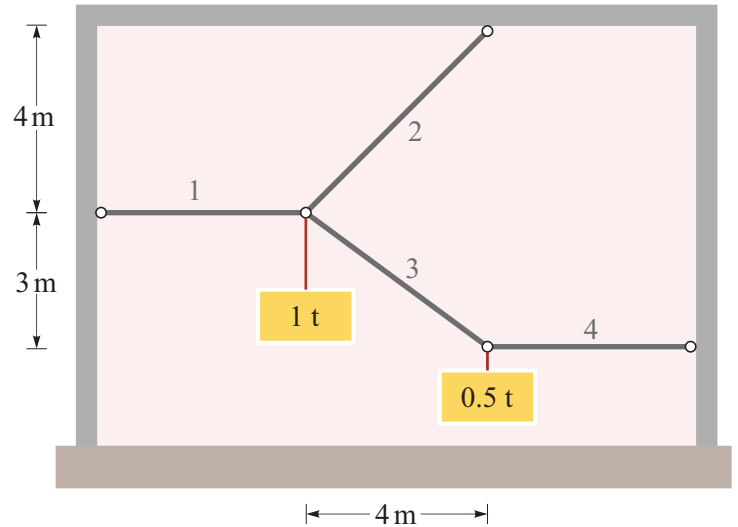


Naloga za 3. letnike

1. naloga

V muzejski dvorani sta obešena eksponata, z masama ene tone in pol tone, kot je prikazano na sliki.

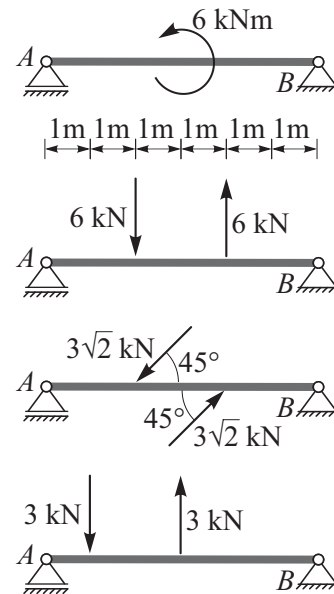
Kolikšne so sile v vrveh, ki zagotavljajo, da eksponati ne padejo na tla.



2. naloga

Prostoležeči nosilec na sliki je obtežen z momentom $M = 6 \text{ kNm}$. S katero dvojico sil na spodnjih slikah lahko nadomestiš dani moment, da bodo reakcije prostoležečega nosilca enake?

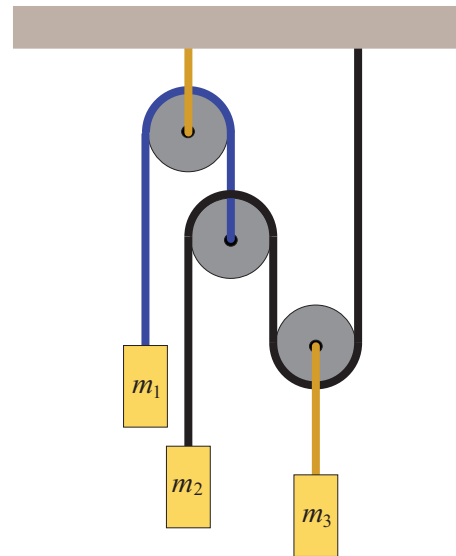
Določi reakcije podpor in notranje sile pri obtežbi z momentom in obtežbi z dvojico sil za vse primere, ko moment lahko nadomestiš z dvojico sil. Primerjaj dobljene rezultate. Kaj si ugotovil?



3. naloga

Na sliki je prikazano preprosto škripčevje, ki miruje. Če vemo, da je masa leve uteži $m_1 = 100 \text{ kg}$, kolikšni sta masi m_2 in m_3 ?

Trenje v škripcih lahko zanemarimo.



4. naloga

V delavnici morate na polico v omari pospraviti štiri kvadraste zaboje z orodjem tako, da bo upogibni moment na sredini razpona police čim manjši. Polico lahko obravnavamo kot prostoležeči nosilec, Svetla višina nad polico je 50 cm, njena svetla dolžina pa je 150 cm. Globina zabojev je enaka globini police. Preostali dve dimenziji in teža zabojev so podani v preglednici. Zaboji so lahko na polico položeni pokončno ali ležeče, lahko jih postavite tudi enega na drugega.

