



Državni izpitni center



JESENSKI IZPITNI ROK

ELEKTROTEHNIKA

NAVODILA ZA OCENJEVANJE

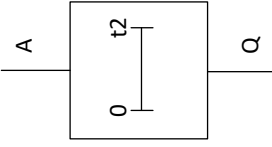
Torek, 31. avgust 2021

POKLICNA MATURA

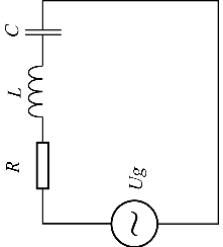
Moderirana različica

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	1	♦ B	
1.2	1	♦	
Skupaj	2		

Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila
2.1	1	♦ B	
2.2	1	♦ $C = C_1 + C_2$	
Skupaj	2		

Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila
3.1	1	♦ C	
3.2	1	♦ 	
Skupaj	2		

Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila
4.1	1	♦ B	
4.2	1	♦ Negativna povratna povezava (zanka).	
Skupaj	2		

Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila
5.1	1	♦ B	
5.2	1	♦ 	
Skupaj	2		

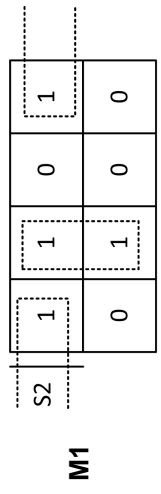
Naloga		Točke	Rešitev	Dodatna navodila
6	2	♦		
7	2	♦	$U_2 = U \cdot \frac{R_2}{R_1 + R_2}$ $U_2 = 20 \cdot \frac{40}{10 + 40} = 16 \text{ V}$	Pravilno izračunana napetost 2 točki. Če rezultat ni pravilen, se za zapis enačbe prizna 1 točka. Točka se prizna tudi, če kandidat ni pravilno izračunal napetosti, je pa pravilno izračunal tok.
8	2	♦	$X_C = \frac{1}{\omega C} = \frac{1}{2\pi f C} = 3,18 \text{ k}\Omega$ $I_C = \frac{U}{X_C} = 72,2 \text{ mA}$	Pravilno izračunan tok kondenzatorja 2 točki. Če rezultat ni pravilen, se za pravilen izračun reaktance kondenzatorja prizna 1 točka.
9	2	♦	$U_{sr} = 2 \cdot \frac{U \cdot \sqrt{2}}{\pi}$ $U_{sr} = 2 \cdot \frac{30 \cdot \sqrt{2}}{\pi} = 27 \text{ V}$	Pravilno izračunana srednja vrednost napetosti 2 točki. Če rezultat ni pravilen, se za pravilen zapis enačbe prizna 1 točka. Ena točka se prizna tudi, če je kandidat pravilno izračunal le maksimalno vrednost napetosti U/m .
10	2	♦	$P = \sqrt{3} \cdot U \cdot I_n$ $I_n = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot U} = \frac{11000 \text{ W}}{\sqrt{3} \cdot 400} = 15,87 \text{ A} \approx 16 \text{ A}$	Pravilno izračunan nazivni tok varovalke 2 točki. Če rezultat ni pravilen, se za pravilno izražen tok varovalke prizna 1 točka.

Skupno število točk 1. dela: 20

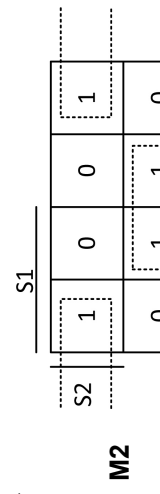
2. DEL

Naloga		Točke	Rešitev	Dodatna navodila																																													
1.1	2	♦	<table border="1"> <thead> <tr> <th>S1</th> <th>S2</th> <th>S3</th> <th>M1</th> <th>M2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>	S1	S2	S3	M1	M2	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	<p>Pravilno dopolnjena tabela za izhod M1 1 točka.</p> <p>Pravilno dopolnjena tabela za izhod M2 1 točka.</p>
S1	S2	S3	M1	M2																																													
0	0	0	0	0																																													
0	0	1	0	1																																													
0	1	0	1	1																																													
0	1	1	0	0																																													
1	0	0	0	0																																													
1	0	1	1	1																																													
1	1	0	1	1																																													
1	1	1	1	0																																													
1.2	2	♦		<p>Pravilno dopolnjen časovni diagram za izhod M1 1 točka.</p> <p>Pravilno dopolnjen časovni diagram za izhod M2 1 točka.</p>																																													

