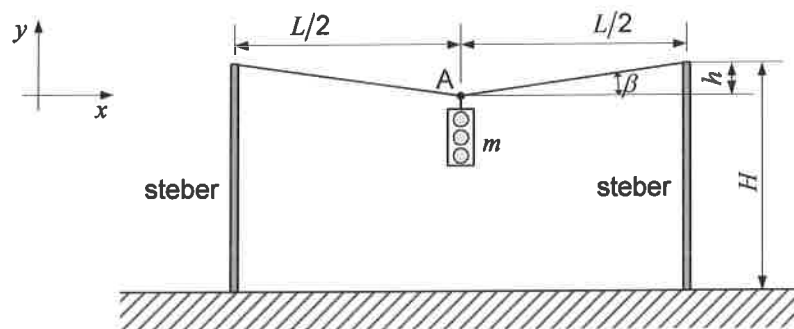


- xx. Semafor mase $m = 20$ kg visi na jekleni vrvi, ki je napeta med stebroma na razdalji $L = 10$ m. Zaradi mase semaforja se vrv na sredini povesi za $h = 0,5$ m. Višina stebrov je $H = 5$ m.



- xx.1. Izračunajte težo semaforja in dolžino jeklene vrvi l_1 .

(3 točke)

- xx.2. Skicirajte sistem sil v točki A in ga poimenujte.

(3 točke)

- xx.3. Za točko A skicirajte mnogokotnik sil in izračunajte velikost sile v jekleni vrvi.

(7 točk)

xx.4. Izračunajte najmanjši potreben premer jeklene vrvi, ki je narejena iz materiala z natezno trdnostjo $R_M = 300 \text{ MPa}$ pri upoštevanju varnostnega količnika $\nu = 3$.

(5 točk)

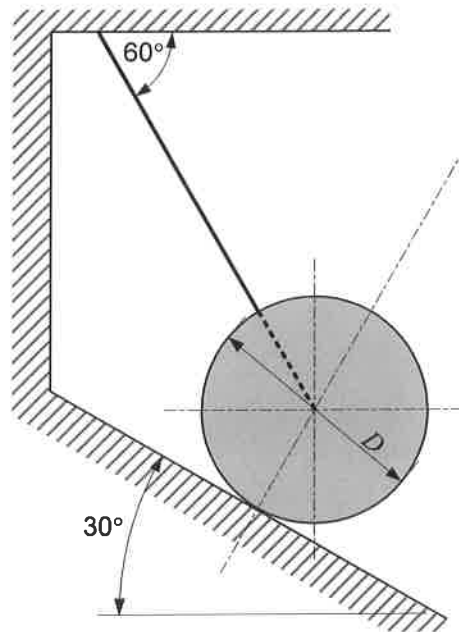
xx.5. Izračunajte velikost vpetostnega momenta v podpori stebra in največjo upogibno napetost v stebru, če je ta narejen iz cevi z zunanjim premerom $D = 300 \text{ mm}$ in debelino stene $t = 30 \text{ mm}$.

(9 točk)

xx.6. Izračunajte dolžino l_2 jeklene vrvi pozimi, ko se jeklena vrv ohladi za $\Delta T = 30 \text{ K}$. V izračunih upoštevajte $\alpha_T = 12,5 \cdot 10^{-6} \text{ K}^{-1}$.

(3 točke)

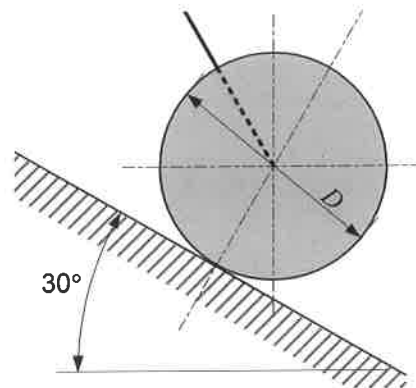
- xx. Jeklena krogla premera $D = 100 \text{ mm}$ je (prosto) obešena na vrvi in naslonjena na poševno podlago, kakor kaže slika. Gostota jekla je $\rho_{\text{jeklo}} = 7850 \text{ kg/m}^3$. Lastno težo vrvi zanemarimo. Enačba za izračun volumna krogle je $V = \frac{4\pi R^3}{3}$.



