

Vaje Fizika FRI, 7. teden, 21. 11. - 25. 11. 2022

Nihanje in ponovitev navorov

1. Utež z maso 1 kg, ki miruje na ravni podlagi pripnemo z dvema vzmetema na vsaki strani. Utež izmaknemo za 1 cm od ravnovesne lege in jo spustimo. Določi frekvenco in nihajni čas nihanja, če sta koeficienta vzmeti $k_1 = 1 \text{ N/cm}$ in $k_2 = 3 \text{ N/cm}$. Zapiši in izračunaj funkcije $a(t)$, $v(t)$ in $x(t)$.

Določi maksimalno hitrost in pospešek uteži.

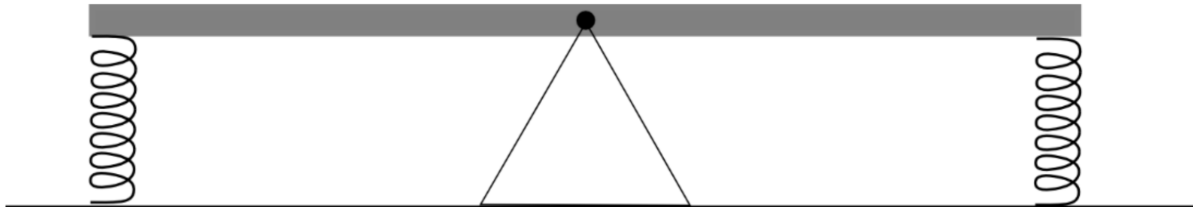
Rešitev:

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

3. Gugalnica na otroškem igrišču je sestavljena iz deske, ki je vrtljivo vpeta na sredini, in dveh vzmeti, ki desko povezujeta s tlemi na njenih krjiščih (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: $t_0 = 0,24 \text{ s}$



Ponovitev navorov in težišče (Dodatna vaja iz Vaje 5)

4. Metrsko ravnilo uravnotežimo na konici noža pri oznaki 50 cm. Ko na oznako 12 cm položimo deset gramsko utež, se težišče premakne k oznaki 49.5 cm. Kolikšna je masa ravnila? Kam pa se prestavi težišče, če pri oznaki 12 cm izvrtamo luknjo premera 3 cm? Širina ravnila je 5 cm.

Rešitev: 750 g; 50,5 cm.