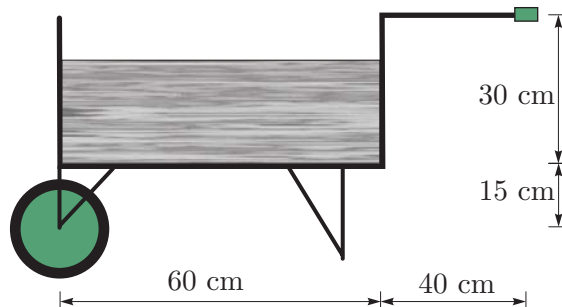


16. državno prvenstvo iz gradbene mehanike za 3. letnike 12. maj 2010

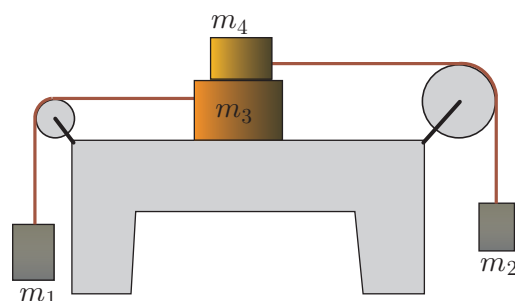
1. naloga

V preprosti samokolnici s koritom oblike kvadra z dolžino 60 cm, širino 40 cm in višino 30 cm peljemo 48 litrov strjene malte z gostoto 1200 kg/m^3 . Določi kot, pod katerim moramo nagniti samokolnico glede na vodoravno ravnino, da bo sila, s katero moramo držati samokolnico, najmanjša! Določi tudi silo, s katero moramo držati samokolnico.



2. naloga

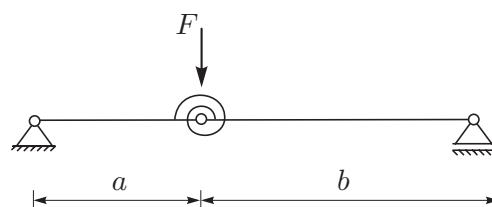
Določi najmanjši koeficient trenja med kvadrom z maso m_3 in podlago ter najmanjšo maso kvadra m_4 , da bo sistem na sliki miroval! Koeficient trenja med kvadroma znaša $k_t = 0.2$. Upoštevaj, da sta škripca in vrv breztežna! Mase kvadrov so: $m_1 = 2 \text{ kg}$, $m_2 = 3 \text{ kg}$, $m_3 = 4 \text{ kg}$.



3. naloga

Konstrukcija na sliki je povezana z linearno torzijsko vzmetjo s koeficientom k_φ in obtežena z F . Določi diagrame notranjih sil in upogibnih momentov ter moment v vzmeti! Koeficient vzmeti k_φ je tako velik, da so pomiki majhni.

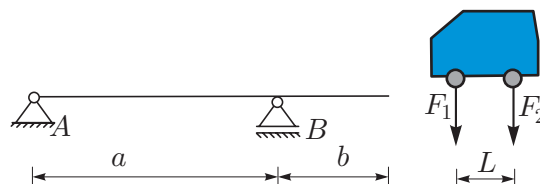
Podatki $F = 10 \text{ kN}$, $a = 2 \text{ m}$, $b = 3 \text{ m}$.



4. naloga

Vozilo z medosno razdaljo L potuje po nosilcu z enostranskim previsom. Določi spreminjanje reakcij podpor nosilca glede na lego vozila in največjo ter najmanjšo vrednost reakcije. Opozorilo: vozilo se lahko potuje po nosilcu v obe smeri.

Podatki: $L = 3 \text{ m}$, $a = 20 \text{ m}$, $b = 5 \text{ m}$, $F_1 = 5 \text{ kN}$, $F_2 = 7 \text{ kN}$.



