

DELO Z ORODJI, ENERGIJA, TEMPERATURA, NOTRANJA ENERGIJA IN TOPLOTA

1. V opisanih dogodkih imajo podčrtana telesa energijo. Na črto zapiši, katero energijo imajo. Izbiraj med kinetično, potencialno in prožnostno energijo.

- a) Motor pelje po ravni cesti. KINETIČNO
- b) Miha je upognil vejo z zrelemi češnjami. PROŽNOSTNO
- c) Viličar je dvignil zaboj in ga naložil na tovornjak. POTENCIALNO
- č) Vlak se počasi približuje postaji. KINETIČNO

2. Presodi pravilnost trditvev.

- a) Pri dviganju bremena z gibljivim škripcem opravimo manj dela, kot bi ga opravili brez uporabe škripca. DA NE
- b) Pri opravljanju dela z orodjem se največkrat zmanjša sila, ki opravlja delo, in zato poveča pot delovanja sile. DA NE
- c) Pri opravljanju dela s klancem je sila tolikokrat manjša od teže bremena, kolikokrat je dolžina klanca večja od višine klanca. DA NE

3. Temperaturo 15 °C izrazi v Kelvinih. $15 + 273 = 288 \text{ K}$

Temperaturo 350 K izrazi v stopinjah Celzija. 47°C ($350 - 273 = 77$)

4. Osnovna enota za temperaturo je:

- A kelvin
 B joule
 C stopinja Celzija

5. Telo prejme 20 J toplote. Kolikšno je povečanje notranje energije telesa, če ni nič toplote oddalo v okolico? 20 J ($\Delta W_m = Q$)

Telo odda 200 J toplote. Za koliko se mu zmanjša notranja energija? 200 J

6. En meter dolga bakrena palica se pri segrevanju za 1 K podaljša za 0,017 mm. Kolikšen je podaljšek 0,5 m dolge bakrene palice, če se segreje za 40 K?

$$0,5 \cdot 40 \cdot 0,017 = \underline{\underline{0,34 \text{ mm}}}$$

7. Kolikšna je sprememba notranje energije 0,5 kg vode, ko se segreje s 15 °C na 40 °C?

$$\begin{aligned}\Delta W_m = Q &= m \cdot c \cdot \Delta T \\ Q &= 0,5 \text{ kg} \cdot 4200 \text{ J/kgK} \cdot 25 \text{ K} \\ Q &= 52500 \text{ J} = 52,5 \text{ kJ}\end{aligned}$$

8. Z višine 1 m spustimo prožno žogico, da pade na tla in se ob udarcu nekoliko deformira. Opiši energijske pretvorbe do trenutka, preden se odbije.

$$\underline{W_p} \rightarrow \underline{W_p, W_k} \rightarrow \underline{W_k}$$

9. V toplotno izolirani posodi zmešamo 1 kg vode s temperaturo 20 °C s 3 kg vode s temperaturo 32 °C. Kateri odgovor je pravilen?

- A Temperatura mešanice bo 26 °C.
 B Temperatura mešanice bo 29 °C.
 C Temperatura mešanice bo 52 °C.

TOLIKO TOPLOTE KOT TOPLA VODA ODDA, JO HLAJDAVA PREJME

$$Q_1 = Q_2$$

$$m_1 \cdot c \cdot (T_n - 20^\circ\text{C}) = m_2 \cdot c \cdot (32^\circ\text{C} - T_n)$$

$$1 \text{ kg} \cdot (T_n - 20^\circ\text{C}) = 3 \text{ kg} \cdot (32^\circ\text{C} - T_n)$$

$$T_n \text{ kg} - 20^\circ\text{C} = 96 \text{ kg}^\circ\text{C} - 3T_n \text{ kg}$$

$$4T_n = 116$$

$$T_n = 29^\circ\text{C}$$

10. Med podčrtanimi telesi izberi tista, ki se jim je v opisanem dogodku spremenila notranja energija.

Kamen vržeš navpično navzgor.

Na kuhalniku segreješ vodo za 50 K.

Čaj v termovki neseš na vrh Šmarne gore.

Kovinsko palico podrgneš s smirkovim papirjem.

Ta telesa so voda, čaj, kovinska palica

11. Katere izjave so pravilne?

a) Voda ima pri 4 °C največjo gostoto.

DA NE

b) Če se telesu poveča temperatura, se mu poveča tudi notranja energija.

DA NE

c) Absolutna ničla je pri -237 °C. $\rightarrow -273^\circ\text{C}$

DA NE

č) Bimetalni trak se pri segrevanju ukrivi tako, da je na zunanji strani kovina, ki se bolj razteza.

DA NE

d) Ko utež, obešena na prožno vzmet, niha v navpični smeri, se uteži pretvarja prožnostna energija v kinetično energijo in obratno.

DA NE

12. Električna plošča oddaja toplotni tok 900W.

a) Koliko toplote odda v eni uri?

$$P = \frac{Q}{t} \quad Q = P \cdot t = 900 \text{ W} \cdot 3600 \text{ s} = 3240000 \text{ J} = 3,24 \text{ MJ}$$

b) V kolikšnem času na tej plošči segrejemo 5L vode od 22°C na 40°C, če je $c=4200\text{J/kgK}$?

$$P = 900 \text{ W}$$

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

$$Q = 5 \text{ kg} \cdot 4200 \text{ J/kgK} \cdot 18 \text{ K}$$

$$Q = 378000 \text{ J}$$

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

$$t = \frac{Q}{P} = 420 \text{ s} = 7 \text{ min}$$