

Questão 102

O objetivo de recipientes isolantes térmicos é minimizar as trocas de calor com o ambiente externo. Essa troca de calor é proporcional à condutividade térmica k e à área interna das faces do recipiente, bem como à diferença de temperatura entre o ambiente externo e o interior do recipiente, além de ser inversamente proporcional à espessura das faces.

A fim de avaliar a qualidade de dois recipientes **A** (40 cm × 40 cm × 40 cm) e **B** (60 cm × 40 cm × 40 cm), de faces de mesma espessura, uma estudante compara suas condutividades térmicas k_A e k_B . Para isso suspende, dentro de cada recipiente, blocos idênticos de gelo a 0 °C, de modo que suas superfícies estejam em contato apenas com o ar. Após um intervalo de tempo, ela abre os recipientes enquanto ambos ainda contêm um pouco de gelo e verifica que a massa de gelo que se fundiu no recipiente **B** foi o dobro da que se fundiu no recipiente **A**.

A razão $\frac{k_A}{k_B}$ é mais próxima de

- A 0,50.
- B 0,67.
- C 0,75.
- D 1,33.
- E 2,00.

Assunto: Trocas de Calor

$$\text{Pot}_B = 2 \cdot \text{Pot}_A$$

$$\varnothing_B = 2\varnothing_A$$

$$\begin{cases} A_A = 6 \cdot 40 \cdot 40 = 9600 \text{ cm}^2 \\ A_B = (4 \cdot 60 \cdot 40) + 2 \cdot 40 \cdot 40 \\ A_B = 12800 \text{ cm}^2 \end{cases}$$

$$\frac{K_B \cdot A_B \cdot \cancel{\Delta T}}{\varnothing} = \frac{2 \cdot K_A \cdot A_A \cdot \cancel{\Delta T}}{\varnothing}$$

$$K_B \cdot 12800 = 2 \cdot K_A \cdot 9600$$

$$\frac{K_A}{K_B} = \frac{12800}{19200}$$

$$\frac{K_A}{K_B} \cong 0,67$$

Item: B