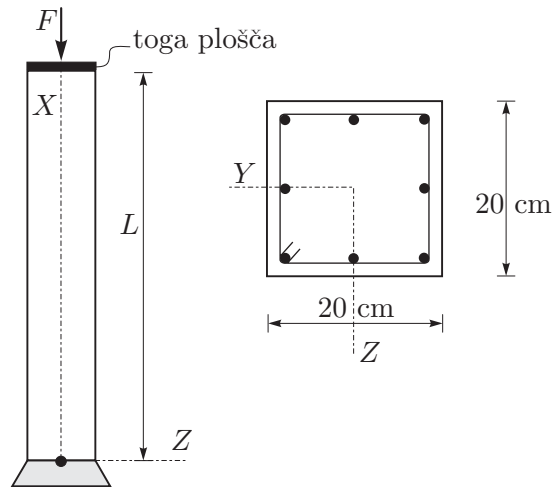
16. državno prvenstvo iz gradbene mehanike za 4. letnike

12. maj 2010

1. naloga

Opazujemo raven armiranobetonski steber. Na prostem robu je obtežen s centrično tlačno silo. Določi napetosti v betonu in armaturnih palicah ter pomik stebra ob sili. Povezava med armaturo in betonom je toga. Razmišljaj! Kaj bi se zgodilo, če povezava ni toga? Prečni prerez stebra je kvadrat s stranico 20 cm, premer armaturnih palic pa je 1.6 cm.

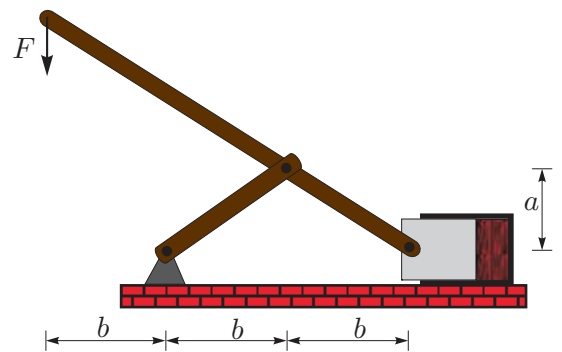
Ostali podatki: $F = 300 \text{ kN}$, $L = 3 \text{ m}$,
 $E_b = 3500 \text{ kN/cm}^2$, $E_j = 21000 \text{ kN/cm}^2$.



2. naloga

Določi vodoravno silo F , s katero naprava za stiskanje deluje na telo v stiskalni posodi, če pritiskamo na ročico v navpični smeri s silo $F = 100 \text{ N}$. Pri tem upoštevaj trenje med batom in posodo!

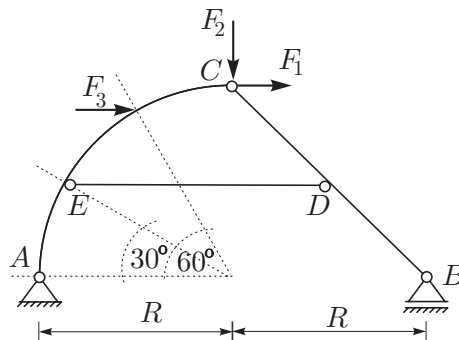
Podatki: $a = 15 \text{ cm}$, $b = 20 \text{ cm}$, $k_t = 0.2$.



3. naloga

Za konstrukcijo na sliki, sestavljeno iz nosilca v obliki krožnega loka, ravnega nosilca in palice, določi notranje sile in momente v nosilcu BC in palici ED !

Podatki $F_1 = 200 \text{ N}$, $F_2 = 400 \text{ N}$,
 $F_3 = 500 \text{ N}$, $R = 2 \text{ m}$.



4. naloga

Previsni nosilec je togo vpet v konstrukcijo. Obtežen s predelnim zidom z gostoto 1500 kg/m^3 , kot kaže slika. Določi diagrame notranjih sil glede na os T , ki poteka v težišču prečnega prereza nosilca! Lastno težo nosilca lahko zanemariš!

