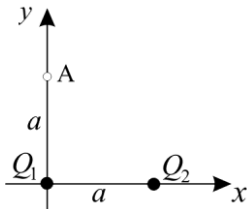


ПИСМЕНИ ИСПИТ ИЗ ОСНОВА ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ I



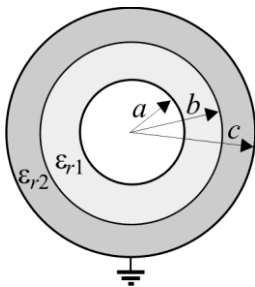
1. Два тачкаста наелектрисања, Q_1 и Q_2 , налазе се у вакууму као што је приказано на слици. Одредити:

а* Електрично поље у тачки А.

б* Потенцијал тачке А.

в* Рад потребан да се тачкасто наелектрисање Q пребаци из тачке А у бесконачност.

Нумерички подаци: $a = 1\text{ m}$, $Q_1 = Q$, $Q_2 = -2\sqrt{2}Q$, $Q = 6\text{ nC}$, $\Delta Q = 1\text{ pC}$.



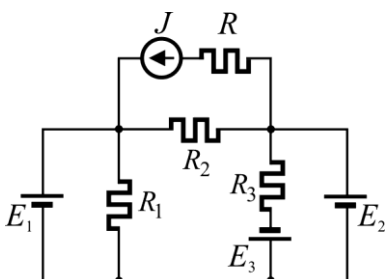
2. Сферни кондензатор, полупречника електрода a и c , има диелектрик од два концентрична слоја релативних диелектричних константи ϵ_{r1} и ϵ_{r2} . Раздвојна површина диелектрика је полупречника b (слика), а оптерећење кондензатора Q . Одредити:

а* вектор електричне индукције у функцији растојања r од центра кондензатора, $D r$.

б* вектор јачине електричног поља у функцији растојања од центра кондензатора, $E r$.

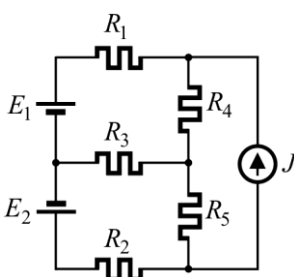
в* потенцијал у функцији растојања од центра кондензатора, ϕr , ако је спољашња електрода кондензатора на нултом потенцијалу.

г* капацитивност кондензатора ако је $a = 2\text{ cm}$, $b = 4\text{ cm}$, $c = 6\text{ cm}$, $\epsilon_{r1} = 2$ и $\epsilon_{r2} = 5$.



3. У колу, приказаном шемом на слици, одредити снаге напонских генератора. Нумерички подаци:

$$R_1 = R_2 = R_3 = 10\Omega, E_1 = 40\text{ V}, E_2 = 20\text{ V}, E_3 = 10\text{ V}, J = 6\text{ A}.$$



4. У колу, приказаном шемом на слици, одредити струју кроз отпорник R_2 и снагу струјног генератора J . Нумерички подаци:

$$R_1 = R_4 = R_5 = 10\Omega, R_2 = R_3 = 20\Omega, E_1 = 60\text{ V}, E_2 = 10\text{ V}, J = 4\text{ A}.$$