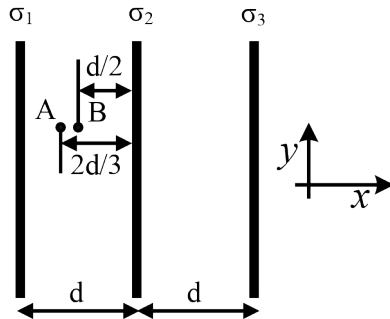


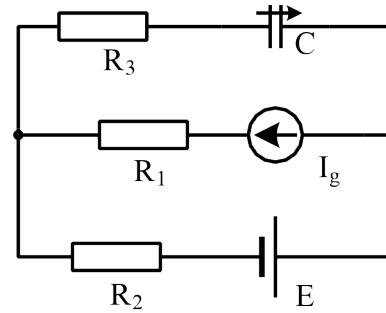
Elektrotehnika

pismeni ispit, 2.2.2026.

1. Tri veoma tanke i veoma velike ravnomerno naelektrisanе metalne ploče nalaze se u sredini čija je dielektrična konstanta $\varepsilon = 10^{-7}$ F/m, na međusobnom rastojanju od $d = 10$ mm kao što je prikazano na Slici 1. Poznate su površinske gustine naelektrisanja ploče $\sigma_1 = 80$ nC/m², $\sigma_2 = -60$ nC/m² i $\sigma_3 = 20$ nC/m². Odrediti vektore električnog polja u tačkama A i B, a zatim odrediti napon U_{AB} . (8 poena)



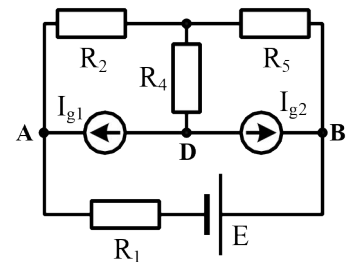
Slika 1



Slika 2

2. U kolu na Slici 2 poznato je: $R_1 = R_2 = R_3 = 15 \Omega$, $E = 120$ V, $I_g = 12$ A, $C = 10$ nF. Pre povezivanja u kolo, kondenzator je bio neopterećen. Odrediti energiju električnog polja kondenzatora i snagu strujnog generatora. (8 poena)

3. U kolu na Slici 3 poznate su vrednosti parametara: $R_1 = R_2 = 2 \Omega$, $R_4 = R_5 = 4 \Omega$, $E = 80$ V, $I_{g1} = 20$ A, $I_{g2} = 40$ A. Primenom metode potencijala čvorova ili metode konturnih struja rešiti kolo, pa zatim odrediti struju kroz generator E i napon na generatoru I_{g1} u skladu sa usaglašenim referentnim smerovima, a nakon toga odrediti snagu ovih generatora. (10 poena)



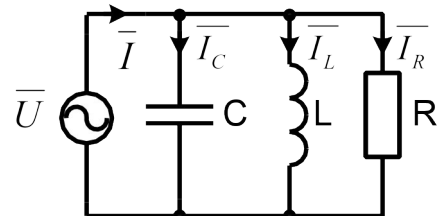
Slika 3

4. Na Slici 4 je prikazano kolo naizmenične struje koje čine naponski generator $u(t) = 80 \cos(500t + \pi/2)$ V i paralelno R-L-C kolo, parametara: $R = 20 \Omega$, $L = 20$ mH, $C = 0.1$ mF.

a) Odrediti kompleksne izraze za sve struje u kolu i skicirati njihov fazorski dijagram. (6 poena)

b) Odrediti trenutnu vrednost struje generatora. (2 poena)

c) Odrediti aktivnu, reaktivnu i prividnu snagu i faktor snage celog potrošača. (4 poena)



Slika 4

5. Na naponski generator efektivne vrednosti $U = 100$ V, priključena je paralelna veza pretežno induktivnog potrošača, konduktanse 0.03 S i faktora snage $1/\sqrt{2}$, i jednog idealnog kondenzatora prividne snage 300 VA. Odrediti:

a) efektivne vrednosti struja pojedinačnih potrošača; (3 poena)

b) ukupnu aktivnu, reaktivnu i prividnu snagu celokupnog potrošača (paralelne veze); (5 poena)

c) efektivnu vrednost struje koju celokupni potrošač uzima iz generatora; (2 poena)

d) kompleksnu admitansu celokupnog potrošača. (2 poena)