



Državni izpitni center



P 2 6 1 J 2 0 1 1 2

SPOMLADANSKI IZPITNI ROK

ELEKTROTEHNIKA

NAVODILA ZA OCENJEVANJE

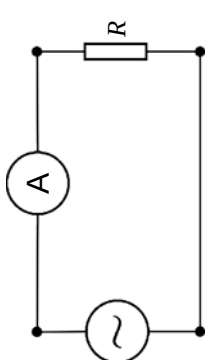
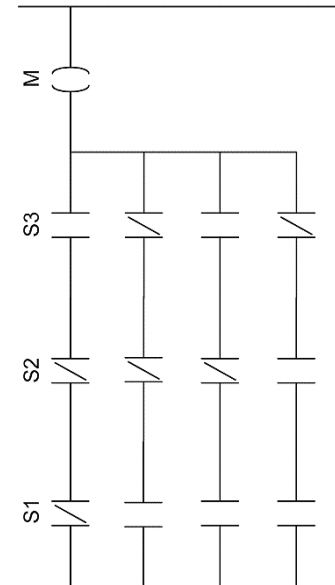
Torek, 9. junij 2026

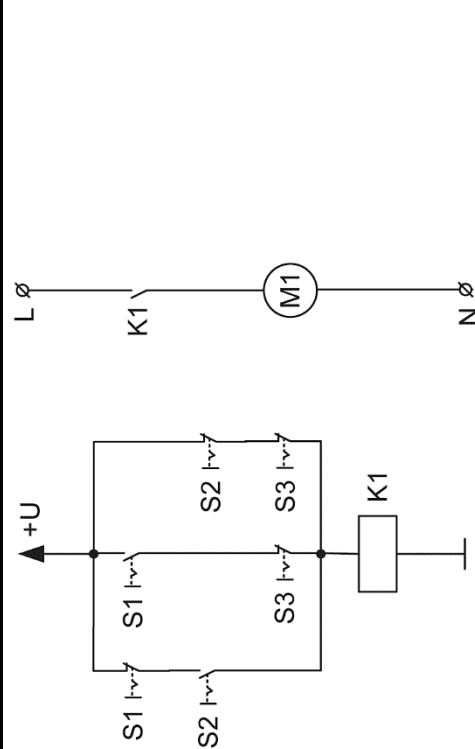
POKLICNA MATURA

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	♦ C	
2	1	♦ $D = \overline{S1} \cdot S2 + S3$	
3	1	♦ B	
4	1	♦ Električni naboj se potroji.	Kot pravilen se šteje tudi odgovor, če je kandidat zapisal le, da se naboj poveča.
5	1	♦ C	
6	1	♦	
			
7	1	♦ B	
8	1	♦ Kot negativen vhod (-).	Točka se prizna za vsak odgovor (sliko), iz katerega je razvidno, da je kandidat izpostavil ali na sliki označil negativen vhod oz. simbol (-).
9	1	♦ B	
10	1	♦ bimetalni ali termični ali temperaturni sprožnik	
11	2	♦	Pravilno narisane kontaktne (LD) načrte 2 točki. Če sta pravilno vrisani najmanj dve kombinaciji, se prizna 1 točka.
			

12	2	♦ 	Pravilno narisana krmilni (stikalni) načrt 2 točki. Če sta pravilno narisani najmanj dve veji, se prizna 1 točka.
13	2	$\frac{I}{I_1} = \frac{R_1}{R} = \frac{R_1 + R_2}{R_2}$ ♦ $I = I_1 \cdot \frac{R_1 + R_2}{R_2} = 600 \cdot \frac{60 + 90}{90} = 1000 \text{ mA} = 1 \text{ A}$	Pravilno izračunan tok 2 točki. Če rezultat ni pravilen, se za pravilno zapisano enačbo tokovnega delilnika ali pravilno izračunano napetost prizna 1 točka.
14	2	$U_{BA} + U_{AC} - U_{BC} = 0 \rightarrow U_{AC} = U_{BC} - U_{BA} = 15 - 10 = 5 \text{ V}$ ♦ $U_{AC} = V_A - V_C \rightarrow V_C = V_A - U_{AC} = -5 \text{ V}$	Pravilno izračunan potencial 2 točki. Če rezultat ni pravilen, se za pravilno izračunano napetost U_{AC} ali pravilno izračunan potencial V_B prizna 1 točka.
15	2	$U_m = 325 \text{ V}, U = \frac{U_m}{\sqrt{2}} = 230 \text{ V}$ ♦ $I = \frac{U}{R} = 9,2 \text{ A}$	Pravilno izračunan tok 2 točki. Če rezultat ni pravilen, se za pravilno izračunano efektivno vrednost napetosti prizna 1 točka.
16	2	$X_C = \frac{1}{2\pi f C} = 318 \Omega$ ♦ $Z = \sqrt{R^2 + X_C^2} = 40,5 \Omega$	Pravilno izračunana impedanca 2 točki. Če rezultat ni pravilen, se za pravilno izračunano reaktanco kondenzatorja prizna 1 točka.

