

①	②	③	Σ

Na začetku napiši na list osebne podatke!

List oddaj skupaj z rešitvami!

Ime in priimek: _____

Vpisna številka: _____

Smer (obkroži): VS UNI

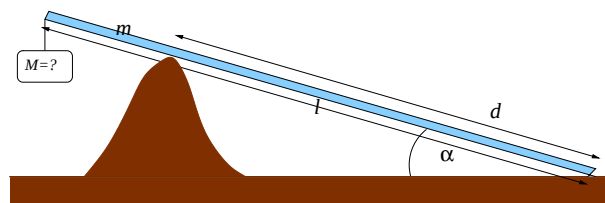
1. kolokvij iz Fizike I za kemijske tehnologe Maribor, 2. decembra 2005 ob 12:00

Zaradi napake na kretnici dva vlaka drvita eden proti drugemu po istem tiru. Ko je med vlakoma razdalja $L = 300$ m, strojevodja na prvem vlaku, ki vozi s hitrostjo $v_1 = 60$ km/h, začne enakomerno zavirati s pojemkom $a_1 = 2$ m/s². Strojevodja na drugem vlaku, katerega hitrost je $v_2 = 80$ km/h, kasneje opazi napako, zato začne z enako velikim pojemkom $a_2 = a_1$ zavirati čez $\Delta t = 4$ s. Kolikšno razdaljo od trenutka začetka zaviranja prvega vlaka bi prevozil vsak od obeh vlakov, preden bi se popolnoma ustavil? Ali bo strojevodjema uspelo preprečiti trk?

[**Rešitev:** $s_1 = 69,4$ m, $s_2 = 212,4$ m; Vlaka se bosta varno ustavila.]

Na gladko grbino naslonimo homogeno desko, tako da leži pod kotom $\alpha = 10^\circ$, grbine pa se dotika na dolžini $d = 4$ m. Kolikšno maso lahko obesimo na prost konec deske, da se deska še ne premakne? Masa deske je $m = 5$ kg, njena celotna dolžina je $l = 5$ m, koeficient lepenja med desko in tlemi pa je $k_l = 0,5$.

[**Rešitev:** $M_{\max} = 1,41$ kg.]



Na $l = 50$ cm dolgi vrvici v vodoravni ravnini kroži kroglica. Kroglica najprej kroži enakomerno s kotno hitrostjo $\omega = 3$ s⁻¹, nato pa jo začnemo enakomerno pospeševati s kotnim pospeškom $\alpha = 0,1$ s⁻². Po 30 s pospeševanja se vrvica strga, kroglica pa odleti proti vozičku in ga zadene pod kotom φ (Glej sliko, ki prikazuje pogled od zgoraj.). Kroglica se ob trku zarije v zadnjo stranico vozička, ki se zaradi tega začne premikati po tiru s hitrostjo $V = 0,3$ m/s. Pod kolikšnim kotom je kroglica zadela voziček? (Masa kroglice je $m = 200$ g, masa vozička je $M = 1$ kg, trenje med vožnjo vozička po tirih je zanemarljivo.)

[**Rešitev:** $\varphi = 53,1^\circ$.]

