formam cátions com a mesma carga.
- d) estão localizados no mesmo período da Classificação Periódica.
- e) são dois metais representativos e, por isso, apresentam as mesmas propriedades químicas.

Questão 76 - (Unimontes MG/2014)

As figuras I e II são relativas aos raios atômicos e iônicos de alguns elementos químicos.



Em função da análise das figuras, assinale a alternativa CORRETA.

- a) Os íons Na^+ e F^- são isoeletrônicos, monovalentes, sendo o cátion menor que o ânion.
- b) Os ânions apresentam carga nuclear diferente dos átomos neutros correspondentes.
- c) Os íons haletos apresentam menores raios em relação aos íons dos metais alcalinos.
- d) Os metais alcalinos são convertidos em ânions e os halogênios em cátions.

Questão 77 - (UFGD MS/2014)

A Tabela Periódica resume uma série de propriedades dos elementos químicos, que são cruciais para as ligações químicas. Sobre a periodicidade dessa tabela tem-se:

- I. O Ne tem maior energia de ionização que o Xe.
- II. O raio atômico do K é maior do que o raio atômico do Se.
- III. O Sr tem menor energia de ionização que o Te.
- IV. O íon F^- tem maior raio iônico que o Mg^{2+} .

Assinale a alternativa que apresenta todas as afirmativas corretas:

- a) I e II.
- b) I e III.
- c) II e III.
- d) IV.
- e) I, II, III e IV.

Questão 78 - (UFPEL RS/2014)

A bomba de sódio e potássio é fundamental no equilíbrio hídrico das células com o meio em que ela se encontra. Nesse tipo de transporte através da membrana, são retirados três cátions sódio do interior da célula e dois cátions potássio são colocados no seu interior.

Com relação aos cátions sódio e potássio, é correto afirmar que

- a) o cátion potássio tem raio iônico maior que o cátion sódio.
- b) o cátion sódio é muito instável, por causa disso ele deve ser retirado da célula.
- c) o cátion sódio tem carga elétrica +1 e o cátion potássio tem carga elétrica +2.
- d) ambos os cátions são muito reativos em contato direto com a água.
- e) ambos os cátions se oxidam facilmente em contato com o oxigênio.
- f) I. R.

Questão 79 - (UFPEL RS/2014)

Com relação ao elemento químico de maior potencial de oxidação da classificação periódica dos elementos químicos, é correto afirmar que

- a) é um metal alcalino muito eletropositivo.
- b) é um halogênio gasoso que é muito eletronegativo.
- c) é um gás nobre, de muito baixa densidade e que é isoeletrônico do cátion Li^+ .
- d) é um metal representativo que é líquido à pressão e a temperaturas ambientes.
- e) é um elemento muito reativo que está presente na composição da água.
- f) I. R.

Questão 80 - (UFPEL RS/2014)

O berílio e o boro são dois elementos sólidos que apresentam muitas utilizações. O primeiro deles tem uma elevada rigidez, sendo empregado na fabricação de placas de naves espaciais. O boro faz parte de substâncias como o

borato de sódio que é empregado em formulações caseiras para combater as baratas. Portanto, é correto afirmar que

- a) o boro e o berílio são elementos metálicos muito densos.
- b) o boro e o berílio apresentam hibridação sp^3 nas molécula $BeCl_2$ e BCl_3 .
- c) o boro e o berílio são elementos que estabilizam seus átomos quando apresentam 8 elétrons na última camada.
- d) o berílio, ao reagir com o ácido clorídrico, forma um sal com a estrutura $BeCl$.
- e) o ácido bórico apresenta três hidrogênios ionizáveis e tem fórmula molecular H_3BO_3 .
- f) I. R.

Questão 81 - (PUC MG/2014)

De acordo com o estudo das propriedades periódicas, a afinidade eletrônica aumenta:

- a) da esquerda para direita, nos períodos.
- b) de cima para baixo, nas famílias.
- c) da direita para esquerda, nos períodos.
- d) das extremidades para o centro, nas famílias.

Questão 82 - (PUC MG/2014)

Os elementos metálicos, não metálicos, gases nobres e o hidrogênio são organizados na tabela periódica de acordo com seu respectivo número atômico. Considerando-se as propriedades dos elementos químicos, é **INCORRETO** afirmar:

- a) Os não metais da família 7A formam ligações iônicas com os elementos da família 1A.
- b) Os gases nobres apresentam grande energia de ionização.
- c) O hidrogênio forma uma substância composta com o sódio (NaH).
- d) Os metais da família 1A apresentam grande energia de ionização.

Questão 83 - (UEFS BA/2014)

Elemento químico	Raio covalente pm^*	1ª energia de ionização $kJmol^{-1}$	2ª energia de ionização $kJmol^{-1}$	3ª energia de ionização $kJmol^{-1}$
Sódio	157	496	4563	--
Magnésio	136	737	1450	7731
Alumínio	125	577	1816	2744

Tabela: Propriedades periódicas de alguns elementos químicos. $*pm = 10^{-12}m$.

Os elementos químicos que formam as substâncias estão organizados em grupos e períodos na Tabela Periódica, ferramenta utilizada para verificar tendências gerais de algumas propriedades desses elementos, a exemplo da energia de ionização e do raio covalente.

Com base na análise dos dados da tabela e na posição do sódio, do magnésio e do alumínio na Tabela Periódica, é correto afirmar:

- a) Os íons de sódio, Na^+ , de magnésio, Mg^{2+} e de alumínio, Al^{3+} , são isoeletrônicos dos átomos do gás neônio.

- b) O aumento do número de elétrons na eletrosfera do átomo implica o crescimento do raio covalente do elemento químico.
- c) A retirada do 2º elétron da camada de valência de átomos de alumínio é mais fácil do que a saída do 2º elétron de átomos de magnésio.
- d) A energia gasta para formar um mol de íons Mg^{2+} , a partir de átomos isolados e gasosos, é maior do que para formar um mol de íons Al^{2+} .
- e) O número de níveis eletrônicos dos átomos de sódio justifica o menor valor da 1ª energia de ionização em relação ao do magnésio e do alumínio.

Questão 84 - (Unievangélica GO/2014)

O cientista russo Dmitri Ivanovich Mendeleev foi o maior responsável pela criação da tabela periódica dos elementos químicos. As propriedades dos elementos químicos seguem uma “periodicidade”, daí o nome tabela periódica. Dentre as propriedades podemos citar o raio atômico, o potencial de ionização e a eletronegatividade.

Dos elementos da tabela periódica, aqueles que possuem, respectivamente, maior raio atômico, menor potencial de ionização e maior eletronegatividade, são:

- a) Flúor, Carbono e Hidrogênio.
- b) Frâncio, Rubídio e Flúor.
- c) Rubídio, Frâncio e Cloro.
- d) Astató, Flúor e Lítio.

Questão 85 - (UFRGS RS/2014)

A usina nuclear de Fukushima continua apresentando problemas de vazamento de materiais radioativos. Estima-se que grandes quantidades de cézio e estrôncio radioativo teriam chegado ao Oceano Pacífico, através da água subterrânea acumulada no subsolo da usina. Os isótopos radioativos mais significativos nesses vazamentos seriam cézio-134, cézio-137 e estrôncio-90.

Sobre os átomos de cézio e estrôncio, considere as afirmações abaixo.

- I. Cézio é o mais eletropositivo e o de menor potencial de ionização entre todos os elementos químicos, à exceção do frâncio que tecnicamente tem sua abundância considerada como zero em termos práticos.
- II. O isótopo radioativo estrôncio-90 representa um sério risco, tendo em vista que pode substituir com facilidade o cálcio dos ossos, pois ambos formam cátions com carga 2+ e apresentam raios iônicos com valores relativamente próximos.
- III. Os átomos dos isótopos de cézio-134, de cézio-137 e de estrôncio-90 emitem radiações altamente ionizantes devido à grande eletronegatividade desses isótopos.

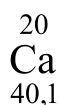
Quais estão corretas?

- a) Apenas I.

- b) Apenas III.
- c) Apenas I e II.
- d) Apenas II e III.
- e) I, II e III.

Questão 86 - (UNITAU SP/2014)

O cálcio é o mineral mais abundante do corpo, constitui ossos e dentes, e também participa de vários processos fisiológicos, incluindo contração muscular e coagulação sanguínea. A sua concentração sanguínea em adultos saudáveis deve estar entre 2,2 e 2,6 mmol.L⁻¹. Esse elemento químico pertence ao 4º período e à família 2A da tabela periódica. Com base nessas informações e na figura abaixo, proveniente da tabela periódica, assinale a alternativa que apresenta uma afirmativa CORRETA em relação ao cálcio.



- a) É um metal alcalino terroso, e todos os seus isótopos possuem 20 prótons, 20 nêutrons e 20 elétrons.
- b) A reação $\text{Ca}(s) + \text{H}_2(g) \rightarrow \text{CaH}_2(s)$ não é possível, pois o hidrogênio não reage com elementos da família 1A e 2A.
- c) A energia necessária para retirar um elétron do Ca no estado gasoso é maior, em comparação com um halogênio do 4º período.
- d) Ca tem maior afinidade em receber elétrons, em comparação com um outro elemento da mesma família, e que possuía um raio atômico menor.
- e) 1 dL de sangue de adultos saudáveis deve conter entre 8,82mg e 10,43 mg de cálcio.

Questão 87 - (UnICESUMAR SP/2014)

Dado: $1 \text{ pm} = 10^{-12} \text{ m}$

Conhecer os raios dos íons auxilia na compreensão da estrutura de uma série de materiais iônicos.

Um pesquisador distraído anotou os seguintes valores de raios iônicos (r): 65 pm, 99 pm, 133 pm, 181 pm e 195 pm. Entretanto, ele esqueceu de associar esses valores com as espécies Br^- , Ca^{2+} , Cl^- , K^+ e Mg^{2+} .

A alternativa que melhor apresenta a associação entre esses íons e seus respectivos raios é

	$r\text{Br}^-$ (pm)	$r\text{Ca}^{2+}$ (pm)	$r\text{Cl}^-$ (pm)	$r\text{K}^+$ (pm)	$r\text{Mg}^{2+}$ (pm)
a)	133	181	65	195	99
b)	181	133	65	195	99
c)	195	99	181	133	65
d)	195	133	181	99	65
e)	133	195	99	181	65

Questão 88 - (IME RJ/2013)

Dados os íons: ${}_{16}\text{S}^{2-}$; ${}_{19}\text{K}^+$; ${}_{56}\text{Ba}^{2+}$, indique qual das relações abaixo apresenta os íons isoeletrônicos ordem correta de raio iônico.

- a) $\text{K}^+ > \text{S}^{2-}$
- b) $\text{Ba}^{2+} = \text{S}^{2-}$
- c) $\text{Ba}^{2+} > \text{S}^{2-}$
- d) $\text{K}^+ < \text{S}^{2-}$
- e) $\text{Ba}^{2+} < \text{S}^{2-}$

Questão 89 - (ITA SP/2013)

A tabela abaixo apresenta os números de cargas elétricas (Z) e o raio iônico (r) apresentados por alguns cátions metálicos.

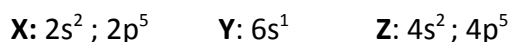
Para as mesmas condições de temperatura e pressão é CORRETO afirmar que o pH de soluções aquosas, com concentração $1\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$ dos nitratos de cada um dos cátions apresentados na tabela, aumenta na sequência:

Cátion metálico	Z	r (pm)
Na^+	+1	95
Fe^{2+}	+2	76
Mg^{2+}	+2	65
Fe^{3+}	+3	64
Al^{3+}	+3	50

- a) $\text{Na}^+ < \text{Fe}^{2+} < \text{Mg}^{2+} \cong \text{Fe}^{3+} < \text{Al}^{3+}$
- b) $\text{Na}^+ < \text{Fe}^{2+} < \text{Mg}^{2+} < \text{Fe}^{3+} < \text{Al}^{3+}$
- c) $\text{Al}^{3+} \cong \text{Fe}^{3+} < \text{Mg}^{2+} \cong \text{Fe}^{2+} < \text{Na}^+$
- d) $\text{Al}^{3+} < \text{Fe}^{3+} \cong \text{Mg}^{2+} < \text{Fe}^{2+} < \text{Na}^+$
- e) $\text{Al}^{3+} < \text{Fe}^{3+} < \text{Mg}^{2+} < \text{Fe}^{2+} < \text{Na}^+$

Questão 90 - (Mackenzie SP/2013)

Abaixo são fornecidas as distribuições eletrônicas das camadas de valência dos átomos neutros X, Y e Z em seus estados fundamentais.



A partir dessas informações, é correto afirmar que

- a) o elemento Y é um metal alcalino-terroso.
- b) os elementos X e Z pertencem ao mesmo período, todavia X é mais eletronegativo do que Z.
- c) o elemento X apresenta maior afinidade eletrônica do que o elemento Y.
- d) o elemento Z apresenta maior raio atômico do que Y.
- e) X, Y e Z são elementos de transição.

Questão 91 - (UDESC SC/2013)

Assinale a alternativa **correta** em relação aos seguintes elementos químicos: flúor, iodo, lítio e rubídio.

- a) Flúor é o elemento mais eletronegativo, e iodo apresenta o maior raio atômico.
- b) Rubídio tem a maior energia de ionização, e flúor tem a menor energia de ionização.
- c) Rubídio tem a menor energia de ionização, e iodo apresenta o maior raio atômico.
- d) Lítio e flúor têm os menores raios atômicos, e iodo e flúor têm as menores energias de ionização.
- e) Flúor é o elemento mais eletronegativo, e rubídio apresenta o maior raio atômico.

Questão 92 - (UECE/2013)

Para que sua produtividade seja maior, cada lavoura necessita de diferentes nutrientes, dependendo do tipo de solo que será cultivado. O quadro a seguir apresenta algumas das principais culturas nacionais e os nutrientes que, conforme o solo utilizado, influenciam no desenvolvimento dos vegetais.

Cultura	Nutrientes mais importantes para a planta conforme o tipo de solo
Feijão	nitrogênio, fósforo e potássio
Milho	nitrogênio e zinco
Arroz	fósforo, nitrogênio e zinco

Com relação a esses nutrientes, assinale a afirmação correta.

- a) Nitrogênio possui raio atômico entre fósforo e potássio.
- b) Fósforo e potássio estão no mesmo período da tabela periódica.
- c) A relação entre seus raios atômicos é $N < P < Zn < K$.
- d) Potássio e zinco estão em períodos diferentes.

Questão 93 - (UEG GO/2013)

Um íon A^{2+} apresenta configuração $1s, 2s, 2p, 3s, 3p$, em que todos esses subníveis estão completos. Com base nestas informações, responda aos itens que seguem.

- a) Calcule o número atômico do elemento químico A.
- b) O raio atômico do íon será maior do que o do elemento A? Explique.

Questão 94 - (UEM PR/2013)

Tendo como base a reação química entre o átomo de sódio e o átomo de cloro para formar os íons Na^+ e Cl^- , assinale a(s) alternativa(s) **correta(s)**.

- 01. Supondo que o raio atômico do sódio seja X e o raio atômico do cloro seja Y, a distância da ligação química entre Na^+ e Cl^- no cloreto de sódio será obrigatoriamente $X+Y$.

02. O átomo de sódio é maior do que o átomo de cloro, no entanto o íon sódio é menor do que o íon cloro.
04. A regra do octeto é respeitada nos íons sódio e cloro do NaCl, mas não é respeitada para o boro no BF₃.
08. Sais formados entre metais alcalinos e halogênios apresentarão, para ambos os íons, uma camada de valência do tipo s²p⁶, exceto o Li⁺.
16. A quantidade de energia envolvida na segunda ionização do sódio é de valor aproximadamente igual ao envolvido na primeira ionização.

Questão 95 - (UEM PR/2013)

Considere os quatro elementos químicos seguintes e as configurações eletrônicas de seus dois níveis mais energéticos.

- I. 2s²2p⁶3s²3p⁵
- II. 3s²3p⁶4s²3d⁶
- III. 3s²3p⁶4s²3d⁸
- IV. 4s²4p⁶5s¹

Com base nessas informações, assinale o que for **correto**.

01. O elemento I é um halogênio.
02. Os elementos II e III pertencem a uma mesma família.
04. O elemento IV possui número atômico 37.
08. O elemento I é mais eletronegativo do que o átomo de oxigênio.
16. Quando o elemento II ganha dois elétrons, o íon formado passa a ter a distribuição eletrônica do elemento III. No entanto, quando III perde dois elétrons, o íon formado não possui a mesma distribuição eletrônica de II.

Questão 96 - (UEPG PR/2013)

Considerando os átomos abaixo com seus respectivos números atômicos, assinale o que for correto.

O (Z = 8); Mg (Z = 12); P (Z = 15); Sr (Z = 38)

01. Átomos de Mg apresentam maior potencial de ionização do que os átomos de Sr.
02. Átomos de O são mais eletronegativos do que os átomos de P.
04. Átomos de P têm maior raio atômico do que os átomos de Mg.
08. Átomos de Mg e Sr apresentam caráter metálico mais elevado do que os demais.
16. Átomos de O têm raio atômico menor do que seus ânions O²⁻.

Questão 97 - (UFG GO/2013)

A tabela a seguir apresenta os valores de raio atômico e raio iônico para alguns átomos e íons.

	Raio atômico (em picômetros)	Raio iônico (em picômetros)
Na	190	-
Na ⁺	-	90
Mg	160	-
Mg ²⁺	-	60

De acordo com os dados apresentados, a porcentagem aproximada de diminuição do diâmetro do íon Mg²⁺ bem como a explicação para o fato são, respectivamente,

- 35% em relação ao diâmetro do íon Na⁺, pois há um próton a mais em seu núcleo, aumentando a atração núcleo-eletrosfera.
- 65% em relação ao diâmetro do íon Na⁺, pois o íon Mg²⁺ tem carga efetiva e raio iônico maiores.
- 65% em relação ao diâmetro do átomo de Mg, pois nem todo cátion tem o raio iônico maior do que o raio atômico do átomo do qual é derivado.
- 35% em relação ao diâmetro do átomo de Na, pois o íon Mg²⁺ tem maior carga efetiva e menor raio iônico.
- 65% em relação ao diâmetro do íon Na⁺, pois este tem maior carga efetiva e menor raio iônico.

TEXTO: 9 - Comum à questão: 98

Os soros fisiológico e glicosado são soluções aquosas de NaCl e glicose (C₆H₁₂O₆), respectivamente. O soro fisiológico é empregado principalmente para a reposição de água e sais minerais perdidos pelo organismo. Já o soro glicosado, além de sua função hidratante, atua como fonte de energia para o organismo por meio do metabolismo da glicose. Esses soros, quando injetados nas veias de pacientes, devem apresentar pressão osmótica similar à do sangue, para não danificarem os glóbulos vermelhos.

Questão 98 - (ESCS DF/2013)

Com relação aos íons presentes no soro fisiológico e aos átomos neutros que dão origem a esses íons, assinale a opção correta.

- Os isótopos ²³Na e ³⁵Cl possuem 11 e 17 nêutrons, respectivamente.
- Os íons Na⁺ possuem raio atômico superior ao dos átomos neutros de sódio.
- Os íons Na⁺ apresentam a mesma configuração eletrônica dos átomos de argônio.
- A distribuição eletrônica dos elétrons de valência do átomo de sódio no estado fundamental de energia é 3s¹, e a do átomo de cloro, 3s², 3p⁵.
- O cloro possui raio atômico maior que o do sódio.

Questão 99 - (UFRN/2013)

O efeito fotoelétrico está presente no cotidiano, por exemplo, no mecanismo que permite o funcionamento das portas dos *shoppings* e nos sistemas de iluminação pública, por meio dos quais as lâmpadas acendem e apagam. Esse efeito acontece porque, nas células fotoelétricas, os metais emitem elétrons quando são

iluminados em determinadas condições. O potássio e o sódio são usados na produção de determinadas células fotoelétricas pela relativa facilidade de seus átomos emitirem elétrons quando ganham energia. Segundo sua posição na Tabela Periódica, o uso desses metais está relacionado com

- a) o baixo valor do potencial de ionização dos átomos desses metais.
- b) o alto valor da afinidade eletrônica dos átomos desses metais.
- c) o alto valor da eletronegatividade dos átomos desses metais.
- d) o alto valor do potencial de ionização dos átomos desses metais.

Questão 100 - (UFSC/2013)

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

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

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

Questão 101 - (ITA SP/2013)

Sabendo que a energia de ionização do processo descrito na Questão 18 é igual a 122,4 eV, determine qual é o átomo A utilizando equações e cálculos pertinentes.

Questão 102 - (UFRN/2013)

A Lei Periódica e sua representação gráfica, a Tabela Periódica, são dois conhecimentos essenciais para a química e para os químicos. D. Mendeleev (1834-1907), em meados do século XIX, organizou os elementos conhecidos nessa época, aproximadamente 60, em ordem crescente de seus pesos atômicos, segundo as propriedades semelhantes, um abaixo do outro. Nessa organização, alguns espaços ficaram em branco, pois não eram conhecidos todos os elementos em questão, e Mendeleev previu a existência do elemento hoje conhecido como

Germânio, o qual chamou de ekasilício, por estar na mesma coluna do silício. Posteriormente, esse elemento foi descoberto e suas propriedades coincidiram com as previstas por Mendeleev. Hoje, a Tabela Periódica se organiza em função das estruturas atômicas dos átomos.

- Explique o que significa periodicidade no agrupamento dos elementos na Tabela Periódica.
- Como se explica o fato de Mendeleev poder prever as propriedades de um elemento desconhecido na sua época?
- Represente a distribuição eletrônica por níveis e subníveis para o átomo do elemento cloro.

Questão 103 - (UFG GO/2013) Os compostos químicos são formados por ligações entre diferentes elementos químicos. Considerando-se somente os elementos Na, Cl, C, H e O,

- cite pelo menos três exemplos de compostos formados por combinações entre os elementos citados que apresentam alta solubilidade e condutividade elétrica em solução aquosa (pode-se usar o mesmo elemento mais de uma vez);
- organize-os em ordem decrescente de raio atômico e justifique essa organização.

Questão 104 - (IFGO/2013)

O subnível mais energético de um átomo X é o $5s^1$ e de um átomo Y é o $3p^5$. Em relação a esses átomos, é correto afirmar que:

- Ambos são isoeletrônicos.
- O átomo Y apresenta maior raio atômico.
- O átomo X apresenta 5 camadas eletrônicas.
- O átomo Y apresenta um total de 10 elétrons.
- Os elementos X e Y são não metais.

Questão 105 - (PUC RS/2013)

Na montagem de um automóvel, geralmente são usados vários metais e ligas metálicas, como, por exemplo, ferro, na forma de aço, na lataria; cobre, nos fios elétricos; ligas de alumínio, magnésio e outros metais, nas rodas; chumbo, na bateria; níquel, nos adornos e acabamentos metálicos, entre outros.

Em relação aos metais citados, é correto afirmar que

- magnésio e alumínio estão no mesmo grupo da tabela periódica.
- ferro, cobre e níquel são elementos representativos e estão no mesmo período da tabela periódica.
- o chumbo tem maior ponto de fusão do que os demais elementos.

- d) o cobre é menos denso do que o alumínio.
- e) o magnésio tem símbolo Mg e é o mais eletropositivo.

Questão 106 - (UECE/2013)

Atente para as seguintes citações a respeito do tungstênio: "Meu tio apreciava a densidade do tungstênio que ele preparava, sua refratariedade, sua grande estabilidade química [...]"; "A sensação de tocar o tungstênio sinterizado é incomparável."

SACHS, Oliver, *Tio Tungstênio*: Cia. de Bolso.

Sobre o tungstênio, assinale a opção verdadeira.

- a) A distribuição eletrônica do tungstênio é $[\text{Xe}] 4f^{14} 5d^6$.
- b) Pertence ao grupo 5 da tabela periódica.
- c) É um metal de transição, com alto ponto de fusão.
- d) Localiza-se no quinto período da tabela periódica.

Questão 107 - (UEFS BA/2013)

Elemento químico	Configuração eletrônica	Ponto de fusão, °C a 1,0atm	Raio atômico (pm)	Raio do íon* M ⁺ (pm)	Densidade* (gcm ⁻³)	Primeira energia* de ionização (kJmol ⁻¹)
Li	$[\text{He}]2s^1$	181,0	152	76	0,54	520,0
Na	$[\text{Ne}]3s^1$	98,0	186	102	0,97	495,7
K	$[\text{Ar}]4s^1$	63,0	227	138	0,86	418,6
Rb	$[\text{Kr}]5s^1$	39,0	248	152	1,53	402,9
Cs	$[\text{Xe}]6s^1$	28,5	265	167	1,90	375,6
Fr						

*Valores aproximados

A Tabela Periódica pode ser usada para organizar e lembrar propriedades com base nos números atômicos e nas configurações eletrônicas, como o tamanho do átomo, a energia de ionização e a densidade, entre outras. Os elementos químicos em um grupo apresentam similaridades, de modo geral, mas apresentam também tendências à medida que se observam suas propriedades em um grupo ou de um grupo para outro. Algumas das propriedades físicas dos metais alcalinos são apresentadas na tabela e, a partir da análise delas, é possível verificar algumas tendências que ocorrem com os elementos químicos desse grupo da Tabela Periódica.

Uma análise dessa tabela e da Tabela Periódica dos elementos químicos permite concluir:

- a) A configuração eletrônica do frâncio é representada por $[\text{Rn}]7s^1$.
- b) O frâncio é um metal alcalino gasoso, de núcleo estável, raio iônico menor que o do cézio e menos reativo que o lítio.
- c) A densidade desses elementos químicos mostra que seus átomos são os menores dos átomos dos metais correspondentes de cada período.
- d) O tamanho do íon Li^+ é muito menor que o dos demais íons dos metais alcalinos, porque, com a remoção de um elétron, a carga positiva nuclear do lítio diminui.

- e) Os metais alcalinos possuem as maiores primeiras energias de ionização de cada período da Tabela Periódica e, por essa razão, são os elementos mais reativos da Tabela Periódica.

Questão 108 - (UFPB/2013)

A compreensão dos avanços tecnológicos em Química requer o domínio sobre a natureza eletrônica dos elementos. Nesse contexto, a Tabela Periódica permite racionalizar as informações, fazer previsões de propriedades fundamentais e possíveis combinações de espécies químicas que resultam na formação de novos compostos (fármacos, cosméticos, combustíveis etc.)

A partir da análise da Tabela Periódica, pode-se afirmar:

- I. O raio atômico do sódio é menor que o do estrôncio.
- II. A formação do íon Li^+ requer mais energia que a do Na^+ , a partir de seus respectivos átomos neutros.
- III. O potássio e o cloro originam íons de cargas idênticas.
- IV. A espécie iônica mais estável para o magnésio é o íon Mg^{3+} .

Está(ão) correta(s) apenas a(s) afirmativa(s):

- a) II
- b) I, III e IV
- c) I, II e IV
- d) I e II
- e) III e IV

Questão 109 - (UEM PR/2013)

Assinale o que for **correto**.

01. Quando se forma um cátion a partir de um átomo isolado no estado neutro, os elétrons perdidos são sempre aqueles que estão no subnível de maior energia.
02. Massa atômica e calor específico são exemplos de propriedades aperiódicas.
04. O período em que o elemento químico está situado indica o seu número de camadas eletrônicas.
08. O lítio tem a maior energia de ionização dos metais alcalinos.
16. Um átomo cujo número atômico é igual a vinte tem dois elétrons desemparelhados na camada de valência.

Questão 110 - (IFGO/2013) Em relação à classificação periódica dos elementos químicos e utilizando a tabela periódica, assinale a alternativa **correta**:

- a) Ferro possui, em seu estado fundamental, o subnível d completo.
- b) Sódio, cobre, e zinco pertencem ao mesmo período da tabela periódica.
- c) Átomos de zinco são maiores e mais eletronegativos que átomos de mercúrio.

- d) Quanto menor for o átomo de gás nobre, menor será a primeira energia de ionização.
- e) O raio atômico do telúrio é maior que o do potássio.

Questão 111 - (UERN/2013)

De acordo com as propriedades da tabela periódica, marque a alternativa INCORRETA.

- a) Quanto maior um átomo, menor é a energia de ionização.
- b) O sódio apresenta um raio atômico maior do que o magnésio.
- c) Eletroafinidade é a energia absorvida quando um elétron é adicionado a um átomo neutro.
- d) A eletronegatividade aumenta de baixo para cima nas famílias da tabela periódica e, da esquerda para a direita, nos períodos.

Questão 112 - (Unioeste PR/2013)

A eletronegatividade é uma propriedade física que mede a tendência que um átomo possui em atrair elétrons compartilhados numa ligação química. Com relação às propriedades físicas dos elementos químicos, pode-se afirmar que a resposta correta é

- a) o raio atômico de um átomo é inversamente proporcional a eletronegatividade.
- b) a energia de ionização e a eletronegatividade de um átomo são diretamente proporcionais.
- c) os gases nobres são os elementos químicos que apresentam os maiores valores de eletronegatividade.
- d) os elementos da família 1A são os que apresentam maior eletronegatividade e menor eletropositividade.
- e) a afinidade eletrônica mede a tendência de um átomo em receber um elétron na sua eletrosfera, por isso quanto maior for essa propriedade menor será a eletronegatividade.

Questão 113 - (UNEMAT MT/2013)

Em uma investigação criminal, a coleta de vestígios na cena do crime é de fundamental importância. Em caso de disparo de arma de fogo, evidências podem ser encontradas na mão do atirador, pois, quando o projétil é lançado, partículas contendo Pb, Ba e Sb também são expelidas. Assim, por meio da análise dos resíduos contidos na mão, é possível identificar o atirador pela presença dos metais citados.

Com relação aos metais Pb, Ba e Sb:

- I. O raio atômico do Pb é maior que o do Ba e Sb.
- II. O Ba é mais eletronegativo que o Pb e menos que o Sb.
- III. O potencial de ionização aumenta na sequência Ba, Pb e Sb.
- IV. O Pb é mais denso que o Sb e o Ba.

A afirmativa correta é:

- a) V, F, V, F.
- b) F, V, F, V.
- c) F, V, V, V.
- d) F, F, V, V.
- e) V, V, F, F.

Questão 114 - (UEG GO/2012)

O sal de cozinha é composto por cloreto de sódio e por pequenas concentrações de iodeto de potássio. Pequenas quantidades do íon iodeto ajudam a prevenir o alargamento da glândula tireóidea que atua sobre a taxa metabólica basal no organismo humano. Em relação ao exposto, é CORRETO afirmar:

- a) o íon I^- tem raio iônico maior que o íon Cl^- .
- b) os íons Na^+ e K^+ pertencem ao mesmo período da Tabela Periódica.
- c) o íon K^+ sob influência dos hormônios T3 e T4 diminuem a quantidade de cálcio.
- d) o íon I^- sob influência dos hormônios T3 e T4 aumentam a quantidade de cálcio.

Questão 115 - (UEMA/2012)

Ao se estudar a correlação periódica dos elementos químicos, identifica-se um elemento que apresenta alto potencial de ionização e alta afinidade eletrônica. Esse elemento é um

- a) não-metal.
- b) metal.
- c) semimetal.
- d) metal de transição.
- e) alcalino terroso.

Questão 116 - (UFPR/2012)

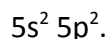
A maioria dos elementos da tabela periódica apresenta-se como metais quando cristalizados na sua substância pura. Suas propriedades químicas são alvos tanto da pesquisa quanto da aplicação industrial. Por pertencerem a uma mesma classe, os metais possuem características similares. Sobre as características dos metais, considere as seguintes afirmativas:

1. Metais apresentam alta condutividade térmica e elétrica.
2. Metais possuem altos valores de eletronegatividade.
3. Metais apresentam baixa energia de ionização.
4. Metais reagem espontaneamente com oxigênio.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente a afirmativa 3 é verdadeira.
- b) Somente as afirmativas 1 e 2 são verdadeiras.
- c) Somente as afirmativas 2 e 4 são verdadeiras.
- d) Somente as afirmativas 1, 3 e 4 são verdadeiras.
- e) As afirmativas 1, 2, 3 e 4 são verdadeiras.

Questão 117 - (FGV SP/2012) Um elemento representativo tem sua configuração eletrônica de camada de valência



Sobre este elemento, afirma-se:

- I. seu cátion bivalente tem configuração de camada de valência $5s^2 5p^4$;
- II. seu ponto de fusão é mais alto do que o do elemento que tem camada de valência $6s^2 6p^2$;
- III. tem caráter metálico maior do que o do elemento que tem camada de valência $5s^2 5p^5$.

