



---

---

**Državni izpitni center**

---

---



M 2 3 1 7 4 1 1 3

SPOMLADANSKI IZPITNI ROK

# **MEHANIKA**

---

---

NAVODILA ZA OCENJEVANJE

**Petek, 2. junij 2023**

---

---

**SPLOŠNA MATURA**

---

---

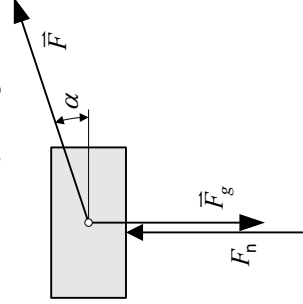
Moderirana različica

## IZPITNA POLA 1

## 1. naloga

Vpr.	Točke	Rešitev	Dodatna navodila
1.1	1	$V = 0,008 \text{ dm}^3 = 0,008 \cdot 10^3 = 8 \text{ cm}^3$	Izražena enota $V$ ..... 1 točka
1.2	1	$\sigma = 5 \frac{\text{N}}{\text{mm}^2} = \frac{5 \cdot 10^{-3}}{10^{-6}} = 5000 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2} = 5000 \text{ kPa}$	Izražena enota $\sigma$ ..... 1 točka
1.3	1	$F = 25000 \frac{\text{g} \cdot \text{mm}}{\text{s}^2} = 25000 \frac{10^{-3} \cdot 10^{-3}}{\text{s}^2} = 0,025 \frac{\text{kg} \cdot \text{m}}{\text{s}^2} = 0,025 \text{ N}$	Izražena enota $F$ ..... 1 točka
1.4	1	$P = 12 \cdot 10^3 \frac{\text{J}}{\text{s}} = 12 \cdot 10^3 \cdot 10^{-3} \frac{\text{kJ}}{\text{s}} = 12 \text{ kW}$	Izražena enota $P$ ..... 1 točka
1.5	1	$\rho_V = 180000 \frac{\text{dm}^3}{\text{min}} = 180000 \cdot \frac{10^{-3}}{60} = 3 \frac{\text{m}^3}{\text{s}}$	Izražena enota $\rho_V$ ..... 1 točka

## 2. naloga

Vpr.	Točke	Rešitev	Dodatna navodila
2.1	1	$F_x = F \cos \alpha, F_y = F \sin \alpha$	Oba zapisana izraza ..... 1 točka
2.2	2	<p>vrisana sila podlage</p>  <p><math>F_n = F_g - F_y = F_g - F \sin \alpha</math></p>	<p>Vrisana <math>F_n</math> ..... 1 točka</p> <p>Izražena <math>F_n</math> ..... 1 točka</p>

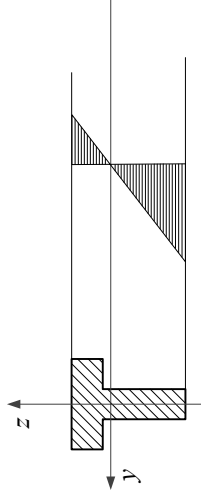
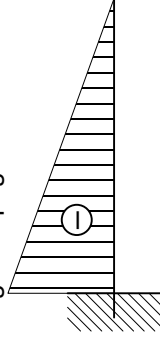
2.3	1	♦ Sila trenja ni odvisna od velikosti stične ploskve.	Pravilno zapisana trditev .....	1 točka
2.4	1	♦ $F_{tr} = \mu_0 F_n = \mu_0 (F_g - F \sin \alpha)$ ali $F_{tr} = F \cdot \cos \alpha$	Zapisan izraz .....	1 točka

## 3. naloga

Vpr.	Točke	Rešitev	Dodatna navodila
3.1	5	$F_y = mg = 6 \cdot 9,81 = 58,86 \text{ N}$ $\sum M_{(A)} = 0 : -F_y \cdot 230 + F_B \cdot (300 + d) = 0$ $\tan 50^\circ = \frac{b}{d}, \quad d = \frac{b}{\tan 50^\circ} = \frac{200}{\tan 50^\circ} = 167,82 \text{ mm}$ $F_B = \frac{F_y \cdot 230}{(300 + d)} = \frac{58,86 \cdot 230}{(300 + 167,82)} = 28,94 \text{ N}$	Izračunana sila teže ..... 1 točka Zapisana momentna ravnotežna enačba ..... 1 točka Izračunana razdalja $d$ ..... 1 točka  Izražena enačba za $F_B$ ..... 1 točka Izračunana $F_B$ ..... 1 točka

