

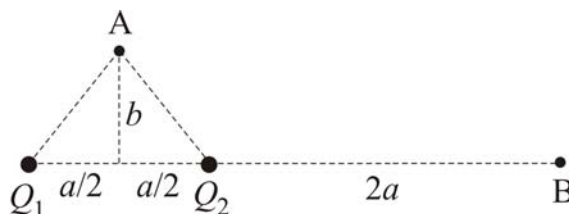
ПИСМЕНИ ИСПИТ ИЗ ОСНОВА ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ 1
(ОСНОВА ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ I, ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ I)

1. Два тачкаста наелектрисања Q_1 и Q_2 налазе се у вакууму и распоређена су као на слици 1.

а) Одредити вектор јачине електричног поља у тачки А.

б) Израчунати рад који се изврши приликом пребацивања наелектрисања Q из тачке А у тачку В.

Нумерички подаци: $Q_1 = 5 \mu\text{C}$, $Q_2 = -5 \mu\text{C}$,
 $Q = 1 \text{nC}$, $a = 0.6 \text{ m}$, $b = 0.4 \text{ m}$.

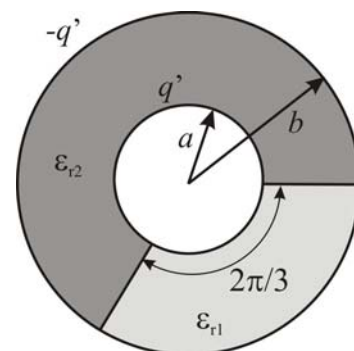


Слика 1

2. Цилиндрични кондензатор, полупречника електрода a и b има диелектрик састављен из два дела, као на слици 2. Диелектрик релативне диелектричне константе ϵ_{r1} испуњава $1/3$ међуелектродног простора кондензатора, а диелектрик релативне диелектричне константе ϵ_{r2} испуњава $2/3$ међуелектродног простора.

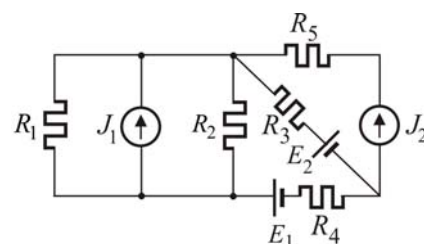
а) Израчунати подужну капацитивност кондензатора.

б) Одредити интензитет вектора јачине електричног поља и електричне индукције у диелектрицима, ако је подужна количина наелектрисања на облогама кондензатора q' . Нумерички подаци: $\epsilon_{r1} = 2$, $\epsilon_{r2} = 5$, $a = 3 \text{ cm}$, $b = 6 \text{ cm}$.



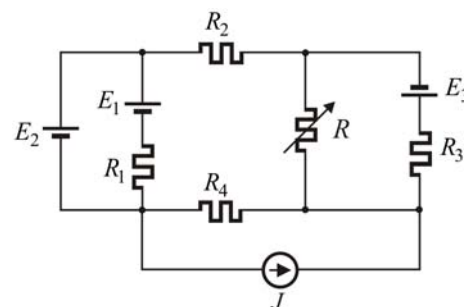
Слика 2

3. У колу на слици 3 познато је: $E_1 = 2 \text{ V}$, $E_2 = 6 \text{ V}$,
 $J_1 = 12 \text{ A}$, $J_2 = 1 \text{ A}$, $R_1 = R_2 = R_5 = 4 \Omega$ и $R_3 = R_4 = 2 \Omega$.
Одредити струје у свим гранама кола и снаге свих генератора.



Слика 3

4. У колу, приказаном на слици 4, познато је: $E_1 = 15 \text{ V}$,
 $E_2 = 40 \text{ V}$, $E_3 = 10 \text{ V}$, $J = 2 \text{ A}$, $R_1 = R_3 = 10 \Omega$ и
 $R_2 = R_4 = 5 \Omega$. Одредити отпорност потрошача R при којој се на њему развија максимална снага и израчунати ту снагу.



Слика 4

Напомена: Сви задаци вреде по 25 поена.