É correto apenas o que se afirma em

- a) I.
- b) I e II.
- c) II.
- d) II e III.
- e) III.

Questão 118 - (UECE/2012) Sobre a classificação periódica dos elementos, que é o instrumento de manuseio indispensável às atividades dos químicos, é correto afirmar-se que

- a) a lei de recorrência, lei das oitavas, foi elaborada primitivamente por Mendeleiev.
- b) a diferença de eletronegatividades possibilita prever o tipo de ligação entre dois elementos da tabela.
- c) o átomo de hélio tem raio atômico duas vezes maior que o átomo de hidrogênio.
- d) a afinidade eletrônica do neônio é positiva porque o elétron adquirido ocuparia um orbital 3s de energia mais elevada.

Questão 119 - (UEM PR/2012) Assinale o que for **correto**.

- 01. Um cátion terá raio atômico sempre menor do que seu átomo correspondente.

02. Um ânion terá energia de ionização sempre menor do que seu átomo correspondente.
04. Para os elementos da família 15 (ou 5A), as afinidades eletrônicas são muito baixas, pois a adição de elétrons deve ser feita em orbitais do tipo p preenchido com 3 elétrons.
08. Um átomo que apresenta baixa eletronegatividade normalmente apresenta alta afinidade eletrônica.
16. Na família 1A, com exceção do H, o ponto de fusão e de ebulição dos metais formados por esses elementos diminui de cima para baixo.

Elemento químico	Raio atômico, (pm)	Raio iônico do ânion divalente, (pm)	Primeiro potencial de ionização, (kJ/mol)
oxigênio	74	140	1314
enxofre	104	184	999
selênio	114	198	941
telúrio	137	221	869
polônio	X	–	Y

Questão 120 - (UFBA/2012)

Tabela — Algumas propriedades dos elementos químicos do grupo 16

A tabela periódica é a mais importante ferramenta que os químicos criaram para ajudar na busca de tendências e de padrões, que permitem previsões de propriedades físicas e químicas dos elementos químicos e de seus compostos. A estrutura da tabela periódica moderna obedece aos padrões periódicos das configurações eletrônicas desses elementos. Quando organizados em colunas, apresentam igual número de elétrons no nível mais externo, elétrons de valência, e portanto semelhanças, em geral, em suas propriedades. Entretanto, como esses elétrons de valência se distribuem em diferentes níveis de energia, conforme o número atômico aumenta, os elementos desse grupo apresentam valores diferentes dessas propriedades, como mostra a tabela acima. Assim, as configurações eletrônicas, além de explicarem as semelhanças, explicam também as diferenças entre as propriedades desses elementos nos períodos e grupos da tabela periódica.

A partir das considerações sobre a tabela periódica dos elementos químicos e com base nas informações da tabela que representa as propriedades dos elementos químicos do grupo 16,

- escreva uma justificativa que fundamente a tendência nas variações dos raios atômicos e dos primeiros potenciais de ionização e justifique o aumento do valor do raio do ânion em relação ao do raio atômico dos elementos químicos do grupo 16;
- estabeleça uma relação matemática de ordem (=, < ou >) entre os valores do raio atômico do polônio e do raio atômico do telúrio e, também, entre os valores dos primeiros potenciais de ionização desses elementos químicos.

Questão 121 - (UFSC/2012) *O seu traje habitual era, como o de todas as mulheres da sua condição e esfera, uma saia de lila preta, que se vestia sobre um vestido qualquer, um lenço branco muito teso e engomado ao pescoço, outro na cabeça (...). Nos dias dúplices, em vez de lenço à cabeça, o cabelo era penteado, e seguro por um enorme pente cravejado de crisólitas.*

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

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

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

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

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

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

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

Questão 122 - (FMJ SP/2012)

Na região da cidade de Bonito, no Mato Grosso do Sul, a ocorrência do solo calcáreo, contendo carbonato de magnésio e cálcio, faz com que a água dos rios tenha o aspecto cristalino, que é uma atração turística conhecida mundialmente.

Em relação ao cálcio e ao magnésio, são feitas as seguintes afirmações:

- I. o raio do íon Ca^{2+} é maior que o do Mg^{2+} ;
- II. a primeira energia de ionização do Mg é maior do que a do Ca;
- III. o íon Ca^{2+} tem maior número de prótons que o átomo de Ca;
- IV. o raio do íon Mg^{2+} é maior que o do átomo de Mg.

É correto apenas o que se afirma em

- a) I e II.

- b) I e III.
- c) I e IV.
- d) II e IV.
- e) III e IV.

Questão 123 - (UDESC SC/2012)

Use seu conhecimento sobre Propriedades Periódicas para analisar os elementos flúor e rubídio.

Dentre os elementos listados acima:

- a) o flúor apresenta o menor raio atômico e a menor energia de ionização.
- b) o rubídio apresenta o maior raio atômico e a maior energia de ionização.
- c) o flúor apresenta o menor raio atômico e possui baixa afinidade eletrônica.
- d) o rubídio apresenta o maior raio atômico e possui elevada afinidade eletrônica.
- e) o flúor apresenta o menor raio atômico e a maior energia de ionização.

Questão 124 - (UFG GO/2012)

A energia necessária para que seja formado um íon pela remoção de elétrons é denominada energia de ionização (E.I.). A tabela a seguir apresenta os valores de todas as energias de ionização do cálcio.

Ordem da E.I.	Valor da E.I. (eV)	Ordem da E.I.	Valor da E.I. (eV)
1ª.	6	11ª.	591
2ª.	12	12ª.	656
3ª.	51	13ª.	726
4ª.	67	14ª.	819
5ª.	84	15ª.	895
6ª.	109	16ª.	974
7ª.	128	17ª.	1.087
8ª.	147	18ª.	1.157
9ª.	189	19ª.	5.129
10ª.	211	20ª.	5.470

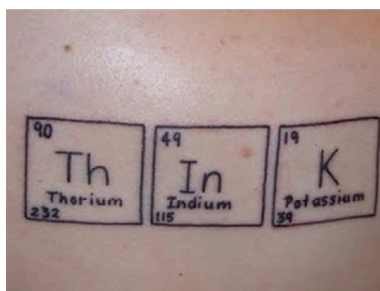
De acordo com os dados apresentados, conclui-se que, para o átomo de cálcio,

- a) os níveis de energia variam de forma descontínua.
- b) a energia de ionização aumenta à medida que aumenta a distância do núcleo.
- c) a remoção do segundo elétron aumenta o número de níveis energéticos.
- d) a energia de ionização aumenta em proporção constante.
- e) a remoção do elétron mais afastado do núcleo demanda maior energia.

Questão 125 - (UFU MG/2012)

Atualmente, algumas tatuagens são consideradas como verdadeiras obras de arte ambulantes. As tatuagens podem apresentar diferentes cores, formas e significados, servindo inclusive para identificar os membros de uma tribo ou sociedade. Alguns compostos químicos são os responsáveis pelas diferentes cores

das tatuagens, como por exemplo, os óxidos de titânio (branco) ou de ferro (castanho, rosa e amarelo) e diversos sais, como os de cromo (verde), cádmio (amarelo ou vermelho) cobalto (azul).



Fonte: Tatuagens.

Os elementos químicos representados na tatuagem que aparece na figura acima

- a) devem ser lipossolúveis para aumentar sua fixação na pele.
- b) possuem caráter metálico maior que o do oxigênio.
- c) são classificados como representativos e estão localizados entre as colunas 1 e 12 da tabela periódica.
- d) são metálicos e, respectivamente, um actínido, um representativo e um de transição.

Questão 126 - (UFJF MG/2012)

Com base nos dados da Tabela Periódica, assinale a alternativa **INCORRETA**.

- a) O elemento estrôncio possui 02 (dois) elétrons na sua camada de valência.
- b) Elementos do grupo 17 têm a tendência de formar ânions, enquanto os elementos do grupo 01 têm a tendência de formar cátions.
- c) O elemento que possui 52 prótons pertence ao 5º período.
- d) O fósforo possui, na sua camada de valência, a configuração $3s^2 3p^5$.
- e) O elemento do grupo 02 e período 06 possui maior raio atômico do que o elemento do grupo 14 e período 04.

Questão 127 - (IFGO/2012)

O Rubídio é um metal alcalino, o qual apresenta coloração branca prateada brilhante que perde o brilho rapidamente em contato com o ar. O silício é o segundo elemento mais abundante da crosta terrestre. O rubídio pode ser utilizado em células fotoelétricas e o silício na fabricação de artefatos microeletrônicos.

Comparando esses dois elementos, é correto afirmar que:

- a) O silício possui maior raio atômico.
- b) O silício apresenta maior afinidade eletrônica.
- c) O rubídio possui maior energia de ionização.
- d) O silício é menos eletronegativo.
- e) O rubídio apresenta menor tendência a perder elétrons.

Questão 128 - (UFGD MS/2012)

O raio iônico é o raio de um cátion ou de um ânion. Quando um átomo neutro se converte em um íon, espera-se uma mudança no seu tamanho. Em relação ao raio iônico, leia as seguintes afirmações.

- I. O raio do Li^+ é menor do que o raio do Li, pois o primeiro apresenta um elétron a menos.
- II. Os íons Na^+ , F^- e Mg^{2+} têm a mesma configuração eletrônica, porém, seus raios são diferentes porque eles têm diferentes números atômicos.
- III. O raio dos ânions é maior do que o raio dos átomos originais devido ao aumento do número de elétrons na camada de valência dos ânions e aos efeitos de repulsão que os elétrons exercem uns sobre os outros.
- IV. O raio iônico diminui de cima para baixo em um mesmo grupo na tabela periódica devido ao aumento sucessivo do número de camadas eletrônicas.

Estão corretas as afirmações em

- a) I e II, apenas.
- b) I, II e III, apenas.
- c) II e III, apenas.
- d) II e IV, apenas.
- e) I e IV, apenas.

Questão 129 - (IBMEC RJ/2012)

A tabela periódica, como o nome já diz, foi elaborada de forma que os átomos fossem agrupados e ordenados de acordo com suas propriedades, claro, com algumas exceções. Sobre a periodicidade atômica dentre outras informações, qual das afirmativas abaixo está **CORRETA**?

- a) Cloro é um elemento pertencente à família dos calcogêneos.
- b) O raio atômico diminui, em um mesmo grupo, de cima para baixo.
- c) O raio atômico aumenta, em um mesmo período, da esquerda para a direita (do metal alcalino para o gás nobre).
- d) O raio atômico diminui, em um mesmo período, da esquerda para a direita (do metal alcalino para o gás nobre).
- e) Os metais alcalinos terrosos têm nox igual a +1.

Questão 130 - (EsPCEX/2012)

São dadas as seguintes afirmativas:

- I. Joseph J. Thomson, em seu modelo atômico, descrevia o átomo como uma estrutura na qual a carga positiva permanecia no centro, constituindo o núcleo, enquanto as cargas negativas giravam em torno desse núcleo;
- II. um átomo, no estado fundamental, que possui 20 elétrons na sua eletrosfera, ao perder dois elétrons, gerará um cátion bivalente correspondente, com

configuração eletrônica – segundo o diagrama de Linus Pauling – igual a $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$;

- III. a afinidade eletrônica (eletroafinidade) aumenta conforme o raio atômico diminui. Dessa forma, devido ao seu menor raio atômico, o oxigênio ($Z=8$) possui maior afinidade eletrônica do que o enxofre ($Z=16$), ambos pertencentes à mesma família da Tabela Periódica;
- IV. o raio de um íon negativo (ânion) é sempre menor que o raio do átomo que lhe deu origem.

Das afirmações feitas, utilizando os dados acima, estão corretas apenas:

- a) I e II.
- b) I e III.
- c) II e III.
- d) I e IV.
- e) II e IV.

Questão 131 - (UNCISAL/2012)

Considerando que os potenciais de ionização dos elementos são dependentes da carga nuclear, de sua configuração eletrônica e do número de níveis ocupados nos átomos e íons, a ordem correta para uma variação crescente dos potenciais de ionização é

- a) $N^{3-} < O^{2-} < F^- < Ne < Na^+ < Mg^{2+} < Al^{3+}$
- b) $Al^{3+} < Mg^{2+} < Na^+ < Ne < F^- < O^{2-} < N^{3-}$
- c) $F^- < O^{2-} < N^{3-} < Ne < Al^{3+} < Mg^{2+} < Na^+$
- d) $Na^+ < Mg^{2+} < Al^{3+} < Ne < N^{3-} < O^{2-} < F^-$
- e) $Mg^{2+} < Al^{3+} < Na^+ < Ne < O^{2-} < F^- < N^{3-}$

Questão 132 - (UPE PE/2011) A sistematização dos elementos químicos na tabela periódica foi um dos marcos evolutivos da química.

Em relação à classificação periódica dos elementos, é CORRETO afirmar que

- a) o átomo de Ag($Z = 47$) ocupa o quarto período da tabela periódica e apresenta dois elétrons na última camada.
- b) entre os elementos que compõem a família dos metais alcalinos, apenas o céσιο e o frâncio formam cátions com carga + 2.
- c) há uma dificuldade experimental para se definir o tamanho de um átomo, porque a sua nuvem eletrônica não termina nitidamente a uma distância bem definida do núcleo.
- d) em geral, os raios iônicos dos cátions monoatômicos de carga +1 são muito próximos, e, em alguns casos, iguais aos raios atômicos dos seus átomos originais.
- e) para se formar o cátion Fe^{3+} ($Z = 26$), são removidos do subnível 3d os três elétrons mais energéticos ficando, portanto, o subnível 3d com apenas três elétrons desemparelhados.

Questão 133 - (UPE PE/2011) Um elemento químico “E” tem número atômico 29. Com base nessa informação, é CORRETO afirmar que

- a) o elemento é um metal alcalino, localizado no terceiro período da tabela periódica.
- b) a primeira energia de ionização desse elemento é maior que a segunda.
- c) o elemento reage vigorosamente com água, mesmo a frio, originando um hidróxido alcalino.
- d) a configuração eletrônica do cátion de carga +1 desse elemento é $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10}$.
- e) a formação do cátion +2 desse elemento requer a remoção de dois elétrons do subnível 3d.

Questão 134 - (UFT TO/2011) Analise as proposições a seguir, com relação às propriedades periódicas dos elementos químicos:

- I. A eletronegatividade é a força de atração exercida sobre os elétrons de uma ligação, e relaciona-se com o raio atômico de forma diretamente proporcional, pois à distância núcleo-elétrons da ligação é menor.
- II. A eletroafinidade é a energia liberada quando um átomo isolado, no estado gasoso, captura um elétron; portanto, quanto menor o raio atômico, menor a afinidade eletrônica.
- III. Energia (ou potencial) de ionização é a energia mínima necessária para remover um elétron de um átomo gasoso e isolado, em seu estado fundamental.
- IV. O tamanho do átomo, de modo geral, varia em função do número de níveis eletrônicos (camadas) e do número de prótons (carga nuclear).

É CORRETO o que afirma em:

- a) Apenas I, III e IV
- b) Apenas III e IV
- c) Apenas I e II
- d) Apenas II e IV
- e) I, II, III e IV

Questão 135 - (UFPE/2011) Para a síntese de um novo material, foi necessário buscar-se um elemento que substitua o elemento X(Z=17) na composição deste material. Os principais critérios são, primeiro, a valência e, em seguida, o raio atômico. Avalie as proposições abaixo com indicações de elementos químicos para a substituição de X.

00. O elemento com $Z=8$ é indicado, pois possui raio atômico semelhante a X e mesma valência.
01. O elemento com $Z=16$ possui raio atômico semelhante, porém, sua valência não é a mesma de X e, portanto, não é indicado.
02. A indicação do elemento com $Z=18$ não é adequada, pois se trata de um gás nobre.
03. O elemento com $Z=35$ pertence ao mesmo grupo do elemento X, possuindo a mesma valência e raio atômico ligeiramente maior.
04. O elemento com $Z=53$ possui a mesma valência que X, porém, com raio atômico menor.

Questão 136 - (UEPG PR/2011) Sobre a classificação periódica dos elementos, assinale o que for correto.

01. Os elementos com configuração ns^2np^5 na camada de valência têm pouca afinidade eletrônica.
02. Em um mesmo período da Tabela Periódica todos os átomos têm tamanhos iguais.
04. O raio iônico de um cátion é sempre menor que o raio atômico do átomo de origem.
08. Os metais alcalinos apresentam configuração ns^1 na camada de valência e formam o grupo mais eletronegativo da Tabela Periódica.
16. O átomo com $Z = 22$ pertence a um elemento de transição com subnível d de camada interna incompleto.

Questão 137 - (UDESC SC/2011) De acordo com as propriedades periódicas dos elementos químicos, analise as proposições abaixo.

- I. O tamanho do raio atômico dos elementos químicos cresce da direita para a esquerda nos periódicos e cresce de cima para baixo nos grupos.
- II. O tamanho do raio atômico dos elementos químicos cresce da esquerda para direita nos periódicos, assim como a eletropositividade.
- III. O iodo apresenta raio atômico menor do que o cloro.
- IV. O nitrogênio apresenta raio atômico maior do que o flúor.

Analise a alternativa **correta**.

- a) Somente a afirmativa I é verdadeira.
- b) Somente as afirmativas II e III são verdadeiras.
- c) Somente as afirmativas I e III são verdadeiras.
- d) Somente as afirmativas I e IV são verdadeiras.
- e) Somente as afirmativas II e IV são verdadeiras.

Questão 138 - (FGV SP/2011) A tabela apresenta os valores para duas propriedades atômicas (X e Y) em função do número atômico (Z).

Número atômico (Z)	3	4	5	6	7	8	9
X	157	112	88	77	74	66	64
Y	1,0	1,6	2,0	2,6	3,0	3,4	4,0

As propriedades X e Y são, respectivamente,

- a) eletronegatividade e volume atômico.
- b) primeira energia de ionização e afinidade eletrônica.
- c) raio atômico e volume atômico.
- d) eletronegatividade e primeira energia de ionização.
- e) raio atômico e eletronegatividade.

Questão 139 - (FATEC SP/2011) Os elementos cloro (Z = 17) e iodo (Z = 53) pertencem ao mesmo grupo da tabela periódica. Assim, átomos neutros desses elementos apresentam igual

- I. número de prótons;
- II. número de elétrons na camada de valência;
- III. eletronegatividade.

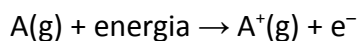
É correto o que se afirma em

- a) I, apenas.
- b) II, apenas.
- c) III, apenas.
- d) I e II, apenas.
- e) II e III, apenas.

Questão 140 - (ESCS DF/2011) Os elementos mercúrio, chumbo, cádmio e arsênio apresentam alta toxicidade, não são degradáveis e podem se acumular no solo e em sedimentos. Esses elementos não são particularmente tóxicos nas suas formas elementares, são mais perigosos nas suas formas catiônicas. Relacionando as propriedades desses elementos com suas posições na classificação periódica, é correto afirmar que o:

- a) arsênio possui menor energia de ionização;
- b) chumbo possui maior energia de ionização;
- c) cádmio possui o maior raio atômico;
- d) mercúrio é o mais eletronegativo;
- e) arsênio é o mais eletronegativo.

Questão 141 - (UFPA/2011) Sobre o processo de ionização de um átomo A, mostrado abaixo,



são feitas as seguintes afirmativas:

- I. A energia de ionização aumenta à medida que o raio atômico diminui; sendo assim, é necessária uma quantidade de energia maior para remover elétrons de átomos menores.
- II. O cátion formado possui um raio maior que o raio do átomo pelo fato de a perda do elétron deixar o átomo carregado mais positivamente e assim diminuir a atração entre os elétrons resultantes e o núcleo, o que promove a expansão da nuvem eletrônica.
- III. A primeira energia de ionização é sempre a maior e, conseqüentemente, a remoção de elétrons sucessivos do mesmo átomo se torna mais fácil.
- IV. A energia de ionização em átomos localizados no mesmo período da tabela periódica aumenta no mesmo sentido do aumento da carga nuclear.

Estão corretas as afirmativas

- a) I e III
- b) II e IV
- c) II e III
- d) I e IV
- e) I, II e IV

Questão 142 - (UDESC SC/2011) Considere os átomos X, Y e Z, todos do mesmo período; X é um metal alcalino terroso, Y está no grupo 5A e Z é um halogênio.

Em relação a isso, assinale a alternativa **correta**.

- a) X possui a menor primeira energia de ionização em relação a Y e Z.
- b) Y possui a menor primeira energia de ionização em relação a X e Z.
- c) Z possui a menor primeira energia de ionização em relação a X e Y.
- d) X possui a maior primeira energia de ionização em relação a Y e Z.
- e) Y possui a maior primeira energia de ionização em relação a X e Z.

Questão 143 - (UFTM MG/2011) O cloro é um gás de coloração amarelo-esverdeada, tóxico e com odor irritativo. Apresenta diversas aplicações, como no tratamento de águas e insumo na indústria química. O composto mais conhecido que contém cloro é o sal de cozinha, cloreto de sódio.

Considere as seguintes afirmações:

- I. O gás de coloração amarelo-esverdeada refere-se ao Cl_2 .
- II. O raio do íon Cl^- é maior que o raio do íon Na^+ .
- III. O cloro apresenta sete elétrons na sua camada de valência.
- IV. Nas mesmas condições de temperatura e pressão, o gás cloro é menos denso que o ar.

Está correto o que se afirma em

- a) I, II, III e IV.
- b) I, II e III, apenas.
- c) I e II, apenas.
- d) I e III, apenas.
- e) III e IV, apenas.

Questão 144 - (UFV MG/2011) Eletronegatividade é uma propriedade periódica importante. Em relação a esta propriedade, é CORRETO afirmar que:

- a) o flúor (F) é o menos eletronegativo de todos os elementos.
- b) o sódio (Na) é o mais eletronegativo de todos os elementos.
- c) o boro (B) é mais eletronegativo que o gálio (Ga).
- d) o potássio (K) é mais eletronegativo que o cálcio (Ca).

Questão 145 - (UECE/2011)

Dentre os mais de cinquenta novos minerais descobertos pela equipe do professor da USP e do IPT de São Paulo, José Moacyr Vianna Coutinho, 86 anos, destacam-se a **coutinhoíta** (batizada com esse nome em sua homenagem), um silicato de urânio e tório, e a **menezesita**, que é constituída por bário, zircônio, magnésio e óxido de nióbio e é usada para a fabricação de aços especiais, tendo o Brasil como seu maior produtor mundial. Sobre os materiais encontrados nestes minerais e sobre cristais sólidos de modo geral, assinale a afirmação verdadeira.

- a) Na tabela periódica, o bário, o zircônio e o magnésio são elementos representativos.
- b) O nióbio tem maior energia de ionização do que o zircônio.
- c) Todos os metais, por serem sólidos, apresentam estrutura cristalina.
- d) Urânio e tório pertencem à série dos chamados metais terras raras.

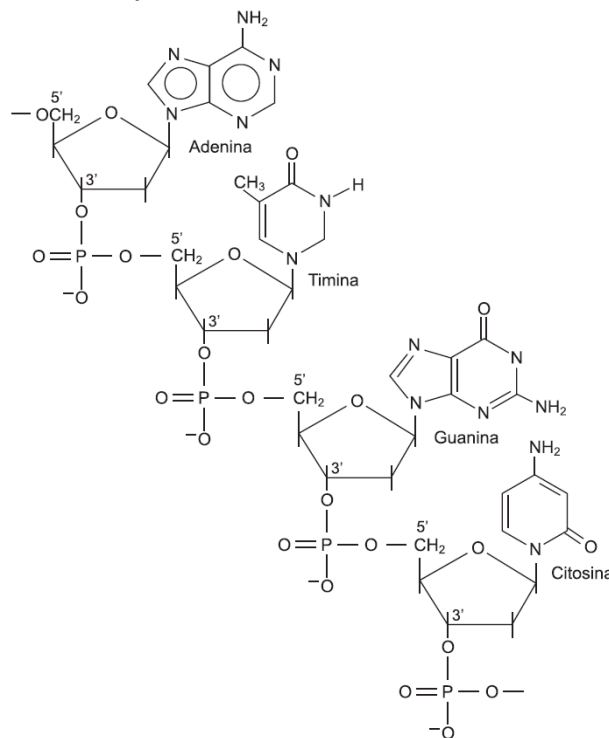
Questão 146 - (UEFS BA/2011)

Em 1913, Henry G. J. Moseley estabeleceu o conceito de número atômico, verificando que esse número caracterizava melhor um elemento químico do que sua massa atômica e, a partir dessa constatação, a lei da periodicidade de Dimitri J. Mendeleev ganhou um novo enunciado: muitas propriedades físicas e químicas dos elementos químicos variam, periodicamente, na sequência de seus números atômicos.

Com base nessas considerações e comparando-se as propriedades dos elementos químicos rubídio e iodo, é correto afirmar:

- a) O iodo é o elemento químico do quinto período da tabela periódica que tem maior afinidade eletrônica porque, com a adição de um elétron ao seu átomo, absorve maior energia.
- b) O rubídio e o iodo possuem propriedades semelhantes porque pertencem ao mesmo período da tabela periódica.
- c) O raio do íon I^- e o ponto de fusão do iodo são, respectivamente, maiores que o raio do Rb^+ e o ponto de fusão do rubídio.
- d) O raio covalente do iodo é maior que o do elemento químico rubídio porque o átomo desse elemento químico tem maior número de camadas eletrônicas.
- e) A energia de ionização do rubídio é maior porque é mais difícil retirar um elétron do átomo de rubídio gasoso do que do iodo nas mesmas condições.

Questão 147 - (UEFS BA/2011)



Existe vida de uma forma completamente diferente de tudo que se conhece até agora. A descoberta revelada pela Nasa é de uma bactéria que pertence ao grupo das halomonodáceas, que vive nas águas salgadas e ricas em arsênio do lago Mono, na Califórnia. A bactéria é uma forma de vida que incorpora no DNA, no lugar do fósforo, um elemento químico tóxico que não deveria fazer parte, em tese, da química da vida: o arsênio.

Uma análise dessas informações e da sequência de nucleotídeos do DNA, representada pela estrutura na figura, permite afirmar:

- a) O arsênio possui energia de ionização maior que a do fósforo, o que facilita a sua substituição.
- b) A colocação do arsênio no lugar do átomo de fósforo, na sequência de nucleotídeos, transforma o grupo fosfato em grupo arsenito.
- c) A substituição do átomo de fósforo, no grupo fosfato, pelo átomo de arsênio é possível porque o raio covalente do arsênio é menor que o do fósforo.
- d) As modificações na sequência das bases nitrogenadas entre duas fitas helicoidais do DNA provocariam modificações nos genes de um organismo.
- e) A substituição do átomo de fósforo pelo de arsênio em uma sequência de nucleotídeos, no DNA, produz alteração no código genético do micro-organismo.

Questão 148 - (UEFS BA/2011)

A base de estudo da Tabela Periódica está no conhecimento e na interpretação das propriedades periódicas que são relacionadas às posições dos elementos químicos e, fundamentalmente, às suas estruturas eletrônicas.

A partir do conhecimento dessas relações, é correto afirmar:

- a) O raio do cátion K^+ é maior que o raio do ânion Br^- .
- b) O ponto de fusão dos metais alcalinos cresce com o aumento do número atômico no grupo periódico 1.
- c) A configuração eletrônica dos elétrons de valência dos elementos químicos do grupo 15 é representada por ns^2np^3 .
- d) Os elementos químicos cério e chumbo apresentam densidades diferentes porque possuem número de níveis de energia desiguais.
- e) Os gases nobres apresentam os menores potenciais de ionização porque são os elementos químicos menos reativos da Tabela Periódica.

Questão 149 - (UFGD MS/2011) Dentro do período apresentado a seguir, a primeira energia de ionização aumenta do Sódio para o Cloro.

Primeira energia de ionização em kJ/mol							
Na	Mg	Al	Si	P	S	Cl	Ar
496	738	577	786	1060	999	1256	120

No entanto, apresenta duas exceções: o Alumínio e o Enxofre. A diminuição da energia de ionização do fósforo para o enxofre pode ser explicada pelo fato de

- a) os elétrons no Enxofre estarem mais próximos do núcleo que os do Fósforo.
- b) existir um elétron emparelhado no subnível 3p do Enxofre provocando maior repulsão.
- c) o aumento do número de elétrons tornar mais fácil a sua remoção do átomo.
- d) o último elétron do Enxofre possuir mais energia que o do Fósforo.
- e) o átomo de Enxofre ser instável a temperatura ambiente.

Questão 150 - (ESCS DF/2010) Os ciclos bioquímicos naturais dos metais sofreram a intervenção da atividade humana, alguns elementos aumentaram consideravelmente sua carga ambiental global em decorrência de atividades industriais ou de agentes poluidores. A tabela ao lado apresenta as emissões globais ao solo de alguns metais:

Metal	Emissões globais ao solo na década de 1980 (10^3 t/ano)
Cu	954
Ni	325
Cr	896
Zn	1372
Cd	22
Hg	8,3

Comparando os metais da tabela que pertencem ao mesmo período da classificação periódica, o que possui menor energia de ionização é o:

- a) Cu;
- b) Ni;
- c) Cr;
- d) Zn;
- e) Cd.

Questão 151 - (UDESC SC/2010) Sobre os elementos químicos da tabela periódica, assinale a proposição **correta**.

- a) O potássio é um metal alcalino-terroso e, por ser um metal, reage facilmente com um não metal e forma muitos compostos.
- b) O cloro pertence ao grupo 17 da tabela periódica, é considerado um halogênio e possui baixa afinidade eletrônica.
- c) O hidrogênio é um não metal e pode ocorrer na forma de ânion, íon hidreto (H^-) e de cátion, chamado de íon hidrogênio (H^+).
- d) O hélio é um gás nobre e, assim como todos os gases nobres, apresenta oito elétrons na camada de valência.
- e) O cálcio apresenta alta energia de ionização e baixa afinidade eletrônica, consequentemente, tende a formar íons carregados positivamente.

Questão 152 - (UDESC SC/2010) Dentre as propriedades periódicas, define-se eletropositividade como a tendência do átomo em perder elétrons. Quanto maior for seu valor, maior será o caráter metálico.

Analise as proposições em relação ao contexto.

- I. Nos períodos, a eletropositividade cresce da direita para a esquerda; nas famílias, a eletropositividade cresce de cima para baixo.
- II. elemento mais eletropositivo da tabela é o Flúor.
- III. O elemento menos eletropositivo da tabela é o Frâncio.
- IV. A eletropositividade de um átomo está intimamente relacionada com o seu raio atômico.

Assinale a alternativa **correta**.

- a) Somente as afirmativas I, II e IV são verdadeiras.
- b) Somente as afirmativas I e IV são verdadeiras.
- c) Somente as afirmativas III e IV são verdadeiras.
- d) Somente a afirmativa I é verdadeira.
- e) Todas as afirmativas são verdadeiras.

Questão 153 - (UFC CE/2010) O raio atômico (ou iônico) é uma propriedade periódica que exerce grande influência na reatividade dos átomos (ou dos íons).

- a) Explique, em termos de carga nuclear efetiva, a variação apresentada pelo raio atômico (ou iônico) dentro de um mesmo período da Tabela Periódica.
- b) Considere os seguintes pares de espécies: i) Al^+ e Al^{2+} ; ii) F e F^- e iii) Li e Li^+ . Indique, para cada par, a espécie que apresenta o maior raio.

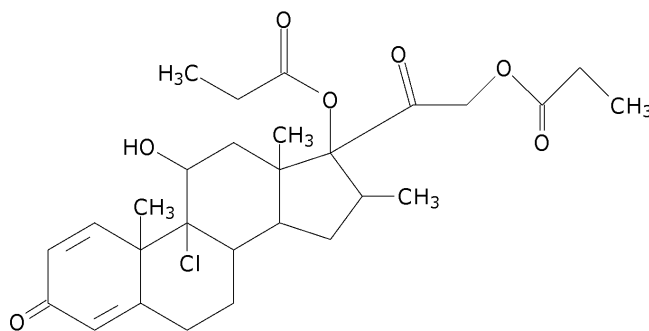
Questão 154 - (UFAL/2010) A Tabela Periódica é um dos conceitos mais importantes em Química. Seu desenvolvimento é um exemplo de como descobertas científicas podem ser feitas pelo uso da perspicácia para organizar dados coletados por um grande número de cientistas em um período de muitos anos.

Coloque os seguintes íons em ordem crescente de raio iônico: Te^{2-} , O^{2-} , Se^{2-} , S^{2-} .

