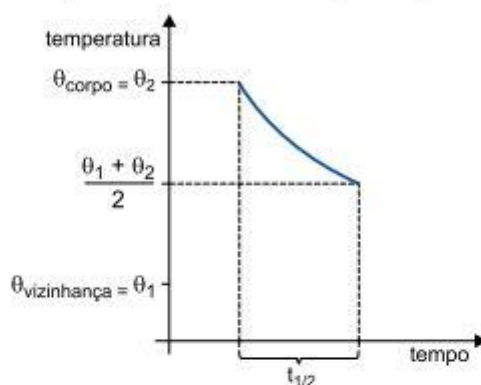


Questão 80

Define-se meia-vida térmica de um corpo ($t_{1/2}$) como o tempo necessário para que a diferença de temperatura entre esse corpo e a temperatura de sua vizinhança caia para a metade.



Considere que uma panela de ferro de 2 kg, inicialmente a 110 °C, seja colocada para esfriar em um local em que a temperatura ambiente é constante e de 30 °C. Sabendo que o calor específico do ferro é 0,1 cal/(g · °C), a quantidade de calor cedida pela panela para o ambiente no intervalo de tempo de três meias-vidas térmicas da panela é

- (A) 16 000 cal.
- (B) 14 000 cal.
- (C) 6 000 cal.
- (D) 12 000 cal.
- (E) 8 000 cal.

ALTERNATIVA B

A temperatura final do corpo, θ_F , em função da temperatura inicial do corpo θ_C , temperatura da vizinhança θ_v e o número n de meia vidas decorridos é:

$$\theta_F = \theta_v + \left(\frac{\theta_C - \theta_v}{2^n} \right)$$

Após três meia vidas decorridas, a temperatura final do corpo será:

$$\theta_F = 30 + \left(\frac{110 - 30}{2^3} \right) = 40^\circ\text{C}$$

A variação de temperatura do corpo, desde 110 °C até 40 °C é de 70 °C, em módulo.

Calcula-se o calor sensível necessário para variar a temperatura do corpo em 70 °C.

$$Q = m c \Delta\theta$$

$$Q = 2000 \times 0,1 \times 70 = 14\,000 \text{ cal}$$