

# **Třída 3.B**

**15. hodina**

# Výpočty tepla

Teplo je formou energie, značíme  $Q$ , počítáme v J.

V případě , že látka teplo ( energii ) přijímá, její teplota se zvětšuje. V případě , že látce teplo odebíráme, teplota se snižuje. Teplota je určitý stav, ve kterém se látka nachází.

Pro jednotlivé lýtky byla postupně naměřena měrná tepelná kapacita, značíme  $c$ .

**Měrná tepelná kapacita je množství tepla, které musíme látce o hmotnosti 1kg dodat, aby se teplota zvýšila o  $1^\circ$  (C) .**

**Kolik tepla je nutné dodat vodě o hmotnosti 10 kg, aby se její teplota zvýšila o 5 °C. Měrná tepelná kapacita vody je  $c = 4,2 \text{ KJ} / (\text{kg} \cdot ^\circ\text{C})$ .**

**Teplo  $Q = 4,2$  ( pro jeden kg a °C) . 10 ( kg) . 5 ( °C) = 210 KJ**

**Na základě předchozího příkladu je možné zapsat vzorec :**

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

**Q .....teplo ( pozor na jednotku, dle dosazené c)**

**c.....měrná tepelná kapacita**

**m.....hmotnost ( kg)**

**$\Delta t$ .....rozdíl teplot °C , K**

Příklad 1 :

**Jaké množství tepla odebereme vodě,  
jestliže 2 litry ochladíme z teploty 35°C  
na teplotu 22°C.**

$$m = 2 \text{ kg}$$

$$\Delta t = 13^\circ \text{C}$$

$$c = 4,2 \text{ KJ}$$

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

$$Q = 4,2 \cdot 2 \cdot 13 = 109,2 \text{ KJ}$$

Příklad 2 :

**Jaké množství energie dodá Slunce, jestliže dokáže změnit teplotu 10 kg ledu z hodnoty -5°C na teplotu 0°C. Měrná tepelná kapacita ledu je 2 KJ/kg°C.**

$$Q = 2 \cdot 10 \cdot 5 = 100 \text{ KJ}$$

## Příklad 3 :

**Jak dlouho bude trvat ohřátí 1litru vody v rychlovarné konvici s výkonem 1000 W.**

$W = E = Q$  .....práce je rovna dodané energii v podobě tepla (pokud zanedbáme účinnost)

$$P = \frac{W}{t}$$

Dodané teplo ..... $Q = P \cdot t$

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

$$Q = 4,2 \cdot 1 \cdot 80 = 336 \text{ KJ}$$

$$t = \frac{Q}{P}$$

$$t = \frac{336000}{1000} = 336 \text{ s}$$

$$t = 5,6 \text{ min}$$