

## QUÍMICA

**01.** Beber refrigerante em excesso é um risco à saúde dos ossos. A ingestão de mais de quatro latas de 350 mL desta bebida por dia leva o organismo a perder cálcio e fósforo, elementos importantes para uma ossatura forte. No estudo desse assunto, é fundamental o conhecimento da configuração eletrônica dos átomos de cálcio e fósforo e de seus íons. Indique a alternativa correta:

- (A) O número de prótons do íon  $\text{Ca}^{2+}$  é 22.  
 (B) O átomo neutro de fósforo é isoeletrônico do íon  $\text{S}^{-1}$ .  
 (C) O fósforo apresenta número atômico 9.  
 (D) O íon  $\text{Ca}^{2+}$  é formado pelo ganho de 2 elétrons a partir do átomo neutro.  
 (E) O átomo neutro de fósforo em seu estado fundamental apresenta três elétrons desemparelhados.

**02.** Assinale a alternativa correta:

	Gás nobre	Metal de Transição	Metal alcalino	Halogênio	Metal Alcalino-terroso
(A)	I	Cu	Li	S	Mg
(B)	Ne	Zn	Hg	N	Ca
(C)	Ar	Cr	Na	Cl	Sr
(D)	F	Cd	Rb	Br	Ba
(E)	He	Ag	Ca	O	Ra

**03.** Átomos do elemento **Y**, que apresentam a distribuição eletrônica  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$ :

- (A) têm número de massa 16;  
 (B) formam o íon  $\text{Y}^{2-}$ ;  
 (C) formam, com o alumínio o composto  $\text{Al}_3\text{Y}_2$ ;  
 (D) pertencem à família do carbono;  
 (E) apresentam cinco níveis de energia.

**04.** O elemento químico alumínio pode se ligar a um elemento químico para formar um composto iônico na proporção de 1 : 3. Este elemento pode ter número atômico:

- (A) 11  
 (B) 3  
 (C) 9  
 (D) 31  
 (E) 5

**05.** Um elemento químico **A** apresenta propriedades químicas semelhantes às do oxigênio. **A** pode ter configuração eletrônica:

- (A)  $1s^2 2s^2 2p^6$   
 (B)  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$   
 (C)  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^1$   
 (D)  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3$   
 (E)  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$

**06.** As configurações eletrônicas no estado fundamental dos átomos dos elementos  $E_1$ ,  $E_2$  e  $E_3$  são:

- $E_1 - 1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$   
 $E_2 - 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$   
 $E_3 - 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1$

A alternativa correta é:

- (A) O elemento  $E_2$  tem maior raio atômico que o elemento  $E_1$ .  
 (B) O elemento  $E_1$  tem maior potencial de ionização que o elemento  $E_3$ .  
 (C) O elemento  $E_3$  tem maior afinidade eletrônica que o elemento  $E_2$ .  
 (D) Os elementos  $E_1$  e  $E_2$  são metais e o elemento  $E_3$  é não-metal.  
 (E) O elemento  $E_3$  e os íons  $E_2^-$  e  $E_1^+$  são isoeletrônicos.

**07.** O elemento que faz parte de um subgrupo **B** da tabela periódica e tem eletronegatividade igual a 1,7 apresentará, em seu estado fundamental, a estrutura eletrônica:

- (A)  $[\text{Ar}] 3s^2 3p^3$   
 (B)  $[\text{Kr}] 4d^{10} 5s^2 5p^3$   
 (C)  $[\text{Xe}] 4f^{14} 5d^{10} 6s^2 6p^4$   
 (D)  $[\text{Xe}] 4f^{14} 5d^7 6s^2$   
 (E)  $[\text{Kr}] 4d^{10} 5s^2$

**08.** Consulte a Tabela Periódica e verifique as proposições que seguem.

- I. O iodo é mais eletronegativo do que o cloro.  
 II. A energia de ionização do lítio é maior do que a do céσιο.  
 III. Oxigênio e enxofre estão situados na mesma família.

