

**2^a
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%?



Canal
Educação

PROGRAMA DE MEDIAÇÃO TECNOLÓGICA

Trocas de calor

(sistema isolado)

- Dois corpos:

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

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

- 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.

$$\begin{aligned}
 m_1 &= 1000 \text{ g} \\
 T_{01} &= 80^\circ \text{C} \\
 m_2 &= 500 \text{ g} \\
 T_{02} &= 20^\circ \text{C}
 \end{aligned}$$

$$Q_1 + Q_2 = 0$$

$$m_1 \cancel{c} \Delta T_1 + m_2 \cancel{c} \Delta T_2 = 0$$

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

$$1000(T - 80) + 500(T - 20) = 0$$

$$1000T - 80000 + 500T - 10000 = 0$$

$$1500T - 80000 - 10000 =$$

$$1500T = 80000 + 10000$$

$$1500T = 90000$$

$$T = \frac{90000}{1500} = 60^\circ \text{C}$$

EXERCÍCIOS



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.

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

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

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

$$C = \frac{300}{50}$$

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



Canal
Educação

PROGRAMA DE MEDIAÇÃO TECNOLÓGICA

$$\Delta T = T - T_0$$

QUESTÃO 02

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

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) $8 \text{ cal/}^\circ\text{C}$ e $0,08 \text{ cal/g }^\circ\text{C}$
- ~~b) $80 \text{ cal/}^\circ\text{C}$ e $0,16 \text{ cal/g }^\circ\text{C}$~~
- c) $90 \text{ cal/}^\circ\text{C}$ e $0,09 \text{ cal/g }^\circ\text{C}$
- d) $95 \text{ cal/}^\circ\text{C}$ e $0,15 \text{ cal/g }^\circ\text{C}$
- e) $120 \text{ cal/}^\circ\text{C}$ e $0,12 \text{ cal/g }^\circ\text{C}$

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

$$C = \frac{4000}{50}$$

$$C = 80 \frac{\text{cal}}{^\circ\text{C}}$$

$$c = \frac{C}{m}$$

$$c = \frac{80}{500}$$

$$c = 0,16 \frac{\text{cal}}{\text{g }^\circ\text{C}}$$



Canal
Educação

PROGRAMA DE MEDIAÇÃO TECNOLÓGICA

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.



Canal
Educação

PROGRAMA DE MEDIAÇÃO TECNOLÓGICA

QUESTÃO 04

Um bloco de uma material desconhecido e de massa 1kg 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

$$Q_1 + Q_2 = 0$$

$$m_1 \cdot c \cdot (T - T_{01}) + m_2 \cdot c \cdot (T - T_{02}) = 0$$

$$1000 \cdot (T - 80) + 500 \cdot (T - 30) = 0$$

$$1000T - 80000 + 500T - 15000 = 0$$

$$1500T = 80000 + 15000$$

$$1500T = 95000$$

$$T = \frac{95000}{1500} = 63,3^\circ\text{C}$$



Canal
Educação

PROGRAMA DE MEDIAÇÃO TECNOLÓGICA

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?

$$T = ?$$

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

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

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

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

$$Q_1 + Q_2 = 0$$

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

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

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

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

$$1500T = 105000$$

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

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