

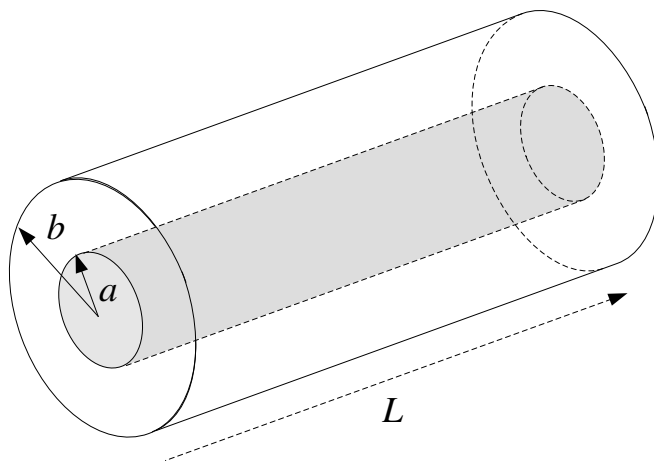
ИСПИТ ИЗ ОСНОВА ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ 1

11. јул 2013.

1. Поени – Колоквијум 1: (8 поена)

Наелектрисана жица, кружног попречног пресека, полупречника $R_1 = 0,5 \text{ mm}$, пресвучена је слојем изолације релативне диелектричне константе $\epsilon_r = 4,4$. Колико је дебео слој изолације, ако је максимална вриједност јачине електричног поља у изолацији два пута већа од максималне вриједности јачине електричног поља у околном ваздуху?

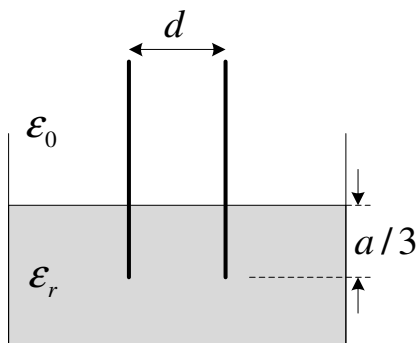
2. Поени – Колоквијум 1: (8 поена) – Испит: (12 поена)



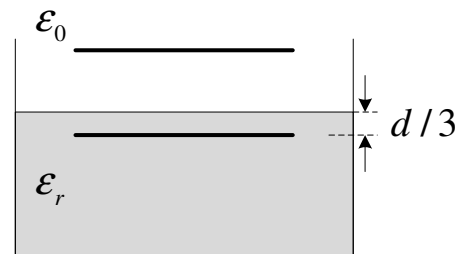
На слици 2. приказан је цилиндрични кондензатор са ваздушним диелектриком, полупречника електрода a и b , ($a < b$), дужине L , тако да се ивични ефекат крајева кондензатора може занемарити. Затим се полупречници електрода овог кондензатора смање три пута, а у простор између електрода убаци се диелектрик релативне диелектричне константе $\epsilon_r = 7$. Одредити да ли ће се капацитивност кондензатора повећати или смањити и колико пута?

Слика 2.

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



Слика 3а.



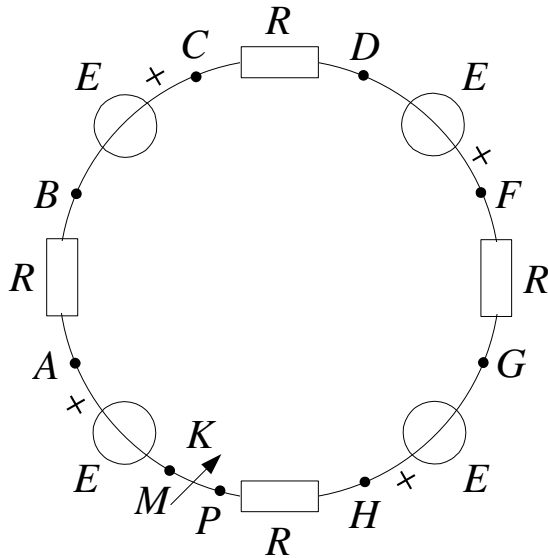
Слика 3б.

Раван ваздушни плочасти кондензатор начињен је од плоча у облику квадрата, странице $a = 10 \text{ cm}$, које се налазе на међусобном растојању $d = 1 \text{ cm}$. Кондензатор се прво потопи у трансформаторско уље, као на слици 3а. Израчунати за колико се промијени капацитивност кондензатора када се он потопи у трансформаторско уље, као на слици 3б. Релативна диелектрична константа трансформаторског уља износи $\epsilon_r = 4$.

