



Državni izpitni center



P 2 5 2 J 2 0 1 1 3

JESENSKI IZPITNI ROK

ELEKTROTEHNIKA

NAVODILA ZA OCENJEVANJE

Torek, 26. avgust 2025

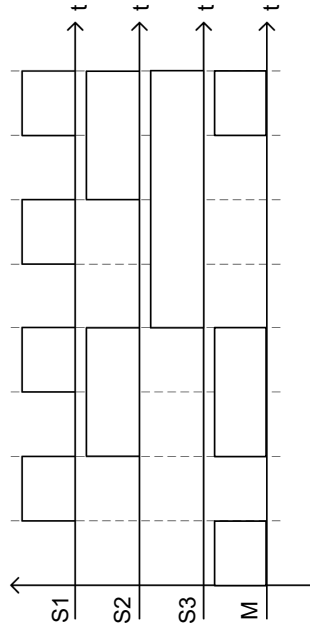
POKLICNA MATURA

Moderirana različica

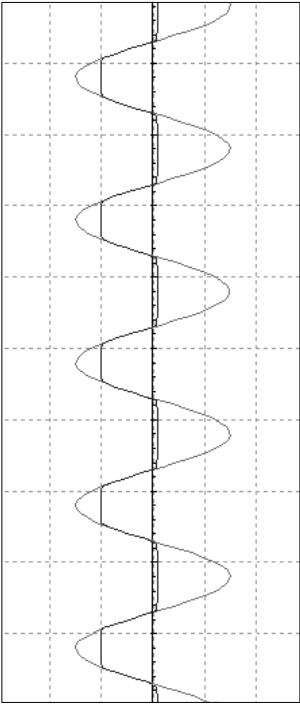
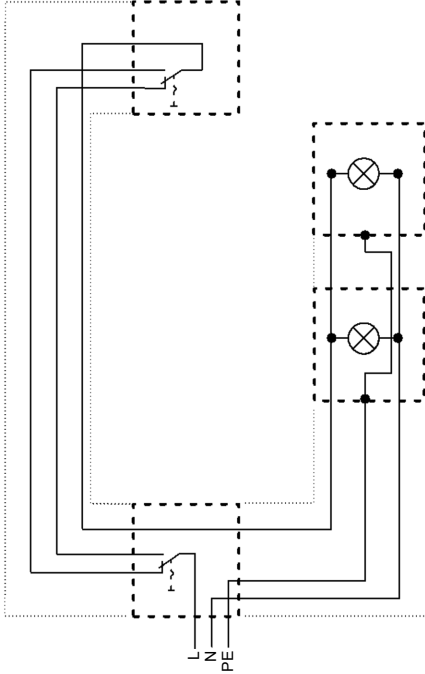
1. DEL

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	♦ C	
2	1	♦ Logično funkcijo NEALI oz. NOR.	Točka se prizna tudi, če je kandidat pravilno zapisal enačbo ali narisal simbol.
3	1	♦ C	
4	1	♦ Na kondenzatorju C_3 .	
5	1	♦ A	
6	1	♦ Reaktanca se poveča.	Pravilen je vsak odgovor, iz katerega je razvidno, da se reaktanca poveča.
7	1	♦ D	
8	1	♦ Na invertirajoč, »negativni« (-) vhod.	Pravilen je vsak odgovor, iz katerega je razvidno, da mora biti uporabljena negativna povratna zanka.
9	1	♦ C	
10	1	♦ Za stikalo RCD ali FID ali RCCB.	
11	2	♦	Pravilno narisani časovni diagrami 2 točki. Če so pravilno vrisani vsaj štiri stanja, se prizna 1 točka.



