



Državni izpitni center



ZIMSKI IZPITNI ROK

ELEKTROTEHNIKA

NAVODILA ZA OCENJEVANJE

Torek, 3. februar 2026

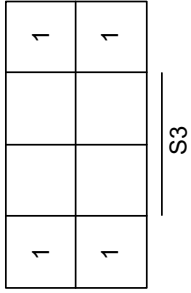
POKLICNA MATURA

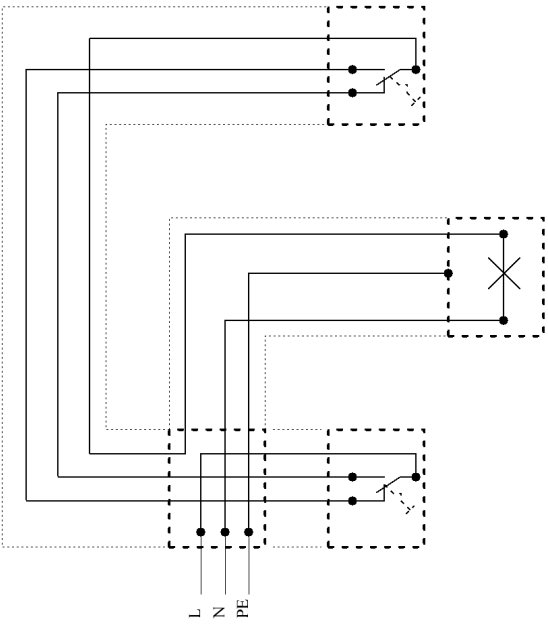
Moderirana različica

1. DEL

Če se kandidat najprej zmoti pri izračunu/risanju/načrtovanju in naprej pravilno računa/riše/načrtuje s sicer napačnimi podatki, se priznajo vse točke od napake naprej.

Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila
1	1	♦ D	
2	1	♦ logično funkcijo IN (AND)	Točka se prizna tudi, če je kandidat narisal le pravilen simbol logične funkcije.
3	1	♦ D	
4	1	♦ Sproščena toplota se poveča in je štirikratna.	Pravilen je vsak odgovor, iz katerega je razvidno štirikratno povečanje toplote.
5	1	♦ A	
6	1	♦ $f = 1/T$	Pravilen je tudi odgovor $T = 1/f$.
7	1	♦ C	
8	1	♦ diodi D4 in D2	
9	1	♦ C	
10	1	♦ RCD ali FID ali RCCB	
11	2	♦	<p>Če je krmilni (stikalni) načrt narisan samo s stikali brez releja in povezave na motor, se prizna 1 točka.</p>

Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila
12	2	<p>♦</p>  <p>♦ $M = \overline{S3}$</p>	<p>Pravilno vpisane logične enice v Veitchevem diagramu 1 točka.</p> <p>Pravilno zapisana minimizirana oblika logične funkcije 1 točka.</p>
13	2	<p>♦ $\frac{1}{C} = \frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2} + \frac{1}{C_3}$</p> <p>♦ $\frac{1}{C} = \frac{1}{30} + \frac{1}{60} + \frac{1}{20} = \frac{6}{60} \Rightarrow C = 10 \mu\text{F}$</p>	<p>Pravilno izračunana skupna kapacitivnost 2 točki.</p> <p>Če rezultat ni pravilen, se za pravilno zapisano enačbo prizna 1 točka.</p>
14	2	<p>♦ $P_b = \frac{(U_o/2)^2}{R_g} = \frac{12^2}{0,5} = 288 \text{ W}$</p>	<p>Pravilno izračunana moč prilagojenega bremena 2 točki.</p> <p>Če rezultat ni pravilen, se za katerikoli pravilen delni rezultat prizna 1 točka.</p>
15	2	<p>♦ $P = S = U \cdot I = 989 \text{ W}$</p>	<p>Pravilno izračunana moč 2 točki.</p> <p>Če rezultat ni pravilen, se za pravilno zapisano enačbo prizna 1 točka.</p>
16	2	<p>$\tan \varphi = \frac{Q}{P}$</p> <p>♦ $\varphi = 26,6^\circ$</p>	<p>Pravilno izračunan fazni kot 2 točki.</p> <p>Obe točki se priznata tudi, če je kot izračunan pravilno in izražen v radianih: $\varphi = 0,46 \text{ rad}$.</p> <p>Če rezultat ni pravilen, se za katerikoli pravilen delni rezultat prizna 1 točka.</p>
17	2	<p>$A_u = \frac{U_{\text{izh}}}{U_{\text{vh}}} = \frac{-10}{0,08} = -125$</p> <p>♦ $A_u = -\frac{R_2}{R_1} \Rightarrow R_2 = -A_u R_1 = -(-125) \cdot 2 \cdot 10^3 = 250 \text{ k}\Omega$</p>	<p>Pravilno izračunana upornost 2 točki.</p> <p>Če rezultat ni pravilen, se za pravilen izračun ojačenja prizna 1 točka.</p>
18	2	<p>♦ $R_C = \frac{U_{\text{CC}}}{I_{\text{Cmax}}} = \frac{12}{0,02} = 600 \Omega$</p>	<p>Pravilno izračunana upornost 2 točki.</p> <p>Če rezultat ni pravilen, se za pravilno zapisano enačbo prizna 1 točka.</p>