## 4. naloga

Vpr.	Točke	Odgovor	Dodatna navodila
4.1	1	♦ $M_{f_{maks}} = Fl$	Enačba za največji upogibni moment ..... 1 točka
4.2	1	♦ diagram upogibnih momentov	Narisan diagram upogibnih momentov ..... 1 točka
4.3	1	♦ diagram normalnih napetosti	Narisan diagram normalnih napetosti ..... 1 točka



4.4	1	$\sigma_{f_{\max}} = \frac{M_{f_{\max}}}{W_y}$	Zapisana enačba za $\sigma_{f_{\max}}$ ..... 1 točka
4.5	1	$\sigma_{f_{\max}}$ : največja upogibna napetost $M_{f_{\max}}$ : največji upogibni moment $W_y$ : odpornostni moment prereza za os $y$	Poimenovane veličine v enačbi..... 1 točka

## 5. naloga

Vpr.	Točke	Rešitev	Dodatna navodila
5.1	5	$\Delta l = \frac{F \cdot l_0}{A \cdot E} = \frac{5000 \cdot 2400}{40,055 \cdot 70000} = 4,28 \text{ mm}$ $A = \frac{\pi \cdot (D^2 - d^2)}{4} = \frac{\pi \cdot (10^2 - 7^2)}{4} = 40,055 \text{ mm}^2$ $d = D - 2s = 10 - 3 = 7 \text{ mm}$ <p>ALI</p> $A = \frac{\pi \cdot (D^2 - d^2)}{4} = \frac{\pi \cdot (10^2 - 7^2)}{4} = 40,055 \text{ mm}^2$ $d = D - 2s = 10 - 3 = 7 \text{ mm}$ $\sigma = \frac{F}{A} = \frac{5000}{40,055} = 124,83 \frac{\text{N}}{\text{mm}^2}$ $\varepsilon = \frac{\sigma}{E} = \frac{124,83}{70000} = 0,00178$ $\Delta l = \varepsilon \cdot l_0 = 4,28 \text{ mm}$	Zapisana enačba za razteg..... 1 točka Izračunan razteg ..... 1 točka Zapisana enačba za ploščino prereza ..... 1 točka Izračunana ploščina prereza ..... 1 točka Izračunan notranji premer cevi $d$ ..... 1 točka  ALI  Izračunana ploščina prereza..... 1 točka Izračunan notranji premer cevi $d$ ..... 1 točka Izračunana napetost ..... 1 točka  Izračunan raztezek..... 1 točka Izračunan razteg ..... 1 točka

## 6. naloga

Vpr.	Točke	Rešitev	Dodatna navodila
6.1	1	♦ $F = \tau_{SM} \cdot A$	Zapisana enačba za silo izsekavanja ..... 1 točka
	1	♦ $A = 8 \cdot o \cdot t$	Zapisana enačba za ploščino ..... 1 točka
	1	♦ $o = 30 + 7 \cdot 10 = 100 \text{ mm}$	Izračunan obseg ..... 1 točka
	1	♦ $A = 8 \cdot 100 \cdot 1,2 = 960 \text{ mm}^2$	Izračunana ploščina ..... 1 točka
	1	♦ $F = 400 \cdot 960 = 384000 \text{ N} = 384 \text{ kN}$	Izračunana sila izsekavanja ..... 1 točka
<b>Skupaj</b>		<b>5</b>	

## 7. naloga

Vpr.	Točke	Rešitev	Dodatna navodila
7.1	2	♦ $i = \frac{n_1}{n_2} = \frac{z_2}{z_1}, i = \frac{24}{48} = 0,5$	Zapisana enačba za prestavno razmerje ..... 1 točka
			Izračunano prestavno razmerje ..... 1 točka
7.2	2	♦ $n_2 = \frac{n_1}{i}, n_2 = \frac{2}{0,5} = 4 \text{ s}^{-1}$	Zapisana enačba za $n_2$ ..... 1 točka
			Izračunan $n_2$ ..... 1 točka
7.3	1	♦ Vrtilna frekvenca bo manjša (obkrožen odgovor C).	Obkrožen odgovor C ..... 1 točka

