



01. Denotando a intensidade da força que a bomba elétrica deve exercer por F_1 e o peso total (pessoa+cadeira+plataforma) por F_2 , vem:

$$\frac{F_1}{A_1} = \frac{F_2}{A_2} \left\{ \begin{array}{l} F_2 = P_{\text{total}} = (65 + 15 + 20) \cdot 10 = 1.000 \text{ N} \\ A_2 = 5A_1 \end{array} \right.$$

$$\frac{F_1}{A_1} = \frac{F_2}{A_2} \Rightarrow \frac{F_1}{A_1} = \frac{1.000}{5A_1} \therefore F_1 = 200 \text{ N}$$

Resposta: C

02. De acordo com o princípio de Stevin, a pressão efetiva produzida por um fluido é dada por:

$$\Delta p = dgh$$

Como queremos descobrir a altura da coluna de óleo capaz de produzir a mesma pressão (atmosférica) que uma coluna de mercúrio (Hg), faremos a comparação direta, ou seja,

$$\Delta p_{\text{Hg}} = \Delta p_{\text{óleo}} \Rightarrow d_{\text{Hg}} \cdot g \cdot h_{\text{Hg}} = d_{\text{óleo}} \cdot g \cdot h_{\text{óleo}}$$

$$13,6 \cdot 76 = 0,8 \cdot h_{\text{óleo}} \therefore h_{\text{óleo}} = 1.292 \text{ cm ou } 12,92 \text{ m}$$

Resposta: B

03. De acordo com o princípio de Pascal, $\frac{F_1}{A_1} = \frac{F_2}{A_2}$.

Sendo a seção transversal de cada pistão um círculo, cuja área é dada por:

$$A = \pi R^2 = \pi \left(\frac{d}{2}\right)^2 = \frac{\pi d^2}{4}, \text{ vem:}$$

$$\frac{F_1}{\frac{\pi d_1^2}{4}} = \frac{F_2}{\frac{\pi d_2^2}{4}} \Rightarrow \frac{F_1}{F_2} = \left(\frac{d_1}{d_2}\right)^2 = \left(\frac{1}{2}\right)^2 \therefore \frac{F_1}{F_2} = \frac{1}{4}$$

Resposta: A

04. De acordo com o princípio de Stevin, a pressão causada pela coluna de petróleo deve ser igual àquela produzida pela coluna de água, pois ambas são medidas em relação ao mesmo nível (superfície de separação).

Logo,

$$\Delta p_{\text{petróleo}} = \Delta p_{\text{água}} = d_{\text{água}} \cdot g \cdot h, \left\{ \begin{array}{l} d_{\text{água}} = 1.000 \text{ kg/m}^3 \\ h_{\text{água}} = 4 \text{ cm} = 4 \cdot 10^{-2} \text{ m} \\ g = 10 \text{ m/s}^2 \end{array} \right.$$

$$\Delta p_{\text{petróleo}} = \Delta p_{\text{água}} = 1.000 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 10^{-2} = 400 \text{ pa.}$$

Resposta: E

05. De acordo com o princípio de Stevin, diferença de pressão é uma função linear da profundidade. Assim, quando peixe desce a pressão aumenta e quando sobe a pressão diminui, ficando estável quando sua profundidade não se altera.

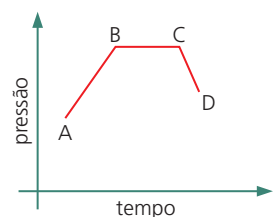
Logo,

De A para B → pressão aumenta;

De B para C → pressão permanece estável;

De C para D → pressão diminui.

O que está corretamente representado no gráfico da alternativa E.



Resposta: E