



01. Quando há transferência de energia através do mecanismo calor, isso pode provocar dois tipos de transformação na substância: sensível (com variação de temperatura) e latente (com mudança de estado físico). Durante a mudança de estado físico, a temperatura se mantém constante. Assim, a água deverá inicialmente reduzir a temperatura até 0 graus Celsius, solidificar-se à temperatura constante e, somente após todo o sistema se encontrar sólido, voltar a reduzir a temperatura até -18°C

Resposta: A

02. **Dados:** $T_0 = 27^\circ\text{C} = 300\text{ K}$; $V_0 = 600\text{ cm}^3$; $A = 3\text{ cm}^2$; $T_1 = 301\text{ K}$.

Da equação geral para transformação isobárica:

$$\frac{V}{T} = \frac{V_0}{T_0} \Rightarrow \frac{V}{301} = \frac{600}{300} \Rightarrow V = 602\text{ cm}^3.$$

A variação do volume é:

$$\Delta V = Ah \Rightarrow (602 - 600) = 3h \Rightarrow 3h = 2 \Rightarrow h = \frac{2}{3}\text{ cm} \Rightarrow$$

$$h = 0,7\text{ cm}$$

Resposta: A

03. Quantidade de calor em calorias:

$$\begin{aligned} Q &= m \cdot c \cdot \Delta T \\ Q &= 100 \cdot 1 \cdot 2 \\ Q &= 200\text{ cal} \end{aligned}$$

Transformando para joule:

$$\begin{aligned} Q &= 200 \cdot 4,2 \\ Q &= 840\text{ J} \end{aligned}$$

A energia potencial gravitacional do sistema corpo-Terra é convertida em energia cinética do corpo. Assim, a variação da energia cinética corresponde, em módulo, à variação da energia potencial gravitacional: mgh . De acordo com o enunciado, essa energia tem o mesmo valor do calor que acabamos de calcular:

$$\begin{aligned} Q &= E_{pi} \\ 840 &= m \cdot g \cdot h \\ h &= \frac{840}{10 \cdot 10} \\ h &= 8,4\text{ m} \end{aligned}$$

Resposta: C

04. Energia para elevar a temperatura dessa água em $0,5^\circ\text{C}$.

$$\begin{aligned} Q &= m \cdot c \cdot \Delta T \\ Q &= 100 \cdot 1 \cdot 0,5 \\ Q &= 50\text{ cal} \\ \text{ou} \\ Q &= 50 \cdot 4,2 \\ Q &= 210\text{ J} \end{aligned}$$

Assim,

$$\begin{aligned} \eta &= \frac{210}{250} \\ \eta &= 84\% \end{aligned}$$

Resposta: E

05.

- I. Convecção. Nas geladeiras mais antigas, as prateleiras eram vazadas para permitir a circulação de ar frio por convecção. Atualmente há dispositivos para distribuir o ar frio aos diversos compartimentos da geladeira.
- II. Radiação. Esse processo se dá através da propagação de ondas eletromagnéticas, que pode ocorrer também no vácuo.
- III. Condução. Tanto a condução quanto a convecção precisam de meios materiais para ocorrerem.

Resposta: D

