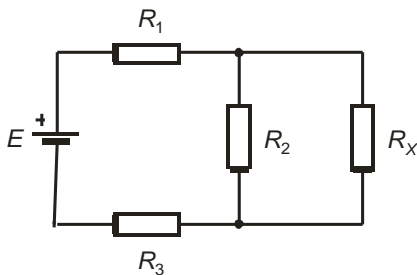


Pismeni ispit iz Osnova elektrotehnike i elektronike

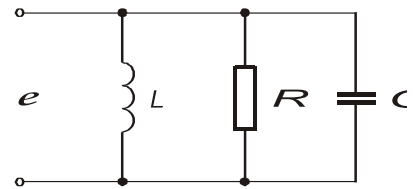
Pismeni ispit vrednuje se s 45 bodova. Vrijednost pojedinog zadatka navedena je u zagradi na kraju svakog zadatka. Za pozitivnu ocjenu potrebno je 23 boda od čega bar jedan u potpunosti točan zadatak.

1. U krugu na slici poznato je:  $E = 48 \text{ V}$ ,  $R_1 = 2 \text{ k}\Omega$ ,  $R_2 = 10 \text{ k}\Omega$ ,  $R_3 = 8 \text{ k}\Omega$ ,  $P_3 = 150 \text{ mW}$ . Izračunajte vrijednost otpora otpornika  $R_X$ . (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. Nacrtati smjer sile i izračunati njen iznos za dvije pozicije kao na slici, ako je zadano:  $I = 30 \text{ mA}$ ,  $B = 0,4 \text{ T}$ ,  $l = 10 \text{ cm}$ . (5 bodova)
4. Za ulazni napon i krug na slici izračunajte radnu, jalovu i prividnu snagu te struju izvora  $i$  u vremenskom obliku. Poznato je:  $R = 6 \text{ }\Omega$ ,  $L = 50 \text{ }\mu\text{H}$ ,  $C = 900 \text{ nF}$ . (10 bodova)
5. Za krug na slici nacrtajte izlazni napon  $u_{iz}$  za dvije vrijednosti otpora  $R_2$ : a)  $R_2 = 68 \text{ k}\Omega$  i b)  $R_2 = 180 \text{ k}\Omega$ , ako je zadano:  $u_{ul} = 3 \sin(10^4 t + 120^\circ)$ , V,  $R_1 = 22 \text{ k}\Omega$ ,  $U_{CC} = \pm 15 \text{ V}$ . (10 bodova)

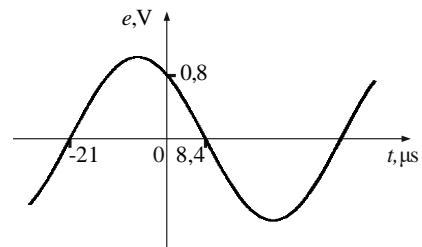
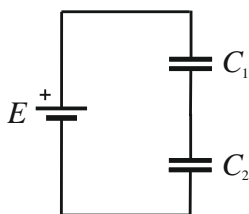
1.



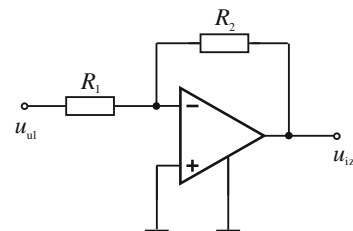
4.



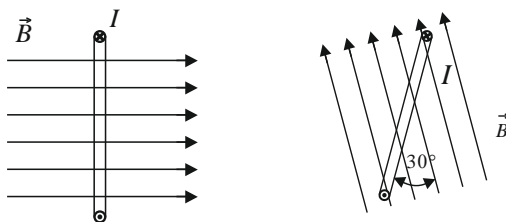
2.



5.



3.

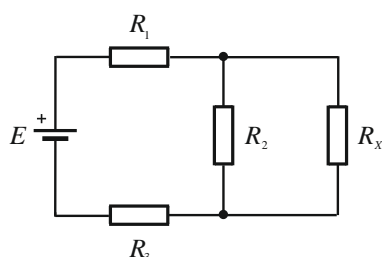


Pismeni ispit iz Osnova elektrotehnike i elektronike

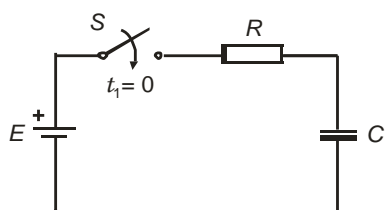
Pismeni ispit vrednuje se s 45 bodova. Vrijednost pojedinog zadatka navedena je u zagradi na kraju svakog zadatka. Za pozitivnu ocjenu potrebno je 23 boda od čega bar jedan u potpunosti točan zadatak.

