

## Izpit

2. 9. 2014

1. Z vodoravnih tal vržemo kamen z začetno hitrostjo  $10 \text{ m/s}$  pod kotom  $40^\circ$  glede na vodoravnico.
  - (a) Kolikšna je največja višina nad tlemi, ki jo doseže kamen?
  - (b) Kolikšna je velikost pospeška kamna v trenutku, ko doseže največjo višino?
  - (c) Pod kolikšnim kotom glede na vodoravnico bi morali z vznožja klanca z naklonom  $20^\circ$  vreči kamen, da bi na klanec padel najdlje od vznožja?
  
2. Metrski drog z maso  $1 \text{ kg}$  je vrtljiv okoli vodoravne osi, ki drog pravokotno prebada na četrtini njegove dolžine. Drog je na začetku v navpičnem položaju, njegovo težišče je pod osjo.
  - (a) Kolikšen je vztrajnostni moment za vrtenje droga okoli te osi?
  - (b) V vodoravni smeri in pravokotno na os vrtenja prileti s hitrostjo  $10 \text{ m/s}$  majhna kroglica z maso  $0.2 \text{ kg}$  in se prilepi na spodnje krajišče droga. Kolikšna je kotna hitrost droga in kroglice takoj po trku?
  - (c) Najmanj kolikšna mora biti hitrost kroglice pred trkom, da po trku drog in kroglica naredita obrat okoli osi?

## Izpit

2. 9. 2014

1. V ležeči valjasti posodi s prostornino 2 l imamo tanek brez trenja gibljiv bat z maso 0.1 kg, ki deli posodo na dva prekata. Bat je na osnovni ploskvi valja pritrjen z enakima lahkima vzmetema, ki sta v ravnovesju neraztegnjeni. Koeficient vzmeti je enak 10 N/m, velikost osnovne ploskve valja pa 1 dm<sup>2</sup>.
  - (a) Kolikšen je nihajni čas za majhna nihanja bata, če imamo v obeh prekatih vakuum?
  - (b) Kako se zgornji rezultat spremeni, če oba prekata napolnimo z enako maso zraka? Posoda je toplotno izolirana. Ravnovesni tlak v prekatih znaša 100 Pa, razmerje specifičnih toplot  $c_p/c_V$  pa 7/5.
  - (c) Z zrakom napolnjeno posodo vrtimo okoli navpične težiščne osi. Kolikšna sme kvečjemu biti kotna hitrost vrtenja, da bo ravnovesna lega bata na osi vrtenja stabilna?
  
2. Razsežna plošča je enakomerno nabita z nabojem gostote  $10^{-8}$  As/m<sup>2</sup>. Normala na ploščo leži v vodoravni ravnini.
  - (a) Kolikšna je električna poljska jakost 1 m od plošče?
  - (b) Na eno izmed krajišč metrske lahke vrvice pritrđimo drobno kroglico z maso 0.1 g, ki nosi naboj  $10^{-6}$  As, drugo krajišče pa pritrđimo na ploščo. Kolikšen kot z navpičnico oklepa vrvica v ravnovesju?
  - (c) Namesto na ploščo vrvico s kroglico pritrđimo na dolgo enakomerno nabito žico, ki nosi naboj gostote  $10^{-8}$  As/m. Določite kot med vrvico in navpičnico v tem primeru!