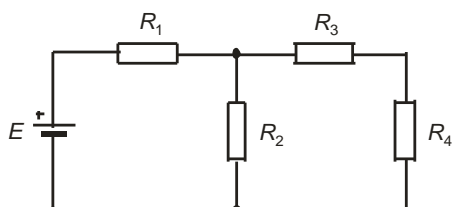


Prvi kolokvij iz Osnova elektrotehnike i elektronike

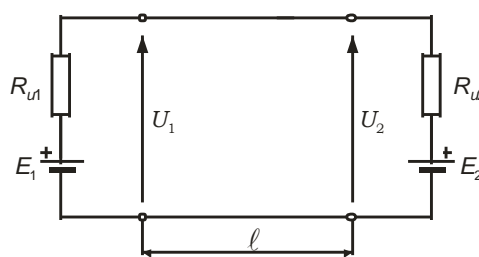
Kolokvij se vrednuje s 28 bodova. Vrijednost pojedinog zadatka navedena je u zagradi na kraju svakog zadatka.

1. U krugu na slici poznato je: $R_1 = 10 \Omega$, $R_2 = 12 \Omega$, $R_3 = 10 \Omega$, $R_4 = 5 \Omega$, $P_4 = 1 \text{ W}$. Izračunajte napon izvora E . (8 bodova)
2. Dva akumulatora spojena su međusobno kao na slici bakrenim vodičima od kojih je svaki dugačak $l = 2 \text{ m}$. Presjek vodiča je $S = 1 \text{ mm}^2$, a specifični otpor $\rho = 0,0175 \Omega\text{mm}^2/\text{m}$. Izračunajte napone U_1 i U_2 na priključnicama akumulatora, ako su $E_1 = 14 \text{ V}$, $R_{u1} = 40 \text{ m}\Omega$, $E_2 = 12 \text{ V}$, $R_{u2} = 150 \text{ m}\Omega$. (8 bodova)
3. U mreži na slici napišite sve jednadžbe potrebne za određivanje svih struja. (12 bodova)

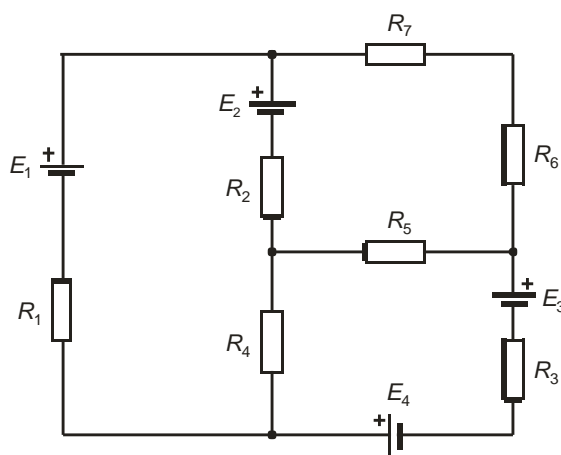
1.



2.



3.

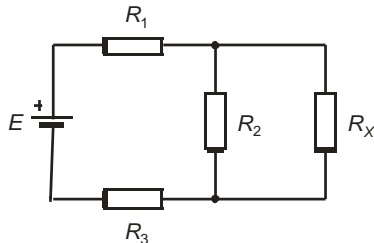


Prvi kolokvij iz Osnova elektrotehnike i elektronike

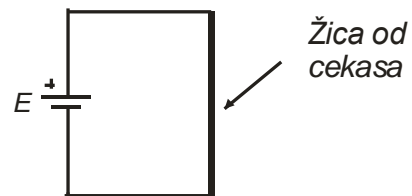
Kolokvij se vrednuje s 28 bodova. Vrijednost pojedinog zadatka navedena je u zagradi na kraju svakog zadatka.

1. U krugu na slici poznato je: $E = 24 \text{ V}$, $R_1 = 1 \text{ k}\Omega$, $R_2 = 5 \text{ k}\Omega$, $R_3 = 4 \text{ k}\Omega$, $P_3 = 26 \text{ mW}$. Izračunajte vrijednost otpora otpornika R_X . (8 bodova)
2. 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 $\rho = 1,45 \text{ }\Omega\text{mm}^2/\text{m}$. Nakon 150 minuta kapacitet akumulatora opao je na $Q' = 52 \text{ Ah}$. Izračunajte dužinu spojene žice. (8 bodova)
3. U mreži na slici napišite sve jednadžbe potrebne za određivanje svih struja. (12 bodova)

