

Fizika 9. razred

NOTRANJA ENERGIJA

Zvišanje temperature lahko dosežemo, če bi posodo z vodo segrevali npr. na kuhalni plošči. Takrat bi se povečala notranja energija vode s prejetjem toplote.

Ko spremenimo notranjo energijo snovi s toploto, lahko to zapišemo kot

$$\Delta W_n = Q$$

Tu je ΔW_n sprememba notranje energije zaradi dovedene (ali odvedene) toplote Q .

Ker notranjo energijo lahko spreminjamo tudi z delom, velja tudi $\Delta W_n = A$, kjer je A delo.

Notranjo energijo torej lahko spreminjamo ali z delom ali s toploto (ali z obema hkrati), zato lahko pišemo tudi

$$\Delta W_n = A + Q$$

$$\Delta W_n = m \cdot c \cdot \Delta T$$

m ... masa

c ... specifična toplota (toplota, ki je potrebna, da 1 kg snovi segrejemo za 1 K)

$$\text{za vodo velja } c_v = 4200 \frac{J}{kg \cdot K}$$

ΔT ... temperaturna razlika

NALOGE

Primer 1: Koliko toplote (Q) potrebujemo, da 2 kg vode segrejemo iz začetne temperature $15^\circ C$ do $55^\circ C$?

$$\Delta W_n = Q$$

$$\Delta W_n = m \cdot c \cdot \Delta T$$

$$\Delta W_n = 2 \text{ kg} \cdot 4200 \frac{J}{kg \cdot K} \cdot 40K$$

$$\Delta W_n = 336000 \text{ J}$$

$$\Delta W_n = \mathbf{336 \text{ kJ}}$$

1. Koliko toplote (Q) potrebujemo, da 5 kg vode segrejemo iz začetne temperature $8^\circ C$ do $26^\circ C$?

Odgovor: Potrebujemo 378 kJ toplote.

2. Da železo z maso 10 kg segrejemo iz $5^\circ C$ na $25^\circ C$, mu moramo povečati notranjo energijo za 92 kJ. Izračunaj specifično toploto železa.

Nasvet: Iz enačbe $\Delta W_n = m \cdot c \cdot \Delta T$ izrazi c (specifično toploto železa)

Odgovor: Specifična toplota železa je $c_{Fe} = 460 \frac{J}{kg \cdot K}$.

NALOGE – V ZVEZEK – NARIŠI SKICO – IZPIŠI PODATKE – RAZMISLI - NAPIŠI IZRAČUNE IN ODGOVORE

Če imaš težave, sporoči na: vesna.harej@quest.arnes.si in ti pomagam.