17	2	$U_R = I_A \cdot R = 14 \cdot 10^{-3} \cdot 1000 = 14 \text{ V}$ ♦ $U_D = U - U_R = 24 - 14 = 10 \text{ V}$	Pravilno izračunana napetost na diodi 2 točki. Če rezultat ni pravilen, se za pravilno izračunan padec napetosti na uporu prizna 1 točka.
18	2	$A = -\frac{R_2}{R_1} = -\frac{100}{2,5} = -40$ ♦ $U_{vh} = \frac{U_{izh}}{A} = \frac{-6,4}{-40} = 0,16 = 160 \text{ mV}$	Pravilno izračunana vhodna napetost 2 točki. Če rezultat ni pravilen, se za pravilno izračunano ojačenje prizna 1 točka. 1 točka se prizna tudi, če kandidat pri izračunu vhodne napetosti ni upošteval negativnega predznaka pri ojačenju.
19	2	$P = \sqrt{3} \cdot U \cdot I$ ♦ $I = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot U} = 40 \text{ A} \rightarrow I_n = 40 \text{ A}$	Pravilno izračunan tok 2 točki. Če rezultat ni pravilen, se za pravilno zapisano enačbo prizna 1 točka.
20	2	$J = \frac{I}{A}$ ♦ $I = J \cdot A = 4 \frac{\text{A}}{\text{mm}^2} \cdot 6 \text{ mm}^2 = 24 \text{ A}$	

Skupno število točk 1. dela: 30

2. DEL

Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila																																													
1.1	2	♦ <table><thead><tr><th>St</th><th>So</th><th>Sp</th><th>Vd</th><th>Vo</th></tr></thead><tbody><tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</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>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>1</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>	St	So	Sp	Vd	Vo	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	Pravilno dopolnjena tabela za izhod Vd 1 točka. Pravilno dopolnjena tabela za izhod Vo 1 točka.
St	So	Sp	Vd	Vo																																												
0	0	0	1	1																																												
0	0	1	0	1																																												
0	1	0	1	1																																												
0	1	1	0	1																																												
1	0	0	1	0																																												
1	0	1	1	1																																												
1	1	0	1	0																																												
1	1	1	0	1																																												
1.2	2	♦ So 1 0 1 0 1 0 1 St Vd $Vd = \overline{Sp} + St \cdot \overline{So}$ So 0 1 1 1 1 0 1 St Sp ♦ So 0 1 1 0 1 1 1 St Vo $Vo = Sp + \overline{St}$ Sp	Pravilno minimizirana funkcija za izhod Vd 1 točka. Pravilno minimizirana funkcija za izhod Vo 1 točka.																																													

1.3	2 ♦ ♦
	Pravilno narisane krmilne (stikalne) načrte za izhod Vd 1 točka. Pravilno narisane krmilne (stikalne) načrte za izhod Vo 1 točka.