12	2	<p>♦</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>S1</th> <th>S2</th> <th>S3</th> <th>M</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table>	S1	S2	S3	M	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	Pravilno zapisana pravilnostna tabela 2 točki. Če so pravilno zapisana vsaj štiri stanja, se prizna 1 točka.
S1	S2	S3	M																																				
0	0	0	1																																				
0	0	1	0																																				
0	1	0	1																																				
0	1	1	0																																				
1	0	0	1																																				
1	0	1	0																																				
1	1	0	1																																				
1	1	1	1																																				
13	2	$\frac{1}{C} = \frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2}$ <p>♦ $\frac{1}{C_1} = \frac{1}{C} - \frac{1}{C_2} = \frac{1}{6} - \frac{1}{15} = \frac{5-2}{30} \rightarrow C_1 = 10 \mu\text{F}$</p>	Pravilno izračunana kapacitivnost 2 točki. Če rezultat ni pravilen, se za pravilno zapisano enačbo prizna 1 točka.																																				
14	2	$R_T = R_{20} \cdot (1 + \alpha \cdot (T - 20))$ <p>♦ $R_T = 12,5 \cdot (1 + 0,004 \cdot (0 - 20)) = 11,5 \Omega$</p>	Pravilno izračunana upornost 2 točki. Če rezultat ni pravilen, se za pravilno zapisano enačbo prizna 1 točka.																																				
15	2	$f_0 = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}} = 159 \text{ Hz}$	Pravilno izračunana resonančna frekvenca 2 točki. Če rezultat ni pravilen, se za pravilno zapisano enačbo prizna 1 točka.																																				
16	2	$P = UI \cos \varphi = 12,5 \text{ W}$	Pravilno izračunana delovna moč 2 točki. Če rezultat ni pravilen, se za pravilno zapisano enačbo prizna 1 točka.																																				

17	2	 <p>Pravilno vrisan časovni diagram napetosti na zener diodi 2 točki. Obe točki se priznata tudi, če kandidat v negativni polperiodi ni upošteval padca na diodi. Če je kandidat pravilno vrisal vsaj eno polperiodo, se prizna 1 točka.</p>
18	2	<p>♦ $U_{CB} = U_{CE} - U_{BE} = 6 - 0,65 = 5,35 \text{ V}$</p> <p>♦ Delovna točka se nahaja v aktivnem področju.</p>
19	2	
20	2	<p>♦ $A = \frac{200 \cdot I \cdot I}{\lambda \cdot \Delta u \% \cdot U_f}$</p> <p>♦ $I = \frac{A \cdot \lambda \cdot \Delta u \% \cdot U_f}{200 \cdot I} = \frac{2,5 \cdot 56 \cdot 1 \cdot 230}{200 \cdot 14} = 11,5 \text{ A}$</p> <p>Pravilno izračunan fazni tok 2 točki. Če rezultat ni pravilen, se za pravilno izražen fazni tok prizna 1 točka.</p>

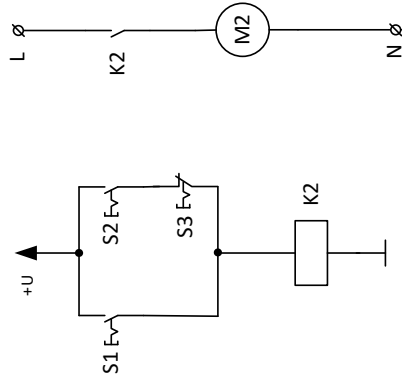
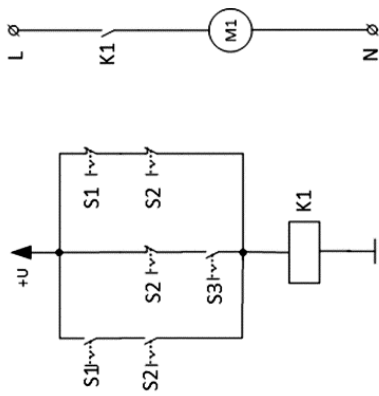
Skupno število točk 1. dela: 30

2. DEL

Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila																																													
1.1	2	<p>♦</p> <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>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>0</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>1</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>1</td> </tr> </tbody> </table>	S1	S2	S3	M1	M2	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	<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	1	0																																												
0	0	1	1	0																																												
0	1	0	0	1																																												
0	1	1	0	0																																												
1	0	0	0	1																																												
1	0	1	1	1																																												
1	1	0	1	1																																												
1	1	1	1	1																																												
1.2	2	<p>♦ $M1 = S1 \cdot S2 + \overline{S2} \cdot S3 + \overline{S1} \cdot \overline{S2}$</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>S2</th> <th>S1</th> <th>S3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table> <p>M1</p> <p>♦ $M2 = S1 + S2 \cdot S3$</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>S2</th> <th>S1</th> <th>S3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table> <p>M2</p>	S2	S1	S3	1	1	0	0	1	1	S2	S1	S3	1	1	0	1	1	0	<p>Pravilno minimizirana funkcija za izhod M1 1 točka.</p> <p>Točka se prizna tudi za drugo pravilno rešitev.</p> <p>Pravilno minimizirana funkcija za izhod M2 1 točka.</p>																											
S2	S1	S3																																														
1	1	0																																														
0	1	1																																														
S2	S1	S3																																														
1	1	0																																														
1	1	0																																														

