



01. Calculando a razão entre massa do soluto e volume da solução, obtemos que a concentração da solução I é de 0,04 g/mL, a da solução II é 0,02 g/mL e a da solução III é 0,06 g/mL.
- A) **Falso**. A solução mais diluída é a de número II.
- B) **Falso**. A solução mais concentrada é a de número III.
- C) **Falso**. Com mais 100 mL de água, o volume da solução I alcança 200 mL. Daí, sua concentração será 0,02 g/mL, igual à solução II.
- D) **Correto**. Fazendo essa mistura, teremos 18 g de soluto em 500 mL de solução, o que nos dá a concentração de 0,036 g/mL, inferior à concentração da solução I.

Resposta: D

02. Chamando a molaridade da 1ª solução de 3X mol/L e a da 2ª solução de X mol/L, podemos calcular suas quantidades de matéria:

$$\text{Na } 1^\circ \text{ solução: } n_{\text{ácido}} = \left(\frac{3 \text{ Xmol}}{1 \text{ L}} \right) \cdot 0,2 \text{ L} = 0,6 \text{ Xmol.}$$

$$\text{Na } 2^\circ \text{ solução: } n_{\text{ácido}} = \left(\frac{\text{Xmol}}{1 \text{ L}} \right) \cdot 0,6 \text{ L} = 0,6 \text{ Xmol.}$$

Na solução final, temos 800 mL de solução de concentração 0,3 mol/L, o que nos dá 0,24 mol do ácido nítrico. Como a quantidade total de soluto proveniente das soluções iniciais é de 1,2 Xmol, temos que $1,2 \text{ X} = 0,24 \Rightarrow \text{X} = 0,2$. Logo, as concentrações serão de 0,60 mol/L e 0,20 mol/L.

Resposta: A

03. Sabe-se que a porcentagem massa/volume é dada por $\delta_{m/v} = \frac{m_1}{V}$. Aplicando a conservação da quantidade de soluto, temos:
- $$\delta_{m/v} \cdot V = \delta_{m/v}' \cdot V' + \delta_{m/v}'' \cdot V''.$$
- Substituindo, pode-se encontrar: $0,9 \cdot 100 = 1,5 \cdot V' + 0,5 \cdot V'' \Rightarrow 1,5 \cdot V' + 0,5 \cdot V'' = 90$. Como a soma dos volumes deve ser 100 mL, então: $1,5 \cdot V' + 0,5 \cdot (100 - V') = 90 \Rightarrow 1,5 \cdot V' + 50 - 0,5 \cdot V' = 90 \Rightarrow V' = 40 \text{ mL}$. Daí conclui-se que $V'' = 60 \text{ mL}$.

Resposta: 40 mL e 60 mL

04. Fazendo $\eta_1 \cdot V_1 + \eta_2 \cdot V_2 + \eta_3 \cdot V_3$, temos: $0,5 \cdot 20 + 0,3 \cdot 35 + 0,25 \cdot 10 = \eta \cdot 65 \Rightarrow \eta = 0,36 \text{ mol/L}$.

Resposta: B

05. Para a solução I:

$$\eta_1 \cdot V_1 + \eta_2 \cdot V_2 + \eta_3 \cdot V_3 = \eta \cdot V \Rightarrow 0,5 \cdot 100 + 1,0 \cdot 200 + 0,5 \cdot 200 = \eta \cdot 500 \Rightarrow \eta_I = 0,7 \text{ mol/L.}$$

Para a solução II:

$$\eta_1 \cdot V_1 + \eta_2 \cdot V_2 + \eta_3 \cdot V_3 = \eta \cdot V \Rightarrow 1,0 \cdot 200 + 0,5 \cdot 200 + 2,0 \cdot 100 = \eta \cdot 500 \Rightarrow \eta_{II} = 1,0 \text{ mol/L.}$$

Para a solução III:

$$\eta_1 \cdot V_1 + \eta_2 \cdot V_2 = \eta \cdot V \Rightarrow 0,5 \cdot 100 + 2,0 \cdot 400 = \eta \cdot 500 \Rightarrow \eta_{III} = 1,7 \text{ mol/L.}$$

Resposta: C

06. Fazendo $\eta_1 \cdot V_1 + \eta_2 \cdot V_2 = \eta \cdot V$, temos: $5 \cdot V_1 + 2,5 \cdot V_2 = 3,80 \Rightarrow 5 \cdot V_1 + 2,5 \cdot V_2 = 240$. Sabendo que $V_1 + V_2 = 80$, e resolvendo o sistema, encontramos $V_1 = 16 \text{ mL}$ e $V_2 = 64 \text{ mL}$.

