



1) O silício (Si) é utilizado para a produção de ligas metálicas, na preparação de silicones, na indústria cerâmica, e como material básico para a produção de transistores para chips, células solares e em diversas variedades de circuitos eletrônicos, tendo sido preparado pela primeira vez por Jöns Jacob Berzelius, em 1823. Um chip de silício, usado em um circuito integrado de computador pesando 5,68 mg, apresenta:

Dados: massa atômica do silício = 28,09.

- a) $0,21 \times 10^{20}$ átomos.
- b) $1,02 \times 10^{20}$ átomos.
- c) $1,21 \times 10^{20}$ átomos.
- d) $2,01 \times 10^{20}$ átomos.
- e) $2,21 \times 10^{20}$ átomos.

2) A medida de temperatura, feita através de termômetro, baseia-se na contração ou na dilatação do mercúrio metálico líquido contido dentro de um cilindro graduado de vidro. Se um termômetro foi fabricado com 1,3 g de mercúrio, qual o número de átomos desse metal presentes no termômetro?

Dado: Massa Atômica do Hg = 200 u.

- a) $6,5 \times 10^{-3}$ átomos.
- b) $6,0 \times 10^{23}$ átomos.
- c) $3,9 \times 10^{21}$ átomos.
- d) $1,2 \times 10^{23}$ átomos.
- e) $1,2 \times 10^{21}$ átomos.

3) O número de moléculas de ácido acetilsalicílico, $C_9H_8O_4$, em um comprimido de aspirina que contém 360 mg desse ácido é aproximadamente

- a) $3,6 \times 10^{23}$ moléculas.
- b) $12,0 \times 10^{20}$ moléculas.
- c) $12,0 \times 10^{23}$ moléculas.
- d) $18,0 \times 10^{23}$ moléculas.
- e) $18,0 \times 10^{20}$ moléculas.

4) Suponha que um botijão de gás de cozinha possua 13 kg de gás butano (C_4H_{10}). A massa molecular do butano e o número de mols de butano no botijão são, respectivamente:

Dados: C=12u, H=1u

- a) 58u e 112,06
- b) 56u e 112,06
- c) 58u e 224,13
- d) 56u e 224,13
- e) 60u e 200

5) A questão abaixo refere-se ao antibiótico cefalexina, cuja massa molar é aproximadamente $3,5 \cdot 10^2$ g/mol. O número de moléculas existentes em uma cápsula que contém 500 mg do antibiótico é próximo de:

- a) $3,6 \cdot 10^{19}$
- b) $9,2 \cdot 10^{19}$
- c) $2,8 \cdot 10^{20}$
- d) $3,0 \cdot 10^{20}$
- e) $8,5 \cdot 10^{20}$

6) Grande parte dos elementos químicos ocorre na natureza como mistura de isótopos. Sabendo que um elemento hipotético X possui massa atômica igual a 69,8u e dois isótopos com as características descritas no quadro a seguir:

Isotopo	Massa(u)
^{69}X	69
^{71}X	71

As abundâncias relativas dos isótopos ^{69}X e ^{71}X , são respectivamente:

- a) 35% e 75%
- b) 45% e 65%
- c) 50% e 50%
- d) 60% e 40%
- e) 70% e 30%

7) O ouro 14 quilates é utilizado na fabricação das penas de caneta tinteiro e contém 58,3% em massa desse metal. Considerando que uma ponta de caneta possui massa de 3,0 g, a quantidade de átomos de ouro, em mol, nesse objeto é de, aproximadamente,

Dado: massa molar do ouro = $197 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$

- a) 0,003.
- b) 0,006.
- c) 0,009.
- d) 0,012.
- e) 0,015.

8) herbicida muito tóxico que produz efeitos congênitos, câncer, danos ao fígado, supressão do sistema imunológico e até a morte. A dose letal desse composto foi determinada em cobaias e é igual a $6,0 \times 10^{-7}$ g/kg.

A dose letal para um indivíduo de 60 kg é alcançada quando o número de mols do herbicida presente no seu organismo corresponde, aproximadamente a:

- a) $6,7 \times 10^{16}$;
- b) $5,4 \times 10^8$;
- c) $8,9 \times 10^6$;
- d) $6,0 \times 10^{-7}$;
- e) $1,1 \times 10^{-7}$.

9) Suplementos alimentares, muito utilizados atualmente, podem trazer grandes benefícios à saúde, mas se utilizados sem limites e sem a orientação de um especialista, podem ser prejudiciais. "Ferro" é o nome de um suplemento mineral comercializado em frascos de 50 cápsulas com 14 mg de ferro cada. Dada a constante de Avogadro $6,0 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$, a quantidade total de átomos de ferro, massa molar 56 g/mol, presente nas cápsulas de um frasco do suplemento alimentar "Ferro" é igual a

- a) $7,5 \times 10^{24}$.
- b) $7,5 \times 10^{21}$.
- c) $2,4 \times 10^{24}$.
- d) $1,5 \times 10^{23}$.
- e) $1,5 \times 10^{20}$.



10) A composição química do grão de milho não é constante, podendo variar de acordo com o solo onde foi cultivado. O ferro é um dos minerais encontrados em sua composição química, na proporção de 56mg/kg de milho. Admita que uma espiga de milho tenha 125 grãos rigorosamente iguais entre si e pese 62,5g. Quantos átomos de ferro uma galinha que come um grão de milho, depois de digerido, acrescenta ao seu organismo aproximadamente?

$$m_a(\text{Fe}) = 56\text{u}$$

- a) $3,0 \times 10^{17}$
- b) $2,8 \times 10^{-5}$
- c) $3,0 \times 10^{23}$
- d) $1,5 \times 10^{17}$
- e) $2,0 \times 10^5$

11) Os níveis de zinco, massa molar 65,4 g/mol, no corpo humano, são maiores na próstata, músculos, rins e fígado. O sêmen é particularmente rico em zinco. Algumas evidências sugerem que, para alguns indivíduos, uma alimentação deficiente desse elemento seria responsável pela baixa contagem de espermatozoides. Carnes de boi, fígado, ostras, queijos e sementes de girassol são alimentos ricos em zinco. 500 g de ostras fornecem 130,8 mg de zinco. Um indivíduo, ao consumir 100 g de ostras, estará ingerindo uma quantidade de zinco, em mol, igual a:

- a) $4,0 \times 10^{-4}$.
- b) $2,0 \times 10^{-3}$.
- c) $4,0 \times 10^{-1}$.
- d) $2,0 \times 10^3$.
- e) $4,0 \times 10^3$.

12) A adição de pequenas quantidades de selênio durante a fabricação de vidro permite a obtenção de vidro colorido em diversas tonalidades de vermelho. Uma taça de vidro de 79 g foi manufaturada a partir de vidro contendo 1% em massa de selênio. A quantidade de matéria (número de mol) de selênio contida na taça, em mol, é:

- a) 0,01
- b) 0,10
- c) 1,00
- d) 7,90
- e) 0,79

GABARITO

1) Gab: C

2) Gab: C

3) Gab: B

4) Gab: C

5) Gab: E

6) Gab: D

7) Gab: C

8) Gab: E

9) Gab: B

10) Gab: A

11) Gab: A

12) Gab: A