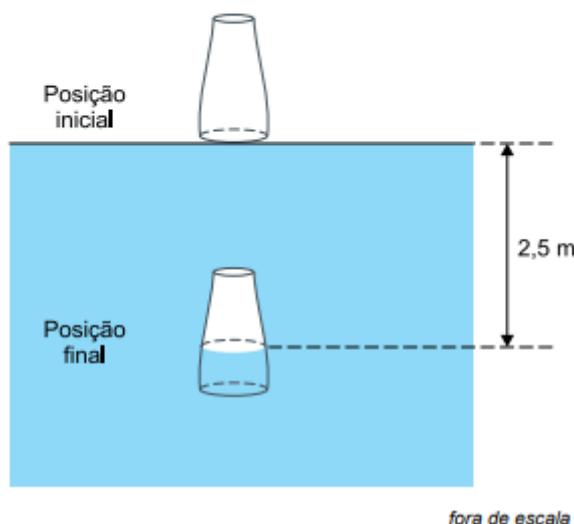


Questão 78

QUESTÃO 78

Em uma brincadeira, uma pessoa coloca um copo com a boca para baixo, encostada na superfície parada da água de uma piscina e, cuidadosamente, o afunda 2,5 m abaixo da superfície da água, onde mantém o copo em repouso, ainda de boca para baixo, com um pouco de ar aprisionado em seu interior e com um pouco de água que entrou no copo. A figura mostra o copo nessas duas posições.



Considere o ar um gás ideal e os valores $10^3 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$ para a densidade da água da piscina, 10^5 Pa para a pressão atmosférica local e $10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ para a aceleração da gravidade. Sendo V_1 o volume ocupado pelo ar no copo na posição inicial, V_2 o volume ocupado pelo ar no copo na posição final, e considerando a temperatura do ar dentro do copo constante nesse processo, o valor da razão $\frac{V_2}{V_1}$ é

- (A) 0,50.
- (B) 0,80.
- (C) 0,75.
- (D) 0,25.
- (E) 0,40.

RESOLUÇÃO

Na posição inicial, o ar dentro do corpo está submetido à pressão atmosférica

$$p_1 = p_{atm} = 10^5 \text{ Pa}$$

Na posição final, o ar dentro de corpo está submetido à pressão p_2 dada por:

$$p_2 = p_{atm} + d \cdot g \cdot h = 10^5 + 10^3 \cdot 10 \cdot 2,5$$

$$p_2 = 1,25 \cdot 10^5 Pa$$

Como a temperatura é mantida constante, temos:

$$p_2 \cdot V_2 = p_1 \cdot V_1$$

$$\frac{V_2}{V_1} = \frac{p_1}{p_2} = \frac{10^5}{1,25 \cdot 10^5}$$

$$\frac{V_2}{V_1} = 0,8$$

ALTERNATIVA B