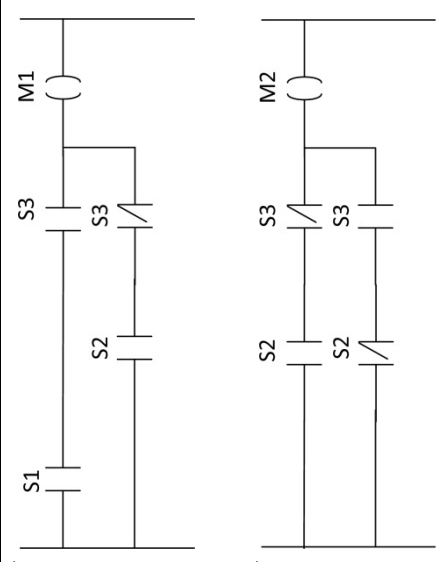
<p>1.3</p>	<p>2</p>	<p>Pravilno zapisana logična funkcija za izhod M1 1 točka. Pravilno zapisana logična funkcija za izhod M2 1 točka.</p>
<p>1.4</p>	<p>2</p>	<p>Pravilno narisani kontakti (LAD) načrt za izhod M1 1 točka. Pravilno narisani kontakti (LAD) načrt za izhod M2 1 točka.</p>
<p>Skupaj</p>		<p>8</p>



