

REVISÃO IFI

GABARITO

Resposta da questão 1:

[D]

Tomando como referência a altura de separação entre o gás e o líquido na figura 1, temos que:

$$P_{gás_1} = 2 \text{ cmHg} + 70 \text{ cmHg} = 72 \text{ cmHg}$$

Como a transformação foi isotérmica:

$$P_{gás_1} V_1 = P_{gás_2} V_2$$

$$72 \cdot A \cdot (50 - 5) = P_{gás_2} \cdot A \cdot (50 - 10)$$

$$P_{gás_2} = 81 \text{ cmHg}$$

Tomando como referência a altura de separação entre o gás e o líquido na figura 2, obtemos:

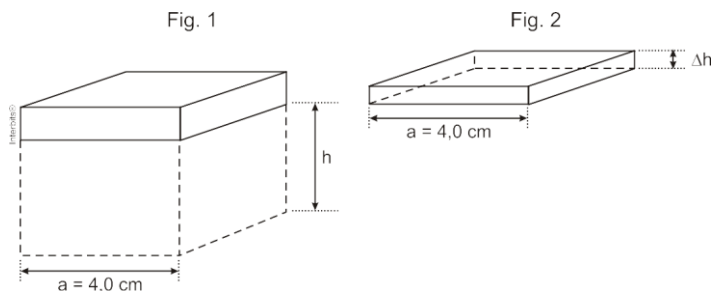
$$P_{gás_2} = 81 \text{ cmHg} = (x - 10) \text{ cmHg} + 70 \text{ cmHg}$$

$$\therefore x = 21 \text{ cm}$$

Resposta da questão 2:

[E]

Dados: $a = 4 \text{ cm}$; $d_{\text{água}} = 1 \text{ g/cm}^3$; $A_{\text{imersa}} = 0,7A_{\text{total}}$; $Dh = 0,50 \text{ cm}$.



A área imersa é a área do fundo mais uma parte da área das 4 paredes laterais, de altura h . De acordo com o enunciado:

$$A_{\text{imersa}} = 0,7A_{\text{total}} \Rightarrow a^2 + 4ah = (0,7) 6a^2 \Rightarrow 4h = 3,2a \Rightarrow h = 0,8a.$$

Como o cubo é um sólido reto e está em equilíbrio em água, seu peso é equilibrado pelo empuxo:

$$P = E \Rightarrow d_{\text{cubo}} V_{\text{total}} g = d_{\text{água}} V_{\text{imerso}} g$$

$$\Rightarrow \frac{d_{\text{cubo}}}{d_{\text{água}}} = \frac{V_{\text{imerso}}}{V_{\text{total}}} \Rightarrow \frac{d_{\text{cubo}}}{1} = \frac{a^2 h}{a^3} = \frac{a^2 (0,8a)}{a^3} \Rightarrow$$

$$d_{\text{cubo}} = 0,80 \text{ g/cm}^3.$$

O peso da rã ($\vec{P}_r$) é equilibrado pelo aumento do empuxo ($\Delta \vec{E}$)

$$P_r = DE \Rightarrow mg = d_{\text{água}} V g \Rightarrow m = d_{\text{água}} A Dh = 1,0(16)(0,50) \Rightarrow$$

$$m = 8,0 \text{ g}.$$

Resposta da questão 3:

[E]

Para o equilíbrio do cubo, devemos ter:

$$E = P$$

$$\rho_{\text{água}} V_{\text{sub}} g = (m_{\text{chapa}} + m_{\text{oleo}}) g$$

$$1 \cdot 0,76L^3 = 6L^2 S + 0,2 \cdot 0,8L^3$$

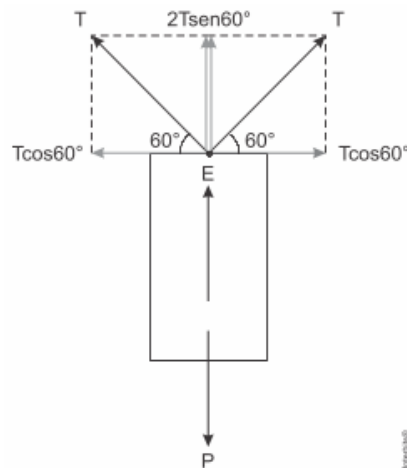
$$0,6L^3 = 6L^2 S$$

$$\therefore \frac{L}{S} = 10$$

Resposta da questão 4:

[B]

Considerando nula a aceleração sobre a barra, teremos:



$$2T \sin 60^\circ + E = P$$

$$2T \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} + \mu(0,25L^2h)g = Mg$$

$$T\sqrt{3} = Mg - \frac{\mu h L^2 g}{4}$$

$$\therefore T = \frac{\sqrt{3}}{12} (4M - \mu h L^2) g$$