

## Domača naloga iz Fizike I, 11.12.2012

Na valjastem škripcu z maso  $M = 1.2$  kg in polmerom  $r = 7$  cm je navita lahka vrvica, na kateri visi utež z maso  $m = 220$  g. Na obodu je pritrjen majhen vijak z maso  $m' = 500$  g.

1. Določi  $\varphi$ , ko je sistem v ravnovesju ( $\varphi$  podaja kot pod katerim se nahaja vijak glede na navpičnico).
2. Škripec postavimo v lego, ko se vijak nahaja pod kotom  $\varphi = 80^\circ$  glede na navpičnico in ga spustimo. Kolikšno hitrost ima viseča utež, ko je vijak v najnižji legi ( $\varphi = 0$ )?
3. Kolikšen je bil pri tem kotni pospešek vijaka v trenutku ko je bil kot  $\varphi = 40^\circ$ ? Kolikšen je v tem trenutku pospešek uteži?
4. Zgornji primer vodi v periodično gibanje. Kolikšna je višinska razlika med najnižjo in najvišjo lego uteži?
5. Škripec postavimo v lego, ko se vijak nahaja na vrhu, in mu podamo začetno kotno hitrost v pozitivni smeri (vijak gre v desno). Kolikšna mora biti ta kotna hitrost, da se škripec obrne natanko za en obrat preden se prvič ustavi? *Opomba: ta del naloge vodi do transcendentne enačbe, ki jo lahko rešiš s pomočjo računalnika.*

