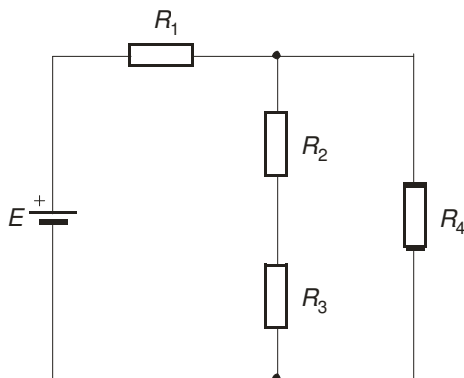


Pismeni ispit iz Osnova elektrotehnike i elektronike

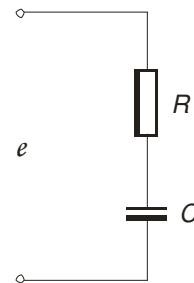
Pismeni ispit donosi ukupno 45 bodova. Vrijednost pojedinog zadatka navedena je u zagradi na kraju svakog zadatka. Za prolaz je potrebno 23 boda.

1. U krugu na slici izračunajte snagu na svakom od otpornika i snagu izvora. Poznato je:  $E = 6 \text{ kV}$ ,  $R_1 = 5 \text{ k}\Omega$ ,  $R_2 = 10 \text{ k}\Omega$ ,  $R_3 = 15 \text{ k}\Omega$ ,  $R_4 = 20 \text{ k}\Omega$ . (10 bodova)
2. Kondenzator  $C_1$  površine ploča  $S_1 = 33 \text{ cm}^2$ , njihovog razmaka  $d_1 = 50 \text{ }\mu\text{m}$  sa dielektrikom relativne dielektričnosti  $\epsilon_{r1} = 5$  spojen je u seriju s kondenzatorom  $C_2$  koji ima  $S_2 = 40 \text{ cm}^2$ ,  $d_2 = 60 \text{ }\mu\text{m}$  i  $\epsilon_{r2} = 4$ . Izračunajte napon i energiju na svakom od kondenzatora uz napon izvora  $E = 150 \text{ V}$ . (10 bodova)
3. Na primar transformatora prijenosnog omjera  $N_p/N_s = 1/4$  priključen je napon  $u = 32\sin\omega t$ , V. Na sekundar je priključeno je trošilo  $R = 30 \text{ }\Omega$ . Izračunajte snagu trošila i efektivnu struju primara. (5 bodova)
4. U spoju na slici izračunajte radnu, jalovu i prividnu snagu te struju izvora  $i$  u vremenskom obliku. Poznato je:  $e = 340\sin(8 \cdot 10^6 t - 145^\circ)$ ,  $\mu\text{V}$ ,  $R = 15 \text{ k}\Omega$ ,  $C = 18 \text{ pF}$ . (10 bodova)
5. Za krug na slici nacrtajte prijenosnu funkciju napona  $u_{iz} = f(u_{ul})$ , ako je poznato:  $R_1 = 68 \text{ k}\Omega$ ,  $R_2 = 47 \text{ k}\Omega$ ,  $E = 5 \text{ V}$ ,  $U_{CC} = \pm 12 \text{ V}$ . (10 bodova)

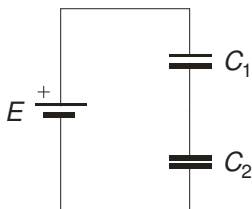
1.



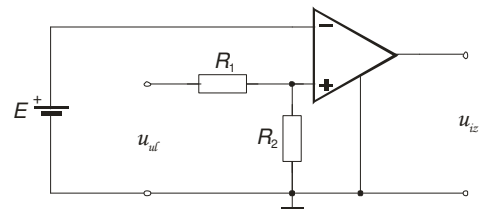
4.



2.



5.

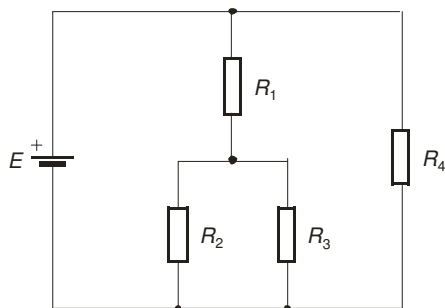


Pismeni ispit iz Osnova elektrotehnike i elektronike

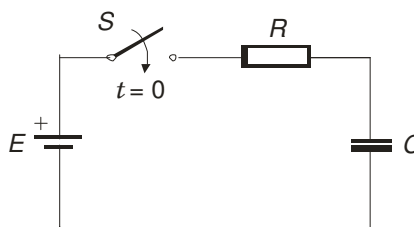
Pismeni ispit donosi ukupno 45 bodova. Vrijednost pojedinog zadatka navedena je u zagradi na kraju svakog zadatka. Za prolaz je potrebno 23 boda.

