

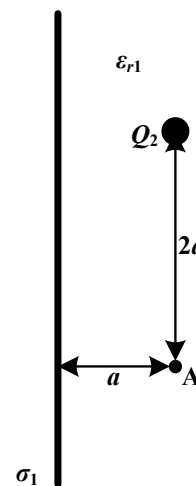
PRVI KOLOKVIJUM IZ ELEKTROTEHNIKE
19. novembar 2014.

GRUPA 1

1. Veoma velika, ravnomerno naelektrisana površ, površinske gustine nalektrisanja $\sigma_1 = \sigma > 0$ i tačkasto naelektrisanje $Q_2 = -Q < 0$ nalaze se u dielektriku relativne dielektrične konstante ϵ_{r1} kao na Slici 1.

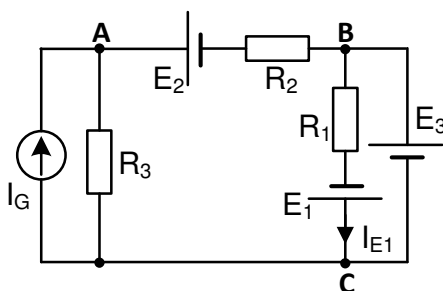
a) Odrediti i **skicirati** vektor elektičnog polja u tački A. (3 poena)

b) Odrediti i **skicirati** vektor sile kojom površ deluje na tačkasto naelektrisanje. (2 poena)

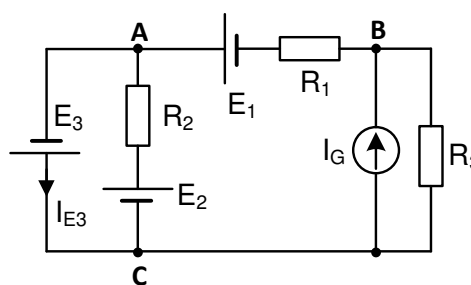


Slika 1

2. U kolu na Slici 2 poznato je: $E_1 = 15\text{ V}$, $E_2 = 10\text{ V}$, $E_3 = 20\text{ V}$, $I_g = 2\text{ A}$, $R_1 = R_2 = R_3 = 10\ \Omega$. Odrediti struju I_{E1} , napon U_{AC} , snagu naponskog generatora E_1 i snagu strujnog generatora I_G primenom metode **konturnih struja** ili metode **napona između čvorova** (10 poena).



Slika 2



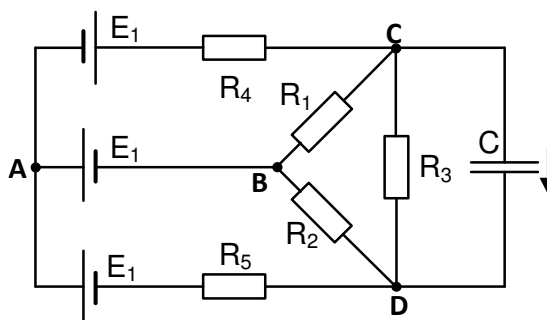
Slika 3

3. U kolu na Slici 3, primenom **Tevenenove teoreme** odrediti struju I_{E3} . Poznato je: $E_1 = 6\text{ V}$, $E_2 = 2\text{ V}$, $E_3 = 10\text{ V}$, $I_g = 2\text{ A}$, $R_1 = R_2 = R_3 = 4\ \Omega$ (10 poena).

4. U kolu prikazanom na Slici 4 poznato je: $R_1 = R_2 = 21\ \Omega$, $R_3 = 7\ \Omega$, $R_4 = R_5 = 6\ \Omega$, $C = 100\text{ nF}$, $E_1 = 27\text{ V}$.

a) Odrediti naelektrisanje Q kondenzatora C u skladu sa referentnim smerom naznačenim na slici (7 poena).

b) Odrediti elektrostatičku energiju W_C i električno polje K u dielektriku kondenzatora, ako je C pločasti kondenzator površine ploča $S = 100\text{ cm}^2$ i rastojanja između ploča $d = 0.1\text{ mm}$ (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.