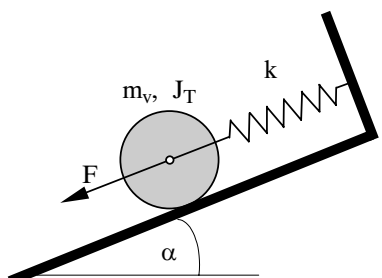


1. naloga (30%)

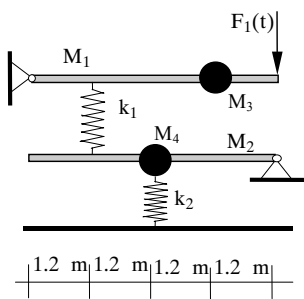


Valj (s polmerom R , maso m_v in težiščnim masnim vztrajnostnim momentom J_T) se zaradi delovanja konstantne sile F začne kotaliti po poševni ravnini, ki z horizontalo oklepa kot α .

Valj je z vzmetjo s konstanto k povezan s togo steno.

Kolikšna sta hitrost (10 %) in pospešek (10 %) mase m_v v odvisnosti od položaja valja x , če sistem pri neobremenjeni vzmeti spustimo iz mirovanja? Kje se valj zaustavi (10 %) ?

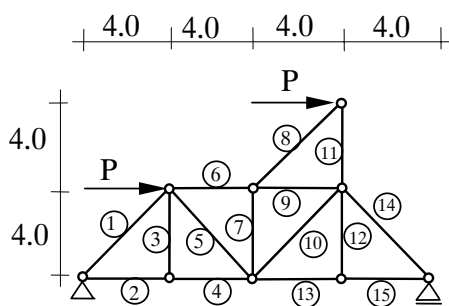
2. naloga (35 %)



Konstrukcijo sestavljata toga nosilca (z masama $M_1=10000$ kg in $M_2=12000$ kg), koncentrirani masi $M_3=2000$ kg in $M_4=2500$ kg ter linijski vzmeti s togostima $k_1=12000$ N/m in $k_2=8000$ N/m. Na sistem začne ob času $t=0$, ko je miroval v ravnotežni legi, delovati sila $F_1(t)$.

- določi število dinamičnih prostostnih stopenj in jih označi na sliki, (5%)
- zapiši diferencialne enačbe gibanja. (30%)

3. naloga (35%)



Za paličje na sliki določi reakcije (5%) in sile v palicah (25%).

Če gre za palice okroglega prereza ($R=0.07$ m) iz materiala z modulom elastičnosti $E=3.1 \cdot 10^8$ kPa, preveri, ali so sile v izračunanih palicah manjše od Eulerjeve kritične uklonske sile (5%). V računu upoštevaj $P=1000$ kN.

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.