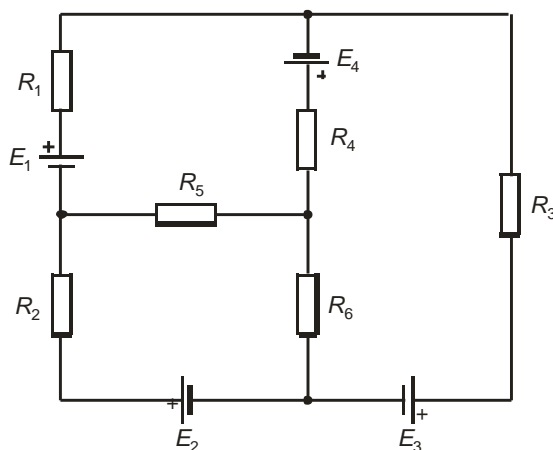
1.



2.



3.

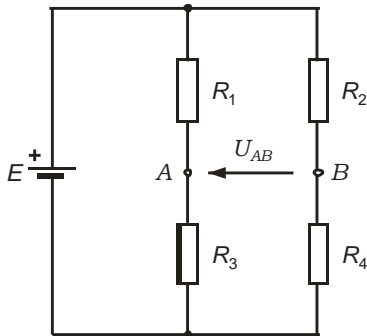


Prvi kolokvij iz Osnova elektrotehnike i elektronike

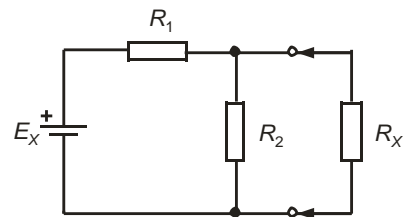
Kolokvij se vrednuje s 28 bodova. Vrijednost pojedinog zadatka navedena je u zagradi na kraju svakog zadatka.

1. U krugu na slici poznato je: $E = 100 \text{ V}$, $R_1 = 10 \text{ } \Omega$, $R_2 = 12 \text{ } \Omega$, $R_3 = 65 \text{ } \Omega$, $R_4 = 5 \text{ } \Omega$. Izračunajte napon U_{AB} . (8 bodova)
2. Na izvor nepoznatog napona E_X priključeni su otpornici $R_1 = 15 \text{ } \Omega$, $R_2 = 25 \text{ } \Omega$ prema slici. Izmjerena je snaga izvora $P_{E_{12}} = 100 \text{ W}$. Zatim je dodan otpornik R_X nepoznatog otpora i izmjerena je snaga izvora $P_{E_{12X}} = 200 \text{ W}$. Izračunajte E_X i R_X . (8 bodova)
3. U mreži na slici napišite sve jednadžbe potrebne za određivanje svih struja. (12 bodova)

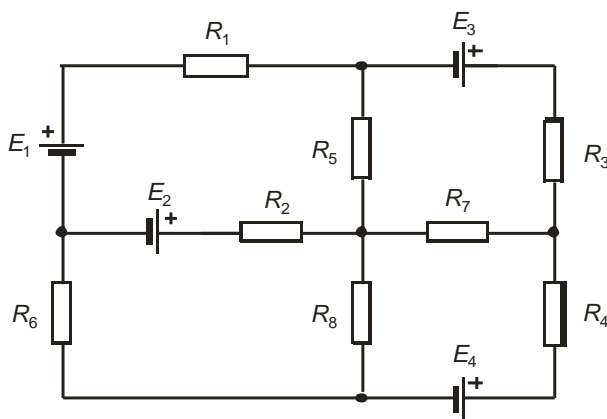
1.



2.



3.

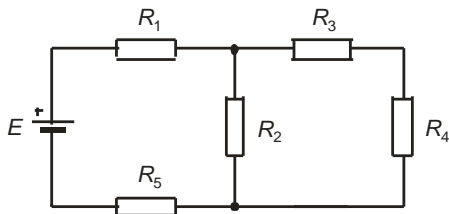


Prvi kolokvij iz Osnova elektrotehnike i elektronike

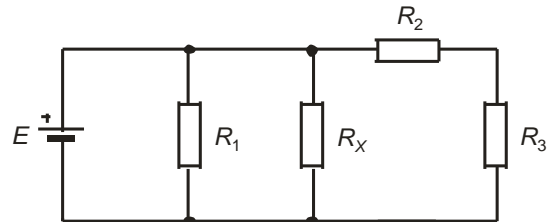
Kolokvij se vrednuje s 28 bodova. Vrijednost pojedinog zadatka navedena je u zagradi na kraju svakog zadatka.

