



Š i f r a k a n d i d a t a :

Državni izpitni center



M 0 8 1 7 4 1 1 3

SPOMLADANSKI IZPITNI ROK

MEHANIKA

NAVODILA ZA OCENJEVANJE

Četrtek, 29. maj 2008

SPLOŠNA MATURA

PODROČJE PREVERJANJA A

A1

Navedene vrednosti veličin pretvorite v zahtevane enote.

a) $\rho = 500 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} = \dots\dots\dots \frac{\text{g}}{\text{dm}^3}$
(1 točka)

b) $\sigma = 100 \frac{\text{N}}{\text{mm}^2} = \dots\dots\dots \text{kPa}$
(1 točka)

c) $v = 360 \frac{\text{km}}{\text{h}} = \dots\dots\dots \frac{\text{m}}{\text{s}}$
(1 točka)

d) $M = 15 \text{ Nmm} = \dots\dots\dots \text{kNm}$
(1 točka)

e) $I = 125000 \text{ mm}^4 = \dots\dots\dots \text{dm}^4$
(1 točka)

Rešitev in navodila za ocenjevanje:

a) $\rho = 500 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} = 500 \cdot \frac{1000 \text{ g}}{1000 \text{ dm}^3} = 500 \frac{\text{g}}{\text{dm}^3} \dots\dots\dots 1 \text{ točka}$

b) $\sigma = 100 \frac{\text{N}}{\text{mm}^2} = \frac{100 \text{ N}}{10^{-6} \text{ m}^2} = 10^5 \text{ kPa} \dots\dots\dots 1 \text{ točka}$

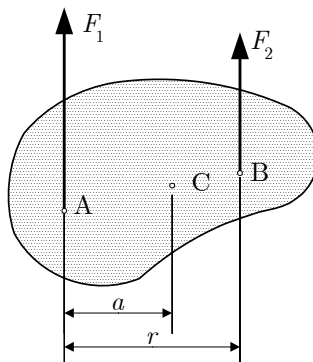
c) $v = 360 \frac{\text{km}}{\text{h}} = 360 \cdot \frac{1000 \text{ m}}{3600 \text{ s}} = 100 \frac{\text{m}}{\text{s}} \dots\dots\dots 1 \text{ točka}$

d) $M = 15 \text{ Nmm} = 15 \cdot 10^{-3} \cdot 10^{-3} \text{ kNm} = 15 \cdot 10^{-6} \text{ kNm} \dots\dots\dots 1 \text{ točka}$

e) $I = 125000 \text{ mm}^4 = 125000 \cdot 10^{-8} \text{ dm}^4 = 1,25 \cdot 10^{-3} \text{ dm}^4 \dots\dots\dots 1 \text{ točka}$

A2

V točkah A in B delujeta na telo vzporedni sili F_1 in F_2 . Razdalja med silama je r . V točki C dodamo sistemu še silo F tako, da je telo v ravnotežju.

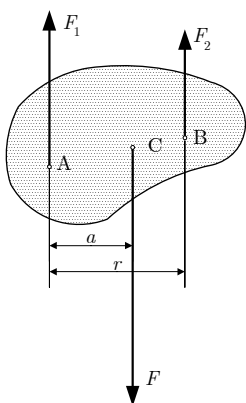


V nalogi izrazite:

- Velikosti momentov sil F_1 in F_2 glede na točko A. (1 točka)
- Velikost sile F . Lego in smer sile F označite v skici. (2 točki)
- Velikosti momentov sil F_1 , F_2 in F glede na točko C ter izpeljite izraz za razdaljo a . (2 točki)

Rešitev in navodila za ocenjevanje:

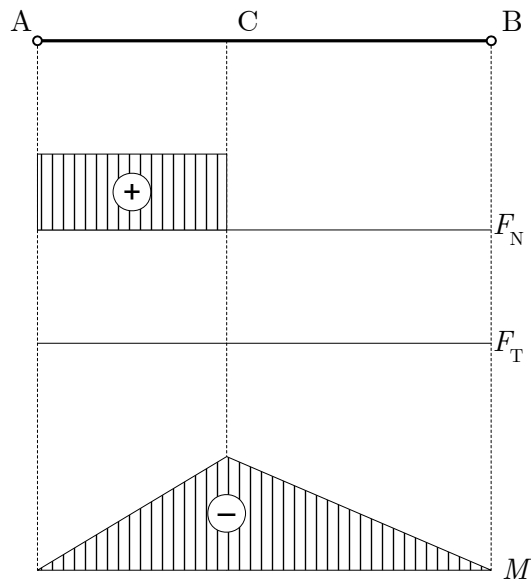
- $M_{F_1} = 0$
 $M_{F_2} = +rF_2$ 1 točka
- $F = F_1 + F_2$ 1 točka



- $M_{F_1} = -aF_1$ 1 točka
 $M_{F_2} = (r - a)F_2$
 $M_F = 0$ 1 točka
 $\sum M_{iC} = 0$
 $F_2(r - a) - F_1a = 0$
 $F_2r - F_2a - F_1a = 0$
 $a = \frac{F_2r}{F_1 + F_2} = \frac{F_2r}{F}$ 1 točka

A3

Nosilec \overline{AB} je statično določeno podprt v točkah A in B s členkastima podporama, ter v točki C obremenjen s silo \vec{F} . Skica prikazuje potek notranje osne sile in upogibnega momenta vzdolž osi nosilca.



a) Dopolnite skico nosilca z obema podporama.

(2 točki)

b) V skico vrišite silo \vec{F} .

