



---

**Državni izpitni center**

---



M 2 0 1 7 4 1 1 3

SPOMLADANSKI IZPITNI ROK

# **MEHANIKA**

---

---

**NAVODILA ZA OCENJEVANJE**

**Petek, 5. junij 2020**

---

**SPLOŠNA MATURA**

---

Moderirana različica

## IZPITNA POLA 1

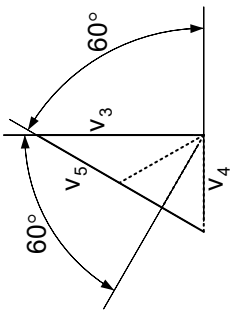
## 1. naloga

Vpr.	Točke	Rešitev	Dodatna navodila
1.1	1	$\rho = 0,6 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} = 0,6 \frac{10^{-3} \text{ kg}}{10^{-6} \text{ m}^3} = 0,6 \cdot 10^3 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} = 600 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$	Izražena enota $\rho$ ..... 1 točka
1.2	1	$A = 12 \cdot 10^{-4} \text{ cm}^2 = 12 \cdot 10^{-4} \cdot 10^8 = 12 \cdot 10^4 \mu\text{m}^2 = 120000 \mu\text{m}^2$	Izražena enota $A$ ..... 1 točka
1.3	1	$\tau = 9 \text{ MPa} = 9 \frac{\text{N}}{\text{mm}^2} = 9 \cdot \frac{\text{N}}{10^{-2} \text{ cm}^2} = 900 \frac{\text{N}}{\text{cm}^2}$	Izražena enota $\tau$ ..... 1 točka
1.4	1	$q_V = 10 \frac{\text{l}}{\text{s}} = 10 \frac{\text{dm}^3}{\text{s}} = 10 \cdot \frac{10^{-3} \text{ m}^3}{1 \text{ s}} = 10 \cdot \frac{3600 \text{ m}^3}{1000 \text{ h}} = 36 \frac{\text{m}^3}{\text{h}}$	Izražena enota $q_V$ ..... 1 točka
1.5	1	$P = 10800 \frac{\text{kNm}}{\text{h}} = 10800 \cdot \frac{10^{-3} \text{ kNm}}{3600 \text{ s}} = 3 \cdot 10^{-3} \frac{\text{kJ}}{\text{s}} = 3 \cdot 10^{-3} \text{ kW}$	Izražena enota $P$ ..... 1 točka

## 2. naloga

Vpr.	Točke	Rešitev	Dodatna navodila
2.1	2	<p> <math>F = ma</math>, <math>F_R = 5 \text{ N}</math>, <math>a = \frac{5 \text{ N}}{10 \text{ kg}} = 0,5 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}</math> </p>	Določitev smernice gibanja ..... 1 točka Narisana $\vec{F}_R$ ..... 1 točka
2.2	3		Zapisana enačba za silo ..... 1 točka Določena velikost rezultante sil ..... 1 točka Izračunan pospešek ..... 1 točka

## 3. naloga

Vpr.	Točke	Rešitev	Dodatna navodila
3.1	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>♦ obkrožena trditev D</li> <li>♦ obkrožena trditev E</li> </ul>	Obkrožena trditev D ..... 1 točka Obkrožena trditev E ..... 1 točka
3.2	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>♦ ravnovesni trikotnik</li> </ul> <div style="text-align: center;">  </div> <p>sila v vrvi 4 je najmanjša pri kotu <math>\alpha = 60^\circ</math></p>	Narisana ravnovesni trikotnik Sklepanje, da je $F_{V4}$ najmanjša pri kotu $\alpha = 60^\circ$ ..... 2 točki

## 4. naloga

Vpr.	Točke	Rešitev	Dodatna navodila
4.1	5	<ul style="list-style-type: none"> <li>♦ <math>(W_E &gt; W_C &gt; W_A &gt; W_D &gt; W_B)</math>: <math>W_A</math> <input type="checkbox"/> <math>W_C</math>,</li> <li><math>W_E</math> <input type="checkbox"/> <math>W_B</math>, <math>W_A</math> <input type="checkbox"/> <math>W_D</math>, <math>W_D</math> <input type="checkbox"/> <math>W_C</math>, <math>W_C</math> <input type="checkbox"/> <math>W_B</math></li> </ul>	Vsaka pravilna neenakost..... 5 x 1 točka

