



Državni izpitni center



P 2 5 3 1 1 4 1 1 3

ZIMSKI IZPITNI ROK

MEHATRONIKA

NAVODILA ZA OCENJEVANJE

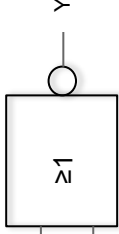
Torek, 3. februar 2026

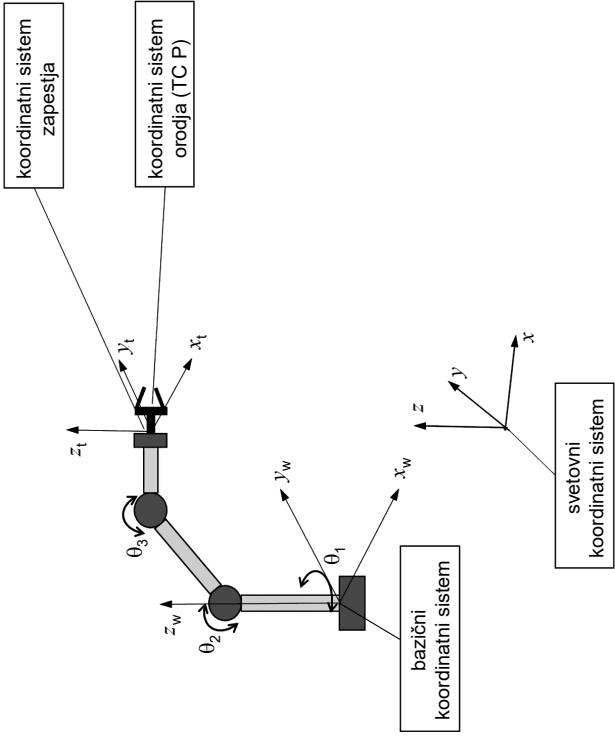
POKLICNA MATURA

Moderirana različica

1. DEL

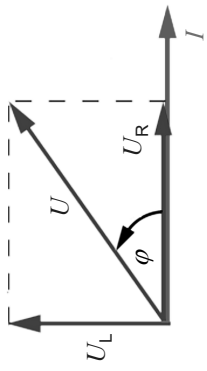
Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila
1	2	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 5 ◆ 3 ◆ 2 ◆ 6 ◆ 1 ◆ 4 	Vsi pravilni odgovori 2 točki. Pet ali štirje pravilni odgovori 1 točka.
2	2	$P_{\max} = U \cdot I = 230 \text{ V} \cdot 20 \text{ A} = 4600 \text{ W}$ $n = \frac{P_{\max}}{P} = \frac{4600 \text{ W}}{800 \text{ W}} = 5,75$ <ul style="list-style-type: none"> ◆ Na razdelilnik lahko priključimo največ 5 takih grelcev. ◆ B 	Pravilni odgovor 1 točka. Izbran pravilni odgovor 1 točka.
3	2	<ul style="list-style-type: none"> ◆ $R = \frac{\rho \cdot l}{S} = \frac{0,018 \cdot 10^{-6} \Omega \text{m} \cdot 20 \text{ m}}{0,2 \cdot 10^{-6} \text{ m}^2} = 1,8 \Omega$ ◆ Upornost navitja se bo zmanjšala. ◆ $X = A \cdot \bar{B} + C$ 	Pravilen izračun 1 točka. Pravilni odgovor 1 točka.
4	2	<ul style="list-style-type: none"> ◆ $X = A \cdot \bar{B} + C$ 	Pravilen zapis signala 2 točki. Pravilno zapisana samo IN funkcija oziroma samo ALI funkcija 1 točka.
5	2	<ul style="list-style-type: none"> ◆ $X_{BCD} = 0100 0111$ 	Pravilen zapis za prvo cifro 1 točka. Pravilen zapis za drugo cifro 1 točka.
6	2	<ul style="list-style-type: none"> ◆ D ◆ B 	Vsak pravilen odgovor 1 točka.
7	2	<ul style="list-style-type: none"> ◆ DA ◆ NE ◆ DA ◆ DA 	Štirje pravilni odgovori 2 točki. Trije ali dva pravilna odgovora 1 točka.
8	2	<ul style="list-style-type: none"> ◆ $i = \frac{d_2}{d_1} = \frac{196 \text{ mm}}{63 \text{ mm}} = 3,11$ ◆ C 	Pravilen izračun prestavnega razmerja 1 točka. Pravilni odgovor 1 točka.

