

①	②	③	④	Σ

Na začetku napiši na list osebne podatke!

Líst oddaj skupaj z rešitvami!

Ime in priimek: _____

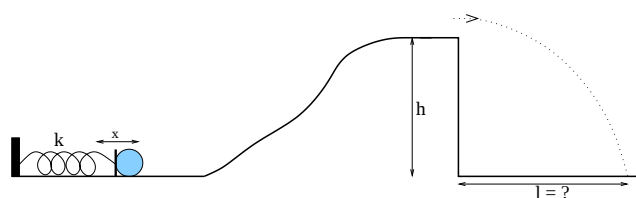
Vpisna številka: _____

Smer (obkroži): VS UNI

Izpit iz Fizike I za kemijske tehnologe Maribor, 5. februarja 2002 ob 9:00

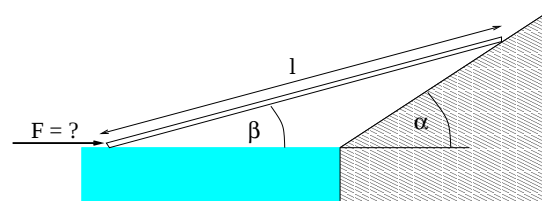
- ① Na dnu klanca z višino $h = 2$ m je nameščena lahka vzmet, katere konstanta je $k = 200$ N/m. Vzmet napnemo v vodoravni smeri za $x = 15$ cm, nato pa z njo izstrelimo kroglico, ki se začne kotaliti brez drsenja po klanecu navzgor. Kroglica se prikotali do vrha klanca in odleti v vodoravni smeri. Kje prileti na tla? (Masa kroglice je 100 g.)

[Rešitev: $l = 1,3$ m.]



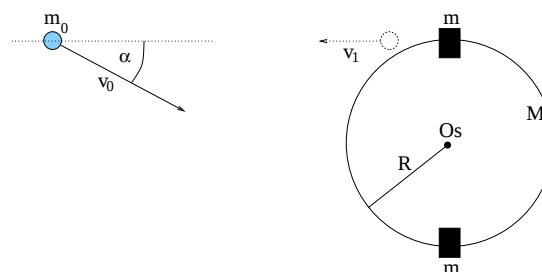
- ② Homogeno palico z dolžino $l = 2$ m in maso 5 kg položimo na rob zaledenelega ribnika, tako da se z enim koncem naslanja na breg (glej sliko). S kolikšno vodoravno silo moramo palico podpreti na levem koncu, da ne zdrсне, če je koeficient lepenja med palico in tlemi enak 0,15, led pa je popolnoma gladek? (Podatki so: $\alpha = 30^\circ$, $\beta = 12^\circ$)

[Rešitev: $F = 8,9$ N.]



- ③ Vrtiljak, sestavljen iz okrogle plošče z maso $M = 30$ kg in radijem $R = 1,5$ m ter dveh lahkih sedežev na obodu, je vrtljiv v vodoravni smeri okoli navpične osi skozi sredino plošče. Na obeh sedežih sedita dečka z maso $m = 50$ kg, tako da vrtiljak miruje. Desnemu dečku metalce pod kotom $\alpha = 30^\circ$ vrže kroglo z maso $m_0 = 1$ kg. Ko deček kroglo ujame, ima ta hitrost $v_0 = 15$ m/s v vodoravni smeri. Vrtiljak se začne vrteti okoli svoje osi, deček pa po polovici obrata zažene kroglo nazaj proti metalcu (krogla odleti v smeri tangente na krog), vendar z vodoravno hitrostjo $v_1 = 5$ m/s glede na tla. S kolikšno frekvenco se na koncu vrtiljak?

[Rešitev: $\nu = 0,59$ min $^{-1}$.]



- ④ Idealni Carnotov toplotni stroj, ki dela med temperaturama 30°C in 500°C , odda vsako sekundo 9000 J toplote. Kolikšna je moč realnega toplotnega stroja, ki deluje med enakima temperaturama in prejema enako količino toplote, njegov izkoristek pa je 5-krat manjši od Carnotovega?

[Rešitev: $P = 2,79$ kW.]