## 5. naloga

Vpr.	Točke	Rešitev	Dodatna navodila
5.1	1	♦ Prerez A–A je obremenjen na nateg. (Obkrožen odgovor B.)	Obkrožen odgovor B ..... 1 točka
5.2	2	♦ $\sigma = \frac{F}{A}$ , $A = (b-d) \cdot s$	Zapisana splošna enačba za napetost ..... 1 točka Zapisana enačba za prerez ..... 1 točka
5.3	2	♦ $\sigma = \frac{F}{A}$ , $A = (b-2a) \cdot s$	Zapisana splošna enačba za napetost ..... 1 točka Zapisana enačba za prerez ..... 1 točka

## 6. naloga

Vpr.	Točke	Rešitev	Dodatna navodila
6.1	1	♦ Z enačbo izračunamo kot zavrtitve pri torziji.	Prepoznati enačbo ..... 1 točka
6.2	2	♦ $\varphi$ – kot zavrtitve $M_t$ – torzijski (vzvojni) moment $L$ – dolžina nosilca $G$ – strižni modul $I_t$ – torzijski (polarni) vztrajnostni moment prereza	Imenovanje treh veličin ..... 1 točka Imenovanje še preostalih dveh veličin ..... 1 točka (Pri momentu in vztrajnostnem momentu prereza mora kandidat zapisati »torzijski«.)
6.3	2	♦ $\varphi$ – [1] ali [rad] ali brez enote $M_t$ – [N mm] ali [Nm] $L$ – [mm] ali [m] $G$ – [N/mm <sup>2</sup> ] ali [N/m <sup>2</sup> ] ali [Pa] ali [MPa] $I_t$ – [mm <sup>4</sup> ] ali [m <sup>4</sup> ]	Zapisane enote za tri veličine ..... 1 točka Zapisane še preostale enote ..... 1 točka

## 7. naloga

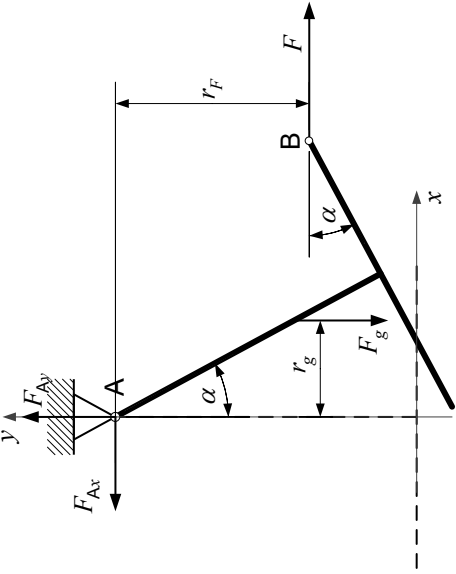
Vpr.	Točke	Rešitev	Dodatna navodila
7.1	1	♦ Sistem mešanja deluje na <u>Venturijevem</u> principu.	Zapisan princip ..... 1 točka
7.2	4	♦ $h = 1,2 + 0,2 = 1,4$ m  $p = \rho \cdot g \cdot h = 1400 \cdot 9,81 \cdot 1,4 = 19227,6 \frac{\text{N}}{\text{m}^2}$  $p_a = p_o - p = 1 - 0,19227 = 0,80773$ bar	Ugotovitev, da je treba upoštevati MIN nivo barve ..... 1 točka Zapisana osnovna enačba za potreben podtlak ..... 1 točka Izračunan potreben podtlak ..... 1 točka Izračunan absolutni tlak v barih ..... 1 točka