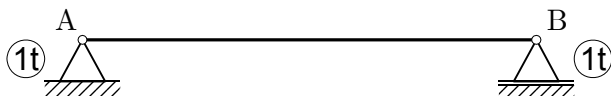
(1 točka)

c) Dopolnite diagram prečnih sil.

(2 točki)

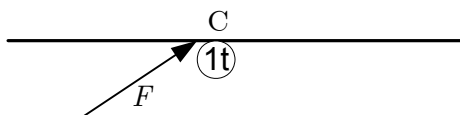
Rešitev in navodila za ocenjevanje:

a)



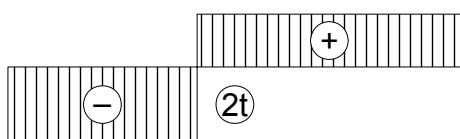
..... 2 točki

b)



..... 1 točka

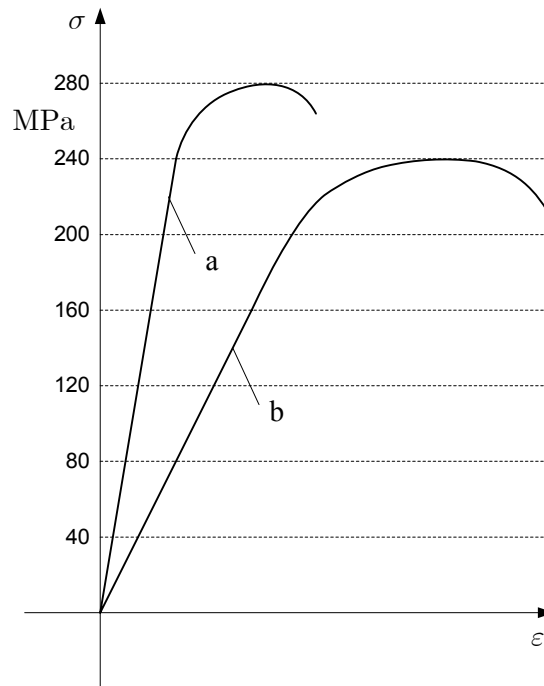
c)



..... 2 točki

A4

Na skici sta prikazana diagrama $\sigma - \varepsilon$ za dva materiala ("a" in "b").



Napišite:

- a) Kateri material ima večji modul elastičnosti? (1 točka)
- b) Kolikšni sta natezni trdnosti obeh materialov? (2 točki)
- c) Kateri material je bolj žilav? (1 točka)
- d) Kako imenujemo zakon, ki ga zapišemo z enačbo $\varepsilon = \frac{\sigma}{E}$? (1 točka)

Rešitev in navodila za ocenjevanje

- a) Material "a" ima večji modul elastičnosti 1 točka
- b) $R_{ma} = 280$ MPa; $R_{mb} = 240$ MPa (1+1) 2 točki
- c) Material "b" je bolj žilav 1 točka
- d) Zakon imenujemo Hookov zakon 1 točka

A5

Po spodnjih dveh enačbah računamo napetosti pri dveh različnih načinih obremenitve.

Napišite, kateremu načinu obremenitve ustreza vsaka od enačb, in tudi, kaj pomenijo simboli, uporabljeni v enačbah.

a) $\sigma = \frac{M}{W}$

σ –

M –

W –

(3 točke)

b) $\sigma = \frac{F}{A}$

σ –

F –

A –

(2 točki)

Rešitev in navodila za ocenjevanje

a) $\sigma = \frac{M}{W}$ upogib 1 točka

σ – maksimalna (robna) napetost

M – (upogibni) moment

W – odpornostni moment (prereza) (1+1) 2 točki

b) $\sigma = \frac{F}{A}$ nateg (ali tlak) 1 točka

σ – napetost

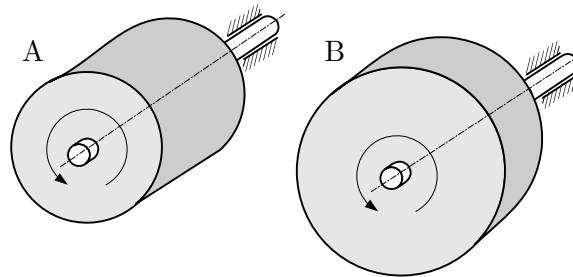
F – (osna) sila

A – prerez 1 točka

A6

Na skici sta narisani dve valjasti telesi A in B različnih premerov ($D_A < D_B$). Telesi se vrtita okrog svojih vzdolžnih osi. Kotni hitrosti obeh teles sta enaki, prav tako njuni masi.

Enačba $E_k = J\omega^2/2$ obravnava vrtenje teles.



a) Kaj izračunamo z zgoraj napisano enačbo?

(1 točka)

.....

b) Napišite, katere veličine označujejo simboli v enačbi in njihove enote.

(2 točki)

E_k –

J –

ω –

c) Katero telo ima večjo kinetično energijo? Utemeljite odgovor.