## 8. naloga

Vpr.	Točke	Rešitev	Dodatna navodila
8.1	5	$\diamond e = \frac{L}{2} - \frac{L}{3} = \frac{L}{6} = \frac{300}{6} = 50 \text{ mm}$ $m = \rho \cdot V = \rho \cdot A \cdot L = \rho \cdot \frac{\pi \cdot d^2}{4} \cdot L$ $m = 7850 \cdot \frac{\pi \cdot 0,06^2}{4} \cdot 0,3 = 6,66 \text{ kg}$ $J_z = J_{z1} + m \cdot e^2 = \frac{m \cdot L^2}{12} + m \cdot \left(\frac{L}{6}\right)^2 = \frac{m \cdot L^2}{12} + \frac{m \cdot L^2}{36} = \frac{m \cdot L^2}{9}$ $J_z = \frac{m \cdot L^2}{9} = \frac{6,66 \cdot 0,3^2}{9} = 0,0666 \text{ kg} \cdot \text{m}^2$	Izračunana razdalja $e$ ..... 1 točka Zapisana enačba za maso $m$ ..... 1 točka Izračunana masa $m$ ..... 1 točka Zapisana enačba za $J_z$ ..... 1 točka Izračunan $J_z$ ..... 1 točka

## 9. naloga

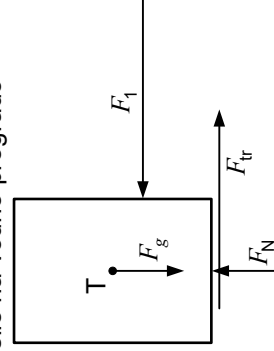
Vpr.	Točke	Rešitev	Dodatna navodila
9.1	1	$\diamond v_2 < v_1$	Pravilno postavljen znak $v_2 < v_1$ ..... 1 točka
9.2	1	$\diamond p_1 > p_3$	Pravilno postavljen znak $p_1 > p_3$ ..... 1 točka
9.3	1	$\diamond p_1 < p_2$	Pravilno postavljen znak $p_1 < p_2$ ..... 1 točka
9.4	1	$\diamond v_1 = v_3$	Pravilno postavljen znak $v_1 = v_3$ ..... 1 točka
9.5	1	$\diamond v_2 < v_3$	Pravilno postavljen znak $v_2 < v_3$ ..... 1 točka

## 10. naloga

Vpr.	Točke	Odgovor	Dodatna navodila
10.1	4	$\tau_t = \frac{M_t}{W_t} \leq \tau_{\text{idop}}, \quad M_t \leq \tau_{\text{idop}} \cdot W_t$ $M_t \leq 56 \cdot 143,14 = 8015,84 \text{ Nmm} \approx 8016 \text{ Nmm}$ $W_t = \frac{\pi \cdot d^3}{16} = \frac{\pi \cdot 9^3}{16} = 143,14 \text{ mm}^3$	Zapisana enačba za vzvojno napetost ..... 1 točka Zapisana enačba za $M_t$ ..... 1 točka Izračunan $M_t$ ..... 1 točka Izračunan $W_t$ ..... 1 točka
10.2	4	$\varphi = \frac{M_t \cdot L}{G \cdot I_t} = \frac{8016 \cdot 240}{81000 \cdot 644,12} = 0,03687 \text{ rad}$ $\varphi = \frac{0,03687 \cdot 180}{\pi} = 2,113^\circ$ $I_t = \frac{\pi \cdot d^4}{32} = \frac{\pi \cdot 9^4}{32} = 644,12 \text{ mm}^4$	Napisana enačba za kot zavrtitve ..... 1 točka Izračunan kot ..... 1 točka Pretvorba kota v stopinje ..... 1 točka Izračunan $I_t$ ..... 1 točka
10.3	2	$F = \frac{M_t}{a} = \frac{8016}{180} = 44,5 \text{ N}$	Zapisana enačba za silo ..... 1 točka Izračunana sila ..... 1 točka