## 8. naloga

Vpr.	Točke	Rešitev	Dodatna navodila
8.1	2	♦ $\Delta F_v = (\rho_m - \rho_l) g V = (1020 - 1000) \cdot 10 \cdot 0,1 = 20$ N	Enačba za razliko obeh sil vzgona ..... 1 točka Izračunana razlika obeh sil vzgona ..... 1 točka
8.2	2	♦ $\Delta p = \rho_m g h - \rho_l g h = g h (\rho_m - \rho_l)$ $\Delta p = 10 \cdot 10 \cdot (1020 - 1000) = 2000$ Pa	Enačba za razliko tlakov na danih globinah ..... 1 točka Izračunana razlika tlakov ..... 1 točka

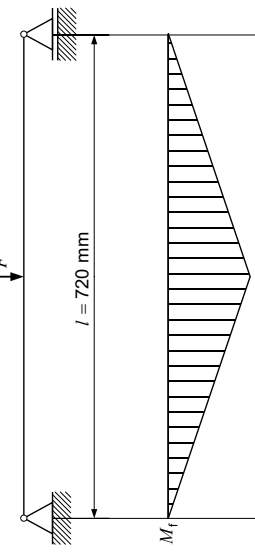
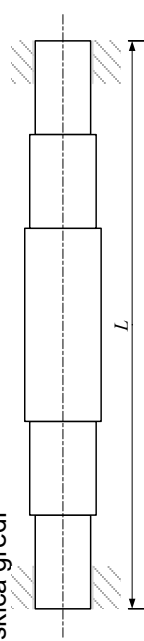
<b>8.3</b>	<p><b>1</b> ♦ <math>F_g = F_v = \rho_{m,g} V = 1020 \cdot 10 \cdot 0,1 = 1020 \text{ N}</math></p> <p><math>m = \frac{F_g}{g} = \frac{1020}{10} = 102 \text{ kg}</math></p>	Izračunana masa potapljača ..... 1 točka (Kandidat dobi točko tudi, če napiše samo enačbo enakosti sile teže in sile vzgona.)
------------	---	--

**9. naloga**

<b>Vpr.</b>	<b>Točke</b>	<b>Rešitev</b>	<b>Dodatna navodila</b>															
<b>9.1</b>	<p><b>4</b> ♦ preglednica</p> <table border="1" data-bbox="483 1370 651 1825"> <thead> <tr> <th><math>i</math></th> <th><math>L_i</math></th> <th><math>y_i</math></th> <th><math>L_i \cdot y_i</math></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>0,5</td> <td>0,5</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td></td> <td>2</td> <td></td> <td>0,5</td> </tr> </tbody> </table> <p>♦ <math>y = \frac{\sum L_i \cdot y_i}{\sum L_i} = \frac{0,5}{2} = 0,25 \text{ m}</math></p>	$i$	$L_i$	$y_i$	$L_i \cdot y_i$	1	1	0,5	0,5	2	1	0	0		2		0,5	<p><math>L_1 \cdot y_1 = 0,5</math> ..... 1 točka</p> <p><math>L_2 \cdot y_2 = 0</math> ..... 1 točka</p> <p>Seštevek 0,5 in 2 ..... 1 točka</p> <p>Izračunana koordinata težišča ..... 1 točka</p>
$i$	$L_i$	$y_i$	$L_i \cdot y_i$															
1	1	0,5	0,5															
2	1	0	0															
	2		0,5															
<b>9.2</b>	<p><b>6</b> ♦ vrisane sile in označeni ročici</p> 	<p>Vrisana sila <math>F_g</math> ..... 1 točka</p> <p>Vrisana sila <math>F</math> ..... 1 točka</p> <p>Vrisana sila <math>F_{Ay}</math> ..... 1 točka</p> <p>Vrisana sila <math>F_{Ax}</math> ..... 1 točka</p> <p>Označena ročica sile <math>F_g</math> ..... 1 točka</p> <p>Označena ročica sile <math>F</math> ..... 1 točka</p>																

