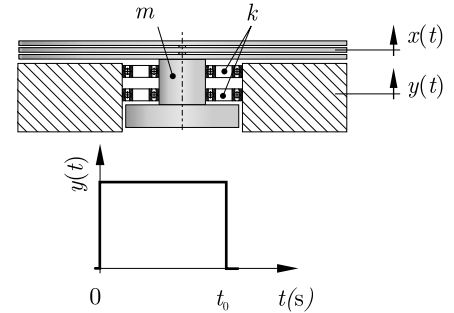
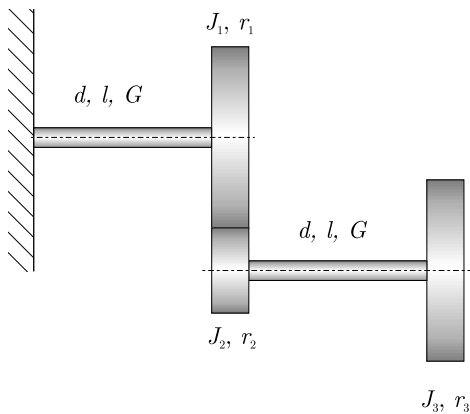


Višja dinamika in Dinamika strojev  
IZPIT – 11. september 2003**NALOGA 1** (35 točk)

Na sliki je prikazan trdi disk, sestavljen iz togega, osrednjega vrtečega se dela mase  $m$  in togega ohišja. Ohišje in osrednji del sta povezana preko dveh ležajev, vsak predstavlja togost  $k$  v navpični smeri. Ohišje utrpi nenadni sunek v obliki pomika  $y(t)$ . Določite odziv osrednjega dela trdega diska  $x(t)$  v času  $t > t_0$ , če celotni sklop na začetku miruje.

Podatki:

$$y(t) = \begin{cases} A; & 0 \leq t \leq t_0 \\ 0; & \text{drugje} \end{cases}$$

**NALOGA 2** (30 točk)

Z metodo prenosnih matrik določite lastne frekvence torzijskega nihanja sistema na sliki. Podatki sistema so naslednji

$$\begin{aligned} l &= 200 \text{ mm} \\ d &= 20 \text{ mm} \\ G &= 4 \times 10^4 \text{ MPa} \\ J_1 &= J_2 = J = 1 \text{ kgm}^2 \\ J_3 &= 2J \\ r_1 &= r_3 = r \\ r_2 &= r/2 \\ k_t &= G\pi d^4 / (32l) \end{aligned}$$

**NALOGA 3** (35 točk)

Določite prve 3 lastne frekvence lastnega upogibnega ravninskega nihanja nosilca po Euler-Bernoullijevi teoriji.

Podatki:

$$\begin{aligned} L &= 2 \text{ m} \\ a &= 10 \text{ cm} \\ b &= 3 \text{ cm} \\ \rho &= 7850 \text{ kg/m}^3 \\ E &= 210 \text{ GPa} \end{aligned}$$