- a) Te^{2-} , Se^{2-} , S^{2-} , O^{2-} .
- b) O^{2-} , S^{2-} , Se^{2-} , Te^{2-}
- c) O^{2-} , Se^{2-} , S^{2-} , Te^{2-}
- d) Se^{2-} , S^{2-} , Te^{2-} , O^{2-}
- e) Te^{2-} , S^{2-} , O^{2-} , Se^{2-}

TEXTO: 10 - Comum à questão: 155 As mudanças de temperaturas provocadas pela chegada de períodos frios ou chuvosos estão entre as principais responsáveis pelo aumento do número de casos de problemas respiratórios. E na mira dessas doenças estão principalmente crianças e idosos. Atualmente o uso de corticóides é considerado como um dos procedimentos mais eficazes para o tratamento dessas doenças. Entre os corticóides mais utilizados inclui-se o dipropionato de

beclometasona (DBec), que possui solubilidade em água de aproximadamente 49,39 mg/L e sua estrutura molecular está representada na figura abaixo.



Questão 155 - (UEPB/2010) Uma ligação iônica se dará entre um átomo que possui facilidade em doar elétron e um outro que facilmente capture este elétron. Considerando os átomos presentes na DBec, qual a alternativa que apresenta a ordem crescente de afinidade eletrônica?

- a) Cl, O, C, H
- b) H, C, O, Cl
- c) O, C, H, Cl
- d) H, C, Cl, O
- e) O, H, Cl, C

Questão 156 - (UDESC SC/2010) A adsorção de íons é um dos fenômenos mais importantes na química do solo, pois é o principal atributo que afeta a concentração da maioria dos minerais na solução do solo. Dentre as propriedades físico-químicas, como eletronegatividade e polaridade, o tamanho do átomo apresenta influência direta na adsorção dos elementos.

K, Ca, Mn, Fe e Zn

Assinale a alternativa **correta** em relação à sequência dos elementos descritos acima.

- a) O Zn é o maior elemento descrito na sequência acima, pois apresenta o maior número atômico.
- b) O K é o menor elemento descrito na sequência acima, pois se encontra na família 1 A.
- c) O Ca é o menor elemento descrito na sequência acima, pois apresenta número de oxidação 2+.
- d) Os elementos estão ordenados em ordem crescente de raio atômico.
- e) Os elementos estão ordenados em ordem decrescente de raio atômico.

Questão 157 - (UEPG PR/2010) Com relação às propriedades periódicas dos elementos, assinale o que for correto.

- 01. Em um mesmo período o raio atômico aumenta com o número atômico devido ao aumento da repulsão eletrostática ocasionada pelo aumento do número de elétrons.
- 02. Os elementos de maior tamanho (volume) e menor densidade na Tabela Periódica são os metais alcalinos.
- 04. Em um mesmo período, a energia de ionização aumenta dos metais alcalinos para os gases nobres, porque o raio atômico diminui neste sentido.
- 08. Os não metais formam ânions com mais facilidade que os metais porque, em um mesmo período, estes apresentam uma afinidade eletrônica maior.
- 16. Em um mesmo grupo (ou família) da Tabela Periódica, o raio atômico cresce com o aumento do número atômico. Isto ocorre porque o número de níveis de energia nos quais se distribuem os elétrons aumenta de cima para baixo no grupo.

Questão 158 - (UERJ/2010) Os principais elementos metálicos presentes no corpo humano são cálcio, sódio, potássio e magnésio.

Dentre esses elementos, o de maior raio atômico é encontrado, em maior quantidade, no seguinte fluido orgânico:

- a) biliar
- b) intersticial
- c) plasmático
- d) intracelular

Questão 159 - (UFCG PB/2010) O efeito fotoelétrico consiste na emissão de elétrons provenientes de superfícies metálicas, através da incidência de luz de frequência apropriada. Tal fenômeno é inversamente proporcional ao potencial de ionização dos metais, os quais têm sido largamente utilizados na confecção de dispositivos fotoeletrônicos, tais como: fotocélulas de iluminação pública, câmeras fotográficas, etc. Com base nestas informações, assinale a alternativa que representa o metal mais susceptível a exibir o efeito fotoelétrico.

- a) Fe.
- b) Hg.
- c) Cs.
- d) Mg.
- e) Ca.

Questão 160 - (UFPB/2010) A água do mar é salgada devido ao grande número de sais minerais dissolvidos, constituídos, em sua maior parte, por: sódio, potássio, magnésio, cálcio e cloro.

Considerando os elementos Mg, Na e Cl e algumas de suas propriedades periódicas, julgue as afirmativas:

- I. A primeira energia de ionização do Mg é maior que a do Na.
- II. O Cl é o que tem menor raio atômico.
- III. Mg, Na e Cl são elementos metálicos.
- IV. O íon Mg^{2+} apresenta dois níveis de energia completamente preenchidos.
- V. ${}_{12}^{24}\text{Mg}$ e ${}_{12}^{26}\text{Mg}$ são isóbaros.

É correto o que se afirma em

- a) I, II e III
- b) II, III e IV
- c) I, II e IV
- d) III, IV e V
- e) I, II e V

Questão 161 - (UFPR/2010) Com base nos elementos da tabela periódica e seus compostos, considere as seguintes afirmativas:

- 1. Elementos que apresentam baixos valores da primeira energia de ionização, mas altos valores de afinidade eletrônica são considerados bastante eletronegativos.
- 2. Os compostos gerados por elementos de baixa eletronegatividade possuem caráter metálico.
- 3. Os compostos gerados por elementos de alta eletronegatividade possuem caráter covalente.
- 4. Os elementos representativos que possuem valores mais altos da primeira energia de ionização são os mais eletronegativos.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente as afirmativas 2, 3 e 4 são verdadeiras.
- b) Somente as afirmativas 1 e 2 são verdadeiras.
- c) Somente as afirmativas 1, 3 e 4 são verdadeiras.
- d) Somente as afirmativas 2 e 3 são verdadeiras.
- e) Somente as afirmativas 3 e 4 são verdadeiras.

Questão 162 - (UEM PR/2010) As cores dos fogos de artifício se devem à presença de substâncias químicas adicionadas durante a fabricação. Alguns íons responsáveis

pela coloração são Na^+ , Sr^{2+} , Ba^{2+} e Cu^{2+} . Considere as afirmativas e assinale o que for **correto**.

- 01. O estrôncio metálico recebe 2 elétrons e se transforma no cátion Sr^{2+} .
- 02. Os elétrons do Cu^{2+} estão distribuídos em quatro níveis de energia.
- 04. O íon Na^+ é isótopo do gás nobre neônio.
- 08. A primeira energia de ionização do Ba é menor que a do Sr.
- 16. O íon Na^+ tem 11 prótons, 10 elétrons e 12 nêutrons.

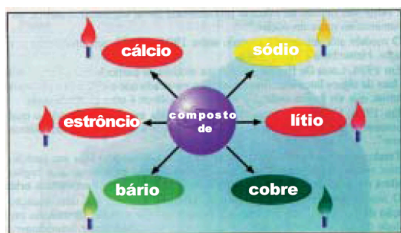
Questão 163 - (UFF RJ/2010) Após os trabalhos de Lavoisier, Dalton e outros, o estudo dos elementos químicos desenvolveu-se de tal forma que se tornou necessário classificá-los de acordo com suas propriedades. A observação experimental tornou evidente que certos elementos têm propriedades muito semelhantes, o que permite reuni-los em grupos. Desde o século XIX, várias tentativas foram feitas, sem grande sucesso. O trabalho mais detalhado foi feito em 1869 por Mendeleev. Ele ordenou os elementos em função de suas massas atômicas crescentes, respeitando suas propriedades químicas. O trabalho foi tão importante que ele chegou a prever a existência de elementos que ainda não haviam sido descobertos.

Com base na tabela periódica, pode-se constatar que:

- a) a energia de ionização de um elemento é a energia máxima necessária para remover um elétron do átomo desse elemento no estado gasoso.
- b) os elementos de transição interna são aqueles cujo subnível de maior energia da distribuição eletrônica de seus átomos é **f**.
- c) a afinidade eletrônica ou eletroafinidade é a energia associada à saída de um elétron num átomo do elemento no estado gasoso.
- d) as propriedades dos elementos são funções aperiódicas de seus números atômicos.
- e) os elementos representativos são os elementos cujo subnível de menor energia da distribuição eletrônica de seus átomos é **s** ou **p**.

Questão 164 - (UFF RJ/2010) Existem metais que, na forma de compostos, dão colorações características à chama azul do bico de Bunsen. Essa propriedade é usada em laboratórios no reconhecimento de metais. Com o calor da chama do bico de Bunsen, os elétrons dos íons metálicos absorvem energia e saltam para níveis mais externos e, ao retornarem para os níveis internos, emitem radiações coloridas típicas de cada metal.

Observe a figura abaixo e assinale a opção correta.



- Os elementos Li, Na, Cu, Sr, Ca e Ba, nessa ordem, estão colocados em ordem crescente de energia de ionização.
- A configuração eletrônica do Cobre é: $[\text{Ar}] 4s^2 3d^{10}$.
- Elementos Ba, Sr e Ca pertencem ao grupo dos alcalinos terrosos.
- O elemento de transição interna é o Cu, já que seu subnível de maior energia é o f.
- Os elementos Li, Cu, Ba, Sr, Na e Ca, nessa ordem, estão colocados em ordem crescente de raio atômico.

Questão 165 - (UFSC/2010) Depois de mais de uma década de seu descobrimento, o elemento de número atômico 112 foi aceito oficialmente na tabela e recebeu, temporariamente, o nome de ununbium (ou unúmbio, que em latim quer dizer 112). Ele é superpesado e altamente instável – existe por apenas alguns milionésimos de segundo e depois se desfaz.

Demorou muito para que a descoberta da equipe alemã do Centro para Pesquisa de Íons Pesados, liderada por Sigurd Hofmann, fosse reconhecida oficialmente pela União Internacional de Química Pura e Aplicada (IUPAC, em inglês). É que sua existência teve que ser confirmada de maneira independente – até agora apenas quatro átomos foram observados.

Hofmann começou sua busca por elementos para a tabela periódica em 1976. Para criar o elemento 112, a equipe de Hofmann usou um acelerador de partículas com 120 metros de comprimento para lançar um fluxo de íons de zinco contra átomos de chumbo. Os núcleos dos dois elementos se fundiram para formar o núcleo do novo elemento.

Estes núcleos muito grandes e pesados também são muito instáveis. Eles começam a se desintegrar pouco depois de formados. Isso libera energia, que os cientistas podem medir para descobrir o tamanho do núcleo que está se desfazendo.

Disponível em:

<<http://noticias.terra.com.br/ciencia/interna/0,,OI3818860-EI238,00.html>>

Acesso em: 11 jun. 2009. (Texto adaptado)

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

- este novo elemento químico de número atômico 112 será classificado como um elemento de transição.
- o elemento químico de número atômico 112 pertence ao período 7 e à coluna 12 ou 2B da classificação periódica dos elementos.

04. os dois núcleos que se fundiram para formar o núcleo deste novo elemento foram o do íon Cd^{2+} e o do átomo de Pb.
08. um átomo deste novo elemento terá maior raio que um átomo do elemento frâncio.
16. o nome definitivo deste novo elemento de número atômico 112 será definido pela IUPAC para substituir o nome provisório ununbium.
32. seu número de massa será calculado através da soma dos 30 prótons do zinco e dos 82 prótons do chumbo.
64. seu subnível de maior energia da distribuição eletrônica é $7s^2$.

TEXTO: 11 - Comum à questão: 166 Os materiais utilizados para unir a pele, os músculos e outros tecidos do corpo humano, após terem sido seccionados por um ferimento ou após uma cirurgia, são fabricados com:

- I. colágeno tratado proveniente do intestino de bovídeos, ovinos e outros animais;
- II. fibras naturais como algodão e seda;
- III. fibras sintéticas como poliamidas (náilons) e poliésteres;
- IV. aço inoxidável, tântalo, prata, bronze.

Esses diversos produtos, para serem utilizados, são esterilizados e mantidos em recipientes hermeticamente fechados.

Questão 166 - (UFTM MG/2010) Entre as propriedades que permitem a aplicação cirúrgica do tântalo, estão a resistência à corrosão em temperaturas abaixo de 150°C e a imunidade aos líquidos do corpo humano.

A resistência do tântalo à corrosão deve-se ao fato de que o metal

- a) é protegido por uma camada de óxido de tântalo.
- b) possui caráter anfótero que dificulta as reações de corrosão.
- c) requer alta quantidade de energia para transformar-se em íons.
- d) tem estrutura de rede cristalina que bloqueia a ação de agentes oxidantes.
- e) é eletrostaticamente carregado para resistir a interações com os ácidos do organismo.

Questão 167 - (UNIR RO/2010) Quando um elétron é adicionado a um átomo neutro gasoso, ocorre a liberação de energia. A essa energia dá-se o nome de

- a) eletronegatividade.
- b) energia de ionização.
- c) entalpia.
- d) energia de ligação.
- e) afinidade eletrônica.

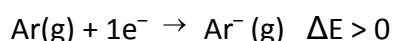
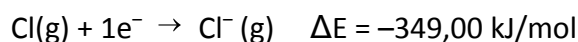
Questão 168 - (FMJ SP/2010) Cálcio, cloro, magnésio e potássio são elementos que fazem parte da relação dos “elementos essenciais” para o crescimento das plantas. Na tabela, são apresentadas duas propriedades para esses quatro elementos, não necessariamente nessa ordem.

Elementos	Energia de ionização (KJ/mol)	Raio atômico (pm)
I	736	160
II	1255	99
III	418	235
IV	590	197

Pode-se afirmar que os elementos I, II, III e IV são, respectivamente,

- Ca, K, Cl e Mg.
- Ca, Mg, K e Cl.
- K, Cl, Ca e Mg.
- Mg, Cl, Ca e K.
- Mg, Cl, K e Ca.

Questão 169 - (Unimontes MG/2010) Considere as equações e os seus respectivos valores de afinidade eletrônica, ΔE .



As informações relacionam-se com as estruturas atômicas. Assim, é **CORRETO** afirmar que

- o íon do nitrogênio formado é estável por ter a configuração de um gás nobre.
- o ânion argônio tem energia mais alta em relação ao átomo neutro e o e^- separados.
- o átomo de P atrai mais fortemente o elétron adicionado em relação ao átomo de Cl.
- o elétron adicionado ao átomo de Cl estaria localizado no subnível s de alta energia.

O Brasil é o terceiro produtor mundial de pirolusita, $\text{MnO}_2(\text{s})$, um minério de manganês. O metal participa da produção de aços resistentes para fabricação de escavadeiras e de britadeiras e, sob a forma de íons Mn^{2+} , tem papel importante na composição de enzimas, a exemplo da arginase produzida pelo fígado de mamíferos, que converte produtos nitrogenados em ureia excretada pela urina. A partir dessas informações e com base nas propriedades periódicas e de alguns compostos de manganês, é correto afirmar:

- A pirolusita é um óxido neutro porque reage com ácidos e com bases fortes.
- As configurações eletrônicas do manganês, no estado fundamental, e do íon Mn^{2+} , são, respectivamente, representadas por $[\text{Ar}]4s^23d^3$ e $[\text{Ar}]4s^23d^5$.
- A primeira energia de ionização do manganês é menor do que a do potássio.
- O ponto de ebulição e a densidade do manganês são menores do que os dos demais elementos químicos do seu grupo periódico.
- A conversão de produtos nitrogenados em ureia, pela ação da arginase, ocorre a partir da redução do íon Mn^{2+} a Mn.

Questão 174 - (ENEM/2010)

O cádmio, presente nas baterias, pode chegar ao solo quando esses materiais são descartados de maneira irregular no meio ambiente ou quando são incinerados. Diferentemente da forma metálica, os íons Cd^{2+} são extremamente perigosos para o organismo, pois eles podem substituir íons Ca^{2+} , ocasionando uma doença degenerativa nos ossos, tornando-os muito porosos e causando dores intensas nas articulações. Podem ainda inibir enzimas ativadas pelo cátion Zn^{2+} , que são extremamente importantes para o funcionamento dos rins. A figura mostra a variação do raio de alguns metais e seus respectivos cátions.

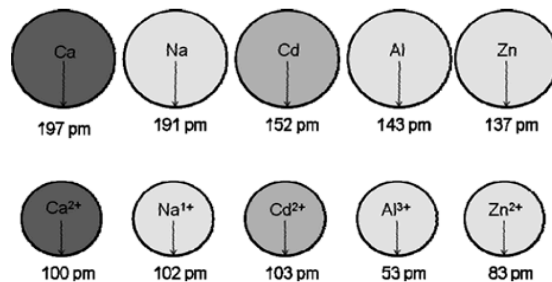


FIGURA 1: Raios atômicos e iônicos de alguns metais.

ATKINS, P.; JONES, L. *Princípios de química: Questionando a vida moderna e o meio ambiente*. Porto Alegre: Bookman, 2001 (adaptado).

Com base no texto, a toxicidade do cádmio em sua forma iônica é consequência de esse elemento

- apresentar baixa energia de ionização, o que favorece a formação do íon e facilita sua ligação a outros compostos.
- possuir tendência de atuar em processos biológicos mediados por cátions metálicos com cargas que variam de +1 a +3.
- possuir raio e carga relativamente próximos aos de íons metálicos que atuam nos processos biológicos, causando interferência nesses processos.

- d) apresentar raio iônico grande, permitindo que ele cause interferência nos processos biológicos em que, normalmente, íons menores participam.
- e) apresentar carga +2, o que permite que ele cause interferência nos processos biológicos em que, normalmente, íons com cargas menores participam.

Questão 175 - (UNCISAL/2010)

Na tabela, são apresentados os valores da 1.^a energia de ionização para cinco elementos, que apresentam números atômicos, não necessariamente nessa ordem: 3, 4, 9, 10 e 11.

Elementos	Energia de ionização(kJ/mol)
I	496
II	520
III	899
IV	1680
V	2080

Pode-se afirmar que o elemento V tem número atômico

- a) 11.
- b) 10.
- c) 9.
- d) 4.
- e) 3..

Questão 176 - (UEM PR/2009)

Assinale o que for **correto**.

- 01. Em uma mesma família da tabela periódica, o raio atômico aumenta de cima para baixo.
- 02. O caráter não-metálico em um mesmo período da tabela periódica aumenta da esquerda para a direita.
- 04. O sódio é considerado um não-metal e o bromo, um metal.
- 08. A densidade absoluta do rutênio é maior do que a densidade absoluta do zircônio.
- 16. O potencial de ionização nos calcogênios aumenta de cima para baixo na tabela periódica.

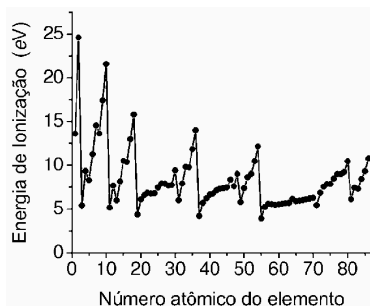
Questão 177 - (UFOP MG/2009)

Um elemento M forma um íon M^{3+} . O elemento M e o íon M^{3+} possuem:

- a) o mesmo raio.
- b) a mesma energia de ionização.
- c) a mesma carga nuclear.
- d) as mesmas propriedades químicas.

Questão 178 - (UFPR/2009)

O gráfico a seguir corresponde à tendência da primeira energia de ionização em função do número atômico do elemento, do hidrogênio ($Z = 1$) ao radônio ($Z = 86$). A energia de ionização corresponde à energia necessária para remover um elétron do átomo neutro.



Acerca do tema, considere as afirmativas a seguir:

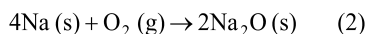
1. A energia de ionização tende a diminuir no grupo e aumentar no período.
2. A energia de ionização do hidrogênio é maior que a do hélio.
3. A energia de ionização do flúor é maior que a do argônio, do criptônio e do xenônio.
4. As energias de ionização dos elementos do grupo 18 (gases nobres) são inferiores às energias de ionização dos metais de transição.

Assinale a alternativa correta.

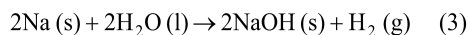
- a) Somente as afirmativas 1 e 2 são verdadeiras.
- b) Somente as afirmativas 1, 3 e 4 são verdadeiras.
- c) Somente as afirmativas 1 e 3 são verdadeiras.
- d) Somente as afirmativas 2, 3 e 4 são verdadeiras.
- e) Somente as afirmativas 2 e 4 são verdadeiras.

TEXTO: 12 - Comum à questão: 179

O *sódio* é uma substância extremamente reativa e perigosa, podendo pegar fogo em contato com o ar:



e reagir violentamente com a água:



É um elemento químico considerado essencial à vida humana. Quando combinado a outras substâncias, é utilizado, por exemplo, na produção de papel, de sabão e no tratamento de águas.

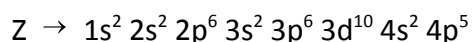
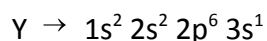
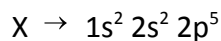
Questão 179 - (UFRN/2009)

Considerando-se as propriedades periódicas do *sódio*, é correto afirmar que ele é um metal

- a) alcalino-terroso, de alta afinidade eletrônica.
- b) alcalino, de alta energia de ionização.
- c) alcalino, de baixa afinidade eletrônica.
- d) alcalino-terroso, de baixa energia de ionização.

Questão 180 - (UNESP SP/2009)

Os átomos dos elementos X, Y e Z apresentam as seguintes configurações eletrônicas no seu estado fundamental:

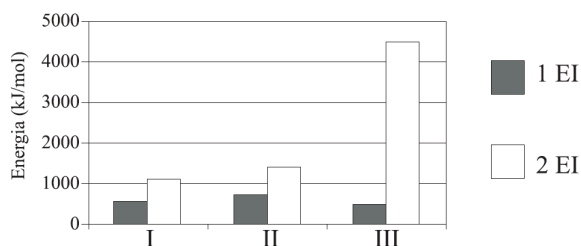


É correto afirmar que:

- a) dentre os citados, o átomo do elemento X tem o maior raio atômico.
- b) o elemento Y é um metal alcalino e o elemento Z é um halogênio.
- c) dentre os citados, o átomo do elemento Z tem a maior afinidade eletrônica.
- d) o potencial de ionização do elemento X é menor do que o do átomo do elemento Z.
- e) o elemento Z pertence ao grupo 15 (VA) e está no quarto período da classificação periódica.

Questão 181 - (UNIFESP SP/2009)

O gráfico apresenta as primeiras e segundas energias de ionização (1 EI e 2 EI) para os elementos sódio, magnésio e cálcio, indicados como I, II e III, não necessariamente nessa ordem.

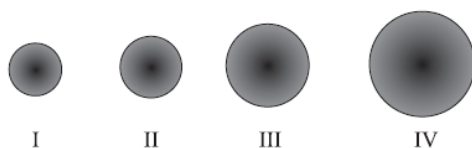


Dentre esses elementos, aqueles que apresentam os maiores valores para a primeira e para a segunda energia de ionização são, respectivamente,

- a) cálcio e magnésio.
- b) cálcio e sódio.
- c) magnésio e cálcio.
- d) magnésio e sódio.
- e) sódio e magnésio.

Questão 182 - (UNINOVE SP/2009)

Analise a representação a seguir.



Para descrever a seqüência de espécies Na, Na⁺, K e Mg²⁺, a ordem correta das figuras deve ser escrita como a apresentada na alternativa:

- a) I, II, III e IV.
- b) II, I, III e IV.
- c) III, II, IV e I.
- d) IV, III, II e I.
- e) III, I, IV e II.

Questão 183 - (UECE/2009)

O quarteto fantástico — Mg, Fe, Cu e Zn — é poderoso e indispensável porque ativa os mais complexos mecanismos do nosso corpo. São encontrados nas carnes, frutas, legumes, verduras, carboidratos e laticínios. Com respeito a esse quarteto assinale o correto.

- a) Três pertencem ao 4º período e somente um pertence ao 5º período da tabela periódica.
- b) O Zn é o que tem menor potencial de ionização.
- c) O Mg possui alta reatividade com o oxigênio e a água.
- d) Somente Cu e Zn são elementos de transição do bloco-d.

Questão 184 - (UECE/2009)

A teoria atômica atual, elaborada com as contribuições de Rutherford, Bohr, de Broglie, Pauli, Hund, Planck e outros, representa uma proposta razoável para a compreensão do átomo. Partindo de seus conhecimentos sobre o tema, assinale a afirmação verdadeira.

- a) Metais de transição são elementos que apresentam subcamadas d não completamente preenchidas ou que, facilmente, geram ânions com subcamadas incompletas.
- b) A quebra de regularidade na distribuição eletrônica do crômio e do cobre é explicada por que a blindagem entre os elétrons do subnível d é pequena e eles são mais fortemente atraídos pelo núcleo.
- c) Os lantanídeos, que vão do cério ao lutécio, apresentam subcamadas f não preenchidas ou geram cátions com subcamadas 4f completas.
- d) O arranjo mais estável dos elétrons em uma subcamada é aquele que apresenta o maior número de spins antiparalelos.

Questão 185 - (UEPG PR/2009)

Com base no quadro abaixo, que apresenta números de prótons e nêutrons de quatro elementos químicos, assinale o que for correto.

Elementos	nº de prótons	nº de nêutrons
I	13	14
II	19	20
III	17	18
IV	18	22

- 01. I é mais eletropositivo do que III.
- 02. II é um metal alcalino.
- 04. I e III formam compostos iônicos de fórmula $(I)_3 (III)_1$.

08. O potencial de ionização de IV é superior ao de II.
16. A afinidade eletrônica de I é superior à de III.

Questão 186 - (ESCS DF/2009)

Um estudo revelou que portadoras da síndrome de Turner, anomalia genética causada pela ausência de um dos cromossomos sexuais, apresentam deficiência de zinco e selênio. As portadoras da síndrome de Turner têm baixa estatura, ausência de hormônios sexuais e a deficiência destes minerais aumenta o risco de aparecimento de doenças crônicas.

Ciência Hoje, vol 43, p 54, 2008.

Comparando-se as propriedades dos minerais citados conclui-se que:

- a) ambos são metais de transição;
- b) o raio atômico do selênio é maior do que o do zinco;
- c) a eletronegatividade do zinco é maior do que a do selênio;
- d) a energia de ionização do selênio é maior do que a do zinco;
- e) ambos pertencem ao mesmo grupo na classificação periódica.

TEXTO: 13 - Comum à questão: 187 A cana-de-açúcar é uma planta composta, em média, de 65 a 75% de água, mas seu principal componente é a sacarose, que corresponde de 70% a 91% das substâncias sólidas solúveis. O caldo de cana conserva todos os nutrientes da cana-de-açúcar, entre eles minerais como ferro, cálcio, potássio, sódio, fósforo, magnésio e cloro, além de vitaminas de complexo B e C. A planta contém ainda glicose (de 2% a 4%), frutose (de 2% a 4%), proteínas (de 0,5% a 0,6%), amido (de 0,001% a 0,05%) ceras e ácidos graxos (de 0,05% a 0,015%) e corantes, entre 3% a 5%.

Questão 187 - (UNCISAL/2009)

Considere que o primeiro potencial de ionização do magnésio (número atômico 12) é 737,7 kJ/mol. Entre os valores indicados a seguir, o mais provável para o segundo potencial de ionização do magnésio, expresso nessa mesma unidade, é, aproximadamente,

- a) 184.
- b) 369.
- c) 738.
- d) 1 450.
- e) 7 730.

Questão 188 - (UERJ/2009)

Os metais formam um grupo de elementos químicos que apresentam algumas propriedades diferentes, dentre elas o raio atômico. Essa diferença está associada à configuração eletrônica de cada um.

A ordenação crescente dos metais pertencentes ao terceiro período da tabela periódica, em relação a seus respectivos raios atômicos, está apontada em:

- a) alumínio, magnésio e sódio
- b) sódio, magnésio e alumínio
- c) magnésio, sódio e alumínio
- d) alumínio, sódio e magnésio

Questão 189 - (UESC BA/2009)

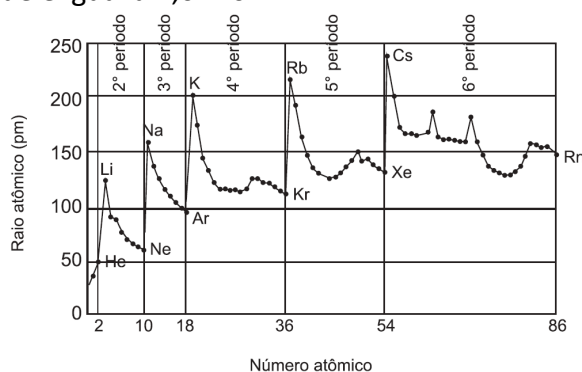
O elemento químico ítrio possui inúmeras aplicações, dentre as quais se destacam o material cerâmico supercondutor, filtros para laser e radares, e lentes fotográficas.

Comparando-se as propriedades do ítrio com as de alguns elementos químicos, é correto afirmar:

- 01. O Nox máximo do ítrio é igual ao Nox máximo do rubídio.
- 02. A primeira energia de ionização do ítrio tem valor numérico maior que a do xenônio.
- 03. O raio atômico do ítrio é maior que o raio atômico do antimônio e do telúrio.
- 04. O espectro atômico do ítrio é igual ao do escândio, elemento químico pertencente ao mesmo grupo periódico do ítrio.
- 05. O ítrio apresenta propriedades físicas e químicas muito semelhantes à dos elementos químicos alcalinos e alcalinos-terrosos do quinto período da Tabela Periódica.

Questão 190 - (UESC BA/2009)

O raio atômico pode ser considerado uma medida do tamanho do átomo, entretanto tamanho do átomo é um conceito bastante vago porque não se sabe onde termina a nuvem eletrônica ao redor do núcleo atômico. Para que seja possível discutir a propriedade periódica raio atômico, os cientistas estabeleceram alguns critérios para medi-lo, e atualmente a unidade de medida utilizada é o picometro, pm, que é igual a $1,0 \times 10^{-12} \text{m}$.



PERUZZO, Tito Maragaia; CANTO, Eduardo Leite de. Química. São Paulo: Moderna, v. 1, 2007, p. 200.

Assim, uma análise do gráfico que representa a variação do raio atômico em função do número atômico permite concluir:

- 01. O raio atômico no quinto período da Tabela Periódica diminui regularmente com o número atômico.

02. O raio atômico no grupo 2 da Tabela Periódica cresce de forma irregular com o número atômico.
03. A carga nuclear, em um dado período da Tabela Periódica, aumenta com o número atômico e, conseqüentemente, o raio atômico também aumenta porque o número de camadas ocupadas permanece o mesmo.
04. O raio atômico, no grupo dos halogênios, diminui com o aumento do número atômico porque o número de camadas ocupadas diminui.
05. O raio atômico aumenta, de cima para baixo, nos grupos dos metais alcalinos e dos gases nobres, na Tabela Periódica.

Questão 191 - (UFC CE/2009)

A primeira energia de ionização do fósforo é maior que a primeira energia de ionização do enxofre. A partir desta afirmação, assinale a alternativa correta.

- a) As energias de ionização do fósforo e do enxofre seguem a tendência esperada dentro de um mesmo período da Tabela Periódica dos Elementos.
- b) Devido às configurações eletrônicas do enxofre e do fósforo, o elétron de valência do enxofre sofre maior repulsão que o do fósforo.
- c) A maior eletronegatividade do fósforo com relação ao enxofre faz com que seu elétron de valência seja mais atraído pelo núcleo.
- d) O elétron de valência do fósforo, por estar mais distante do núcleo, sofre maior repulsão que o do enxofre.
- e) Como o fósforo possui menor raio atômico que o enxofre, seu elétron de valência sofre menor repulsão.

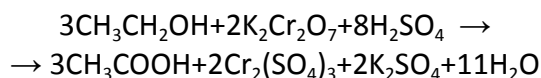
Questão 192 - (UFMS/2009)

A classificação periódica dos elementos, proposta por Mendeleev, em conjunto com a periodicidade, proposta por Moseley, resultam numa tabela que oferece uma grande quantidade de informações a respeito das propriedades físicas e químicas dos elementos e seus compostos, servindo de base para a compreensão das ligações químicas. De acordo com as informações contidas na tabela periódica, analise as afirmações abaixo e assinale a(s) correta(s).

01. Os elementos químicos são organizados em ordem crescente de suas massas atômicas.
02. Os elementos que formam a família 1A possuem elétrons de valência com configuração ns^1 .
04. Os elementos representativos, pertencentes ao terceiro período da tabela periódica têm seus elétrons distribuídos em quatro camadas.
08. O raio atômico, num grupo, aumenta com o aumento do número atômico.
16. Os elétrons de maior energia de um elemento do grupo 6A, pertencente ao quarto período, têm configuração $4p^4$.