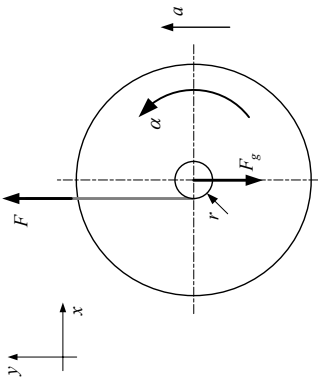
## 11. naloga

Vpr.	Točke	Odgovor	Dodatna navodila
11.1	2	$\sum F_y = 0: F_N - F_g = 0 \rightarrow F_N = F_g = 4000 \text{ kN}$ $F_{tr} = \mu \cdot F_N = 0,8 \cdot 3579,3 = 3200 \text{ kN}$	Vrisane sile $F_g$ , $F_1$ , $F_N$ in $F_{tr}$ (dve sili 1 točka) ..... 2 točki
11.2	3	$F_{tr} = \mu \cdot F_N$	Zapisana enačba za silo trenja $F_{tr}$ ..... 1 točka Izračunana sila podlage ..... 1 točka Izračunana sila trenja ..... 1 točka



11.3	<p>♦ <math>F_1 = \rho_V \cdot g \cdot h_T \cdot A = 1000 \cdot 9,81 \cdot 3 \cdot 120 = 3531,6 \text{ kN}</math></p> <p><math>h_T = \frac{H - h_1}{2} = \frac{6}{2} = 3 \text{ m}</math></p> <p><math>A = h \cdot l = (H - h_1) \cdot l = 6 \cdot 20 = 120 \text{ m}^2</math></p>	<p>Zapisana enačba za hidrostatski pritisak na steno ..... 1 točka</p> <p>Pretvorba enote za gostoto vode ..... 1 točka</p> <p>Izračunan hidrostatski pritisak na steno ..... 1 točka</p> <p>Izračunana globina do težišča ploskev <math>h_T</math> ..... 1 točka</p> <p>Izračunana ploščina ploskve ..... 1 točka</p>
------	---	--

## 12. naloga

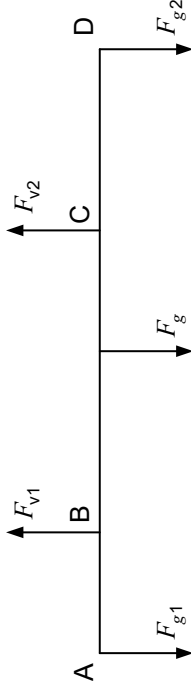
Vpr.	Točke	Odgovor	Dodatna navodila
12.1	3	<p>♦ sile, ki delujejo na igračo</p> 	<p>Vrisana sila <math>F</math> ..... 1 točka</p> <p>Vrisana sila <math>F_g</math> ..... 1 točka</p> <p>Vrisan kotni pospešek <math>\alpha</math> ..... 1 točka</p>
12.2	7	<p>♦ <math>\sum F_{iy} = 0 : F - F_g - F_{VZ} = 0</math></p> <p><math>F = F_g + F_{VZ}</math></p> <p><math>F_g = m \cdot g = 80 \cdot 10^{-3} \cdot 9,81 = 0,785 \text{ N}</math></p> <p><math>F_{VZ} = m \cdot a = 80 \cdot 10^{-3} \cdot 1 = 0,08 \text{ N}</math></p> <p><math>F = 0,785 + 80 \cdot 10^{-3} \cdot 1 = 0,865 \text{ N}</math></p>	<p>Zapisana ravnotežna enačba za smer <math>y</math> ..... 1 točka</p> <p>Izpeljana enačba za silo v vrvi <math>F</math> ..... 1 točka</p> <p>Zapisana enačba za silo teže <math>F_g</math> ..... 1 točka</p> <p>Izračunana sila teže <math>F_g</math> ..... 1 točka</p> <p>Zapisna enačba za vztrajnostno silo <math>F_{VZ}</math> ..... 1 točka</p> <p>Izračunana vztrajnostna sila <math>F_{VZ}</math> ..... 1 točka</p> <p>Izračunana sila v vrvi <math>F</math> ..... 1 točka</p>
12.3	5	<p>♦ <math>\sum M_{i(0)} = 0 : -F \cdot r + J_z \cdot \alpha = 0</math></p> <p><math>\alpha = \frac{F \cdot r}{J_z} = \frac{0,865 \cdot 6 \cdot 10^{-3}}{0,000072} = 72,083 \text{ s}^{-2}</math></p>	<p>Pravilno zapisana momentna enačba (vsak člen 1 točka) ..... 2 točki</p> <p>Izpeljana enačba za kotni pospešek <math>\alpha</math> ..... 1 točka</p> <p>Pretvorba enote za masni vztrajnostni moment ..... 1 točka</p> <p>Izračunan kotni pospešek <math>\alpha</math> ..... 1 točka</p>

