

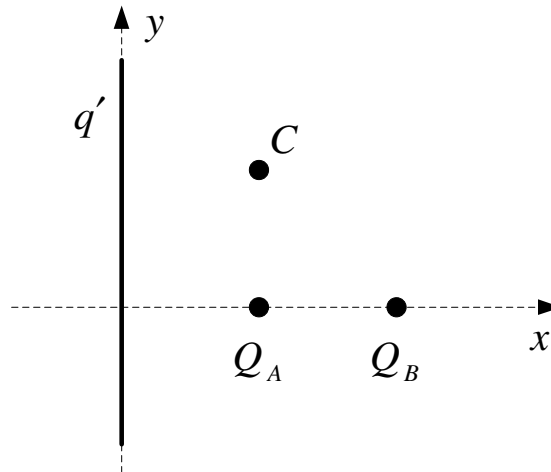
ИСПИТ ИЗ ОСНОВА ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ 1

14. јун 2019.

1.

Поени – Колоквијум 1 / Испит: 10 поена

Дуж y -осе правоуглог координатног система, у вакууму, налази се неограничено дуга нит са сталним подужним наелектрисањем $q' = 1 \text{ nC/m}$. У тачки $A(a,0)$ налази се тачкасто наелектрисање Q_A , а у тачки $B(2a,0)$ тачкасто наелектрисање Q_B (слика 1). Одредити наелектрисања Q_A и Q_B тако да вектор јачине електричног поља у тачки $C(a,a)$ буде једнак нули. Са тако одређеним вриједностима за Q_A и Q_B , одредити потенцијал у тачки C у односу на референтну тачку $P(5a,0)$. Познато је: $a = 1 \text{ m}$.

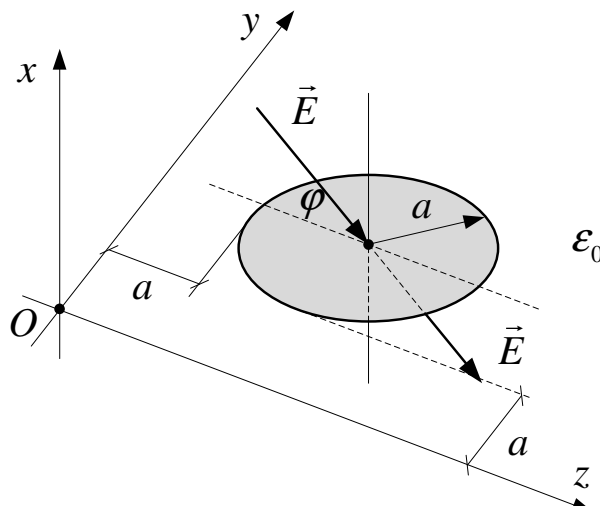


Слика 1.

2.

Поени – Колоквијум 1 / Испит: 15 поена

Одредити флуks вектора јачине електричног поља кроз кружну контуру полупречника a , која се налази у yOz равни, као што је приказано на слици 2. Интензитет вектора јачине електричног поља мијења се по закону $E = ky$, гдје је $k \text{ (V/m}^2\text{)}$ константа, а вектор $\vec{E}$ са кружном контуром заклапа угао $\varphi = \pi/6$ и паралелан је xOz равни. Средина је ваздух.

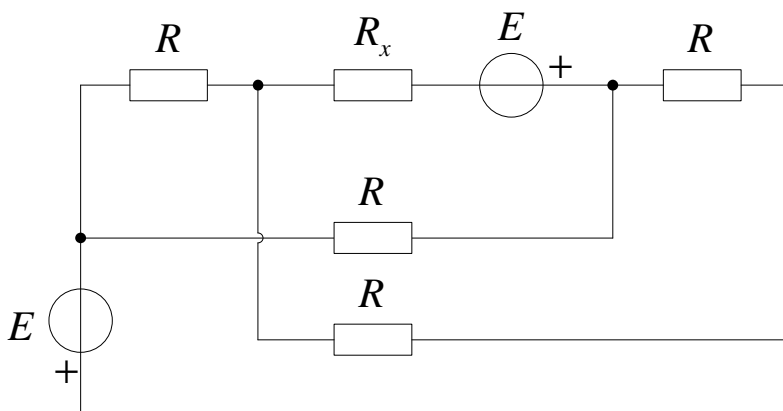


Слика 2.

3.

Поени – Колоквијум 2 / Испит: 10 поена

Примјеном Нортонове теореме одредити струју кроз отпорник R_x у мрежи сталне једносмјерне струје, приказаној на слици 3.

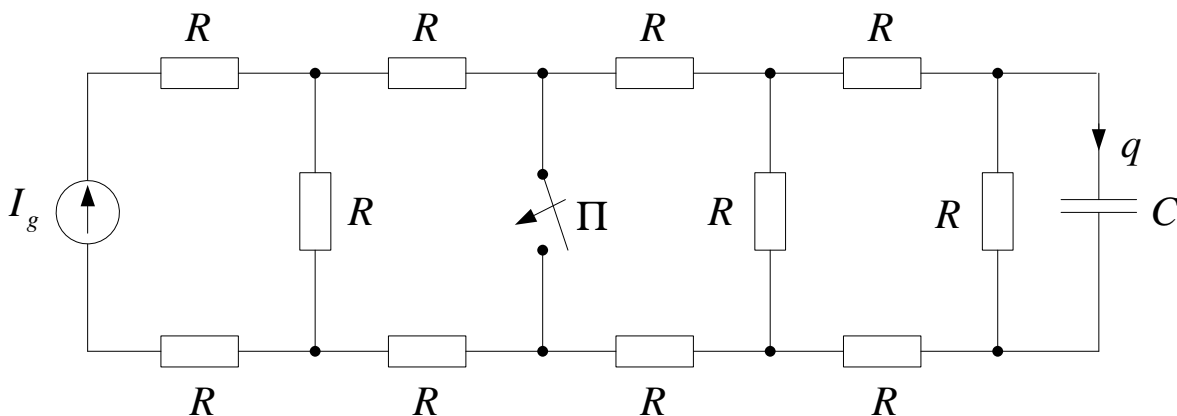


Слика 3.

4.

Поени – Колоквијум 2 / Испит: 15 поена

У колу сталне једносмјерне струје приказаном на слици 4. прекидач Π је отворен и успостављено је стационарно стање. Затим се прекидач затвори и успостави се ново стационарно стање, у којем је укупна снага свих отпорника у колу $P = 32 \text{ mW}$, а од тренутка затварања прекидача до успостављања новог стационарног стања кроз прикључке кондензатора, капацитивности $C = 23 \mu\text{F}$, протекне наелектрисање $q = -6 \mu\text{C}$, према назначеном смјеру. Израчунати струју идеалног струјног генератора I_g и отпорност идентичних отпорника R .



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!