TEXTO: 14 - Comum à questão: 193 Numa lista de 82 países pesquisados pela International Center For Alcohol Policies, a nova lei seca brasileira com limite de 2 decigramas de álcool por litro de sangue e mais rígida que 63 nações. O método mais antigo para determinar este limite e utilizando um *Bafômetro* (ou *Etilômetro*),

onde o álcool liberado nos pulmões e assoprado para o interior do equipamento e reage segundo a equação abaixo:



Atualmente, o método mais utilizado é um sensor que funcionando como uma célula de combustível, formada por um material cuja condutividade é influenciada pelas substâncias químicas que aderem a sua superfície. A condutividade diminui quando a substância é o oxigênio e aumenta quando se trata de álcool. Entre as composições preferidas para formar o sensor destacam-se aquelas que utilizam polímeros condutores ou filmes de óxidos cerâmicos, como óxido de estanho (SnO_2), depositados sobre um substrato isolante.

Questão 193 - (Unioeste PR/2009)

Na célula de combustível em questão, pode-se utilizar o SnO_2 como eletrodo. Assinale a alternativa correta em relação aos elementos que compõem este óxido.

- a) Ambos os elementos são metálicos.
- b) O estanho possui eletronegatividade maior que o oxigênio.
- c) Ambos os elementos possuem 4 elétrons em sua camada de Valência.
- d) O estanho possui raio atômico maior que o oxigênio.
- e) A primeira energia de ionização do estanho é maior que a do oxigênio atômico.

Questão 194 - (CEFET PR/2009)

Durante o final do século XIX, Mendeleev aplicou suas observações de propriedades químicas e físicas, das substâncias então conhecidas, na construção de uma “listagem” de elementos químicos, no que seria a avó do que se conhece atualmente como tabela periódica. O grande mérito de Mendeleev foi a inclusão em sua “listagem” de elementos químicos desconhecidos em sua época. Estas inclusões se basearam no que se conhece hoje como propriedades periódicas. Ou seja, certas propriedades químicas e físicas de um grupo de elementos são semelhantes ou periódicas.

A tabela a seguir indica os raios iônicos de alguns cátions.

Cátion Mono-valente	Li^{1+}	Na^{1+}	K^{1+}	Rb^{1+}	Cs^{1+}
Raio (Å)	0,68	---	1,33	1,48	1,67
Cátion Bivalente	Be^{2+}	Mg^{2+}	Ca^{2+}	Sr^{2+}	Ba^{2+}
Raio (Å)	0,31	0,65	---	1,10	1,29

Com base nos raios iônicos da tabela e nas propriedades periódicas, pode-se afirmar que o raio aproximado do Na^{1+} e do Ca^{2+} é, respectivamente, de:

- a) 1,00 e 0,88.
- b) 0,75 e 0,85.

- c) 0,70 e 0,80.
- d) 1,10 e 0,88.
- e) 1,00 e 0,80.

Questão 195 - (UDESC SC/2009)

Na equação $Al_{(g)} + 5,98 \text{ eV} \rightarrow Al_{(g)}^{+} + e^{-}$, a medida de energia 5,98 eV representa:

- a) a eletropositividade do alumínio.
- b) a eletronegatividade do alumínio.
- c) o caráter metálico do alumínio.
- d) o raio iônico do alumínio.
- e) o potencial de ionização do alumínio.

Questão 196 - (UECE/2009)

Na formação do tártaro dos dentes, os cristais de fosfato de cálcio vão colando sobre os dentes junto com outros minerais. Com o passar do tempo, o amarelão do tártaro se forma. Com relação ao fosfato do cálcio, pode-se afirmar corretamente que sua composição química possui

- a) elementos dos grupos 2 (2A), 14 (4A) e 16 (6A).
- b) dois elementos metálicos e um não-metal.
- c) o fósforo como elemento mais eletronegativo.
- d) o oxigênio como o elemento com maior potencial de ionização.

Questão 197 - (Unimontes MG/2009)

O raio atômico de quatro elementos, X, Y, W e Z, pertencentes a uma mesma família, é dado a seguir.

Elementos	X	Y	W	Z
Raio atômico (nm)	0,186	0,231	0,244	0,262

Esses elementos apresentam baixas energias de ionização e altos pontos de ebulição em relação aos outros elementos da tabela periódica. Baseando-se nessas informações, é **INCORRETO** afirmar que

- a) o elemento X tem o menor número de níveis energéticos em sua eletrosfera.
- b) os elementos citados apresentam a mesma configuração eletrônica externa.
- c) os elementos Y e W estão localizados em períodos diferentes da tabela.
- d) o elemento Z apresenta a maior energia de ionização dos elementos citados.

Questão 198 - (UNISC RS/2009)

Considere três elementos químicos, designados como X, Y e Z, que apresentam a seguinte distribuição eletrônica:

X : 2 8 1
 Y : 2 8 7
 Z : 2 8 8

Com base nessa distribuição e considerando as propriedades periódicas, é **incorreto** afirmar que

- a) o elemento **X** é o mais eletropositivo.
- b) o elemento **Y** é o mais eletronegativo.
- c) o elemento **Z** é um gás nobre.
- d) o elemento **X** apresenta o maior potencial de ionização.
- e) os três elementos se localizam no mesmo período.

Questão 199 - (ESCS DF/2009) Leia o texto abaixo:

“Técnico que previu terremoto foi denunciado por causar pânico”

Semanas antes do desastre, um cientista italiano previu que um grande terremoto ocorreria nos arredores de L'Aquila, baseado nas concentrações de gás radônio em áreas sismicamente ativas. O sismólogo Gioacchino Giuliani foi notificado pela polícia por “espalhar o temor” e forçado a remover suas descobertas da *Internet*. A Agência de Defesa Civil da Itália reassegurou aos moradores, no fim de março, que os tremores sentidos eram “absolutamente normais” para regiões sismicamente ativas.

Reuters/Brasil Online. Plantão O Globo.

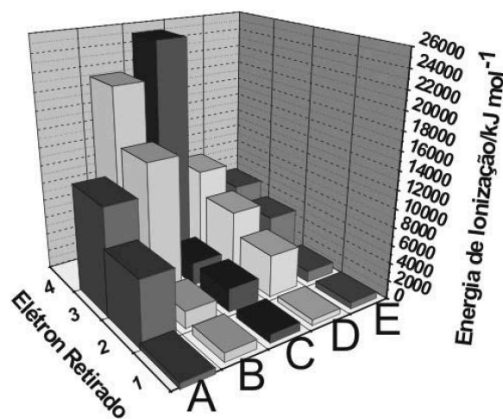
<http://oglobo.globo.com/mundo/mat/2009/04/06/terremoto-na-italia-mata-mais-de-130-pessoas-755155741>. Acesso em 06 de abril 2009.

Dentre as propriedades do gás mencionado no texto, pode-se citar:

- a) é um gás inerte.
- b) forma mistura heterogênea com o gás hélio.
- c) é o gás mais abundante na atmosfera terrestre.
- d) é formado por um elemento com alta eletronegatividade.
- e) forma moléculas diatômicas, semelhantes ao gás oxigênio.

Questão 200 - (UEG GO/2008)

Na figura abaixo, podem ser observados os valores de energia de ionização para os primeiros quatro elétrons retirados dos elementos A, B, C, D e E.



Com base nessas informações e na figura acima, é CORRETO afirmar:

- O elemento A possui número atômico e raio atômico, respectivamente, maior e menor quando comparado ao elemento D.
- Os elementos B e E apresentam propriedades químicas semelhantes, pois pertencem ao mesmo período da tabela periódica.
- O elétron 1 do átomo B e o elétron 2 do átomo E apresentam números quânticos principal, azimutal e magnético idênticos.
- É impossível que o elemento C seja o formador de um óxido responsável pelo fenômeno das chuvas ácidas.

TEXTO: 15 - Comum à questão: 201

Considere a distribuição eletrônica geral por níveis de energia, e demais informações, dos quatro elementos químicos, X, Y, Z e T, abaixo:

X	2	8	8	2	0	0	Estados de oxidação principal: 2
Y	2	8	15	2	0	0	Estados de oxidação principal: 2,3
Z	2	8	18	7	0	0	Estados de oxidação principal: -1
T	2	8	18	20	8	2	Estados de oxidação principal: 3,4

Questão 201 - (UFAM/2008)

Sobre suas propriedades periódicas é INCORRETO afirmar que:

- O elemento T é mais eletronegativo que Y e possui a maior eletroafinidade
- Os quatro elementos apresentam densidades diferentes
- O elemento Z é o mais eletronegativo
- Os elementos X é o mais eletropositivo
- Y é mais denso que X e Z

Questão 202 - (ESCS DF/2008)

Descargas elétricas em um tubo contendo um gás sob baixa pressão (gás rarefeito) provocam a ionização desse gás pela retirada de elétron. Nesse caso, a força de atração do núcleo sobre os elétrons restantes:

- diminui, e, portanto, a primeira energia de ionização é sempre maior que a segunda;
- aumenta, e, portanto, a primeira energia de ionização é sempre menor que a segunda;

- c) diminui, e, portanto, a primeira energia de ionização é sempre menor que a segunda;
- d) aumenta, e, portanto, a primeira energia de ionização é sempre maior que a segunda;
- e) permanece constante se o segundo elétron a ser retirado estiver no mesmo nível de energia que o primeiro.

Questão 203 - (UFC CE/2008)

Considere um átomo que apresenta os seguintes números quânticos para o elétron de valência: $n = 4$, $l = 1$ e $m_l = 1$. Com relação a este átomo, é correto afirmar que:

- a) pode ser um metal de transição.
- b) pode possuir no máximo 20 elétrons.
- c) possui raio atômico menor do que o carbono.
- d) possui menor eletronegatividade do que o cálcio.
- e) possui primeira energia de ionização maior do que a do bário.

Questão 204 - (UFCG PB/2008)

A previsão da tendência de variação de algumas propriedades dos elementos químicos pode ser feita com base na Lei da periodicidade de Moseley. Considerando esta lei, assinale as afirmativas abaixo com V (verdadeira) e F (falsa).

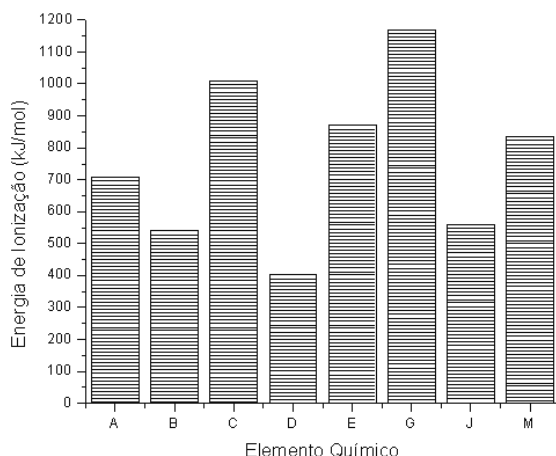
- I. O número de massa dos átomos tende a diminuir com o aumento do número atômico para todos os elementos.
- II. A configuração eletrônica ns^1 na camada de valência do primeiro grupo, se repete do primeiro para o segundo período.
- III. A configuração eletrônica ns^1 na camada de valência não se repete do primeiro para o segundo grupo.
- IV. A tendência de diminuição do raio atômico com o aumento do número atômico se repete no segundo e no terceiro período.
- V. A tendência de aumento do raio atômico com o aumento do número atômico se repete no primeiro e no segundo grupo.

Dentre as alternativas, assinale aquela que está correta:

- a) F, V, V, V, V.
- b) F, F, V, V, V.
- c) F, F, F, V, V.
- d) V, F, F, F, V.
- e) V, V, F, F, F.

Questão 205 - (UEL PR/2008)

O gráfico a seguir mostra, em ordem aleatória de posição na tabela periódica, as primeiras energias de ionização (EI) dos oito elementos representativos do quinto período da tabela periódica. Os oito elementos estão denominados genericamente por A, B, C, D, E, G, J e M.



Com base nos dados apresentados no gráfico e nos conhecimentos sobre o tema, analise as afirmativas.

- I. O elemento B possui dois elétrons na camada de valência.
- II. O elemento D possui apenas 4 camadas eletrônicas.
- III. O elemento G possui configuração de valência igual a $5s^25p^6$.
- IV. O elemento C se estabiliza quando perde 1 elétron da camada de valência.

Assinale a alternativa que contém todas as afirmativas corretas.

- a) I e II.
- b) I e III.
- c) III e IV.
- d) I, II e IV.
- e) II, III e IV.

Questão 206 - (UFRN/2008)

Comparando-se os átomos dos elementos químicos N, P e K, presentes no fertilizante NPK, pode-se afirmar:

- a) O raio atômico do N é maior que o do P.
- b) O elemento P possui energia de ionização menor que a do elemento K.
- c) O K possui maior raio atômico.
- d) O elemento N apresenta a menor energia de ionização.

Questão 207 - (UESPI/2008)

O cério é um lantanídeo que apresenta, dentre outras aplicações, uso como catalisador (CeO_2) no tratamento de emissões automotivas poluentes.

A respeito dos lantanídeos, é correto afirmar que:

- a) o lantânio (La) e o lutécio (Lu) são exemplos de exceção à periodicidade na primeira energia de ionização devido à presença do elétron no orbital 5d.
- b) a contração lantanídica se refere a uma diminuição uniforme no tamanho atômico e iônico com o aumento do número atômico dos lantanídeos, sem apresentar exceções.
- c) os orbitais 4f são preenchidos à medida que aumenta o número atômico, começando com $4f^1$ no lantânio (La) e terminando com $4f^{14}$ no lutécio (Lu).
- d) a exemplo do composto do cério apresentado no enunciado, os lantanídeos tendem a formar peróxidos, LnO_2 .

- e) os óxidos de lantanídeos têm caráter ácido, pois, ao reagirem com a água, liberam íons H^+ .

Questão 208 - (UEMS /2008)

A respeito do íon Na^+ em seu estado energético mais estável, são feitas as seguintes afirmações:

- I. Tem 10 elétrons na eletrosfera.
- II. Tem a mesma configuração eletrônica do ânion fluoreto.
- III. Tem 11 prótons no núcleo.
- IV. Apresenta 2 níveis energéticos completamente preenchidos.
- V. Possui 3 subníveis energéticos completamente preenchidos.
- VI. O seu raio atômico é menor do que o raio atômico do átomo neutro de sódio
- VII. Sua energia de ionização é maior que a energia de ionização do átomo neutro de sódio.

É correto afirmar que:

- a) todas estão incorretas.
- b) todas estão corretas.
- c) apenas V é incorreta.
- d) apenas VI é incorreta.
- e) apenas VII é incorreta.

Questão 209 - (UFU MG/2008)

A energia liberada quando o átomo de cloro se transforma em íon cloreto é 3,75 elétron volt, enquanto a energia liberada quando o átomo de bromo se transforma em íon brometo é 3,50 elétron volt.

A respeito dessas informações, marque a alternativa INCORRETA.

- a) O átomo de bromo possui menor afinidade eletrônica que o átomo de cloro.
- b) O átomo de bromo possui maior raio atômico que o átomo de cloro.
- c) O átomo de cloro recebe elétrons mais facilmente que o átomo de bromo.
- d) O íon cloreto é menos estável que o íon brometo.

Questão 210 - (UFMT/2008)

Você já ouviu falar em **JADARITA**? Se você já assistiu a filmes ou já leu gibis do Super-Homem, conhece a jadarita. É um mineral branco, não radioativo, relativamente rígido e formado por cristais de menos de cinco micrômetros de diâmetro. Quimicamente conhecido por hidróxido de silicato de sódio lítio boro: $LiNaSiB_3O_7(OH)$. Na ficção é a **Kriptonita!** Na realidade, ela não veio de Kripton e não é perigosa. Foi descoberta em uma mina na Sérvia e poderá ser uma ótima fonte de lítio.

Em relação a esse elemento, marque V para as afirmativas verdadeiras e F para as falsas.

- () O Li^+ é muito menor que os demais íons do grupo I. Por causa disso, o lítio só se mistura com o sódio acima de 380°C e é imiscível com os metais K, Rb e Cs, mesmo quando fundidos.
- () Pode formar as seguintes substâncias: LiOH , Li_2CO_3 , Li_3PO_4 , LiCN e LiH .
- () Possui número de oxidação +1 e distribuição eletrônica $1s^2, 2s^1$.
- () É um componente comum nas ligas metálicas de alumínio, cádmio, cobre e manganês, utilizados na construção aeronáutica, e está sendo empregado com êxito na fabricação de cerâmicas e lentes.

Assinale a seqüência correta.

- a) F, F, F, V
- b) V, V, V, F
- c) V, V, V, V
- d) F, V, V, F
- e) F, F, F, F

TEXTO: 16 - Comum à questão: 211

O Carvão foi uma das primeiras fontes de energia e, em pleno século XXI, ainda é muito empregado, haja vista a possibilidade de instalação no Pará de uma termoelétrica alimentada por carvão mineral. Sua composição média varia muito, porém valores comuns são: 4% de umidade, 5% de matéria volátil, 81% de carbono e materiais minerais diversos que levam, após a combustão, à formação de aproximadamente 10% de cinzas. Estas cinzas ou “pó do carvão” são muito leves e, para que não levantem poeira, devem ser armazenadas em ambiente com umidade controlada. As cinzas são constituídas de uma série de elementos, normalmente expressos na forma de óxidos: SiO_2 , Al_2O_3 , TiO_2 , Fe_2O_3 , CaO , MgO , K_2O , Na_2O , P_2O_5 , Mn_3O_4 , BaO . Além desses, outro óxido importante é o SO_3 , produzido e liberado na forma gasosa durante o processo de combustão.

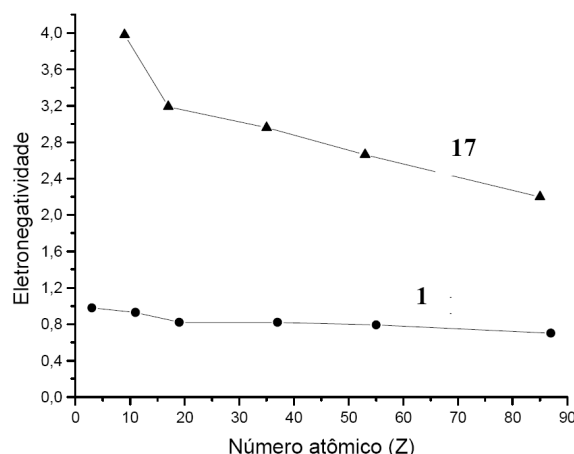
Questão 211 - (UFPA/2008)

Entre os elementos que constituem os compostos presentes nas cinzas (exceto oxigênio), o que apresenta a maior energia de ionização é o

- a) bário.
- b) fósforo.
- c) manganês.
- d) titânio.
- e) alumínio.

Questão 212 - (Unimontes MG/2008)

O gráfico abaixo mostra a variação da eletronegatividade de alguns elementos químicos nos grupos 1 e 17 da tabela periódica, de acordo com o número atômico (Z).



Analisando-se o comportamento apresentado nos grupos 1 e 17, pode-se afirmar que

- a) a eletronegatividade dos elementos diminui ao longo do período.
- b) a tendência do átomo em atrair elétrons para si, numa ligação, é menor no grupo 17.
- c) os elementos de menor raio atômico são mais eletronegativos.
- d) o metal de maior raio atômico, no grupo representado em 1, é o mais eletronegativo.

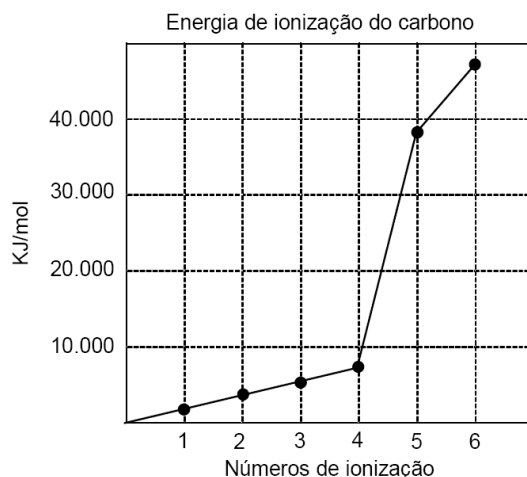
Questão 213 - (UPE PE/2008)

São dadas as afirmativas abaixo, relativas às propriedades dos elementos e a Classificação Periódica. Dentre elas, assinale a VERDADEIRA.

- a) Os íons ${}_{29}\text{Cu}^{1+}$ e ${}_{29}\text{Cu}^{2+}$ foram colocados em um campo magnético. É de se esperar que o íon ${}_{29}\text{Cu}^{1+}$ seja atraído e o ${}_{29}\text{Cu}^{2+}$ repellido, respectivamente, pelo campo magnético.
- b) A energia de ionização do lítio é 520 kJ/mol, isto indica que necessitamos adicionar a um átomo de lítio 520 kJ, para remover um elétron desse átomo.
- c) Para a remoção do segundo elétron do lítio ($Z = 3$), é necessário fornecer mais energia do que para remover o segundo elétron do boro ($Z = 5$).
- d) Na Tabela Periódica, o raio atômico permanece constante nos períodos, pois o número de camadas eletrônicas de cada átomo é sempre o mesmo.
- e) Os átomos que apresentam em sua última camada dois elétrons, necessariamente, ocuparão na Tabela Periódica a família dos metais alcalino-terrosos.

Questão 214 - (Unimontes MG/2008)

Considere a variação nas energias de ionização (I) do carbono mostradas no gráfico:



Considerando o gráfico, é **INCORRETO** afirmar que

- a seqüência das energias de ionização, I_1 até I_4 , representa a perda de elétrons nos orbitais p e s do segundo nível.
- o aumento nas energias de ionização, I_5 e I_6 , representa a perda de elétrons do orbital 1s muito próximo do núcleo.
- a energia de ionização, para remover o 6º elétron, I_6 , é maior que I_5 , pois as interações repulsivas são eliminadas.
- a remoção dos quatro elétrons externos do átomo de carbono aumenta a repulsão entre os elétrons remanescentes.

Questão 215 - (UDESC SC/2008)

São chamados íons isoeletrônicos os íons que apresentam o mesmo número de elétrons. Os íons O^{2-} , F^- , Na^+ e Mg^{2+} são considerados isoeletrônicos.

Com relação aos íons isoeletrônicos, é **correto** afirmar:

- Em uma série de íons isoeletrônicos, quanto maior o número atômico maior é o tamanho do átomo.
- Em uma série de íons isoeletrônicos, quanto maior o número atômico menor é o tamanho do átomo.
- A ordem crescente do tamanho dos íons mostrados acima é: O^{2-} , F^- , Na^+ e Mg^{2+} .
- O número de prótons é o mesmo para todos os íons citados acima.
- Em uma série de íons isoeletrônicos, o número atômico não interfere no tamanho do átomo.

Questão 216 - (UDESC SC/2008)

Em 1869 Dimitri Mendeleev (1834-1907) apresentou à comunidade científica a lei periódica dos elementos. Sentindo-se seguro da validade de sua classificação, deixou posições vazias na tabela, para elementos que viriam a ser descobertos. Predisse, com uma precisão surpreendente, suas propriedades; para isso utilizou como base as propriedades dos elementos vizinhos, tendo fundamentado a atual classificação periódica dos elementos.

Com base nas propriedades periódicas dos elementos, analise as informações abaixo.

- I. Os elementos do Bloco **s** apresentam baixa energia de ionização; seus elétrons são perdidos com facilidade.
- II. As energias de ionização dos elementos do bloco **p** são menores do que as dos elementos do bloco **s**.
- III. Todos os elementos do bloco **d** são metais, suas propriedades são intermediárias aos elementos do bloco **s** e **p**.

Assinale a alternativa **correta**.

- a) Somente a afirmativa III é verdadeira.
- b) Somente as afirmativas II e III são verdadeiras.
- c) Somente as afirmativas I e III são verdadeiras.
- d) Somente a afirmativa I é verdadeira.
- e) Somente a afirmativa II é verdadeira.

Questão 217 - (UEM PR/2008)

Assinale o que for **correto**.

01. O raio de um íon é sempre maior do que o raio atômico do átomo que lhe deu origem.
02. O raio iônico do Br^- é maior do que o raio atômico do Br.
04. O raio iônico do Mg^{2+} é menor do que o raio atômico do Mg.
08. Se um átomo A de configuração eletrônica 2, 8, 2 e um átomo B de configuração eletrônica 2, 8, 18, 7 formarem um composto AB_2 , a ligação química entre A e B será do tipo covalente.
16. A análise de uma certa amostra mostrou que a mesma possui ponto de fusão e de ebulição elevados, boa condutividade térmica e elétrica, densidade elevada, brilho e maleabilidade. Desse modo, pode-se concluir que a amostra analisada é, provavelmente, um metal.

Questão 218 - (UEM PR/2008)

Assinale o que for **correto**.

01. Um átomo neutro que, de acordo com sua distribuição eletrônica, apresenta 2, 8, 18 e 6 elétrons nas quatro primeiras camadas, respectivamente, encontra-se na família dos calcogênios e no quarto período da tabela periódica.
02. Um halogênio possui densidade eletrônica menor em sua eletrosfera do que um calcogênio do mesmo período.
04. Se um elemento químico que pertence à coluna 7A da tabela periódica receber um elétron, ele passará a ser um íon com configuração eletrônica idêntica a de um gás nobre.
08. O volume atômico do potássio é maior do que o volume atômico do cálcio, enquanto o volume atômico do bromo é maior do que o volume atômico do selênio.
16. A seqüência Se, Br e F apresenta esses elementos em ordem crescente de potencial de ionização.

Questão 219 - (UEPG PR/2008)

Com base na tabela periódica abaixo, em que as letras representam elementos químicos, assinale o que for correto.

Considere as afirmativas abaixo e marque a alternativa **INCORRETA**.

- a) As propriedades dos elementos são funções periódicas de seus números atômicos.
- b) Um átomo de bromo, quando se torna um íon brometo, tem seu tamanho aumentado.
- c) Os íons Na^+ e F^- possuem a mesma estrutura eletrônica.
- d) A eletronegatividade, em um mesmo período da tabela periódica, diminui à medida que o número atômico aumenta.

Questão 222 - (UNCISAL/2008)

Os dados de alguns elementos químicos estão apresentados na tabela:

Elemento	Símbolo	Número Atômico(Z)	Aplicação
Arsênio	As	33	Usado na fabricação de venenos e remédios.
Fósforo	P	15	Usado na fabricação de adubos.
Gálio	Ga	31	Usado em memórias de computador.
Manganês	Mn	25	Empregado na fabricação de eixos de rodas.

A respeito desses elementos, é correto afirmar que o

- a) arsênio tem três elétrons de valência.
- b) gálio e o íon As^{3+} são isoeletrônicos.
- c) fósforo e o arsênio pertencem ao grupo 13 da tabela periódica.
- d) raio atômico do manganês é maior do que o raio atômico do arsênio.
- e) manganês pertence ao terceiro período da tabela periódica.

Questão 223 - (UNCISAL/2008)

Seja R_A o raio de um átomo de cloro e R_I o raio do íon cloro.

Pode-se afirmar que

- a) $R_I > R_A$ porque o átomo de cloro perdeu um elétron.
- b) $R_I > R_A$ porque o átomo de cloro ganhou um elétron.
- c) $R_I < R_A$ porque o átomo de cloro perdeu um elétron.
- d) $R_I < R_A$ porque o átomo de cloro ganhou um elétron.
- e) $R_I = R_A$ porque os raios não dependem do ganho ou da perda de elétrons.

Questão 224 - (UFTM MG/2007)

Considere as seguintes afirmações quanto às propriedades dos elementos:

- I. o fósforo apresenta maior afinidade eletrônica do que o cloro;
- II. o raio atômico do magnésio é maior do que o do nitrogênio;
- III. a primeira energia de ionização do cálcio é menor que a do berílio;
- IV. a configuração eletrônica da camada de valência do iodo é igual a $5s^2 5p^5$;

V. o Ti^{4+} e o Ar são espécies isoeletrônicas.

São corretas somente as afirmativas

- a) I, II, III e IV.
- b) I, II e IV.
- c) I, III e V.
- d) II, III, IV e V.
- e) III, IV e V.

Questão 225 - (ESCS DF/2007)

O químico norte-americano Linus Carl Pauling elaborou um diagrama para auxiliar na distribuição dos elétrons pelos subníveis da eletrosfera. Pauling sempre se interessou por estruturas moleculares e pela natureza das ligações, e usou como base a teoria de compartilhamento de pares de elétrons, proposta por Lewis. Considere as distribuições eletrônicas, baseadas no diagrama de Pauling, a seguir:

- I. $1s^2 2s^2 2p^6$
- II. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$
- III. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1$
- IV. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^8$
- V. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^8$

Acerca dessas distribuições, NÃO é correto afirmar que:

- a) a distribuição V corresponde à configuração eletrônica do íon zinco;
- b) a distribuição I corresponde ao elemento com maior potencial de ionização de seu período;
- c) o metal mais reativo do 4º período apresenta a distribuição eletrônica III;
- d) a distribuição II refere-se a um halogênio;
- e) o átomo do elemento correspondente ao cátion divalente da distribuição IV apresenta 28 prótons.

Questão 226 - (UNIFESP SP/2007)

Na tabela a seguir, é reproduzido um trecho da classificação periódica dos elementos.

B	C	N	O	F	Ne
Al	Si	P	S	Cl	Ar
Ga	Ge	As	Se	Br	Kr

A partir da análise das propriedades dos elementos, está correto afirmar que

- a) a afinidade eletrônica do neônio é maior que a do flúor.
- b) o fósforo apresenta maior condutividade elétrica que o alumínio.
- c) o nitrogênio é mais eletronegativo que o fósforo.
- d) a primeira energia de ionização do argônio é menor que a do cloro.
- e) o raio do íon Al^{3+} é maior que o do íon Se^{2-} .

Questão 227 - (FFCMPA RS/2007)

Assinale a alternativa incorreta no que diz respeito aos metais alcalinos terrosos (grupo 2).

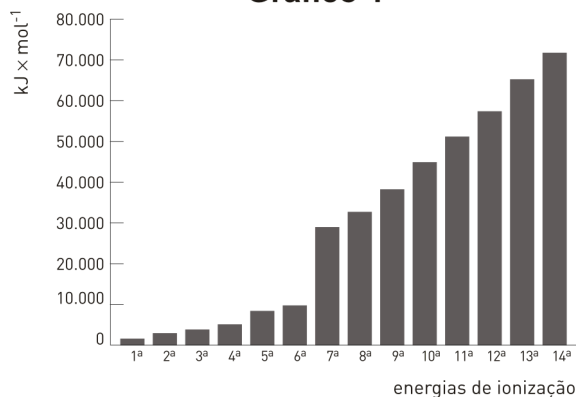
- a) O raio atômico do elemento químico magnésio (Mg) é menor que o raio atômico do Bário (Ba).
- b) São menos eletronegativos que o elemento oxigênio.
- c) O elemento químico berílio, por ser o metal de menor número atômico deste grupo, possui somente elétrons na primeira camada (camada K).
- d) Formam compostos iônicos quando combinados com os elementos pertencentes à família dos halogênios (grupo 17).
- e) Formam cátions bivalentes.

Questão 228 - (UERJ/2007)

O comportamento químico e físico dos elementos tem relação direta com suas propriedades periódicas.

Observe, no gráfico 1, parte das energias de ionização de um elemento representativo do terceiro período da tabela de classificação periódica.

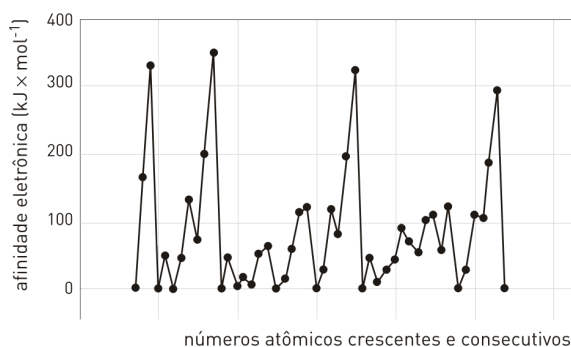
Gráfico 1



(Adaptado de RUSSEL, John Blair. *Química geral*. São Paulo: Makron Books, 1994.)

Observe, agora, no gráfico 2, as afinidades eletrônicas de 48 elementos da tabela de classificação periódica. Considere que o elemento de menor número atômico representado pertence ao segundo período da tabela.

Gráfico 2



(Adaptado de www.webelements.com)

Nomeie o elemento que corresponde ao gráfico 1, justificando sua resposta. Em seguida, identifique o grupo da tabela de classificação periódica ao qual pertencem

os elementos do gráfico 2 que apresentam as quatro maiores afinidades eletrônicas.

