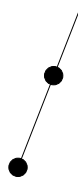


## 2. Kolokvij iz fizike za biokemike, 2. 4. 2009

1. Izračunaj, s kolikšno silo je napeta kovinska struna s presekom  $1\text{mm}^2$ , če ima tretjo vzbujeno lastno nihanje frekvenco  $1500\text{Hz}$ ! Gostota kovine znaša  $\rho = 7000\text{kg/m}^3$ , dolžina strune je  $1\text{m}$ . Struna je togo vpeta na obeh koncih.

2. Posodo v obliki kocke z robom  $0.5\text{m}$  napolnimo z ledom pri temperaturi  $0^\circ\text{C}$ . Nato posodo dobro zapremo. Posoda in pokrov sta izolirana s stiroporom s koeficientom toplotne prevodnosti  $0.1\text{W/mK}$  in debeline  $1\text{cm}$ . Zunanja temperatura je  $20^\circ\text{C}$ . Skiciraj, kako se temperatura v posodi spreminja s časom! Koliko časa traja, preden se stopi ves led? Oцени tudi, koliko časa traja, da temperatura v posodi naraste na  $1^\circ\text{C}$ ! Toplotno kapaciteto posode zanemari. Specifična toplota vode znaša  $4200\text{J/kgK}$ , talilna toplota ledu pa  $336\text{kJ/kg}$ . Gostota ledu je  $0.9\text{kg/l}$ .

3. Na dno vodila, ki je za  $30^\circ$  nagnjeno glede na navpičnico, pritrdimo nabito kroglico. Na vodilo nato nataknemo še eno nabito kroglico, ki po vodilu gladko drsi. Kolikšna je ravnovesna razdalja med kroglicama? Naboj na vsaki od kroglic znaša  $0.5\mu\text{As}$ . Masa druge kroglice je  $10\text{g}$ . Dielektrična konstanta  $\epsilon_0 = 8.9 \times 10^{-12}\text{As/Vm}$ . Koliko dela opravimo, da drugo kroglico približamo prvi na polovično razdaljo?



4. Toplotni stroj opravlja krožno spremembo, ki je prikazana v  $T - S$  diagramu. Izračunaj izkoristek stroja!

