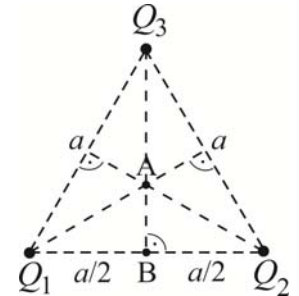


ПРВА ПРОВЕРА ЗНАЊА ИЗ ОСНОВА ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ 1

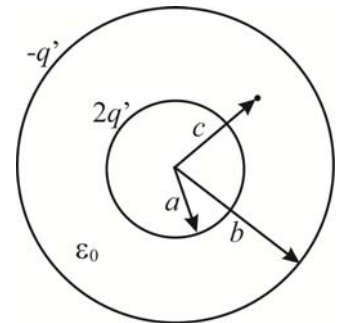
1. Три тачкаста наелектрисања Q_1 , $Q_2 = 20\text{pC}$ и $Q_3 = -40\text{pC}$, налазе се у ваздуху у теменима једнакостраничног троугла странице $a = 10\text{cm}$, као на слици 1. а) Одредити наелектрисање Q_1 тако да разлика потенцијала тачака А и В буде $U_{AB} = -1.8\text{V}$. б) За тако одређено Q_1 , одредити вектор јачине електричног поља у тачки В.

Напомена: Тачка А се налази у тежишту једнакостраничног троугла.



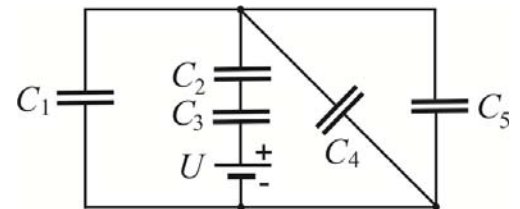
Слика 1

2. Две коаксијалне цилиндричне површине, полупречника a и b , налазе се у вакууму и оптерећене су количинама електрицитета подужне густине $+2q'$ и $-q'$ (слика 2). Референтна тачка нултог потенцијала је на растојању r_p ($r_p > b$) од осе цилиндара. а) Одредити вектор јачине електричног поља у функцији растојања r од осе цилиндара. б) Одредити потенцијал у функцији растојања r од осе цилиндара. в) Одредити рад који се изврши при пребацивању пробног наелектрисања $Q = 10\text{nC}$ из тачке на растојању c ($a < c < b$) од осе цилиндара на површину спољашњег цилиндра.



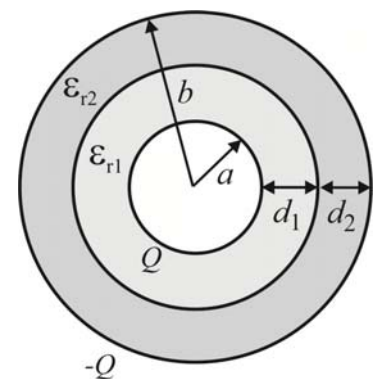
Слика 2

3. У мешовитој вези кондензатора са слике 3 познате су капацитивности свих кондензатора и електромоторна сила генератора U . Израчунати еквивалентну капацитивност ове везе кондензатора, као и напоне и количине наелектрисања на сваком од кондензатора. Познато је: $C_1 = C_3 = C_4 = C_5 = 6\text{nF}$, $C_2 = 9\text{nF}$, $U = 24\text{V}$.



Слика 3

4. Сферни кондензатор, полупречника електрода $a = 3\text{cm}$ и $b = 13\text{cm}$, испуњен је са два слоја диелектрика, дебљина d_1 и d_2 и релативних диелектричних константи $\epsilon_{r1} = 9$ и $\epsilon_{r2} = 4$, респективно (слика 4). Одредити дебљине слојева диелектрика d_1 и d_2 , тако да максималне вредности електричног поља у оба диелектрика буду једнаке. Израчунати капацитивност овог кондензатора.



Слика 4

Напомена: Сви задаци вреде по 25 поена.

ПРЕДМЕТНИ НАСТАВНИЦИ