

Naloge za 3. letnike

1. naloga

Na ploščo, ki je prikazana na sliki, delujejo štiri vzporedne sile v navpični smeri. Določi rezultanto teh štirih sil in njeno lego.

Velikosti sil so:

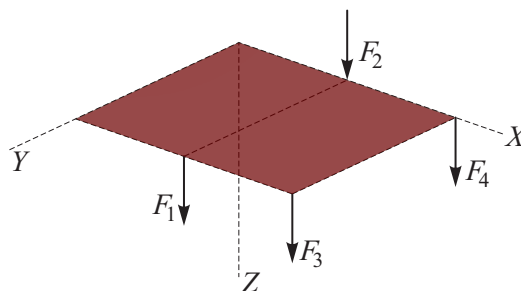
$$F_1 = 20 \text{ kN}, F_2 = 30 \text{ kN},$$

$$F_3 = 50 \text{ kN}, F_4 = 40 \text{ kN}.$$

Koordinate prijemališč sil so:

$$\vec{r}_1 = (3, 4, 0) \text{ m}, \vec{r}_2 = (3, 0, 0) \text{ m},$$

$$\vec{r}_3 = (6, 4, 0) \text{ m}, \vec{r}_4 = (6, 0, 0) \text{ m}.$$

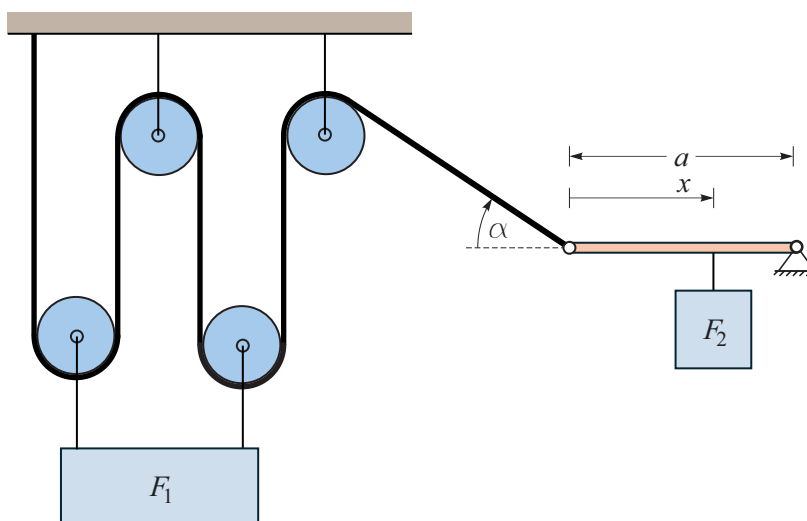


2. naloga

Na sistemu škripcev je pritrjena utež ($F_1 = 48 \text{ N}$). Obe pritrdišči vrvi na tej uteži sta enako oddaljeni od težišča uteži. Prosti konec vrvi iz škripčevja je pritrjen na členkasto podprt nosilec pod kotom $\alpha = 30^\circ$, ko je nosilec v vodoravni legi. Dolžina nosilca je $a = 1.5 \text{ m}$.

Nosilec ima na spodnji strani pritrjene kavljice oziroma obešalnike.

Na kolikšno razdaljo x od pritrdišča vrvi moramo obesiti drugo utež ($F_2 = 10 \text{ N}$), da bo nosilec v vodoravni legi? Težo škripčevja, vrvi in nosilca zanemarite.

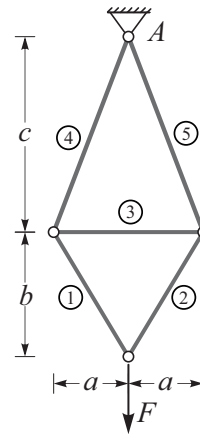


3. naloga

Prikazano paličje je obešeno v podpori A in prosto visi. Pri določitvi sil je smiselno, da upoštevamo simetrijo konstrukcije in obtežbe.

Kolikšne so sile v vseh petih palicah paličja?

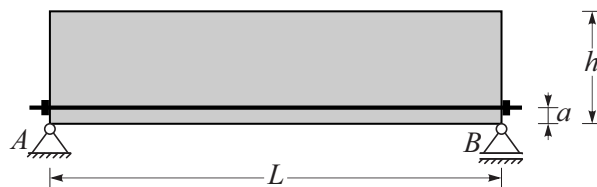
Podatki: $a = 0.3 \text{ m}$, $b = 0.6 \text{ m}$, $c = 1.0 \text{ m}$, $F = 40 \text{ N}$.



4. naloga

Obravnavamo prostoležeči nosilec, ki je prednapet z ravnimi kablji, kot prikazuje slika. Skupna sila prednapetja, ki nosilec obremenjuje s tlačno osno silo, je enaka P . Predpostavimo, da je sila P konstantna vzdolž celotne dolžine kablov. Določi notranje sile v nosilcu zaradi sile prednapetja P !

