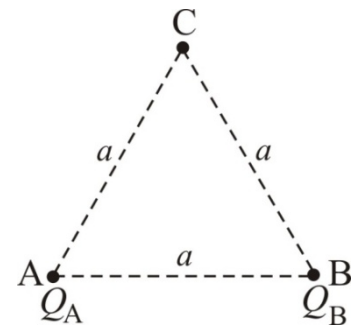


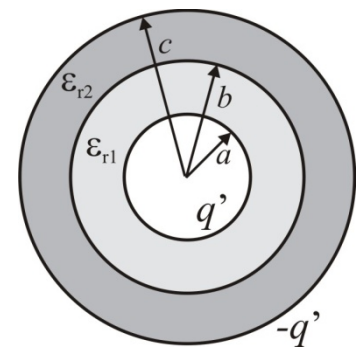
ПИСМЕНИ ИСПИТ ИЗ ОСНОВА ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ I (ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ I)

1. Тачкаста наелектрисања Q_A и Q_B налазе се у теменима једна-костраничног троугла странице a , као на слици 1. а) Одредити вектор јачине електричног поља у темену C . б) Одредити рад који изврше силе поља при пребацивању тачкастог наелектрисања $\Delta q = 1\text{pC}$ из тачке C у бесконачност. Познато је: $Q_A = Q_B = 10\text{pC}$, $a = 1\text{m}$.



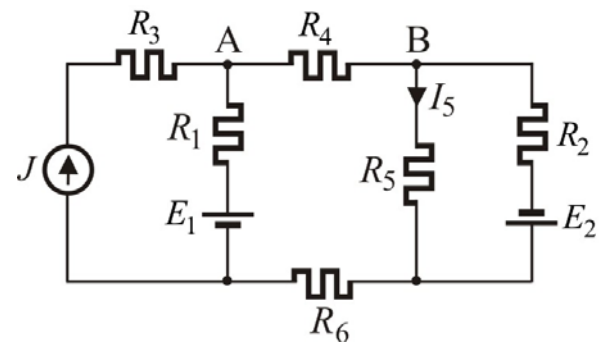
Слика 1

2. Цилиндрични кондензатор, полупречника електрода a и c , испуњен је са два коаксијална диелектрична слоја, релативних диелектричних константи ϵ_{r1} и ϵ_{r2} , као на слици 2. Спољашња електрода је на нултом потенцијалу. а) Одредити интензитет вектора диелектричног помераја и вектора јачине електричног поља, као и потенцијал у функцији растојања r од осе кондензатора. б) Одредити подужну капацитивност кондензатора. Нумерички подаци: $a = \sqrt{e}\text{cm}$, $b = e\text{cm}$, $c = e^2\text{cm}$, $\epsilon_{r1} = 4$, $\epsilon_{r2} = 2$.



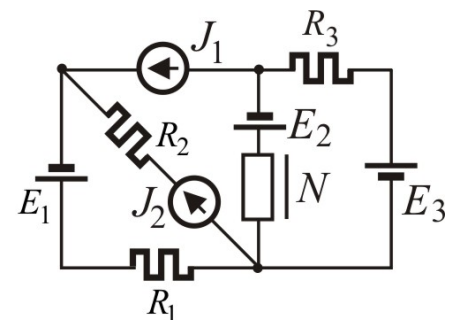
Слика 2

3. У колу на слици 3 познато је: $E_1 = 25\text{V}$, $E_2 = 10\text{V}$, $R_1 = R_3 = 15\Omega$, $R_2 = R_4 = 6\Omega$, $R_5 = 5\Omega$, $R_6 = 3\Omega$. Одредити струју струјног генератора, тако да при напону $U_{AB} = 10\text{V}$ буде струја $I_5 = 0$. Израчунати снагу струјног генератора.



Слика 3

4. У колу на слици 4 познато је: $E_1 = 12\text{V}$, $E_2 = 6\text{V}$, $E_3 = 18\text{V}$, $J_1 = 1\text{A}$, $J_2 = 2\text{A}$, $R_1 = R_2 = 3\Omega$, $R_3 = 6\Omega$. Карактеристика нелинеарног отпорника се може апроксимирати дужи-ма које у $I-U$ координатном систему спајају тачке $(0\text{A}, 0\text{V})$, $(2\text{A}, 6\text{V})$ и $(3\text{A}, 18\text{V})$. Одредити снаге свих напонских генератора у колу.



Слика 4

Напомена: Сви задаци вреде по 25 поена.