

Vaje Fizika FRI, 7. teden, 23.11. - 27.11. 2019

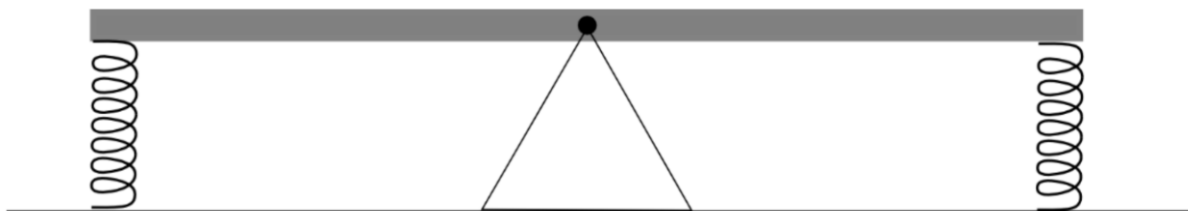
Kinematika v 1D in 2D, ponovitev uporabe vektorjev, odvodov in integralov v fiziki

1. Palico dolžine 1 m z maso 1 kg za krajišče obesimo na strop. S kakšno frekvenco zaniha, če jo malo odmaknemo od ravnovesne lege? Kako se rezultat spremeni, če palico na razdalji 0,7 m od vrha palice povežemo na zid z vzmetjo s koeficientom 10 N/m. V ravnovesni legi palica ni odklonjena.

Rešitev: $\nu_1 = 0,61 \text{ s}^{-1}$, $\nu_2 = 0,87 \text{ s}^{-1}$

2. Gugalnica na otroškem igrišču je sestavljena iz deske, ki je vrtljivo vpeta na sredini, in dveh vzmeti, ki desko povezujeta s tlemi na njenih krajiščih (glej sliko). Masa deske je 90 kg, njena dolžina je 2m, koeficient vzmeti pa je 10 000 N/m. S kolikšnim nihajnim časom zaniha gugalnica, če jo malo izmaknemo iz ravnovesne lege?

Rešitev: $t_0 = 0,24 \text{ s}$



3. Tri enake majne kroglice z maso 2 g in nabojem 10^{-8} As držimo v ogliščih enakostraničnega trikotnika s stranico 2 cm. Izračunaj velikost pospeškov, s katerimi se začnejo gibati kroglice, če vse tri v trenutku spustimo in na skici označi njihove smeri. Kolikšno največjo hitrost dosežejo kroglice?

Rešitev: $a = 1,95 \text{ m/s}^2$, $v = 0,21 \text{ m/s}$

4. Kroglica z maso 1 g in nabojem $1 \mu\text{C}$ visi s stropa na 1 m dolgi vrvici. 1 m pod kroglico trdno držimo drugo kroglico nabito z nasprotno enakim nabojem. Prvo kroglico iz ravnovesne lege izmaknemo v vodoravni smeri. S kakšno frekvenco zaniha?

Rešitev: $\nu = 0,84 \text{ s}^{-1}$