(2 točki)

Rešitev in navodila za ocenjevanje

a) Kinetično energijo vrtečega se telesa..... 1 točka

b) E_k – kinetična energija v J

J – masni vztrajnostni moment v kg m^2

ω – kotna hitrost v s^{-1}

Pomen dveh simbolov in ustrezni enoti..... 1 točka

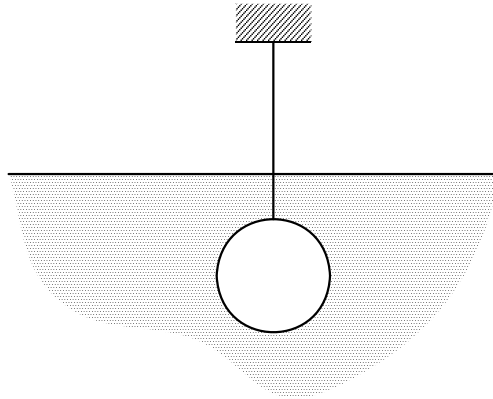
Pomen tretjega simbola in ustrezna enota..... 1 točka

c) Večjo kinetično energijo ima telo B,..... 1 točka

ker ima telo B večji masni vztrajnostni moment kakor telo A..... 1 točka

A7

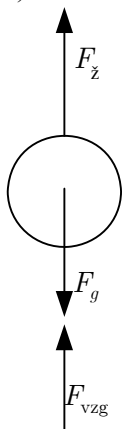
Krogla z gostoto ρ_K in prostornino V je pritrjena na žico in potopljena v vodo z gostoto ρ_V .



- a) Narišite vse sile, ki delujejo na kroglo. (1 točka)
- b) Napišite enačbo za silo vzgona. (1 točka)
- c) Izpeljite enačbo za silo, s katero deluje žica na kroglo. Rezultat izrazite s podanimi veličinami V , ρ_K in ρ_V . (3 točke)

Rešitev in navodila za ocenjevanje:

a)

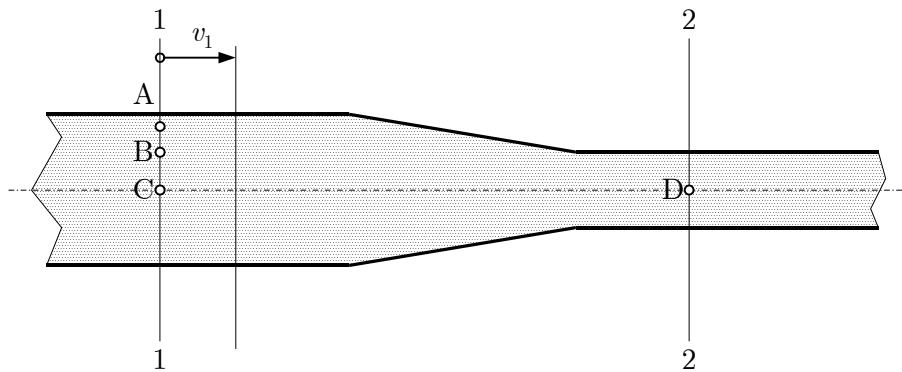


..... 1 točka

- b) $F_{vzcg} = \rho_V V g$ 1 točka
- c) $F_g = \rho_K V g$ 1 točka
- $F_z = F_g - F_{vzcg}$ 1 točka
- $F_z = \rho_K V g - \rho_V V g = (\rho_K - \rho_V) g V$ 1 točka

A8

Cevovod, v katerem se pretaka tekočina, ima v prerezu 1–1 premer d_1 , v prerezu 2–2 premer d_2 . Premer d_2 je manjši od premera d_1 . V prerezu 1–1 je srednja pretočna hitrost v_1 .

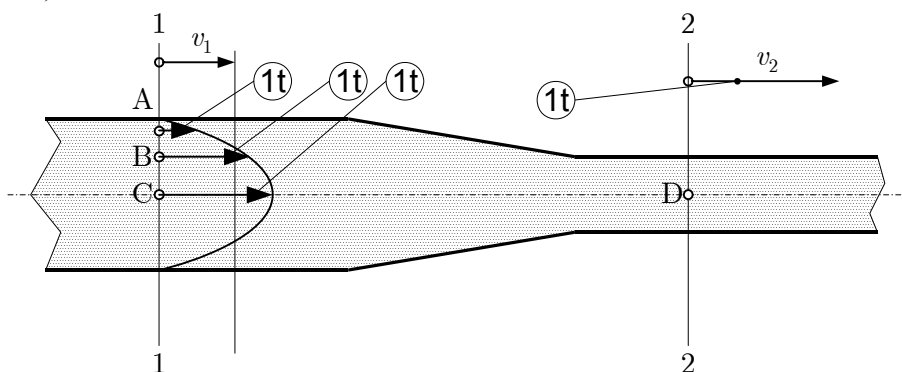


- a) Skicirajte dejanske hitrosti delcev A, B in C, ki so trenutno v prerezu 1–1. Bodite pozorni na velikosti hitrosti glede na hitrost v_1 . (3 točke)
- b) Skicirajte srednjo hitrost pretakanja v prerezu 2–2 in jo označite z v_2 . Spet bodite pozorni na velikosti hitrosti glede na hitrost v_1 . (1 točka)
- c) Absolutni tlak tekočine v točki C je p_C , absolutni tlak tekočine v točki D pa je p_D . Obkrožite pravilno trditev:
- A $p_C = p_D$
- B $p_C < p_D$
- C $p_C > p_D$
- D $p_D = -p_C$

(1 točka)

Rešitev in navodila za ocenjevanje

a) in b)



