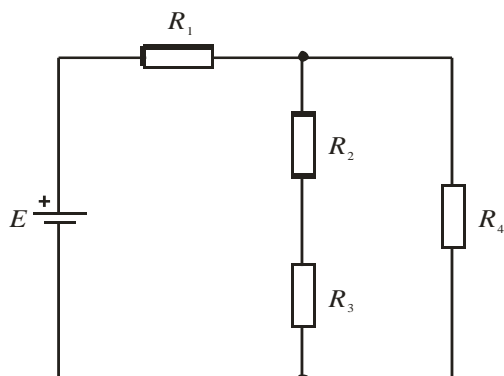


Prvi kolokvij iz Osnova elektrotehnike i elektronike

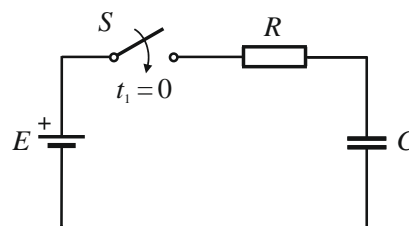
Kolokvij se vrednuje s 50 bodova. Vrednovanje pojedinog zadatka navedeno je na kraju zadatka.

- U krugu na slici izračunajte snagu svakog otpornika i snagu izvora. Poznato je:  $E = 18 \text{ V}$ ,  $R_1 = 1,2 \text{ k}\Omega$ ,  $R_2 = 1,8 \text{ k}\Omega$ ,  $R_3 = 2,4 \text{ k}\Omega$ ,  $R_4 = 8,4 \text{ k}\Omega$ . (15 bodova)
- Napon na otporniku smanji se za 20 %. Što će se dogoditi s njegovom snagom? Odgovori: a) Snaga će se smanjiti za 36 %, b) Nije zadano dovoljno podataka za odgovor, c) Snaga će se smanjiti za 20 %, d) Snaga se neće promijeniti, e) Snaga će se smanjiti za 40 %. (Točan odgovor vrijedi +6 bodova, a netočan -1,5 bodova)
- U krugu na slici u trenutku  $t_1 = 0$  uklopi sklopka  $S$ . Nakon  $t_2 = 1 \text{ ms}$  kondenzator se napuni na napon  $u_C(t_2) = 30 \text{ V}$ . Kolika će biti struja kroz kondenzator u trenutku  $t_3 = 1,5 \text{ ms}$ ? Poznato je:  $E = 48 \text{ V}$ ,  $R = 1 \text{ k}\Omega$ . (14 bodova)
- Odredite smjer sile i njenu vrijednost za pozicije na slikama, ako je zadano:  $I = 40 \text{ mA}$ ,  $B = 0,25 \text{ T}$ ,  $l = 8 \text{ cm}$ . (8 bodova)
- Objasnite rad električnog generatora. (7 bodova)

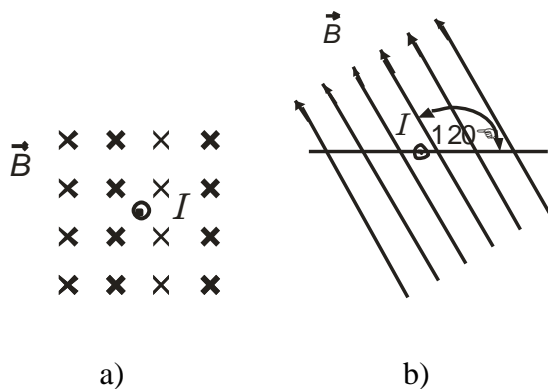
1.



3.



4.



a)

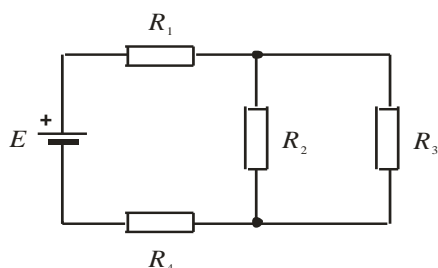
b)

Prvi kolokvij iz Osnova elektrotehnike i elektronike

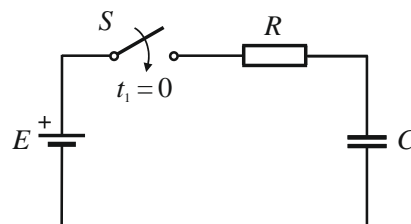
Kolokvij se vrednuje s 50 bodova. Vrednovanje pojedinog zadatka navedeno je na kraju zadatka.

