

1. Urči teplo, které musíme dodat 0,5 l vody, aby se ohřála o 40 °C.

---

$$V = 0,5 \text{ l} = 0,0005 \text{ m}^3$$

$$\rho = 1000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$$

$$m = \rho \cdot V$$

$$m = 1000 \cdot 0,0005$$

$$m = 0,5 \text{ kg}$$

$$\Delta t = 40 \text{ °C}$$

$$c = 4,18 \frac{\text{kJ}}{\text{kg} \cdot \text{°C}}$$

$$Q = ? \text{ (kJ)}$$

---

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

$$Q = 0,5 \cdot 4,18 \cdot 40$$

$$Q = 83,6 \text{ kJ}$$

Vodě musíme na ohřátí dodat teplo 83,6 kJ.

2. Jakou hmotnost má hliníkový kroužek, který se ochladil ze 150 °C na 25 °C odebráním 375 kJ tepla.

---

$$t_2 = 150 \text{ °C}$$

$$t_1 = 25 \text{ °C}$$

$$Q = 375 \text{ kJ}$$

$$c_{Al} = 0,896 \frac{\text{kJ}}{\text{kg} \cdot \text{°C}}$$

$$m = ? \text{ (kg)}$$

---

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

$$m = \frac{375}{0,896 \cdot (150 - 25)}$$

$$m \doteq 3,35 \text{ kg}$$

Hmotnost hliníkového kroužku je 3,35 kg.

3. O kolik stupňů se ohřeje 250 g vody dodáním 40 kJ tepla?

---

$$m = 250 \text{ g} = 0,25 \text{ kg}$$

$$Q = 40 \text{ kJ}$$

$$c = 4,18 \frac{\text{kJ}}{\text{kg} \cdot ^\circ\text{C}}$$

$$\Delta t = ? (^\circ\text{C})$$

---

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

$$\Delta t = \frac{40}{0,25 \cdot 4,18}$$

$$\Delta t \doteq 38,3^\circ\text{C}$$

Voda se ohřeje přibližně o 38 °C.

Železný odlitek o teplotě 900 °C a hmotnosti 5 kg byl vložen do vody o teplotě 20 °C. Po nějaké době se teploty vyrovnaly na hodnotě 60 °C.

Vypočti: a) Množství tepla, které odevzdal odlitek vodě.  
b) Hmotnost vody, ve které byl odlitek ochlazen.

---

$$t_2 = 900^{\circ}\text{C}$$

$$t_1 = 60^{\circ}\text{C}$$

$$t_3 = 20^{\circ}\text{C}$$

$$m = 5 \text{ kg}$$

$$c_{Fe} = 0,45 \frac{\text{kJ}}{\text{kg}\cdot^{\circ}\text{C}} \text{ (železo)}$$

$$c = 4,18 \frac{\text{kJ}}{\text{kg}\cdot^{\circ}\text{C}} \text{ (voda)}$$

$$\begin{aligned} \text{a) } Q &= m \cdot c_{Fe} \cdot (t_2 - t_1) \\ Q &= 5 \cdot 0,45 \cdot (900 - 60) \\ Q &= 1890 \text{ kJ} \end{aligned}$$

Odlitek odevzdal vodě 1 890 kJ tepla.

$$\begin{aligned} \text{b) } m &= \frac{Q}{c \cdot (t_1 - t_3)} \\ m &= \frac{1890}{4,18 \cdot (60 - 20)} \\ m &\doteq 11,3 \text{ kg} \end{aligned}$$

Hmotnost vody na ochlazení byla 11,3 kg.