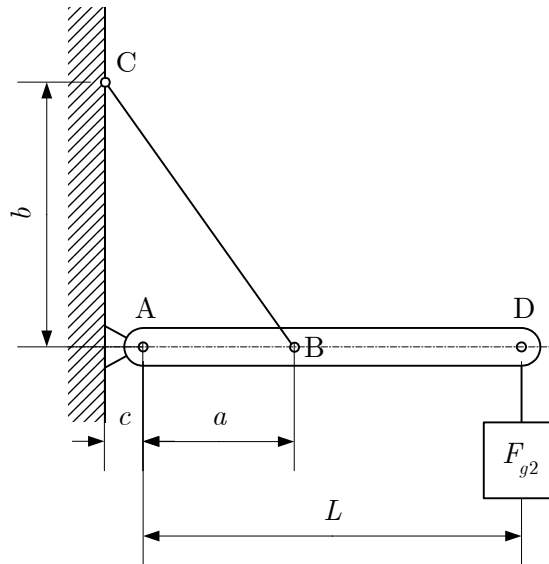
.....4 točke

c) Obkrožen odgovor C1 točka

PODROČJE PREVERJANJA B

B1

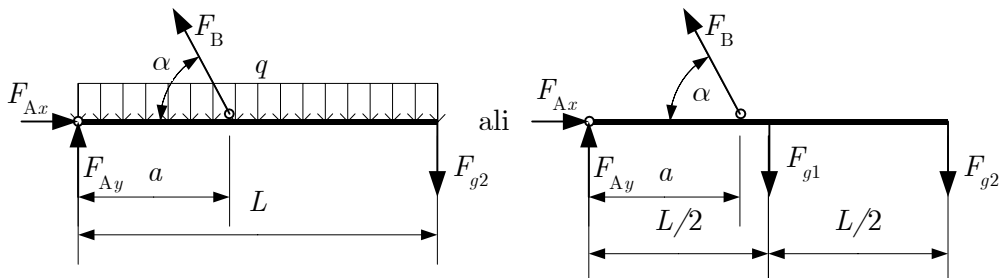
Homogen lesen tram \overline{AD} dolžine $L = 1,8 \text{ m}$ in teže $F_{g1} = 216 \text{ N}$ je podprt, kakor je narisano na skici. V točki D je na tramu pritrjeno breme teže $F_{g2} = 300 \text{ N}$. Razdalje so $a = 0,6 \text{ m}$, $b = 1,05 \text{ m}$ in $c = 0,1 \text{ m}$.



- Narišite računski model sproščenelega telesa (trama) in imenujte podpore. (6 točk)
- Izračunajte velikosti reakcij. (8 točk)
- Za tram \overline{ABD} narišite potek upogibnih momentov (na značilnih mestih napišite številčne vrednosti). (6 točk)

Rešitev in navodila za ocenjevanje:

a)



.....(2+2) 4 točke

Podpora A je nepomična členkasta podpora 1 točka

Podpora B je nihalna podpora ali pomična členkasta podpora 1 točka

b) $\tan \alpha = \frac{b}{a+c} = \frac{1,05}{0,6+0,1} = 1,5 \Rightarrow \alpha = 56,31^\circ$ 1 točka

$q = \frac{F_{g1}}{L} = \frac{216}{1,8} = 120 \text{ N/m}$ 1 točka

$\sum F_{ix} = 0; F_{Ax} - F_B \cos \alpha = 0$ 1 točka

$\sum F_{iy} = 0; F_{Ay} + F_B \sin \alpha - F_{g2} - F_{g1} = 0$ 1 točka

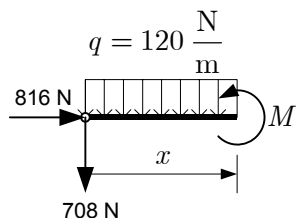
$\sum M_{iA} = 0; F_{g2}L + F_{g1} \frac{L}{2} - F_B a \sin \alpha = 0$ 1 točka

$F_B = \frac{L}{2a \sin \alpha} (2F_{g2} + F_{g1}) =$
 $= \frac{1,8}{2 \cdot 0,6 \cdot \sin 56,31^\circ} (2 \cdot 300 + 216) = 1471,1 \text{ N}$ 1 točka

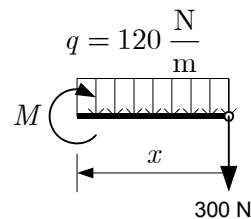
$F_{Ay} = F_{g1} + F_{g2} - F_B \sin \alpha =$
 $= 216 + 300 - 1471,1 \cdot \sin 56,31^\circ = -708 \text{ N}$ 1 točka

$F_{Ax} = F_B \cos \alpha = 1471,1 \cdot \cos 56,31^\circ = 816 \text{ N}$ 1 točka

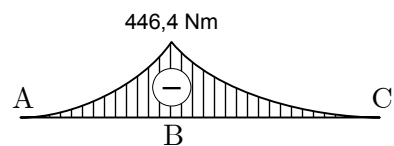
c)



$M = -708x - 120 \frac{x^2}{2} \begin{cases} M(0) = 0 \\ M(0,6) = -446,4 \text{ N m} \end{cases}$ (1+1) 2 točki



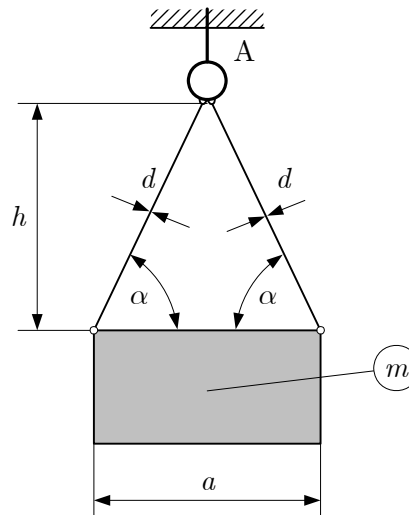
$M = -300x - 120 \frac{x^2}{2} \begin{cases} M(0) = 0 \\ M(1,2) = -446,4 \text{ N m} \end{cases}$ (1+1) 2 točki



..... (1+1) 2 točki

B2

Breme mase $m = 1200$ kg je obešeno na dve jekleni palici premera $d = 8$ mm. Izmeri na skici sta: $a = 0,8$ m in $h = 1,5$ m. Lastna teža palic je zanemarljivo majhna.

