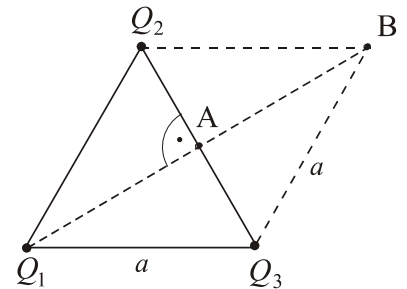


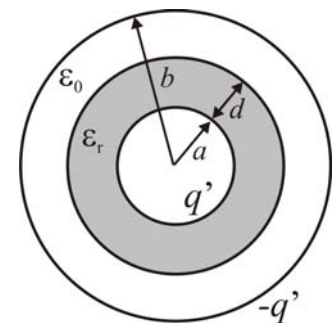
ПИСМЕНИ ИСПИТ ИЗ ОСНОВА ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ 1
(ОСНОВА ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ I, ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ I)

1. Три тачкаста наелектрисања Q_1 , Q_2 и Q_3 се налазе у вакууму у теменима једнакостраничног троугла стране a као на слици 1. Одредити: а) вектор јачине електричног поља у тачкама А и В; б) потенцијале у тачкама А и В; в) рад потребан да се тачкасто наелектрисање Q пребаци из тачке В у тачку А. Познато је: $Q_1 = 30\text{pC}$, $Q_2 = 10\text{pC}$, $Q_3 = -5\text{pC}$, $Q = 1\text{pC}$, $a = 10\text{cm}$.



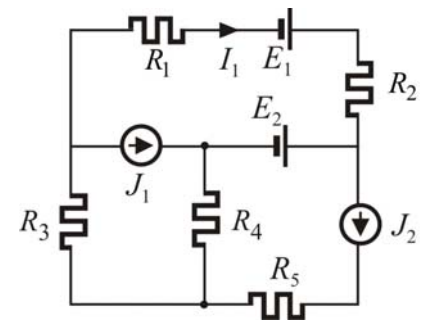
Слика 1

2. У цилиндричном кондензатору полупречника електрода a и b унутрашња електрода је обавијена коаксијалним слојем диелектрика релативне диелектричне константе ϵ_r (слика). Одредити дебљину диелектричног слоја тако да подужна енергија која је локализована у диелектрику буде два пута мања од подужне енергије локализоване у ваздушном делу кондензатора. Познато је: $a = 5\text{cm}$, $b = 10\sqrt{2}\text{cm}$, $\epsilon_r = 4$.



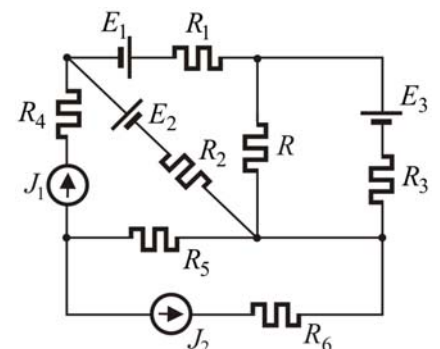
Слика 2

3. У колу на слици 3 познато је: $R_1 = 2\Omega$, $R_2 = 3\Omega$, $R_3 = 5\Omega$, $R_4 = R_5 = 10\Omega$, $E_2 = 10\text{V}$, $J_1 = 2\text{A}$, $J_2 = 5\text{A}$. Одредити вредност електромоторне силе E_1 , да би кроз ту грану текла струја $I_1 = 2\text{A}$.



Слика 3

4. У колу приказаном на слици 4 одредити отпорност R , тако да се на њему развије максимална снага и израчунати ту снагу. Познато је: $R_1 = R_4 = 20\Omega$, $R_2 = 40\Omega$, $R_3 = 30\Omega$, $R_5 = R_6 = 10\Omega$, $E_1 = 40\text{V}$, $E_2 = 50\text{V}$, $E_3 = 20\text{V}$, $J_1 = 5\text{A}$, $J_2 = 6\text{A}$.



Слика 4

Напомена: Сви задаци вреде по 25 поена.