Questão 229 - (FURG RS/2007)

Leia as afirmativas a seguir:

- I. A primeira energia de ionização cresce da esquerda para a direita, para elementos de um mesmo período da tabela periódica, porque o aumento do número atômico acarreta maior atração dos elétrons pelo núcleo.
- II. A segunda energia de ionização, para um elemento químico, é menor que a primeira, porque a retirada do segundo elétron é favorecida após a primeira ionização.
- III. A energia de ionização corresponde à energia liberada quando um elétron é adicionado a um átomo na fase gasosa.

Assinale a alternativa que contém a(s) afirmativa(s) correta(s):

- a) III.
- b) I.
- c) II.
- d) I, II e III.
- e) II e III.

Questão 230 - (UEPG PR/2007)

A Tabela Periódica (TP) surgiu devido à necessidade em organizar os elementos químicos segundo suas características. Até o ano de 1800 aproximadamente 30 elementos eram conhecidos. Nos dias de hoje esta tabela consta de 111 elementos oficializados pela IUPAC. Considerando as características da tabela atual e as propriedades dos elementos químicos, assinale o que for correto.

01. Átomos dos metais alcalino-terrosos *Ca* ($Z=20$) e *Sr* ($Z=38$), ao formarem cátions divalentes, adquirem configuração eletrônica semelhante ao gás nobre do mesmo período.
02. Átomos de oxigênio têm menor raio atômico que átomos dos outros elementos do grupo VI A (calcogênios) da TP.
04. Considerando os átomos dos elementos: *Na* ($Z=11$); *Mg* ($Z=12$); *S* ($Z=16$); *Cl* ($Z=17$), localizados no mesmo período da TP, pode-se afirmar que *Na* e *Mg* são menos eletronegativos do que *S* e *Cl*.
08. Um átomo, que em sua distribuição eletrônica apresenta subnível mais energético $4p^3$, localiza-se no 4º período da TP, no grupo V A.
16. Elementos do grupo VII A da TP não apresentam afinidade química por metais alcalinos (grupo I A).

Questão 231 - (UFAC/2007)

Com relação à tabela periódica:

- I. Os elementos mais eletronegativos estão à esquerda da tabela.
- II. Em um período, em geral, o tamanho do átomo aumenta da direita para a esquerda.
- III. Em um período, em geral, quanto mais prótons tem um átomo, maior ele é.
- IV. Os metais ficam à esquerda e os não-metais à direita da tabela.
- V. Metais ganham elétrons mais facilmente que os não-metais.

São corretas as afirmativas:

- a) I e III
- b) II e IV
- c) III e V
- d) I e II
- e) IV e V

Questão 232 - (UFAM/2007)

Os metais zinco, cádmio e mercúrio têm pontos normais de fusão e ebulição bem abaixo da média dos elementos de transição. Isso se deve principalmente:

- a) Ao fato de apresentarem seus orbitais $(n)s$ e $(n-1)d$ completamente preenchidos
- b) Ao fato de pertencerem à mesma família periódica
- c) Ao fato de serem metais especiais pouco oxidáveis
- d) Ao fato de apresentarem orbitais $(n-1)d$ e $(n)f$ preenchidos
- e) Ao fato de pertencerem à mesma família e se localizarem na fronteira com os semimetais

Questão 233 - (UFAM/2007)

Qual a opção cujas reações químicas representam corretamente as respectivas energias de ionização e afinidade eletrônica?

- a) $X(s) + \text{Energia} \rightarrow X^{+1}(s) + e$; $X(s) + e \rightarrow X^{-1}(s) + \text{Energia}$
- b) $X(g) + e \rightarrow X^{-1}(g) + \text{Energia}$; $X(g) + \text{Energia} \rightarrow X^{+1}(g) + e$
- c) $X(g) + 2e \rightarrow X^{-2}(g)$; $X(g) + e \rightarrow X^{-1}(g) + \text{Energia}$
- d) $X(g) - 2e \rightarrow X^{+2}(g) + \text{Energia}$; $X(g) - e \rightarrow X^{+1}(g) + \text{Energia}$
- e) $X(g) + \text{Energia} \rightarrow X^{+1}(g) + e$; $X(g) + e \rightarrow X^{-1}(g) + \text{Energia}$

Questão 234 - (UFAM/2007)

Com relação ao elemento sódio ($Z=11$) são feitas as seguintes afirmações:

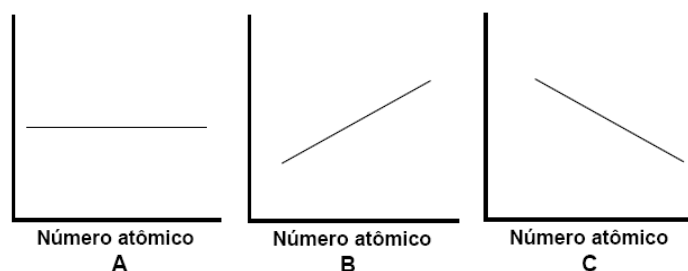
- I. É um metal alcalino
- II. É menos eletropositivo que o estrôncio ($Z=38$)
- III. Tem maior volume atômico que o Lítio ($Z=3$)
- IV. É menos denso que o Magnésio ($Z=12$)
- V. Tem menor ponto de fusão que o Lítio

São verdadeiras as afirmações:

- a) Todas
- b) I e II
- c) I, II e III
- d) I e III
- e) I, IV e V

Questão 235 - (UFOP MG/2007)

Os seguintes gráficos mostram como certas propriedades variam através de um período ou ao longo de um grupo na tabela periódica.



Dentre os gráficos A, B e C, acima, selecione aquele que melhor representa a tendência em cada uma das seguintes propriedades:

- I) Raio atômico de Li, Na, K, Rb.
- II) Número de elétrons em F^- , Ne, Na^+ , Mg^{2+} .
- III) Primeira energia de ionização de Li, Na, K, Rb.
- IV) Eletronegatividade de C, N, O, F.
- V) Raio iônico de S^{2-} , Cl^- , K^+ , Ca^{2+} .

Questão 236 - (UFPE/2007)

Sobre os elementos químicos H ($Z=1$) e Li ($Z=3$), podemos dizer que:

- 00. São ambos metais alcalinos, uma vez que apresentam configuração eletrônica na camada de valência do tipo ns^1 .
- 01. Ambos formam íons monovalentes positivos.
- 02. O raio atômico do Li é maior que o do H.
- 03. A primeira energia de ionização do Li é maior que a do H.
- 04. O H é capaz de formar um íon negativo estável, e o Li não.

Questão 237 - (UFRJ/2007)

Considere as espécies químicas representadas no quadro a seguir.

S^{2-}	Ar	Fe^{3+}	Ca^{2+}	Al^{3+}	Cl^-
----------	----	-----------	-----------	-----------	--------

- a) Identifique, com o auxílio da Tabela Periódica, as espécies isoeletrônicas, apresentando-as em ordem decrescente de raio.
- b) Identifique, dentre as espécies químicas cujos elementos pertencem ao terceiro período, aquela que apresenta o menor potencial de ionização. Justifique sua resposta.

Questão 238 - (UNIFEI MG/2007)

Soluções aquosas de sais de sódio e de potássio são comumente empregadas nas análises químicas. Esses elementos fazem parte de um mesmo grupo (ou família) na tabela periódica. Um aluno fez as seguintes anotações enquanto estudava os conceitos sobre periodicidade.

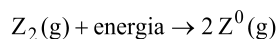
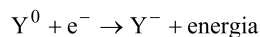
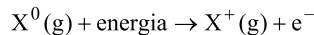
- I. a energia de ionização do Na é menor que do K
- II. o raio atômico do K é maior que do Na
- III. Na e K pertencem ao grupo dos metais alcalinos

Quanto a estas anotações, pode-se afirmar que:

- a) I está incorreta
- b) II está incorreta
- c) III está incorreta
- d) Todas estão corretas

Questão 239 - (UNIFOR CE/2007)

Considere as seguintes equações químicas:



Considerando as estruturas eletrônicas dos átomos, íons ou moléculas envolvidas,

- I. a primeira equação refere-se à energia de ionização de x^0 , que deve estar representando, de preferência, um átomo de elemento pertencente à família dos halogênios.
- II. a segunda equação refere-se à energia de afinidade eletrônica de y^0 , que deve estar representando, de preferência, um átomo de elemento pertencente à família dos metais alcalinos.
- III. a terceira equação refere-se à energia de dissociação de moléculas diatômicas no estado gasoso, ou seja, energia de ligação.

Está correto o que se afirma em

- a) I, somente.
- b) II, somente.
- c) III, somente.
- d) I e II, somente.
- e) I, II e III.

Questão 240 - (Unioeste PR/2007)

O desenvolvimento social se baseia na sua capacidade de alterar/utilizar a realidade em proveito próprio. Esta capacidade foi sendo enunciada, ao longo da história, como períodos de avanços tecnológicos consideráveis. Os primeiros períodos são conhecidos como idade da pedra, do cobre, do bronze e do ferro. Em relação ao cobre, ao bronze e ao ferro, é correto afirmar

- a) O ferro é mais eletronegativo que o cobre.
- b) O bronze é um elemento químico metálico.
- c) O cobre possui baixa condutividade térmica.
- d) Um mol de átomos de ferro corresponde à massa de 26 gramas.
- e) O íon Fe^{2+} possui 24 elétrons.

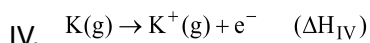
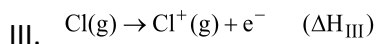
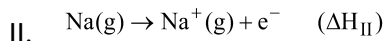
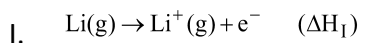
Questão 241 - (PUC RS/2007)

Com relação à classificação periódica dos elementos, pode-se afirmar que

08. Ca, Cu, Br e Na

Questão 245 - (UFC CE/2007)

Considere as seguintes reações:

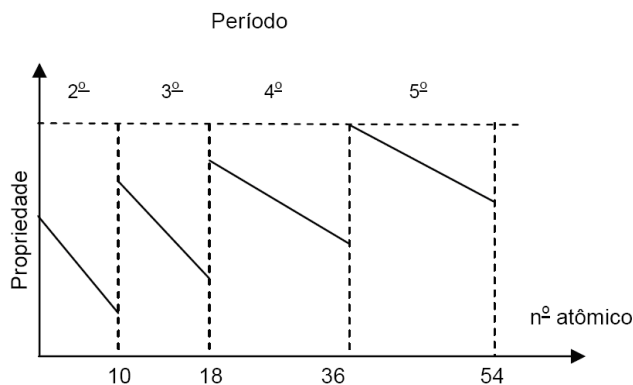


Assinale a alternativa correta.

- a) $\Delta H_{\text{III}} > \Delta H_{\text{I}} > \Delta H_{\text{II}} > \Delta H_{\text{IV}}$
- b) $\Delta H_{\text{II}} > \Delta H_{\text{I}} > \Delta H_{\text{III}} > \Delta H_{\text{IV}}$
- c) $\Delta H_{\text{I}} > \Delta H_{\text{II}} > \Delta H_{\text{III}} > \Delta H_{\text{IV}}$
- d) $\Delta H_{\text{IV}} > \Delta H_{\text{I}} > \Delta H_{\text{II}} > \Delta H_{\text{III}}$
- e) $\Delta H_{\text{I}} > \Delta H_{\text{III}} > \Delta H_{\text{II}} > \Delta H_{\text{IV}}$

Questão 246 - (UFPG PB/2007)

As propriedades dos elementos químicos variam ao longo da Tabela Periódica de forma periódica e aperiódica. O gráfico abaixo representa o perfil de uma destas variações.



Analise o gráfico e assinale dentre as alternativas aquela que expressa corretamente a forma de variação e o tipo de propriedade, respectivamente.

- a) Aperiódica, densidade.
- b) Periódica, raio atômico.
- c) Periódica, ponto de fusão.
- d) Periódica, eletro afinidade.
- e) Aperiódica, potencial de ionização.

Questão 247 - (UFPE/2007)

Existem átomos que possuem uma capacidade em receber elétrons extras com muita facilidade. O Flúor (F), por exemplo, apresenta uma grande facilidade em

receber um elétron, transformando-se no ânion Fluoreto (F^-). A variação de energia que ocorre quando um elétron é recebido por um átomo gasoso é chamada de:

- a) eletronegatividade.
- b) afinidade eletrônica.
- c) energia de ionização.
- d) entalpia de reação.
- e) entalpia de vaporização.

Questão 248 - (UFRRJ/2007)

Um homem de 70 kg poderá apresentar, aproximadamente, 2,8 kg de sais minerais em seu organismo. Abaixo estão alguns minerais e algumas de suas funções no corpo humano.

- Magnésio: ativa as enzimas que participam na síntese das proteínas.
- Zinco: componente das enzimas que participam na digestão.
- Cobre: componente das enzimas associadas ao metabolismo do ferro.
- Potássio: transmissão de impulso.
- Cálcio: formação dos ossos e dentes.
- Ferro: compõe a hemoglobina e as enzimas que atuam no metabolismo energético.

(Marta Pires, Interatividade Química. Volume único, 2003 FTD)

Utilizando a Tabela Periódica, responda:

- a) Faça a distribuição eletrônica da espécie iônica ferro III.
- b) Comparando os raios do cobre metálico e do íon cobre I, qual raio apresenta menor tamanho? Justifique.

Questão 249 - (UFU MG/2007)

Considere as informações da classificação periódica dos elementos apresentados e assinale a alternativa correta.

- a) O elemento bromo é um semimetal que apresenta baixa energia de ionização.
- b) O manganês é um metal, cuja eletronegatividade é muito elevada.
- c) O elemento enxofre é um ametal de configuração: $1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2, 3p^4$.
- d) O ferro é um metal, cujos elétrons ocupam cinco camadas eletrônicas.

Questão 250 - (UFOP MG/2007)

Os elementos sódio, alumínio, fósforo e cloro apresentam seus elétrons distribuídos em três níveis de energia, quando se encontram no estado fundamental. A partir dessa informação, podemos afirmar que:

- a) O potencial de ionização diminui com o aumento de seus raios atômicos.
- b) A eletronegatividade diminui com a diminuição de seus raios atômicos.
- c) O potencial de ionização aumenta com o aumento de seus raios atômicos.
- d) A eletronegatividade aumenta com o aumento de seus raios atômicos.

Questão 251 - (UNCISAL/2007)

A tabela apresenta as propriedades de alguns elementos.

Elementos	Raio atômico (pm)	Energia de ionização (kJ/mol)
I	191	494
II	235	418
III	110	1011

Na tabela, os elementos I, II e III podem ser substituídos, respectiva e corretamente, por

- a) Na, K e P.
- b) Mg, Ca e Sr.
- c) P, N e Cl.
- d) N, K e P.
- e) F, O e N.

Questão 252 - (UEM PR/2006)

Assinale o que for **correto**.

- a) O íon monoatômico D^{2-} , apresentando a configuração eletrônica $3s^2 3p^6$ para o último nível, é o elemento de número atômico 18.
- b) O átomo de um elemento apresenta 14 elétrons no terceiro nível energético ($n=3$), portanto o número atômico desse elemento é 25.
- c) Um elemento que possui a distribuição eletrônica $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$ pertence à família dos halogênios.
- d) Denomina-se potencial ou energia de ionização a energia necessária para remover um elétron de um átomo isolado no estado gasoso.
- e) O elemento lítio (Li) apresenta maior raio atômico do que o elemento cério (Cs).

Questão 253 - (EFOA MG/2006)

Embora o elemento de número atômico 118 (um gás nobre) tenha sido recentemente sintetizado, os elementos de número atômico 119 (ununênio, símbolo: Uue) e 120 (unbinílio, símbolo: Ubn) ainda não foram obtidos. Entretanto, algumas previsões sobre suas propriedades químicas podem ser feitas. Assinale a alternativa que mostra **CORRETAMENTE** a relação esperada entre as primeiras energias de ionização de Uue e de Ubn e as dos elementos conhecidos Fr e Ra:

- a) $Fr > Uue$; $Ubn > Uue$ e $Ra > Ubn$
- b) $Uue > Fr$; $Ubn > Uue$ e $Ubn > Ra$
- c) $Fr > Uue$; $Uue > Ubn$ e $Ra > Ubn$
- d) $Uue > Fr$; $Uue > Ubn$ e $Ubn > Ra$
- e) $Fr > Uue$; $Uue > Ubn$ e $Ubn > Ra$

Questão 254 - (FATEC SP/2006)

A tabela periódica é uma “ferramenta” importante para aqueles que lidam com a Química.

Consultando-a, pode-se, por exemplo, concluir que

- I. o flúor é mais eletronegativo do que o ferro.

- II. o átomo neutro de cálcio e o átomo neutro de magnésio têm o mesmo número de elétrons de valência.
- III. a solubilidade do cloreto de sódio em água a 25°C é aproximadamente 35g de sal/100g de água.

É correto o que se concluiu em

- a) I, apenas.
b) II, apenas.
c) III, apenas.
d) I e II, apenas.
e) I, II e III.

Questão 255 - (FGV SP/2006)

A tabela apresenta três propriedades relacionadas a três elementos.

elementos	Propriedades		
	X (pm)	Y (kJ/mol)	Z (pm)
magnésio	160	736	72
cálcio	197	590	100
cloro	99	1255	181

As propriedades X, Y e Z correspondem, respectivamente, a

- a) raio atômico, primeira energia de ionização e raio iônico.
b) raio atômico, eletronegatividade e afinidade eletrônica.
c) raio iônico, afinidade eletrônica e raio atômico.
d) raio iônico, primeira energia de ionização e raio atômico.
e) eletronegatividade, raio atômico e afinidade eletrônica.

Questão 256 - (UFPE/2006) Sobre alguns aspectos relacionados aos elementos químicos, analise as afirmativas abaixo.

- 1) Elementos com baixo número de elétrons de valência tendem a formar ligações covalentes com elementos de elevado número de elétrons de valência.
- 2) Elementos gasosos se localizam geralmente na parte central da tabela periódica, pois estes elementos possuem orbitais **d** semipreenchidos.
- 3) Um elemento facilmente ionizável deve possuir um elevado número atômico e um baixo número de elétrons de valência.

Está(ão) correta(s) apenas:

- a) 3
b) 2
c) 1
d) 1 e 2
e) 2 e 3

Questão 257 - (UFMG/2006)

A maioria dos elementos químicos são metais.

Comparando-se as características de metais e de não-metais situados em um mesmo período da tabela periódica, é **CORRETO** afirmar que os átomos de metais têm

- a) menores tamanhos.
- b) maior eletronegatividade.
- c) menor número de elétrons de valência.
- d) maiores energias de ionização.

Questão 258 - (UFPR/2006)

A tabela periódica dos elementos permitiu a previsão de elementos até então desconhecidos. Mendeleev chegou a fazer previsões (posteriormente confirmadas) das propriedades físicas e químicas de alguns elementos que vieram a ser descobertos mais tarde. Acerca disso, considere a seguinte tabela:

	Elemento A	Elemento B
Número atômico (Z)	5	14
Raio atômico (r/pm)	83	117
Energia de ionização ($I_1/\text{kJ mol}^{-1}$) $E(\text{g}) \rightarrow E^+(\text{g}) + e^-$	801	787
Eletronegatividade de Pauling	2,04	1,90

Dadas as propriedades dos elementos A e B , na tabela acima, seguindo o raciocínio de Mendeleev, assinale a alternativa correta sobre o elemento de número atômico 13.

- a) O seu raio atômico é maior que 117pm.
- b) A sua energia de ionização é maior que 801 kJ mol⁻¹.
- c) A sua energia de ionização é maior que 787 kJ mol⁻¹, porém menor que 801 kJ mol⁻¹.
- d) O seu raio atômico é maior que 83pm, porém menor que 117pm.
- e) A sua eletronegatividade é maior que 2,04.

Questão 259 - (ITA SP/2006)

Considere as afirmações abaixo, todas relacionadas a átomos e íons no estado gasoso:

- I. A energia do íon Be^{2+} , no seu estado fundamental, é igual à energia do átomo de He neutro no seu estado fundamental.
- II. Conhecendo a segunda energia de ionização do átomo de He neutro, é possível conhecer o valor da afinidade eletrônica do íon He^{2+} .
- III. Conhecendo o valor da afinidade eletrônica e da primeira energia de ionização do átomo de Li neutro, é possível conhecer a energia envolvida na emissão do primeiro estado excitado do átomo de Li neutro para o seu estado fundamental.
- IV. A primeira energia de ionização de íon H^- é menor do que a primeira energia de ionização do átomo de H neutro.
- V. O primeiro estado excitado do átomo de He neutro tem a mesma configuração eletrônica do primeiro estado excitado do íon Be^{2+} .

Então, das afirmações acima, estão CORRETAS

- a) apenas I e III.
- b) apenas I, II e V.
- c) apenas I e IV.
- d) apenas II, IV e V.
- e) apenas III e V.

- c) D, T, Y, O, X, J, R, G, Z
- d) G, Z, Q
- e) A, E, M, L

Questão 263 - (UFAM/2006)

Os elementos de maior eletronegatividade, menor volume atômico, maior densidade, maior energia de ionização, são, respectivamente:

- a) D, A, Z, L
- b) D, L, A, T
- c) T, A, Z, T
- d) T, Z, Z, D
- e) Y, G, G, J

Questão 264 - (UFAM/2006)

Sobre as espécies O^{1-} e T^{1+} não é correto afirmar que:

- a) são íons isoeletrônicos
- b) Quanto aos raios iônicos/atômicos pode-se dizer o do $O^{1-} > O$ e o do $T^{1+} > T$
- c) seus átomos formam com o elemento M, respectivamente, os compostos M_3O e MT
- d) O íon T^{1+} não ocorre naturalmente, uma vez que este elemento apresenta grande energia de ionização
- e) O íon O^{1-} apresenta camada de valência igual a $2s^2 2p^4$

TEXTO: 19 - Comum à questão: 265

No poema “Confidência do Itabirano” de Carlos Drummond de Andrade, é possível identificar a relação que o poeta estabelece entre seus sentimentos e a propriedade do metal mais produzido no mundo, o ferro.

Alguns anos vivi em Itabira.
Principalmente nasci em Itabira.
Por isso sou triste, orgulhoso: de ferro.
Noventa por cento de ferro nas calçadas.
Oitenta por cento de ferro nas almas.
E esse alheamento do que na vida é
porosidade e comunicação.
.....
De Itabira trouxe prendas diversas que ora
te ofereço;
Este São Benedito do velho santeiro
Alfredo Durval;
Esta pedra de ferro, futuro aço do Brasil;
Este couro de anta, estendido no sofá da
sala de visitas;
Este orgulho, esta cabeça baixa....

Questão 265 - (UFRRJ/2006)

“Esta pedra de ferro, futuro aço do Brasil”. O aço é uma liga metálica constituída de Fe, Cr, Ni e C. Coloque os metais que compõem esta liga em ordem crescente de raio atômico.

Questão 266 - (Unimontes MG/2006)

As quatro primeiras energias de ionização (E_i) do elemento magnésio (Mg) são dadas a seguir:

Seqüência	$E_i / \text{kJ mol}^{-1}$
1 ^a	737,00
2 ^a	1450,0
3 ^a	7731,0
4 ^a	10545

Relacionando esses valores com as propriedades do Mg, está **CORRETO** o que se afirma em

- a) A diferença entre a 2^a e 3^a E_i 's deve-se ao fato de os elétrons ocuparem o mesmo orbital.
- b) A 4^a E_i é maior, devido ao aumento da atração entre núcleo e nível mais externo.
- c) A energia necessária para retirar o primeiro elétron do Mg é igual a 10545 kJ/mol.
- d) As 3^a e 4^a E_i 's do Mg referem-se à saída de dois elétrons do terceiro nível de energia.

Questão 267 - (Unimontes MG/2006)

A energia liberada quando um íon deixa a fase gasosa e entra para a fase aquosa é chamada de energia de hidratação e tem valores altos quando o íon apresenta tamanho pequeno. Baseando-se nas informações fornecidas, entre os íons F^- , Al^{3+} , Mg^{2+} e Na^+ , aquele que tem a maior energia de hidratação é

- a) Na^+ .
- b) Mg^{2+} .
- c) Al^{3+} .
- d) F^- .

TEXTO: 20 - Comum à questão: 268

Para a realização de radiografias do aparelho digestivo, o paciente ingere uma suspensão de sulfato de bário para dar contraste, pois esse sal bloqueia a passagem de Raios X. A dose de sulfato de bário que o paciente ingere em um copo de solução saturada de concentração $2 \times 10^{-6} \text{ mol/L}$ é mil vezes menor que a dose letal para o ser humano ($2 \times 10^{-3} \text{ mol/L}$ de sangue).

Questão 268 - (UDESC SC/2006)

Responda:

- d) Coloque em ordem crescente de raio atômico os seguintes elementos: Ca, Ba, Mg e Be.

TEXTO: 21 - Comum à questão: 269

O solo torna-se ácido principalmente devido à presença dos cátions: hidrogênio monovalente e alumínio trivalente, que na presença de água forma hidróxido de alumínio e íon hidrogênio positivo. Essa acidez é neutralizada com carbonato de cálcio, formando dióxido de carbono, íons, cálcio livre e água.

Questão 269 - (UDESC SC/2006)

b) Qual é maior: o alumínio ou seu íon? Justifique sua resposta.

Dado: Número atômico do alumínio 13.

Questão 270 - (UCS RS/2006)

Mendeleev, observando a periodicidade de propriedades macroscópicas dos elementos químicos e de alguns de seus compostos, elaborou a tabela periódica.

Analise a veracidade (V) ou falsidade (F) das proposições abaixo sobre a tabela periódica.

() Os elementos pertencentes ao grupo 1 são os que apresentam menor potencial de ionização.

() Os símbolos dos elementos frâncio, rubídio e cádmio são, respectivamente, Fr, Ru e Ca.

() Os elementos pertencentes ao grupo 18 são os que apresentam maior eletronegatividade.

Assinale a alternativa que preenche corretamente os parênteses, de cima para baixo.

a) V – F – F

b) V – V – V

c) F – F – F

d) V – V – F

e) V – F – V

Questão 271 - (UEG GO/2006)

A TABELA PERIÓDICA, SEGUNDO MENDELEEV

Dimitri Ivanovich Mendeleev (1834–1907) nasceu na Sibéria, sendo o mais novo de dezessete irmãos. Mendeleev foi educado em St. Petersburg e, posteriormente, na França e na Alemanha. Conseguiu o cargo de professor de química na Universidade de St. Petersburg. Escreveu um livro de química orgânica em 1861.



"Mendeleev, o pai da tabela periódica. Através dos seus estudos, foi possível desenvolver o modelo atual da tabela."

MERCK. *História da tabela periódica*. Disponível em: <http://200.220.14.52/tpie/htp_fr.htm> Acesso em: 24 maio 2006.

Várias propriedades físicas e químicas dos elementos podem ser constatadas e até mesmo previstas, com base nas regularidades observadas na tabela periódica. Sobre este assunto, julgue as seguintes afirmações.

- I. A primeira versão da Lei Periódica, creditada ao químico russo Dimitri Ivanovich Mendeleev, pode ser assim enunciada: "Algumas propriedades físicas e químicas dos elementos variam periodicamente em função de suas massas atômicas."
- II. Moseley, através do estudo dos espectros de emissão de vários elementos, comprovou que certas propriedades dos elementos variam periodicamente em função dos números atômicos crescentes e não dos números de massa.
- III. De acordo com os experimentos de Moseley, embora o telúrio apresente um menor número atômico, ele deve ser colocado na tabela depois do iodo por apresentar uma maior massa atômica.

Assinale a alternativa CORRETA:

- a) Apenas as afirmações I e II são verdadeiras.
- b) Apenas as afirmações II e III são verdadeiras.
- c) Apenas as afirmações I e III são verdadeiras.
- d) Todas as afirmações são verdadeiras.

Questão 272 - (UEM PR/2006)

Comparando-se dois átomos neutros de diferentes raios atômicos, em geral, é mais fácil retirar um elétron daquele com maior raio ou daquele com menor raio? Por quê? (Obs.: a resposta deve ser fenomenológica e não baseada em uma mera observação de diagramas.)

Questão 273 - (UFMS/2006)

Com relação às propriedades periódicas, é correto afirmar que, num mesmo período, os não-metais, quando comparados aos metais,

01. são menos eletronegativos e têm menores raios atômicos.
02. têm maiores energias de ionização e menores raios atômicos.
04. são mais eletronegativos e têm menores raios atômicos.
08. têm maiores raios atômicos e são mais eletronegativos.
16. têm menores raios atômicos e menores energias de ionização.

Questão 274 - (UFMS/2006)

A figura abaixo mostra a classificação periódica moderna dos elementos químicos proposta, por volta de 1870, por Dimitri I. Mendeleev e Lothar Meyer. A localização de um elemento químico nessa classificação revela uma série de propriedades que se repetem periodicamente. Localize os elementos: Potássio; Cobalto e Fósforo, e

- b) Entre os átomos com *maior* dificuldade para formar cátions monovalentes, podemos destacar o H, Li e Na.
- c) No intervalo $Z=13$ a $Z=18$, observa-se que o aumento da carga nuclear tende a *aumentar* a força de atração dos elétrons pelo núcleo.
- d) Entre os elementos representados, o cálcio é o metal que apresenta o *menor* potencial de ionização.

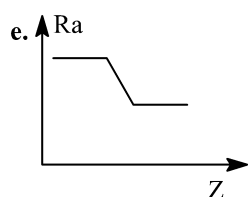
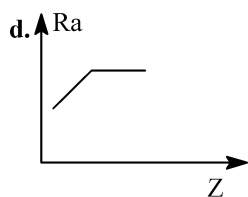
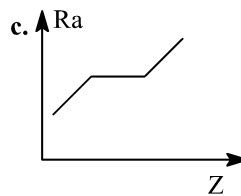
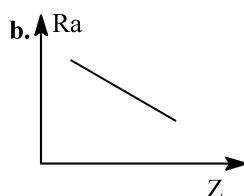
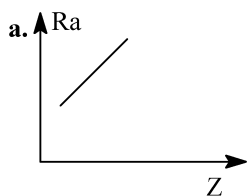
Questão 277 - (EFEI SP/2005)

Com relação a um mesmo grupo de elementos (ou família) da Tabela Periódica, pode-se afirmar que átomos com maior raio atômico estão localizados:

- a) No topo (extremidade superior) de seu grupo.
- b) No final (extremidade inferior) de seu grupo.
- c) No meio de seu grupo.
- d) É impossível prever o raio atômico de um elemento a partir de sua posição no grupo.

Questão 278 - (UEPB/2005)

As *propriedades periódicas* são função do número atômico do elemento e se repetem de maneira semelhante a cada período da tabela periódica. Marque a alternativa que representa a variação do *raio atômico* (Ra) em função do *número atômico* (Z), para os metais alcalinos.



Questão 279 - (FURG RS/2005)

Os íons A^{2+} , B^{1-} , C^{3+} , D^{2-} e E^{1+} são isoeletrônicos. A ordem crescente correta, em relação aos seus números atômicos, é:

- a) $C^{3+} < A^{2+} < E^{1+} < B^{1-} < D^{2-}$.
- b) $D^{2-} < B^{1-} < E^{1+} < A^{2+} < C^{3+}$.
- c) $D^{2-} < B^{1-} < C^{3+} < A^{2+} < E^{1+}$.
- d) $B^{1-} < D^{2-} < E^{1+} < A^{2+} < C^{3+}$.
- e) $D^{2-} < C^{3+} < A^{2+} < B^{1-} < E^{1+}$.

Questão 280 - (EFOA MG/2005)

Considere as afirmativas abaixo sobre o átomo de Ba e seu íon Ba^{2+} e assinale a INCORRETA.

- a) O Ba é um metal alcalino terroso.
- b) O íon Ba^{2+} tem 56 prótons e 56 elétrons.
- c) O íon Ba^{2+} tem raio iônico maior que o íon Sr^{2+} .
- d) A formação do íon Ba^{2+} se deve à perda de 2 elétrons pelo átomo de Ba.
- e) O raio iônico do íon Ba^{2+} é menor que o raio atômico do Ba.