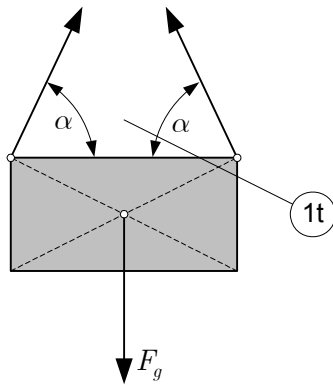


- Izračunajte težo bremena, naklonski kot α in dolžino palice. (6 točk)
- Za ravnotežni primer izračunajte silo v palici in silo v stropnem vijaku A. (6 točk)
- Ugotovite ustreznost premera palice, če je dopustna napetost jekla $\sigma_{\text{dop}} = 150 \text{ N/mm}^2$ (5 točk)
- Za koliko se palica podaljša, če je modul elastičnosti jekla $E = 2,1 \cdot 10^5 \text{ N/mm}^2$ (3 točke)

Rešitev in navodila za ocenjevanje:

- $F_g = mg$ 1 točka
 $F_g = 1200 \cdot 9,81 = 11772 \text{ N}$ 1 točka
 $\tan \alpha = \frac{2h}{a}$ 1 točka
 $\tan \alpha = \frac{2 \cdot 1,5}{0,8} = 3,75 \Rightarrow \alpha = 75,07^\circ$ 1 točka
 $l = \sqrt{h^2 + \left(\frac{a}{2}\right)^2}$ ali: $l = \frac{h}{\sin \alpha}$ 1 točka
 $l = \sqrt{1,5^2 + \left(\frac{0,8}{2}\right)^2} = 1,552 \text{ m}$ $l = \frac{1,5}{\sin 75,07^\circ} = 1,552 \text{ m}$ 1 točka

b)



$$\sum F_{iy} = 0 \dots\dots\dots 1 \text{ točka}$$

$$2F \sin \alpha - F_g = 0 \dots\dots\dots 1 \text{ točka}$$

$$F = \frac{F_g}{2 \cdot \sin \alpha} \dots\dots\dots 1 \text{ točka}$$

$$F = \frac{11772}{2 \cdot \sin 75,07^\circ} = 6092 \text{ N} \dots\dots\dots 1 \text{ točka}$$

$$F_A = F_g = 11772 \text{ N} \dots\dots\dots 1 \text{ točka}$$

c) $A = \frac{d^2 \pi}{4} \dots\dots\dots 1 \text{ točka}$

$$A = \frac{8^2 \pi}{4} = 50,3 \text{ mm}^2 \dots\dots\dots 1 \text{ točka}$$

$$\sigma = \frac{F}{A} \dots\dots\dots 1 \text{ točka}$$

$$\sigma = \frac{6092}{50,3} = 121,1 \frac{\text{N}}{\text{mm}^2} \dots\dots\dots 1 \text{ točka}$$

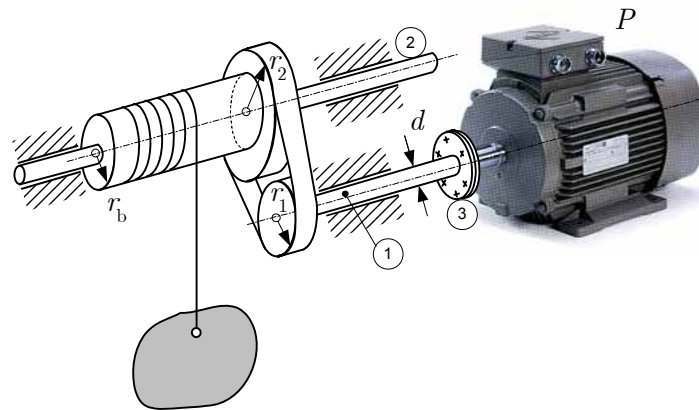
Ker je $\sigma < \sigma_{\text{dop}}$, je premer ustrezen $\dots\dots\dots 1 \text{ točka}$

d) $\Delta l = \frac{Fl}{EA} \dots\dots\dots 2 \text{ točki}$

$$\Delta l = \frac{6092 \cdot 1552}{2,1 \cdot 10^5 \cdot 50,3} = 0,895 \text{ mm} \dots\dots\dots 1 \text{ točka}$$

B3

Z narisano napravo dvigamo breme z motorjem moči $P = 2 \text{ kW}$ pri vrtilni frekvenci $n = 800 \text{ vrt/min}$. Trenje med jermenicama in jermenom je tako veliko, da ni spodrsavanja.



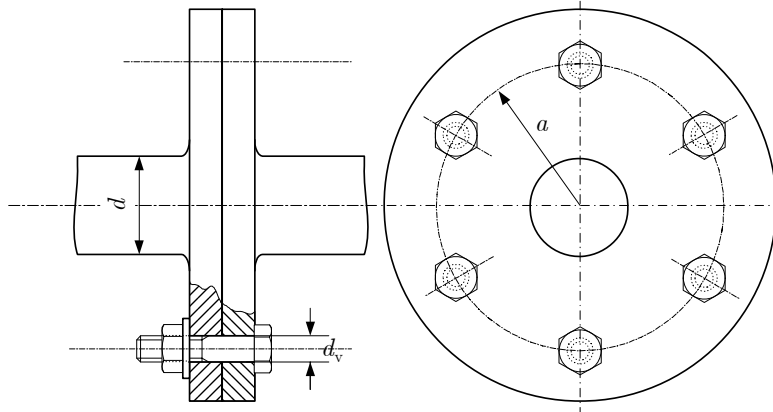
a) Izračunajte velikost vrtilnega momenta na gredi ①.