1. U krugu na slici izračunajte struju i snagu svih otpornika i izvora. Poznato je:  $E = 15 \text{ kV}$ ,  $R_1 = 12 \text{ } \Omega$ ,  $R_2 = 24 \text{ } \Omega$ ,  $R_3 = 36 \text{ } \Omega$ ,  $R_4 = 15 \text{ } \Omega$ . (10 bodova)
2. U krugu na slici u trenutku  $t = 0$  uklopi sklopka  $S$ . Izračunajte napon na otporniku  $R$  u trenucima  $t_1 = 15 \text{ } \mu\text{s}$  i  $t_2 = 450 \text{ } \mu\text{s}$  nakon uklapanja sklopke. Poznato je:  $E = 64 \text{ V}$ ,  $R = 50 \text{ } \Omega$ ,  $C = 2 \text{ } \mu\text{F}$ . (10 bodova)
3. Na primar transformatora prijenosnog omjera  $N_p/N_s = 1/4$  priključen je napon  $u = 32\sin\omega t$ , V. Na sekundar je priključeno je trošilo  $R = 30 \text{ } \Omega$ . Izračunajte snagu trošila i efektivnu struju primara. (5 bodova)
4. U krugu na slici izračunajte efektivne vrijednosti struja  $I_R$  i  $I_L$ , struju izvora  $i$  u vremenskom obliku te nacrtajte fazorski dijagram napona i struja. Poznato je:  $e = 250\sin(9 \cdot 10^3 t - 135^\circ)$ , mV,  $R = 91 \text{ } \Omega$ ,  $L = 17 \text{ mH}$ . (10 bodova)
5. Za krug na slici nacrtajte prijenosnu funkciju napona  $u_{iz} = f(u_{ul})$ , ako je poznato:  $R_1 = 68 \text{ k}\Omega$ ,  $R_2 = 47 \text{ k}\Omega$ ,  $E = 5 \text{ V}$ ,  $U_{CC} = \pm 12 \text{ V}$ . (10 bodova)

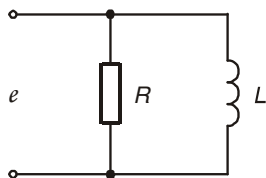
1.



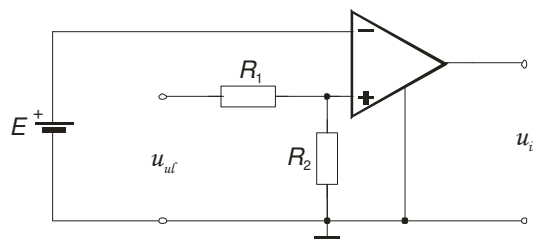
2.



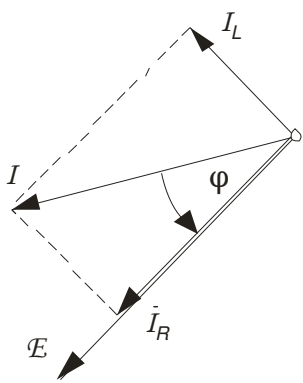
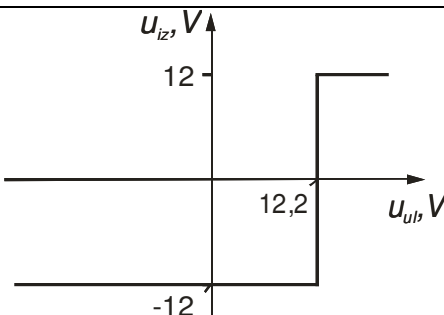
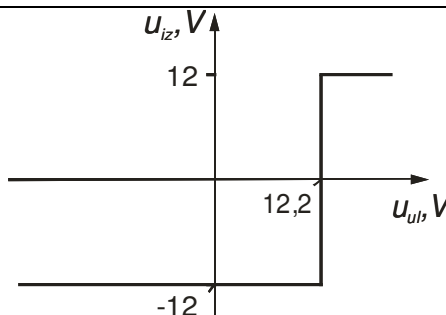
4.



5.



Rješenja pismenog ispita iz Osnova elektrotehnike i elektronike održanog 27.06.2011.

Grupa	A	B
1.	$P_1 = 693,5 \text{ W}$ $P_2 = 274,0 \text{ W}$ $P_3 = 410,9 \text{ W}$ $P_4 = 856,1 \text{ W}$ $P_E = 2234 \text{ W}$	$P_1 = 3,874 \text{ MW}$ $P_2 = 2,789 \text{ MW}$ $P_3 = 1,860 \text{ MW}$ $P_4 = 15 \text{ MW}$ $P_E = 23,52 \text{ MW}$
2.	$U_1 = 67,04 \text{ V}$ $U_2 = 82,96 \text{ V}$ $W_1 = 6,566 \mu\text{J}$ $W_2 = 8,125 \mu\text{J}$	$u_R(t_1) = 55,09 \text{ V}$ $u_R(t_2) = 711,0 \text{ mV}$
3.	$P = 273,06 \text{ W}$ $I_p = 12,068 \text{ A}$	$P = 273,06 \text{ W}$ $I_p = 12,068 \text{ A}$
4.	$P = 3,173 \text{ pW}$ $Q = -1,469 \text{ pVAr}$ $S = 3,497 \text{ pVA}$ $i = 20,57 \sin(8 \cdot 10^6 t - 120,2^\circ), \text{ nA}$	$I_R = 1,943 \text{ mA}$ $I_L = 1,155 \text{ mA}$ $i = 3,196 \sin(9 \cdot 10^3 t - 165,7^\circ), \text{ mA}$ 
5.		

Željko Stojanović