

Vaje 7: Nihanje, Navori 2.0

1. Utež z maso 1 kg, ki miruje na ravni podlagi priprnemo 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.
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? (dodatno) 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 2 m, koeficient vzmeti pa je 10 kN/m. S kolikšnim nihajnim časom zaniha gugalnica, če jo malo izmaknemo iz ravnovesne lege? Rešitev: $t_0 = 0,24 \text{ s}$