(4 točke)

b) Izračunajte potrebni premer d gredi ①, če je dopustna torzijska napetost $\tau_{t \text{ dop}} = 12 \text{ MPa}$.

(5 točk)

c) Motor je povezan z gredjo ① z gredno vezjo ③, kakor kaže skica.



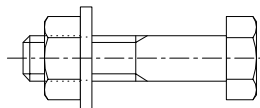
Obkrožite, kakšen je način obremenitve prečnega prereza stebra vijakov pri dviganju bremena. Izračunajte ustrezno napetost ob postavki, **da med površinama gredne vezi ni trenja**. Vijaki premera $d_v = 4 \text{ mm}$ so nameščeni na razdalji $a = 30 \text{ mm}$ od središča gredi.

(6 točk)

- A Tlak.
- B Strig.
- C Nateg.
- D Torzija.
- E Upogib.
- F Površinski tlak.

- d) Vijake gredne vezi privijemo toliko, da se v njihovem prečnem prerezu pojavi normalna napetost velikosti 120 MPa. Narišite sili, s katerima plošči gredne vezi v tem primeru delujeta na vijak, ter s točkama A in B označite njuni prijemališči. Izračunajte velikosti obeh sil.

(5 točk)

**Rešitev in navodila za ocenjevanje**

a) $P = M_1 \omega$ 1 točka

$$\omega = 2\pi n = 2 \cdot \pi \cdot \frac{800}{60} = 83,78 \text{ s}^{-1} \text{ (1+1) 2 točki}$$

$$M_1 = \frac{P}{\omega} = \frac{2000}{83,78} = 23,87 \text{ N m} \text{ 1 točka}$$

b) $\tau = \frac{M_t}{W_t} \leq \tau_{\text{dop}}$ 1 točka

$$M_t = M_1 = 23,87 \text{ N m} \text{ 1 točka}$$

$$W_t = \frac{\pi d^3}{16} \text{ 1 točka}$$

$$\frac{23,87 \cdot 10^3 \cdot 16}{\pi d^3} \leq 12 \text{ 1 točka}$$

$$d \geq \sqrt[3]{\frac{23,87 \cdot 10^3 \cdot 16}{\pi \cdot 12}} = 21,64 \text{ mm} \text{ 1 točka}$$

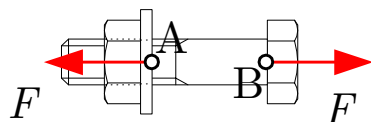
c) Obkrožen odgovor B 1 točka

$$M_1 = 6F_s a \text{ 1 točka}$$

$$F_s = \frac{M_1}{6a} = \frac{23870}{6 \cdot 30} = 132,61 \text{ N} \text{ (1+1) 2 točki}$$

$$\tau = \frac{132,61 \cdot 4}{\pi \cdot 4^2} = 10,55 \text{ MPa} \text{ (1+1) 2 točki}$$

d)



$$F = \sigma A \text{ (1+1) 2 točki}$$

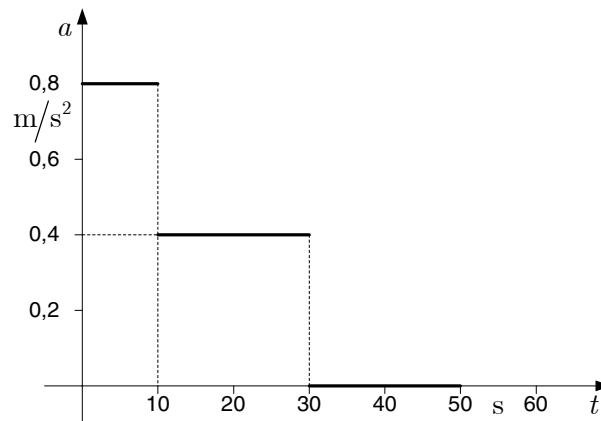
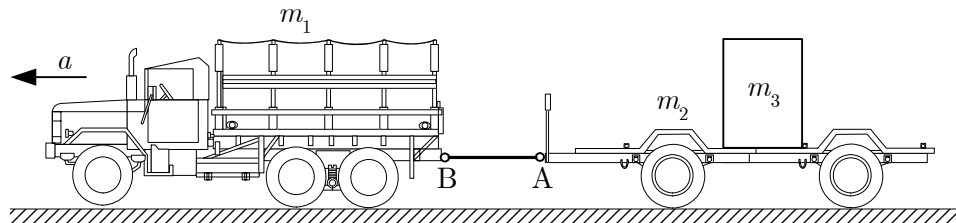
$$F = \sigma A \text{ 1 točka}$$

$$F = 120 \cdot \frac{\pi \cdot 4^2}{4} = 1507,96 \text{ N} \text{ (1+1) 2 točki}$$

PODROČJE PREVERJANJA C

C1

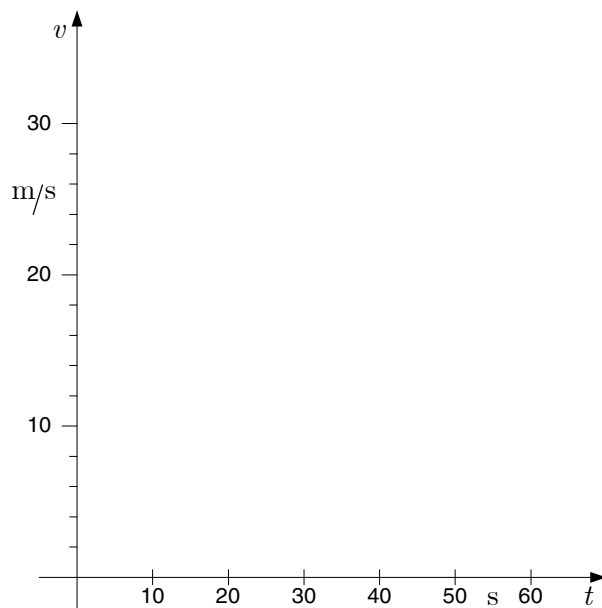
Tovornjak mase $m_1 = 2 \text{ t}$ je povezan s prikolico mase $m_2 = 1,5 \text{ t}$. Na prikolico je položeno breme mase $m_3 = 1,8 \text{ t}$. V začetku tovornjak miruje, nato pa se začne gibati s pospeški, ki so podani v diagramu $a - t$.