<b>9.3</b>		<p>Izražena točica <math>r_g</math> ..... 1 točka</p> <p>Ročica <math>r_g</math>, izražena s kotom <math>\alpha</math> ..... 1 točka</p>
2	$\sin \alpha = \frac{r_g}{0,75}$ $r_g = 0,75 \cdot \sin \alpha$	
3	$r_F = a - b$ $r_F = 1 \cdot \cos \alpha - 0,5 \cdot \sin \alpha$	<p>Izražena točica <math>r_F</math> ..... 1 točka</p> <p>Zapis <math>a = 1 \cdot \cos \alpha</math> ..... 1 točka</p> <p>Zapis <math>b = 0,5 \cdot \sin \alpha</math> ..... 1 točka</p>
<b>Skupaj</b>	5	
<b>9.4</b>	$\sum M_A = 0: -F_g \cdot r_g + F \cdot r_F = 0$ $-100 \cdot (0,75 \cdot \sin \alpha) + 34 \cdot (1 \cdot \cos \alpha - 0,5 \cdot \sin \alpha) = 0 \quad / : \cos \alpha$ $\tan \alpha = 0,369$ $\alpha = 20,28^\circ$ <p>ALI</p> $\sum M_{(A)} = 0$ $-F_g \cdot 0,75 + F_g \cdot 1 - F_y \cdot 0,5 = 0$ $-F_g \cdot \sin \alpha \cdot 0,75 + F_g \cdot \cos \alpha \cdot 1 - F \cdot \sin \alpha \cdot 0,5 = 0$ $-F_g \cdot \tan \alpha \cdot 0,75 + F_g \cdot 1 - F \cdot \tan \alpha \cdot 0,5 = 0$ $\tan \alpha = \frac{F \cdot 1}{F_g \cdot 0,75 + F \cdot 0,5} = 0,369$ $\alpha = 20,28^\circ$	<p>Ravnotežna enačba momentov ..... 1 točka</p> <p>Izpisana ravnotežna enačba momentov ..... 1 točka</p> <p>Delitev enačbe s <math>\cos \alpha</math> ..... 1 točka</p> <p>Izračunan <math>\tan \alpha</math> ..... 1 točka</p> <p>Izračunan kot <math>\alpha</math> ..... 1 točka</p> <p>ALI</p> <p>Zapisana vsota momentov (splošna enačba) ..... 1 točka</p> <p>Zapisana ravnotežna enačba momentov ..... 1 točka</p> <p>Deljenje s <math>\cos \alpha</math> ..... 1 točka</p> <p>Zapisana enačba za <math>\tan \alpha</math> ..... 1 točka</p> <p>Izračunan kot <math>\alpha</math> ..... 1 točka</p>

## 10. naloga

Vpr.	Točke	Rešitev	Dodatna navodila
10.1	1	<p>♦ diagram upogibnega momenta</p> 	Narisan diagram $M_f$ (linearna razporeditev) ..... 1 točka
10.2	7	<p>♦ <math>\sigma_f = \frac{M_f}{W} \leq \sigma_{fdop}</math>, <math>W \geq \frac{M_f}{\sigma_{fdop}} = 4320000 = 43200 \text{ mm}^3</math></p> <p><math>M_f = \frac{F \cdot l}{4} = \frac{24000 \cdot 720}{4} = 4320000 \text{ Nmm}</math></p> <p><math>D = \sqrt[3]{\frac{W \cdot 32}{\pi}} = \sqrt[3]{\frac{43200 \cdot 32}{\pi}} = 76,06 \text{ mm}</math></p>	<p>Zapisana splošna enačba za <math>\sigma_f</math> ..... 1 točka</p> <p>Zapisana enačba za <math>W</math> ..... 1 točka</p> <p>Izračunan <math>W</math> ..... 1 točka</p> <p>Zapisana enačba za <math>M_f</math> ..... 1 točka</p> <p>Izračunan <math>M_f</math> ..... 1 točka</p> <p>Zapisana enačba za <math>D</math> ..... 1 točka</p> <p>Izračunan <math>D</math> ..... 1 točka</p>
10.3	1	<p>♦ skica gredi</p> 	Narisan stopničasta gred ..... 1 točka (Lahko je tudi oblika parabole, na sredini mora biti večji premer kot pri ležajih.)
10.4	8	<p>♦ <math>p = \frac{F}{A} \leq p_{dop}</math></p> <p><math>F_A = F_B = \frac{F}{2} = \frac{24000}{2} = 12000 \text{ N}</math></p> <p><math>A \geq \frac{F_A}{p_{dop}} = \frac{12000}{8} = 1500 \text{ mm}^2</math></p> <p><math>A = I_A \cdot d_A</math></p>	<p>Zapisana splošna enačba za površinski tlak ..... 1 točka</p> <p>Zapisana enačba za <math>F_A = F_B</math> ..... 1 točka</p> <p>Izračunana vrednost sile <math>F_A</math> ali <math>F_B</math> ..... 1 točka</p> <p>Zapisana enačba za <math>A</math> ..... 1 točka</p> <p>Izračunan <math>A</math> ..... 1 točka</p> <p>Zapisana enačba za <math>A</math> ..... 1 točka</p>