Questão 281 - (UFG GO/2005)

Leia os dados da tabela, a seguir:

Ácido	pKa
HF	3,2
$HClO_4$	10^{-7}
HBr	10^{-9}
HNO_3	10^{-11}

Considerando esses dados e as propriedades periódicas dos elementos químicos, a força desses ácidos aumenta quanto:

- a) menor a densidade absoluta do halogênio
- b) maior potencial de ionização do halogênio
- c) maior o raio do halogênio
- d) menor o ponto de fusão e ebulição do halogênio
- e) maior a eletronegatividade do halogênio

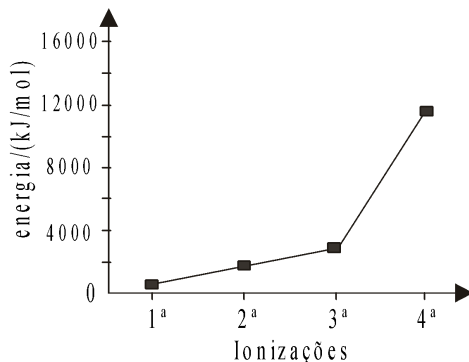
Questão 282 - (IME RJ/2005)

Considerando os elementos químicos Be, B, F, Ca e Cs, classifique-os em ordem crescente de acordo com as propriedades periódicas indicadas:

- a) raio atômico;
- b) primeira energia de ionização.

Questão 283 - (UFMG/2005)

Este gráfico apresenta as quatro primeiras energias de ionização de átomos de um metal pertencente ao terceiro período da tabela periódica:



Com base nessas informações, é **INCORRETO** afirmar que os átomos desse metal apresentam

- a) raio atômico maior que o de qualquer dos não-metais do mesmo período.

- b) afinidade eletrônica menor que a de qualquer dos não-metais do mesmo período.
- c) 2 e 8 elétrons nos dois primeiros níveis de energia.
- d) 4 elétrons no último nível de energia.

Questão 284 - (UFMT/2005)

Ao analisar a tabela periódica dos elementos químicos, é possível afirmar:

- a) O átomo de cloro possui o raio atômico maior do que o átomo de potássio.
- b) Quanto maior o caráter metálico do elemento maior será sua afinidade eletrônica.
- c) Dentre os elementos pertencentes à família do nitrogênio, o elemento químico que apresenta propriedades metálicas mais acentuadas é o fósforo.
- d) O elemento químico que apresenta a configuração eletrônica $1s^2 2s^2 2p^3$ está localizado na família 7A (coluna 17).
- e) A massa atômica e o potencial de ionização são, respectivamente, propriedade aperiódica e periódica dos elementos químicos.

Questão 285 - (UEG GO/2005)

O gráfico abaixo indica a primeira variação do potencial de ionização, em função dos números atômicos. Analise o gráfico, consulte a tabela periódica e responda às questões abaixo:



- a) Considere os elementos Na, F e S. Coloque-os em ordem crescente de potencial de ionização.
- b) O gráfico mostra que os gases nobres apresentam altos ou baixos potenciais de ionização em relação aos seus números atômicos? Explique.

Questão 286 - (UEPG PR/2005)

Em relação à tabela periódica, assinale o que for correto.

- 01. Numa mesma família, quanto menor o número atômico, maior será o potencial de ionização.
- 02. Os elementos de transição estão localizados no mesmo período.
- 04. Dentro de um período, os átomos aumentam de volume progressivamente.
- 08. Numa mesma família, os elementos apresentam o mesmo número de níveis de energia.

16. Os elementos químicos estão ordenados rigorosamente, segundo seus números atômicos crescentes.

Questão 287 - (UFAM/2005)

Das propriedades abaixo, a única que é típica dos elementos do grupo VIIA da tabela periódica é:

- a) Condutividade térmica elevada.
- b) Condutividade elétrica elevada.
- c) Eletroafinidade elevada.
- d) Energia de ionização baixa.
- e) Grande densidade.

Questão 288 - (UFPE/2005)

As primeiras energias de ionização de K ($Z=19$), Ca ($Z=20$) e S ($Z=16$) são, respectivamente, $418,8 \text{ kJ mol}^{-1}$, $589,8 \text{ kJ mol}^{-1}$ e $999,6 \text{ kJ mol}^{-1}$. Alguns comentários sobre estes números podem ser feitos.

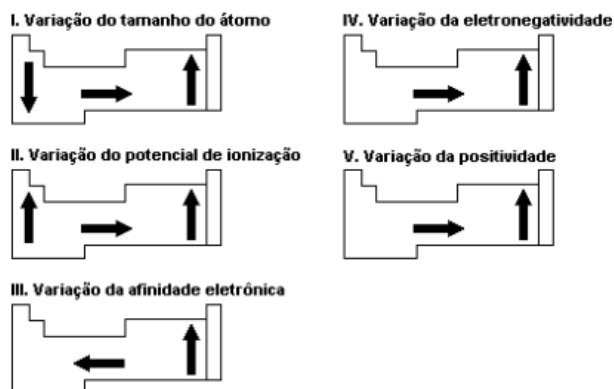
- 1. O enxofre apresenta a menor energia de ionização, pois é o elemento de menor número atômico entre os três.
- 2. A energia de ionização do potássio é a menor, pois se trata de um elemento com apenas um elétron na última camada, o que facilita sua remoção.
- 3. A energia de ionização do potássio é menor do que a de cálcio, pois este último apresenta número atômico maior e dois elétrons de valência, estando com o mesmo número de camadas eletrônicas.
- 4. As energias de ionização do potássio e do cálcio são mais próximas, pois são elementos vizinhos na tabela periódica.

Está(ão) correto(s) apenas:

- a) 1
- b) 2
- c) 3 e 4
- d) 2 e 4
- e) 2, 3 e 4

Questão 289 - (PUC PR/2005)

Entre os diagramas a seguir, relacionados com a tabela periódica, quais estão corretos?



- a) II e V
- b) II e III
- c) I e V
- d) II e IV
- e) III e IV

Questão 290 - (PUC MG/2005)

Assinale a afirmativa **INCORRETA**.

- a) A primeira energia de ionização do flúor é maior que a primeira energia de ionização do oxigênio.
- b) Todas as espécies com configuração eletrônica $[\text{Ar}]4s^2$ têm a mesma energia de ionização.
- c) É mais fácil remover um elétron de Na que de Na^+ .
- d) À medida que o número atômico aumenta dentro de um grupo de elementos representativos, a tendência é que a primeira energia de ionização diminua.

Questão 291 - (PUC RS/2004)

Considere as seguintes informações, relativas aos elementos genéricos "X", "Y" e "Z".

- I. "X" está localizado no grupo dos metais alcalinos terrosos e no 4º período da tabela periódica.
- II. "Y" é um halogênio e apresenta número atômico 35.
- III. "Z" é um gás nobre que apresenta um próton a mais que o elemento "Y".

A análise das afirmativas permite concluir corretamente que:

- a) "X" é mais eletronegativo que "Y".
- b) "Y" apresenta ponto de ebulição maior que "X".
- c) "Z" apresenta grande capacidade de se combinar com "Y".
- d) "X", "Y" e "Z" apresentam propriedades químicas semelhantes.
- e) "Z" tem maior potencial de ionização do que "X" ou "Y".

Questão 292 - (EFOA MG/2004)

Os três elementos mais abundantes na crosta terrestre são: oxigênio, silício e alumínio. Assinale a alternativa **CORRETA** que apresenta esses elementos em ordem crescente de raios atômicos.

- a) oxigênio, alumínio, silício.
- b) alumínio, silício, oxigênio.
- c) alumínio, oxigênio, silício.
- d) oxigênio, silício, alumínio.
- e) silício, alumínio, oxigênio.

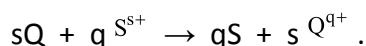
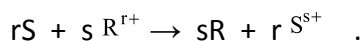
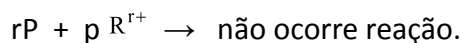
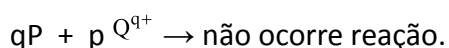
Questão 293 - (PUC GO/2004)

Julgue o item a seguir:

06. Os diâmetros dos íons N^{3-} , O^{2-} e F^- são maiores que os diâmetros de seus respectivos átomos no estado fundamental, devido ao aumento da carga nuclear efetiva sentida pelos elétrons na camada de valência.

Questão 294 - (ITA SP/2004)

Considere os metais P, Q, R e S e quatro soluções aquosas contendo, cada uma, um dos íons P^{p+} , Q^{q+} , R^{r+} , S^{s+} (sendo p, q, r, s números inteiros e positivos). Em condições-padrão, cada um dos metais foi colocado em contato com uma das soluções aquosas e algumas das observações realizadas podem ser representadas pelas seguintes equações químicas:



Baseado nas informações acima, a ordem crescente do poder oxidante dos íons P^{p+} , Q^{q+} , R^{r+} , S^{s+} deve ser disposta da seguinte forma:

- a) $R^{r+} < Q^{q+} < P^{p+} < S^{s+}$
- b) $P^{p+} < R^{r+} < S^{s+} < Q^{q+}$
- c) $S^{s+} < Q^{q+} < P^{p+} < R^{r+}$
- d) $R^{r+} < S^{s+} < Q^{q+} < P^{p+}$
- e) $Q^{q+} < S^{s+} < R^{r+} < P^{p+}$

Questão 295 - (ITA SP/2004)

Qual das opções abaixo apresenta a comparação **ERRADA** relativa aos raios de átomos e de íons?

- a) raio do Na^+ < raio do Na.
- b) raio do Na^+ < raio do F^- .
- c) raio do Mg^{2+} < raio do O^{2-} .
- d) raio do F^- < raio do O^{2-} .
- e) raio do F^- < raio do Mg^{2+} .

Questão 296 - (ITA SP/2004)

Considere as seguintes configurações eletrônicas e respectivas energias da espécie atômica (A), na fase gasosa, na forma neutra, aniônica ou catiônica, no estado fundamental ou excitado:

$ns^2 np^5 (n+1)s^2$;	E_I
$ns^2 np^6(n+1)s^1 (n + 1)p^1$;	E_{II}
$ns^2 np^4 (n+1)s^2$;	E_{III}
$ns^2 np^5$;	E_{IV}
$ns^2 np^6(n + 1)s^2$;	E_V
$ns^2 np^6$;	E_{VI}
$ns^2 np^5 (n + 1)s^1 (n + 1)p^1$;	E_{VII}
$ns^2 np^6 (n + 1)s^1$;	E_{VIII}

Sabendo que $|E_i|$ é a energia, em módulo, do primeiro estado excitado do átomo neutro (A), assinale a alternativa **ERRADA**.

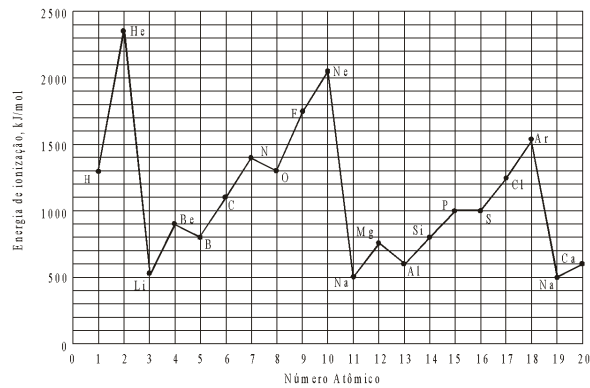
- a) $|E_{III} - E_{VI}|$ pode representar a energia equivalente a uma excitação eletrônica do cátion (A^+).
- b) $|E_{II} - E_V|$ pode representar a energia equivalente a uma excitação eletrônica do ânion (A^-).
- c) $|E_{IV} - E_{VI}|$ pode representar a energia equivalente à ionização do cátion (A^+).
- d) $|E_{II} - E_{VIII}|$ pode representar a energia equivalente à afinidade eletrônica do átomo neutro (A).
- e) $|E_{VII} - E_{VIII}|$ pode representar a energia equivalente a uma excitação eletrônica do átomo neutro (A).

Questão 297 - (IME RJ/2004)

A incidência de radiação eletromagnética sobre um átomo é capaz de ejetar o elétron mais externo de sua camada de valência. A energia necessária para a retirada deste elétron pode ser determinada pelo princípio da conservação de energia, desde que se conheça sua velocidade de ejeção.

Para um dado elemento, verificou-se que a velocidade de ejeção foi de $1,00 \times 10^6$ m/s, quando submetido a 1070,9 kJ/mol de radiação eletromagnética.

Considerando a propriedade periódica apresentada no gráfico (Energia de Ionização x Número Atômico) e a massa do elétron igual a $9,00 \times 10^{-31}$ kg, determine:



- o elemento em questão, sabendo que este pertence ao terceiro período da Tabela Periódica;
- o número atômico do próximo elemento do grupo;
- as hibridizações esperadas para o primeiro elemento deste grupo.

Questão 298 - (UECE/2004)

Sobre as propriedades periódicas dos elementos, **NÃO** podemos afirmar corretamente:

- muitas propriedades físicas como a densidade, o ponto de fusão e o ponto de ebulição estão relacionadas com o tamanho dos átomos;
- quanto mais negativo for o valor da afinidade eletrônica, maior é a tendência do átomo receber o elétron;
- quando um átomo se converte em um cátion, seu tamanho aumenta porque sua carga nuclear efetiva diminui;
- os elétrons mais facilmente removíveis de um átomo dos elementos de transição são os da camada de valência.

Questão 299 - (UEM PR/2004)

Assinale a(s) alternativa(s) correta(s).

- A distribuição eletrônica do elemento carbono, no estado fundamental, é $1s^2 2s^1 2p_x^1 2p_y^1 2p_z^1$.
- O elemento potássio apresenta maior raio atômico do que o elemento bromo.
- A energia de ionização é a energia necessária para remover um ou mais elétrons de um átomo isolado no estado gasoso.
- De maneira geral, os alcalinos terrosos apresentam menor eletronegatividade do que os halogênios.
- Os elementos fósforo e enxofre são excelentes condutores de calor e de eletricidade.
- O íon ${}_{13}\text{Al}^{+3}$, para se transformar em um átomo neutro, deverá receber 3 elétrons.

Questão 300 - (UFRJ/2004)

A contaminação de solos por íons de metais pesados provenientes de rejeitos industriais, tais como Cd^{2+} , Zn^{2+} , Pb^{2+} e Hg^{2+} , representa uma ameaça ambiental. Em algumas regiões do Estado do Rio de Janeiro, o problema se torna mais grave, pois os solos são ácidos (pH entre 4,5 e 5,5), o que favorece a fixação desses íons e dificulta a sua remoção.

Os símbolos A^{2+} , E^{2+} , G^{2+} e J^{2+} correspondem aos íons divalentes mencionados acima. Observe as seguintes informações a respeito desses íons:

- I. A^{2+} , E^{2+} , G^{2+} e J^{2+} são íons distintos;
 - II. A^{2+} , em sua forma metálica, é um líquido nas CNTP;
 - III. E^{2+} é formado por um elemento do bloco p;
 - IV. O raio iônico de G^{2+} é maior do que o raio iônico de J^{2+} .
- Dê o nome do metal que origina o íon E^{2+} e o símbolo químico do íon G^{2+} .

Questão 301 - (UFSCAR SP/2004)

Considere as seguintes propriedades:

- configuração eletrônica da camada de valência ns^2np^3 ;
- boa condutividade elétrica;
- baixa energia de ionização;
- alta afinidade eletrônica.

A seqüência de elementos que apresentam as propriedades relacionadas, na ordem dada, é:

- a) N, Pt, Cl e F.
- b) Ca, Cu, K e Br.
- c) Al, Au, Cl e Na.
- d) P, Cu, Na e Cl.
- e) As, Cl, K e Br.

Questão 302 - (UNICAP PE/2004)

Um íon de um átomo X é isoeletrônico de Y^- .

00. Se Y pertencer ao grupo 17, X poderá ser um alcalino terroso.
01. O íon de X poderá ter configuração . $np\ ns\ 6\ 2$
02. X e Y não podem pertencer ao mesmo período.
03. Y pode pertencer a um período antecedente de X.
04. X sempre terá raio atômico maior que Y.

Questão 303 - (UNICAP PE/2004)

As 1^{as} , 2^{as} e 3^{as} energias de ionização de elementos distintos A, B, C e D são, respectivamente, em eV:

	A	B	C	D
1a	5,40	5,12	9,32	6,02
2a	75,00	46,87	18,20	17,75
3a	121,30	70,73	153,90	28,25

00. A e B podem pertencer ao mesmo grupo da tabela periódica.
01. A, B, C e D podem pertencer ao mesmo período da tabela periódica.
02. B poderá ser um metal alcalino.
03. O composto formado por C e cloro terá fórmula CCl_2 será eletrovalente.
04. O elemento A é um halogênio.

Questão 304 - (UERJ/2004)

Os principais constituintes químicos da água do mar são Ca^{2+} , Mg^{2+} , Na^+ , K^+ , HCO_3^- , SO_4^{2-} , Cl^- e Br^- .

(Dados: Ca = 40; Mg = 24; Na = 23; K = 39; H = 1; C = 12; O = 16; S = 32; Cl = 35,5; Br = 80).

- Apresente, em ordem crescente de raio iônico, os íons monoatômicos isoeletrônicos do argônio. Justifique a ordenação apresentada.
- Indique o nome e a fórmula do sal de maior massa molar que pode ser obtido a partir das combinações dos íons fornecidos na tabela. Utilize, em seus cálculos, as fórmulas mínimas dos sais.

Questão 305 - (UFU MG/2003)

O óxido de cálcio, CaO , também conhecido como cal virgem, é muito utilizado na construção civil. Comparando o cálcio e o oxigênio, elementos químicos formadores do óxido de cálcio, pode-se afirmar que o cálcio possui:

- menor energia de ionização.
- menor caráter metálico.
- maior facilidade de formar ânions.
- menor raio atômico.

Questão 306 - (UFPI/2003)

Os elementos carbono (C) e chumbo (Pb), embora pertencentes ao mesmo grupo da tabela periódica, apresentam característica, respectivamente, de ametal e metal. A propriedade periódica que justifica essa observação é:

- densidade.
- dureza química.
- energia de ionização.
- polaridade.
- energia reticular.

Questão 307 - (ACAFE SC/2003)

Considerando os elementos do grupo 7A, na tabela periódica, é **incorreto** afirmar:

- São eletropositivos.
- Têm facilidade em receber elétrons.
- Podem combinar-se com o hidrogênio na proporção atômica 1:1.
- Possuem 7 elétrons na camada de valência.
- Entre eles estão o flúor e o iodo.

Questão 308 - (UFC CE/2003)

Quando átomos são ionizados, suas propriedades são alteradas drasticamente. Como exemplos, podemos relacionar:

Um agregado de moléculas de bromo (Br_2) possui coloração vermelha. Já os íons brometos (Br^-), presentes nos cristais de brometo de sódio, NaBr , são incolores;

O sódio metálico (Na) reage violentamente com água (H_2O), enquanto os íons Na^+ são estáveis em meio aquoso [$\text{Na}^+(\text{H}_2\text{O})_n$];

Moléculas de cloro (Cl_2) constituem um gás venenoso de coloração verde claro. Já os íons cloretos (Cl^-), presentes no sal de cozinha (NaCl), são incolores e de baixíssima toxicidade.

Assinale a alternativa correta.

- a) Os raios iônicos dos ânions são menores do que os dos respectivos átomos neutros que os originam.
- b) As propriedades dos átomos e de seus íons de origem são fortemente dependentes dos elétrons de valência.
- c) As energias de ionizações dos íons são idênticas às dos respectivos átomos de origem.
- d) Os íons sódio hidratados $[\text{Na}^+(\text{H}_2\text{O})_n]$ constituem um exemplo típico de interações dipolo-dipolo.
- e) A energia de ionização do bromo é maior do que a do cloro, posto que seu raio atômico é maior.

Questão 309 - (UFG GO/2003)

A cidade de Niquelândia, no norte de Goiás, recebeu esse nome por produzir mais de 80% do níquel nacional, empregado, principalmente, na fabricação de ligas. Sobre o níquel, é correto afirmar que:

- 01. é um elemento de transição.
- 02. forma ligação química com o ferro.
- 03. seu primeiro potencial de ionização é maior que o primeiro potencial de ionização do zinco.
- 04. forma hidróxido com massa igual a 92,7 g/mol.

Questão 310 - (UFG GO/2003)

Goiás possui uma das maiores bacias leiteiras do País, sendo o município de Piracanjuba um dos grandes produtores. Atualmente, em virtude de aspectos ambientais e toxicológicos, tem se tornado cada vez mais importante a análise de metais como zinco, cobre, crômio, cádmio, chumbo e mercúrio no leite. Sobre esses metais, é correto afirmar que:

- 01. Hg possui densidade maior que Zn.
- 02. Cu forma o hidrato $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$, cuja nomenclatura é sulfato de cobre II penta-hidratado.
- 03. Cd e Hg pertencem ao mesmo período.
- 04. o raio atômico do Pb é maior que o do Cr.

Questão 311 - (UFPR/2003)

As bases da atual classificação periódica foram estabelecidas em 1869 por Mendeleev, um químico russo. Na época, nem todos os elementos eram conhecidos; o mérito de Mendeleev foi deixar espaços em branco, como o ocupado pelo elemento X, na figura ao lado, prevendo a existência e, ainda mais importante, as propriedades químicas (posteriormente confirmadas) de alguns elementos ainda desconhecidos naquela época. Atualmente o elemento X é muito utilizado na tecnologia eletrônica.

	C				
	Si				
Ga	X	As	Se	Br	Kr
	Sn				
	Pb				

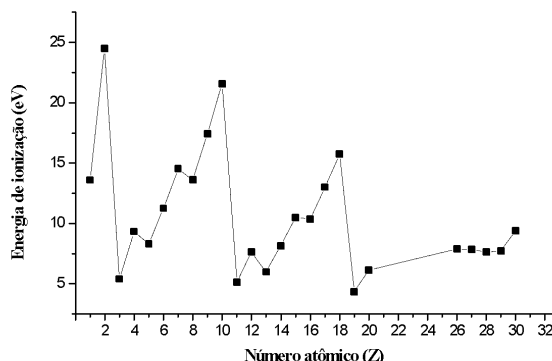
Embora a classificação de Mendeleev tenha sofrido algumas modificações, é possível prever propriedades dos elementos químicos a partir da sua posição na tabela periódica atual.

Por exemplo, com base na posição do elemento X na tabela periódica representada parcialmente ao lado, é correto afirmar sobre esse elemento:

- 01. A configuração eletrônica da sua camada de valência é $2s^2 2p^2$.
- 02. Seu caráter metálico é mais acentuado que o do silício.
- 04. Seu núcleo contém um próton a mais que o núcleo do gálio.
- 08. Combina-se com o oxigênio, formando um composto de fórmula mínima XO_2 .
- 16. Sua eletronegatividade é menor que a do gálio e maior que a do arsênio.
- 32. Sua energia de ionização é maior que a do criptônio.

Questão 312 - (UFSC/2003)

A energia de ionização dos elementos químicos é uma propriedade periódica, isto é, varia regularmente quando os mesmos estão dispostos num sistema em ordem crescente de seus números atômicos. O gráfico, a seguir, mostra a variação da energia de ionização do 1º elétron, em e.V, para diferentes átomos.



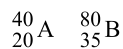
Com base na ilustração, assinale a(s) proposição(ões) **CORRETA(S)**.

- 01. A carga nuclear é o único fator determinante da energia de ionização.
- 02. Selecionando-se três átomos com *maior dificuldade* para formarem cátions monovalentes, teríamos os átomos de He, Li e Na.
- 04. O potássio é o metal que apresenta o *menor* potencial de ionização, entre os elementos representados.
- 08. No intervalo $Z = 3$ a $Z = 10$, observa-se que o aumento da carga nuclear tende a *aumentar* a força de atração do elétron pelo núcleo.
- 16. Os elevados valores da energia de ionização para os gases He, Ne e Ar são evidências de que “camadas eletrônicas completas” são um arranjo estável.
- 32. Considerando os elementos que formam um período da tabela periódica, a tendência da energia de ionização é *diminuir* com o aumento do número atômico.

64. As menores energias de ionização correspondem aos metais alcalinos.

Questão 313 - (UFU MG/2003)

Considere os seguintes átomos:



Em relação a esses átomos, marque a alternativa INCORRETA.

- a) B é um átomo mais eletronegativo que A.
- b) O raio atômico do átomo A é maior que o do átomo B.
- c) A e B podem formar o composto sólido AB_2 , de baixo ponto de fusão.
- d) B encontra-se nas condições ambiente (25 °C e 1 atm), como composto molecular B_2 .

Questão 314 - (UNIFOR CE/2003)

Na tabela periódica

- I. Os elementos são colocados, nos períodos, em ordem crescente de sua reatividade química.
- II. Os elementos do mesmo grupo (ou família) têm propriedades químicas semelhantes.
- III. No grupo 17 (VIIA) estão os halogênios, cujos átomos, nas reações químicas, tendem a compartilhar pares de elétrons com outros átomos formando uma ligação covalente (por cada par) ou ganhar elétrons, por átomo, formando ânions monovalentes.

É correto afirmar, SOMENTE:

- a) I
- b) II
- c) III
- d) I e II
- e) II e III

Questão 315 - (UEPG PR/2003)

Assinale o que for correto.

- 01. Um elemento cujos átomos no estado fundamental apresentam apenas 1 elétron no subnível 4p localiza-se na tabela periódica no grupo 2 A.
- 02. Situam-se na mesma família da classificação periódica os elementos de números atômicos 3, 11 e 37.
- 04. A configuração eletrônica $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$ descreve as espécies C^{4-} ($Z = 17$), K^+ ($Z = 19$) e S^{2-} ($Z = 16$).
- 08. Cálcio, flúor e silício são exemplos, respectivamente, de metal, não-metal e semimetal.
- 16. A retirada do primeiro elétron de um átomo neutro no estado gasoso diminui a força de atração do núcleo sobre os elétrons restantes. Assim, a primeira energia de ionização é sempre maior do que a segunda.

Questão 316 - (UFMA/2003)

A partir das seguintes configurações eletrônicas, pode-se concluir que:

- A. $[\text{He}] 2s^2 2p^5$
- B. $[\text{He}] 2s^1$

- C. [Xe] 6s¹
D. [Ne] 3s² 3p¹

- a) todos os elementos são metais.
b) apenas os elementos **B** e **C** são metais.
c) **A** é o elemento mais eletronegativo da série.
d) **C** tende a formar compostos com o maior grau de covalência.
e) em solução, **D** forma cátions monovalentes positivos.

Questão 317 - (UFPEL RS/2003)

A série sobre *Harry Potter* trouxe para as telas do cinema o simpático bruxinho, campeão de vendas nas livrarias. Criticado por alguns e amado por muitos outros, Harry Potter traz à tona temas como bruxaria e alquimia. Essas duas crenças, ou “pseudo-ciências”, foram e ainda são ridicularizadas pelos cientistas, mas graças a bruxos, bruxas e alquimistas é que a química nasceu e deu os primeiros passos, afirmando-se como ciência. Muitos conceitos básicos da química, como energia das reações, isotopia, classificação periódica e modelos atômicos foram alicerçados pelos trabalhos e observações desses “cientistas” ou, como queiram, bruxos anônimos.

Sobre os conceitos fundamentais da química, coloque em ordem crescente de eletronegatividade os elementos flúor, bromo, sódio, potássio, cálcio e cloro, sabendo que a tabela periódica, por ser elaborada de acordo com as propriedades periódicas dos elementos químicos, permite, dessa forma, prever muitas dessas propriedades.

Questão 318 - (UEM PR/2003)

Assinale a(s) alternativa(s) correta(s).

01. Os metais alcalinos possuem maior energia de ionização do que os alcalinos terrosos.
02. Em geral, os metais possuem grande eletroafinidade e, por isso, são bons condutores de eletricidade.
04. Um elemento químico do grupo 2 reagiu com um elemento químico do grupo 17. Nessa reação, formou-se um composto não-iônico.
08. Os lantanídeos e actinídeos possuem seus elétrons mais energéticos nos subníveis d e/ou f.
16. Os metais alcalinos reagem com água, formando hidróxidos, liberando hidrogênio e energia.
32. A eletroafinidade aumenta da mesma forma que a energia de ionização.

Questão 319 - (UEL PR/2002)

Considere as informações a seguir.

Com o propósito de abordar o calor envolvido nas reações químicas, um professor solicitou a um grupo de alunos que pesquisasse na literatura especializada as energias envolvidas nas etapas de formação do NaCl. Os alunos montaram uma tabela com 5 etapas da reação, porém esqueceram de anotar o sinal correspondente, isto é, negativo (-) para energia liberada e positivo (+) para energia

absorvida. Nas equações, (s) significa "em estado sólido" e (g) significa "em estado gasoso".

Etapa	Reação	Energia envolvida (kJ)
1	$\text{Na}_{(s)} \rightarrow \text{Na}_{(g)}$	108
2	$\frac{1}{2} \text{Cl}_{2(g)} \rightarrow \text{Cl}_{(g)}$	121
3	$\text{Na}_{(g)} \rightarrow \text{Na}^+_{(g)} + e^-$	496
4	$\text{Cl}_{(g)} + e^- \rightarrow \text{Cl}^-_{(g)}$	348
5	$\text{Na}^+_{(g)} + \text{Cl}^-_{(g)} \rightarrow \text{Na}^+\text{Cl}^-_{(s)}$	787

Com base nas informações fornecidas, a energia envolvida, em cada uma das quatro primeiras etapas, está relacionada respectivamente com:

- Sublimação, dissociação, afinidade eletrônica e ionização.
- Afinidade eletrônica, sublimação, dissociação e ionização.
- Sublimação, ionização, afinidade eletrônica e dissociação.
- Sublimação, dissociação, ionização e afinidade eletrônica.
- Sublimação, afinidade eletrônica, dissociação e ionização.

Questão 320 - (PUC RS/2002)

A energia mínima necessária para arrancar um elétron de um átomo no estado fundamental e gasoso é chamada de energia de ionização. Sabendo-se que a energia de ionização do elemento fósforo é 1012kJ/mol e do elemento argônio é 1521kJ/mol, é correto admitir que a energia de ionização do elemento ___ é 1251kJ/mol.

- sódio
- potássio
- arsênio
- cloro
- neônio

Questão 321 - (UNIFOR CE/2002)

Considerando a posição dos elementos na tabela periódica, pode-se afirmar que, dentre os metais indicados abaixo, o de maior densidade é:

Dado: Constante de Avogadro = $6,0 \cdot 10^{23} \text{ mol}^{-1}$

- sódio.
- zinco.
- alumínio.
- ouro.
- cobre.

Questão 322 - (UFG GO/2002)

A reação de alguns metais com ácido clorídrico proporcionou a formação de um gás que, em reação com o oxigênio molecular, produziu água.

Considerando-se que esses metais, em seus maiores estados de oxidação, são isoeletrônicos ao neônio,

- a) a quais metais o texto se refere? Justifique.

- b) escreva as equações químicas (estados de agregação da matéria e balanceamento) que representem a formação do gás e da água, utilizando o metal de maior potencial de ionização.

Questão 323 - (IME RJ/2001)

1. Dois elementos químicos X e Y, em seus estados fundamentais, são tais que: 1. o elemento X possui os seguintes valores para os números quânticos do último elétron que entra na sua estrutura, considerando o princípio de construção de Wolfgang Pauli: $n = 3$, $l = 2$, $m = -1$ e $s = -1/2$;
2. Os números quânticos principal e secundário do elétron mais externo do elemento Y são, respectivamente, 2 e 1.

Sabe-se ainda que, em relação a um observador externo, Y possui 4 elétrons de mais baixa energia, ou que, em relação a um observador situado no núcleo, os elétrons mais energéticos são 4.

Com base nestas informações, responda às seguintes perguntas sobre os elementos X e Y:

- a) Quais são suas distribuições eletrônicas e seus números atômicos?
- b) A que grupo e período da tabela periódica pertence cada um dos elementos?
- c) Como devem ser classificados os elementos: representativo, de transição ou transição interna?
- d) Qual o elemento mais eletronegativo?
- e) Qual o elemento de potencial de ionização mais baixo?
- f) Qual o elemento de maior afinidade eletrônica?
- g) Em que estado físico devem se encontrar os elementos nas condições ambientes de pressão e temperatura?
- h) Que tipo de ligação deve ser formar entre átomos de X?
- i) Em relação às ligações na molécula do SO_2 , uma ligação formada entre X e Y teria caráter mais eletrovalente ou menos eletrovalente? Por quê?
- j) Com base no campo de ação de forças existentes entre elétrons e núcleo, as referências energéticas dadas para os elétrons mais externos de Y seriam diferentes no caso de um antiátomo, com antiprótons negativos no núcleo e pósitrons no lugar dos elétrons?

Questão 324 - (PUC MG/2001)

Os elementos que apresentam maiores energias de ionização são da família dos:

- a) metais alcalino-terrosos
- b) gases nobres
- c) halogênios
- d) metais alcalinos

Questão 325 - (UFF RJ/2001)

Dois ou mais ions ou, então, um átomo e um íon que apresentam o mesmo número de eletrons denominam-se espécies isoeletrônicas.