Skupno število točk IP1: 80



## IZPITNA POLA 2

## 1. naloga

Vpr.	Točke	Rešitev	Dodatna navodila
1.1	2	<p>♦ računski model droga z vrisanimi silami</p> 	<p>Narisane 3 sile ..... 1 točka  Narisani dodatni dve sili ..... 1 točka</p>
1.2	12	<p>♦ Ko je <math>m_2</math> minimalna, je sila v vrvi 2: <math>F_{v2} = 0</math></p> $\sum M_{i(B)} = 0: F_{g1} \cdot 100 - F_{g2} \cdot 400 - F_g \cdot 150 = 0$ $F_{g2} = \frac{F_{g1} \cdot 100 - F_g \cdot 150}{400} = 2,45 \text{ N}$ $m_{2\text{MIN}} = \frac{F_{g2}}{g} = 0,25 \text{ kg}$ $F_g = m \cdot g = 2 \cdot 9,81 = 19,62 \text{ N}$ $F_{g1} = m_1 \cdot g = 4 \cdot 9,81 = 39,24 \text{ N}$ <p>Ko je <math>m_2</math> maksimalna, je sila v vrvi 1: <math>F_{v1} = 0</math></p> $\sum M_{i(C)} = 0: F_{g1} \cdot 350 - F_{g2} \cdot 150 + F_g \cdot 100 = 0$ $F_{g2} = \frac{F_{g1} \cdot 350 + F_g \cdot 100}{150} = 104,64 \text{ N}$ $m_{2\text{MAKS}} = \frac{F_{g2}}{g} = 10,67 \text{ kg}$	<p>Zapisana ravnotežna momentna enačba ..... 1 točka  Izražena enačba sile <math>F_{g2}</math> ..... 1 točka  Izračunana sila <math>F_{g2}</math> ..... 1 točka  Zapisana enačba za maso <math>m</math> ..... 1 točka  Izračunana masa <math>m_{2\text{MIN}}</math> ..... 1 točka  Zapisana enačba za silo teže <math>F_g</math> ..... 1 točka  Izračunana sila teže <math>F_g</math> ..... 1 točka  Izračunana sila teže <math>F_{g1}</math> ..... 1 točka  Zapisana ravnotežna momentna enačba ..... 1 točka  Izražena enačba sile <math>F_{g2}</math> ..... 1 točka  Izračunana sila <math>F_{g2}</math> ..... 1 točka  Izračunana masa <math>m_{2\text{MAKS}}</math> ..... 1 točka</p>
1.3	4	<p>♦ <math>\sum F_{iy} = 0: F_{v1} + F_{v2} - F_{g1} - F_{g2} - F_g = 0</math>  <math>F_{v2} = F_{g1} + F_{g2} + F_g = 163,5 \text{ N}</math>  <math>F_{v1} = 0</math></p>	<p>Zapisana ravnotežna enačba za os <math>y</math> ..... 1 točka  Izražena enačba za <math>F_{v2}</math> ..... 1 točka  Izračunana sila <math>F_{v2}</math> ..... 1 točka  Zapisana vrednost sile <math>F_{v1}</math> ..... 1 točka</p>

