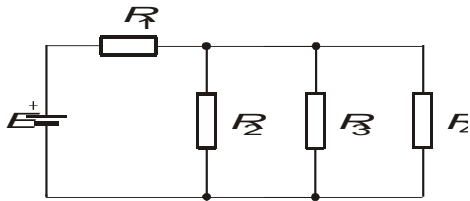


Pismeni ispit iz Osnova elektrotehnike i elektronike

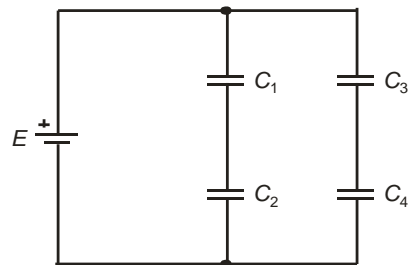
Pismeni ispit vrednuje se s 50 bodova. Svaki zadatak vrijedi 10 bodova. Za pozitivnu ocjenu potrebno je 25 bodova od čega bar jedan u potpunosti točan zadatak.

1. U krugu na slici izračunajte snagu svakog otpornika i snagu izvora. Poznato je: $E = 5 \text{ V}$, $R_1 = 100 \Omega$, $R_2 = 40 \Omega$, $R_3 = 60 \Omega$, $R_4 = 20 \Omega$.
2. Izračunajte energiju pohranjenu na svakom od kondenzatora za krug na slici. Poznato je: $E = 5 \text{ V}$, $C_1 = 60 \text{ pF}$, $C_2 = 70 \text{ pF}$, $C_3 = 50 \text{ pF}$, $C_4 = 200 \text{ pF}$.
3. Štap AB pomiče se po tračnicama brzinom $v = 10 \text{ cm/s}$ u smjeru okomitom na štap i silnice magnetskog polja. Homogeno magnetsko polje pada okomito na tračnice i iznosi $B = 0,4 \text{ T}$. Otpor trošila spojenog na tračnice je $R = 20 \text{ m}\Omega$, a dimenzije mu zanemarive. Tračnice i štap AB su od bakra specifičnog otpora $\rho = 0,0175 \Omega\text{mm}^2/\text{m}$ i jednakog presjeka $S = 1 \text{ mm}^2$. Izračunajte iznos i smjer struje u poziciji na slici, ako je $l_1 = 10 \text{ cm}$, $l_2 = 4 \text{ cm}$.
4. U spoju na slici izračunajte radnu, jalovu i prividnu snagu te struju izvora i u vremenskom obliku. Poznato je: $e = 60\sqrt{2} \sin(3 \cdot 10^4 t - 120^\circ)$, V , $R = 70 \Omega$, $L = 4 \text{ mH}$, $C = 500 \text{ nF}$.
5. U krugu na slici u trenutku $t_1 = 0$ uklopi sklopka S . Izračunajte napon na otporniku u trenucima $t_2 = 150 \mu\text{s}$ i $t_3 = 1 \text{ ms}$ nakon uklapanja sklopke. Poznato je: $E = 5 \text{ V}$, $R = 2 \Omega$, $L = 800 \mu\text{H}$.

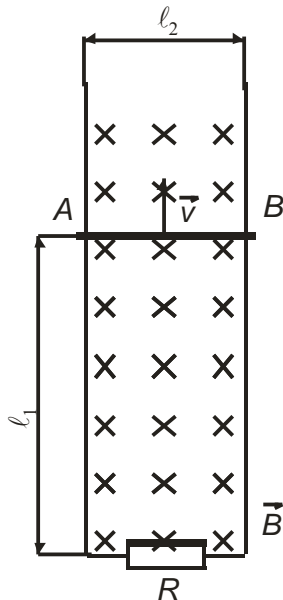
1.



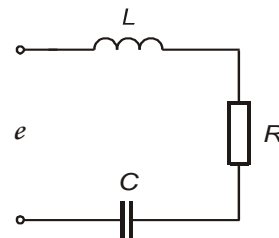
2.



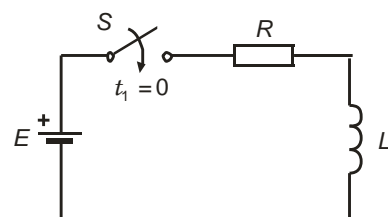
3.



4.



5.



Rješenja pismenog ispita iz Osnova elektrotehnike i elektronike
održanog 1.9.2006.

1.	$P_1 = 203,2 \text{ mW}$ $P_2 = 6,047 \text{ mW}$ $P_3 = 4,031 \text{ mW}$ $P_4 = 12,09 \text{ mW}$ $P_E = 225,4 \text{ mW}$
2.	$W_1 = 217,5 \text{ pJ}$ $W_2 = 186,4 \text{ pJ}$ $W_3 = 400 \text{ pJ}$ $W_E = 100 \text{ pJ}$
3.	$i = 64,26 \text{ mA}$, u smjeru suprotno od kazaljke na satu.
4.	$P = 32,54 \text{ W}$ $Q = 24,79 \text{ VAR}$ $S = 40,91 \text{ VA}$ $i = 964,2 \sin(3 \cdot 10^4 t - 157,3^\circ)$, mA
5.	$u_R(t_2) = 1,564 \text{ V}$ $u_R(t_3) = 4,590 \text{ V}$

Željko Stojanović