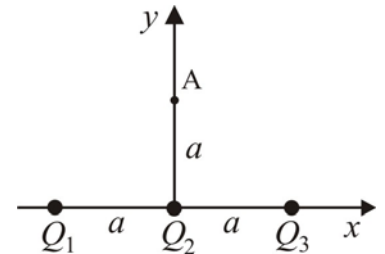


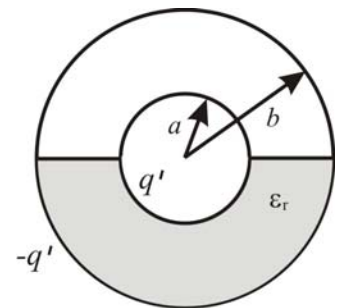
ПИСМЕНИ ИСПИТ ИЗ **ОСНОВА ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ 1**
(ОСНОВА ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ I, ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ I)

1. Три тачкаста наелектрисања Q_1 , Q_2 и Q_3 , распоређена као слици 1, налазе се у хомогеном диелектрику релативне диелектричне константе ϵ_r . Одредити вредност непознатог наелектрисања Q_1 тако да потенцијал у тачки $A(0, a)$ буде $\varphi_A = 0V$. Референтна тачка нултог потенцијала налази се у бесконачности. За тако одређено наелектрисање израчунати интензитет вектора јачине електричног поља у тачки A . Нумерички подаци: $Q_2 = -10\sqrt{2}\text{pC}$, $Q_3 = 10\text{pC}$, $a = 10\text{cm}$, $\epsilon_r = 2$.



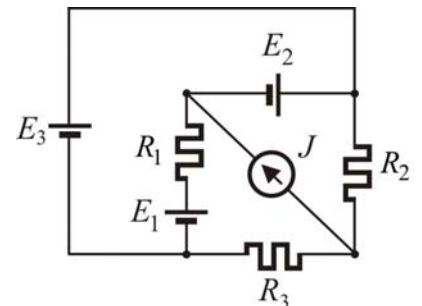
Слика 1

2. Коаксијални кондензатор, полупречника електрода a и b ($b = e \cdot a$, где је e основа природног логаритма), до половине је испуњен диелектриком релативне диелектричне константе $\epsilon_r = 3$ (слика 2). Кондензатор је оптерећен подужном количином електрицитета $q' = 24.44\text{nC/m}$. Одредити напон на који је прикључен кондензатор. Ивични ефекат се може занемарити.



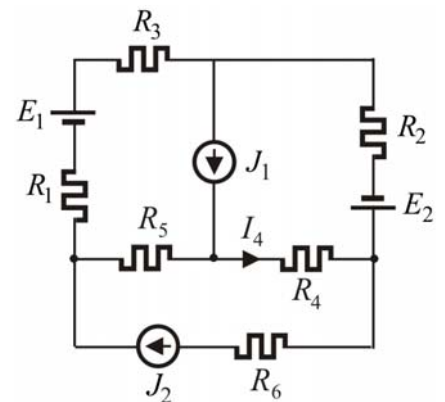
Слика 2

3. У колу, приказаном на слици 3, одредити струје у свим гранама и проверити биланс снага. Познато је: $E_1 = 50V$, $E_2 = 40V$, $E_3 = 70V$, $J = 1A$, $R_1 = 20\Omega$, $R_2 = R_3 = 10\Omega$.



Слика 3

4. Одредити отпорност отпорника R_4 , тако да струја I_4 кроз њега буде $I_4 = 10A$ (слика 4). Нумерички подаци: $E_1 = 50V$, $E_2 = 20V$, $J_1 = 30A$, $J_2 = 10A$, $R_1 = R_2 = R_3 = R_5 = R_6 = 1\Omega$.



Слика 4

Напомена: Сви задаци вреде по 25 поена.