

### 3. kolokvij

18. 11. 2014

1. Nihalo na vijačno vzmet sestavljata vzmet s koeficientom  $10 \text{ N/m}$  in kilogramska utež. Utež izmaknemo za  $2 \text{ cm}$  iz ravnovesne lege in izpustimo. Po kolikšnem času doseže kinetična energija prvič svojo največjo vrednost? Kolikšna je?
2. Glasnost, ki jo izmerimo na razdalji  $20 \text{ m}$  od točkastega zvočila, znaša  $30 \text{ dB}$ . Kolikšna je moč zvočila, če oddaja zvok enakomerno v vse smeri prostora? Kolikšno glasnost izmerimo  $10 \text{ m}$  od zvočila? Do katere razdalje ga še slišimo, če je meja slišnosti pri jakosti zvoka  $10^{-12} \text{ W/m}^2$ ?
3. Lahka palica z dolžino  $1 \text{ m}$  je vrtljiva okoli vodoravne osi, ki gre skozi njeno razpolovišče. Na krajišči palice namestimo drobni uteži z masama  $1 \text{ kg}$  in  $2 \text{ kg}$ . Kolikšen je nihajni čas za majhna nihanja palice okoli ravnovesne lege? — Nihajočo palico namestimo v dvigalo, ki vozi do ploščadi  $200 \text{ m}$  nad tlemi. Dvigalo, ki je sprva mirovalo, se najprej giblje s pospeškom  $a$ , nato pa z enako velikim pojemkom, da se ob prihodu na ploščad ustavi. Števili nihajev, ki ju naštejemo med pospeševanjem in med zaviranjem dvigala, se razlikujeta za  $0.2$ . Določite pospešek  $a$ , pri čemer privzemite, da je mnogo manjši od težnega pospeška!
4. Vodoraven toplotno izoliran valj s presekom  $1 \text{ dm}^2$  in dolžino  $3 \text{ m}$  je z dvema batoma predeljen v tri prekate. Masa vsakega izmed batov, ki dobro tesnita in sta gibljiva brez trenja, znaša  $0.5 \text{ kg}$ . Vsakega od prekatov napolnimo z enako maso zraka pri  $10 \text{ Pa}$  in  $27^\circ\text{C}$ . Levi bat nato iz ravnovesja premaknemo za  $1 \text{ cm}$ , zadržujoč desnega v ravnovesni legi, nakar oba izpustimo. Po kolikšnem času bo amplituda desnega bata prvič največja? Kolikšna je amplituda nihanja temperature v srednjem prekatu? Razmerje specifičnih toplot zraka je  $7/5$ ; oba bata sta izdelana iz toplotnega izolatorja.