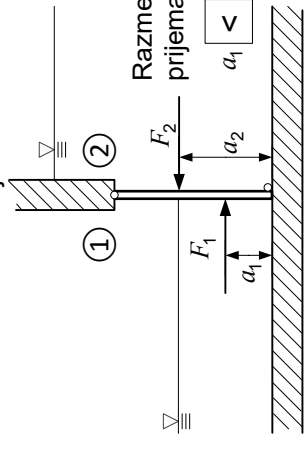
1.4	4	$\diamond A = \frac{F}{\sigma_{\text{dop}}} = \frac{160}{15} = 10,7 \text{ mm}^2$ $d = \sqrt{\frac{4 \cdot A}{\pi}} = \sqrt{\frac{4 \cdot 10,7}{\pi}} = 3,685 \text{ mm}$	<p>Zapisana enačba za <math>A</math> ..... 1 točka          Izračunana vrednost za <math>A</math> ..... 1 točka          Zapisana enačba za <math>d</math> ..... 1 točka          Izračunana vrednost za <math>d</math> ..... 1 točka</p>
1.5	3	$\diamond \sigma_f = \frac{M_f}{W_z} = \frac{14715 \text{ Nm}}{785 \text{ mm}^3} = 18,73 \frac{\text{N}}{\text{mm}^2}$ $M = F \cdot l = 98,1 \cdot 0,15 = 14,715 \text{ Nm}$	<p>Zapisana enačba za napetost ..... 1 točka          Izračunana vrednost za napetost ..... 1 točka          Izračunana vrednost za maks. upogibni moment ..... 1 točka</p>

## 2. naloga

		<b>Vpr.</b>	<b>Točke</b>	<b>Rešitev</b>	<b>Dodatna navodila</b>
2.1	3	$\diamond x = v_0 \cdot t_B \cdot \cos \alpha = l$ $t_B = \frac{l}{v_0 \cdot \cos \alpha} = \frac{9}{13,4 \cdot \cos 20^\circ} = 0,715 \text{ s}$			<p>Zapisana enačba za pot <math>x</math> ..... 1 točka          Izpeljana enačba za čas <math>t_B</math> ..... 1 točka          Izračunan čas <math>t_B</math> ..... 1 točka</p>
2.2	5	$\diamond y_B = v_0 \cdot t_B \cdot \sin \alpha - \frac{g \cdot t_B^2}{2} \text{ ali } y_B = l \cdot \tan \alpha - \frac{g \cdot t^2}{2 \cdot v_0^2 \cdot \cos^2 \alpha}$ $h_B = h + y_B = 2,1 + 0,77 = 2,87 \text{ m}$ $y_B = 13,4 \cdot 0,715 \cdot \sin 20^\circ - \frac{9,81 \cdot 0,715^2}{2} = 0,77 \text{ m}$			<p>Zapisana enačba za smer <math>y</math> ..... 2 točki          Upoštevana začetna višina <math>h</math> ..... 1 točka          Izračunana višina <math>h_B</math> ..... 1 točka          Izračunana višina <math>y_B</math> ..... 1 točka</p>
2.3	7	$\diamond y_C = v_0 \cdot t_C \cdot \sin \alpha - \frac{g \cdot t_C^2}{2}, y_C = -2,1 \text{ m}$ $-2,1 = 13,4 \cdot \sin 20^\circ \cdot t_C - \frac{9,81 \cdot t_C^2}{2}$ $-2,1 = 4,5831 \cdot t_C - 4,905 \cdot t_C^2$ $4,905 \cdot t_C^2 - 4,5831 \cdot t_C - 2,1 = 0$ $t_{C12} = \frac{4,5831 \pm \sqrt{(-4,5831)^2 - 4 \cdot 4,905 \cdot (-2,1)}}{2 \cdot 4,905}$ $t_{C1} = 1,27 \text{ s} \quad \checkmark \quad t_{C2} = -0,337 \text{ s} \quad //$			<p>Upoštevana začetna višina <math>y_C</math> ..... 1 točka</p> <p>Izpeljana kvadratna enačba v odvisnosti od <math>t_C</math> ..... 1 točka          Izpeljana enačba za čas <math>t_C</math> ..... 2 točki          Izračunan čas <math>t_{C1}</math> ..... 1 točka          Izračunan čas <math>t_{C2}</math> ..... 1 točka          Ugotovitev, da je <math>t_{C1}</math> pravi rezultat ..... 1 točka</p>