9	2	<p>♦ $\Delta d = \alpha \cdot d_0 \cdot \Delta T \rightarrow \Delta T = \frac{\Delta d}{\alpha \cdot d_0} = \frac{d' - d_0}{\alpha \cdot d_0}$</p> <p>♦ C $\Delta T = \frac{41,97 \text{ mm} - 42,02 \text{ mm}}{8,6 \cdot 10^{-6} \text{ K}^{-1} \cdot 42,02 \text{ mm}} = -138,4 \text{ K} = -138,4 \text{ }^\circ\text{C}$</p>	Pravilno izračunana temperaturna razlika 1 točka. Pravilni odgovor 1 točka.																		
10	2	<p>♦ </p> <p>♦ <table border="1" data-bbox="571 1554 753 1827"> <thead> <tr> <th>A</th> <th>B</th> <th>Y</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table></p>	A	B	Y	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	Ustrezen simbol 1 točka. Pravilna logična tabela 1 točka.			
A	B	Y																			
0	0	1																			
0	1	0																			
1	0	0																			
1	1	0																			
11	2	<p>♦ $I = \frac{U}{R} = \frac{7,23 \text{ V}}{1840 \Omega} = 0,00393 \text{ A}$</p> <p>♦ $I = 3,93 \text{ mA}$</p>	Pravilno izračunan tok v zahtevani enoti 2 točki. Samo pravilen izračun 1 točka.																		
12	2	♦ B ♦ D	Izbrana pravilna odgovora 2 točki. Samo en pravilni odgovor 1 točka.																		
13	2	<p>♦ Primer:</p> <table border="1" data-bbox="986 1057 1289 1818"> <thead> <tr> <th></th> <th>Tehnični vzrok</th> <th>adaptivnost</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>Tehnični vzrok</td> <td>enakomernost oziroma hitrost dela</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Ekonomski vzrok</td> <td>hitrejše obračanje kapitala</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Ekonomski vzrok</td> <td>nižanje produkcijskih stroškov</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Sociološki vzrok</td> <td>povečani varnostni ukrepi</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Sociološki vzrok</td> <td>izboljševanje življenjske ravni s tem, ko človeku ni treba opravljati monotoni del</td> </tr> </tbody> </table>		Tehnični vzrok	adaptivnost		Tehnični vzrok	enakomernost oziroma hitrost dela		Ekonomski vzrok	hitrejše obračanje kapitala		Ekonomski vzrok	nižanje produkcijskih stroškov		Sociološki vzrok	povečani varnostni ukrepi		Sociološki vzrok	izboljševanje življenjske ravni s tem, ko človeku ni treba opravljati monotoni del	Šest ali pet ustreznih zapisov 2 točki. Štirje ali trije ustreznih zapisi 1 točka. Druge možne rešitve po presoji ocenjevalca.
	Tehnični vzrok	adaptivnost																			
	Tehnični vzrok	enakomernost oziroma hitrost dela																			
	Ekonomski vzrok	hitrejše obračanje kapitala																			
	Ekonomski vzrok	nižanje produkcijskih stroškov																			
	Sociološki vzrok	povečani varnostni ukrepi																			
	Sociološki vzrok	izboljševanje življenjske ravni s tem, ko človeku ni treba opravljati monotoni del																			

14	<p>◆</p> 	<p>Pravilno poimenovani 4 koordinatni sistemi 2 točki. Pravilno poimenovani 3 koordinatni sistemi 1 točka.</p>
15	<p>◆ NE ◆ DA ◆ NE ◆ NE</p>	<p>Štirje ali trije pravilni odgovori 2 točki. Dva pravilna odgovora 1 točka.</p>