Comparando-se as espécies isoeletrônicas F^- , Na^+ , Mg^{2+} e Al^{3+} , conclui-se que:

- a) a espécie Mg^{2+} apresenta o menor raio iônico;
- b) a espécie Na^+ apresenta o menor raio iônico;
- c) a espécie F^- apresenta o maior raio iônico;
- d) a espécie Al^{3+} apresenta o maior raio iônico;
- e) a espécie Na^+ apresenta o maior raio iônico.

Questão 326 - (FEEVALE RS/2001)

Mercúrio (Hg) e meio ambiente

Vapores ou compostos de mercúrio constituem uma ameaça constante para o meio ambiente. No organismo humano, o excesso de mercúrio, decorrente da inalação ou ingestão de animais contaminados, especialmente de peixes, causa uma série de distúrbios. O próprio garimpeiro, ao inalar o vapor de mercúrio, pode sofrer desde náusea e diarreia até problemas cardíacos e neurológicos. Dependendo do nível de contaminação, o envenenamento por mercúrio pode levar à morte.

Compostos de mercúrio nas águas residuais de indústrias, ao serem despejados em rios, lagos ou oceanos, podem transformar-se em dimetil-mercúrio ($CH_3 - Hg - CH_3$) pela ação de certas bactérias presentes nesses locais. Peixes, algas e moluscos são capazes de concentrar em seus organismos quantidades significativas de dimetil-mercúrio. Esse composto é solúvel em gordura e entra na cadeia alimentar quando os animais contaminados são ingeridos por outros animais, inclusive o homem. Compostos de mercúrio, sendo muito estáveis, ficam durante muito tempo nos organismos vivos.

Sérias medidas que proíbem a descarga de mercúrio nos rios, lagos e oceanos foram adotadas em todo o mundo, porém muito tempo será gasto até a limpeza de todas as águas.

O mercúrio é o único metal líquido a temperatura ambiente, entretanto existe outro elemento, entre os demais da tabela periódica, que também encontra-se líquido a temperatura ambiente. Ele é o

- a) cloro.
- b) iodo.
- c) bromo.
- d) boro.
- e) sódio.

Questão 327 - (UEPG PR/2001)

Mediante consulta à tabela periódica, assinale o que for correto sobre o elemento químico que possui a configuração eletrônica (que por motivo de configuração não a estamos anexando como constou na prova): $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^4$

- 01. É um elemento de transição cujos números quânticos principal e secundário para o elétron diferencial são, respectivamente, 3 e 2.
- 02. Dentre todos os elementos situados em períodos anteriores, é o que apresenta maior densidade.
- 04. É um halogênio e situa-se no terceiro período da tabela.
- 08. Trata-se de um elemento muito eletronegativo.
- 16. O número quântico magnético para o elétron diferencial deste elemento é +1.

Questão 328 - (UFOP MG/2000)

Eletronegatividade é uma propriedade periódica importante. Em relação a esta propriedade, assinale a afirmativa **CORRETA**:

- a) O frâncio (Fr) é o mais eletronegativo de todos os elementos.
- b) O flúor (F) é o menos eletronegativo de todos os elementos.
- c) O sódio (Na) é o mais eletronegativo de todos os elementos.
- d) O carbono (C) é mais eletronegativo que o silício (Si).
- e) O potássio (K) é mais eletronegativo que o cálcio (Ca).

Questão 329 - (UFG GO/2000)

Escreva as configurações eletrônicas dos estados fundamentais desses elementos. Cite três substâncias que podem ser formadas, utilizando-se esses elementos. Explique uma propriedade física e uma química de uma das substâncias, correlacionando-as com as configurações eletrônicas dos elementos.

Questão 330 - (UFOP MG/1999)

Energia de ionização é a energia necessária para se retirar um elétron de um átomo neutro no estado gasoso. Complete a tabela abaixo com os elementos **Ca**, **I** e **K**, ordenando-os de acordo com os valores de energia apresentados:

Elemento	1ª-Energia de Ionização kj/mol
	419
	590
	1008

Questão 331 - (UERJ/1999)

Um dos elementos químicos que tem se mostrado muito eficiente no combate ao câncer de próstata é o Selênio (Se).

Com base na Tabela de Classificação Periódica dos Elementos, os símbolos de elementos com propriedades químicas semelhantes ao Selênio são:

- a) Cl, Br, I
- b) Te, S, Po
- c) P, As, Sb
- d) As, Br, Kr

Questão 332 - (UFV MG/1999)

Dentre as alternativas abaixo, a espécie que apresenta MAIOR diâmetro é:

- a) Mg^{2+}
- b) Al^{3+}
- c) Ne
- d) Na^+
- e) F^-

Questão 333 - (UFV MG/1999)

Com relação à Tabela Periódica dos Elementos, responda:

- a) Qual elemento da 15ª coluna é o mais eletronegativo?
- b) Qual elemento do 4º período é o mais eletronegativo?
- c) Qual a massa atômica do elemento que se encontra na 17ª coluna e no 3º período?

Questão 334 - (PUC RS/1999)

- I. Um átomo A e seu cátion A^+ possuem o mesmo raio.
- II. Um átomo X possui raio maior que o do seu ânion X^- .
- III. O átomo de oxigênio apresenta potencial de ionização maior que o do átomo de enxofre.
- IV. O íon Li^+ apresenta raio menor que o íon O^{2-} .

Estão corretas as afirmativas apresentadas na alternativa

- a) I e II
- b) I e III
- c) II e III
- d) II e IV
- e) III e IV

Questão 335 - (UFMG/1999)

Ao estudar a tabela periódica, um estudante fez várias anotações sobre as propriedades das substâncias simples de um grupo de elementos químicos, todos localizados na mesma coluna:

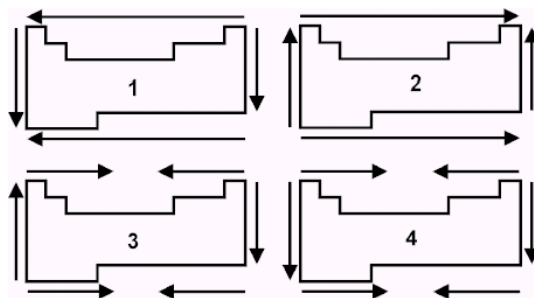
- têm grande afinidade química por metais;
- reagem diretamente com hidrogênio, formando ácidos;
- apresentam átomos de alta eletronegatividade;
- são agentes oxidantes.

Na tabela periódica, esses elementos ocupam a

- a) coluna 13 (III A).
- b) coluna 17 (VII A).
- c) coluna 1 (I A).
- d) coluna 15 (V A).

Questão 336 - (UEPB/1999)

Até 1913 a tabela periódica era construída, levando-se em consideração a ordem crescente das massas atômicas. Hoje, tem-se uma tabela periódica fundamentada na ordem crescente dos números atômicos, o que gera a periodicidade das propriedades dos elementos. As figuras abaixo representam tabelas periódicas e as setas indicam o sentido da variação de algumas propriedades periódicas. Assinale a alternativa que corresponde a estas propriedades.



- Volume atômico, ponto de ebulição, potencial de ionização e massa específica.
- Caráter metálico, potencial de ionização, ponto de fusão e massa específica.
- Potencial de ionização, eletronegatividade, ponto de fusão e volume atômico.
- Raio atômico, ponto de fusão, massa específica e eletronegatividade.
- Massa específica, caráter metálico, eletronegatividade e potencial de ionização.

Questão 337 - (UFPB/1999)

Em relação às espécies O^+ , C^+ e N^+ é correto afirmar que

- gasta-se mais energia para retirar um elétron do O^+ .
- gasta-se mais energia para retirar um elétron do C^+ .
- gasta-se menos energia para retirar um elétron do N^+ .
- gasta-se mais energia para retirar um elétron do N^+ .
- o gasto de energia na retirada de um elétron das espécies segue a ordem $N^+ > O^+ > C^+$.

Questão 338 - (UFPR/1998)

Em relação à classificação periódica dos elementos, aponte as afirmativas corretas:

- Todos os metais alcalinos têm um elétron de valência, mas nem todos os elementos que têm um elétron de valência são metais alcalinos.
- Se 9, 17 e 35 são os números atômicos dos átomos A, B e C, respectivamente, o átomo C apresenta maior energia de ionização.
- O raio iônico de um cátion é sempre menor que o raio atômico do átomo de origem.
- O elemento de número atômico 22 é representativo.
- A afinidade eletrônica mede a energia absorvida pelo átomo, quando este recebe elétrons.
- Os seguintes íons estão colocados em ordem crescente de seus raios: Na^{1+} , Mg^{2+} , Al^{3+} .
- Os metais apresentam baixa energia de ionização.

Questão 339 - (UFES/1998)

Para as espécies Br^- , Rb^+ , Se^{2-} , Sr^{2+} e Kr, a ordem crescente de carga nuclear e do raio são, respectivamente:

- $Se^{2-} < Br^- < Kr < Rb^+ < Sr^{2+}$ $Sr^{2+} < Rb^+ < Kr < Br^- < Se^{2-}$
- $Sr^{2+} < Rb^+ < Kr < Br^- < Se^{2-}$ $Se^{2-} < Br^- < Kr < Rb^+ < Sr^{2+}$
- $Br^- < Se^{2-} < Kr < Rb^+ < Sr^{2+}$ $Sr^{2+} < Rb^+ < Kr < Br^- < Se^{2-}$
- $Br^- < Se^{2-} < Kr < Rb^+ < Sr^{2+}$ $Se^{2-} < Br^- < Kr < Rb^+ < Sr^{2+}$
- $Se^{2-} < Sr^{2+} < Br^- < Rb^+ < Kr$ $Se^{2-} < Sr^{2+} < Br^- < Rb^+ < Kr$

Questão 340 - (UFMG/1998)

Comparando o cloro e o sódio, os dois elementos químicos formadores do sal de cozinha, pode-se afirmar que o cloro:

- a) é mais denso
- b) é menos volátil
- c) tem maior caráter metálico
- d) tem menor energia de ionização
- e) tem menor raio atômico

Questão 341 - (OSEC SP/1998)

Pode-se esperar que seja formado um composto iônico quando um elemento de natureza metálica se combina com outro elemento de:

- a) elevada eletropositividade;
- b) baixa energia de ionização;
- c) elevado número atômico;
- d) natureza metálica;
- e) elevada afinidade eletrônica.

Questão 342 - (UFES/1998)

Na tabela de eletronegatividade de Linus Pauling o flúor recebe o valor máximo: 4. Ao compararmos a diferença de eletronegatividade entre dois elementos que formam um composto binário, se for encontrado um valor superior a 1,7, podemos concluir que o composto é:

- a) iônico;
- b) covalente polar;
- c) covalente apolar;
- d) anfótero;
- e) instável.

Questão 343 - (PUC RS/1998)

Considerando a afinidade eletrônica e potencial de ionização, ao longo de um mesmo grupo da tabela periódica, de uma maneira geral é possível afirmar que

- a) diminuem com o aumento do número atômico, devido ao aumento do número de camadas.
- b) aumentam com o aumento do número atômico, devido ao aumento do tamanho do átomo.
- c) não sofrem variações, pois não sofrem influência da variação do número atômico.
- d) não sofrem a mesma variação, pois são propriedades aperiódicas.
- e) aumentam com o aumento do número atômico, devido ao aumento do número de elétrons.

Questão 344 - (PUC RJ/1997)

Observando a Tabela Periódica, assinale a opção correspondente ao aumento da primeira energia de ionização para o conjunto de elementos dados.

- a) Na < Mg < Ar < Cl < Cs
- b) Mg < Ar < Cl < Cs < Na

- c) Ar < Cl < Na < Mg < Cs
- d) Cl < Mg < Na < Cs < Ar
- e) Cs < Na < Mg < Cl < Ar

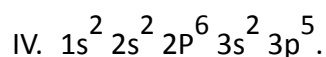
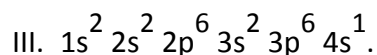
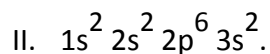
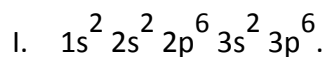
Questão 345 - (INTEGRADO RJ/1997)

A energia de ionização do Lítio é maior do que a do Sódio devido ao:

- a) Sódio ter o peso atômico menor que o Lítio;
- b) volume atômico do Lítio ser menor que o do Sódio;
- c) Lítio ter o calor de fusão menor que o Sódio;
- d) elétron do Lítio a ser removido se encontrar num orbital do tipo 3p;
- e) Lítio ter o calor específico maior que o Sódio.

Questão 346 - (ITA SP/1997)

Dadas as configurações eletrônicas dos seguintes átomos no seu estado fundamental.



É **ERRADO** afirmar que:

- a) Dentre os átomos acima, o átomo I tem o maior potencial de ionização.
- b) A perda de dois elétrons pelo átomo II leva à formação do cátion Mg^{2+} .
- c) Dentre os átomos acima, o átomo III tem a maior afinidade eletrônica.
- d) O ganho de um elétron pelo átomo IV ocorre com a liberação de energia.
- e) O átomo IV é o mais eletronegativo.

Questão 347 - (PUC RJ/1997)

Observando a Tabela Periódica, indique qual é o elemento de maior número atômico que NÃO possui isótopo radioativo natural.

- a) Ra
- b) Pb
- c) Bi
- d) Ha
- e) Po

Questão 348 - (UFRGS RS/1997)

X, Y e Z representam três elementos da Tabela Periódica que têm raios, em nanômetros (nm): X=0,0080nm, Y=0,123nm e Z=0,157nm. Esses elementos podem ser, respectivamente:

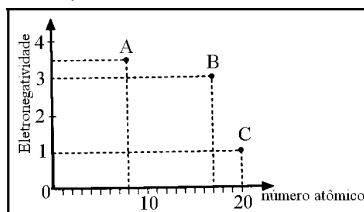
Dado $1\text{nm} = 10^{-9}\text{m}$.

- a) Li, Be e Na
- b) Li, Na e Be
- c) Na, Be e Li

- d) Na, Li e Be
- e) Be, Li e Na

Questão 349 - (UFRJ/1997)

O gráfico abaixo relaciona os valores de eletronegatividade com o número atômico par os elementos hipotéticos A, B e C.



- a) com base nessa tabela periódica, identifique o elemento A.
- b) identifique a substância resultante da ligação de B com C.

Questão 350 - (UFC CE/1997)

A energia de ionização do Lítio é maior do que a do Sódio devido ao:

- a) Sódio ter o peso atômico menor que o Lítio;
- b) volume atômico do Lítio ser menor que o do Sódio;
- c) Lítio ter o calor de fusão menor que o Sódio;
- d) elétron do Lítio a ser removido se encontrar num orbital do tipo 3p;
- e) Lítio ter o calor específico maior que o Sódio.

Questão 351 - (INTEGRADO RJ/1997)

O mercúrio e o chumbo são ameaça constante para o homem. A inalação de vapores de mercúrio, que atinge os garimpeiros que empregam o mercúrio para extrair ouro, provoca vertigens, tremores e danos aos pulmões e ao sistema nervoso. No caso do chumbo, que sob forma metálica não é venenoso, seus compostos, usados durante muito tempo como pigmentos de tintas, podem ocasionar infertilidade e envenenamento (plumbismo), causa provável da morte de alguns pintores renascentistas.

Pela posição desses dois elementos na tabela periódica, podemos afirmar que:

- a) o chumbo é mais eletronegativo do que o mercúrio.
- b) chumbo e mercúrio pertencem ao mesmo grupo da tabela periódica.
- c) chumbo e mercúrio não possuem o mesmo número de camadas ocupadas.
- d) chumbo e mercúrio possuem o mesmo raio atômico
- e) cloreto de mercúrio II, $HgCl_2$, possui massa molar maior do que cloreto de chumbo II, $PbCl_2$.

Questão 352 - (PUC RJ/1997)

Observando a Tabela Periódica, assinale a opção correspondente ao aumento da primeira energia de ionização para o conjunto de elementos dados.

- a) $Na < Mg < Ar < Cl < Cs$
- b) $Mg < Ar < Cl < Cs < Na$
- c) $Ar < Cl < Na < Mg < Cs$
- d) $Cl < Mg < Na < Cs < Ar$

e) $Cs < Na < Mg < Cl < Ar$

Questão 353 - (UFC CE/1997)

A energia de ionização do Lítio é maior do que a do Sódio devido ao :

- a) Sódio ter o peso atômico menor que o Lítio;
- b) volume atômico do Lítio ser menor que o do Sódio;
- c) Lítio ter o calor de fusão menor que o Sódio;
- d) elétron do Lítio a ser removido se encontrar num orbital do tipo 3p;
- e) Lítio ter o calor específico maior que o Sódio.

Questão 354 - (UERJ/1997)

Sou o átomo (Y) de maior raio atômico do 3º período da classificação periódica e formo com os halogênios (X) sais do tipo YX. Eu sou representado pelo seguinte símbolo:

- a) Al
- b) Cl
- c) Mg
- d) Na

Questão 355 - (UNIFICADO RJ/1997)

Uma das utilizações da Classificação Periódica dos Elementos é o estudo comparativo de suas propriedades. Dos elementos abaixo, aquele que, ao mesmo tempo, é mais denso que o BROMO e tem maior potencial de ionização do que o CHUMBO é o:

- a) N
- b) O
- c) Ge
- d) Fe
- e) Kr

Questão 356 - (UFRJ/1997)

As tintas são feitas com base na combinação de pigmentos inorgânicos, materiais formadores de película e solventes. A mistura de diferentes pigmentos é responsável pela grande variedade de tons e cores existentes. Na composição dos pigmentos, podemos encontrar diversos elementos químicos, tais como Pb, Fe, Al, Si, Hg, Cr e Ba.

- a) Qual, dentre esses elementos, apresenta menor potencial de ionização?
- b) Quais desses elementos são metais de transição ?

Questão 357 - (UFF RJ/1997)

Considere a tabela abaixo, onde estão apresentados valores de energia de ionização (E.I.).

Elemento Valores de E.I em $\text{kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$

1ª

2ª

$_{11}\text{Na}$	491,5	4526,3
$_{12}\text{Mg}$	731,6	1438,6

Responda:

- Por que a 1ª E.I. do Na é menor do que a 1ª E.I. do Mg?
- Por que a 2ª E.I. do Na é maior do que a 2ª E.I. do Mg?

Questão 358 - (VUNESP SP/1996)

Considerando-se as propriedades dos elementos químicos e a tabela periódica, é INCORRETA a afirmação:

- Um metal é uma substância que conduz a corrente elétrica, é dúctil e maleável.
- Um não-metal é uma substância que não conduz a corrente elétrica, não é dúctil e nem maleável.
- Um metalóide (ou semi-metal) tem aparência física de um metal; mas tem comportamento químico semelhante ao de um não-metal.
- A maioria dos elementos químicos é constituída de não-metais.
- Os gases nobres são monoatômicos.

Questão 359 - (UNIFICADO RJ/1996)

Considere as seguintes afirmativas, em relação às propriedades periódicas:

- o flúor tem raio atômico maior que os demais halogênios porque tem menor número atômico do grupo;
- na família dos gases nobres, o potencial de ionização é nulo, porque esses elementos não formam compostos;
- num mesmo período, um elemento de número atômico Z tem sempre maior afinidade eletrônica que o de número atômico Z - 1.

A(s) afirmativa(s) correta(s) é (são) somente:

- I
- II
- III
- I e II
- II e III

Questão 360 - (UFGD MS/1996)

Considere os íons isoeletrônicos; Li^+ , H^- , B^{3+} e Be^{2+} (os números atômicos; Li = 3; H = 1; B = 5; Be = 4). Coloque-os em ordem crescente de raio iônico, justificando a resposta.

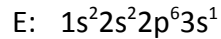
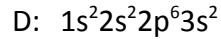
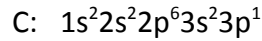
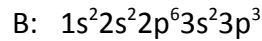
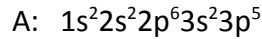
Questão 361 - (PUC Camp SP/1996)

O elemento que deve ter maior diferença entre o primeiro e o segundo potencial de ionização é o:

- lítio
- magnésio
- zinco
- ferro
- cromo

Questão 362 - (UNIP SP/1996)

É dada a configuração eletrônica de cinco elementos químicos pertencentes ao mesmo período da tabela periódica:

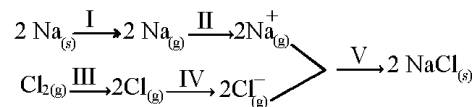


O elemento que apresenta a primeira energia de ionização mais elevada é:

- a) A
- b) B
- c) C
- d) D
- e) E

Questão 363 - (UFPB/1996)

Considerando a formação do cloreto de sódio, representada abaixo:



As etapas referentes à energia e à afinidade eletrônica são, respectivamente,

- a) II e I
- b) III e V
- c) IV e III
- d) II e IV
- e) V e I

Questão 364 - (UNEMAT MT/1996)

As energias de ionização (em kca/mol) de um dado metal são:

1ª energia de ionização138

2ª energia de ionização634

3ª energia de ionização656

4ª energia de ionização2767

com base nesses dados, espera-se que um átomo desse metal, ao perder elétrons, adquira configuração mais estável quando perde:

- a) 2 elétrons
- b) 3 elétrons
- c) 4 elétrons
- d) 5 elétrons
- e) 6 elétrons

Questão 365 - (UFJF MG/1996)

Das afirmativas abaixo:

- I. Em uma família do quadro periódico o raio atômico aumenta com a diminuição do número de camadas eletrônicas.
- II. Em uma família do quadro periódico a afinidade eletrônica aumenta com a diminuição do número de camadas eletrônicas.
- III. As substâncias M_2O_2 e M_2O_3 são alótropas.
- IV. Em um período do quadro periódico o raio atômico diminui com o aumento do número atômico.

São verdadeiras somente:

- a) I – II e III;
- b) I – II e IV;
- c) II e IV;
- d) I – III e IV;
- e) I e IV;

Questão 366 - (PUC RJ/1996)

Qual dos seguintes grupos de elementos está arranjado, corretamente, na ordem de aumento da energia de ionização?

- a) $C < Si < Li < Ne$
- b) $Ne < Si < C < Li$
- c) $Li < Si < C < Na$
- d) $Ne < C < Li < Li$
- e) $Li < C < Si < Ne$

Questão 367 - (PUC RJ/1995)

Qual dos átomos abaixo transforma-se num cátions monopositivo com o menor consumo de energia?

- a) Na
- b) Sr
- c) Ne
- d) Cl
- e) Cs

Questão 368 - (VUNESP SP/1995)

Estabelecer e justificar a ordem crescente de volumes das espécies componentes da série isoeletrônica: $_{10}Ne$; $_{8}O^{2-}$; $_{9}F^{-}$; $_{12}Mg^{2+}$; $_{11}Na^{+}$.

Questão 369 - (UFF RJ/1995)

Sobre o elemento telúrio, utilizado na proteção para chumbo de acumuladores e cujo número atômico é 52, pode-se afirmar que:

- a) é o ametal mais eletronegativo de seu período
- b) pertence ao 6º período da tabela periódica
- c) seu subnível mais energético é $6p^4$
- d) pertence à família dos halogênios

- e) seu íon é bivalente negativo

Questão 370 - (UFU MG/1995)

Entre os elementos caracterizados pelas suas respectivas posições na tabela periódica, abaixo indicadas, o que deve possuir maior eletropositividade é:

- a) coluna 7A, período 2;
- b) coluna 6A, período 3;
- c) coluna 4A, período 4;
- d) coluna 1A, período 2;
- e) coluna 1A, período 4;

Questão 371 - (UFRJ/1995)

EUA buscam saída ecológica para lixo da informática

WASHINGTON – O governo americano e a indústria de informática juntaram esforços para projetar um “computador verde”, totalmente reciclável e com baixo consumo de energia. Com esse projeto os EUA vão tentar resolver um dos seus maiores problemas ambientais, que são os dez milhões de computadores que vão anualmente para o lixo. Esses equipamentos, que a evolução tecnológica torna rapidamente obsoletos, têm componentes como o chumbo para a proteção eletromagnética, o arsênio dos circuitos integrados, o cádmio, o mercúrio, o fósforo, o boro e plásticos não-recicláveis.

O Globo

O texto refere-se ao problema ecológico causado pela presença de alguns elementos químicos nos computadores, tais como o chumbo, o cádmio, o mercúrio, o fósforo e o boro.

- a) classifique cada um desses cinco elementos como metal, ametal ou semimetal.
- b) dois desses elementos estão localizados no mesmo grupo da Tabela Periódica. Qual entre os dois apresenta menor raio atômico? Justifique sua resposta.

Questão 372 - (UFPE/1995)

O cálcio e o bário antecedem e precedem, respectivamente, o estrôncio na Tabela Periódica. Sabendo que o ponto de fusão do cálcio é 845°C e o do bário, 725°C, assinale o ponto de fusão mais provável para o estrôncio.

- a) 1570°C
- b) 535°C
- c) 770°C
- d) 120°C
- e) 670°C

Questão 373 - (UnB DF/1995)

Em 1871, a Sociedade Química Russa publicou em sua revista um extenso artigo de D. Ivanovitch Mendeleiev, intitulado “O sistema natural dos elementos e a sua aplicação na determinação das propriedades dos elementos”. Partindo de sua hipótese, a Lei descreveu detalhadamente três elementos químicos completamente desconhecidos à época. **A lei de Mendeleiev** exerceu enorme influência no

desenvolvimento de modelos da estrutura do átomo, ampliando os conhecimentos sobre a natureza da matéria.

Sobre este assunto, julgue os itens que se seguem;

00. o modelo atômico de Rutherford foi fundamental para que Mendeleev propusesse seu sistema de classificação, que associava a configuração eletrônica e a família de cada elemento químico;
01. segundo Mendeleev, as propriedades dos elementos, assim como as das substâncias simples e compostas que elas formam, encontram-se em uma relação periódica com a sua massa atômica;
02. um modelo atômico é uma descrição exata do átomo;
03. hoje, graças ao avanço da tecnologia, já é possível, com o uso do microscópio eletrônico de varredura tunelante, visualizar o átomo, como os elétrons girando em sete camadas ao redor do núcleo, conforme imaginava Rutherford;
04. para se compreender as propriedades dos elementos e das substâncias que eles forma, deve-se partir do pressuposto da natureza descontínua da matéria.

Questão 374 - (UFRJ/1995)

EUA buscam saída ecológica para lixo da informática

WASHINGTON – O governo americano e a indústria de informática juntaram esforços para projetar um “computador verde”, totalmente reciclável e com baixo consumo de energia. Com esse projeto os EUA vão tentar resolver um dos seus maiores problemas ambientais, que são os dez milhões de computadores que vão para o lixo. Esses equipamentos, que a evolução tecnológica torna rapidamente obsoletos, têm componentes tóxicos como o chumbo para a proteção eletromagnética, o arsênio dos circuitos integrados, o cádmio, o mercúrio, o fósforo, o boro e plásticos não recicláveis. *O Globo – 22/04/94*

O texto refere-se ao problema ecológico causado pela presença de alguns elementos químicos nos computadores, tais como o **chumbo**, o **cádmio**, o **mercúrio**, o **fósforo** e o **boro**.

- a) Classifique cada um desses cinco elementos como metal, ametal ou semi-metal.
- b) Dois desses elementos estão localizados no mesmo grupo da Tabela Periódica. Qual entre os dois apresenta menor eletronegatividade? Justifique sua resposta.

Questão 375 - (UFG GO/1994)

O arranjo dos elementos na tabela periódica moderna está relacionado com a estrutura atômica. Sobre estrutura atômica e periodicidade, é correto afirmar que:

01. para uma série de compostos do tipo ECI_4 , onde **E** são elementos do grupo IVA, a distância entre **E** e **Cl** aumentará com a variação de **E** do **C** ao **Pb**;
02. o potencial de ionização de um átomo é a energia necessária para a remoção de um elétron desse átomo no estado gasoso;
04. o segundo e o terceiro potenciais de ionização são sempre maiores que o primeiro, porque com a remoção do primeiro elétron do átomo a repulsão eletrostática entre os elétrons remanescentes diminui;

08. o sódio tem potencial de ionização maior que o rubídio pois apresenta um número de camadas menor, enquanto o nitrogênio tem um potencial de ionização maior que o boro devido à maior carga nuclear
16. não-metais formam ânions com mais facilidade que metais, porque para um mesmo período não-metais possuem afinidade eletrônica maior que metais;
32. ânios são sempre maiores que os átomos dos quais eles são derivados, porque o(s) elétron(s) adicional(is) aumenta(m) a repulsão elétron-elétron.

Questão 376 - (UFRJ/1994)

Baseado na localização dos elementos na tabela periódica, o químico pode correlacionar os dados referentes aos elementos e prever logicamente propriedades e reações.

Recorra à tabela periódica e determine:

- a) O elemento que é um metal alcalino-terroso e tem maior eletronegatividade de seu grupo.
- b) O elemento que forma composto iônico com os elementos do grupo 1A com fórmula X_2Y e tem o menor raio atômico de seu grupo.

Questão 377 - (PUC MG/1994)

Observa-se que os elementos do segundo período da Tabela Periódica até o carbono são sólidos. Os outros são gasosos. Pode-se concluir que com o aumento do número atômico:

- a) o raio atômico aumenta.
- b) a energia de ionização diminui.
- c) o caráter não-metálico diminui.
- d) o ponto de fusão diminui.
- e) a eletronegatividade diminui.

Questão 378 - (ITA SP/1994)

Em relação ao tamanho de átomos e íons são feitas as afirmações seguintes:

- I. O Cl^- (g) é menor do que o Cl(g).
- II. O Na^+ (g) é menor do que o Na(g).
- III. O Ca^{2+} (g) é maior do que o Mg^{2+} (g).
- IV. O Cl(g) é maior do que o Br(g).

Das afirmações anteriores estão CORRETAS, apenas:

- a) II
- b) I e II
- c) II e III
- d) I e III e IV
- e) II, III e IV

Questão 379 - (UNICAMP SP/1994)

Mendeleev, observando a periodicidade de propriedades macroscópicas dos elementos químicos e de alguns de seus compostos, elaborou a Tabela periódica. O

mesmo raciocínio pode ser aplicado às propriedades microscópicas. Na tabela a seguir, dos raios iônicos, dos íons dos metais alcalinos e alcalinos-terrosos, estão faltando os dados referentes ao Na^+ e ao Sr^{2+} . Baseando-se nos valores da tabela, calcule, aproximadamente, os raios iônicos desses cátions.

RAIOS IÔNICOS (pm)			
Li^+	60	Be^+	31
Na^+	—	Mg^+	65
K^+	133	Ca^{2+}	99
Rb^+	148	Sr^{2+}	—
Cs^+	160	Ba^{2+}	135

Sugestão: Devido à variação gradativa dos raios iônicos, na tabela dada os que estão faltando são aproximadamente iguais à média aritmética dos raios que os precedem e os sucedem na tabela.

Questão 380 - (UFPA/1994)

O elemento químico que tem configuração eletrônica da última camada $3s^23p^2$ presta-se a inúmeras aplicações, como na fabricação de ferramentas. Chips eletrônicos, cimento, dentre outros;

Com base na afirmação acima:

- escreva o símbolo desse elemento químico e diga a que período e a que família pertence.
- compare seu raio atômico com o do elemento químico que tem a configuração eletrônica da última camada $5s^25p^2$. Justifique sua resposta.

Questão 381 - (FCChagas BA/1994)

Considerando as posições dos seguintes elementos na tabela periódica, qual apresenta maior energia de ionização?

- Lítio ($Z = 3$)
- Carbono ($Z = 6$)
- Boro ($Z = 5$)
- Nitrogênio ($Z = 7$)
- Flúor ($Z = 9$)

Questão 382 - (MOGI SP/1994)

Os átomos A, B, C, D e E pertencem a um mesmo período da tabela periódica e apresenta as seguintes configurações eletrônicas:

- $1s^22s^22p^63s^1$
- $1s^22s^22p^63s^23p^1$
- $1s^22s^22p^63s^23p^4$
- $1s^22s^22p^63s^23p^5$
- $1s^22s^22p^63s^23p^6$

Baseada nas quais deve-se esperar:

- o raio atômico e o primeiro potencial de ionização crescem de A a E;

- b) nada se pode afirmar;
- c) ambos decrescem de A a E;
- d) o raio atômico decresce e o primeiro potencial de ionização cresce de A a E;
- e) o raio atômico cresce e o primeiro potencial de ionização decresce de A a E.

Questão 383 - (UFES/1994)

A ligação entre dois átomos terá caráter iônico acentuado quando ambos tiverem:

- a) a mesma afinidade por elétrons;
- b) baixo potencial de ionização;
- c) elevada diferença de eletronegatividade;
- d) elevado potencial de ionização;
- e) apenas um elétron na camada de valência.

