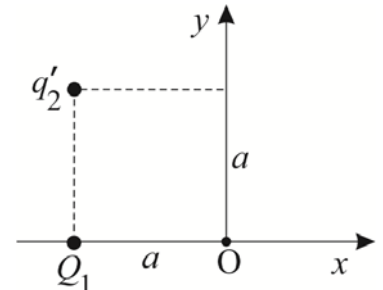


ПИСМЕНИ ИСПИТ ИЗ ОСНОВА ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ 1
(ОСНОВА ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ I, ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ I)

1. Систем од тачкастог наелектрисања Q_1 и неограничено дуге нити, равномерно оптерећене наелектрисањем подужне густине q'_2 , налази се у вакууму, као на слици 1.

- Одредити вектор јачине електричног поља у тачки О.
- Ако се у тачку О постави тачкасто наелектрисање Δq , одредити силу на то наелектрисање.

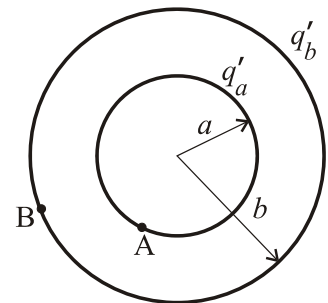
Познато је: $a = 1\text{m}$, $Q_1 = -5\text{nC}$, $q'_2 = 10\sqrt{2}\text{nC/m}$, $\Delta q = 1\text{pC}$.



Слика 1

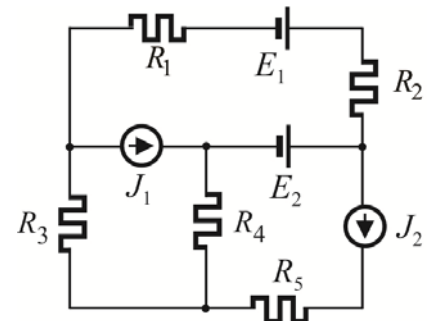
2. Две неограничено дуге концентричне цилиндричне површине, полупречника a и $b = 2a$, налазе се у вакууму и оптерећене су подужним наелектрисањима, сталне подужне густине $q'_a = 3q'$ и $q'_b = -q'$, као на слици 2. Референтна тачка нултог потенцијала налази се на растојању $r_p = 20a$ од осе система.

- Одредити вектор јачине електричног поља у функцији растојања r од осе система.
- Израчунати напон између тачака А и В, ако је $q' = 5\text{nC/m}$.



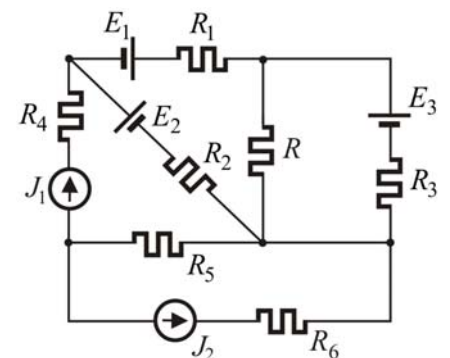
Слика 2

3. У колу на слици 3 познато је: $R_1 = 2\Omega$, $R_2 = 3\Omega$, $R_3 = 5\Omega$, $R_4 = R_5 = 10\Omega$, $E_1 = 30\text{V}$, $E_2 = 10\text{V}$, $J_1 = 2\text{A}$, $J_2 = 5\text{A}$. Одредити вредности свих струја у колу, као и снаге генератора E_1 и J_1 .



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