

ИСПИТ ИЗ ОСНОВА ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ 1

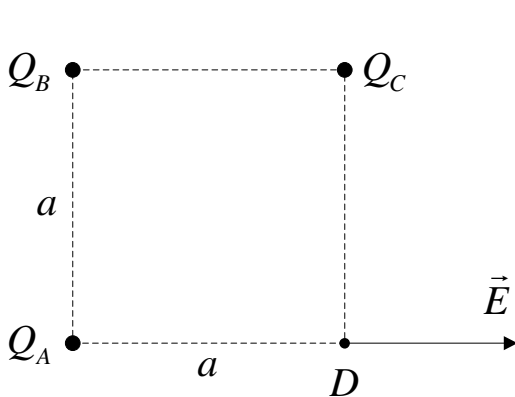
22. октобар 2012.

1.

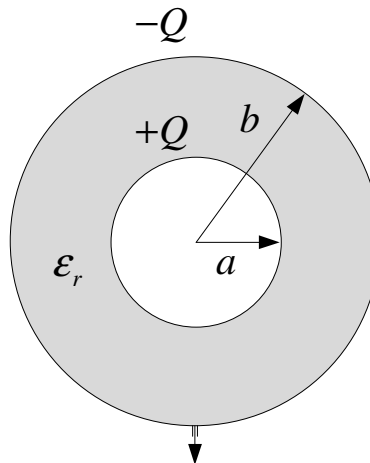
Поени – Колоквијум 1: (8 поена) – Испит: (12 поена)

Три тачкаста наелектрисања $Q_A=10$ pC, Q_B и Q_C , налазе се у вакууму и распоређена су у тјеменима квадрата странице $a=10$ cm.

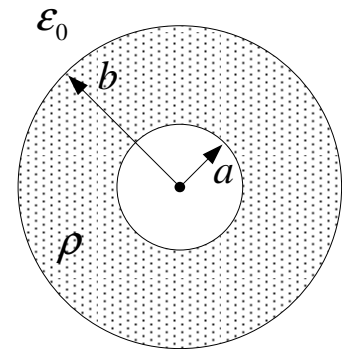
- Одредити наелектрисање Q_B и Q_C тако да вектор електричног поља у тачки D има правац и смјер као на слици 1., те да његов интензитет износи $E=18$ V/m.
- За вриједности наелектрисања под а) израчунати потенцијал тачке D и рад који се врши при помјерању тачкастог наелектрисања $Q_p=0,1$ pC из бесконачности у тачку D .



Слика 1.



Слика 2.



Слика 3.

2.

Поени – Колоквијум 1: (9 поена) – Испит: (13 поена)

Простор између електрода сферног кондензатора потпуно је испуњен течним диелектриком релативне диелектричне константе $\epsilon_r=9$. Кондензатор је оптерећен, па одвојен од извора. При овоме је највећа јачина електричног поља у кондензатору износила $E_{\max}=180$ kV/cm. Одредити највећу јачину електричног поља у овом кондензатору када кроз малу рупу на спољашњој електроди исцури половина течног диелектрика.

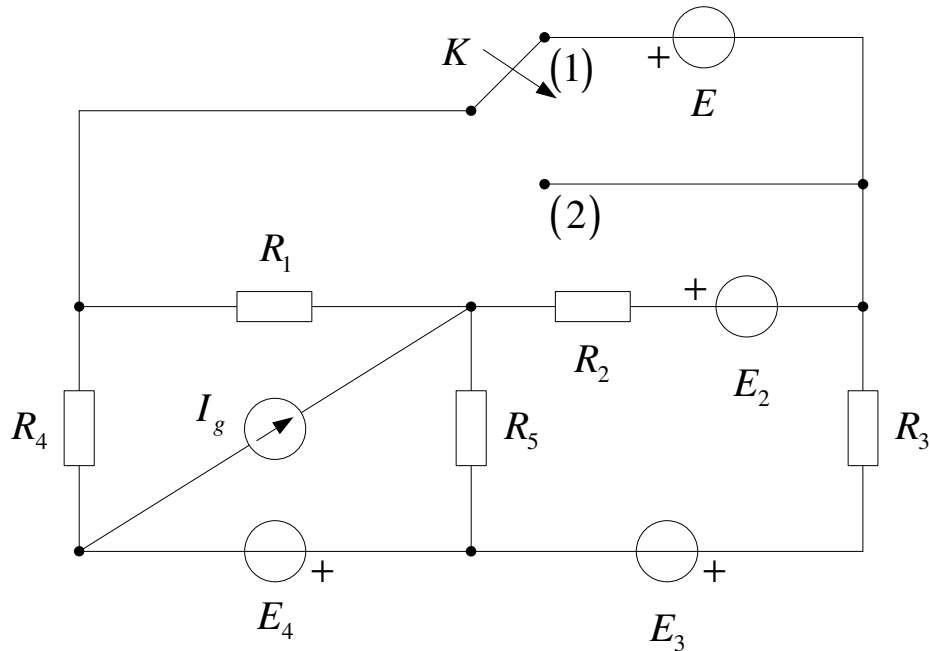
3.