- xx.1. Izračunajte maso jeklene krogle.

(3 točke)

- xx.2. Narišite sile, ki delujejo na kroglo, in jih označite s simboli.



(3 točke)

xx.3. Za dano ravnotežje narišite mnogokotnik sil. Sile narišite v merilu $10\text{ N} = 1\text{ cm}$ in jih označite s simboli.

(6 točk)

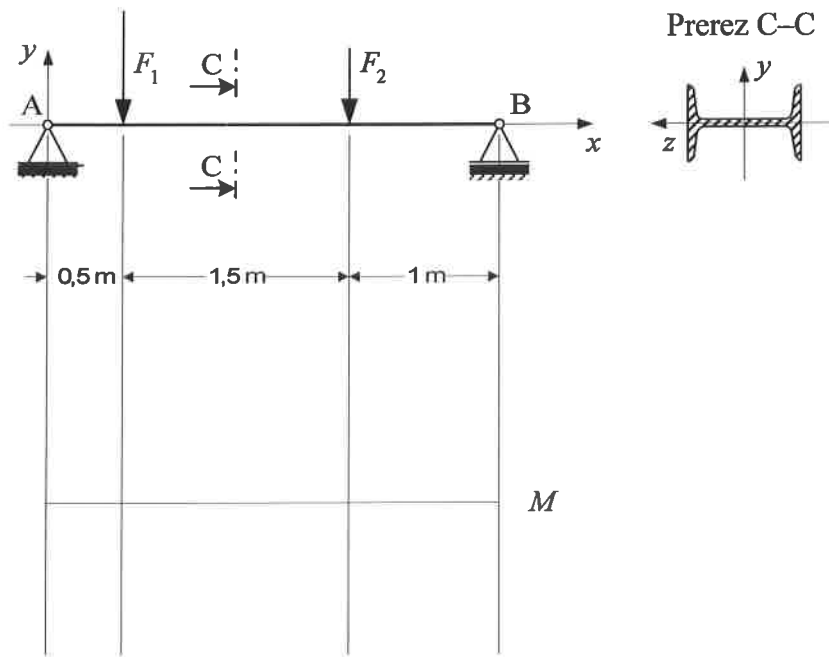
xx.4. Izračunajte velikost sile v vrvi in sile podlage.

(4 točke)

xx.5. Izračunajte napetost, ki se pojavi v vrvi premera $d = 2\text{ mm}$.

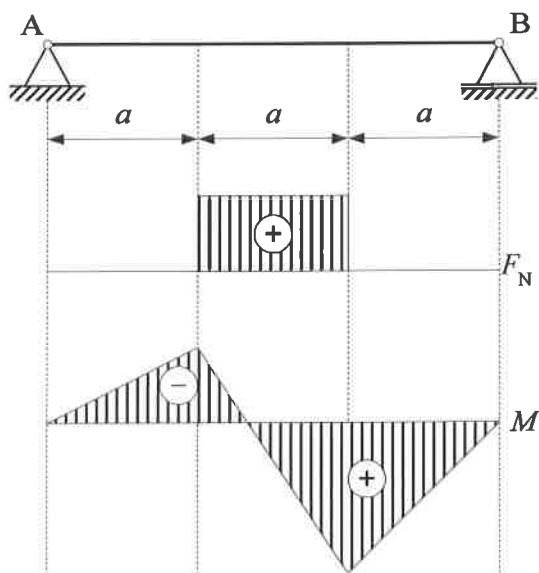
(4 točke)

- xx. Nosilec s podporama A in B je izdelan iz vroče valjanega standardnega profila I-200. Nosilec je obremenjen s silama $F_1 = 4 \text{ kN}$ in $F_2 = 2 \text{ kN}$. Lastno težo nosilca zanemarite.



