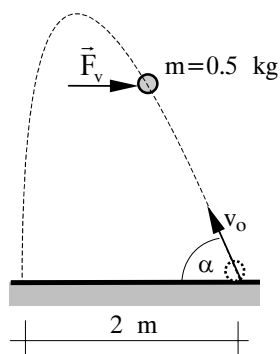
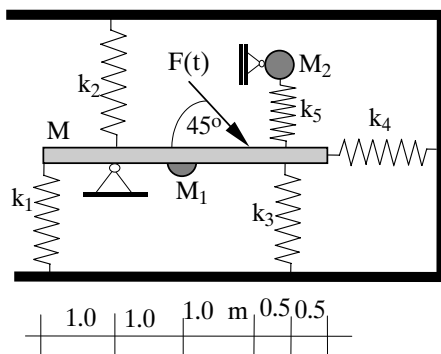


1. naloga (40 %)

S tal vržemo v zrak maso m pod kotom α in začetno hitrostjo v_0 . Med gibanjem deluje na maso konstantna horizontalna sila vetra $\vec{F}_v = 1 \text{ N} \cdot \vec{i}$.

Določi pod kakšnim kotom in s kakšno začetno hitrostjo je potrebno vreči maso, da bo padla na tla 2 m levo vstran popolnoma navpično (20 %)?

Kdaj in s kakšno hitrostjo pade na tla (10 %)? Kolikšna je največja višina, ki jo masna točka doseže (5 %), ter kje in kdaj jo doseže (5 %)?

2. naloga (30%)

Togi nosilec z maso $M=23000 \text{ kg}$, na kateremu sta pritrjeni še koncentrirani masi $M_1=800 \text{ kg}$ (togo pritrjena na nosilec) in $M_2=1100 \text{ kg}$ (povezana z nosilcem z vzmetjo s konstanto $k_5=2100 \text{ N/m}$), je podprt z vzmetmi s konstantami $k_1=2100 \text{ N/m}$, $k_2=1250 \text{ N/m}$, $k_3=2100 \text{ N/m}$ in $k_4=3200 \text{ N/m}$. Na sistem začne ob času $t=0$, ko je miroval v ravnotežni legi, delovati sila

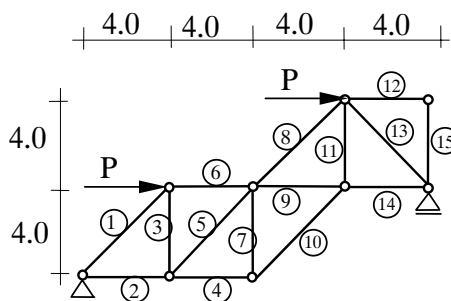
$$F(t) = 90 \text{ N} \cdot \sin(2.2 \cdot t)$$

a) Zapiši število prostostnih stopenj in jih označi na sliki

(5 %)

b) zapiši diferencialne enačbe gibanja

(25 %)

3. naloga (30%)

Za paličje na sliki določi reakcije in sile v palicah. (25%)

Če gre za palice okroglega prereza ($R=0.08 \text{ m}$) iz materiala z modulom elastičnosti $E=3.0 \cdot 10^8 \text{ kPa}$, preveri, ali so sile v izračunanih palicah manjše od Eulerjeve kritične uklonske sile. V računu upoštevaj $P=10 \text{ MN}$. (5 %)

Navodilo:

PIŠITE ČITLJIVO IN RAZUMLJIVO, NA VSAK LIST NAPIŠITE NA VIDNO MESTO IME IN PRIIMEK ALI ŠTEVILKO INDEKSA TER ZAPOREDNO ŠTEVILKO LISTA. LISTA Z NALOGAMI NI POTREBNO ODDATI.