

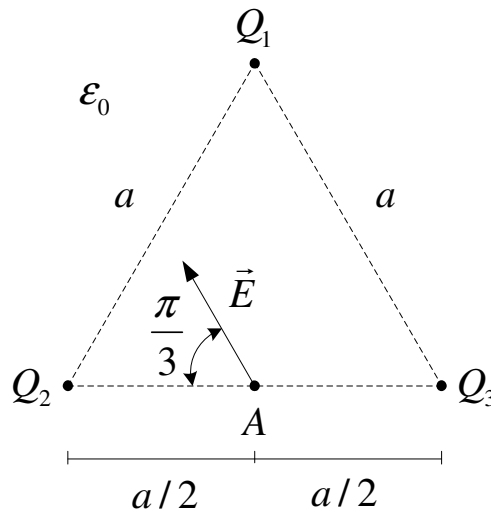
ИСПИТ ИЗ ОСНОВА ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ 1

14. фебруар 2020.

1.

Поени – Колоквијум 1 / Испит: 10 поена

Три тачкаста наелектрисања Q_1 , Q_2 и Q_3 налазе се у тјеменима једнакостраничног троугла. Одредити наелектрисање Q_2 тако да вектор јачине електричног поља $\vec{E}$ у тачки A има правац и смјер назначен на слици 1. Познато: $a = 1 \text{ dm}$, $Q_1 = -3\sqrt{3} \text{ nC}$ и $Q_3 = 1 \text{ nC}$. За тако одређену вриједност наелектрисања Q_2 израчунати интензитет вектора електричног поља $\vec{E}$ у тачки A .

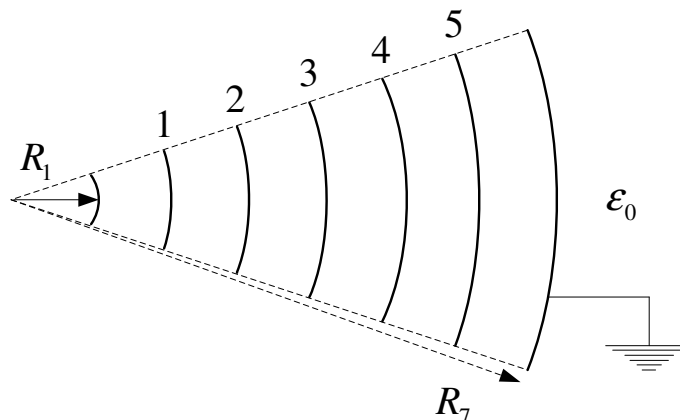


Слика 1.

2.

Поени – Колоквијум 1 / Испит: 15 поена

У пољу цилиндричног ваздушног кондензатора, приказаног на слици 2., уочено је пет еквипотенцијалних површина. Електроде кондензатора имају полупречнике $R_1 = 1 \text{ cm}$ и $R_7 = 4 \text{ cm}$, а потенцијална разлика између њих је $U = 36 \text{ kV}$. Потенцијалне разлике између било које двије сусједне еквипотенцијалне површине су једнаке. Одредити: (а) потенцијалну разлику између еквипотенцијалних површина и (б) полупречник R_4 треће еквипотенцијалне површине.

