

## 1. kolokvij

12. 4. 2012

1. Na vodoravni podlagi sta na razdalji 1 m postavljeni kladi z masama 1 kg in 2 kg. Koeficient trenja med kladama in podlago je 0.2. Lažjo klado potisnemo proti težji z začetno hitrostjo 3 m/s. S kolikšno hitrostjo trči v težjo klado? S kolikšno hitrostjo se gibljeta kladi takoj po trku, če sta se pri trku zlepili?
2. Po lahki gumijasti vrvici z dolžino 1 m in prožnostnim koeficientom 0.1 N/m se lahko brez trenja giblje preluknjana utež z maso 50 g. Prvi konec vrvice pritrdimo na strop, na drugem pa naredimo droben voz. Utež, ki se sprva dotika stropa in miruje, izpustimo. Kolikšna je hitrost uteži, tik preden trči v voz? Kolikšen je največji raztezek vrvice?
3. V breztežnem prostoru po obroču s polmerom 1 m kroži utež z maso 100 g. Njena začetna frekvenca kroženja je 10 obratov na sekundo, kotni pojemek  $\alpha$  pa je sorazmeren z radialnim pospeškom  $a_r$ ,  $\alpha = \lambda a_r$ , kjer je  $\lambda = 0.01 \text{ m}^{-1}$ . Po kolikšnem času pade kotna hitrost uteži na polovico začetne vrednosti? Koliko obratov naredi utež v tem času?
4. Z dna velike posode, napolnjene z viskozno tekočino, izstrelimo kroglico z začetno hitrostjo 2 cm/s pod kotom  $30^\circ$  glede na vodoravnico. Na kroglico deluje sila upora velikosti  $kv$ , kjer pomeni  $v$  trenutno velikost hitrosti in  $k = 0.5 \text{ Ns/m}$ . Sila je vzporedna s trenutnim vektorjem hitrosti in deluje zaviralno. Kolikšno največjo višino nad dnem posode doseže kroglica, če znaša njena masa 1 g? Kolikšen je v tem trenutku krivinski radij njenega tira? — Kako se rezultata spremenita, če poskus ponovimo v vakuumu, kjer ni sile upora?