

Nome: _____ Turma _____ Data _____

Termologia

12 Equação Fundamental da Calorimetria

Através da Equação Fundamental da Calorimetria é possível calcular a quantidade de calor (Q) absorvida ou cedida por um corpo em função da sua massa (m), calor específico (c) ou variação de temperatura ($\Delta\theta$).

Para encontrar essa equação, basta substituir a equação 1 em 2.

Equação 1 - Equação Fundamental da Calorimetria

$$Q = m \cdot c \cdot \Delta\theta \Rightarrow Q = m \cdot c \cdot (\theta_f - \theta_i)$$

Se

$\theta_f > \theta_i$, O corpo absorve calor

$\theta_f < \theta_i$, O corpo libera calor

Exercícios:

- 1) (FUVEST) Um bloco de massa 2 kg, ao receber toda energia térmica liberada por 1000 gramas de água que diminuem sua temperatura em 1°C , sofre um acréscimo de temperatura de 10°C . Qual é o valor específico do bloco em $\text{cal/g}\cdot^\circ\text{C}$: (Adote: calor específico da água = $1 \text{ cal/g}\cdot^\circ\text{C}$)

- a) 0,2
- b) 0,1
- c) 0,15
- d) 0,05
- e) 0,01



$m_{\text{bloco}} = 2000$

$c_{\text{bloco}} = ?$

$\Delta\theta_{\text{bloco}} = 10^\circ\text{C}$



$m_{\text{água}} = 1000$

$c_{\text{água}} = 1$

$\Delta\theta_{\text{água}} = 1^\circ\text{C}$

$$m_b \cdot c_b \cdot \Delta\theta_b = m_a \cdot c_a \cdot \Delta\theta_a \Rightarrow 2000 \cdot c_b \cdot 10 = 1000 \cdot 1 \cdot 1 \Rightarrow c_b = \frac{1000 \cdot 1 \cdot 1}{2000 \cdot 10} = \frac{1}{20} = 0,05 \text{ cal/g}\cdot^\circ\text{C}$$

- 2) (UERJ-2015) Um corpo de massa igual a 500 g, aquecido por uma fonte térmica cuja potência é constante e igual a 100 cal/min, absorve integralmente toda a energia fornecida por essa fonte. Observe no gráfico a variação de temperatura do corpo em função do tempo.

Calcule o calor específico da substância, bem como sua capacidade térmica.

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

$Q = 30 \cdot 100$

$Q = 3000 \text{ cal}$

$\Delta\theta = (50 - 10) = 40^\circ\text{C}$

$3000 = 500 \cdot c \cdot 40$

$3000 = 2000 \cdot c$

$c = \frac{3000}{2000} = 0,15 \text{ cal/g}\cdot^\circ\text{C}$

$C = m \cdot c$

$C = 500 \cdot 0,15$

$C = 5 \cdot 10^2 \cdot 15 \cdot 10^{-2}$

$C = 75 \text{ cal/}^\circ\text{C}$

