

## Teplo.

1. Jaké teplo přijme voda o hmotnosti  $1,5 \text{ kg}$ , jestliže ji zahřejeme z  $25^\circ\text{C}$  na  $70^\circ\text{C}$ ?
2. Jaké teplo odevzdá těleso z oceli o hmotnosti  $2 \text{ kg}$ , jestliže ho ochladíme z teploty  $200^\circ\text{C}$  na  $30^\circ\text{C}$ ?
3. V rychlovarné konvici ohřejeme vodu z teploty  $22^\circ\text{C}$  na  $100^\circ\text{C}$ . Přitom ji konvice předá teplo  $228 \text{ kJ}$ ? Jaká je hmotnost vody (zaokrouhli na desetiny  $\text{kg}$ ). Ztráty zanedbáváme.
4. Kovář vyrábí podkovu o hmotnosti  $600 \text{ g}$ . Ocel má původní teplotu  $30^\circ\text{C}$ . Při zahřátí dodá výrobku teplo  $295 \text{ kJ}$ . Na jakou teplotu byla ocel zahřáta? Zaokrouhli na celé  $^\circ\text{C}$ . Ztráty zanedbáváme.
5. Voda o objemu  $200 \text{ ml}$  byla zahřáta na teplotu  $80^\circ\text{C}$ . Přitom jí bylo dodáno teplo  $40 \text{ kJ}$ . Jaká byla počáteční teplota vody? Zaokrouhli na celé  $^\circ\text{C}$ . Ztráty zanedbáváme.
6. V ocelovém hrnci se ohřívá voda. Hrnci má hmotnost  $400 \text{ g}$  a voda má objem  $1,5 \text{ litru}$ . Hrnci s vodou má počáteční teplotu  $23^\circ\text{C}$ . Jaké musíme dodat teplo, aby se voda ohřála na  $95^\circ\text{C}$ ? Ztráty zanedbáváme.
7. Do  $200 \text{ g}$  vody o teplotě  $25^\circ\text{C}$  nalijeme teplou vodu o teplotě  $80^\circ\text{C}$ . Výsledná teplota směsi je  $42^\circ\text{C}$ . Jaká byla hmotnost teplé vody? Zaokrouhli na gramy. Ztráty zanedbáváme.
8. Do  $250 \text{ g}$  vody o teplotě  $23^\circ\text{C}$  nalijeme  $120 \text{ g}$  vody o teplotě  $87^\circ\text{C}$ . Jaká bude výsledná teplota směsi? Zaokrouhli na celé  $^\circ\text{C}$ . Ztráty zanedbáváme.
9. Do  $300 \text{ ml}$  vody jsme vložili dvě stogramová ocelová závaží zahřátá na  $100^\circ\text{C}$ . Výsledná teplota směsi je  $42^\circ\text{C}$ ? Jaká byla původní teplota vody? Zaokrouhli na celé  $^\circ\text{C}$ . Ztráty zanedbáváme.
10. Kovář hodí podkovu o hmotnosti  $700 \text{ g}$  a teplotě  $800^\circ\text{C}$  do kbelíku s  $2 \text{ litry}$  vody o teplotě  $24^\circ\text{C}$ . Jaká bude teplota vody a kovu po ukončení tepelné výměny? Zaokrouhli na  $^\circ\text{C}$ . Ztráty zanedbáváme.

## Odpovědi

1.  $Q = m \cdot c \cdot (t_2 - t_1) = 282,15 \text{ kJ}$
2.  $Q = m \cdot c \cdot (t_2 - t_1) = 156,4 \text{ kJ}$
3.  $m = \frac{Q}{c \cdot (t_2 - t_1)} = 0,7 \text{ kg}$
4.  $t_2 = \frac{Q}{m \cdot c} + t_1 = 1099^\circ \text{C}$
5.  $t_1 = t_2 - \frac{Q}{V \cdot \rho \cdot c} = 32^\circ \text{C}$
6.  $Q = m_1 \cdot c_1 \cdot (t_2 - t_1) + m_2 \cdot c_2 \cdot (t_2 - t_1) = 465 \text{ kJ}$
7.  $m_2 = m_1 \frac{t_3 - t_1}{t_2 - t_3} = 89 \text{ g}$
8.  $t_3 = \frac{m_1 \cdot t_1 + m_2 \cdot t_2}{m_1 + m_2} = 44^\circ \text{C}$
9.  $t_1 = t_3 - \frac{m_2 \cdot c_2 \cdot (t_2 - t_3)}{V_1 \cdot \rho_1 \cdot c_1} = 38^\circ \text{C}$
10.  $t_3 = \frac{V_1 \cdot \rho_1 \cdot c_1 \cdot t_1 + m_2 \cdot c_2 \cdot t_2}{V_1 \cdot \rho_1 \cdot c_1 + m_2 \cdot c_2} = 53^\circ \text{C}$