1. U krugu na slici poznato je: $R_1 = 9 \Omega$, $R_2 = 12 \Omega$, $R_3 = 65 \Omega$, $R_4 = 5 \Omega$, $R_5 = 14 \Omega$, $U_3 = 60 \text{ V}$. Izračunajte napon izvora E . (8 bodova)
2. Krug na slici bio je uključen 20 minuta i utrošena energija izvora bila je 4 J. Izračunajte otpor otpornika R_X , ako je poznato: $E = 9 \text{ V}$, $R_1 = 100 \text{ k}\Omega$, $R_2 = 60 \text{ k}\Omega$, $R_3 = 20 \text{ k}\Omega$. (8 bodova)
3. U mreži na slici napišite sve jednadžbe potrebne za određivanje svih struja. (12 bodova)

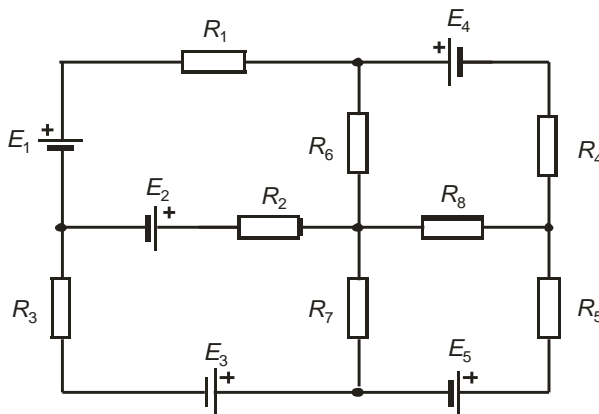
1.



2.



3.



Rješenja kolokvija iz Osnova elektrotehnike i elektronike
održanog 17.11.2006.

Grupe	A	B
1.	$E = 16,77 \text{ V}$	$R_X = 37,63 \text{ k}\Omega$
2.	$U_1 = 13,69 \text{ V}$ $U_2 = 13,15 \text{ V}$	$l = 1,034 \text{ m}$
3.	Jedno od mogućih rješenja $I_1 + I_2 + I_6 = 0$ $-I_2 - I_4 - I_5 = 0$ $I_3 + I_5 - I_6 = 0$ $E_1 - E_2 + R_2 I_2 - R_4 I_4 - R_1 I_1 = 0$ $E_2 + R_7 I_6 + R_6 I_6 + R_5 I_5 - R_2 I_2 = 0$ $E_3 + R_5 I_5 - R_4 I_4 - E_4 - R_3 I_3 = 0$	Jedno od mogućih rješenja $I_1 + I_3 - I_4 = 0$ $I_4 + I_5 + I_6 = 0$ $-I_2 - I_3 - I_6 = 0$ $E_1 - R_1 I_1 + E_4 - R_4 I_4 + R_5 I_5 = 0$ $E_2 - R_2 I_2 - R_5 I_5 + R_6 I_6 = 0$ $E_3 - R_3 I_3 + E_4 - R_4 I_4 + R_6 I_6 = 0$

Grupe	C	D
1.	$U_{AB} = 57,25 \text{ V}$	$E = 209,7 \text{ V}$
2.	$E_X = 63,25 \text{ V}$ $R_X = 6,25 \Omega$	$R_X = 53,61 \text{ k}\Omega$
3.	Jedno od mogućih rješenja $I_1 + I_3 + I_5 = 0$ $-I_1 + I_2 - I_6 = 0$ $-I_2 - I_5 - I_7 - I_8 = 0$ $-I_3 - I_4 + I_7 = 0$ $E_1 - R_1 I_1 + R_5 I_5 - R_2 I_2 - E_2 = 0$ $-E_3 + R_5 I_5 - R_7 I_7 - R_3 I_3 = 0$ $-E_2 - R_6 I_6 + R_8 I_8 - R_2 I_2 = 0$ $-E_4 + R_8 I_8 - R_7 I_7 - R_4 I_4 = 0$	Jedno od mogućih rješenja $I_1 + I_4 + I_6 = 0$ $-I_1 + I_2 - I_3 = 0$ $-I_2 - I_6 - I_7 - I_8 = 0$ $-I_4 - I_5 + I_8 = 0$ $E_1 - R_1 I_1 + R_6 I_6 - R_2 I_2 - E_2 = 0$ $E_4 + R_6 I_6 - R_8 I_8 - R_4 I_4 = 0$ $-E_2 - R_3 I_3 + E_3 + R_7 I_7 - R_2 I_2 = 0$ $-E_5 + R_7 I_7 - R_8 I_8 - R_5 I_5 = 0$

Željko Stojanović