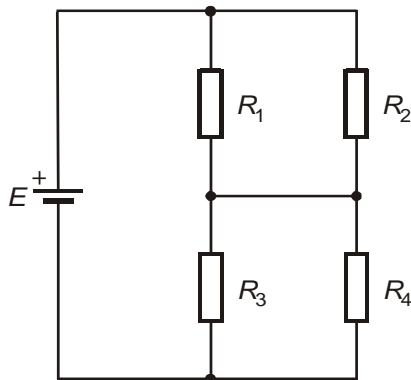


Pismeni ispit iz Osnova elektrotehnike i elektronike

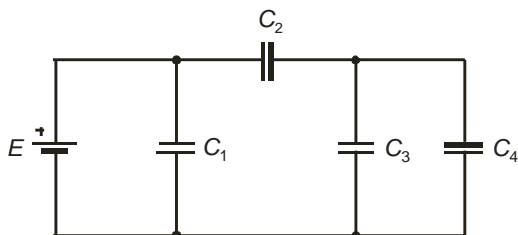
Pismeni ispit vrednuje se s 50 bodova. Svaki zadatak vrijedi 10 bodova. Za pozitivnu ocjenu potrebno je 25 bodova od čega bar jedan u potpunosti točan zadatak.

- U krugu na slici izračunajte snagu svakog otpornika i snagu izvora. Poznato je: $E = 24 \text{ V}$, $R_1 = 20 \text{ k}\Omega$, $R_2 = 5 \text{ k}\Omega$, $R_3 = 3 \text{ k}\Omega$, $R_4 = 10 \text{ k}\Omega$.
- U shemi na slici izračunajte energiju pohranjenu na svakom od kondenzatora. Poznato je: $E = 10 \text{ V}$, $C_1 = 1 \text{ }\mu\text{F}$, $C_2 = 22 \text{ }\mu\text{F}$, $C_3 = 4,7 \text{ }\mu\text{F}$, $C_4 = 10 \text{ }\mu\text{F}$.
- Štap AB pomiče se po tračnicama brzinom $v = 12 \text{ cm/s}$ u smjeru okomitom na štap i silnice magnetskog polja. Homogeno magnetsko polje pada okomito na tračnice i iznosi $B = 0,3 \text{ T}$. Presjek tračnica i pomičnog štapa AB jednak je i iznosi $S = 1,5 \text{ mm}^2$, a specifični otpor $\rho = 0,0175 \text{ }\Omega\text{mm}^2/\text{m}$. Izračunajte iznos i smjer struje u poziciji na slici, ako je $l_1 = 7 \text{ cm}$, $l_2 = 4 \text{ cm}$.
- U spoju na slici izračunajte radnu, jalovu i prividnu snagu te struju izvora i u vremenskom obliku. Poznato je: $e = 450 \sin(5 \cdot 10^5 t + 45^\circ)$, $R = 40 \text{ k}\Omega$, $C = 120 \text{ pF}$.
- U mreži na slici napišite sve jednadžbe potrebne za određivanje struja svih grana metodom Kirchhoffovih zakona.

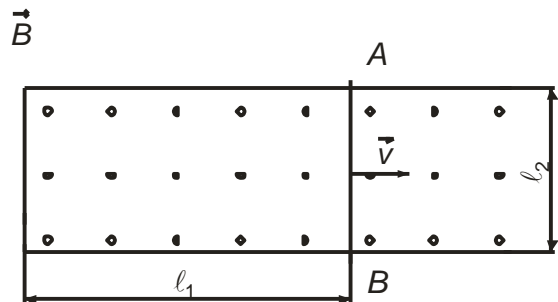
1.



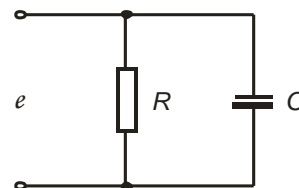
2.



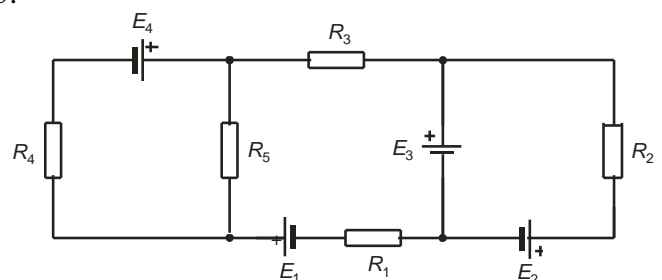
3.



4.



5.



Rješenja pismenog ispita iz Osnova elektrotehnike i elektronike
održanog 11.7.2006.

| | |
|----|--|
| 1. | $P_1 = 11,58 \text{ mW}$ $P_2 = 46,33 \text{ mW}$ $P_3 = 25,70 \text{ mW}$ $P_4 = 7,710 \text{ mW}$ $P_E = 91,32 \text{ mW}$ |
| 2. | $W_1 = 50 \text{ }\mu\text{J}$ $W_2 = 176,5 \text{ }\mu\text{J}$ $W_3 = 84,45 \text{ }\mu\text{J}$ $W_4 = 179,7 \text{ }\mu\text{J}$ |
| 3. | $i = 561,0 \text{ mA}$, u smjeru kazaljke na satu |
| 4. | $P = 2,531 \text{ }\mu\text{W}$ $Q = 6,075 \text{ }\mu\text{VAr}$ $S = 6,581 \text{ }\mu\text{VA}$ $i = 29,25 \sin(5 \cdot 10^5 t + 112,4^\circ), \text{ }\mu\text{A}$ |
| 5. | Jedno od mogućih rješenja $I_1 - I_4 - I_5 = 0$ $I_3 + I_4 + I_5 = 0$ $-I_1 - I_2 - I_6 = 0$ $E_4 + R_5 I_5 - R_4 I_4 = 0$ $E_1 - R_5 I_5 + R_3 I_3 - E_3 - R_1 I_1 = 0$ $E_2 - R_2 I_2 - E_3 = 0$ |

Željko Stojanović