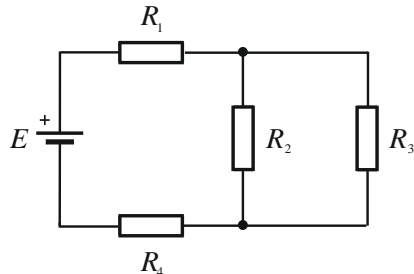


Pismeni ispit iz Osnova elektrotehnike i elektronike

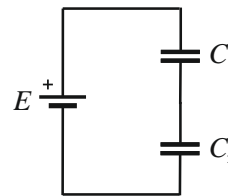
Pismeni ispit vrednuje se s 45 bodova. Vrijednost pojedinog zadatka navedena je u zagradi na kraju svakog zadatka. Za pozitivnu ocjenu potrebno je 23 boda od čega bar jedan u potpunosti točan zadatak.

1. U krugu na slici izračunajte snagu svakog otpornika i snagu izvora. Poznato je: $E = 24 \text{ V}$, $R_1 = 15 \Omega$, $R_2 = 20 \Omega$, $R_3 = 25 \Omega$, $R_4 = 30 \Omega$. (10 bodova)
2. Kondenzator C_1 površine ploča $S_1 = 5 \text{ cm}^2$, njihovog razmaka $d_1 = 0,12 \text{ mm}$ sa dielektrikom relativne dielektričnosti $\epsilon_{r1} = 4$ spojen je u seriju s kondenzatorom C_2 koji ima $S_2 = 8 \text{ cm}^2$, $d_2 = 0,13 \text{ mm}$ i $\epsilon_{r2} = 4,5$. Izračunajte napon i energiju na svakom od kondenzatora uz napon izvora $E = 300 \text{ V}$. (10 bodova)
3. Zavoj na slici nalazi se u promjenljivom magnetskom polju. Brzina promjene magnetskog polja je konstantna. Izračunajte snagu otpornika R tijekom promjene magnetskog polja te odredite smjer struje, ako je: $\Phi_1 = 85 \text{ mVs}$, $\Phi_2 = 50 \text{ mVs}$, $t_1 = 0$, $t_2 = 160 \mu\text{s}$, $R = 3 \Omega$. (5 bodova)
4. U krugu na slici izračunajte efektivne vrijednosti svih struja i napona, fazni pomak između napona i struje izvora te nacrtajte fazorski dijagram napona i struja. Poznato je: $e = 300 \sin(2 \cdot 10^5 t - 60^\circ)$, $R = 22 \Omega$, $L = 100 \mu\text{H}$, $C = 100 \text{ nF}$. (10 bodova)
5. Izračunajte snagu P_S otpornika R_S te snagu P_Z Zenerove diode, ako je: $U_{ul} = 8 \text{ V}$, $R_S = 10 \Omega$, $U_Z = 5 \text{ V}$, $R_T = 20 \Omega$. (10 bodova)

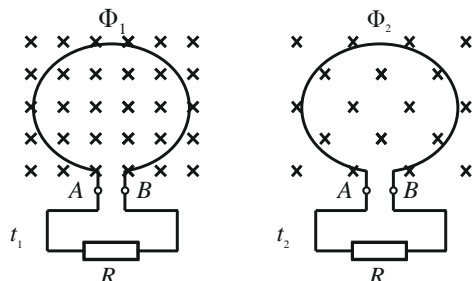
1.



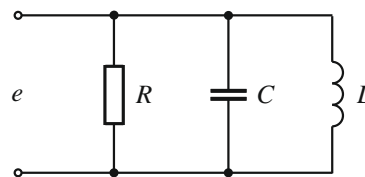
2.



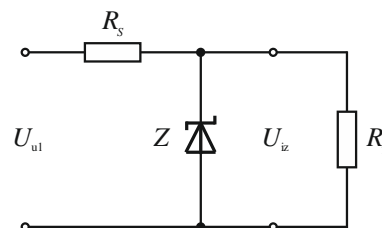
3.



4.



5.



Rješenja pismenog ispita iz Osnova elektrotehnike i elektronike
održanog 16.06.2017.

1.	$P_1 = 2,744 \text{ W}$ $P_2 = 1,129 \text{ W}$ $P_3 = 0,9034 \text{ W}$ $P_4 = 5,488 \text{ W}$ $P_E = 10,27 \text{ W}$
2.	$U_1 = 187,3 \text{ V}$ $U_2 = 112,7 \text{ V}$ $W_1 = 2,588 \text{ }\mu\text{J}$ $W_2 = 1,558 \text{ }\mu\text{J}$
3.	$p = 15,951 \text{ kW}$ Struja teče u smjeru kazaljke na satu.
4.	$U_R = U_L = U_C = E = 212,1 \text{ mV}$ $I_R = 9,642 \text{ mA}$ $I_L = 10,61 \text{ mA}$ $I_C = 4,243 \text{ mA}$ $I = 11,55 \text{ mA}$ $\varphi = 33,42^\circ$
5.	$P_S = 900 \text{ mW}$ $P_Z = 250 \text{ mW}$

Željko Stojanović