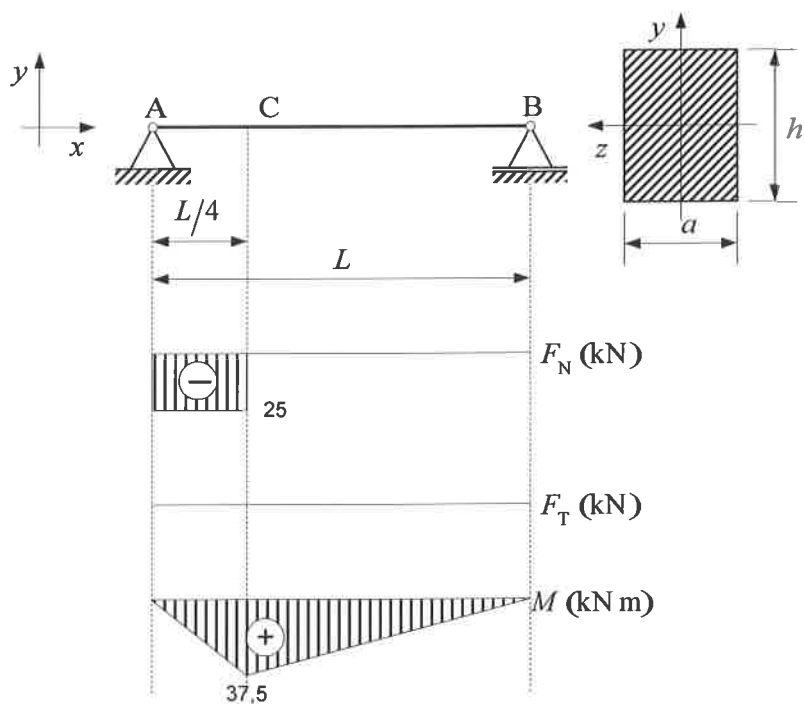
- a) Imenujte podpori in narišite reakcije. (4 točke)
- b) Izračunajte reakcije v podporah. (7 točk)
- c) Izračunajte velikost notranjih upogibnih momentov na mestih delovanja sil F_1 in F_2 .
Narišite diagram notranjih upogibnih momentov za nosilec. (5 točk)
- d) Izračunajte največjo upogibno napetost v nosilcu. (4 točke)

xx. Na skici sta narisana diagrama upogibnih momentov in osnih sil za narisani nosilec.



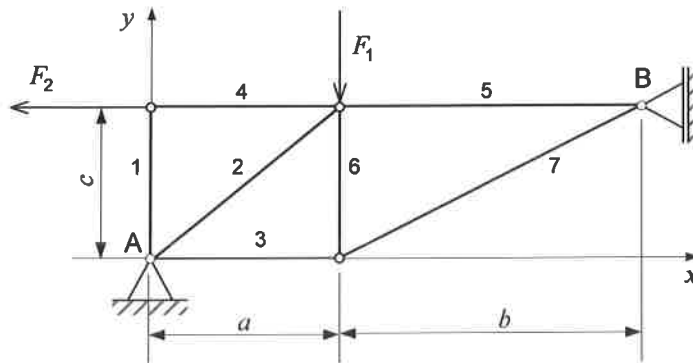
- a) Narišite pripadajočo obremenitev nosilca, reakcije v podporah A in B ter diagram prečnih sil.
(5 točk)

xx. Za prikazani nosilec konstantnega prereza sta znani oblika in razmerje stranic prečnega prereza $a : h = 2 : 3$. Znana sta še diagrama F_N in M ter njuni največji vrednosti. Dolžina nosilca je $L = 4 \text{ m}$, potrebni odpornostni moment pri upogibu pa je $W_z = 375 \text{ cm}^3$.



