

Questão 38

Um microchip de massa $m = 2,0 \times 10^{-6} \text{ g}$ é composto majoritariamente de silício. Durante um minuto de funcionamento, o circuito elétrico do dispositivo dissipa, na forma térmica, uma quantidade de energia $Q = 0,96 \text{ mJ}$. Considere que o calor específico do silício é $c_{\text{Si}} = 800 \text{ J/kg}^\circ\text{C}$. Caso não houvesse nenhum mecanismo de escoamento de calor para fora do dispositivo, em quanto sua temperatura aumentaria após esse tempo de funcionamento?

- a) $4,8 \times 10^1 \text{ }^\circ\text{C}$. c) $6,0 \times 10^2 \text{ }^\circ\text{C}$.
b) $1,6 \times 10^2 \text{ }^\circ\text{C}$. d) $1,2 \times 10^3 \text{ }^\circ\text{C}$.

RESPOSTA

Alternativa C

De acordo com o enunciado,

$$Q = 0,96 \text{ mJ} = 0,96 \cdot 10^{-3} \text{ J}, \quad m = 2 \cdot 10^{-6} \text{ g} = 2 \cdot 10^{-9} \text{ kg} \text{ e } c = 8 \cdot 10^2 \text{ J/kg}^\circ\text{C}$$

A relação entre a quantidade de calor fornecida a um corpo e a sua variação de temperatura é dada pela equação

$$Q = m \cdot c \cdot \Delta T$$

Logo, a variação de temperatura é dada por

$$\Delta T = \frac{Q}{m \cdot c} = \frac{0,96 \cdot 10^{-3}}{2 \cdot 10^{-9} \cdot 8 \cdot 10^2}$$

$$\Delta T = 6 \cdot 10^2 \text{ }^\circ\text{C}$$