Podatki: $L = 10 \text{ m}$, $a = 10 \text{ cm}$, $h = 60 \text{ cm}$, $P = 200 \text{ kN}$.



Naloge za 4. letnike

1. naloga

Na ploščo, ki je prikazana na sliki, deluje pet vzporednih sil v navpični smeri. Določi rezultanto teh petih sil in njeno lego.

Velikosti sil so:

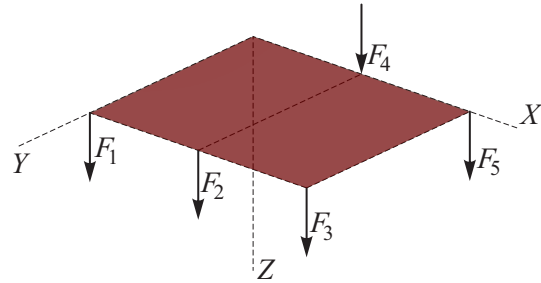
$$F_1 = 20 \text{ kN}, F_2 = 30 \text{ kN}, F_3 = 50 \text{ kN},$$

$$F_4 = 40 \text{ kN}, F_5 = 30 \text{ kN}.$$

Koordinate prijemašč sil so:

$$\vec{r}_1 = (0, 4, 0) \text{ m}, \vec{r}_2 = (3, 4, 0) \text{ m}, \vec{r}_3 = (6, 4, 0) \text{ m},$$

$$\vec{r}_4 = (3, 0, 0) \text{ m}, \vec{r}_5 = (6, 0, 0) \text{ m}.$$

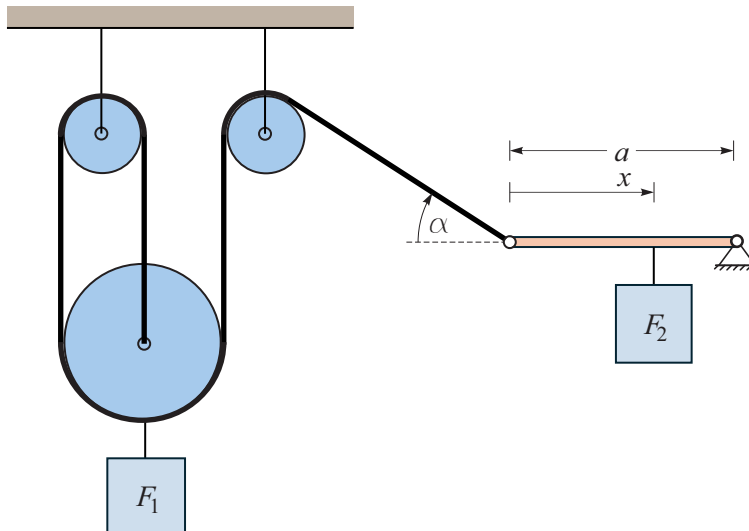


2. naloga

Na sistemu škripcev je pritrjena utež ($F_1 = 45 \text{ N}$). Prosti konec vrvi iz škripčevja je pritrjen na členkasto podprt nosilec pod kotom $\alpha = 30^\circ$, ko je nosilec v vodoravni legi. Dolžina nosilca je $a = 1.5 \text{ m}$.

Nosilec ima na spodnji strani pritrjene kavlje oziroma obešalnike.

Na kolikšno razdaljo x od pritrdišča vrvi moramo obesiti drugo utež ($F_2 = 25 \text{ N}$), da bo nosilec v vodoravni legi? Tež škripčevja, vrvi in nosilca zanemarite.

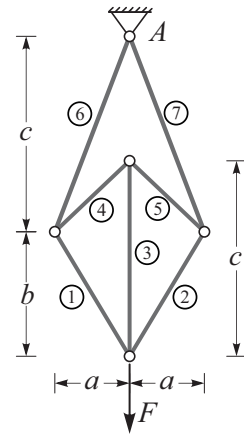


3. naloga

Prikazano paličje je obešeno v podpori A in prosto visi. Pri določitvi sil je smiselno, da upoštevamo simetrijo konstrukcije in obtežbe.

Kolikšne so sile v vseh sedmih palicah paličja?

Podatki: $a = 0.3\text{ m}$, $b = 0.6\text{ m}$, $c = 1.0\text{ m}$, $F = 40\text{ N}$.



4. naloga

Obravnavamo prostoležeči nosilec, ki je prednapet z odsekoma ravnimi kabli, kot prikazuje slika. Skupna sila prednapetja, ki nosilec obremenjuje s tlačno osno silo, je enaka P . Predpostavimo da je sila P konstantna vzdolž celotne dolžine kablov. Določi notranje sile v nosilcu zaradi sile prednapetja P !

Podatki: $L = 10\text{ m}$, $a = 10\text{ cm}$, $h = 60\text{ cm}$, $P = 200\text{ kN}$.