- Vrišite ustrezni sili (vodoravno in navpično), ki delujeta na nosilec v točki C, in ju označite. Vrišite in ustrezno označite reakcije v podporah A in B. (2 točki)
- Izračunajte velikosti reakcij v podporah A in B v smereh koordinatnih osi. (6 točk)
- Izračunajte velikost zunanje sile, ki deluje v točki C. (6 točk)
- Narišite potek diagrama prečnih sil F_T in vpišite njihove značilne vrednosti. (2 točki)
- Izračunajte ustrezne dimenzije prereza a in h . Vpliv striga zanemarite. (4 točke)

- xx. Palična konstrukcija je obremenjena s silama velikosti $F_1 = 45 \text{ kN}$ in $F_2 = 28 \text{ kN}$. Podatki so $a = 2,5 \text{ m}$, $b = 4 \text{ m}$ in $c = 2 \text{ m}$.



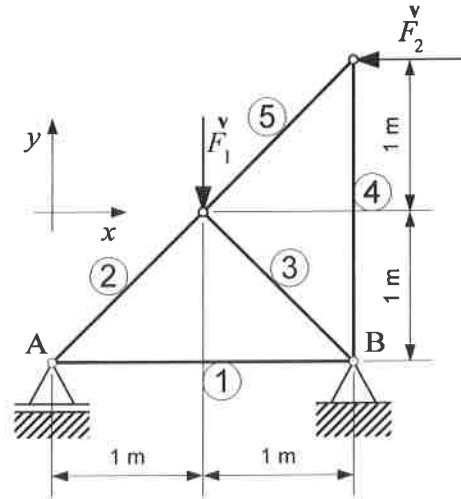
- xx.1. Izračunajte reakcije konstrukcije v podporah.

(6 točk)

- xx.2. Izračunajte potrebni presek palice 4, če je dopustna napetost v palici 150 N/mm^2 .

(4 točke)

- xx. Konstrukcija na skici je obremenjena s silama F_1^y in F_2^y velikosti $F_1 = 40 \text{ kN}$ in $F_2 = 20 \text{ kN}$.



- a) Kako imenujemo konstrukcijo? Imenujte podpore in z ustrezno enačbo ugotovite, ali je konstrukcija statično določena.

(5 točk)

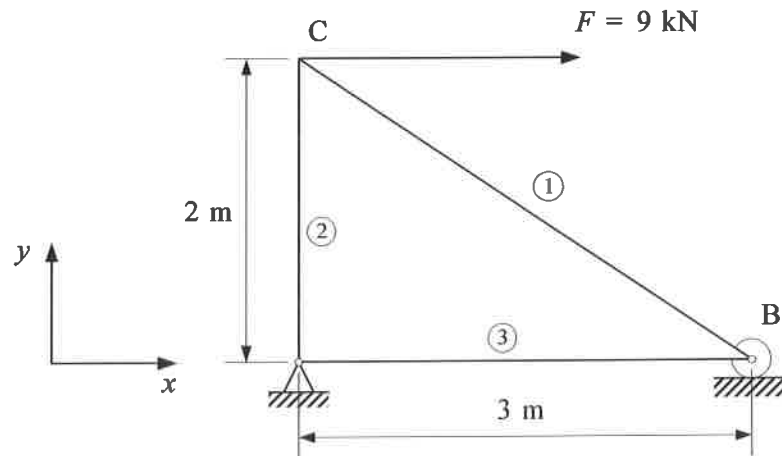
- b) Izračunajte reakcije v podporah.

(6 točk)

- c) Izračunajte notranje sile v elementih ①, ② in ⑤. Utemeljite, ali je element ① lahko vrvi.

(9 točk)

xx. Na skici je narisano paličje, za katero:



- imenujte podpori in v skico narišite reakcije (trenje v podporah zanemarite); (5 točk)
- izračunajte velikosti reakcij; (3 točke)
- izračunajte osne sile v vseh treh palicah in napišite, katere so obremenjene na nateg; (9 točk)
- izračunajte napetost v palici 2, če je palica iz standardnega enakokrakega kotnika $50 \times 50 \times 5$ (DIN 1028). (3 točke)