2.4	3	<p>♦ <math>b = x_C - l = 15,992 - 9 = 6,99 \text{ m}</math>  <math>x_C = y_0 \cdot t_C \cdot \cos \alpha = 13,4 \cdot 1,27 \cdot \cos 20^\circ = 15,992 \text{ m}</math></p>	Zapisana enačba za dolžino $b$ ..... 1 točka Izračunana dolžina $b$ ..... 1 točka Izračunana dolžina dometa $x_C$ ..... 1 točka
2.5	7	<p>♦ <math>F_R = \sqrt{F^2 + F^2} = \sqrt{200^2 + 200^2} = 282,84 \text{ N}</math>  <math>\tau_s = \frac{F_R}{2 \cdot A} \leq \tau_{s,\text{dop}} \rightarrow A = \frac{F_R}{2 \cdot \tau_{s,\text{dop}}} = \frac{282,84}{2 \cdot 21} = 6,734 \text{ mm}^2</math>  <math>A_1 = \frac{\pi \cdot d^2}{4} \rightarrow d = \sqrt{\frac{4 \cdot A}{\pi}} = \sqrt{\frac{4 \cdot 6,734}{\pi}} = 2,93 \text{ mm}</math></p>	Zapisana enačba za celotno obremenitev $F_R$ ..... 1 točka Izračunana celotna obremenitev $F_R$ ..... 1 točka Zapisana enačba za strižno napetost ..... 1 točka Izpeljana enačba za prerez sornika ..... 1 točka Izračunan prerez sornika ..... 1 točka Zapisana enačba za prerez sornika ..... 1 točka Izračunan premer sornika ..... 1 točka

## 3. naloga

Vpr.	Točke	Odgovor	Dodatna navodila
3.1	3	<p>♦ <math>p_1 = \rho \cdot g \cdot H_1 = 1000 \cdot 9,81 \cdot 2 = 19,62 \text{ kPa}</math>  <math>p_2 = \rho \cdot g \cdot H_2 = 1000 \cdot 9,81 \cdot 5 = 49,05 \text{ kPa}</math></p>	Zapisana enačba za hidrostatski tlak za ① in za ② ..... 1 točka Izračunan hidrostatski tlak za ① ..... 1 točka Izračunan hidrostatski tlak za ② ..... 1 točka
3.2	5	<p>♦ vrisane sile in razmerje</p>  <p>Razmerje med prijemališčema:  <math>a_1 &lt; a_2</math></p>	Vrisan hidrostatski pritisk na zapornico $F_1$ za ① ..... 1 točka Vrisan hidrostatski pritisk na zapornico $F_2$ za ② ..... 1 točka Kotirana višina $a_1$ ..... 1 točka Kotirana višina $a_2$ ..... 1 točka Pravilno zapisano razmerje med $a_1$ in $a_2$ ..... 1 točka
3.3	5	<p>♦ <math>F_1 = \rho \cdot g \cdot h_{T1} \cdot A_1 = 1000 \cdot 9,81 \cdot 1 \cdot 8 = 78,48 \text{ kN}</math>  <math>h_{T1} = \frac{H_1}{2} = \frac{2}{2} = 1 \text{ m}</math>  <math>A_1 = b \cdot H_1 = 4 \cdot 2 = 8 \text{ m}^2</math></p>	Zapisana enačba za hidrostatski pritisk na steno ..... 1 točka Izračunan hidrostatski pritisk na steno za ① ..... 1 točka Izračunana globina do težišča ploskev $h_{T1}$ ..... 1 točka Zapisana enačba za ploščino ploskve $A_1$ ..... 1 točka Izračunana ploščina ploskve $A_1$ ..... 1 točka

