

QUESTÕES OBJETIVAS

QUESTÃO 08

Resposta: D

As alternativas [A], [B] e [C] afirmam que um corpo tem mais ou menos calor estão equivocadas conceitualmente, uma vez que o calor é energia térmica em trânsito sempre de um corpo com maior temperatura, no caso o plástico, para o corpo com menor temperatura, o gelo. Sendo assim, a alternativa correta é a [D].

QUESTÃO 09

Resposta: C

A irradiação depende da temperatura do corpo e da área de exposição. Cruzando os braços e dobrando o corpo sobre as pernas, ela diminuiu essa área de exposição.

QUESTÃO 10

Resposta: D

A energia propaga-se no vácuo por irradiação (ou radiação no caso) térmica. A partir daí ela é transferida partícula por partícula ao longo do metal por condução.

QUESTÃO 11

Resposta: B

O líquido no interior da garrafa estava em sobrefusão.

QUESTÃO 12

Resposta: A

Independente do intervalo de temperatura, o coeficiente de dilatação volumétrica será positivo, o que caracteriza uma expansão.

QUESTÕES DISCURSIVAS

QUESTÃO 11

A quantidade de calor (Q) trocada entre as latas e o gelo é dada por:

$$Q = C \cdot \Delta T$$

Onde

C = capacidade térmica das latas;

ΔT = variação de temperatura.

Assim, calculando para todas as latas, a quantidade de calor trocada pelas latas com o gelo é de:

$$Q = C \cdot \Delta T \Rightarrow Q = 400 \frac{\text{cal}}{^{\circ}\text{C} \cdot \text{lata}} \cdot 10 \text{ latas} \cdot (0 - 20)^{\circ}\text{C} \therefore Q = -80000 \text{ cal}$$

Logo, em módulo, o calor trocado é de 80000 cal.

b) Para determinar a massa mínima de gelo que o sistema deve ter, supondo que não existem perdas térmicas para o meio externo e para o recipiente, usamos a expressão do calor latente:

$$Q = m \cdot L$$

Onde:

m = massa de gelo fundente em gramas;

L = calor latente de fusão do gelo.

$$Q = m \cdot L \Rightarrow m = \frac{Q}{L} \Rightarrow m = \frac{80000 \text{ cal}}{80 \text{ cal/g}} \therefore m = 1000 \text{ g}$$

QUESTÃO 12

De acordo com a equação de Fourier, o fluxo (Φ) por unidade de área (A) é:

$$\frac{\Phi}{A} = \frac{k \Delta T}{\Delta x} = \frac{6(60 - 20)}{(0,25 - 0,15)} = \frac{240}{0,1} \Rightarrow \boxed{\frac{\Phi}{A} = 2400 \text{ W/m}^2}$$

QUESTÃO 13

Para a água em sobrefusão temos:

- cálculo da quantidade de calor cedida de 0 °C até - 7 °C:

$$Q = mc\Delta\theta = 1000 \cdot 1 \cdot (-7 - 0) = -7000 \text{ cal}$$

Logo, ao perturbar o sistema teremos a formação de uma pedra de gelo com aquela quantidade de calor que havia sido liberada:

$$Q = m_s L \Rightarrow -7000 = m_s \cdot (-80) \Rightarrow m_s = 87,5 \text{ g}$$