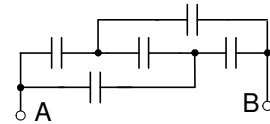


**I deo**

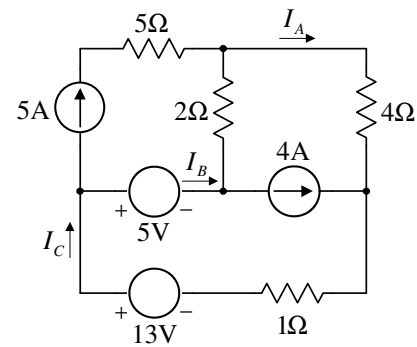
1. a) [10] Na temenima jednakostraničnog trougla ABC nalaze se tačkasta naelektrisanja  $q$ ,  $-2q$ ,  $q$ . Ceo sistem se nalazi u ulju čija je  $\epsilon_r = 5$ . Odrediti  $q$  tako da je moduo jačine električnog polja na sredini stranice koja je naspramna naelektrisanju  $-2q$  jednak  $E=1\text{kV/m}$ . Dužina stranice trougla iznosi 10cm, dielektrična konstanta vakuma  $\epsilon_r = 8.85 \cdot 10^{-12} \text{ F/m}$ .

b) [10] Odrediti ekvivalentnu kapacitivnost između tačaka A i B ako je kapacitivnost svih kondenzatora u kolu  $C = 10\mu\text{F}$ .



2. a) [22] Primenom metode potencijala čvorova izračunati potencijale svih čvorova kola sa slike, kao i struje  $I_A$ ,  $I_B$  i  $I_C$ .

b) [8] Korišćenjem rezultata iz prethodne tačke, izračunati snagu koju predaje svaki od generatora u kolu.



**II deo**

1. Ako strujni izvor  $i_G(t) = I_m(1 + \cos(\omega_0 t) \sin^2(\omega_0 t))$  napaja potrošač  $R_p = 10\Omega$ .

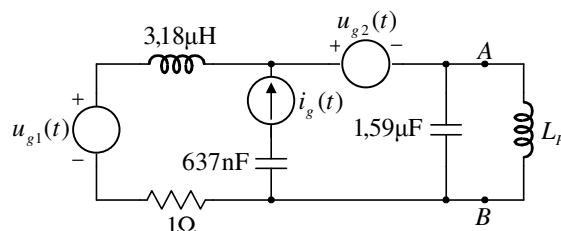
a) [10] Odrediti efektivnu vrednost napona na potrošaču.

b) [10] Odrediti aktivnu snagu koja se razvija na potrošaču.

2. Kolo naizmjenične struje sa slike radi u ustaljenom prostoperiodičnom režimu na frekvenciji  $f = 50\text{kHz}$ . Poznato je da je  $u_{g1}(t) = 2\text{V} \cos(2\pi f t + 45^\circ)$ ,  $u_{g2}(t) = -2\sqrt{2}\text{V} \sin(2\pi f t)$ ,  $i_g(t) = \sqrt{2}\text{A} \sin(2\pi f t)$ , kao i  $L_p = 6,37\mu\text{H}$ .

a) [22] Odrediti parametre ekvivalentnog Tevenenovog generatora u kompleksnom domenu za deo kola levo od tačaka A i B.

b) [8] Odrediti kompleksnu, aktivnu i reaktivnu snagu na kalemu  $L_p$ .

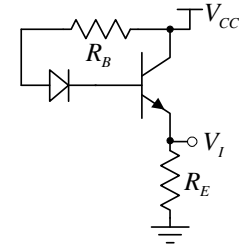


III deo

1. Za kolo sa slike je poznato:  $V_{CC} = 5V$ ,  $R_B = 10k\Omega$ ,  $R_E = 100\Omega$ ,  $\beta_F = 100$ ,  $V_\gamma \approx V_D \approx V_{BE} \approx 0.6V$ .

a) [10] Izračunati izlazni napon  $V_I$ .

b) [10] Izračunati kolika bi trebala da bude vrednost napona  $V_{CC}$  da tranzistor bude na granici između direktnog aktivnog režima i zakočenja?



2. [30] U kolu sa slike, operacioni pojačavači i dioda su idealni. Smatrajući  $R$  i  $V_{CC}$  poznatim veličinama, odrediti zavisnost  $v_I = v_I(v_G)$  za opseg ulaznog napona  $v_G$  za koji su oba operaciona pojačavača u linearnom režimu, a dioda  $D$  uključena.

