

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Název školy	Střední zdravotnická škola a Vyšší odborná škola zdravotnická Nymburk, Soudní 20
IČO	00640824
Číslo projektu	CZ.1.07/1.5.00/34.0134
Název projektu	Moderní škola
Tematická oblast	Fyzika
Název DUM	Určení tepla
Označení DUM	VY_32_INOVACE_FYZ1.19
Autor	Mgr. Eva Ulmanová
Anotace	Tento DUM slouží k upevnění fyzikálních dovedností při výpočtu tepla a můžeme ho využít i k ověření znalostí žáků.
Metodický pokyn	Studijní materiál je určen pro 1. ročník oboru Asistent zubního technika. Jedná se o zobecnění výpočtů tepla. Lze využít jako studijní materiál nebo jako pomůcku při zkoušení žáků.
Datum vytvoření	20.12.2012



evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

## Zadání

1. Vypočítej množství tepla, které přijalo 7 l vody ohřáté z 10 °C na 90 °C. Měrná tepelná kapacita vody je  $c_{\text{voda}} = 4,2 \cdot 10^3 \text{ J kg}^{-1}\text{K}^{-1}$ .
2. Urči o kolik stupňů Celsia, se zvýší teplota 7 kg mědi, jestliže přijme stejné množství tepla jako voda v příkladu 1. Měrná tepelná kapacita mědi je  $c_{\text{měd}} = 0,38 \cdot 10^3 \text{ J kg}^{-1}\text{K}^{-1}$ .
3. Zjisti na kolik °C se ohřeje voda v kalorimetru, jestliže do ní ponoříme ocelovou kuličku o hmotnosti 0,2 kg a teplotě 80 °C. Hmotnost vody je 0,5 kg a její počáteční teplota je 15 °C. Měrná tepelná kapacita oceli je  $c_{\text{ocel}} = 0,46 \cdot 10^3 \text{ J kg}^{-1}\text{K}^{-1}$ .



evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

## Řešení

Při řešení použijeme vzorec  $Q = m \cdot c \cdot \Delta t$ .

1.  $m = 7 \text{ kg}$

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

$$Q = 7 \cdot 4,2 \cdot 10^3 \cdot (90 - 10) \text{ J}$$

$$Q = 2\,352 \cdot 10^3 \text{ J}$$

$$Q = 2\,352 \text{ kJ}$$

$$Q = 2,352 \text{ MJ}$$

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

$$2\,352 \cdot 10^3 = 7 \cdot 0,38 \cdot 10^3 \cdot \Delta t$$

$$\Delta t \doteq 884,21 \text{ }^\circ\text{C}$$

3.  $m_1 \cdot c_1 \cdot (t - t_1) = m_2 \cdot c_2 \cdot (t_2 - t)$

$$0,5 \cdot 4,2 \cdot 10^3 \cdot (t - 15) = 0,2 \cdot 10^3 \cdot 0,46 \cdot (80 - t)$$

$$2,1 t - 31,5 = 7,36 - 0,092 t$$

$$2,192 t = 38,86$$



## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

$t \doteq 17,73$

$t \doteq 18\text{ }^{\circ}\text{C}$



## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Materiál je určen pro bezplatné používání a pro potřeby výuky, vzdělávání na všech typech škol a školských zařízení. Jakékoliv další použití podléhá autorskému zákonu.

## Zdroje:

*Matematické, fyzikální a chemické tabulky.* Praha: SPN, 1989.