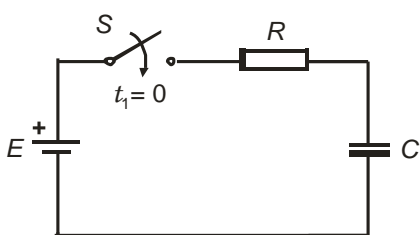


Drugi kolokvij iz Osnova elektrotehnike i elektronike

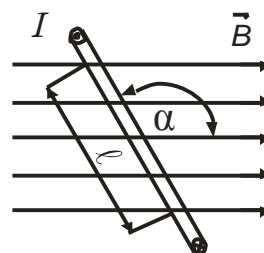
Kolokvij se vrednuje s 25 bodova. Vrijednost pojedinog zadatka navedena je u zagradi na kraju svakog zadatka.

1. Na kondenzatoru s površinom ploča $S = 8 \text{ cm}^2$, njihovim razmakom $d = 80 \text{ }\mu\text{m}$ i dielektrikom relativne dielektričnosti $\epsilon_r = 4$ akumulirana je energija $W_C = 28 \text{ }\mu\text{J}$. Izračunajte napon na kondenzatoru. (3 boda)
2. U krugu na slici u trenutku $t_1 = 0$ uklopi sklopka S . Izračunajte nakon koliko vremena će napon na otporniku R biti $u_R = 3 \text{ V}$, ako je: $E = 10 \text{ V}$, $R = 12 \text{ k}\Omega$, $C = 470 \text{ nF}$. (5,5 bodova)
3. Izračunajte iznos i smjer sile na vodič protjecan strujom $I = 300 \text{ mA}$ smješten u magnetskom polju $B = 0,2 \text{ T}$ kao na slici. Duljina vodiča u polju je $l = 6 \text{ cm}$, a kut $\alpha = 120^\circ$. (3,5 bodova)
4. Magnet se približava zavoju na kojeg je priključen otpornik R kao na slici. Odredite polaritet inducirano napona i smjer struje u krugu. (4 boda)
5. Objasnite u kratkim crtama princip rada električnog motora. (4 boda)
6. U krugu na slici izračunajte snagu svakog od otpornika i snagu izvora. Poznato je: $E = 64 \text{ V}$, $R_1 = 12 \text{ k}\Omega$, $R_2 = 3,3 \text{ k}\Omega$, $R_3 = 4,7 \text{ k}\Omega$, $R_4 = 1,2 \text{ k}\Omega$. (5 bodova)

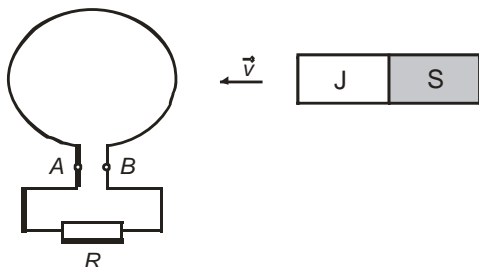
2.



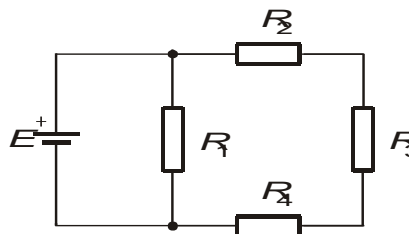
3.



4.



6.

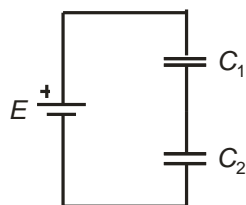


Drugi kolokvij iz Osnova elektrotehnike i elektronike

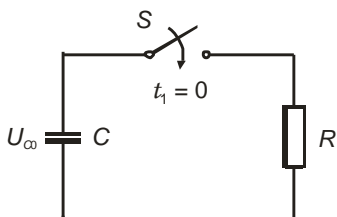
Kolokvij se vrednuje s 25 bodova. Vrijednost pojedinog zadatka navedena je u zagradi na kraju svakog zadatka.