3.4	3	$F_2 = \rho \cdot g \cdot h_{r_2} \cdot A_2 = 1000 \cdot 9,81 \cdot 3,5 \cdot 12 = 412,02 \text{ kN}$ $h_{r_2} = H_2 - \frac{h}{2} = 5 - \frac{3}{2} = 3,5 \text{ m}$ $A_2 = b \cdot h = 4 \cdot 3 = 12 \text{ m}^2$	Izračunan hidrostatični pritisk na steno za (2) ..... 1 točka Izračunana globina do težišča ploskev $h_{r_2}$ ..... 1 točka Izračunana ploščina ploskve $A_2$ ..... 1 točka
3.5	5	$h_{F_1} = \frac{I_{z_{F_1}}}{A_1 \cdot h_{r_1}} = \frac{10,67}{1 \cdot 8} = 1,33 \text{ m}$ $I_{z_{F_1}} = I_{z_{r_1}} + a_1^2 \cdot A_1 = I_{z_{r_1}} + h_{r_1}^2 \cdot A_1 =$ $= 2,67 + 1^2 \cdot 8 = 10,67 \text{ m}^4$ $I_{z_{r_1}} = \frac{b \cdot H_1^3}{12} = \frac{4 \cdot 2^3}{12} = 2,67 \text{ m}^4$ ali $h_{F_1} = h_{r_1} + c_{O1}$ $c_{O1} = \frac{I_{z_{r_1}}}{A_1 \cdot h_{r_1}}$ $I_{z_{F_1}} = \frac{4 \cdot 2^3}{12} = 2,667 \text{ m}^4$ $c_{O1} = \frac{2,667}{8 \cdot 1} = 0,333 \text{ m}$ $h_{F_1} = 1 + 0,333 = 1,33 \text{ m}$	Zapisana enačba za prijemališče sile ..... 1 točka Izračunano prijemališče sile glede na gladino vode ..... 1 točka Zapisana enačba za Steinerjev izrek ..... 1 točka Izračunan vztrajnostni moment s Steinerjevim izrekom ..... 1 točka Izračunan vztrajnostni moment potopljenega dela zapornice ..... 1 točka ali Zapisana enačba za prijemališče sile ..... 1 točka Zapisana enačba za $c_{O1}$ ..... 1 točka Izračunan $I_{z_{F_1}}$ ..... 1 točka Izračunan $c_{O1}$ ..... 1 točka Izračunano prijemališče sile ..... 1 točka
3.6	5	$\sum M_i(O) = 0$ $F_1 \cdot (h - (H_1 - h_{F_1})) - F_2 \cdot (h - (H_2 - H_{F_2})) + F_V \cdot \sin \alpha \cdot h = 0$ $F_V = \frac{F_2 \cdot (h - (H_2 - H_{F_2})) - F_1 \cdot (h - (H_1 - h_{F_1}))}{h \cdot \sin \alpha} =$ $= \frac{412,02 \cdot 1,71 - 78,48 \cdot 2,33}{3 \cdot \sin 30^\circ} = 347,79 \text{ kN}$	Pravilno zapisana ravnotežna momentna enačba (vsak člen 1 točka) ..... 3 točke Izpeljana sila v vrvenici $F_V$ ..... 1 točka Izračunana sila v vrvenici $F_V$ ..... 1 točka

3.7	4	<p>◆ <math>\sigma_n = \frac{F_V}{A \cdot n} \rightarrow A = \frac{F_V}{\sigma_n \cdot 25} = \frac{347790}{800 \cdot 25} = 17,39 \text{ mm}^2</math></p> <p><math>A = \frac{\pi \cdot d^2}{4} \rightarrow d = \sqrt{\frac{4 \cdot A}{\pi}} = 4,71 \text{ mm}</math></p> <p>ali</p> <p><math>\sigma_n = \frac{F_V}{A} \rightarrow A = \frac{F_V}{\sigma_n} = \frac{347790}{800} = 434,74 \text{ mm}^2</math></p> <p><math>A_1 = \frac{A}{n} = \frac{434,74}{25} = 17,39 \text{ mm}^2</math></p> <p><math>A_1 = \frac{\pi \cdot d^2}{4} \rightarrow d = \sqrt{\frac{4 \cdot A}{\pi}} = \sqrt{\frac{4 \cdot 17,39}{\pi}} = 4,71 \text{ mm}</math></p>	<p>Enačba za natezno napetost ..... 1 točka</p> <p>Izpeljana enačba za prerez jeklene žice ..... 1 točka</p> <p>Izračunan prerez jeklene žice ..... 1 točka</p> <p>Izračunan premer jeklene žice ..... 1 točka</p>
-----	---	---	--

Skupno število točk IP2: 80