1. U krugu na slici izračunajte snagu svakog otpornika i snagu izvora. Poznato je:  $E = 4,5 \text{ V}$ ,  $R_1 = 20 \text{ } \Omega$ ,  $R_2 = 34 \text{ } \Omega$ ,  $R_3 = 15 \text{ } \Omega$ ,  $R_4 = 23 \text{ } \Omega$ . (15 bodova)
2. Trošilo nepoznatog otpora  $R_T$  spojeno je vodičem ukupne duljine  $l_{uk} = 220 \text{ cm}$ , presjeka  $S = 0,75 \text{ mm}^2$  i specifičnog otpora  $\rho = 0,0175 \text{ } \Omega\text{mm}^2/\text{m}$  na idealni naponski izvor  $E = 4,2 \text{ V}$ . Napon na trošilu je  $U_T = 4,1 \text{ V}$ . Izračunajte struju trošila. (5 bodova)
3. U krugu na slici u trenutku  $t_1 = 0$  uklopi sklopka  $S$ . Izračunajte: a) napon na otporniku  $R$  u trenutku  $t_2 = 1 \text{ ms}$  i b) struju kroz kondenzator u trenutku  $t_3 = 5 \text{ ms}$ . Poznato je:  $E = 48 \text{ V}$ ,  $R = 120 \text{ } \Omega$ ,  $C = 47 \text{ } \mu\text{F}$ . (14 bodova)
4. Odredite smjer sile i njenu vrijednost za pozicije na slikama, ako je zadano:  $I = 50 \text{ mA}$ ,  $B = 0,3 \text{ T}$ ,  $l = 7 \text{ cm}$ . (8 bodova)
5. Objasnite rad dinamičkog mikrofona. (8 bodova)

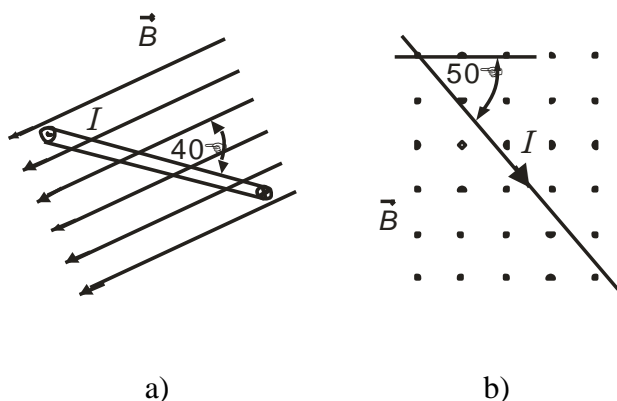
1.



3.



4.



a)

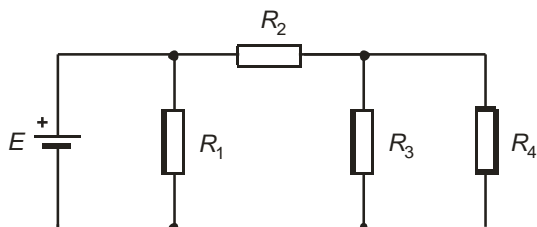
b)

Prvi kolokvij iz Osnova elektrotehnike i elektronike

Kolokvij se vrednuje s 50 bodova. Vrednovanje pojedinog zadatka navedeno je na kraju zadatka.

