

QUESTÕES DE MULTIPLAS ESCOLHA

**01.** Um átomo de um elemento contém 29 elétrons e 35 nêutrons. O número de prótons no elemento seria:

- a) 6
- b) 35
- c) 29
- d) 64
- e) 42

**02.** Identifique a afirmação errada entre as seguintes:

a) O raio atômico de um elemento é a metade da distância internuclear mínima entre dois átomos do mesmo elemento.

b) Entre as espécies isoeletrônicas, quanto maior for a carga positiva do cátion, maior será o raio iônico.

c) O raio atômico dos elementos aumenta à medida que descemos no mesmo grupo ou família na Tabela Periódica.

d) O raio atômico dos elementos diminui à medida que se move da esquerda para a direita no mesmo período da Tabela Periódica.

e) Em cada período, o raio atômico é maior para os elementos do grupo dos metais alcalinos.

**03.** O número de oxidação do enxofre e do nitrogênio em  $\text{H}_2\text{SO}_4$  e  $\text{NO}_3^-$  são respectivamente:

- a) +8, -5
- b) -6, -6
- c) +8,+6
- d) -8, -6
- e) +6, +5

**04.** De acordo com a definição de Bronsted-Lowry, as bases são definidas como:

- a) moléculas que se dissociam para liberar íons  $\text{OH}^-$
- b) moléculas que se dissociam para liberar íons  $\text{H}^+$
- c) aceitadores de prótons
- d) doadores de prótons
- e) aceitadores de pares de elétrons

**05.** Qual sequência mostra a ordem correta de descoberta, com a mais antiga primeira?

a) Raios catódicos, modelo pudim de ameixa ou de passas, modelo nuclear, modelo quântico

b) Raios catódicos, modelo nuclear, modelo pudim de ameixa ou de passas, modelo quântico

c) Raios catódicos, modelo pudim de ameixa ou de passas, modelo quântico, modelo nuclear

d) Modelo pudim de ameixa ou de passas, raios catódicos, modelo nuclear, modelo quântico

e) Modelo pudim de ameixa ou de passas, modelo nuclear, raios catódicos, modelo quântico

**06.** Aplicando conceitos fundamentais da matéria, analise as afirmações a seguir:

I) Uma substância sempre constituirá um sistema monofásico.

II) uma mistura de vários gases pode ser homogênea ou heterogênea.

III) o aço é uma mistura homogênea

IV) água mineral filtrada é uma mistura homogênea

Estão corretas as afirmativa:

a) III e IV

b) I e III

c) I, III e IV

d) II e III

e) Apenas a IV

**07.** O paracetamol,  $\text{C}_8\text{H}_9\text{NO}_2$ , é o princípio ativo de alguns medicamentos indicados para o tratamento de febre e alívio de dores. A dose diária total recomendada para um adulto é de 8 comprimidos de 500 mg. Seguindo essa recomendação, o número de moléculas diárias desse medicamento ingeridas por um paciente será de:

a)  $1,6 \cdot 10^{22}$

b)  $1,6 \cdot 10^{23}$

c)  $1,6 \cdot 10^{24}$

d)  $2,4 \cdot 10^{22}$

e)  $2,4 \cdot 10^{23}$

08. Analise as afirmações a seguir que descrevem o átomo de enxofre e /ou íon sulfito,  $\text{SO}_3^{2-}$ ?

I – O enxofre liga-se a dois átomos de oxigênio através de ligações simples e a um outro oxigênio através de uma ligação dupla e possui um par isolado de elétrons.

II – O enxofre forma três ligações simples com os átomos de oxigênio e não tem pares isolados.

III – No íons sulfito, as ligações entre S e O são do tipo iônicas.

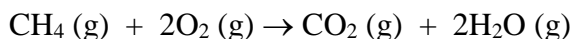
IV – A geometria do íon sulfito é trigonal plana.

V – A hibridização do átomo de S no íon sulfito é do tipo  $\text{sp}^3$ .