$M1 = S1 \cdot S3 + S2 \cdot \overline{S3}$



$M2 = S2 \cdot \overline{S3} + \overline{S2} \cdot S3$

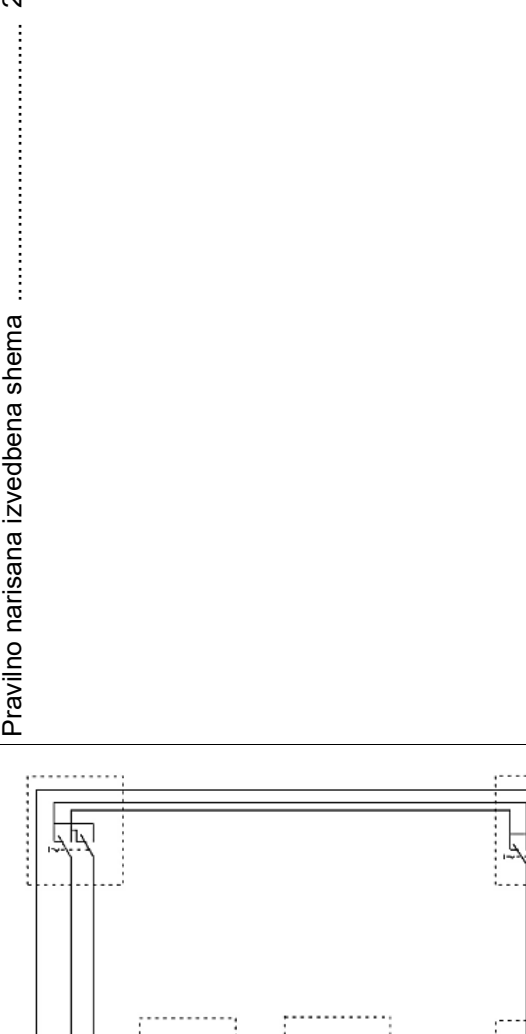


Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila
2.1	2	$P_z = \frac{U_z^2}{R_z}$ $\diamond R_z = \frac{U_z^2}{P_z} = \frac{12^2}{30} = 4,8 \Omega$	Pravilno izračunana upornost žarnice 2 točki. Če rezultat ni pravilen, se za pravilno izraženo upornost žarnice prizna 1 točka.
2.2	2	$U = U_1 + U_z$ $\diamond U_1 = U - U_z = 48 - 12 = 36 \text{ V}$	Pravilno izračunana napetost 2 točki. Če rezultat ni pravilen, se za pravilno zapisano zračno enačbo prizna 1 točka.
2.3	2	$\diamond P_2 = \frac{U_z^2}{R_2} = \frac{12^2}{6} = 24 \text{ W}$	
2.4	2	$I_z = \frac{P_z}{U_z} = \frac{30}{12} = 2,5 \text{ A}$ $I_2 = \frac{U_z}{R_2} = \frac{12}{6} = 2 \text{ A}$ $\diamond I = I_z + I_2 = 4,5 \text{ A}$	Pravilno izračunan tok 2 točki.
Skupaj	8		

Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila
3.1	2	$\diamond G = \frac{1}{R} = 1 \text{ mS}$	
3.2	2	$\diamond B_C = -\text{tg} \varphi \cdot G = 0,36 \text{ mS}$	
3.3	2	$Y = \sqrt{G^2 + B_C^2} = 1,06 \text{ mS}$ $\diamond Z = \frac{1}{Y} = 943 \Omega$	Pravilno izračunana impedanca 2 točki. Če rezultat ni pravilen, se za pravilno izračunano admitanco prizna 1 točka.
3.4	2	$B'_C = 2B_C$ $\text{tg} \varphi' = -\frac{B'_C}{G}$ $\diamond \varphi' = -36^\circ$	Pravilno izračunan novi fazni kot 2 točki. Če rezultat ni pravilen, se za pravilno ugotovitev ali izračun nove kapacitivne prevodnosti prizna 1 točka.
Skupaj	8		

Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila
4.1	2	$A_{u1} = -\frac{R_2}{R_1}$ <p>♦ $A_{u1} = -\frac{20 \cdot 10^3}{4 \cdot 10^3} = -5$</p>	Pravilno izračunano ojačenje 2 točki. Če rezultat ni pravilen, se za pravilno zapisano enačbo prizna 1 točka.
4.2	2	$A_{u1} = \frac{U_{izh1}}{U_{vh}}$ <p>♦ $U_{vh} = \frac{U_{izh1}}{A_{u1}} = \frac{-500 \text{ mV}}{-5} = 100 \text{ mV}$</p>	
4.3	2	<p>♦ $A_u = \frac{U_{izh2}}{U_{vh}} = \frac{-3,5}{0,1} = -35 \quad A_u = 35$</p> <p>♦ $A_u \text{ (dB)} = 20 \cdot \log A_u = 20 \cdot \log 35 = 31 \text{ dB}$</p>	Pravilno izračunano skupno ojačenje v decibelih 2 točki. Če rezultat ni pravilen, se za pravilno izračunano absolutno vrednost ojačenja prizna 1 točka.
4.4	2	$A_u = A_{u1} \cdot A_{u2} \rightarrow A_{u2} = \frac{A_u}{A_{u1}} = \frac{-35}{-5} = 7$ $A_{u2} = 1 + \frac{R_4}{R_3}$ <p>♦ $R_3 = \frac{R_4}{A_{u2} - 1} = \frac{12 \text{ k}\Omega}{6} = 2 \text{ k}\Omega$</p>	Pravilno izračunana upornost 2 točki. Če rezultat ni pravilen, se za pravilno izračunano ojačenje druge stopnje prizna 1 točka.
Skupaj	8		

Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila
5.1	2	♦ Menjalno in križno stikalo.	Pravilno zapisani vrsti stikal 2 točki. Če je pravilno zapisana samo ena vrsta stikal, se prizna 1 točka.
5.2	2	♦ Inštalacija je položena pod ometom.	
5.3	2	$P = U_f \cdot I = 230 \text{ V} \cdot 1,57 \text{ A} = 361 \text{ W}$ <p>♦ $P_z = \frac{P}{3} = \frac{361 \text{ W}}{3} = 120 \text{ W}$</p>	Pravilno izračunana moč žarnice 2 točki. Če rezultat ni pravilen, se za pravilno izračunano skupno moč prizna 1 točka.

5.4	♦	2	Pravilno narisana izvedbena shema 2 točki.
			
Skupaj		8	

Skupno število točk 2. dela: 40