Поени – Колоквијум 1: (8 поена)

У простору између концентричних сфера, полупречника $a=4$ cm и $b=2a$ налазе се расподијељена наелектрисања. Средина је ваздух. Сматрајући да је запреминска густина наелектрисања иста у свим тачкама и да износи $\rho=6,72$ nC/m³, одредити напон између тачака граничних сфера.

4.

Поени – Испит: (12 поена)

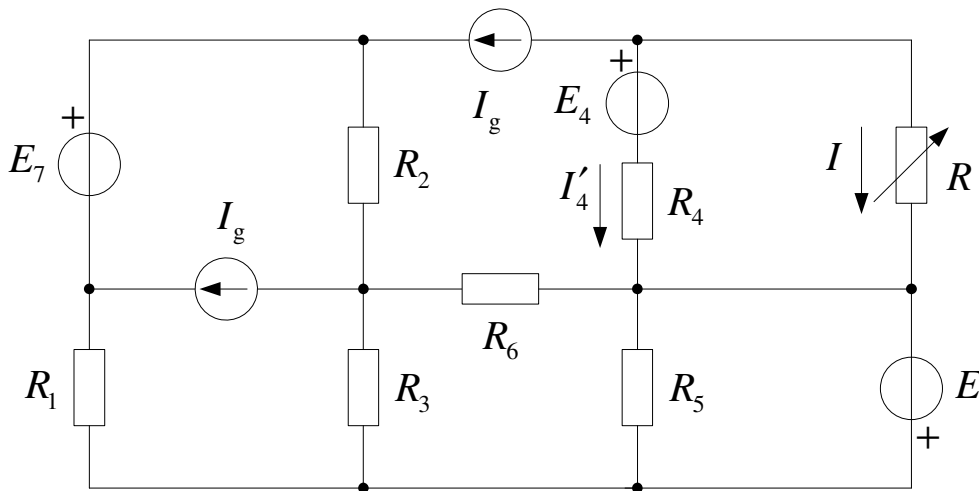


Слика 4.

За коло сталне једносмјерне струје приказано на слици 4. познато је: $E_2=E_3=E_4=18\text{ V}$, $I_g=20\text{ mA}$, $R_1=200\ \Omega$, $R_2=200\ \Omega$, $R_3=400\ \Omega$, $R_4=200\ \Omega$ и $R_5=100\ \Omega$. Након пребацивања прекидача K из положаја 1 у положај 2, прираштај струје у грани са отпорником R_5 износи $\Delta I_5=10\text{ mA}$. Одредити електромоторну силу генератора E .

5.

Поени – Испит: (13 поена)



У колу са слике 5. познато је:

$$I_g=8\text{ mA},$$

$$R_1=60\ \Omega, R_2=120\ \Omega,$$

$$R_3=30\ \Omega, R_4=200\ \Omega,$$

$$R_5=300\ \Omega, R_6=120\ \Omega.$$

Када је отпорност промјенљивог отпорника $R'=200\ \Omega$, позната је струја $I'_4=2\text{ mA}$.

Колика је струја I када је $R=600\ \Omega$?

Слика 5.

Испит траје 180 минута. Није дозвољено напуштање сале 120 минута од почетка испита.

Писати искључиво хемијском оловком. Задатке предати са испитном свеском.