

Vaje pri predmetu Uvod v fiziko

18. 5. 2022

1. V obsežno globoko posodo, polno glicerina, spustimo aluminijasto kroglico z radijem 2 mm. S kolikšno hitrostjo pada kroglica, ko se njeno gibanje ustali? Gostota aluminija je $2,7 \text{ kg/dm}^3$, gostota glicerina $1,3 \text{ kg/dm}^3$ in viskoznost glicerina 10 kg/ms . ($1,2 \text{ mm/s}$)
2. Kolesarju nasproti piha veter s hitrostjo 10 m/s . Vozi z isto močjo kot v brezveterju, zato za ravni odsek ceste potrebuje dvakrat več časa kot ga potrebuje, če veter ne piha. S kolikšno hitrostjo vozi? S kolikrat večjo močjo bi moral voziti, če bi želel voziti z isto hitrostjo kot v brezveterju? Predpostavimo, da kolesar premaguje samo silo zaradi zračnega upora, ki je sorazmerna s kvadratom hitrosti.
3. S kolikšno hitrostjo mora svinčena kroglica mase 1 g in temperature 273 K zadeti v trdo podlago, da se ob neprožnem trku stali? Kroglica pri trku prevzame 75% razpoložljive energije. Specifična toplota svinca je 130 J/kgK , tališče je pri 327 °C , talilna toplota pa je $22,5 \text{ kJ/kg}$.
4. V posodo, v kateri je $0,5 \text{ kg}$ ledenih kock s temperaturo -10 °C , nalijemo 2 kg vode s temperaturo 50 °C . Kolikšno temperaturo ima snov v posodi, potem ko se vzpostavi ravnovesje? Posoda je od okolice toplotno izolirana. Specifična toplota ledu je 2100 J/kgK , talilna toplota ledu pa 336 kJ/kg . Specifična toplota vode je 4200 J/kgK .
5. V toplotno izolirani posodi imamo 3 dcl soka s temperaturo 25 °C . Koliko ledenih kock s prostornino 8 cm^3 in temperaturo -10 °C moramo dodati, da potem, ko se vse kocke stopijo, dobimo pijačo s temperaturo 12 °C ? Specifična toplota ledu je 2230 J/kgK , specifična toplota vode 4200 J/kgK , specifična toplota soka 3755 J/kgK , talilna toplota ledu pa 336 kJ/kg . Gostota soka je $1,2 \text{ g/cm}^3$, gostota ledu pa $0,9 \text{ g/cm}^3$.
6. Tri upornike z upori 2Ω , 4Ω in 8Ω zvežemo vzporedno in jih priklopimo na baterijo z gonilno napetostjo 12 V . Kolikšni tokovi tečejo skozi posamezne upornike? Kolikšen tok teče skozi baterijo? Kolikšen je nadomestni upor upornikov?
7. Štirje uporniki z upornostmi 1Ω , 2Ω , 3Ω in 4Ω ter vir napetosti 10 V so zvezani, kot kaže skica. Kolikšni so tokovi v vezju?
8. Na baterijo priključimo enkrat upornik z upornostjo $R_1 = 2 \Omega$, enkrat pa upornik z upornostjo $R_2 = 0,5 \Omega$. V obeh primerih se na uporniku troši moč 2 W . Kolikšen je notranji upor baterije? Kolikšna je gonilna napetost baterije?