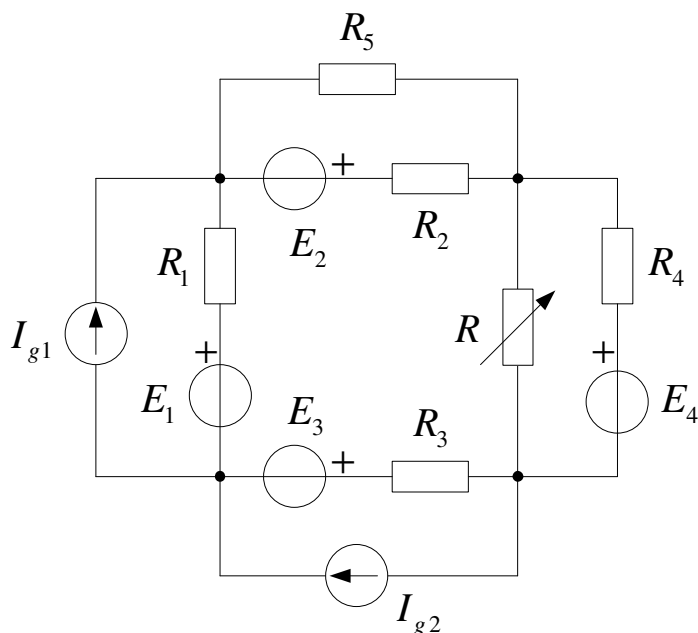


Слика 2.

3.

Поени – Колоквијум 2 / Испит: 10 поена

У колу сталне једносмјерне струје приказаном на слици 3. познато је: $E_1 = 1 \text{ V}$, $I_{g1} = 6 \text{ mA}$, $R_1 = 1 \text{ k}\Omega$, $R_2 = 3 \text{ k}\Omega$, $R_3 = 3 \text{ k}\Omega$, $R_4 = 4 \text{ k}\Omega$ и $R_5 = 6 \text{ k}\Omega$. Када је отпорност промјенљивог отпорника $R = 0$, снага идеалног генератора емс E_1 је $P_{E1} = -5 \text{ mW}$. Када је отпорност $R = 1,2 \text{ k}\Omega$, снага идеалног струјног генератора I_{g1} је $P_{g1} = 37,6 \text{ mW}$. Израчунати снагу идеалног генератора E_4 када је $R = 2,4 \text{ k}\Omega$.

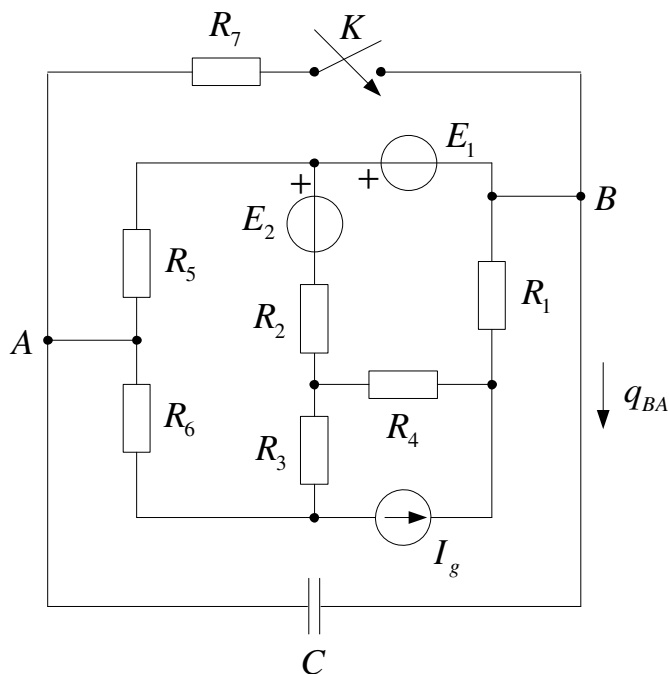


Слика 3.

4.

Поени – Колоквијум 2 / Испит: 15 поена

За коло сталне једносмјерне струје са слике 4. познато је: $E_1 = 12 \text{ V}$, $E_2 = 2 \text{ V}$, $I_g = 8 \text{ mA}$, $3R_1 = R_2 = 300 \Omega$, $R_3 = 150 \Omega$, $R_4 = 50 \Omega$, $R_5 = 150 \Omega$, $R_6 = 50 \Omega$, $R_7 = 500 \Omega$. Прекидач K је отворен и у колу је успостављено стационарно стање. После затварања прекидача K , кроз грану са кондензатором, према референтном смјеру са слике 4., протекне наелектрисања $q_{BA} = 1,6 \mu\text{C}$. Одредити капацитивност кондензатора C .



Слика 4.

Колоквијум траје 90 минута; Испит траје 180 минута. Напуштање сале је дозвољено након 90 минута од почетка испита. Испитне задатке предати са испитном свеском!