Pode-se afirmar que apenas:

- (A) I é correta;  
 (B) II é correta;  
 (C) III é correta;  
 (D) I e II são corretas;  
 (E) II e III são corretas.

**09.** Dadas as configurações eletrônicas dos seguintes átomos no seu estado fundamental:

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

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  $\text{Mg}^{2+}$ ;  
 (C) dentre os átomos acima, o átomo III tem a maior afinidade eletrônica;  
 (D) a perda de um elétron pelo átomo III leva à formação do cátion  $\text{K}^+$ ;  
 (E) o átomo IV é o mais eletronegativo.

**10.** Se examinarmos as propriedades físicas e químicas dos elementos, à medida que seus números atômicos vão crescendo, concluiremos que:

- (A) o átomo de lítio é menor que seu íon  $\text{Li}^{1+}$ ;  
 (B) o átomo de telúrio, Te, possui um total de 6 níveis eletrônicos fundamentais;  
 (C) o átomo de nitrogênio, N, é mais eletronegativo que o átomo de flúor (F);  
 (D) os átomos de fósforo (P) e nitrogênio (N) possuem, na última camada, a configuração:



(E) os átomos dos elementos com números atômicos 8, 10 e 18 têm 8 elétrons na última camada.

11. Dentre os elementos químicos do 5º período da classificação periódica, o mais eletropositivo é o:

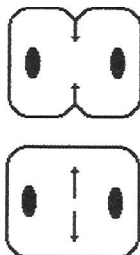
- (A) rubídio (Rb);
- (B) estrôncio (Sr);
- (C) ítrio (Y);
- (D) iodo (I);
- (E) xenônio (Xe).

12. Assinale a alternativa que indica corretamente a ordem crescente dos raios atômicos:

- (A) Cs < Rb < K < Na < Li
- (B) Cs < Li < Rb < Na < K
- (C) K < Rb < Na < Cs < Li
- (D) Li < Cs < Na < Rb < K
- (E) Li < Na < K < Rb < Cs

13. Em relação às propriedades periódicas, é **incorreto** afirmar que:

- (A) metais alcalinos apresentam os menores potenciais de ionização;
- (B) halogênios apresentam valores altos de eletronegatividade;
- (C) a eletropositividade dos metais alcalinos aumenta com o aumento do número atômico;
- (D) num mesmo período, o raio atômico do halogênio é sempre maior que o do metal alcalino;
- (E) elementos de mesma família possuem propriedades semelhantes.



14. Um elemento X, cujo número atômico é 12, se combina com um elemento Y, situado na família 5 A ou 15 da tabela periódica, resultando um composto iônico cuja fórmula provável será:

- (A) XY
- (B) XY<sub>2</sub>
- (C) X<sub>2</sub>Y
- (D) X<sub>2</sub>Y<sub>3</sub>
- (E) X<sub>3</sub>Y<sub>2</sub>

15. Os números quânticos do elétron de diferenciação dos elementos químicos E<sub>1</sub>, E<sub>2</sub>, E<sub>3</sub> e E<sub>4</sub> são:

- E<sub>1</sub> => n = 3; ℓ = 1; m = 0; s = + 1/2 .
- E<sub>2</sub> => n = 2; ℓ = 1; m = +1; s = - 1/2 .
- E<sub>3</sub> => n = 1; ℓ = 0; m = 0; s = + 1/2 .
- E<sub>4</sub> => n = 3; ℓ = 1; m = -1; s = - 1/2 .

Considerando s = - 1/2 ↑ e s = + 1/2 ↓, analise as afirmações:

- I. E<sub>1</sub> é o que possui maior afinidade eletrônica.
- II. E<sub>3</sub> é o mais eletronegativo.
- III. E<sub>4</sub> possui caráter metálico.
- IV. E<sub>4</sub> possui menor raio iônico que E<sub>1</sub>.
- V. E<sub>3</sub> possui o menor potencial de ionização.

Estão corretas somente as afirmações:

- (A) I e II;
- (B) I e III;
- (C) I, III e IV;

- (D) I, III e V;
- (E) II, III e IV.