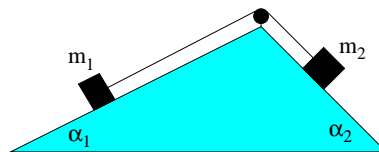


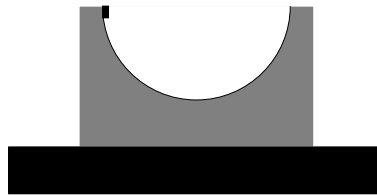
Izpit

20. 6. 2011

1. Kladi z masama $m_1 = 1$ kg in $m_2 = 2$ kg ležita na klancih z naklonoma $\alpha_1 = 30^\circ$ in α_2 in sta povezani z lahko vrstico, ki teče preko valjastega škripca z maso $m_s = 0.5$ kg in polmerom $r_s = 5$ cm. Med kladama in podlago ni trenja.



- (a) Kolikšen mora biti naklon α_2 , da kladi mirujeta? V osi škripca ni trenja.
- (b) S kolikšnim pospeškom se gibljeta kladi, če je $\alpha_2 = 50^\circ$ in se škripec vrti brez trenja?
- (c) S kolikšno konstantno hitrostjo se gibljeta kladi, če je $\alpha_2 = 50^\circ$ in je navor sile trenja v osi škripca sorazmeren s kotno hitrostjo škripca, $M_s = \lambda\omega_s$, kje je $\lambda = 0.6$ Nms?
2. Majhno ploščico z maso 1 kg spustimo z roba polkrožnega gladkega žlebu s polmerom 50 cm in maso 5 kg.



- (a) Kolikšna je hitrost ploščice na dnu žlebu, če je žleb pritrjen na podlago?
- (b) Kolikšna je hitrost ploščice glede na podlago na dnu žlebu, če žleb po podlagi drsi brez trenja?
- (c) Najmanj kolikšen mora biti koeficient lepenja med žlebom in podlago, da se žleb med drsenjem ploščice ne bo premaknil?

3. V tuljavi s 100 ovoji, dolžino 1 m in tokom 25 A je 10 cm dolga magnetna igla z magnetnim momentom 0.45 Am^2 in maso 50 g.
- (a) Izračunajte gostoto magnetnega polja v tuljavi!
 - (b) Magnetna igla je vrtljiva brez trenja okoli vodoravne težiščne osi. Kolikšen je nihajni čas majhnih nihanj?
 - (c) Na eno izmed krajišč igle pritrdimo drobno utež z maso 10 g. Določite nihajni čas v tem primeru!
4. Med razsežnima vzporednima kovinskima ploščama v razmiku 1 cm, med katerima je napetost 1 V, je prevodnik s specifičnim uporom $110 \text{ } \Omega\text{mm}^2/\text{m}$ in toplotno prevodnostjo 110 W/mK .
- (a) Koliko toplote (na m^2 plošč) se sprosti v prevodniku vsako minuto?
 - (b) Kako se zgornji rezultat spremeni, če prevodnik ni homogen, specifični upor pa z vrednosti $110 \text{ } \Omega\text{mm}^2/\text{m}$ ob prvi plošči linearno narašča do vrednosti $220 \text{ } \Omega\text{mm}^2/\text{m}$ ob drugi?
 - (c) V primeru (b) prvo ploščo toplotno izoliramo, na drugi pa vzdržujemo stalno temperaturo 20°C . Kje v prevodniku je temperatura najvišja? Kolikšna je?