

Toplota – vaje

1. Ugotovi pravilnost trditev:

- a) Toplota in temperatura sta isti fizikalni količini.
- b) Z dodajanjem toplote se večja notranja energija snovi, z odvzemanjem pa manjša.
- c) Z dodajanjem toplote se telo vedno segreva.
- d) Led in voda z enako maso in enako temperaturo imata enako notranjo energijo.
- e) Toplota se lahko prenaša od toplejšega na hladnejše telo le, če se telesi fizično dotikata
- f) Črno telo ima največjo zmožnost sevanja toplote in vpijanja toplotnih žarkov.
- g) Na pomlad se zrak ob morju hitreje segreje kot na celini.
- h) Radiatorji segrevajo stanovanje zaradi prevajanja toplote po zraku.

2. Kosu bakra dovedemo 77 kJ toplote in se segreje za 4 K. Kolikšna na masa bakra? Specifična toplota bakra je 385 J/kg K.

3. Kovinska palica z maso 4 kg se segreje za 9,7 °C, če ji dovedemo 15 kJ toplote. Katera kovina je to?

4. Peč je zgrajena iz 1 m³ šamotne opeke. Koliko toplote odda v okolico, ko se ohladi za 10 K? Gostota opeke je 2000 kg/m³, specifična toplota opeke pa je 800 J/kg K.

5. Z električnim grelcem z močjo 1,5 kW segrevamo 2 l vode. V kolikšnem času se bo voda segrela za 80 K? Specifična toplota vode je 4200 J/kg K.

6. V črno prebarvan sod nalijemo 40 l vode ter ga pustimo na soncu. Voda se v 4 urah segreje za 35 K. Koliko toplote je dalo Sonce vodi? S kolikšno močjo je sonce obsevalo sod? Specifična toplota vode je 4200 J/kg K.

7. Železno klado z maso 6 kg želimo zbrusiti. Med brušenjem se je klada segrela za 3 K. Kolikšno delo smo opravili med brušenjem?

8. Koliko toplote potrebujemo, da segrejemo 2 kg vode za 80 °C? Specifična toplota vode je 4200 J/kg K.

9. Koliko toplote potrebujemo, da segrejemo zrak v sobi za 10 K. Prostornina sobe je 45 m³. Gostota zraka je 1,2 kg/m³, specifična toplota zraka pa je 1000 J/kg K.
10. V 80 l bojlerju želimo segreti vodo s temperaturo 15 °C na 60 °C. Koliko toplote potrebujemo? Specifična toplota vode je 4200 J/kg K.
11. Železna klada z maso 10 kg ima temperaturo 30 °C. Kolikšna je njena končna temperatura, ko odda 37 kJ toplote? Specifična toplota železa je 465 J/kg K.
12. Na kuhhalno ploščo štedilnika postavimo posodo z 1 l vode. Moč kuhhalne plošče je 1 kW. Voda, ki ima začetno temperaturo 10 °C zavre v času 10 minut. Kolikšen del toplote, ki jo je oddal štedilnik, se je porabila za segrevanje vode? Kje se je izgubila preostala toplota? Specifična toplota vode je 4200 J/kg K.
13. V železni lonec z maso 0,5 kg nalijemo 1 l vode. Lonec in voda imata sobno temperaturo 20 °C. Koliko toplote potrebujemo, da segrejemo lonec in vodo na temperaturo 80 °C. Koliko odstotkov celotne toplote porabimo za segrevanje vode?
Specifična toplota železa je 460 J/kg K, vode pa 4200 J/kg K.
14. V toplotno izolirano posodo nalijemo 2 kg vode na temperaturi 10 °C. V posodo dodamo 0,5 kg neznane kovine na temperaturi 207 °C. Ko se vzpostavi toplotno ravnovesje, dobimo zmesno temperaturo 20 °C. Kolikšna je specifična toplota kovine? Katera kovina je to? Specifična toplota vode je 4200 J/kg K.
15. V toplotno izolirano posodo nalijemo 0,75 l ledeno mrzle vode na temperaturi 0 °C in 0,25 l vroče vode na temperaturi 80 °C. Počakamo, da se temperatura mešanice izravna. Kolikšna je končna temperatura vode?
16. V kopalni kadi imamo 20 l vode s temperaturo 60 °C. Koliko vode s temperaturo 14 °C moramo doliti, da bo končna temperatura 28 °C.