

2^a
SÉRIE

CANAL SEDUC-PI2



PROFESSOR (A):

**CAIO
BRENO**



DISCIPLINA:

FÍSICA



CONTEÚDO:

Calorimetria



TEMA GERADOR:

**SAÚDE
NA ESCOLA**



DATA:

10.05.2019

ROTEIRO DE AULA

- Apresentação
- CALORIMETRIA
- CALOR SENSÍVEL
- CALOR LATENTE

$$C = \frac{Q}{m \cdot \Delta T}$$

$$C = \frac{Q}{m \cdot \Delta T}$$

1 - Um bloco de 600 g de prata, inicialmente a 20 °C, é aquecido até 70 °C, ao receber 1 680 calorias. Determine:

a) a capacidade térmica desse bloco de prata;

$$C = \frac{1680}{70 - 20}$$

b) o calor específico da prata.

$$C = \frac{Q}{m \cdot \Delta T} \rightarrow C = \frac{1680}{600 \cdot 50} \rightarrow C = 0,056 \frac{\text{cal}}{\text{g} \cdot \text{°C}}$$

$$C = \frac{1680}{50} = 33,6 \frac{\text{cal}}{\text{g} \cdot \text{°C}}$$

2 - Um bloco de 1000 g de prata, inicialmente a 20 °C, é aquecido até 70 °C, ao receber 2 000 calorias. Determine:

a) a capacidade térmica desse bloco de prata;

b) o calor específico da prata.

$$C = Q / (m \cdot \Delta T) \rightarrow C = 2000 / (1000 \cdot 50)$$

$$C = 0,04 \text{ Cal/g.}^{\circ}\text{C}$$

$$C = \frac{Q}{\Delta T} = \frac{2000}{50}$$

$$C = 40 \text{ Cal/}^{\circ}\text{C}$$

3 - Um bloco de 500 g de prata, inicialmente a 20 °C, é aquecido até 70 °C, ao receber 2 000 calorias. Determine:

a) a capacidade térmica desse bloco de prata;

b) o calor específico da prata.

$$C = \frac{Q}{m \Delta T} = \frac{2000}{500} \rightarrow C = \frac{200}{950} = 0.08 \text{ cal/g}^{\circ}\text{C}$$

$$C = \frac{Q}{\Delta T} = \frac{3000}{50}$$

$$C = 10 \text{ cal/}^{\circ}\text{C}$$

Física

Educação

PROJETO DE EDUCAÇÃO FÍSICA

(Q_s)

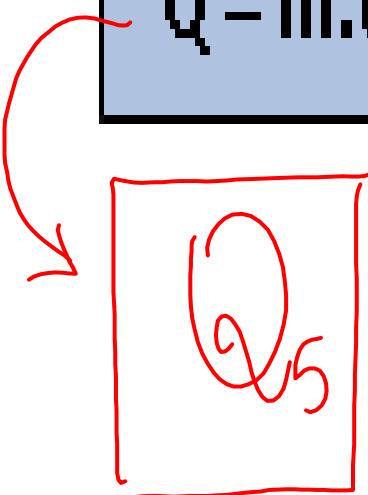
Estudo do calor sensível

- Cálculo da quantidade de calor sensível
- Verificamos experimentalmente que a quantidade de calor sensível (Q) recebida ou cedida por um corpo apenas para variar sua temperatura (sem ocorrer mudança de fase) é diretamente proporcional à sua massa (m) e a variação da sua temperatura (ΔT).

(VARIAÇÃO TEMPERATURA)

EXPRESSÃO MATEMÁTICA

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


$$Q_5$$

m = massa do corpo (g)

c = calor específico do corpo (cal/g °C)

Δt = variação na temperatura do (°C)

Física

Educação

PROJETO DE EDUCAÇÃO FÍSICA

EXEMPLO

(UFPR) Durante o eclipse, em uma das cidades na zona de totalidade, Criciúma-SC, ocorreu uma queda de temperatura de $8,0^{\circ}\text{C}$. (Zero Horas – 04/11/1994) Sabendo que o calor específico sensível da água é $1,0 \text{ cal/g}^{\circ}\text{C}$, a quantidade de calor liberada por 1000g de água, ao reduzir sua temperatura de $8,0^{\circ}\text{C}$, em cal, é:

- a) 8,0
- b) 125
- c) 4000
- ~~d) 8000~~
- e) 64000

$$Q_s = ?$$

$$Q = mc\Delta T$$

$$Q = 1000 \text{ J/g}$$

$$Q = 8000 \text{ cal}$$

$Q < 0$ (libera)

Física

Educação

PROJETO DE EDUCAÇÃO FÍSICA

EXEMPLO

Para o aquecimento de 500 g de água, de 20 °C a 100 °C, utilizou-se uma fonte térmica de potência 200 cal/s. Sendo o calor específico da água igual a 1,0 cal/g °C, quanto tempo demorou esse aquecimento, se o rendimento foi de 100%?

$$m = 500 \text{ g}$$

$$\Delta T = 100 - 20 = 80 \text{ } ^\circ\text{C}$$

$$P_{\text{ot}} = 200 \text{ cal/s}$$

$$Q = 200 \text{ cal}$$

$$c = 1 \text{ cal/g } ^\circ\text{C}$$

$$\Delta t = ?$$

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

$$P = \frac{\omega}{\Delta t}$$

$$P \cdot \Delta t = m \cdot c \cdot \Delta T$$

$$\omega = P \cdot \Delta t$$

$$\Delta t = ?$$

PROGRAMA DE MEDIDA DA TEMPERATURA