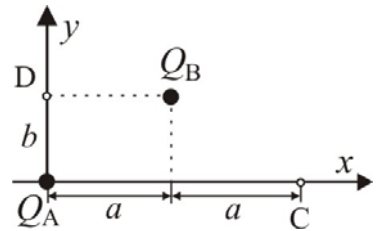


ПИСМЕНИ ИСПИТ ИЗ ОСНОВА ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ I (ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ I)

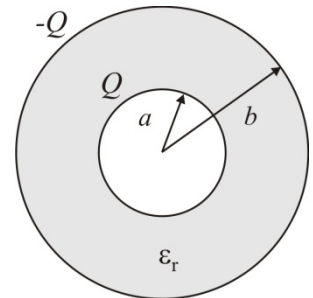
1. Тачкаста наелектрисања Q_A и Q_B налазе се у тачкама $A(0,0)$ и $B(a,b)$ правоуглог координатног система у вакууму (слика 1). а) Одредити вектор јачине електричног поља у тачки $C(2a,0)$. б) Израчунати потенцијал у тачкама C и $D(0,b)$. в) Колики рад се изврши при пребацивању тачкастог наелектрисања ΔQ из тачке C у тачку D ?



Слика 1

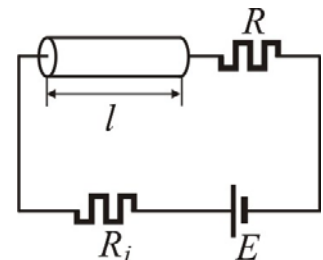
Познато је: $Q_A = 5\text{nC}$, $Q_B = -9\text{nC}$, $\Delta Q = 1\text{nC}$, $a = 4\text{cm}$, $b = 3\text{cm}$.

2. Дат је сферни кондензатор полупречника електрода $a = 3\text{cm}$ и $b = 6\text{cm}$ са диелектриком релативне диелектричне константе $\epsilon_r = 3$ и максимално дозвољеним пољем $E_{kr} = 6\text{MV/m}$ (слика 2). Одредити максимални напон на који кондензатор може да се прикључи.



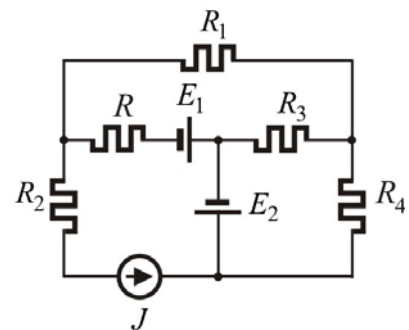
Слика 2

3. Жичани проводник дужине l , површине попречног пресека S , везан је на ред са отпорником отпорности R и прикључен на генератор унутрашње отпорности R_i (слика 3). Колика треба да буде отпорност R да би пад напона на жичаном отпорнику износио 2V ? Познато је: $l = 60\text{cm}$, $S = 0.4\text{cm}^2$, $\rho = 2 \cdot 10^{-2}\Omega\text{cm}$, $E = 6\text{V}$, $R_i = 2\Omega$.



Слика 3

4. У електричном колу приказаном шемом на слици 4 познато је: $R_1 = R_2 = R_3 = R_4 = 2\Omega$, $E_1 = E_2 = 10\text{V}$, $J = 1\text{A}$. Одредити вредност отпорности отпорника R , тако да се на њему развије максимална снага и израчунати ту снагу, као и снагу генератора E_1 .



Слика 4

Напомена: Сви задаци вреде по 25 поена.