

1. kolokvij iz fizike za kemijske inženirje

27. november 2008

Čas reševanja je 90 minut. Za zemeljski težnostni pospešek vzemi $g = 9.81 \text{ m/s}^2$.

1. Z 20 m visokega balkona spustimo frnikulo, eno sekundo kasneje navpično navzdol vržemo še drugo s hitrostjo 5.71 m/s . S kakšnima hitrostima padeta frnikuli na tla? Katera pade na tla prva? Kakšen je časovni razmik med pokoma, ki ju zaslišimo ob padcu frnikul?
2. Golfist izvaja udarec s prosto gibljivega vozička. Žogico udari pod kotom 30° , da leti 150 m daleč. S kakšno hitrostjo se po udarcu giblje voziček, na katerem stoji golfist? Masa žogice je 50 g, masa golfista in vozička pa 70 kg.
3. V lunaparku želimo iti na adrenalinsko vožnjo in se moramo določiti med dvema vrtiljakoma. Oba imata enak kotni pospešek $\alpha = 0.3 \text{ s}^{-2}$ in enak polmer. Prvi doseže končno kotno hitrost v 10 s, medtem ko drugi potrebuje tri polne obrate. Na katerega naj se usedemo, če bi radi občutili čimvečjo silo? V kakšnem razmerju pa bi morala biti radija, da bi bila ta sila enaka?
4. Arne želi svoji simpatiji s fračo poslati ljubezensko pismo ovito okrog kamna. Odpravi se na streho svojega bloka, ki je 30 m stran in oceni, da je njen balkon 40 m pod njim, kot je narisano na skici spodaj. S kakšno hitrostjo mora izstreliti kamen, da bo pristal na njenem balkonu, če meri pod kotom 10° glede na steno stavbe?

