

СР-3. Количество теплоты. Физические величины.

Вариант 1.

2) Дано:

$$m = 400 \text{ кг} = 0,4 \text{ т}$$

$$t_1 = 20^\circ\text{C}$$

$$t_2 = 1300^\circ\text{C}$$

$$c = 500 \text{ Дж/кг}\cdot^\circ\text{C}$$

Найти: Q - ?

Решение:

$$Q = c \cdot m \cdot (t_2 - t_1)$$

$$Q = 500 \cdot 0,4 \cdot (1300 - 20) = 256000 \text{ Дж} = 256 \text{ кДж}$$

Ответ: для нагревания стального руды необходимо 256 кДж.

3) Дано:

$$m_B = 50 \text{ кг}$$

$$m_G = 2 \text{ кг}$$

$$c_B = 4200 \text{ Дж/кг}\cdot^\circ\text{C}$$

$$q = 1 \cdot 10^7 \text{ Дж/кг}$$

Найти: Δt - ?

Решение:

$$Q_H = Q_T$$

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

$$Q_T = q \cdot m$$

$$\Rightarrow c_B m_B \Delta t_B = q_G m_G /: (c \cdot m)$$

$$\Delta t = \frac{q_G m_G}{c_B \cdot m_B}$$

$$\Delta t = \frac{1 \cdot 10^7 \cdot 2}{4200 \cdot 50} = 95,2^\circ\text{C}$$

Ответ: вода нагреется на $95,2^\circ\text{C}$.

испулатем d.

2) Дано:
 $m = 40 \text{ г} = 0,04 \text{ кг}$
 $\Delta t = 85^\circ \text{C}$
 $Q = 680 \text{ Дж}$

Найти: c - ?

Решение:

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

$$c = \frac{Q}{m \cdot \Delta t}$$

$$c = \frac{680}{0,04 \cdot 85} = 100 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot ^\circ \text{C}}$$

Ответ: удельная теплоемкость
серебра равна $100 \text{ Дж/кг} \cdot ^\circ \text{C}$

3) Дано:
 $\Delta t_b = 100^\circ \text{C}$
 $m = 800 \text{ г} = 0,8 \text{ кг}$
 $c_b = 4200 \text{ Дж/кг} \cdot ^\circ \text{C}$
 $q_k = 4,6 \cdot 10^7 \text{ Дж/кг}$

Найти: m_b - ?

Решение:

$$\begin{aligned} Q_k &= Q_r \\ Q_k &= c \cdot m \cdot \Delta t \\ Q_r &= q \cdot m \end{aligned} \quad \} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow c_b m_b \Delta t_b = q_k m_k \quad | : (c_b \Delta t_b)$$

$$m_b = \frac{q_k \cdot m_k}{c_b \cdot \Delta t_b}$$

$$m_b = \frac{4,6 \cdot 10^7 \cdot 0,8}{4200 \cdot 100}$$

$$m_b = 0,88 \text{ кг}$$

Ответ: можно нагреть $0,88 \text{ кг}$ воды.