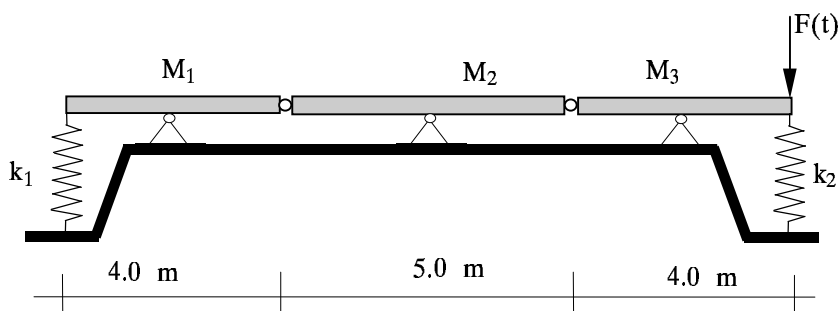


## 1. naloga (40%)

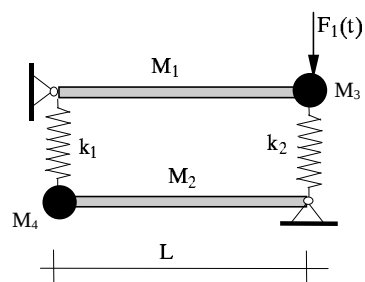


Trije togi nosilci z masami  $M_1 = M_3 = 20000$  kg in  $M_2 = 30000$  kg ter dolžinami  $L_1 = L_3 = 4$  m in  $L_2 = 5$  m so medsebojno členkasto povezani, na obeh koncih pa dodatno podprti z vzmetema s

konstantama  $k_1 = 12000$  N/m in  $k_2 = 14000$  N/m. Na sistem začne ob času  $t=0$ , ko je miroval v ravnotežni legi, delovati sila  $F(t) = 230 \text{ N} \sin(3.1 \cdot t)$ :

- Zapiši število prostostnih stopenj (5 %)
- izračunaj lastno frekvenco sistema (10 %)
- zapiši diferencialno enačbo gibanja (10 %)
- ter izračunaj odziv sistema na podano obtežbo (10 %)
- maksimalni vertikalni pomik pod silo (5 %)

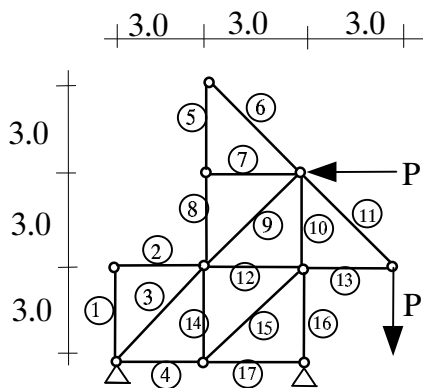
## 2. naloga (25 %)



Konstrukcijo sestavljata dva enako dolga (dolžina  $L$ ) toga nosilca (masi  $M_1$  in  $M_2$ ), masi  $M_3$  in  $M_4$  ter linijski vzmeti s togostima  $k_1$  in  $k_2$ , na sistem pa deluje sila  $F_1(t)$ .

- določi število dinamičnih prostostnih stopenj in jih označi na sliki, (5%)
- zapiši diferencialne enačbe gibanja. (20%)

## 3. naloga (35%)



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

Če gre za palice okroglega prereza ( $R=0.12$  m) iz materiala z modulom elastičnosti  $E=2.9 \cdot 10^8$  kPa, preveri, ali so sile v izračunanih palicah manjše od Eulerjeve kritične uklonske sile. V računu upoštevaj  $P=500$  kN.

(10%)

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.