- U krugu na slici izračunajte snagu svakog otpornika i snagu izvora. Poznato je:  $E = 220 \text{ V}$ ,  $R_1 = 40 \text{ } \Omega$ ,  $R_2 = 5 \text{ } \Omega$ ,  $R_3 = 150 \text{ } \Omega$ ,  $R_4 = 100 \text{ } \Omega$ . (16 bodova)
- U krugu na slici poznato je  $0 < R_1, R_2, R_3, R_4, E < \infty$ . Što će se dogoditi s naponom na otporniku  $R_1$ , ako se smanji otpor otpornika  $R_2$ ? Objasnite zašto. (Napomena: Samo se odgovor s točnim objašnjenjem vrednuje kao valjan) (6 bodova)
- Kondenzator  $C = 470 \text{ nF}$  nabijen na napon  $U_0 = 50 \text{ V}$  prazni se preko otpornika  $R = 33 \text{ k}\Omega$ . Za koliko će se vremena energija na kondenzatoru smanjiti na trećinu početne vrijednosti? (16 bodova)
- Kroz vodiče na slici teku konstantne struje  $I_1$  i  $I_2$ . Odgovorite u kojem smjeru djeluje magnetska sila na vodič protjecan strujom  $I_1$ . Odgovor: a) lijevo ili desno, b) gore ili dolje, c) iz papira ili u papir, d) nema dovoljno podataka da bi se odredio smjer, e) sila je nula, jer vodiči miruju, a struje su konstantne. (Točan se odgovor vrednuje s +6 bodova, netočan s -1,5 bodova, a bez odgovora s 0 bodova)
- Magnet se izvlači iz zavoja kako je prikazano na slici. Os koja spaja sjeverni i južni pol pritom je okomita na ravninu zavoja. Odredite polaritet induciranog napona i smjer struje. Odgovor: a)  $u_{AB} > 0, i > 0$ , b)  $u_{AB} > 0, i < 0$ , c)  $u_{AB} < 0, i > 0$ , d)  $u_{AB} < 0, i < 0$ , e)  $u_{AB} = 0, i = 0$ . (Točan se odgovor vrednuje s +6 bodova, netočan s -1,5 bodova, a bez odgovora s 0 bodova)

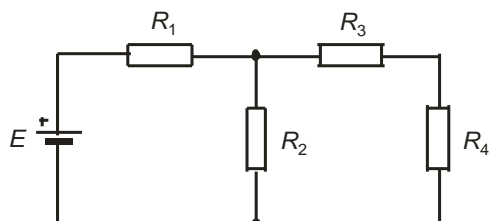
1.



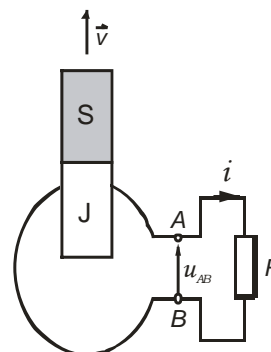
4.



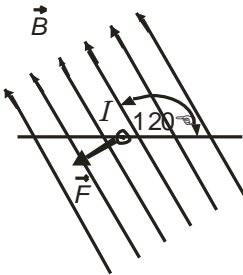
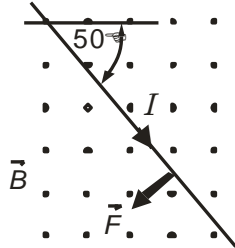
2.



5.



Rješenja kolokvija iz Osnova elektrotehnike i elektronike  
održanog 24.04.2023.

Grupe	A	B
1.	$P_1 = 24,3 \text{ mW}$ $P_2 = 16,2 \text{ mW}$ $P_3 = 21,6 \text{ mW}$ $P_4 = 18,9 \text{ mW}$ $P_E = 81 \text{ mW}$	$P_1 = 142,0 \text{ mW}$ $P_2 = 22,62 \text{ mW}$ $P_3 = 51,27 \text{ mW}$ $P_4 = 163,3 \text{ mW}$ $P_E = 379,2 \text{ mW}$
2.	a)	$I = 1,948 \text{ A}$
3.	$i_C(t_3) = 11,02 \text{ mA}$	$u_R(t_2) = 40,20 \text{ V}$ $i_C(t_3) = 164,8 \text{ mA}$
4.	a) $F = 0$ b) $F = 800 \mu\text{N}$ 	a) $F = 674,9 \mu\text{N}$ Sila djeluje okomito iz papira prema nama. b) $F = 1,05 \text{ mN}$ 
5.	...	...

Grupa	C
1.	$P_1 = 1,21 \text{ kW}$ $P_2 = 57,28 \text{ W}$ $P_3 = 274,9 \text{ W}$ $P_4 = 412,4 \text{ W}$ $P_E = 1,955 \text{ kW}$
2.	...
3.	$t_p = 8,520 \text{ ms}$
4.	a) lijevo ili desno
5.	d) $u_{AB} < 0, i < 0$

Željko Stojanović  
nositelj predmeta