a) Izračunajte hitrost tovornjaka po času 10 s, 30 s in 50 s.

Narišite diagram $v - t$ za opisano gibanje za čas od 0 do 50 s.

(9 točk)

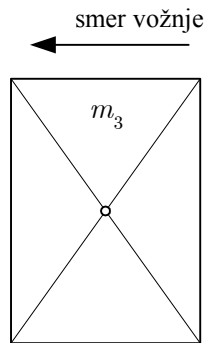


b) Izračunajte celotno opravljeno pot po 50 s .

(8 točk)

c) Narišite vse sile, ki delujejo na breme m_3 , ko tovornjak zavira. Izračunajte največji pojemek, pri katerem se breme še ne bo premaknilo po površini prikolice, če je količnik statičnega trenja 0,3 .

(8 točk)



d) Izračunajte največjo silo F_A v vezi A – B, ko se vozilo giblje enakomerno pospešeno s pospeškom $a = 1,2 \text{ m/s}^2$, če vse vozne upore zanemarimo.

(5 točk)

Rešitev in navodila za ocenjevanje:

a) Hitrosti tovornjaka:

$v_1 = v_0 + a_1 t_1 = a_1 t_1 \dots\dots\dots 1 \text{ točka}$

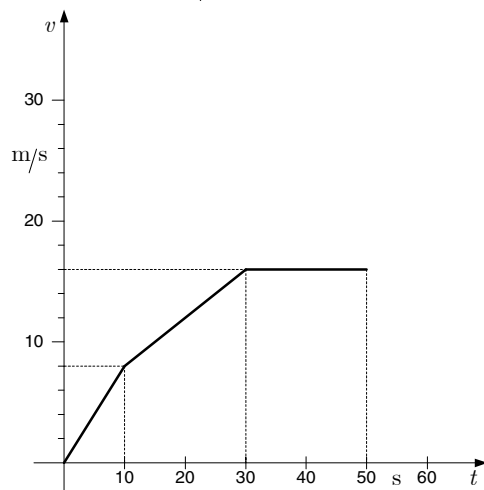
$v_1 = 0,8 \cdot 10 = 8 \text{ m/s} \dots\dots\dots 1 \text{ točka}$

$v_2 = v_1 + a_2 t_2 \dots\dots\dots 1 \text{ točka}$

$t_2 = (30 - 10) = 20 \text{ s} \dots\dots\dots 1 \text{ točka}$

$v_2 = 8 + 0,4 \cdot 20 = 16 \text{ m/s} \dots\dots\dots 1 \text{ točka}$

$v_3 = v_2 = 16 \text{ m/s} \dots\dots\dots 1 \text{ točka}$



.....3x 1 točka

b) Celotna opravljena pot:

$$s_1 = v_0 t_1 + \frac{a_1 t_1^2}{2} = \frac{a_1 t_1^2}{2} \dots\dots\dots 1 \text{ točka}$$

$$s_1 = \frac{0,8 \cdot 10^2}{2} = 40 \text{ m} \dots\dots\dots 1 \text{ točka}$$

$$s_2 = v_1 t_2 + \frac{a_2 t_2^2}{2} \dots\dots\dots 1 \text{ točka}$$

$$t_2 = 30 - 10 = 20 \text{ s}$$

$$s_2 = 8 \cdot 20 + \frac{0,4 \cdot 20^2}{2} = 240 \text{ m} \dots\dots\dots 1 \text{ točka}$$

$$s_3 = v_2 t_3 \dots\dots\dots 1 \text{ točka}$$

$$t_3 = 50 - 30 = 20 \text{ s} \dots\dots\dots 1 \text{ točka}$$

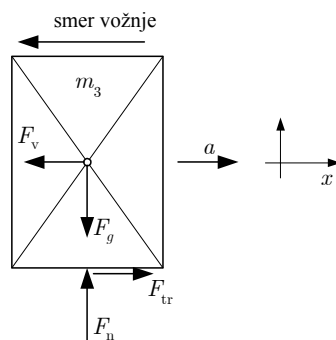
$$s_3 = 16 \cdot 20 = 320 \text{ m} \dots\dots\dots 1 \text{ točka}$$