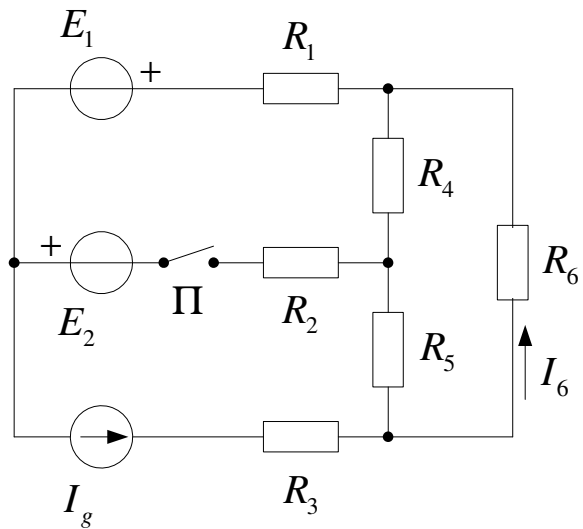
4.

Поени – Колоквијум 2: (8 поена)

За коло сталне једносмјерне струје приказано на слици 4. је: $E = 10 \text{ V}$ и $R = 10 \Omega$. Нацртати дијаграме потенцијала за случајеве у колу када је прекидач K : (а) отворен; (б) затворен. Узети за тачку референтног (нултог) потенцијала тачку M .



Слика 4.



Слика 5.

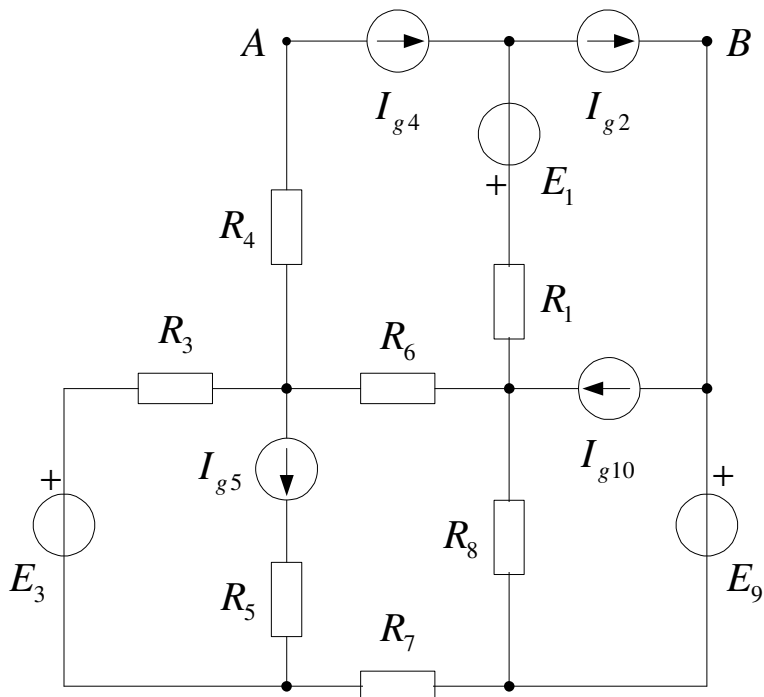
5.

Поени – Колоквијум 2: (9 поена) – Испит: (13 поена)

У колу сталне једносмјерне струје, приказаном на слици 5., познато је: $E_2 = 25 \text{ V}$, $I_g = 10 \text{ mA}$, $R_1 = 1 \text{ k}\Omega$, $R_2 = 400 \Omega$, $R_3 = 500 \Omega$, $R_4 = 2 \text{ k}\Omega$, $R_5 = 3 \text{ k}\Omega$ и $R_6 = 5 \text{ k}\Omega$. По затварању прекидача Π , у шестој грани се успостави струја јачине $I_6 = 4 \text{ mA}$. Израчунати прираштаје снага које развијају поједини генератори у колу након затварања прекидача Π .

6.

Поени – Колоквијум 2: (8 поена) – Испит: (12 поена)



Слика 6.

У колу приказаном на слици 6. је:

$$E_1 = 3 \text{ V}, E_3 = 5 \text{ V}, E_9 = 10 \text{ V}, \\ I_{g2} = 5 \text{ mA}, I_{g4} = 10 \text{ mA}, I_{g5} = 6 \text{ mA}, \\ I_{g10} = 5 \text{ mA}, R_1 = 250 \Omega, R_3 = 100 \Omega, \\ R_4 = 200 \Omega, R_5 = 25 \Omega, R_6 = 100 \Omega, \\ R_7 = 50 \Omega, R_8 = 50 \Omega.$$

Израчунати снагу идеалног струјног генератора I_{g4} и напон између тачака А и В.

Испит траје 180 минута.

Није дозвољено напуштање сале
120 минута од почетка испита.

Испитне задатке предати
са испитном свеском.