1. U krugu na slici poznato je:  $E = 22 \text{ V}$ ,  $R_1 = 4 \text{ } \Omega$ ,  $R_2 = 10 \text{ } \Omega$ ,  $R_3 = 8 \text{ } \Omega$ ,  $P_3 = 14 \text{ W}$ . Izračunajte vrijednost otpora otpornika  $R_X$ . (10 bodova)
2. U krugu na slici u trenutku  $t_1 = 0$  uklopi sklopka  $S$ . Izračunajte: a) napon na otporniku  $R$  u trenutku  $t_2 = 300 \text{ } \mu\text{s}$  i b) struju kroz kondenzator u trenutku  $t_3 = 500 \text{ } \mu\text{s}$ . Poznato je:  $E = 24 \text{ V}$ ,  $R = 240 \text{ } \Omega$ ,  $C = 3,3 \text{ } \mu\text{F}$ . (10 bodova)
3. Na sekundar transformatora prijenosnog omjera  $N_p/N_s = 4$  priključeno je trošilo  $R = 5 \text{ } \Omega$  koje ga opterećuje strujom  $I_s = 6 \text{ kA}$ . Izračunajte napon i struju primara. (5 bodova)
4. Na spoj sa slike priključen je sinusoidni napon amplitude  $\hat{U} = 10 \text{ V}$  i frekvencije  $f = 800 \text{ Hz}$ . Poznato je:  $R = 120 \text{ } \Omega$ ,  $C = 1,5 \text{ } \mu\text{F}$ . Izračunajte amplitude napona na kondenzatoru  $\hat{U}_C$  i otporniku  $\hat{U}_R$ . (10 bodova)
5. Za krug na slici odredite izlazni napon  $u_{iz} = \hat{U}_{iz}\sin(\omega t + \psi)$ , ako je poznato:  $R_1 = 27 \text{ k}\Omega$ ,  $R_2 = 68 \text{ k}\Omega$ ,  $U_{CC} = \pm 15 \text{ V}$ . (10 bodova)

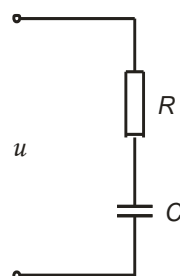
1.



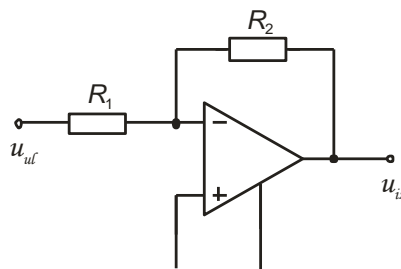
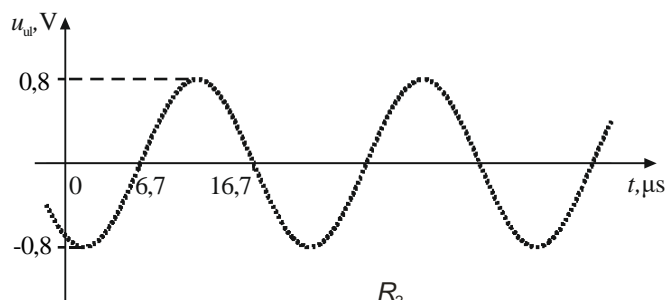
2.



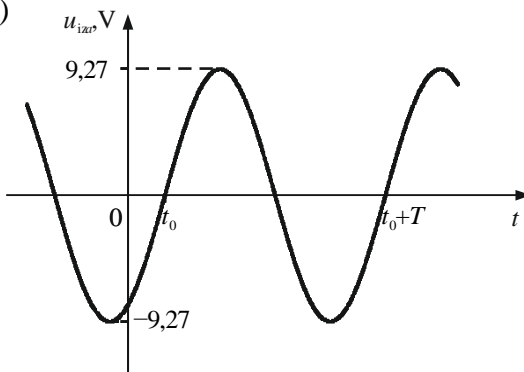
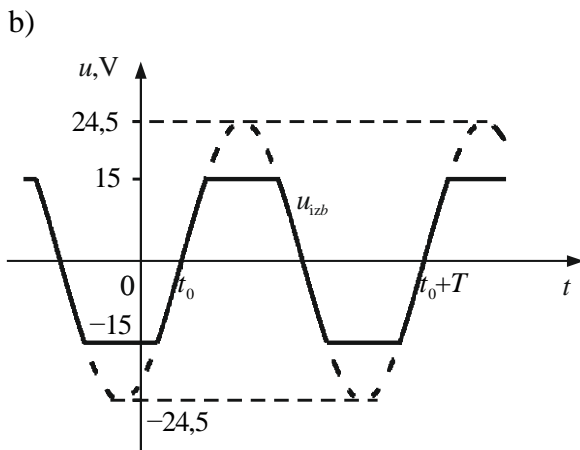
4.



5.



## Rješenja pismenog ispita iz Osnova elektrotehnike i elektronike održanog 05.09.2017.

Zadatak	Grupa A	Grupa B
1.	$R_X = 1,217 \text{ k}\Omega$	$R_X = 8,623 \Omega$
2.	$U_1 = 67,04 \text{ V}$ , $U_2 = 82,96 \text{ V}$ , $W_1 = 6,566 \mu\text{J}$ , $W_2 = 8,125 \mu\text{J}$	$u_R(t_2) = 16,43 \text{ V}$ $i_C(t_3) = 53,19 \text{ mA}$
3.	a) $F = 1,2 \text{ mN}$ , Sila djeluje okomito iz papira prema nama. b) $F = 600 \mu\text{N}$ , Sila djeluje od nas okomito u papir.	$U_p = 120 \text{ kV}$ $I_p = 1,5 \text{ kA}$
4.	$P = 87,21 \text{ mW}$ , $Q = 47,55 \text{ mVAr}$ , $S = 99,33 \text{ mVA}$ , $i = 194,2 \sin(106,9 \cdot 10^3 t + 100,0^\circ)$ , mA	$\hat{U}_R = 6,709 \text{ V}$ $\hat{U}_C = 7,415 \text{ V}$
5.	$T = 628,3 \mu\text{s}$ $t_0 = 104,7 \mu\text{s}$ a)  b) 	$u_{iz} = 2,015 \sin(\pi \cdot 10^5 t - 300,6^\circ)$ , V

Željko Stojanović  
nositelj predmeta