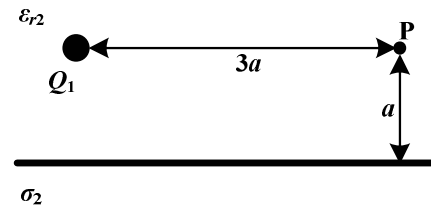


PRVI KOLOKVIJUM IZ ELEKTROTEHNIKE
19. novembar 2014.

GRUPA 2

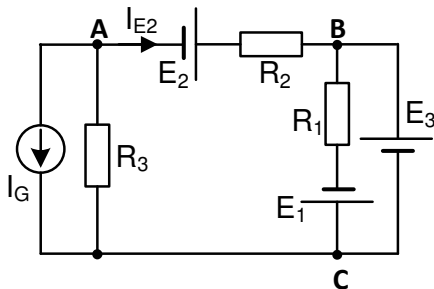
1. Tačkasto naelektrisanje $Q_1 = Q > 0$ i veoma velika, ravnomerno naelektrisana površ, površinske gustine naelektrisanja $\sigma_2 = -\sigma < 0$ nalaze se u dielektriku relativne dielektrične konstante ϵ_{r2} kao na Slici 1.

- a) Odrediti i **skicirati** vektor električnog polja u tački P. (3 poena)
 b) Odrediti i **skicirati** vektor sile kojom površ deluje na tačkasto naelektrisanje. (2 poena)

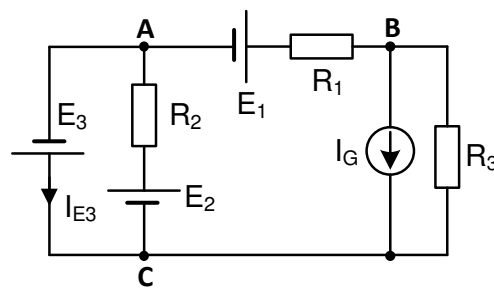


Slika 1

2. U kolu na Slici 2 poznato je: $E_1 = 15\text{ V}$, $E_2 = 5\text{ V}$, $E_3 = 10\text{ V}$, $I_g = 1\text{ A}$, $R_1 = R_2 = R_3 = 5\ \Omega$. Odrediti struju I_{E2} , napon U_{CA} , snagu naponskog generatora E_2 i snagu strujnog generatora I_G primenom metode **konturnih struja** ili metode **napona između čvorova** (10 poena).



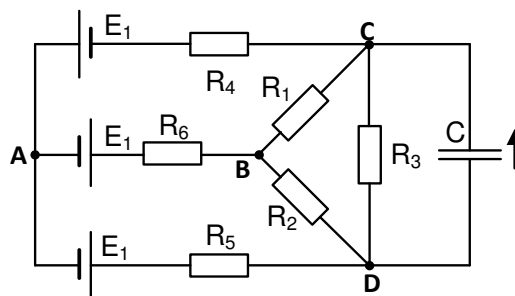
Slika 2



Slika 3

3. U kolu na Slici 3, primenom **Tevenenove teoreme** odrediti struju I_{E3} . Poznato je: $E_1 = 21\text{ V}$, $E_2 = 9\text{ V}$, $E_3 = 6\text{ V}$, $I_g = 1\text{ A}$, $R_1 = R_2 = R_3 = 3\ \Omega$ (10 poena).

4. U kolu prikazanom na Slici 4 poznato je: $R_1 = R_2 = R_3 = 9\ \Omega$, $R_4 = R_5 = R_6 = 6\ \Omega$, $C = 100\text{ nF}$, $E_1 = 45\text{ V}$.
 a) Odrediti naelektrisanje Q kondenzatora C u skladu sa referentnim smerom naznačenim na slici (7 poena).
 b) Odrediti elektrostatičku energiju W_C i dielektričnu konstantu ϵ kondenzatora, ako je C pločasti kondenzator površine ploča $S = 10\text{ cm}^2$ i rastojanja između ploča $d = 0.01\text{ mm}$ (3 poena)



Slika 4

Izrada kolokvijuma traje 90 minuta. Na vežbanci napisati broj grupe zadataka. Papir sa tekstom zadataka predaje se u vežbanci tj. ne sme se izneti.