

TEST iz FIZIKE

Ime in priimek: _____ Razred: _____ Datum: _____

Podatki za vodo: specifična talilna toplota ledu je 336 kJ/kg, specifična toplota vode 4,2kJ/(kgK), specifična toplota ledu je 2,1 kJ/(kgK) in specifična izparilna toplota 2,26 MJ/kg.

1. V sobi je 97,5 kg zraka pri temperaturi 25°C, njegova specifična toplota je 1010 J/(kgK). Zrak se v pol ure ohladi za 1,0°C. Temperatura zunaj sobe je - 5°C.

a. Kolikšen toplotni tok gre skozi stene sobe? (1,5T)

b. Stena je debela 60 cm, njena površina pa je 20 m². Kolikšna je toplotna prevodnost stene? (1,5T)

2. Temperatura v hladilniku je - 5°C, v sobi pa 25°C.

a. Zakaj hladilniku uspe prenašati toploto iz njegove notranjosti, kjer je temperatura nižja, v sobo, kjer je temperatura višja? (0,5T)

b. Nariši shemo hladilnika in v splošni obliki zapiši izkoristek hladilnika ter energijski zakon zanj! Označi temperaturi, prejeto in oddano toploto ter delo. (2T)

3. S pečjo moči 1000W grejemo sobo. Vse stene razen ene so dobro izolirane. Ta je iz opeke, debela 60 cm , njena površina je 25 m^2 . Toplotna prevodnost opeke je $0,6\text{ W/mK}$, temperatura zunaj sobe je -5°C . Kolikšna je temperatura v sobi, ko se ustali? Razloži svoj razmislek. Skiciraj graf poteka temperature skozi steno, ko se iz točke A v notranjost sobe preko stene prestavimo v točko B v zunanosti, v odvisnosti od lege merjenja! (3,5T)

4. Gostota svetlobnega toka, ki pod pravim kotom osvetljuje površino črnega telesa, je $1,4 \cdot 10^3\text{ W/m}^2$. Površina telesa je 8 m^2 . Stefanova konstanta je $5,67 \cdot 10^{-8}\text{ W}/(\text{m}^2\text{K}^4)$.

a. Kolikšno gostoto svetlobnega toka absorbira črno telo? (0,5T)

b. Izračunaj temperaturo površine črnega telesa! (1,5T)

5. Opiši fazni prehod iz kapljevino v trdnino pri vodi. (Poimenuj takšen prehod, pojasni ali se temperatura med faznim prehodom spreminja in ali je odvisna od tlaka. Pojasni, ali voda prejema oziroma oddaja toploto med tem prehodom! Koliko je te toplote za 1 kg vode?) (2T)

6. Pojasni, kaj je konvekcija! Navedi en primer konvekcije, ki je koristen za uporabo! (1T)

7. Parni stroj, ki deluje med temperaturama 330°C in 100°C , opravi $3,5\text{ kJ}$ dela, pri tem pa je dejanski izkoristek stroja 20% . Splošno zapiši dejanski izkoristek in izračunaj, koliko toplote mora prejeti! Koliko toplote stroj odda v okolico? Izračunaj idealni izkoristek stroja! (3T)

8. V velikem kozarcu imamo zmes ledu in vode. Koliko ledu moramo vzeti iz kozarca in ga dati v toplotno izolirano posodo z 0,4 litra vode s temperaturo 25°C , da bo končna temperatura vode 15°C ?
Napravi splošno rešitev, izrazi neznano količino in jo izračunaj! (3T)