

Temat: Ciepło właściwe – rozwiązywanie zadań.

Ciepło właściwe określa, ile energii trzeba dostarczyć, aby podnieść temperaturę 1 kg substancji o 1°C.

Każda substancja ma swoje określone ciepło właściwe. Wartości niektórych są zamieszczone w tabeli na str. 238 waszego podręcznika.

Np. ciepło właściwe wody wynosi $4200 \frac{J}{kg \cdot ^\circ C}$

Oznacza to, aby podnieść temperaturę 1 kg wody o 1°C trzeba dostarczyć 4200 J energii.

2 kg wody o 1°C trzeba dostarczyć 8400 J energii.

Ilość dostarczanej energii wyznaczamy z wzoru:

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

energia = masa · ciepło właściwe · przyrost temperatury.

Przykładowe zadania.

Zad 1. Jaką ilość energii należy dostarczyć, aby ogrzać 3 kg wody o 20 °C?

$$m = 3 \text{ kg}$$

$$\Delta t = 20 \text{ }^\circ\text{C}$$

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

Wstawiamy dane do wzoru.

$$E = 3 \cdot 4200 \cdot 20 = \underline{\underline{252000 \text{ J}}}$$

Odp. Należy dostarczyć 252000J energii.

Zad.2. Oblicz, ile wody można podgrzać, dostarczając 40 kJ energii, jeśli chcemy zmienić jej temperaturę od 10 °C do 40 °C.

$$\Delta t = 40 \text{ }^\circ\text{C} - 10 \text{ }^\circ\text{C} = 30 \text{ }^\circ\text{C}$$

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

$E = 40 \text{ kJ} = 40\,000 \text{ J}$ konieczna zamiana jednostek, gdyż jednostką energii w układzie SI jest J.

$$m = ?$$

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

Przekształcamy wzór.

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

Wstawiamy dane do wzoru.

$$m = \frac{40000}{4200 \cdot 30} = 0,32 \text{ kg}$$

Zachęcam do obejrzenia materiału znajdującego się na stronie:

<https://epodreczniki.pl/a/wyznaczanie-ciepla-wlasciwego-wody-przy-uzyciu-grzalki-oznanej-mocy/DS5Wql7gD>

Przeczytajcie również uważnie temat znajdujący się na str. 168-171 w podręczniku.

Proszę rozwiązać zadanie 1 i 2 str. 171 z podręcznika i rozwiązania przesłać do 20 kwietnia 2020r.

ewagnilka-matematyka@wp.pl. Starajcie się odsyłać prace na bieżąco.