

Química

01. Quantos prótons há na espécie química ${}^{32}_{28}\text{Ni}^{2+}$?

- (A) 2 (D) 32
- (B) 28 (E) 60
- (C) 30

02. Para que um átomo de número atômico 55 e número de massa 137 seja eletricamente neutro, ele deverá ter, necessariamente:

- (A) 55 elétrons.
- (B) $(137 - 55)$ elétrons.
- (C) $(55 + 137)$ elétrons.
- (D) $(55 + 137)$ nêutrons.
- (E) 55 nêutrons.

03. Segundo dados experimentais, o oxigênio do ar que respiramos contém exatos 99,759% de ${}^{16}\text{O}$, 0,037% de átomos de ${}^{17}\text{O}$ e 0,204% de átomos de ${}^{18}\text{O}$. Diante desta constatação, pode-se afirmar que essas três formas naturais de oxigênio constituem átomos que, entre si, são:

- (A) alótropos. (D) isótopos.
- (B) isóbaros. (E) isômeros.
- (C) isótonos.

04. Observe as afirmações:

I - Dois átomos que possuem o mesmo número de nêutrons pertencem ao mesmo elemento químico.

II - Dois átomos que possuem o mesmo número de prótons pertencem ao mesmo elemento químico.

III - Dois átomos com mesmo número de massa são isótopos.

IV - Dois átomos com mesmo número de massa são alótropos.

V - O número de prótons no ${}^{28}_{26}\text{Ni}^{2+}$ é 26.

VI - Isótopos são átomos de mesmo Z , mas não necessariamente de mesmo elemento químico.

Está(ão) correta(s):

(A) 1 afirmação. (D) 4 afirmações.

(B) 2 afirmações. (E) 5 afirmações.

(C) 3 afirmações.

05. Julgue os itens:

I - Átomos que possuem o mesmo número de prótons, nêutrons e elétrons são iguais.

II - O número de prótons de um átomo é denominado número atômico.

III - ${}^{28}_{28}\text{Cr}$ e Ar são íons isoeletrônicos.

IV - O criptônio é isoeletrônico do Sr^{2+} .

Está(ão) correta(s):

(A) 1 afirmação. (D) 4 afirmações.

(B) 2 afirmações. (E) Estão todas erradas.

(C) 3 afirmações.

06. Com relação à concepção atual dos elétrons, pode-se afirmar que:

- (A) são partículas bem caracterizadas.
- (B) têm carga elétrica positiva.
- (C) giram ao redor do núcleo em órbitas bem determinadas.
- (D) também apresentam características ondulatórias.
- (E) são responsáveis pela maior parte da massa do átomo.

07. O íon A^- apresenta a configuração eletrônica $3s^23p^6$ para o último nível. O número atômico do elemento A é:

- (A) 8 (D) 16
- (B) 10 (E) 18
- (C) 14

08. O número de elétrons na camada de valência de um átomo que apresenta número de massa igual a 40 e 22 partículas neutras é:

- (A) 2 (D) 6
- (B) 3 (E) 8
- (C) 4

09. Sabendo-se que o número atômico do ferro é 26, indicar, com base na configuração eletrônica do íon Fe^{3+} , respectivamente, o último subnível ocupado e o número de elétrons deste subnível:

- (A) 3d, com 6 elétrons;
- (B) 3d, com 5 elétrons;
- (C) 3d, com 3 elétrons;
- (D) 4s, com 2 elétrons;
- (E) 4s, com 1 elétron.