1.3

2

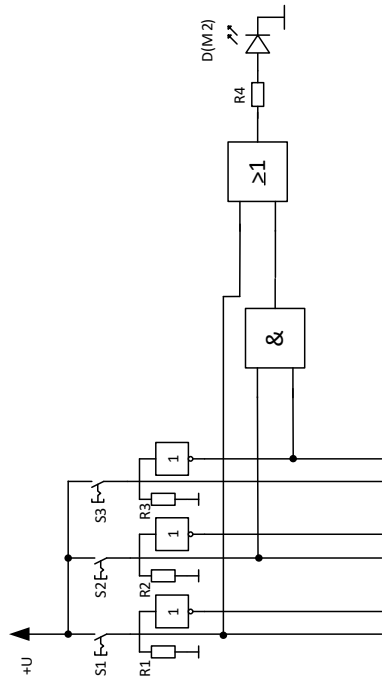
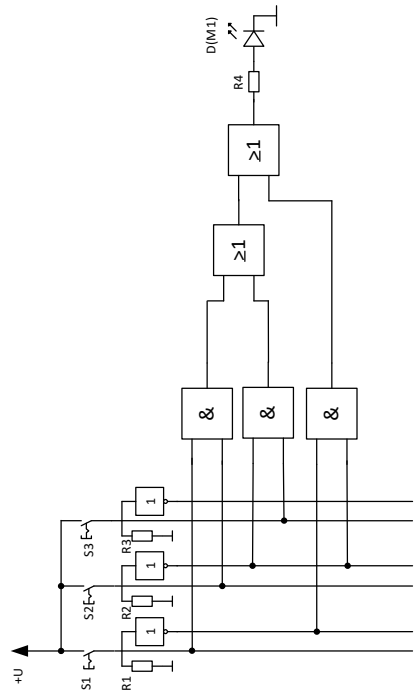


Pravilno narisano krmilni načrt za izhod M1 1 točka.

Pravilno narisano krmilni načrt za izhod M2 1 točka.

1.4

2



Pravilno narisana funkcijski načrt za izhod M1 1 točka.

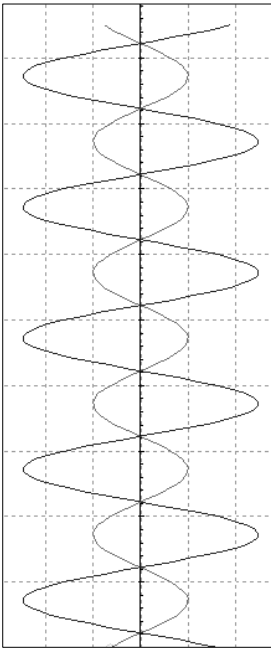
Pravilno narisana funkcijski načrt za izhod M2 1 točka.

Skupaj

8

Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila
2.1	2	♦ $R_s = 2R = 200 \Omega$	Pravilno izračunana skupna upornost 2 točki. Če rezultat ni pravilen, se za pravilen pristop k računanju skupne upornosti prizna 1 točka.
2.2	2	♦ $U_1 = U \cdot \frac{R}{R+R} = 12 \text{ V}$	Pravilno izračunana napetost U_1 2 točki. Če rezultat ni pravilen, se za katerikoli pravilen delni rezultat prizna 1 točka.
2.3	2	♦ $I_1 = \frac{U_1}{2R} = 60 \text{ mA}$	
2.4	2	♦ $U_V = U \cdot \frac{2R}{R+2R} = 16 \text{ V}$	Pravilno izračunana napetost voltmetra 2 točki. Če rezultat ni pravilen, se za pravilen pristop k reševanju prizna 1 točka.
Skupaj	8		

Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila
3.1	2	♦ $X_L = 2\pi fL = 62,8 \Omega$	Pravilno izračunana reaktanca 2 točki. Če rezultat ni pravilen, se za pravilno zapisano enačbo prizna 1 točka.
3.2	2	♦ $X_C = \frac{1}{2\pi fC} = 15,9 \Omega$	
3.3	2	♦ $Z = \sqrt{R^2 + (X_L - X_C)^2} = 502 \Omega$	
3.4	2	$Z_2 = \frac{U}{I} = 1,2 \text{ k}\Omega$ $Z_2 = \sqrt{R_2^2 + (X_L - X_C)^2} \rightarrow R_2 = \sqrt{Z_2^2 - (X_L - X_C)^2} = 1,20 \text{ k}\Omega$	Pravilno izračunana upornost R_x 2 točki. Če rezultat ni pravilen, se za pravilen pristop k reševanju prizna 1 točka.
Skupaj	8	♦ $R_2 = R + R_x \rightarrow R_x = R_2 - R = 700 \Omega$	

Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila
4.1	2	<ul style="list-style-type: none"> ♦ $U_{\text{vhm}} = 10 \text{ mV}$ ♦ $U_{\text{izhm}} = 100 \text{ mV}$ 	<p>Pravilno zapisana maksimalna vrednost vhodne napetosti ... 1 točka.</p> <p>Pravilno zapisana maksimalna vrednost izhodne napetosti ... 1 točka.</p>
4.2	2	<ul style="list-style-type: none"> ♦ $A_u = \frac{U_{\text{izhm}}}{U_{\text{vhm}}} = 10$ ♦ $A_u (\text{dB}) = 20 \cdot \log A_u = 20 \text{ dB}$ 	<p>Pravilno izračunana absolutna vrednost ojačenja 1 točka.</p> <p>Pravilno izračunano ojačenje v decibelih 1 točka.</p>
4.3	2	<ul style="list-style-type: none"> ♦ $A_u = 1 + \frac{R_2}{R_1} \Rightarrow R_2 = 9 \cdot R_1 = 18 \text{ k}\Omega$ 	
4.4	2	<ul style="list-style-type: none"> ♦  	<p>Pravilno vrisan časovni diagram izhodne napetosti 2 točki.</p> <p>Če je časovni diagram po amplitudi vrisan pravilno, vendar ni invertiran, se prizna 1 točka.</p>
Skupaj	8		

Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila
5.1	2	$P = \sqrt{3} \cdot U \cdot I \cdot \cos \varphi$ $\diamond I = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos \varphi} = 13,6 \text{ A}$ $\diamond I_n = 16 \text{ A}$	Pravilno izračunan tok 2 točki. Če rezultat ni pravilen, se za pravilno izražen tok prizna 1 točka.
5.2	2	$\diamond I_n = 16 \text{ A}$	
5.3	2	$\diamond \text{1. pogoj: } I \leq I_n \leq I_z \rightarrow 13,6 \text{ A} \leq 16 \text{ A} \leq 24 \text{ A}$ $\diamond \text{2. pogoj: } I_2 \leq 1,45 \cdot I_z \rightarrow k \cdot I_n \leq 1,45 \cdot I_z \rightarrow 25,6 \text{ A} \leq 34,8 \text{ A}$	Pravilno zapisan 1. pogoj 1 točka. Pravilno zapisan 2. pogoj 1 točka.
5.4	2	$A = \frac{100 \cdot I \cdot I \cdot \cos \varphi \cdot \sqrt{3}}{\lambda \cdot \Delta u \% \cdot U}$ $\diamond I = \frac{A \cdot \lambda \cdot \Delta u \% \cdot U}{100 \cdot I \cdot \cos \varphi \cdot \sqrt{3}} = \frac{2,5 \cdot 56 \cdot 1,5 \cdot 400}{100 \cdot 13,6 \cdot 0,85 \cdot 1,73} = 42 \text{ m}$	Pravilno izračunana dolžina kabla 2 točki. Če rezultat ni pravilen, se za pravilno izraženo dolžino prizna 1 točka.
Skupaj	8		

Skupno število točk 2. dela: 40