

2<sup>a</sup>  
SÉRIE

**CANAL SEDUC-PI2**



PROFESSOR (A):

**DANILO  
GALDINO**



DISCIPLINA:

**FÍSICA**



CONTEÚDO:

**CALORIMETRIA –  
EXERCÍCIOS (CONT.)**



TEMA GERADOR:

**PAZ  
NA ESCOLA**



DATA:

**08.04.2019**

# 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%?

PROBLEMA 10

# Física

## Educação

PROJETO DE EDUCAÇÃO FÍSICA

# Trocas de calor

(SISTEMA ISOLADO)

- Dois corpos:

$$Q_{\text{cedido}} + Q_{\text{recebido}} = 0$$

$$Q_{\text{cedido}} = - Q_{\text{recebido}}$$

- Mais de dois corpos:

$$Q_1 + Q_2 + Q_3 + \dots + Q_n = 0$$

$$Q = m c (T - T_0)$$

## EXEMPLO

Um bloco de uma material desconhecido e de massa 1kg (1000 g) encontra-se à temperatura de 80 °C, ao ser encostado em outro bloco do mesmo material, de massa 500 g e que está em temperatura ambiente (20 °C). Qual a temperatura que os dois alcançam em contato? Considere que os blocos estejam em um calorímetro.

$$m_1 = 1000 \text{ g}$$

$$T_{01} = 80^\circ \text{C}$$

$$m_2 = 500 \text{ g}$$

$$T_{02} = 20^\circ \text{C}$$

$$\begin{aligned} Q_1 + Q_2 &= 0 \\ m_1 c \Delta T_1 + m_2 c \Delta T_2 &= 0 \\ m_1 (T - T_{01}) + m_2 (T - T_{02}) &= 0 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 1000(T - 80) + 500(T - 20) &= 0 \\ 1000T - 80000 + 500T - 10000 &= 0 \\ 1500T - 80000 - 10000 &= 0 \\ 1500T &= 80000 + 10000 \\ 1500T &= 90000 \\ \frac{T - 90000}{1500} &= 60^\circ \text{C} \end{aligned}$$

# EXERCÍCIOS

Projeto  
Ensino

educação

PROJETO DE EDUCAÇÃO FÍSICA

# QUESTÃO 01

Ao fornecer 300 calorias de calor para um corpo, verifica-se como consequência uma variação de temperatura igual a 50 °C. Determine a capacidade térmica desse corpo.

$$Q = 300 \text{ cal}$$

$$\Delta T = 50^\circ\text{C}$$

$$C = \frac{Q}{\Delta T}$$
$$C = \frac{300}{50}$$

$$C = 6 \frac{\text{cal}}{^\circ\text{C}}$$

# Física

## Educação

PROJETO DE EDUCAÇÃO FÍSICA

$$\Delta T = T - T_0$$

$$\Delta T = 70 - 20 = 50^\circ\text{C}$$

## QUESTÃO 02

Para aquecer 500 g de certa substância de 20 °C para 70 °C, foram necessárias 4000 calorias. A capacidade térmica e o calor específico valem respectivamente:

- a) 8 cal/ °C e 0,08 cal/g °C
- ~~b) 80 cal/ °C e 0,16 cal/g °C~~
- c) 90 cal/ °C e 0,09 cal/g °C
- d) 95 cal/ °C e 0,15 cal/g °C
- e) 120 cal/ °C e 0,12 cal/g °C

$$C = \frac{Q}{\Delta T}$$
$$C = \frac{4000}{50}$$
$$C = 80 \frac{\text{cal}}{\text{°C}}$$
$$C = \frac{C}{m}$$
$$C = \frac{80}{500}$$
$$C = 0,16 \frac{\text{cal}}{\text{g°C}}$$

# Física

## Educação

PROJETO DE EDUCAÇÃO FÍSICA

## QUESTÃO 03

**(FUVEST – SP) Um amolador de facas, ao operar um esmeril, é atingido por fagulhas incandescentes, mas não se queima. Isso acontece porque as fagulhas:**

- a) tem calor específico muito grande.
- b) tem temperatura muito baixa.
- c) tem capacidade térmica muito pequena.
- d) estão em mudança de estado.
- e) não transportam energia.

# Física

## Educação

PROJETO DE EDUCAÇÃO FÍSICA

## QUESTÃO 04

Um bloco de uma material desconhecido e de massa 1kg <sup>1000g</sup> encontra-se à temperatura de 80°C, ao ser encostado em outro bloco do mesmo material, de massa 500g e que está em temperatura ambiente (20°C). Qual a temperatura que os dois alcançam em contato? Considere que os blocos estejam em um calorímetro

↳ 30°C

$$Q_1 + Q_2 = 0$$
$$1000T - 80000 + 500T - 15000 = 0$$
$$1500T = 80000 + 15000$$
$$1500T = 95000$$
$$T = \frac{95000}{1500} = 63,3^{\circ}\text{C}$$
$$m_1 C (T - T_{01}) + m_2 C (T - T_{02}) = 0$$
$$1000(T - 80) + 500(T - 30) = 0$$

# Física

## Educação

PROJETO DE EDUCAÇÃO FÍSICA

## QUESTÃO 05

Em uma cozinha, uma chaleira com 1L de água ferve. Para que ela pare, são adicionados 500mL de água à 10°C. Qual a temperatura do equilíbrio do sistema?

$$m_1 = 1000 \text{ kg}$$

$$m_2 = 500 \text{ g}$$

$$T_{01} = 100^\circ \text{C}$$

$$T_{02} = 10^\circ \text{C}$$

$$T = ?$$

$$Q_1 + Q_2 = 0$$

$$m_1 C (T - T_{01}) + m_2 C (T - T_{02}) = 0$$

$$1000(T-100) + 500(T-10) = 0$$

$$1000T - 100000 + 500T - 5000 = 0$$

$$1000T + 500T = 100000 + 5000$$

$$1500T = 105000$$

$$T = \frac{105000}{1500}$$

$$T = 70^\circ \text{C}$$