Vaje 7: Nihanje, Navori 2.0

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 $k_1 = 1\,\mathrm{N/cm}$ in $k_2 = 3\,\mathrm{N/cm}$. Zapiši, izračunaj in narisi funkcije $a(t)$, $v(t)$ in $x(t)$. Določi maksimalno hitrost in pospešek uteži. Kako se s časom spreminja energija $W(t)$?

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

3. (dodatna vaja) 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 2 m, koeficient vzmeti pa je 10 kN/m. S kolikšnim nihajnim časom zaniha gugalnica, če jo malo izmaknemo iz ravnovesne lege? Rešitev: $t_0 = 0{,}24\,\mathrm{s}$