Zaboj	Širina [cm]	Višina [cm]	Teža [N]
1	40	40	150
2	15	50	70
3	20	25	20
4	20	35	40

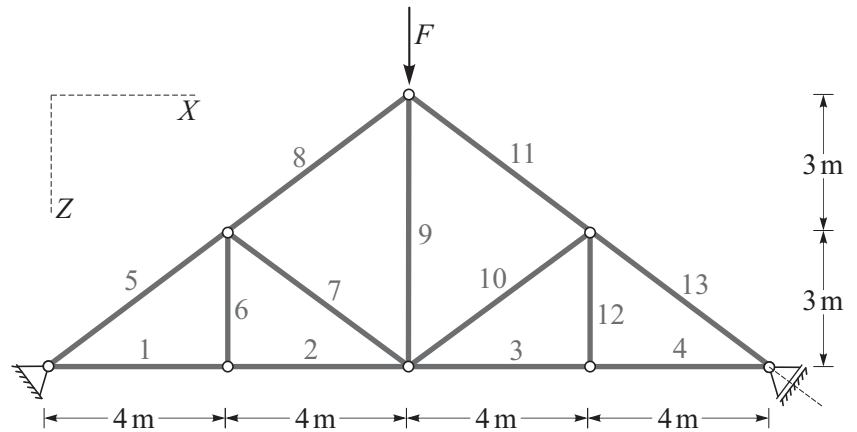
Določite najugodnejšo postavitev zabojev in narišite skico postavitve. Kolikšen je upogibni moment na sredini police ob optimalni postavitvi zabojev. Nasvet: Zaboje lahko v računu nadomestite s točkovnimi silami.

Naloga za 4. letnike

1. naloga

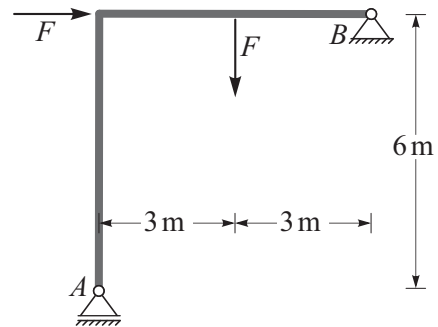
Paličje na sliki je obteženo s silo $F = 100 \text{ kN}$.

Določi osne sile v vseh palicah.



2. naloga

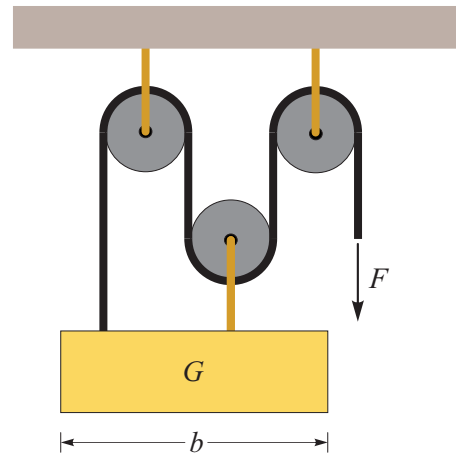
S kolikšnima silama F moramo obremeniti ravninski okvir, da bo po absolutni vrednosti največji upogibni moment dosegel največjo dovoljeno vrednost $M_p = 100 \text{ kNm}$?



3. naloga

Na sliki je prikazano preprosto škripčevje. S silo $F = 500\text{ N}$ vlečemo ne enem koncu vrvi in dvigujemo klado s težo G . Kolikšna je teža G ? Klada je dolga $b = 80\text{ cm}$. Koliko od levega roba klade moramo pritrditi vrv, da se klada ob dvigovanju ne bo zasukala. Premer škripcev je 20 cm , debelina vrvi je zanemarljiva.

Trenje v škripcih lahko zanemarimo.



4. naloga

Nosilec dolžine $l = 1.5\text{ m}$ ter mase 70 kg je vpet na polžasto vzmet togosti $k_\varphi = 2800\text{ Nm/rad}$, kot prikazuje spodnja slika. Nosilec se najprej zaradi vpliva lastne teže nosilca zavrti za kot φ_1 . Na tako zavrteni nosilec položimo klado z maso 30 kg . Določi, do katere razdalje x je še možno položiti klado, da le-ta ne bo zdrsnila z nosilca. Upoštevaj, da koeficient lepenja med klado in nosilcem znaša $k_t = 0.35$, gravitacijski pospešek pa znaša $g = 9.81\text{ ms}^{-2}$.

Račun si lahko poenostaviš s predpostavko, da je ročica sile teže nosilca enaka $l/2$ v začetnem in končnem stanju.