10. Usando como convenção que o primeiro elétron que entrar no

orbital tem $spin_{\frac{1}{2}}$, e sabendo-se que os números quânticos do elétron mais energético de um átomo no estado fundamental são $n = 3, l = 1, m = 0$ e $s = +\frac{1}{2}$, podemos afirmar que o valor de Z para este átomo é:

(A) 23 (D) 19

(B) 17 (E) 50

(C) 32

11. O cromo natural é uma mistura de quatro isótopos com as seguintes massas isotópicas e abundâncias naturais:

Massa Isotópica	Abundância (%)
49,946	4,35
51,941	83,79
52,941	9,50
53,939	2,36

Baseado nestes dados, calcule a massa atômica do cromo:

(A) 49,95

(B) 51,90

(C) 52,00

(D) 53,94

(E) 208,77

12. Assinale a alternativa correta.

Um mol de CO_2 contém:

(A) 44u

(B) 6×10^{23} átomos de carbono.

(C) 6×10^{23} átomos de oxigênio.

(D) $\frac{12}{6 \times 10^{23}}$ gramas de carbono.

(E) 1 molécula de CO_2 .

13. Quantos mols de átomos de hidrogênio há em 0,50 mol de $\text{H}_4\text{P}_2\text{O}_7$?

(A) 0,50 (D) 2,5

(B) 1,0 (E) 4,0

(C) 2,0

14. Em 1 mol de moléculas H_3PO_4 , tem-se:

(A) 3×10^{23} átomos de hidrogênio e 10^{23} átomos de fósforo.

(B) 1 átomo de cada elemento.

(C) 3 íons H^+ e um íon PO_4^- .

(D) 1 mol de cada elemento.

(E) 4 mols de átomos de oxigênio e 1 mol de átomos de fósforo.

15. Um medicamento contém 90mg de ácido acetilsalicílico ($\text{C}_9\text{H}_8\text{O}_4$) por comprimido. O número de moléculas dessa substância, em cada comprimido, é igual a:

(A) $3,01 \times 10^{20}$ (D) $6,02 \times 10^{22}$

(B) $6,02 \times 10^{21}$ (E) $3,01 \times 10^{22}$

(C) $3,01 \times 10^{21}$

16. Sabendo que o número de Avogadro é igual a $6,0 \times 10^{23}$, o número de átomos do elemento hidrogênio em 0,25 mol de moléculas do gás amoníaco (NH_3) é:

(A) $1,8 \times 10^{23}$ (D) $9,0 \times 10^{22}$

(B) $2,5 \times 10^{23}$ (E) $4,5 \times 10^{23}$

(C) $7,5 \times 10^{23}$

17. Sabe-se que $3,01 \times 10^{23}$ moléculas de uma substância **X** têm massa igual a 8,5g. A massa molecular de **X**, em uma, é:

(A) 4,25 (D) 25,5

(B) 8,5 (E) 34

(C) 17

18. Em 1L de água natural, à temperatura ambiente, há cerca de 1×10^{-3} mol de íons. Expressa em massa, essa quantidade de íons corresponde a:

(A) 2×10^{-2} g (D) 7×10^{-2} g

(B) 4×10^{-2} g (E) 8×10^{-2} g

(C) 6×10^{-2} g

19. A massa de uma única molécula de ácido acético, é:

(A) $1,0 \times 10^{-21}$ g (D) $1,0 \times 10^{-24}$ g

(B) $1,0 \times 10^{-22}$ g (E) $1,0 \times 10^{-25}$ g

(C) $1,0 \times 10^{-23}$ g

20. Muitas espécies de animais têm órgãos olfativos de notável sensibilidade. Por exemplo, certo tipo de salmão é capaz de perceber a presença, na água, de 2-feniletanol ($C_6H_5CH_2CH_2OH$) em concentração tão baixa quanto 3,66g em 100 trilhões (1×10^{14}) de litros de água.

Considerando a constante de Avogadro $N = 6,0 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$, indique a alternativa que apresenta, aproximadamente, o número de moléculas de

2-feniletanol por litro de água:

(Dados: H = 1; C = 12; O = 16)

(A) $3,0 \times 10^{-16}$ (D) $1,8 \times 10^{22}$

(B) $3,7 \times 10^{-14}$ (E) $2,2 \times 10^{24}$

(C) $1,8 \times 10^8$