

19.05.20

## CIEPŁO WŁAŚCIWE SUBSTANCJI

1. Sprawdź, czy potrafisz:

a) Czym jest temperatura ciała?

b) Zamień na °C *lub* na K.

$$\rightarrow 10,5^{\circ}\text{C} = \quad K$$

$$\rightarrow 23K = \quad ^{\circ}\text{C}$$

c) Kiedy ciała są w równowadze termicznej?

d) Jak brzmi I ZASADA TERMODYNAMIKI?

e) Na czym polega i gdzie zachodzi:

- Konwekcja + 2 przykłady,
- Przewodnictwo cieplne + 2 przykłady,
- Promieniowanie + 2 przykłady

*Dzisiaj na lekcji dowiesz cię czym jest ciepło właściwe, poznasz jego jednostkę oraz wzór na ciepło właściwe.*

<https://www.youtube.com/watch?v=ZAn0VIPQ54A>

2. **Ciepło właściwe substancji** jest to ilość ciepła potrzebna do ogrzania 1 kg substancji o 1°C.

**c – ciepło właściwe substancji**

**$1 \frac{J}{kg \cdot ^{\circ}C}$**  - jednostka ciepła właściwego

3. Ciepło właściwe wody wnosi:

**$4200 \frac{J}{kg \cdot ^{\circ}C}$**

4. Wzór na ilość ciepła pobranego lub oddanego:

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

$Q$  – ciepło pobrane lub oddane [J]

$c$  – ciepło właściwe substancji  $\left[\frac{J}{kg \cdot ^\circ C}\right]$

$m$  – masa substancji [kg]

$\Delta t$  – przyrost lub spadek temperatury [ $^\circ C$ ]

$Q$ jon wie, że pomnożyć  $cmt$ !

5. Ile ciepła potrzeba, aby 6l wody o temperaturze  $5^\circ C$  zagotować?

Dane:  $c = 4200 \frac{J}{kg \cdot ^\circ C}$

$m = 6l = 6kg$  bo 1l wody ma masę 1kg

$\Delta t = 100^\circ C - 5^\circ C = 95^\circ C$  ponieważ woda wrze w temp.  $100^\circ C$

$Q = ?$

.....

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

$$Q = 4200 \frac{J}{kg \cdot ^\circ C} \cdot 6kg \cdot 95^\circ C = 2394000J \approx 2,4MJ$$

odp. Potrzeba 2394000J ciepła, aby woda się zagotowała.

zd.

6. 50 l wody o temp.  $60^\circ C$  wystawiono na podwórko, gdzie termometr zaokienny wskazywał  $5^\circ C$ . Ile ciepła oddała ta woda?

7. Dlaczego Słońce nagrzewa piasek na brzegu jeziora do wyższej temperatury niż wodę w tym jeziorze?