		$d_A = \frac{A}{l_A} = \frac{1500}{60} = 25 \text{ mm}$	Zapisana enačba za $d_A$ ..... 1 točka Izračunan $d_A$ ..... 1 točka
<b>10.5</b>	<b>3</b>	<p>♦ Duktilnost je mehanska lastnost materiala, da prenese plastično deformacijo velikih obremenitev brez loma. Plastičnost je mehanska lastnost materiala, da se pri delovanju velike sile trajno deformira (ostane deformiran po razbremenitvi). Žilavost je mehanska lastnost materialov, da se težko zlomijo, ko nanje delujejo zunanje sile. Največkrat je povezana z odpornostjo materiala proti udarcem.</p>	Vsaka pravilna povezava ..... 1 točka.

**Skupno število točk IP1: 80**



## IZPITNA POLA 2

## 1. naloga

Vpr.	Točke	Rešitev	Dodatna navodila
1.1	4	<p>♦ A – nepremična členkasta podpora B – premična členkasta podpora</p> <p>♦ <math>F_g = mg = 1250 \text{ kg} \cdot 9,81 \text{ m s}^{-2} = 12262,5 \text{ N}</math></p>	<p>Poimenovanje podpore A..... 1 točka Poimenovanje podpore B..... 1 točka Enačba za teža bremena..... 1 točka Izračunana teža bremena..... 1 točka</p>
1.2	3	<p>♦ <math>F_a = m \cdot a</math> <math>F_j = m \cdot a + m \cdot g</math> <math>F_j = 1250(0,5 + 9,81) = 12887,5 \text{ N}</math></p>	<p>Zapisana enačba za <math>F_a</math>..... 1 točka Zapisana enačba za <math>F_j</math>..... 1 točka Izračunana sila <math>F_j</math>..... 1 točka</p>
1.3	6	<p>♦ <math>t = \sqrt{\frac{2h}{a}} = \sqrt{\frac{2 \cdot 6,0 \text{ m}}{0,5 \text{ m s}^{-2}}} = 4,9 \text{ s}</math>, <math>h = \frac{at^2}{2}</math></p> <p><math>v = at = 0,5 \text{ m s}^{-2} \cdot 4,9 \text{ s} = 2,45 \text{ m s}^{-1}</math></p> <p><math>P_E = Fv = 12,89 \text{ kN} \cdot 2,45 \text{ m s}^{-1} = 31,58 \text{ kW}</math></p>	<p>Enačba za višino..... 1 točka Izračunan čas..... 1 točka</p> <p>Enačba za hitrost..... 1 točka Izračunan hitrost..... 1 točka</p> <p>Enačba za moč..... 1 točka Izračunana moč..... 1 točka</p>
1.4	9	<p>♦ <math>M_{\text{maks.}} = M_{\text{maks.N}} + M_{\text{maks.M}} + M_{\text{maks.Fj}} = 34,56 \text{ kNm}</math></p> <p><math>M_{\text{maks.N}} = \frac{q \cdot l^2}{8} = \frac{0,53 \text{ kNm}^{-1} \cdot (7,0 \text{ m})^2}{8} = 3,25 \text{ kNm}</math></p> <p><math>q = \rho g = 54,2 \text{ kgm}^{-1} \cdot 9,81 \text{ m s}^{-2} = 531,7 \text{ Nm}^{-1}</math></p> <p><math>M_{\text{maks.M}} = \frac{F_{gM} \cdot l}{4} = \frac{5,0 \text{ kN} \cdot 7,0 \text{ m}}{4} = 8,75 \text{ kNm}</math></p> <p><math>M_{\text{maks.Fj}} = \frac{12,89 \text{ kN} \cdot 7,0 \text{ m}}{4} = 22,56 \text{ kNm}</math></p> <p>ali</p>	<p>Enačba za vsoto momentov..... 1 točka Izračunan največji upogibni moment..... 1 točka</p> <p>Enačba za moment <math>M_{\text{maks.N}}</math>..... 1 točka Izračunan moment <math>M_{\text{maks.N}}</math>..... 1 točka Pravilno odčitana dolžinska masa <math>\rho</math>..... 1 točka Izračunana kontinuirana obremenitev <math>q</math>..... 1 točka</p> <p>Enačba za moment <math>M_{\text{maks.M}}</math>..... 1 točka Izračunan moment <math>M_{\text{maks.M}}</math>..... 1 točka</p> <p>Izračunan moment <math>M_{\text{maks.Fj}}</math>..... 1 točka</p> <p>ali</p>