Celotna pot:

$$s = s_1 + s_2 + s_3$$

$$s = 40 + 240 + 320 = 600 \text{ m} \dots\dots\dots 1 \text{ točka}$$

c) Sile, ki delujejo na breme m_3 :



$$\dots\dots\dots 1 \text{ točka}$$

Izračun največjega pojemka:

$$\sum F_{ix} = 0; \quad F_v - F_{tr} = 0 \dots\dots\dots 1 \text{ točka}$$

$$F_v = m_3 a \dots\dots\dots 1 \text{ točka}$$

$$F_{tr} = \mu F_n \dots\dots\dots 1 \text{ točka}$$

$$F_n = F_g = m_3 g \dots\dots\dots 1 \text{ točka}$$

$$F_g = 1800 \cdot 9,81 = 17658 \text{ N} \dots\dots\dots 1 \text{ točka}$$

$$F_{tr} = 0,3 \cdot 17658 = 5297,4 \text{ N} \dots\dots\dots 1 \text{ točka}$$

$$a = \frac{F_v}{m_3} = \frac{F_{tr}}{m_3} = \frac{5297,4}{1800} = 2,94 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \dots\dots\dots 1 \text{ točka}$$

d) Izračun največje sile F_A v vezi A – B :

$$\sum F_{ix} = 0; \quad F_A - (F_{V_2} + F_{V_3}) = 0 \dots\dots\dots 1 \text{ točka}$$

$$F_{V_2} = m_2 a = 1500 \cdot 1,2 = 1800 \text{ N} \dots\dots\dots 1 \text{ točka}$$

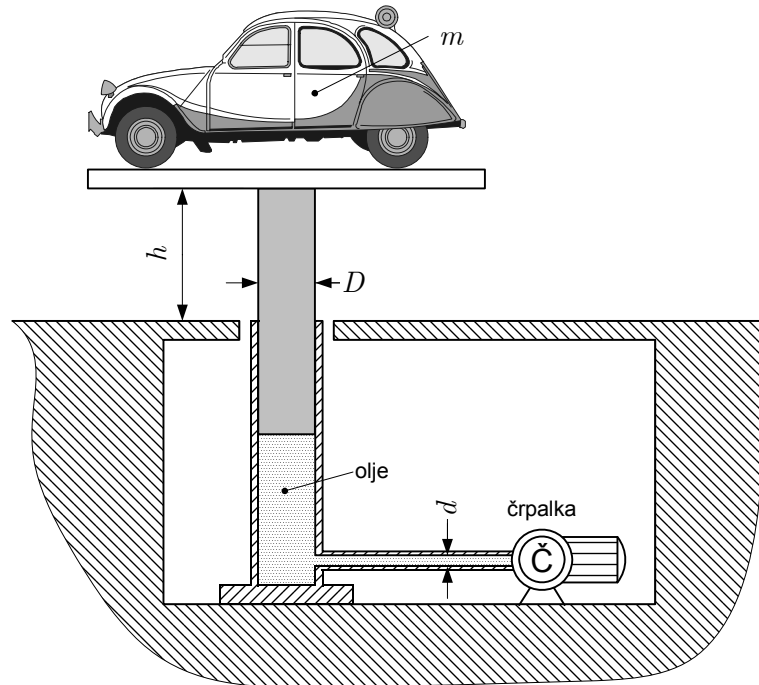
$$F_{V_3} = m_3 a = 1800 \cdot 1,2 = 2160 \text{ N} \dots\dots\dots 1 \text{ točka}$$

$$F_A = F_{V_2} + F_{V_3} \dots\dots\dots 1 \text{ točka}$$

$$F_A = 1800 + 2160 = 3960 \text{ N} \dots\dots\dots 1 \text{ točka}$$

C2

Osebni avtomobil dvigamo s hidravlično dvigalko, kakor je prikazano na skici. Masa avtomobila je 1100 kg. Avtomobil dvigamo enakomerno, tako da je v času 18 s višina dviga $h = 1,8$ m. Lastno težo dvigalke zanemarite.



Izračunajte:

- hitrost dviganja avtomobila in njegovo kinetično energijo; (6 točk)
- nadtlak olja pod batom premera $D = 120$ mm ; (7 točk)
- moč črpalke in delo, ki ga črpalka opravi za dviganje avtomobila; (6 točk)
- pretočno hitrost olja v dovodni cevi premera $d = 20$ mm (med dvigovanjem avtomobila); (8 točk)
- napetost v batu premera $D = 120$ mm . (3 točke)

Rešitev in navodila za ocenjevanje:

- a) $v = \frac{h}{t}$ 2 točki
 $v = \frac{1,8}{18} = 0,1 \text{ m/s}$ 1 točka
 $E_k = \frac{mv^2}{2}$ 2 točki
 $E_k = \frac{1100 \cdot 0,1^2}{2} = 5,5 \text{ J}$ 1 točka
- b) $F_g = mg$ 1 točka
 $F_g = 1100 \cdot 9,81 = 10791 \text{ N}$ 1 točka
 $A = \frac{\pi D^2}{4}$ 1 točka
 $A = \frac{\pi \cdot 0,12^2}{4} = 0,01131 \text{ m}^2$ 1 točka
 $F_g = pA$ 2 točki
 $p = \frac{F_g}{A} = \frac{10791}{0,01131} = 954,1 \text{ kPa}$ 1 točka
- c) $P = F_g v$ 2 točki
 $P = 10791 \cdot 0,1 = 1079,1 \text{ W}$ 1 točka
 $W = Pt$ 2 točki
 $W = 1079,1 \cdot 18 = 19423,8 \text{ J}$ 1 točka
- d) $q_{V1} = q_{V2}$ 2 točki
 $q_{V1} = v_1 \frac{\pi d^2}{4}$ 1 točka
 $q_{V2} = v \frac{\pi D^2}{4}$ 1 točka
 $v_1 \frac{\pi d^2}{4} = v \frac{\pi D^2}{4}$ 1 točka
 $v_1 = v \left(\frac{D}{d} \right)^2$ 2 točki
 $v_1 = 0,1 \cdot \left(\frac{120}{20} \right)^2 = 3,6 \text{ m/s}$ 1 točka
- e) $\sigma = \frac{F_g}{A}$ 2 točki
 $\sigma = p = 954,1 \text{ kPa}$ 1 točka