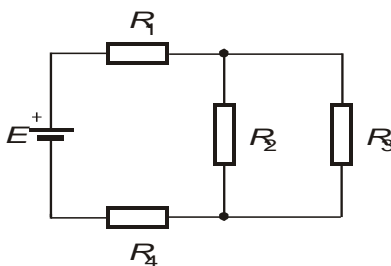


Pismeni ispit iz Osnova elektrotehnike i elektronike

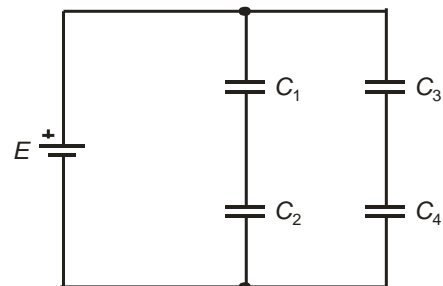
Pismeni ispit vrednuje se s 50 bodova, a svaki zadatak s 10 bodova. Za pozitivnu ocjenu potrebno je 25 bodova od čega bar jedan zadatak u potpunosti točan.

1. U krugu na slici izračunajte snagu svakog otpornika i snagu izvora. Poznato je: $E = 4,5 \text{ V}$, $R_1 = 20 \Omega$, $R_2 = 34 \Omega$, $R_3 = 15 \Omega$, $R_4 = 23 \Omega$.
2. Izračunajte energiju pohranjenu na svakom od kondenzatora za krug na slici. Poznato je: $E = 600 \text{ V}$, $C_1 = 35 \text{ nF}$, $C_2 = 11 \text{ nF}$, $C_3 = 6 \text{ nF}$, $C_4 = 8 \text{ nF}$.
3. Štap AB pomiče se po tračnicama brzinom $v = 8 \text{ cm/s}$ u smjeru okomitom na štap i silnice magnetskog polja. Homogeno magnetsko polje pada okomito na tračnice i iznosi $B = 0,75 \text{ T}$. Otpor trošila spojenog na tračnice je $R = 80 \text{ m}\Omega$, dok su otpori tračnica i štapa zanemarivi. Izračunajte inducirani napon na štapu te iznos i smjer magnetske sile na štap u poziciji na slici. Poznato je: $l_1 = 6 \text{ cm}$, $l_2 = 4 \text{ cm}$.
4. U spoju na slici izračunajte efektivne vrijednosti svih napona i struja ($U_R, U_L, U_C, I_R, I_L, I_C, I$) odredite kut između napona i struje izvora te nacrtajte fazorski dijagram struja i napona. Poznato je: $e = 230\sqrt{2} \sin 100\pi t, \text{ V}$, $R = 8 \Omega$, $L = 40 \text{ mH}$, $C = 100 \mu\text{F}$.
5. U krugu na slici u trenutku $t_1 = 0$ uklopi sklopka S . Izračunajte: a) napon na otporniku R u trenutku $t_2 = 30 \mu\text{s}$ i b) U kojem trenutku teče maksimalna struja kroz krug i koliki je njen iznos. Poznato je: $E = 12 \text{ V}$, $R = 2 \Omega$, $C = 35 \mu\text{F}$.

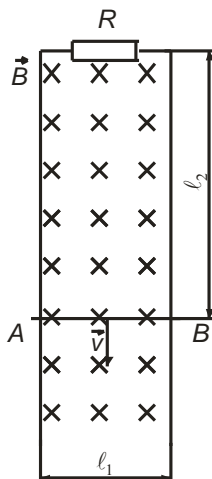
1.



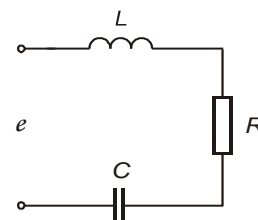
2.



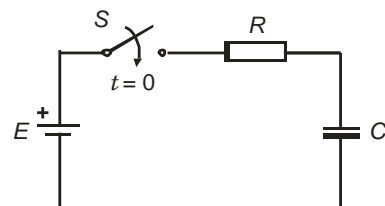
3.



4.



5.



Rješenja pismenog ispita iz Osnova elektrotehnike i elektronike
održanog 11.9.2007.

| | |
|----|---|
| 1. | $P_1 = 142,0 \text{ mW}$ $P_2 = 22,62 \text{ mW}$ $P_3 = 51,27 \text{ mW}$ $P_4 = 163,3 \text{ mW}$ $P_E = 379,2 \text{ mW}$ |
| 2. | $W_1 = 360,3 \text{ } \mu\text{J}$ $W_2 = 1,146 \text{ mJ}$ $W_3 = 352,7 \text{ } \mu\text{J}$ $W_4 = 264,5 \text{ } \mu\text{J}$ |
| 3. | $e = 3,6 \text{ mV}$ $F = 2,025 \text{ mN}$, smjer prema gore |
| 4. | $I_R = I_L = I_C = I = 11,03 \text{ A}$ $U_R = 88,21 \text{ V}$ $U_L = 138,6 \text{ V}$ $U_C = 351,0 \text{ V}$ $\varphi = 67,45^\circ$ |
| 5. | a) $u_R(30 \text{ } \mu\text{s}) = 7,817 \text{ V}$ b) $t_{maks} = 0$, $I_{maks} = 6 \text{ A}$ |

Željko Stojanović
nositelj predmeta