Resposta: C

07. Calculando o número de mol de cada sal (e cada ion), temos:

$$n_{\text{BaCl}_2} = \frac{0,6 \text{ mol}}{1 \text{ L}} \cdot 0,1 \text{ L} = 0,06 \text{ mol} \Rightarrow \text{tem-se } 0,06 \text{ mol de Ba}^{2+} \text{ e } 0,12 \text{ mol de Cl}^-.$$

$$n_{\text{Ba(NO}_3)_2} = \frac{0,4 \text{ mol}}{1 \text{ L}} \cdot 0,1 \text{ L} = 0,04 \text{ mol} \Rightarrow \text{tem-se } 0,04 \text{ mol de Ba}^{2+} \text{ e } 0,08 \text{ mol de NO}_3^-.$$

Como o volume final é 0,2 L, temos:

$$[\text{Ba}^{2+}] = \frac{0,10 \text{ mol}}{0,2 \text{ L}} = 0,5 \text{ M.}$$

$$[\text{Cl}^-] = \frac{0,12 \text{ mol}}{0,2 \text{ L}} = 0,6 \text{ M.}$$

$$[\text{NO}_3^-] = \frac{0,08 \text{ mol}}{0,2 \text{ L}} = 0,4 \text{ M.}$$

08. Calculando o número de mol de cada sal (e cada íon), temos:

$$n_{\text{NaCl}} = \frac{0,3 \text{ mol}}{1 \text{ L}} \cdot 0,2 \text{ L} = 0,06 \text{ mol} \Rightarrow \text{tem-se } 0,06 \text{ mol de } \text{Cl}^-.$$

$$n_{\text{CaCl}_2} = \frac{1 \text{ mol}}{1 \text{ L}} \cdot 0,1 \text{ L} = 0,1 \text{ mol} \Rightarrow \text{tem-se } 0,2 \text{ mol de } \text{Cl}^-.$$

Como o volume final é 0,3 L, temos:

$$[\text{Cl}^-] = \frac{0,26 \text{ mol}}{0,3 \text{ L}} = 0,86 \text{ M}.$$

Resposta: E

09. As fórmulas são MgSO_4 e K_2SO_4 . A massa de enxofre que interage com o magnésio é:

$$\begin{array}{l} 24 \text{ g de Mg} \quad \text{———} \quad 32 \text{ g de S} \\ 48 \text{ g de Mg} \quad \text{———} \quad x \quad \Rightarrow x = 68 \text{ mg de S} \end{array}$$

A massa de enxofre que interage com o potássio é:

$$\begin{array}{l} 2,39 \text{ g de K} \quad \text{———} \quad 32 \text{ g de S} \\ 312 \text{ mg de K} \quad \text{———} \quad x \quad \Rightarrow x = 128 \text{ mg de S} \end{array}$$

Assim, a quantidade total de enxofre é de 192 mg para cada litro de solução, ou seja, a concentração será 192 mg/L.

Resposta: A

10. A concentração em mol/L em C é obtida pela mistura de 50 mL de A com 100 mL de B e 50 mL de água. Fazendo $n_1 \cdot V_1 + n_2 \cdot V_2 = n \cdot V$, temos: $1 \cdot 50 + 2 \cdot 100 = n \cdot 200 \Rightarrow n_c = 1,25 \text{ mol/L}$.

A solução C contribuiu com 10 mL para a solução final, que foi diluída com mais 90 mL de água, totalizando 100 mL de solução final. Como a diluição teve o volume aumentado em 10 vezes, a concentração deve diminuir 10 vezes, e a concentração final em D será 0,125 M.

Resposta: C