		$q = 54,2 \frac{\text{kg}}{\text{m}}$ $q = 54,2 \frac{\text{kg}}{\text{m}} = 531,702 \frac{\text{N}}{\text{m}}$ $Q = q \cdot l = 3722 \text{ N}$ $\sum F_{iy} = 0$ $F_{Avj} + F_{Bvj} - F_v - F_{gM} - Q = 0$ $F_{Avj} = F_{Bvj} = \frac{F_v + F_{gM} + Q}{2}$ $F_{Avj} = F_{Bvj} = 10805 \text{ N}$ $M = -F_{Avj} \cdot \frac{l}{2} + \left(q \cdot \frac{l}{2}\right) \cdot \frac{l}{4}$ $M = -34561 \text{ Nm} = -34,561 \text{ kNm}$	Pravilno odčitana dolžinska masa ..... 1 točka Pretvorba v $\frac{\text{N}}{\text{m}}$ ..... 1 točka Izračunana vrednost za $Q$ ..... 1 točka Zapisana ravnotežna enačba sil za $y$ ..... 1 točka Zapisana enačba za $F_{Avj}$ ..... 1 točka Izračunana vrednost za $F_{Avj}$ ..... 1 točka
1.5	3	$\sigma_{f, \text{maks.}} = \frac{M_{\text{maks.}}}{W_y} = \frac{3900 \text{ kNcm}}{653 \text{ cm}^3} = 5,97 \frac{\text{kN}}{\text{cm}^2} = 59,7 \text{ MPa}$	Zapisana enačba za moment ..... (1 + 1) 2 točki Izračunana vrednost za $M$ ..... 1 točka Enačba za $\sigma_{f, \text{maks.}}$ ..... 1 točka Odčitani $W_y$ ..... 1 točka Izračunan $\sigma_{f, \text{maks.}}$ ..... 1 točka
1.6	5	$\sum M_B = 0:$ $-F_{Ay} \cdot 7 \text{ m} + (F_g + F_M) \cdot (7 \text{ m} - x) + 3,72 \text{ kN} \cdot 3,5 \text{ m} = 0$ $-15 \text{ kN} \cdot 7 \text{ m} + 17,26 \text{ kN} \cdot (7 \text{ m} - x) + 3,72 \text{ kN} \cdot 3,5 \text{ m} = 0$ $x = \frac{-105 + 120,82 + 13,02}{17,26} = 1,67 \text{ m}$	Zapisana splošna ravnotežna momentna enačba ..... 1 točka Pravilno zapisan člen momentne enačbe ..... (3 x 1) 3 točke Pravilno izračunan odmik ..... 1 točka

