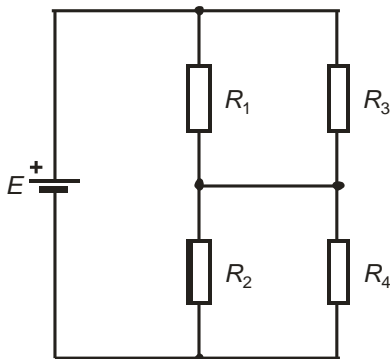


## Pismeni ispit iz Osnova elektrotehnike i elektronike

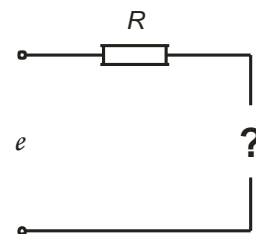
Pismeni ispit vrednuje se s 50 bodova, a svaki zadatak s 10 bodova. Za pozitivnu ocjenu potrebno je 25 bodova od čega bar jedan zadatak u potpunosti točan.

1. U krugu na slici izračunajte snagu svakog otpornika i snagu izvora. Poznato je:  $E = 9 \text{ V}$ ,  $R_1 = 20 \Omega$ ,  $R_2 = 5 \Omega$ ,  $R_3 = 10 \Omega$ ,  $R_4 = 15 \Omega$ .
2. Izračunajte energiju pohranjenu na svakom od kondenzatora za krug na slici. Zadano je:  $E = 250 \text{ V}$ ,  $C_1 = 20 \text{ nF}$ ,  $C_2 = 5 \text{ nF}$ ,  $C_3 = 10 \text{ nF}$ ,  $C_4 = 15 \text{ nF}$ .
3. Strujni krug sa slike nalazi se svojim dijelom dugim  $l = 11 \text{ cm}$  u magnetskom polju  $B = 0,5 \text{ T}$ . Ukupna je duljina vodiča u krugu  $L = 90 \text{ cm}$ , presjek  $S = 0,1 \text{ mm}^2$  i specifični otpor  $\rho = 0,0175 \Omega\text{mm}^2/\text{m}$ . Poznato je da na vodič djeluje sila  $F = 40 \text{ mN}$  ulijevo. Odredite napon izvora  $E$  koji je spojen na njegove priključnice  $a$  i  $b$  te njegov polaritet.
4. Serijski spoj otpornika  $R = 3 \Omega$  i nepoznate komponente ( $R$ ,  $L$  ili  $C$ ) spojen je na izvor  $e = 15\sin 10^4 t$ , V. Struja izvora prethodi naponu za kut  $\varphi = 70^\circ$ . Odredite nepoznatu komponentu i njenu vrijednost. Također izračunajte radnu, jalovu i prividnu snagu.
5. Na akumulator kapaciteta  $Q = 54 \text{ Ah}$ , napona  $E = 12 \text{ V}$  i zanemarivog unutarnjeg otpora kratko je spojena žica od cekasa presjeka  $S = 0,1 \text{ mm}^2$  specifičnog otpora  $\rho = 1,45 \Omega\text{mm}^2/\text{m}$ . Nakon 150 minuta kapacitet akumulatora smanjio se na  $Q' = 52 \text{ Ah}$ . Izračunajte dužinu spojene žice.

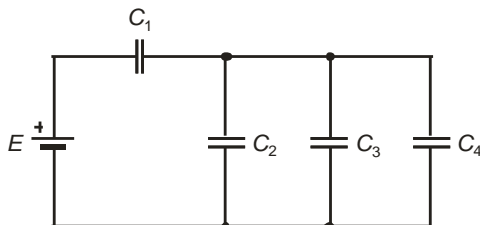
1.



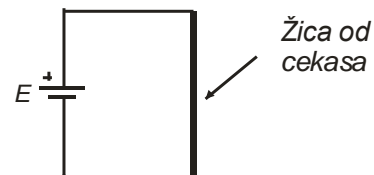
4.



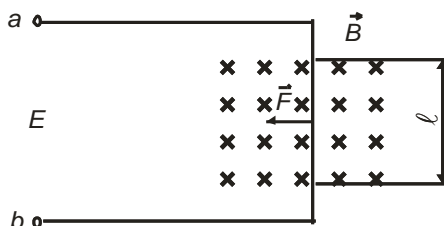
2.



5.



3.



**Rješenja pismenog ispita iz Osnova elektrotehnike i elektronike  
održanog 28.6.2007.**

1.	$P_1 = 1,659 \text{ W}$ $P_2 = 2,100 \text{ W}$ $P_3 = 3,318 \text{ W}$ $P_4 = 699,8 \text{ mW}$ $P_E = 7,776 \text{ W}$
2.	$W_1 = 225 \text{ }\mu\text{J}$ $W_2 = 25 \text{ }\mu\text{J}$ $W_3 = 50 \text{ }\mu\text{J}$ $W_4 = 75 \text{ }\mu\text{J}$
3.	$E = 114,5 \text{ mV}$ , Polaritet: $a \rightarrow -$ , $b \rightarrow +$
4.	Kondenzator, $C = 12,13 \text{ }\mu\text{F}$ $P = 4,387 \text{ W}$ $Q = 12,05 \text{ VAR}$ $S = 12,83 \text{ VA}$
5.	$l = 1,034 \text{ m}$

Željko Stojanović