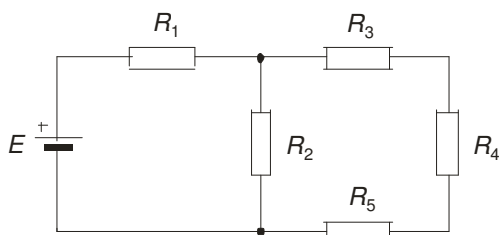


Pismeni ispit iz Osnova elektrotehnike i elektronike

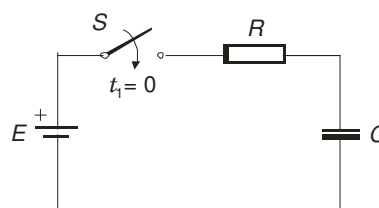
Pismeni ispit donosi ukupno 45 bodova. Vrijednost pojedinog zadatka navedena je u zagradi na kraju svakog zadatka. Za prolaz je potrebno 23 boda.

1. U krugu na slici izračunajte struju  $I_2$  kroz otpornik  $R_2$  te snagu  $P_5$  na otporniku  $R_5$ . Poznato je:  $E = 24 \text{ V}$ ,  $R_1 = 40 \text{ k}\Omega$ ,  $R_2 = 60 \text{ k}\Omega$ ,  $R_3 = 30 \text{ k}\Omega$ ,  $R_4 = 50 \text{ k}\Omega$ ,  $R_5 = 12 \text{ k}\Omega$ . (10 bodova)
2. U krugu na slici u trenutku  $t_1 = 0$  uklopi sklopka  $S$ . Izračunajte: a) struju kroz otpornik  $R$  u trenutku  $t_2 = 5 \text{ ms}$  i b) energiju na kondenzatoru u trenutku  $t_3 = 2 \text{ ms}$ . Poznato je:  $E = 48 \text{ V}$ ,  $R = 15 \Omega$ ,  $C = 220 \mu\text{F}$ . (10 bodova)
3. Nacrtajte smjer sile za dvije pozicije kao na slikama a i b. (5 bodova)
4. U spoju na slici izračunajte radnu, jalovu i prividnu snagu te struju izvora  $i$  u vremenskom obliku. Poznato je:  $e = 30\sin(2 \cdot 10^5 t - 100^\circ)$ ,  $\text{V}$ ,  $R = 6 \Omega$ ,  $L = 25 \mu\text{H}$ . (10 bodova)
5. Za zadano pojačalo odredite statičku radnu točku. Zadano je:  $U_{CC} = 12 \text{ V}$ ,  $R_B = 8,2 \text{ k}\Omega$ ,  $R_C = 150 \Omega$ ,  $\beta = 100$ . Pretpostavite da je  $U_{BEQ} = 0,7 \text{ V}$ . (10 bodova)

1.

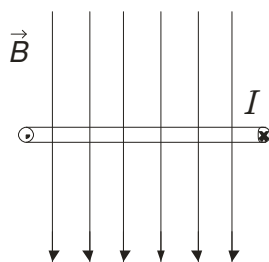


2.

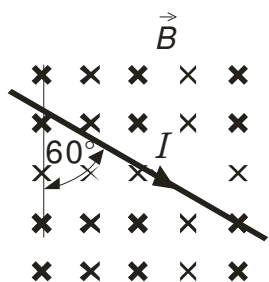


3.

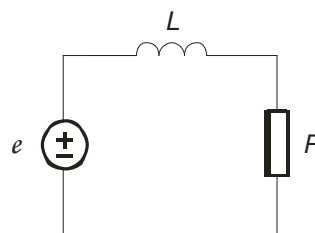
a)



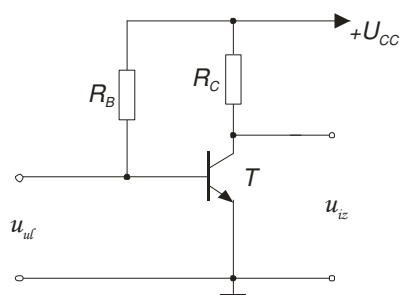
b)



4.



5.

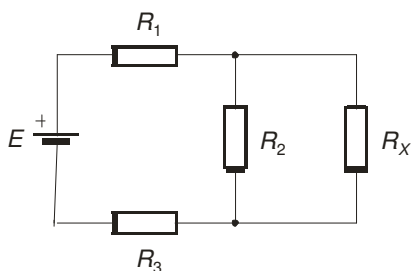


Pismeni ispit iz Osnova elektrotehnike i elektronike

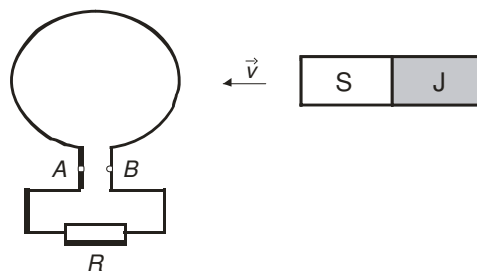
Pismeni ispit donosi ukupno 45 bodova. Vrijednost pojedinog zadatka navedena je u zagradi na kraju svakog zadatka. Za prolaz je potrebno 23 boda.