1. U krugu na slici zadano je: $C_1 = 5 \text{ nF}$, $C_2 = 800 \text{ pF}$, $Q_2 = 320 \text{ nC}$. Izračunajte napon izvora E . (3 boda)
2. U krugu na slici u trenutku $t_1 = 0$ uklopi sklopka S . Izračunajte za koliko vremena će napon na kondenzatoru C biti jedna trećina početne vrijednosti, ako je: $R = 1 \text{ } \Omega$, $C = 1 \text{ } \mu\text{F}$. (5 bodova)
3. Odredite smjer sile na vodič protjecan strujom smješten u magnetskom polju kao na slici. (3 boda)
4. Zavoj na slici nalazi se u promjenljivom magnetskom polju. Brzina promjene magnetskog polja je konstantna. Izračunajte snagu na otporniku R koja se oslobađa tijekom promjene magnetskog polja te odredite smjer struje, ako je: $\Phi_1 = 85 \text{ mVs}$, $\Phi_2 = 50 \text{ mVs}$, $t_1 = 0$, $t_2 = 160 \text{ } \mu\text{s}$, $R = 3 \text{ } \Omega$. (5 bodova)
5. Objasnite riječima kako se određuje smjer sile između dva paralelna vodiča protjecana strujom. (4 boda)
6. U krugu na slici izračunajte snagu svakog od otpornika i snagu izvora. Poznato je: $E = 12 \text{ V}$, $R_1 = 600 \text{ k}\Omega$, $R_2 = 550 \text{ k}\Omega$, $R_3 = 200 \text{ k}\Omega$, $R_4 = 900 \text{ k}\Omega$. (5 bodova)

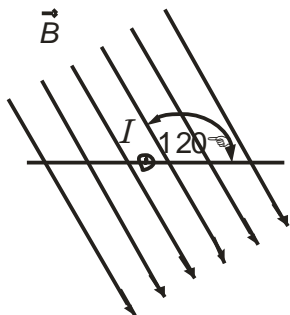
1.



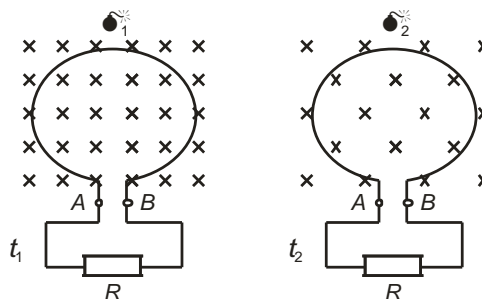
2.



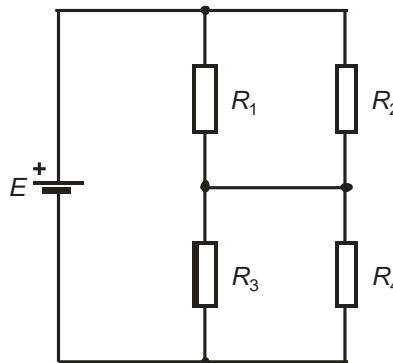
3.



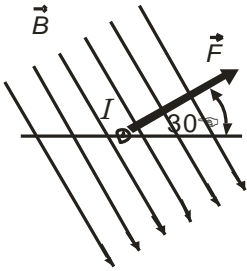
4.



6.



Rješenja kolokvija iz Osnova elektrotehnike i elektronike
održanog 12.12.2007.

Grupe	A	B
1.	$U_C = 397,6 \text{ V}$	$E = 464 \text{ V}$
2.	$t = 6,790 \text{ ms}$	$t = 1,099 \text{ }\mu\text{s}$
3.	$F = 3,118 \text{ mN}$ Sila djeluje okomito od nas prema papiru.	Smjer sile prikazan je na slici. 
4.	Polaritet $A \rightarrow -$, $B \rightarrow +$. Struja teče u smjeru kazaljke na satu.	$p = 15,95 \text{ kW}$ Struja teče u smjeru kazaljke na satu.
5.	...	Po pravilu prstiju desne ruke odredi se smjer silnica koje struja drugog vodiča stvara na mjestu prvog. Zatim se po pravilu lijeve ruke dlan namjesti tako da u njega padaju silnice drugog vodiča, a da su prsti u smjeru struje prvog vodiča. Tada palac pokazuje smjer sile drugog vodiča na prvi. Smjer sile prvog vodiča na drugi je suprotan zbog zakona akcije i reakcije.
6.	$P_1 = 341,3 \text{ mW}$ $P_2 = 159,7 \text{ mW}$ $P_3 = 227,4 \text{ mW}$ $P_4 = 58,07 \text{ mW}$ $P_E = 786,6 \text{ mW}$	$P_1 = 97,34 \text{ }\mu\text{W}$ $P_2 = 106,2 \text{ }\mu\text{W}$ $P_3 = 94,96 \text{ }\mu\text{W}$ $P_4 = 21,10 \text{ }\mu\text{W}$ $P_E = 319,6 \text{ }\mu\text{W}$

Željko Stojanović