Questão 384 - (UNICAP PE/1994)

Dê a soma dos corretos:

- 00. todos os metais, sem exceção, são sólidos à temperatura ambiente;
- 01. todos os não-metais, sem exceção, são sólidos ou gasosos, à temperatura ambiente;
- 02. os elétrons do potássio (Z=19) ocupam 4 níveis de energia;
- 03. o alumínio (Z=13) possui mais elétrons no nível de valência do que o oxigênio (Z=8);
- 04. o alumínio possui mais níveis de energia ocupados por elétrons do que oxigênio.

Questão 385 - (FESP PE/1994)

Considere os elementos E_1 , E_2 , E_3 e E_4 com suas respectivas distribuições eletrônica.

$$\begin{array}{l}
 E_1-1s^2 \dots\dots\dots 3p^1 \\
 E_2-1s^2 \dots\dots\dots 3p^6 \\
 E_3-1s^2 \dots\dots\dots 4s^1 \\
 E_4-1s^2 \dots\dots\dots 2p^5
 \end{array}$$

Com relação a esse elemento é correto afirmar:

- a) o elemento mais eletronegativo é o E_1 ;
- b) o elemento E_2 é sólido a 25°C e 1 atm;
- c) o elemento E_3 tem um raio atômico menor que o elemento E_1 ;
- d) o elemento E_4 é mais eletropositivo que o elemento E_3 ;
- e) os elementos E_1 e E_3 são sólido na CNTP.

Questão 386 - (UFRJ/1994)

A comparação entre os raios dos íons isoeletrônicos nos fornece uma boa indicação da força de atração do núcleo atômico sobre os elétrons.

- a) Dentre os íons O^{2-} , F^- , Mg^{2+} , Al^+ , identifique o que não é isoeletrônico em relação aos outros três. Justifique sua resposta.
- b) Entre os íons isoeletrônicos do item anterior qual o de maior raio iônico? Justifique sua resposta.

Questão 391 - (FMPouso Alegre RS/1993)

O sódio não é, ordinariamente, observado com carga +2, por causa de:

- a) sua alta primeira energia de ionização e baixa segunda energia de ionização;
- b) sua baixa primeira energia de ionização e muito elevada segunda energia de ionização;
- c) seu elevado raio iônico, que impede a perda de 2 elétrons;
- d) sua alta eletronegatividade;
- e) seu caráter metálico pronunciado.

Questão 392 - (UEL PR/1993)

Considere as afirmações abaixo acerca da tabela periódica.

- I. na família 6A, a eletronegatividade aumenta de cima para baixo;
- II. os números atômicos dos elementos químicos aumentam da esquerda para a direita, nos períodos;
- III. na família 1A, a energia de ionização aumenta de baixo para cima;
- IV. a eletronegatividade aumenta da esquerda para a direita, nos períodos;
- V. na família 7A, a temperatura de ebulição aumenta de cima para baixo.

As afirmações corretas são em números de:

- a) 5
- b) 4
- c) 3
- d) 2
- e) 1

Questão 393 - (UFG GO/1992)

Dada a configuração dos elementos químicos a seguir:

I.	$1s^2$	$2s^2$	$2p^6$	$3s^2$	$3p^1$	
II.	$1s^2$	$2s^2$	$2p^6$	$3s^2$	$3p^5$	
III.	$1s^2$	$2s^2$	$2p^6$	$3s^2$	$3p^6$	
IV.	$1s^2$	$2s^2$	$2p^6$	$3s^2$	$3p^6$	$4s^1$
V.	$1s^2$	$2s^2$	$2p^6$	$3s^2$		

Pode-se concluir que:

- 01. os elementos I e III são metais;
- 02. os elementos I e II são eletronegativos;
- 04. os elementos I e IV são metais;
- 08. o elemento III é um gás nobre;
- 16. os elementos II e IV são eletropositivos;
- 32. os elementos II e V são ametais.

Questão 394 - (FCChagas BA/1992)

A qual das configurações eletrônicas indicadas abaixo, referentes a átomos e íons, corresponderá um maior gasto de energia para a retirada de 1 elétrons?

- a) (íon com carga 2+) $1s^2$

- b) (íon com carga 2+) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$
- c) (íon com carga 1+) $1s^2$
- d) (íon com carga 1+) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$
- e) (átomo neutro) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$

Questão 395 - (UFV MG/1992)

Considere um elemento com a seguinte distribuição eletrônica:

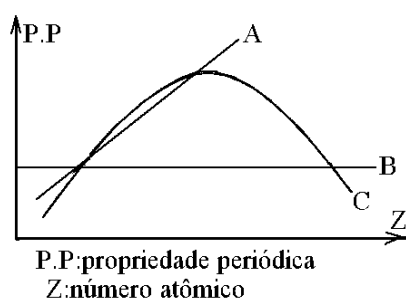
K	L	M	N
2	8	8	2

Assinale a afirmativa **incorreta** a respeito desse elemento:

- a) apresenta propriedades químicas semelhantes às do elemento com número atômico igual a 12;
- b) apresenta número de nêutrons maior ou igual a 20;
- c) é um elemento metálico;
- d) pela perda de elétrons, preferencialmente, forma cátions com carga 2+;
- e) é um dos elementos químicos mais eletronegativos.

Questão 396 - (PUC RJ/1991)

A observação do gráfico abaixo, que se refere a algumas propriedades dos elementos do 4º período da tabela periódica, permite-nos afirmar que:



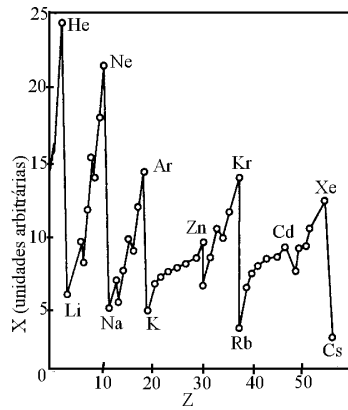
P.P = propriedades periódicas

Z = nº atômico

- a) A reta A corresponde à variação do caráter metálico.
- b) A reta B corresponde à variação do ponto de ebulição.
- c) A reta B corresponde à variação do raio atômico.
- d) A curva C corresponde à variação do ponto de fusão.
- e) A curva C corresponde à variação da eletronegatividade.

Questão 397 - (CEUB DF/1991)

Examine atentamente o gráfico que mostra a variação de determinada propriedade X com o número atômico Z.



- a) a propriedade X é uma propriedade periódica;
- b) o valor de X aumenta proporcionalmente com Z;
- c) X é uma propriedade aperiódica;
- d) por meio da análise do gráfico, nada se pode dizer quanto à periodicidade de X.

Questão 398 - (UNIP SP/1991)

A afinidade eletrônica do elemento X é a energia liberada no processo:

Dado: considere todos na fase gasosa.

- a) $X \rightarrow X^+ + e^-$
- b) $X^+ + e^- \rightarrow X$
- c) $X^- \rightarrow X + e^-$
- d) $X_2 + 2e^- \rightarrow 2X^-$
- e) $X + e^- \rightarrow X^-$

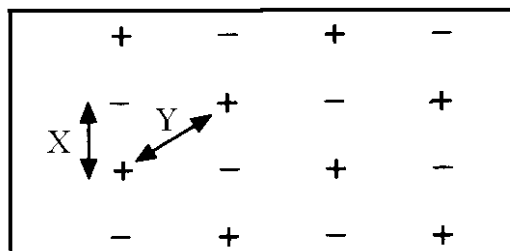
Questão 399 - (UEL PR/1990)

Na classificação periódica, a eletronegatividade dos elementos químicos aumenta:

- a) das extremidades para os centros nos períodos e nas famílias.
- b) do centro para as extremidades nos períodos e das extremidades para os centros nas famílias.
- c) da esquerda para a direita nos períodos e de baixo para cima nas famílias.
- d) da direita para a esquerda nos períodos e de cima para baixo nas famílias.
- e) do centro para as extremidades nos períodos e nas famílias.

Questão 400 - (FCChagas BA/1990)

O esquema abaixo representa a posição dos centros dos íons de Na^+ e Cl^- situados no mesmo plano dentro do cristal de NaCl.



Considerando-se as dimensões X e Y (assinaladas no esquema), são corretas as seguintes afirmações:

1. X corresponde à soma dos raios do cátion e do ânion;
2. Y corresponde ao dobro do raio do ânion;
3. Y é maior que o dobro do raio do cátion;;
4. X corresponde ao dobro do raio do ânion;

Obedeça ao código:

- a) se apenas 1, 2 e 3 forem corretas;
- b) se apenas 1 e 3 forem corretas;
- c) se apenas 2 e 4 forem corretas;
- d) se apenas 4 for correta;
- e) se nenhuma das possibilidades acima corresponde à situação apresentada.

Questão 401 - (PUC Camp SP/1990)

O metal mais reativo é o que apresenta a seguinte configuração eletrônica:

- a) $1s^2 2s^2 2p^5$
- b) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$
- c) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^1$
- d) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$
- e) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^1$

Questão 402 - (UFMG/1989)

Com relação às substâncias simples formadas por elementos metálicos e não-metálicos, todas as afirmativas estão corretas, EXCETO:

- a) As substâncias simples do não-metais são gasosas.
- b) Os dois gases mais abundantes do ar são substâncias simples de não-metais.
- c) As substâncias simples dos metais são mais densas do que as dos não-metais.
- d) Alguns elementos apresentam mais de uma substância simples.
- e) O ponto de fusão das substâncias simples metálicas é mais alto do que o da maioria das não-metálicas.

Questão 403 - (UFSC/)

Responda com base nas informações:

- I. a diferença entre a segunda e a primeira energia de ionização ($E_2 - E_1$) é maior no magnésio ($Z=12$) do que no sódio $Z=11$;
- II. o flúor é mais eletronegativo que o cloro;
- III. a segunda energia de ionização de qualquer átomo é sempre maior que a primeira;
- IV. num período, o raio atômico cresce com o número de elétrons da última camada;
- V. num mesmo período, a eletroafinidade cresce com o número de elétrons da última camada.

As afirmações corretas são:

- a) III e V;
- b) I, IV e V;
- c) II, III e V;
- d) II e V;
- e) I e V

Questão 404 - (UFSC/)

Qual a afirmação correta? Quanto maior a energia de ionização de um elemento químico maior é a sua tendência para:

- a) perder elétrons e formar ânions;
- b) perder elétrons e formar cátions;
- c.) ganhar elétrons e formar ânions;
- d) ganhar elétrons e formar cátions;
- e) nenhuma das anteriores está correta.

GABARITO:

1) Gab: C

2) Gab: C

3) Gab: B

4) Gab: C

5) Gab: E

6) Gab: 05

7) Gab: 15

8) Gab: A

9) Gab: C

10) Gab: A

11) Gab: D

12) Gab: B

13) Gab: B

14) Gab: D

15) Gab: B

- 16) Gab: D
- 17) Gab: E
- 18) Gab: C
- 19) Gab: 21
- 20) Gab: A
- 21) Gab: C
- 22) Gab: C
- 23) Gab: A
- 24) Gab: 02
- 25) Gab: 03
- 26) Gab: A
- 27) Gab: 20
- 28) Gab: C
- 29) Gab: E
- 30) Gab: D
- 31) Gab: D
- 32) Gab: D
- 33) Gab: VFVF
- 34) Gab: D
- 35) Gab: C
- 36) Gab: B
- 37) Gab: 29
- 38) Gab: 07
- 39) Gab: A

40) Gab: A

41) Gab: B

42) Gab: 15

43) Gab: 28

44) Gab: 22

45) Gab: 55

46) Gab:
Magnésio
 $MgCl_2$
Vermelha
+1

47) Gab: C

48) Gab: B

49) Gab: D

50) Gab: A

51) Gab: D

52) Gab: C

53) Gab: B

54) Gab: A

55) Gab: C

56) Gab: D

57) Gab: D

58) Gab: D

59) Gab: D

60) Gab: B

- 61) Gab: E
- 62) Gab: B
- 63) Gab: 23
- 64) Gab: D
- 65) Gab: VFFF
- 66) Gab: 15
- 67) Gab: A
- 68) Gab: C
- 69) Gab: D
- 70) Gab: B
- 71) Gab: D
- 72) Gab: A
- 73) Gab: C
- 74) Gab: B
- 75) Gab: C
- 76) Gab: A
- 77) Gab: E
- 78) Gab: A
- 79) Gab: A
- 80) Gab: E
- 81) Gab: A
- 82) Gab: D
- 83) Gab: A
- 84) Gab: B

85) Gab: C

86) Gab: E

87) Gab: C

88) Gab: D

89) Gab: E

90) Gab: C

91) Gab: E

92) Gab: C

93) Gab:

- a) O elemento A apresenta um número atômico (Z) igual a 20.
- b) A perda de elétrons por parte do átomo eletricamente neutro leva a uma espécie química com maior carga nuclear efetiva, o que confere ao íon um menor raio atômico.

94) Gab: 14

95) Gab: 21

96) Gab: 27

97) Gab: A

98) Gab: D

99) Gab: A

100) Gab: 43

101) Gab: A espécie química $A^{(n-1)+}$ representa uma espécie química hidrogenóide.

Logo:

$$E = \frac{K \cdot Z^2}{n^2}$$

Onde: K corresponde a constante de Rydberg = 13,6 eV

$$122,4 \text{ eV} = \frac{13,6 \text{ eV} \cdot Z^2}{1^2}$$

$$Z^2 = \frac{122,4}{13,6}$$

$$Z = \sqrt{9}$$

$$Z = 3$$

Portanto o átomo A corresponde ao átomo de lítio.

102) Gab:

- a) Periodicidade significa repetição das propriedades, de forma tal que elementos que ficam no mesmo grupo ou família têm propriedades químicas semelhantes.
- b) Como os elementos que estão no mesmo grupo têm propriedades semelhantes, segundo estabelece a Lei Periódica, caso se desconheça um elemento, é possível prever suas propriedades quando se conhece sua posição na Tabela Periódica.
- c) Cl (Z=17): $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$

103) Gab:

- a) Os compostos NaCl, HCl, CH_3COOH e NaOH são alguns exemplos formados a partir de combinações entre os elementos citados que apresentam solubilidade e condutividade elétrica em solução aquosa.
- b) $\text{Na} > \text{Cl} > \text{C} > \text{O} > \text{H}$. O raio atômico aumenta de acordo com a quantidade de camadas eletrônicas. No mesmo nível da tabela periódica, ou seja, quando os átomos tem a mesma quantidade de níveis eletrônicos, considera-se que o aumento do número de prótons aumenta a atração sofrida pelos elétrons de valência, reduzindo o raio atômico.

104) Gab: C

105) Gab: E

106) Gab: C

107) Gab: A

108) Gab: D

109) Gab: 14

110) Gab: E

111) Gab: C

112) Gab: A

113) Gab: D

114) Gab: A

115) Gab: A

116) Gab: D

117) Gab: E

118) Gab: B

119) Gab: 23

120) Gab:

A partir da análise das informações da tabela periódica, da tabela que apresenta algumas propriedades periódicas dos elementos químicos do grupo 16, e das configurações eletrônicas, em ordem crescente de níveis de energia, desses elementos, pode-se concluir:

O raio atômico cresce, em função do aumento do número atômico dos elementos químicos, no grupo e, conseqüentemente, com o número de níveis de energia, o que justifica a tendência de aumento do tamanho do átomo. A tendência à diminuição dos valores do primeiro potencial de ionização, com o aumento do número atômico e do número de níveis de energia nos átomos dos elementos químicos do grupo, ocorre porque a atração exercida pelo núcleo sobre os elétrons mais externos diminui. Quando os elétrons são adicionados a um átomo neutro na formação de um ânion, embora o número de níveis de energia permaneça constante, as repulsões elétron-elétron aumentam e fazem com que o tamanho do ânion seja maior do que o do átomo neutro.

Com base nas tendências de aumento dos valores do raio atômico e de diminuição dos valores do primeiro potencial de ionização, pode-se estabelecer as relações matemáticas, entre essas propriedades dos elementos químicos polônio e telúrio: $X > 137\text{pm}$ e $Y < 869\text{kJ/mol}$.

121) Gab: 78

122) Gab: A

123) Gab: E

124) Gab: A

125) Gab: B

126) Gab: D

127) Gab: B

- 128) Gab: B
- 129) Gab: D
- 130) Gab: C
- 131) Gab: A
- 132) Gab: C
- 133) Gab: D
- 134) Gab: B
- 135) Gab: FVVVF
- 136) Gab: 20
- 137) Gab: D
- 138) Gab: E
- 139) Gab: B
- 140) Gab: E
- 141) Gab: D
- 142) Gab: A
- 143) Gab: B
- 144) Gab: C
- 145) Gab: B
- 146) Gab: C
- 147) Gab: D
- 148) Gab: C
- 149) Gab: B
- 150) Gab: C

151) Gab: C

152) Gab: B

153) Gab:

- a) A carga nuclear efetiva (Z_{ef}) pode ser definida como a atração que é efetivamente exercida pelo núcleo sobre os elétrons mais externos. Dentro de um mesmo período da Tabela Periódica, Z_{ef} aumenta com o aumento do número atômico da esquerda para a direita. Quanto maior for o valor de Z_{ef} , maior será a atração núcleo-elétron e conseqüentemente menor será o raio atômico (ou iônico). Isso explica a diminuição do raio atômico (ou iônico) dentro de um mesmo período da esquerda para a direita em função do aumento de Z_{ef} .
- b) Para os pares de espécies apresentados em *i*, *ii* e *iii*, tem-se, respectivamente, Al^+ , F^- e Li .

154) Gab: B

155) Gab: B

156) Gab: E

157) Gab: 30

158) Gab: D

159) Gab: C

160) Gab: C

161) Gab: A

162) Gab: 24

163) Gab: B

164) Gab: C

165) Gab: 19

166) Gab: C

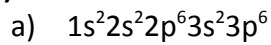
167) Gab: E

168) Gab: E

169) Gab: B

170) Gab: 15

171) Gab:



b) O íon bivalente formado (Ca^{2+}) apresentará um menor raio atômico quando comparado ao átomo que lhe deu origem. Isso se justifica, pois o átomo de cálcio ao perder os seus dois elétrons, permanece com a carga positiva de seu núcleo intacta, passando a atrair mais intensamente os elétrons remanescentes, o que acarreta a redução do raio atômico.

172) Gab: 03

173) Gab: D

174) Gab: C

175) Gab: B

176) Gab: 01-02-08

177) Gab: C

178) Gab: C

179) Gab: C

180) Gab: B

181) Gab: D

182) Gab: C

183) Gab: C

184) Gab: B

185) Gab: 11

186) Gab: D

187) Gab: D

188) Gab: A

189) Gab: 03

190) Gab: 05

191) Gab: B

192) Gab: 026 (002+008+016)

193) Gab: D

194) Gab: A

195) Gab: E

196) Gab: D

197) Gab: D

198) Gab: D

199) Gab: A

200) Gab: D

201) Gab: A

202) Gab: B

203) Gab: E

204) Gab: A

205) Gab: B

206) Gab: C

207) Gab: A

208) Gab: B

209) Gab: D

210) Gab: C

211) Gab: B

212) Gab: C

213) Gab: C

214) Gab: D

215) Gab: B

216) Gab: C

217) Gab: 22

218) Gab: 29

219) Gab: 31

220) Gab: A

221) Gab: D

222) Gab: D

223) Gab: B

224) Gab: D

225) Gab: A

226) Gab: C

227) Gab: C

228) Gab: Enxofre.

O elemento deve possuir 6 elétrons em sua camada de valência, já que há uma descontinuidade entre a 6ª e a 7ª energia de ionização, indicando uma mudança de camada.

Grupo 17 (VII A).

229) Gab: B

230) Gab: 14

231) Gab: B

232) Gab: A

233) Gab: E

234) Gab: A

235) Gab:

- a) I – B
- II – A
- III – C
- IV – B
- V – C

236) Gab: FVVFV

237) Gab:

- a) Espécies isoeletrônicas: S^{2-} , Ar, Ca^{2+} , Cl^{-} ;
 ordem decrescente de raio: $S^{2-} > Cl^{-} > Ar > Ca^{2+}$
- b) S^{2-} . Quanto maior o raio, maior a facilidade de retirar o elétron.

238) Gab: A

239) Gab: C

240) Gab: E

241) Gab: C

242) Gab:

- a) Fórmula do óxido: A_2O
 Fórmula do cloreto: ACl
- b) Raio Atômico:
 O elemento C apresenta o maior raio atômico, dentre os elementos apresentados. Apesar desse elemento apresentar maior carga nuclear efetiva, seu número de camadas eletrônicas é superior aos demais elementos, o que lhe confere maior raio atômico.
 Potencial de ionização:
 O elemento E apresenta maior potencial de ionização. Isso se justifica por esse elemento apresentar o menor raio atômico, dentre os elementos citados. Além disso, o elemento químico é um gás nobre. Gases nobres apresentam em geral uma alta energia de ionização, por apresentarem uma camada fechada de elétrons (no caso específico, 8 elétrons de valência), o que lhes confere relativa estabilidade.

243) Gab: 10

244) Gab: 03

245) Gab: A

246) Gab: B

247) Gab: B

248) Gab:

a) Fe - $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^5$

b) Íon cobre I. Como é um cátion, perdeu elétrons, atração entre a carga nuclear e a eletrosfera será maior. Com isso, raio irá diminuir.

249) Gab: C

250) Gab: A

251) Gab: A

252) Gab: D

253) Gab: A

254) Gab: D

255) Gab: A

256) Gab: A

257) Gab: C

258) Gab: A

259) Gab:D

I. Incorreta. A energia da estrutura depende também do número atômico. Como esta é a única diferença entre as espécies, concluímos que as suas energias são diferentes.

II. Correta. A segunda energia de ionização do He neutro é a energia necessária (absorvida) para:



Como afinidade eletrônica é a energia liberada no processo inverso, concluímos que, em módulo, elas são iguais.

III. Incorreta. As energias envolvidas na afinidade eletrônica e no primeiro potencial de ionização do Li neutro estão associadas ao mesmo orbital, o que não acontece com a emissão do estado excitado (o elétron muda de orbital).

IV. Correta. O elétron a ser retirado no H^- está mais distante do núcleo que o de H. Portanto, a sua primeira energia de ionização é menor.

V. Correta. As duas espécies apresentam a mesma configuração eletrônica no primeiro estado excitado.

260) Gab: C

261) Gab: E

262) Gab: A

263) Gab: D

264) Gab: B

265) Gab:
Ni < Fe < Cr.

266) Gab: B

267) Gab: C

268) Gab:
d) Be < Mg < Ca < Ba

269) Gab:
b) O átomo de alumínio. Quando um íon cátion é formado a partir de seu átomo correspondente, ocorre perda de elétrons e a ação da carga nuclear torna o íon menor, quando comparado ao átomo que o formou.

270) Gab: A

271) Gab: A

272) Gab:
Daquele com maior raio. Quanto maior o raio menor é a atuação efetiva do núcleo sobre os elétrons de valência, logo menor energia para retirar um elétron.

273) Gab: 006

274) Gab: C

275) Gab: A

276) Gab: C

277) Gab: B

278) Gab: A

279) Gab: B

280) Gab: B

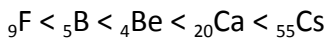
281) Gab: C

282) Gab:

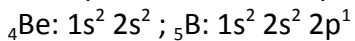
a) Os elementos citados estão assim localizados na Tabela Periódica:

Be	2º período	grupo 2 ou IIA
B	2º período	grupo 13 ou IIIA
F	2º período	grupo 17 ou VIIA
Ca	4º período	grupo 2 ou IIA
Cs	6º período	grupo 1 ou IA

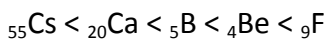
Em um período, o raio atômico aumenta da direita para esquerda, devido à diminuição da carga nuclear. Já nas famílias, o raio aumenta de cima para baixo, pois aumenta o número de camadas eletrônicas. Logo:



b) Energia de ionização é a energia necessária para retirar 1 mol de elétrons de um mol de átomos no estado gasoso. Na tabela periódica, a energia de ionização aumenta de baixo para cima e da esquerda para direita. Porém, podemos notar algumas inversões:



Como podemos observar, o elétron a ser arrancado do Be está ocupando um subnível completo, por isso é mais estável e tem menor energia do que o elétron a ser retirado do subnível p do átomo de Boro. Logo, é necessária uma quantidade maior de energia para ionizar o Be.



283) Gab: D

284) Gab: E

285) Gab:

a) $\text{Na} < \text{S} < \text{F}$

b) Altos potenciais de ionização: quanto menor o número atômico de um átomo, maior é o seu potencial de ionização.

286) Gab: 17

287) Gab: C

288) Gab: E

289) Gab: D

290) Gab: B

291) Gab: E

292) Gab: D

293) Gab: V

294) Gab: E

295) Gab: E

296) Gab: D

297) Gab:

a) Si

b) Ge

c) O Carbono é o primeiro elemento do grupo e pode estabelecer ligações segundo as hibridizações: sp^3 ; sp^2 ; sp .

298) Gab: C

299) Gab: 46

300) Gab: chumbo ; Cd^{2+}

301) Gab: D

302) Gab: VVFVV

303) Gab: VFVVF

304) Gab:

a) Ca^{2+} , K^+ e Cl.

Estes ions são isoeletrônicos, conseqüentemente, quanto maior a carga nuclear, maior a atração em cima dos elétrons e menor o raio iônico.

b) Brometo de cálcio: $CaBr_2$.

305) Gab: A

306) Gab: C

307) Gab: A

308) Gab: B

309) Gab: 01-C; 02-C; 03-E; 04-C

310) Gab: 01-C; 02-C; 03-E; 04-C

311) Gab: F-V-V-V-F-F

312) Gab: 92

313) Gab: C

314) Gab: E

315) Gab: 14

316) Gab: C

317) Gab: K, Na, Ca, Br, Cl e F

318) Gab: 16

319) Gab: D

320) Gab: D

321) Gab: D

322) Gab:

a) Na – sódio; Mg – magnésio; Al – Alumínio

b) $\text{Al(s)} + 3\text{HCl(aq)} \rightarrow \text{AlCl}_3(\text{aq}) + 3/2 \text{H}_2(\text{g})$

$3/2 \text{H}_2(\text{g}) + 3/4 \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 3/2 \text{H}_2\text{O}(\text{g})$

Obs: de uma forma em geral, o potencial de ionização cresce da esquerda para a direita nos períodos e de baixo para cima nas famílias, o que justifica o fato de termos escolhido o alumínio como sendo o de maior potencial de ionização. No entanto, se considerarmos os valores de potencial de ionização determinados na prática, temos que dentre os três metais citados, o magnésio é o que apresenta o maior potencial de ionização.

Na = 5,139eV

Mg = 7,646eV

Al = 5,986eV

Esperamos que a comissão examinadora do vestibular tenha considerado, como resposta, a reação do alumínio com o ácido clorídrico, uma vez que os alunos normalmente não dispõem desses dados para efeito de análise e cálculo, durante uma prova de vestibular.

323) Gab:

a) Para o elemento X, $n = 3$, $l = 2$, $m = -1$ e $s = -1/2$.

$1s^2$

$2s^2 \quad 2p^6$

$3s^2 \quad 3p^6 \quad 3d^2$

$4s^2$

Para o elemento Y, $n = 2$, $l = 1$ e possui quatro elétrons no subnível mais energético.

$1s^2$

$2s^2 \quad 2p^4$

b) X é do grupo 4B e do 4º período e Y é do grupo 6A e do 2º período.

c) X é um elemento de transição e Y é um elemento representativo.

- d) O mais eletronegativo é Y
- e) O elemento com o potencial de ionização mais baixo é X.
- f) O elemento de maior afinidade eletrônica é Y.
- g) X se encontra no estado sólido e Y no gasoso nas condições ambientes de pressão e temperatura.
- h) A ligação entre os átomos de X é metálica.
- i) A ligação teria caráter mais eletrovalente porque a diferença de eletronegatividade entre XY é maior do que a do SO₂
- j) Não, as referências energéticas seriam as mesmas porque a força de atração eletrostática continuariam as mesmas.

324) Gab: B

325) Gab: C

326) Gab: C

327) Gab: 19

328) Gab: D

329) Gab:

Grupo-1

Sódio: Na

Configuração: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$

Grupo-17

Sódio: Cl

Configuração: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$

Substâncias que podem ser formadas:

Cl₂ → gás cloro

Na⁰ → sódio metálico

NaCl → cloreto de sódio

Propriedade química do NaCl

Trata-se de um íon-fórmula, apresentando ligações iônicas em seu retículo

Propriedade física do NaCl

Devido às fortes ligações iônicas encontra-se na fase sólida na temperatura ambiente e apresenta alto ponto de fusão e ebulição Escolha um elemento do grupo 1 ou do 2, e outro do grupo 16 ou do 17 da Tabela Periódica.

330) Gab:

K.....419kj/mol

Ca.....590kj/mol

I.....1008kj/mol

331) Gab: B

332) Gab: A

333) Gab:

- a) Nitrogênio
- b) Bromo
- c) 35,5 u

334) Gab: E

335) Gab: B

336) Gab: B

337) Gab: A

338) Gab: Corretas: 01, 04, 64.

339) Gab: A

340) Gab: E

341) Gab: E

342) Gab: A

343) Gab: A

344) Gab: E

345) Gab: B

346) Gab: C

RESOLUÇÃO

III- Falso, sua afinidade eletrônica é muito pequena, pois trata-se de um metal alcalino.

347) Gab: C

348) Gab: E

349) Gab:

- a) o elemento A é o oxigênio (número atômico 8 e eletronegatividade 3,5).
- b) CaCl_2 .

350) Gab: B

351) Gab: A

352) Gab: E

353) Gab: B

354) Gab: D

355) Gab: C

356) Gab:

a) Ba (Bário)

b) Fe, Hg, Cr (fero, Mercúrio e Cromo)

357) Gab:

a) Do Na para o Mg, ocorre o aumento da carga nuclear, maior atração nuclear pelos elétrons de valência, logo maior E.I.

b) O Na após a retirada de 1 elétron adquire a configuração eletrônica do gás nobre Ne, portanto mais estável a espécie maior Na^+ , para a retirada do segundo elétron.

358) Gab: D

359) Gab: C

360) Gab:

$\text{B}^{3+} < \text{Be}^{2+} < \text{Li}^+ < \text{H}^-$, pois mesmo número de elétrons (2) da camada K estão sendo atraídos por cargas nucleares cada vez menores.

361) Gab: A

362) Gab: A

363) Gab: D

364) Gab: B

365) Gab: C

366) Gab: C

367) GAB: E

368) Gab: $\text{Mg}^{2+} < \text{Na}^+ < \text{Ne} < \text{F}^- < \text{O}^{2-}$

369) Gab: E

370) Gab: E

371) Gab:

- a) metais: chumbo, cádmio, e mercúrio; ametais: fósforo; semimetal: boro.
b) cádmio tem menor raio atômico que o mercúrio.

372) Gab: C

373) Gab: 01-04

374) Gab:

- a) Metal: Chumbo (Pb); Cádmio (Cd); Mercúrio (Hg);
Ametal: Fósforo (P)
Semi-metal: Boro (B)

b) Os dois elementos são o Cádmio e Mercúrio e Cádmio apresenta a menor eletronegatividade. Cd ($\xi = 1,7$) Hg ($\xi = 1,9$)

375) Gab: VVVVVV

376) Gab:

- a) Berílio (Be)
b) Oxigênio (O₂)

377) Gab: D

378) Gab: C

379) Gab: Para o sódio, o raio atômico é aproximadamente 96 pm (real = 95 pm), e para o estôncio, 117 pm (real = 113 pm).

380) Gab:

- a) Si; 3º período e família 4A.
b) o Si apresenta menor raio atômico.

381) Gab: E

382) Gab: D

383) Gab: C

384) Gab: 02 - 04

385) Gab: E

386) Gab:

- a) O Al⁺ é o íon não isoeletrônico do grupo, pois não possui o mesmo número de elétrons.
b) O de maior raio iônico é o O²⁻, porque possui menor número de prótons, portanto menor carga nuclear.

387) Gab: E

388) Gab: D

389) Gab:

a) Al^+

b) O^{2-}

390) Gab: D

391) Gab: B

392) Gab: B

393) Gab: 01-F; 02- F; 04-V; 08-V; 16-F; 32-F

394) Gab: A

395) Gab: E

396) Gab: D

397) Gab: A

398) Gab: E

399) Gab: C

400) Gab: A

401) Gab: C

402) Gab: A

403) Gab: C

404) Gab: B