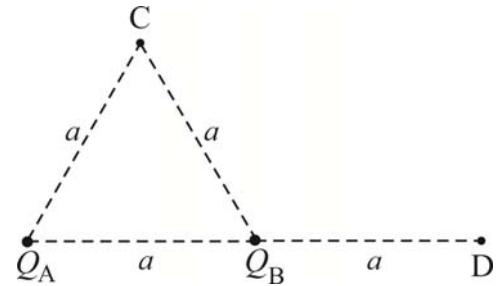


ПРВА ПРОВЕРА ЗНАЊА ИЗ ОСНОВА ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ 1

1. Два тачкаста наелектрисања $Q_A = 0.5 \text{ nC}$ и $Q_B = -0.5 \text{ nC}$ налазе се у теменима једнакостраничног троугла странеце $a = 0.1 \text{ m}$, као на слици 1. Систем се налази у вакууму.

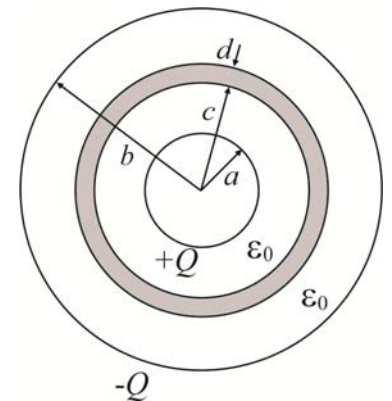
- Одредити вектор јачине електричног поља у тачки С.
- Израчунати рад потребан да се тачкасто наелектрисање $\Delta q = 1 \text{ pC}$ пребаци из тачке С у тачку D.



Слика 1

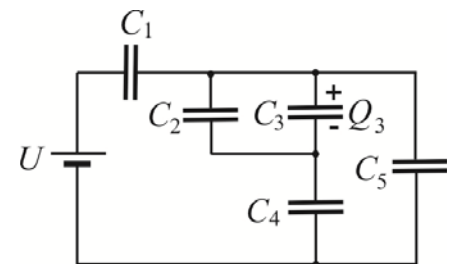
2. Сферни ваздушни кондензатор, полупречника електрода $a = 1 \text{ cm}$ и $b = 2 \text{ cm}$, оптерећен је количином наелектрисања $Q = 0.4 \text{ nC}$. Између електрода кондензатора убачена је концентрична сферна метална љуска унутрашњег полупречника $c = 1.4 \text{ cm}$ и дебљине $d = 2 \text{ mm}$ (слика 2).

- Одредити расподелу електричног поља у функцији растојања r од центра система.
- Израчунати енергију овог кондензатора.



Слика 2

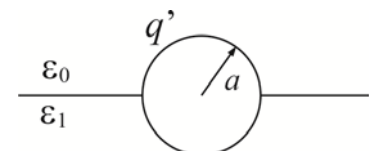
3. У мешовитој вези кондензатора на слици 3 познате су капацитивности свих кондензатора и количина наелектрисања на кондензатору C_3 , Q_3 . Израчунати прикључени напон U и енергију кондензатора C_2 и C_4 . Нумерички подаци: $C_1 = 20 \text{ nF}$, $C_2 = 4 \text{ nF}$, $C_3 = 2 \text{ nF}$, $C_4 = 12 \text{ nF}$, $C_5 = 6 \text{ nF}$, $Q_3 = 80 \text{ nC}$.



Слика 3

4. Неограничено дуг усамљени проводни цилиндар, кружног попречног пресека полупречника a , наелектрисан је подужном количином наелектрисања q' и урођен до половине у течни, линеарни и хомогени диелектрик, диелектричне константе ϵ_1 (слика 4). Одредити:

- Електрично поље E у околини цилиндра;
- Површинску густину слободних наелектрисања.



Слика 4

Напомена: Сви задаци вреде по 25 поена.