## 2. naloga

Vpr.	Točke	Rešitev	Dodatna navodila
2.1	6	$V = \frac{\pi D^2}{4} \delta = \frac{\pi \cdot 0,92^2}{4} \cdot 0,05 = 0,033 \text{ m}^3$ $m = V \rho = 0,033 \cdot 7850 = 260,9 \text{ kg}$ $J = \frac{mR^2}{2} = \frac{260,9 \cdot 0,46^2}{2} = 27,6 \text{ kgm}^2$	Enačba za volumen plošče ..... 1 točka Izračun volumna plošče ..... 1 točka Enačba za maso plošče ..... 1 točka Izračun mase plošče ..... 1 točka Enačba za masni vztrajnostni momenta plošče ..... 1 točka Izračun masnega vztrajnostnega momenta plošče ..... 1 točka

2.2	7	<p>Ugotovitev, da je energija pred pospeševanjem nič..... 1 točka</p> <p>Enačba za delovno kotno hitrost..... 1 točka</p> <p>Izračun delovne kotne hitrosti ..... 1 točka</p> <p>Enačba za kinetično energijo plošče ..... 1 točka</p> <p>Izračun kinetične energije plošče..... 1 točka</p> <p>Ugotovitev, da je dovedeno delo enako razliki kin. energij. 1 točka</p> <p>Izračun dovedenega dela..... 1 točka</p>
2.3	8	<p>Enačba za kotno hitrost med enakomernim pospeševanjem..... 1 točka</p> <p>Izražen kotni pospešek ..... 1 točka</p> <p>Izračunan kotni pospešek..... 1 točka</p> <p>Splošna ravnotežna enačba kinetike vrtenja ..... 1 točka</p> <p>Izpisana ravnotežna enačba kinetike vrtenja..... 2 točki</p> <p>Izražen vrtilni moment gredi..... 1 točka</p> <p>Izračunan vrtilni moment gredi..... 1 točka</p>
2.4	4	<p>Narisana tangencialna komponenta pospeška točke A..... 1 točka</p> <p>Narisana radialna komponenta pospeška točke A ..... 1 točka</p> <p>Narisana rezultanta pospeška točke A ..... 1 točka</p> <p>Narisan pospešek točke B ..... 1 točka</p>
2.5	3	<p>Ugotovitev, da ima pospešek točke B samo normalno komponento ..... 1 točka</p> <p>Enačba za pospešek..... 1 točka</p> <p>Izračun pospeška..... 1 točka</p>
2.6	2	<p>Obkrožen odgovor A..... 1 točka</p> <p>Navedeno razmerje ali ugotovitev, da sta kotni hitrosti enaki..... 1 točka</p>

$$\diamond E_{k0} = 0$$

$$\diamond \omega = 2\pi n = 2 \cdot \pi \cdot \frac{780}{60} = 81,68 \text{ s}^{-1}$$

$$E_k = \frac{J\omega^2}{2} = \frac{27,6 \cdot 81,68^2}{2} = 92071 \text{ J}$$

$$\diamond W_{do} = E_k - E_{k0} = 92071 \text{ J}$$

$$\diamond \omega = \alpha t$$

$$\alpha = \frac{\omega}{t} = \frac{81,68}{6} = 13,61 \text{ s}^{-2}$$

$$\sum M_t = 0$$

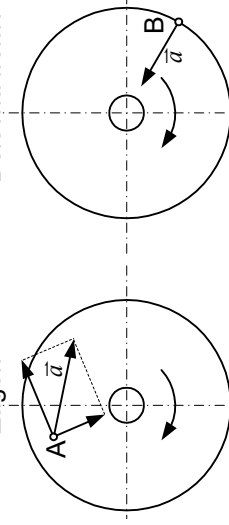
$$J\alpha - M_t = 0$$

$$M_t = J\alpha = 27,6 \cdot 13,61 = 375,7 \text{ N m}$$

$\diamond$  narisana vektorja pospeška

Zagon

Delovna frekv.



