

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 Ca^{2+} é 22.
 (B) O átomo neutro de fósforo é isoeletrônico do íon S^{-1} .
 (C) O fósforo apresenta número atômico 9.
 (D) O íon 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 Y^{2-} ;
 (C) formam, com o alumínio o composto Al_3Y_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^{-1} e E_1^{+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:

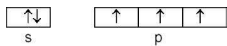
- I. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$
 II. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$
 III. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1$
 IV. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$

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 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 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 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.

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

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

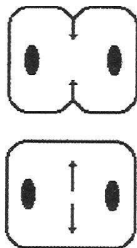
- (A) rubídio (Rb);
(B) estrôncio (Sr);
(C) ítrio (Y);
(D) iodo (I);
(E) xenônio (Xe).

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) XY₂
(C) X₂Y
(D) X₂Y₃
(E) X₃Y₂

15. Os números quânticos do elétron de diferenciação dos elementos químicos E₁, E₂, E₃ e E₄ são:

- E₁ => n = 3; ℓ = 1; m = 0; s = + 1/2 .
E₂ => n = 2; ℓ = 1; m = +1; s = - 1/2 .
E₃ => n = 1; ℓ = 0; m = 0; s = + 1/2 .
E₄ => n = 3; ℓ = 1; m = -1; s = - 1/2 .

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

- I. E₁ é o que possui maior afinidade eletrônica.
II. E₃ é o mais eletronegativo.
III. E₄ possui caráter metálico.
IV. E₄ possui menor raio iônico que E₁.
V. E₃ possui o menor potencial de ionização.

Estão corretas somente as afirmações:

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