Skupno število točk 1. dela: 30

2. DEL

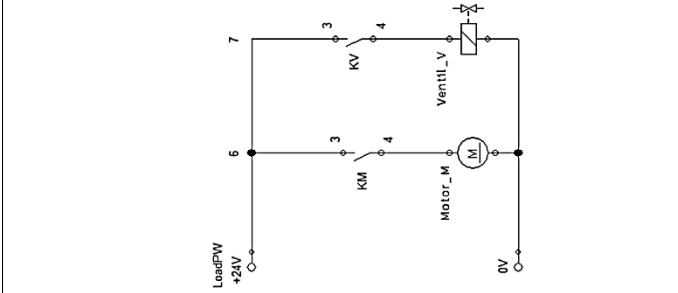
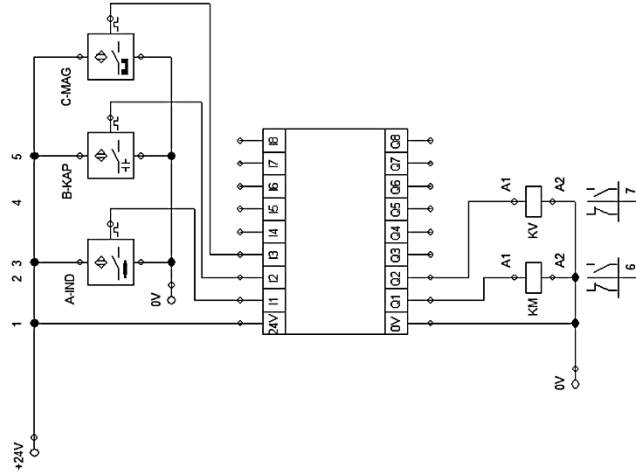
Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila
1.1	1	<ul style="list-style-type: none"> ◆ $Z = \frac{U}{I} = \frac{36 \text{ V}}{2 \text{ A}} = 18 \Omega$ 	Pravilen izračun 1 točka.
1.2	1	<ul style="list-style-type: none"> ◆ $X_L = \sqrt{Z^2 - R^2} = \sqrt{18^2 \Omega^2 - 12^2 \Omega^2} = 13,4 \Omega$ 	Pravilen izračun 1 točka.
1.3	1	<ul style="list-style-type: none"> ◆ $\cos \varphi = \frac{R}{Z} = \frac{12 \Omega}{18 \Omega} = 0,66 \rightarrow \varphi = 48,2^\circ$ 	Pravilen izračun 1 točka.
1.4	2	<ul style="list-style-type: none"> ◆ $U_R = U \cdot \sin \varphi = 36 \text{ V} \cdot 0,66 = 24 \text{ V}$ ◆ $U_L = U \cdot \cos \varphi = 36 \text{ V} \cdot 0,745 = 26,8 \text{ V}$ 	Vsak pravilen izračun 1 točka.
1.5	2	<ul style="list-style-type: none"> ◆  	Pravilno narisano in označeno diagram 2 točki. Samo pravilno narisano diagram brez označenega faznega zamika 1 točka.
1.6	1	◆ A	Pravilni odgovor 1 točka.
Skupaj	8		

Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila
2.1	2	<ul style="list-style-type: none"> ◆ $M = \bar{A} \cdot \bar{B} \cdot C + \bar{A} \cdot B \cdot C + A \cdot \bar{B} \cdot \bar{C} + A \cdot \bar{B} \cdot C + A \cdot B \cdot \bar{C} + A \cdot B \cdot C$ ◆ $V = \bar{A} \cdot \bar{B} \cdot \bar{C} + \bar{A} \cdot B \cdot \bar{C} + A \cdot \bar{B} \cdot \bar{C} + A \cdot B \cdot \bar{C} + A \cdot B \cdot C$ 	Vsak pravilen izraz 1 točka.
2.2	3	<ul style="list-style-type: none"> ◆ $M = A + C$ ◆ $V = A \cdot B + \bar{C}$ <p>Primer:</p>	<p>Pravilno minimizirana oba izraza 2 točki. Pravilna minimizacija samo enega izraza 1 točka. Pravilno narisani obe funkciji 1 točka.</p>

2.3

3

Primer:



Pravilno ožičenje vhodov z ustreznimi simboli 1 točka.
 Pravilno ožičenje izhodov z ustreznimi simboli 2 točki.
 Samo pravilno ožičenje izhodov brez uporabe relejev 1 točka.

Skupaj

8

Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila
3.1	1	♦ B	Pravilni odgovor 1 točka.
3.2	2	♦ $\sigma_P = 450 \frac{\text{N}}{\text{mm}^2}$ ♦ $\sigma_{\text{DOP}} = 20\% \cdot \sigma_P = \frac{20}{100} \cdot \sigma_P = 0,2 \cdot 450 \frac{\text{N}}{\text{mm}^2}$ $\sigma_{\text{DOP}} = 90 \frac{\text{N}}{\text{mm}^2}$	Pravilno izpisana napetost 1 točka. Pravilen izračun dopustne napetosti 1 točka.
3.3	1	♦ $\sigma = \frac{F}{A} \leq \sigma_{\text{DOP}} \rightarrow A \geq \frac{F}{\sigma_{\text{DOP}}} = \frac{30000 \text{ N}}{90 \frac{\text{N}}{\text{mm}^2}}$ $A \geq 333,33 \text{ mm}^2$	Pravilen izračun površine A 1 točka.
3.4	3	♦ sistem dveh enačb: $A = a \cdot b$ $b = 2 \cdot a$ ♦ $A = a \cdot b = a \cdot 2 \cdot a = 2 \cdot a^2 \rightarrow a = \sqrt{\frac{A}{2}} = \sqrt{\frac{333,33 \text{ mm}^2}{2}}$ $a = 12,91 \text{ mm} \rightarrow a = 13 \text{ mm}$ ♦ $b = 2 \cdot a = 2 \cdot 13 \text{ mm} = 26 \text{ mm}$	Pravilen zapis sistema enačb 1 točka. Pravilen izračun velikosti stranice a 1 točka. Pravilen izračun velikosti stranice b 1 točka.
3.5	1	♦ $\sigma = E \cdot \varepsilon = E \cdot \frac{\Delta L}{L} \rightarrow \Delta L = \frac{\sigma \cdot L}{E} = \frac{F \cdot L}{a \cdot b \cdot E}$ $\Delta L = \frac{F \cdot L}{a \cdot b \cdot E} = \frac{30000 \text{ N} \cdot 112 \text{ mm}}{13 \text{ mm} \cdot 26 \text{ mm} \cdot 2,05 \cdot 10^5 \frac{\text{N}}{\text{mm}^2}}$ $\Delta L = 0,048 \text{ mm}$	Pravilen izračun raztezka 1 točka.
Skupaj	8		

Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila
4.1	4	<ul style="list-style-type: none"> ◆ $F_c = \frac{F_g}{4 \cdot \eta} = \frac{24000 \text{ kg} \cdot 9,81 \text{ m/s}^2}{4 \cdot 0,92} = 63978 \text{ N}$ ◆ $A = \frac{F}{p} = \frac{63978 \text{ N}}{80 \cdot 10^5 \text{ Pa}} = 0,008 \text{ m}^2$ ◆ $D = \sqrt{\frac{4 \cdot A}{\pi}} = \sqrt{\frac{4 \cdot 0,008 \text{ m}^2}{\pi}} = 0,1009 \text{ m} = 100,9 \text{ mm}$ ◆ Izberemo delovni valj $D/d = 125/80$. 	<p>Pravilno izračunan premer valja 3 točke. Samo pravilen izračun površine 2 točki. Samo pravilen izračun sile 1 točka. Pravilno izbran delovni valj 1 točka.</p>
4.2	2	<ul style="list-style-type: none"> ◆ $Q = \frac{V}{t} \rightarrow \frac{Q}{4} = \frac{A \cdot h}{t} \rightarrow t = \frac{A \cdot h \cdot 4}{Q} = \frac{0,008 \text{ m}^2 \cdot 0,6 \text{ m} \cdot 4 \cdot \text{s}}{0,0008 \text{ m}^3} = 24 \text{ s}$ 	<p>Pravilen izračun v ustrezni enoti 2 točki. Pravilen izračun v drugi enoti 1 točka.</p>
4.3	1	<ul style="list-style-type: none"> ◆ $P = \frac{p \cdot Q}{\eta_c} = \frac{80 \cdot 10^5 \text{ Pa} \cdot 0,0008 \text{ m}^3}{\text{s} \cdot 0,8} = 8000 \text{ W} = 8 \text{ kW}$ 	<p>Pravilen izračun 1 točka.</p>
4.4	1	<ul style="list-style-type: none"> ◆ $V_c = \frac{Q}{n} = \frac{0,0008 \text{ m}^3 \cdot 60 \cdot \text{s}}{\text{s} \cdot 1450} = 33,1 \cdot 10^{-6} \text{ m}^3 = 33,1 \text{ cm}^3$ 	<p>Pravilen izračun 1 točka.</p>
Skupaj	8		

Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila
5.1	2	<ul style="list-style-type: none"> ◆ C ◆ D 	Vsak pravilen odgovor 1 točka.
5.2	3	<ul style="list-style-type: none"> ◆ $n = \frac{v_c}{\pi \cdot d} = \frac{145 \frac{\text{m}}{\text{min}}}{\pi \cdot 0,008 \text{ m}} = 5769 \text{ min}^{-1}$ ◆ $f = f_z \cdot z = 0,015 \frac{\text{mm}}{\text{zob}} \cdot 3 \frac{\text{zob}}{\text{vrt}} = 0,045 \frac{\text{mm}}{\text{vrt}}$ ◆ $v_f = f \cdot n = 0,045 \frac{\text{mm}}{\text{vrt}} \cdot 5769 \frac{\text{vrt}}{\text{min}} = 259,6 \frac{\text{mm}}{\text{min}}$ 	<p>Pravilen izračun vrtljajev 1 točka.</p> <p>Pravilen izračun podajanja 1 točka.</p> <p>Pravilen izračun podajalne hitrosti 1 točka.</p>
5.3	3	<ul style="list-style-type: none"> ◆ $L = 130 \text{ mm} - 2 \cdot 12 \text{ mm}$ $L = 106 \text{ mm}$ ◆ $t_o = \frac{L}{v_f} = \frac{106 \text{ mm}}{259,6 \frac{\text{mm}}{\text{min}}} = 0,41 \text{ min}$ ◆ $t_o = 0,41 \text{ min} \cdot 60 \frac{\text{s}}{\text{min}} = 24,6 \text{ s}$ 	<p>Pravilen izračun dolžine poti obdelave 1 točka.</p> <p>Pravilen izračun časa obdelave 1 točka.</p> <p>Pravilna pretvorba časa obdelave 1 točka.</p> <p>Kot pravilen izračun se upošteva tudi druga možna pot od T_0 do T_1.</p>
Skupaj	8		

Skupno število točk 2. dela: 40