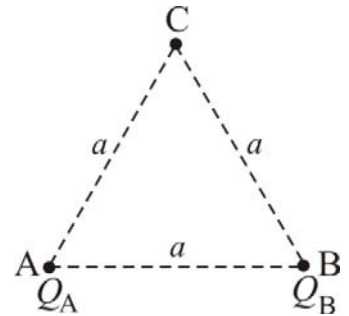


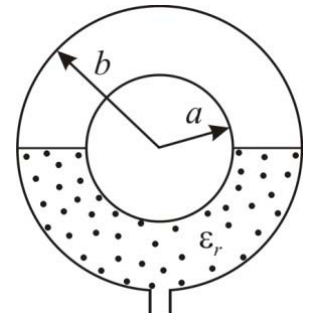
ПИСМЕНИ ИСПИТ ИЗ ОСНОВА ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ 1
(ОСНОВА ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ I, ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ I)

1. Тачкаста наелектрисања Q_A и Q_B налазе се у теменима једнако-страничног троугла странице a , као на слици 1. а) Одредити вектор јачине електричног поља у темену C . б) Одредити рад који изврше силе поља при пребацивању тачкастог наелектрисања $\Delta q = 1\text{pC}$ из тачке C у бесконачност. Познато је: $Q_A = Q_B = 10\text{pC}$, $a = 1\text{m}$.



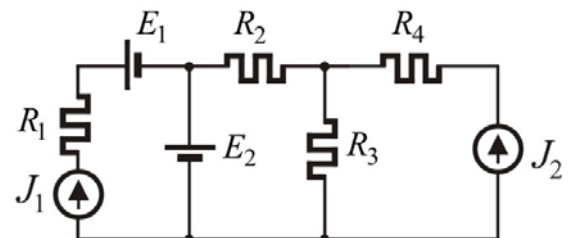
Слика 1

2. Коаксијални кабл, полупречника проводника $a=0.8\text{mm}$ и $b=5\text{mm}$ и дужине $L=12\text{m}$ (ефекат крајева се може занемарити), испуњен је до половине уљем непознате диелектричне константе (слика 2). Напон између проводника кабла је U . Након искључивања кабла са извора напајања, уље из међуелектродног простора се испусти. Тада се напон између проводника кабла два пута повећа, $U'=2U$. Одредити диелектричну константу уља које се налазило у каблу.



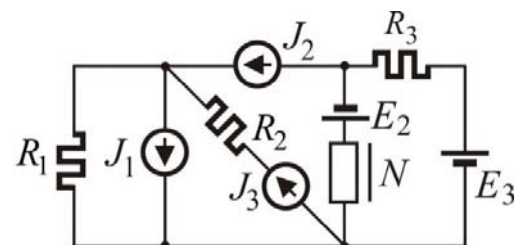
Слика 2

3. У колу приказаном на слици 3 познато је: $E_1 = E_2 = 12\text{V}$, $J_1 = J_2 = 6\text{A}$, $R_1 = R_2 = R_3 = R_4 = 2\Omega$. Одредити све струје у колу и проверити биланс снага.



Слика 3

4. У колу на слици 4 познато је : $E_2 = 6\text{V}$, $E_3 = 18\text{V}$, $J_1 = 4\text{A}$, $J_2 = 1\text{A}$, $J_3 = 2\text{A}$, $R_1 = R_2 = 3\Omega$, $R_3 = 6\Omega$. Карактеристика нелинеарног отпорника може се апроксимирати дужима које у $U-I$ координатном систему спајају тачке $(0\text{A}, 0\text{V})$, $(2\text{A}, 6\text{V})$, и $(3\text{A}, 18\text{V})$. Одредити снаге свих напонских генератора у колу.



Слика 4

Напомена: Сви задаци вреде по 25 поена.