

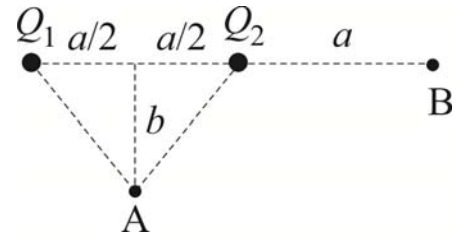
ПИСМЕНИ ИСПИТ ИЗ ОСНОВА ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ 1
(ОСНОВА ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ I, ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ I)

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.

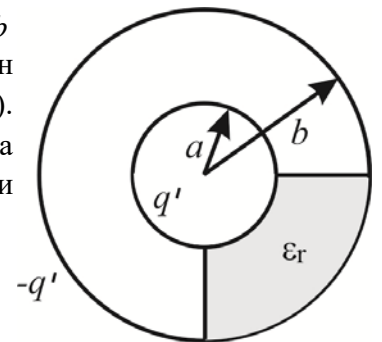
б) Израчунати рад који се изврши приликом пребацивања наелектрисања ΔQ из тачке А у тачку В. Нумерички подаци:

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



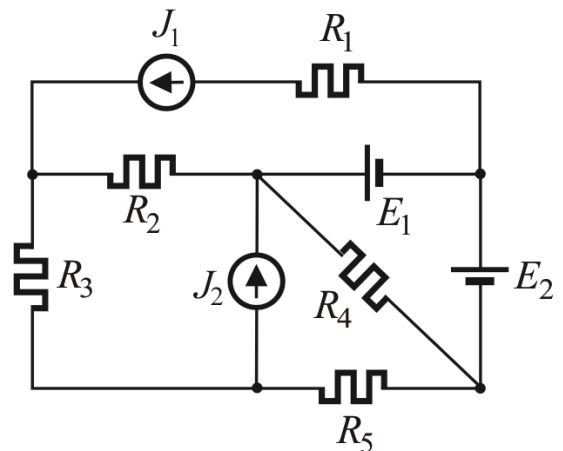
Слика 1

2. Коаксијални кондензатор, полупречника електрода a и b ($b = e \cdot a$, где је e основа природног логаритма), до четвртине је испуњен диелектриком релативне диелектричне константе $\epsilon_r = 3$ (слика 2). Кондензатор је оптерећен подужном количином електрицитета $q' = 20 \text{ nC/m}$. Одредити напон на који је прикључен кондензатор. Ивични ефекат се може занемарити.



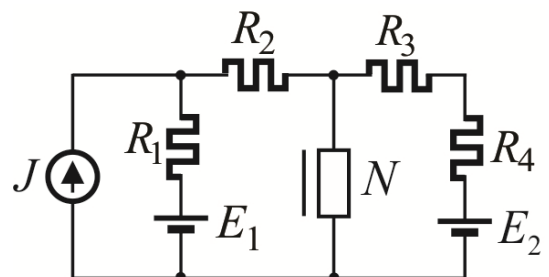
Слика 2

3. У колу на слици 3 одредити снаге генератора J_1 и E_1 . Познато је: $R_1 = 10 \Omega$, $R_2 = R_4 = 30 \Omega$, $R_3 = 5 \Omega$, $R_5 = 25 \Omega$, $E_1 = 20 \text{ V}$, $E_2 = 10 \text{ V}$, $J_1 = 2 \text{ A}$, $J_2 = 6 \text{ A}$.



Слика 3

4. У колу на слици 4 познато је: $E_1 = 23 \text{ V}$, $E_2 = 8 \text{ V}$, $J = 7 \text{ A}$, $R_1 = R_2 = 3 \Omega$, $R_3 = 8 \Omega$, $R_4 = 4 \Omega$. Карактеристика нелинеарног отпорника може се апроксимирати дужима које у $U-I$ координатном систему спајају тачке $(0 \text{ A}, 0 \text{ V})$, $(3 \text{ A}, 7 \text{ V})$, и $(6 \text{ A}, 34 \text{ V})$. Одредити снагу на нелинеарном отпорнику.



Слика 4

Напомена: Сви задаци вреде по 25 поена.

ПРЕДМЕТНИ НАСТАВНИЦИ