1. U krugu na slici poznato je:  $E = 24 \text{ V}$ ,  $R_1 = 3 \text{ k}\Omega$ ,  $R_2 = 10 \text{ k}\Omega$ ,  $R_3 = 7 \text{ k}\Omega$ ,  $P_3 = 30 \text{ mW}$ . Izračunajte vrijednost otpora otpornika  $R_X$ . (10 bodova)
2. Ulazni napon kao sa slike priključen je na  $RC$ -spoj. Izračunajte napon na kondenzatoru u trenutku  $t_1 = 4 \text{ ms}$ . Poznato je:  $R = 47 \text{ k}\Omega$ ,  $C = 33 \text{ nF}$ . (10 bodova)
3. Magnet se približava zavoju na kojeg je priključen otpornik  $R$  kao na slici. Odredite polaritet induciranog napona i smjer struje u krugu. (5 bodova)
4. U krugu na slici izračunajte efektivne vrijednosti svih struja i napona, fazni pomak između napona i struje izvora te nacrtajte fazorski dijagram napona i struja. Poznato je:  $e = 30\sqrt{2} \sin(100\pi t + 135^\circ)$ ,  $\text{V}$ ,  $R = 8 \Omega$ ,  $L = 11 \text{ mH}$ ,  $C = 350 \mu\text{F}$ . (10 bodova)
5. Za krug na slici nacrtajte prijenosnu funkciju napona  $u_{iz} = f(u_{ul})$ , ako je poznato:  $R_1 = 10 \text{ k}\Omega$ ,  $R_2 = 22 \text{ k}\Omega$ ,  $U_{CC} = \pm 24 \text{ V}$ . (10 bodova)

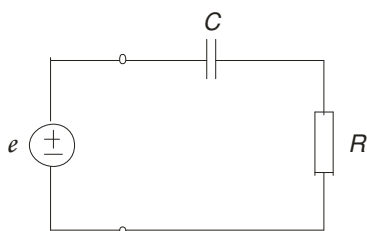
1.



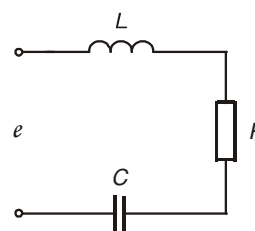
3.



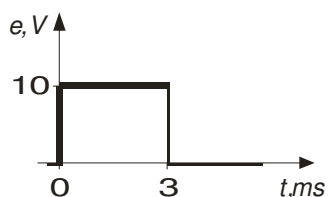
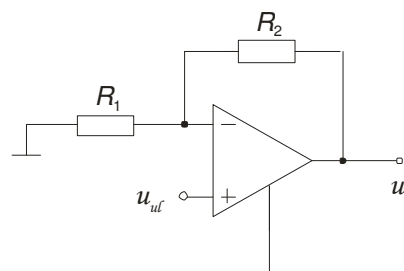
2.



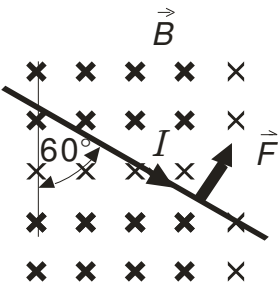
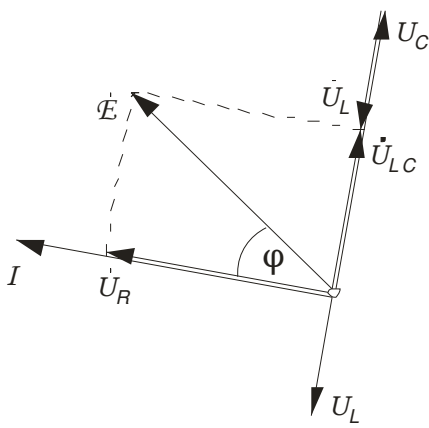
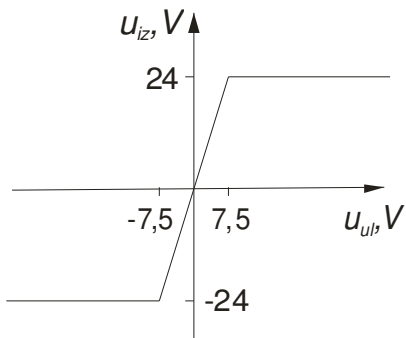
4.



5.



## Rješenja pismenog ispita iz Osnova elektrotehnike i elektronike održanog 06.07.2011.

Grupa	A	B
1.	$I_2 = 190,3 \mu\text{A}$ $P_5 = 184,9 \mu\text{W}$	$R_X = 1,895 \text{ k}\Omega$
2.	a) $i_R(5 \text{ ms}) = 703,3 \text{ mA}$ b) $E_C(2 \text{ ms}) = 52,35 \text{ mJ}$	$u_C(t = 4 \text{ ms}) = 4,489 \text{ V}$
3.	a) Sila djeluje okomito iz papira prema našim očima. b) <div style="text-align: center;">  </div>	Polaritet napona je $A \rightarrow +$ , $B \rightarrow -$ , a struja teče suprotno od smjera kazaljke na satu.
4.	$P = 44,26 \text{ W}$ $Q = 36,89 \text{ VAR}$ $S = 57,62 \text{ VA}$ $i = 3,841 \sin(2 \cdot 10^5 t - 139,8^\circ), \text{ A}$	$I = I_R = I_L = I_C = 3,065 \text{ A}$ $U_R = 24,52 \text{ V}$ $U_L = 10,59 \text{ V}$ $U_C = 27,88 \text{ V}$ $\varphi = 35,18^\circ$ <div style="text-align: center;">  </div>
5.	$I_{BQ} = 1,378 \text{ mA}$ Tranzistor je u zasićenju $U_{CEQ} = 0,3 \text{ V}$ $I_{CQ} = 78 \text{ mA}$	<div style="text-align: center;">  </div>

Željko Stojanović