



# ITA OBJETIVO 3

2023



## QUÍMICA

### Dados

- Constante de Avogadro,  $N_A = 6,02 \cdot 10^{23} \text{ mol}^{-1}$
- Carga elementar,  $e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$
- Constante de Planck,  $h = 6,6 \cdot 10^{-34} \text{ m}^2 \text{ kg s}^{-1}$
- Constante de autoionização da água,  $K_w = 1 \cdot 10^{-14}$
- Constante de Faraday,  $F = 96\,500 \text{ C mol}^{-1}$
- Constante dos gases,  $R = 8,31 \text{ J K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$
- Constante de Rydberg,  $\mathcal{R} = 1,1 \cdot 10^7 \text{ m}^{-1}$
- Velocidade da luz no vácuo,  $c = 3 \cdot 10^8 \text{ m s}^{-1}$

### Definições

- Composição do ar atmosférico: 79%  $\text{N}_2$  e 21%  $\text{O}_2$

### Aproximações Numéricas

- $\sqrt{2} = 1,4$
- $\sqrt{3} = 1,7$
- $\sqrt{5} = 2,2$
- $\log 2 = 0,3$
- $\log 3 = 0,5$
- $\ln 10 = 2,3$

### Tabela Periódica

Elemento Químico	Número Atômico	Massa Molar ( $\text{g mol}^{-1}$ )	Elemento Químico	Número Atômico	Massa Molar ( $\text{g mol}^{-1}$ )
H	1	1,01	Mg	12	24,31
C	6	12,01	Al	13	26,98
N	7	14,01	S	16	32,06
O	8	16,00	Cl	17	35,45
Na	11	22,99	Br	35	79,90

**Questão 49.** Assinale a alternativa com o número total de isômeros (constitucionais e estereoisômeros) com fórmula molecular  $\text{C}_4\text{H}_9\text{N}$ .

A ( ) 11

B ( ) 13

C ( ) 15

D ( ) 17

E ( ) 19

**Questão 50.** Considere as proposições.

1. A configuração eletrônica do sódio é  $[\text{Ne}] 3s^1$ , e não  $[\text{Ne}] 3p^1$ , devido à maior penetrabilidade do orbital  $3s$ , que torna a blindagem dos elétrons com número quântico principal  $n = 2$  menos efetiva.
2. Para elementos de um mesmo período  $n$  da tabela periódica, a energia dos orbitais  $ns$  e  $np$  diminui com o aumento do número atômico, entretanto, a energia dos orbitais  $ns$  cai mais rapidamente que a dos orbitais  $np$ .
3. Para elementos de um mesmo grupo da tabela periódica, é esperado que o número de oxidação mais comum seja maior para os elementos com maior número atômico.
4. O raio atômico dos lantanídeos é aproximadamente igual, variando apenas em alguns picômetros entre todos os quatorze elementos.

**Assinale** a alternativa que relaciona as proposições *corretas*.

**A** ( ) 1 e 2

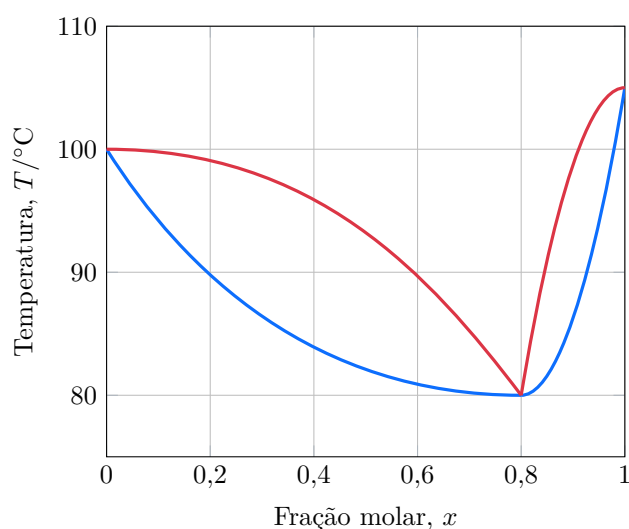
**B** ( ) 1 e 4

**C** ( ) 2 e 4

**D** ( ) 1, 2 e 4

**E** ( ) 1, 2, 3 e 4

**Questão 51.** oi



Considere as proposições.

1. lá

**Questão 52.** oi

**Questão 53.** oi

**Questão 54.** v

**Questão 55.** oi

**Questão 56.** oi

**Questão 57.** oi

**Questão 58.** oi

**Questão 59.** oi

**Questão 60.** As três primeiras energias de ionização do átomo de alumínio são 6,0 eV, 19 eV e 28 eV e a afinidade eletrônica do átomo de bromo é 3,4 eV.

Dados em 298 K	Al(g)	Br(g)	AlBr <sub>3</sub> (s)
Entalpia padrão de formação, $\Delta H_f^\circ / \frac{\text{kJ}}{\text{mol}}$	+326	+112	-530

**Assinale** a alternativa que mais se aproxima da entalpia de rede do brometo de alumínio em 298 K.

**A** ( ) 1,2 MJ mol<sup>-1</sup>

**B** ( ) 2,7 MJ mol<sup>-1</sup>

**C** ( ) 4,1 MJ mol<sup>-1</sup>

**D** ( ) 5,3 MJ mol<sup>-1</sup>

**E** ( ) 8,4 MJ mol<sup>-1</sup>