1.4	2	♦		Pravilno narisani časovni diagram za izhod Vd 2 točki.
Skupaj	8			

Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila
2.1	2	♦ $U_1 = I_A \cdot R_4 = 0,1 \cdot 40 = 4 \text{ V}$	
2.2	2	$U_3 = U_{g1} - U_1 = 12 - 4 = 8 \text{ V}$ ♦ $I_3 = \frac{U_3}{R_3} = \frac{8}{12} = 667 \text{ mA}$	Pravilno izračunan tok 2 točki. Če rezultat ni pravilen, se za pravilno izračunano napetost U_3 prizna 1 točka.
2.3	2	$I_2 = \frac{U_1}{R_2} = \frac{4}{60} = 66,7 \text{ mA}$ ♦ $I_4 = I_3 - I_A - I_2 = 667 - 100 - 66,7 = 500 \text{ mA}$	Pravilno izračunan tok 2 točki. Če rezultat ni pravilen, se za pravilno izračunan tok I_2 prizna 1 točka.
2.4	2	$R = R_{12} + R_3 = 24 + 12 = 36 \Omega$ $U'_1 = U_{g1} \cdot \frac{R_{12}}{R} = 12 \cdot \frac{24}{36} = 8 \text{ V}$ ♦ $I'_A = \frac{U'_1}{R_1} = \frac{8}{40} = 200 \text{ mA}$	Pravilno izračunana nova upornost 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	♦ $B_C = 2\pi f C = 6,28 \text{ S}$	Pravilno izračunana susceptanca 2 točki. Če rezultat ni pravilen, se za pravilno zapisano enačbo prizna 1 točka.
3.2	2	♦ $B_L = \frac{1}{2\pi f L} = 15,9 \text{ S}$	
3.3	2	♦ $Y = \sqrt{\left(\frac{1}{R}\right)^2 + (B_C - B_L)^2} = 13,9 \text{ S}$	Pravilno izračunana admitanca 2 točki. Pravilen je tudi rezultat v obliki kompleksorja. Če rezultat ni pravilen, se za pravilno zapisano enačbo prizna 1 točka.
3.4	2	$f_0 = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}} = 1,59 \text{ kHz}$ ♦ $B_{C0} = 2\pi f_0 C = 10 \text{ S}$	Pravilno izračunana nova susceptanca kondenzatorja 2 točki. Če rezultat ni pravilen, se za odgovor, iz katerega je razvidna ugotovitev, da je vezje v resonanci, prizna 1 točka.
Skupaj	8		

Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila
4.1	2	♦ Izmerimo napajalno napetost $U_{ce} = U = 24 \text{ V}$.	Pravilen je vsak odgovor, iz katerega je razvidno razumevanje in poznavanje delovanja vezja.
4.2	2	♦ $I_c = I_n = \frac{P_n}{U_n} = \frac{30}{24} = 1,25 \text{ A}$	
4.3	2	♦ $I_b = \frac{I_c}{\beta} = \frac{1,25}{20} = 62,5 \text{ mA}$	
4.4	2	$U_b = U_{vh} - U_{be} = 5 - 1 = 4 \text{ V}$ ♦ $R_b = \frac{U_b}{I_b} = \frac{4}{0,0625} = 64 \Omega$	Pravilno izračunana upornost 2 točki. Če rezultat ni pravilen, se za pravilno izračunano napetost na baznem uporu prizna 1 točka.
Skupaj	8		

Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila
5.1	2	♦ $P = U \cdot I \cdot \cos \varphi = 2600 \text{ W}$	Pravilno izračunana moč 2 točki. Če rezultat ni pravilen, se za pravilno izbrano enačbo prizna 1 točka.
5.2	2	♦ $I_n = 13 \text{ A}$	
5.3	2	♦ 1. pogoji: $I \leq I_n \leq I_z \rightarrow 11,3 \text{ A} \leq 13 \text{ A} \leq 18,5 \text{ A}$ ♦ 2. pogoji: $I_2 \leq 1,45 \cdot I_z \rightarrow k \cdot I_n \leq 1,45 \cdot I_z \rightarrow 24,7 \text{ A} \leq 26,8 \text{ A}$	Pravilno zapisan 1. pogoj 1 točka. Pravilno zapisan 2. pogoj 1 točka.
5.4	2	$A = \frac{200 \cdot I \cdot P}{\lambda \cdot \Delta u \% \cdot U^2}$ ♦ $I = \frac{A \cdot \lambda \cdot \Delta u \% \cdot U^2}{200 \cdot P} = \frac{2,5 \text{ mm}^2 \cdot 56 \text{ Sm/mm}^2 \cdot 1,5 \% \cdot 230^2}{200 \cdot 2600 \text{ W}} = 21,4 \text{ m}$	
Skupaj	8		

Skupno število točk 2. dela: 40