19	<p>2</p> $\Delta U = U_f - U_p = 5V$ <p>♦ $\Delta u\% = \frac{\Delta U}{U_f} \cdot 100 = 2,17\%$</p>	<p>Pravilno izračunan relativni padec napetosti v odstotkih na kablu 2 točki.</p> <p>Če rezultat ni pravilen, se za pravilno izračunan absolutni padec napetosti prizna 1 točka.</p>
20	<p>2</p> 	

Skupno število točk 1. dela: 30

2. DEL

Naloga		Točke	Rešitev	Dodatna navodila																																													
1.1	2	♦	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Ssp</th> <th>Ssr</th> <th>Szg</th> <th>V</th> <th>G</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table>	Ssp	Ssr	Szg	V	G	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	Pravilno dopolnjena tabela za izhod V 1 točka. Pravilno dopolnjena tabela za izhod G 1 točka.
Ssp	Ssr	Szg	V	G																																													
0	0	0	1	0																																													
0	0	1	1	0																																													
0	1	0	1	0																																													
0	1	1	0	1																																													
1	0	0	1	0																																													
1	0	1	0	1																																													
1	1	0	1	0																																													
1	1	1	0	1																																													
1.2		♦		Pravilno dopolnjen časovni diagram za izhod V 1 točka. Pravilno dopolnjen časovni diagram za izhod G 1 točka.																																													

1.3

2

V

	Ssr		Ssp	
				Szg

♦ $V = \overline{Szg} + \overline{Ssp} \cdot \overline{Ssr}$

G

	Ssr		Ssp	
				Szg

♦ $G = Ssp \cdot Szg + Szg \cdot Ssr$

Pravilno minimizirana funkcija za izhod V 1 točka.

Pravilno minimizirana funkcija za izhod G 1 točka.

<p>1.4</p>	<p>2</p>	<p>♦</p>	<p>Pravilno narisane krmilni (stikalni) načrt za izhod V 1 točka. Pravilno narisane krmilni (stikalni) načrt za izhod G 1 točka. V primeru, da je kandidat ugotovil, da velja $G = \bar{V}$, in je tako tudi narisal krmilni načrt, se tudi prizna točka.</p>		<p>♦</p>
<p>♦</p>		<p>♦</p>			
<p>Skupaj</p>	<p>8</p>	<p></p>			

Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila
2.1	2	$\diamond R = R_1 + \frac{R_2 R_{34}}{R_2 + R_{34}} = 4 + \frac{15 \cdot 10}{15 + 10} = 10 \text{ k}\Omega$	Pravilno izračunana skupna upornost 2 točki. Če rezultat ni pravilen, se za pravilen pristop k reševanju prizna 1 točka.
2.2	2	$\diamond U_4 = I_A R_4 = 3 \cdot 10^{-3} \cdot 4 \cdot 10^3 = 12 \text{ V}$	
2.3	2	$U_2 = U_3 + U_4 = I_A R_3 + U_4 = 18 + 12 = 30 \text{ V}$ $\diamond I_2 = \frac{U_2}{R_2} = \frac{30}{15 \cdot 10^3} = 2 \text{ mA}$	Pravilno izračunan tok 2 točki. Če rezultat ni pravilen, se za pravilno izračunano napetost U_2 prizna 1 točka.
2.4	2	$I = I_2 + I_A = 3 + 2 = 5 \text{ mA}$ $\diamond P = I^2 R = (5 \cdot 10^{-3})^2 \cdot 10 \cdot 10^3 = 250 \text{ mW}$	Pravilno izračunana moč vira 2 točki. Če rezultat ni pravilen, se za pravilno izračunan tok ali napetost vira prizna 1 točka.
Skupaj	8		

Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila
3.1	2	$\diamond X_L = 2\pi f L = 6,28 \Omega$	Pravilno izračunana reaktanca tuljave 2 točki. Če rezultat ni pravilen, se za pravilno zapisano enačbo prizna 1 točka.
3.2	2	$\diamond X_C = \frac{1}{2\pi f C} = 15,9 \Omega$	
3.3	2	$\diamond Z = \sqrt{R^2 + (X_L - X_C)^2} = 9,67 \Omega$	
3.4	2	Pri resonanci velja $X_L = X_C$. $\diamond Z_0 = R = 1 \Omega$	Pravilno izračunana impedanca 2 točki. Če rezultat ni pravilen, se za pristop, pri katerem je kandidat ugotovil, da je vezje takrat v resonanci, prizna 1 točka.
Skupaj	8		

Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila
4.1	2	$R_b = \frac{U_z}{I_b}$ <p>♦ $R_b = \frac{12}{0,5} = 24 \Omega$</p>	<p>Pravilno izračunana upornost bremena 2 točki.</p> <p>Če rezultat ni pravilen, se za pravilno zapisano enačbo prizna 1 točka.</p>
4.2	2	$U_1 = U - U_z = 25 - 12 = 13 \text{ V}$ <p>♦ $I_1 = \frac{U_1}{R_1} = \frac{13}{20} = 650 \text{ mA}$</p>	<p>Pravilno izračunan tok I_1 2 točki.</p> <p>Če rezultat ni pravilen, se za pravilno izračunano napetost U_1 prizna 1 točka.</p>
4.3	2	$I_z = I_1 - I_b = 650 - 500 = 150 \text{ mA}$ <p>♦ $P_z = U_z \cdot I_z = 12 \cdot 0,15 = 1,8 \text{ W}$</p>	<p>Pravilno izračunana moč diode 2 točki.</p> <p>Če rezultat ni pravilen, se za pravilno izračunan tok diode prizna 1 točka.</p>
4.4	2	$I_{z\max} = \frac{P_{z\max}}{U_z} = \frac{2,5}{12} = 208 \text{ mA}$ $I_{b1} = I_1 - I_{z\max} = 650 - 208 = 442 \text{ mA}$ <p>♦ $R_{b1} = \frac{U_z}{I_{b1}} = \frac{12}{0,442} = 27 \Omega$</p>	<p>Pravilno izračunana nova upornost bremena 2 točki.</p> <p>Če rezultat ni pravilen, se za pravilen pristop k reševanju prizna 1 točka.</p>
Skupaj	8		

Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila
5.1	2	$P = U_f \cdot I \cdot \cos \varphi$ $\diamond I = \frac{P}{U_f \cdot \cos \varphi} = \frac{2100 \text{ W}}{230 \text{ V} \cdot 0,85} = 10,7 \text{ A}$	Pravilno izračunan tok 2 točki. Če rezultat ni pravilen, se za pravilno izražen tok prizna 1 točka.
5.2	2	$\diamond I_n = 13 \text{ A}$	
5.3	2	$\diamond \text{1. pogoj: } I \leq I_n \leq I_z \rightarrow 10,7 \text{ A} \leq 13 \text{ A} \leq 18,5 \text{ A}$ $\diamond \text{2. pogoj: } I_2 \leq 1,45 \cdot I_z \rightarrow k \cdot I_n \leq 1,45 \cdot I_z \rightarrow 24,7 \text{ A} \leq 26,8 \text{ A}$	Pravilno zapisan 1. pogoj 1 točka. Pravilno zapisan 2. pogoj 1 točka.
5.4	2	$\Delta U = \frac{2 \cdot I \cdot l \cdot \cos \varphi}{\lambda \cdot A}$ $\diamond l = \frac{\Delta U \cdot \lambda \cdot A}{2 \cdot I \cdot \cos \varphi} = \frac{6,9 \text{ V} \cdot 56 \text{ Sm/mm}^2 \cdot 2,5 \text{ mm}^2}{2 \cdot 10,7 \text{ A} \cdot 0,85} = 53,1 \text{ m}$	Pravilno izračunana dolžina kabla 2 točki. Če rezultat ni pravilen, se za pravilno izraženo dolžino kabla prizna 1 točka.
Skupaj	8		

Skupno število točk 2. dela: 40