Estão corretas as afirmativa:

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

09. A combustão do metano produz  $\text{CO}_2$  e  $\text{H}_2\text{O}$  de acordo com a reação:



Considere que todos os gases tenham a mesma temperatura e pressão. Se 10,0 L de metano forem queimados, o volume de dióxido de carbono produzido será de:

- a) 5,0 L
- b) 10,0 L**
- c) 15,0 L
- d) 20,0 L
- e) 30,0 L

10. Uma das formas de testar se uma determinada amostra de etanol está pura é verificando:

- a) A cor e o cheiro.
- b) O ponto de ebulição e a densidade.**
- c) Se entra em combustão.
- d) Massa e ponto de fusão.
- e) Temperatura e densidade.

## QUESTÕES ANALÍTICO-EXPOSITIVAS

11. Considere dois íons A e B. Analise as informações a respeito dessas espécies.

I – O íon A pertence ao terceiro período e os elétrons mais externos do íon B pertencem ao quinto nível.

II – O número de elétrons do íon B é 46 e a configuração eletrônica do íon A é igual à do argônio ( $Z = 18$ ).

III – O número de nêutrons é igual a 18 e 64, para os íons A e B, respectivamente.

IV – As propriedades químicas do íon B assemelham-se muito a do zinco (Zn), enquanto o íon A pertence ao grupo dos halogênios.

Baseado nessas afirmações responda:

a) Quais são os elementos geradores dos íons A e B? Escreva a fórmula dos íons utilizando o símbolo químico adequado, bem como seu número de massa e carga.

b) Escreva a fórmula mínima do sal formado pelos íons A e B, considerando sua resposta na letra (a).

c) A temperatura de fusão do sal formado pelos íons A e B é de  $564\text{ }^\circ\text{C}$ , enquanto a do cloreto de sódio é de  $801\text{ }^\circ\text{C}$ . Explique por que isto é observado.

**Resposta:**

**a) Os elementos geradores dos íons A e B são o Cloro e o Cadmio, respectivamente**

**A fórmula dos íon do íon cloro (cloreto) é  $\text{Cl}^-$  e a fórmula dos íon do íon cadmio é  $\text{Cd}^{2+}$  ou  $\text{Cd}^{+2}$ .**

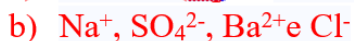
**b)  $\text{CdCl}_2$**

**c) O ponto de fusão diminuem conforme o número atômico do elemento aumenta. O número atômico do sódio é 11 e o número atômico do cadmio é 48. Como nos dois sais os metais se ligam ao cloro espera-se um maior ponto de fusão no sal cloreto de sódio comparado ao cloreto de cadmio.**

12. O sulfato de sódio é utilizado na fabricação de detergentes, vidro e papel. Ele ocorre naturalmente como o mineral tenardita. Para analisar a quantidade de sulfato de sódio em uma amostra mineral impura, esta amostra deve ser moída e, em seguida, dissolvida em água para formar uma solução de sulfato de sódio. Em seguida, essa solução aquosa é tratada com cloreto de bário aquoso, para se obter o sulfato de bário sólido e um outro sal correspondente.

- a) Escreva a reação química balanceada.  
 b) Escreva os símbolos e a carga de cada um dos íons presentes na reação.  
 c) Suponhamos que uma amostra de 2,0 g contendo tenardita produza 1,8 g de sulfato de bário sólido. Qual é a porcentagem em massa de  $\text{Na}_2\text{SO}_4$  na amostra?

Resposta:



c)  $1,8 \text{ g BaSO}_4 \times \frac{142,04 \text{ g Na}_2\text{SO}_4}{233,38 \text{ g BaSO}_4} = 1,1 \text{ g de Na}_2\text{SO}_4$

Porcentagem em massa de  $\text{Na}_2\text{SO}_4 = \frac{1,1 \text{ g Na}_2\text{SO}_4}{2,0 \text{ g de amostra}} \times 100\% = 55 \%$