

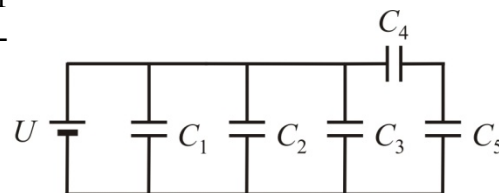
ПИСМЕНИ ИСПИТ ИЗ ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ I

1. Веза кондензатора на слици 1 прикључена је на непознат напон U . Ако је кондензатор C_2 оптерећен количином електрицитета Q_2 , одредити:

- а) Напон напонског генератора U .
- б) Количину електрицитета на сваком од кондензатора.
- в) Енергију на сваком од кондензатора.

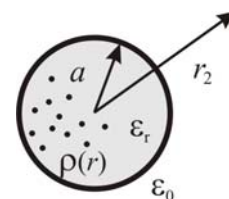
Познато је: $C_1 = 1\mu\text{F}$, $C_2 = 2\mu\text{F}$, $C_3 = 3\mu\text{F}$, $C_4 = C_5 = 8\mu\text{F}$,

$Q_2 = 2\text{mC}$.



Слика 1

2. Усамљени бесконачно дуг цилиндар од диелектрика (слика 2), релативне диелектричне константе $\epsilon_r = 2$ и попречног пресека полупречника a , оптерећен је запреминском густином наелектрисања која се мења у функцији растојања од осе цилиндра r по закону $\rho(r) = \rho_0 r^2/a^2$, $\rho_0 = \text{const.}$. Цилиндар се налази у вакууму.

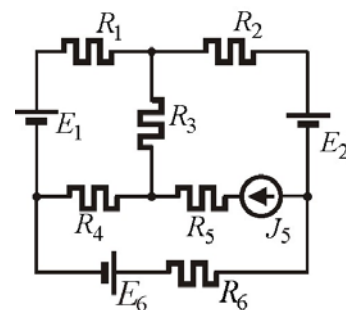


Слика 2

а) Одредити и нацртати зависност интензитета вектора јачине електричног поља од растојања од осе цилиндра r .

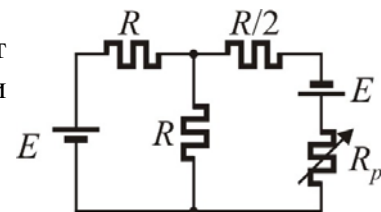
б) Одредити потенцијал на осци цилиндра и на растојању $r_2 = 2a$ од осе, ако је референтна тачка нултог потенцијала на површини цилиндра.

3. Одредити све струје у колу, приказаном на слици 3. Проверити биланс снага. Познато је: $R_1 = R_3 = R_6 = 10\Omega$, $R_2 = R_4 = 5\Omega$, $R_5 = 20\Omega$, $E_1 = 110\text{V}$, $E_2 = 40\text{V}$, $E_6 = 80\text{V}$, $J_5 = 1\text{A}$.



Слика 3

4. У колу приказаном шемом на слици 4 одредити вредност променљивог отпорника R_p , да би се на њему развила максимална снага и израчунати ту снагу. Познато је: $R = 10\Omega$, $E = 10\text{V}$.



Слика 4

Напомена: Сви задаци вреде по 25 поена.