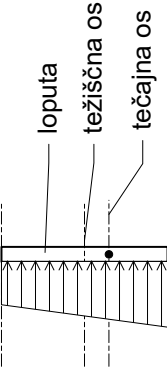
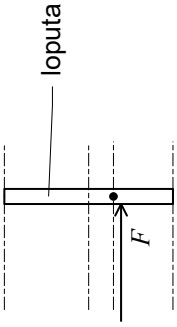
$$\diamond a_B = a_{nB}$$

$$a_B = \omega^2 r = 81,68^2 \cdot 0,46 = 3068,9 \text{ m/s}^2$$

$\diamond$  Obkrožen odgovor A

$$\diamond \frac{\omega_A}{\omega_B} = 1 \text{ ali kotni hitrosti sta enaki}$$

## 3. naloga

Vpr.	Točke	Rešitev	Dodatna navodila
3.1	2	<p>♦ <math>p = \rho g H = 1000 \text{ kg/m}^3 \cdot 9,81 \text{ m/s}^2 \cdot 3 \text{ m} = 29430 \text{ N/m}^2</math></p>	<p>Izraz za tlak ..... 1 točka            Izračunan tlak ..... 1 točka</p>
3.2	2	<p>♦ diagram hidrostatsičnega tlaka</p> 	<p>Narisan trikotnik ..... 1 točka            Narisan trapez ..... 2 točki</p>
3.3	7	<p>♦ <math>p_T = \rho g h_T = 1000 \cdot 9,81 \cdot 1,75 = 17167,5 \text{ N/m}^2</math></p> <p><math>h_T = H - c - h/2 = 3,0 - 0,5 - 0,75 = 1,75 \text{ m}</math>, <math>A = 3 \text{ m}^2</math></p> <p><math>F = p_T A = 17167,5 \cdot 2,0 \cdot 1,5 = 51502,5 \text{ N}</math></p> <p>♦ slika sile hidrostatsičnega tlaka</p> 	<p>Izraz za <math>p_T</math> ..... 1 točka            Izračunan <math>p_T</math> ..... 1 točka            Izračunan <math>A</math> ..... 1 točka            Izračunana <math>h_T</math> ..... 1 točka            Izraz za <math>F</math> ..... 1 točka            Izračunana <math>F</math> ..... 1 točka</p> <p>Sila <math>F</math> vrisana na tečajni osi ali pod njo ..... 1 točka.</p>
3.4	2	♦ obkrožena črka C	Obkrožena črka C ..... 2 točki

3.5	7	<p>♦ <math>h_F = \frac{I_x}{h_T \cdot A}</math></p> $I_x = \frac{b \cdot h^3}{12} + b \cdot h \cdot h_T^2$ $h_T + a > \frac{b \cdot h^3}{12 \cdot h_T \cdot b \cdot h} + \frac{b \cdot h \cdot h_T^2}{h_T \cdot b \cdot h}$ $h_T + a > \frac{h^2}{12 \cdot h_T} + h_T$ $h_T > \frac{h^2}{12 \cdot a} = \frac{(1,5 \text{ m})^2}{12 \cdot 0,06 \text{ m}} = 3,125 \text{ m}$ <p>ali</p> $c_0 = \frac{I_{xT}}{h_T \cdot A} < a$ $\frac{b \cdot h^3}{12 \cdot h_T \cdot b \cdot h} = \frac{h^2}{12 \cdot h_T} < a$ $h_T > \frac{h^2}{12 \cdot a} = \frac{(1,5 \text{ m})^2}{12 \cdot 0,06 \text{ m}} = 3,125 \text{ m}$	<p>Izraz za <math>h_F</math> ..... 1 točka</p> <p>Izraz za <math>I_x</math> ..... 1 točka</p> <p>Upoštevan Steiner ..... 1 točka</p> <p>Zapisana neenačba (ali enačba) ... (levi + desni del – 1+1) 2 točki</p> <p>Zapisana neenačba za <math>h_T</math> ..... 1 točka</p> <p>Izračunana <math>h_T</math> ..... 1 točka</p> <p>ali</p> <p>Ugotovljena neenakost <math>c_0 &lt; a</math> ..... 1 točka</p> <p>Enačba za <math>c_0</math> ..... 1 točka</p> <p>Izraz za <math>I_x</math> ..... 1 točka</p> <p>Izraz za <math>A</math> ..... 1 točka</p> <p>Enačba za <math>h_T</math> ..... 2 točki</p> <p>Izračunana <math>h_T</math> ..... 1 točka</p>
-----	---	--	--

Skupno število točk IP2: 80