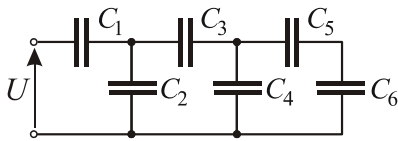
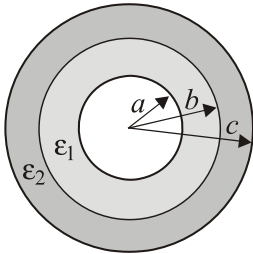


ПИСМЕНИ ИСПИТ ИЗ ОСНОВА ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ I

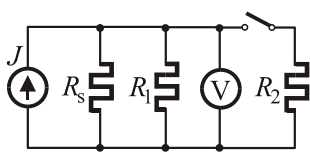
1. Два тачкаста наелектрисања истих вредности, $Q_A = Q_B = Q$, налазе се у теменима А и В једнакостраног троугла странеце $a = 10 \text{ cm}$ у диелектрику релативне диелектричне константе $\epsilon_r = 2$. Одредити Q тако да потенцијал у темениу С има вредност $\phi = -18 \text{ V}$. За овако одређену вредност Q одредити вектор електричног поља у темениу С и ортоцентру троугла.



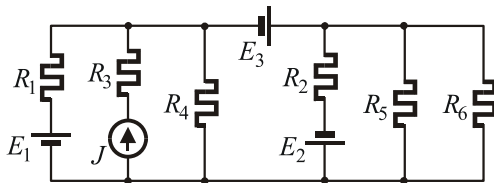
2. Веза кондензатора, приказана на слици, прикључена ја на напон U . Израчунати оптерећење кондензатора C_2 и напон на кондензатору C_1 . Познато је:
 $C_1 = C_3 = C_5 = 10 \text{ nF}$, $C_2 = 5 \text{ nF}$, $C_4 = 4 \text{ nF}$, $C_6 = 15 \text{ nF}$, $U = 20 \text{ V}$.



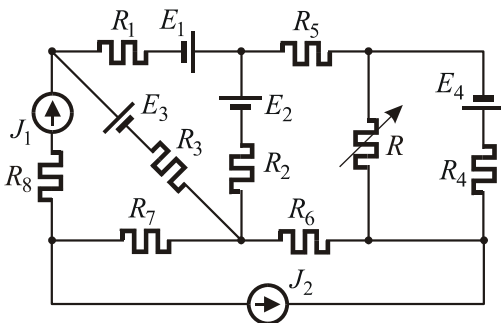
3. Цилиндрични кондензатор, приказан на слици, има двослојни диелектрик. Одредити максимални напон на који сме да се прикључи овај кондензатор, ако је познато: $a = 0.5 \text{ mm}$, $b = 2.5 \text{ mm}$, $c = 3 \text{ mm}$, $\epsilon_{r1} = 6$ и $\epsilon_{r2} = 2$. Критична поља за поједине диелектрике су $E_{kr1} = 5 \text{ MV/m}$ и $E_{kr2} = 4 \text{ MV/m}$, док је коефицијент сигурности $ks = 3$.



4. У колу, приказаном шемом на слици, познате су отпорности R_1 и R_2 . При отвореном прекидачу волтметар мери напон U_1 , а по затварању прекидача напон U_2 . Одредити струју струјног генератора, J , и његову унутрашњу отпорност R_s . Нумерички подаци:
 $R_1 = 600 \Omega$, $R_2 = 200 \Omega$, $U_1 = 300 \text{ V}$, $U_2 = 120 \text{ V}$.



5. У колу, приказаном шемом на слици, израчунати снагу струјног генератора J и снагу на отпорнику R_2 . Нумерички подаци: $E_1 = 1 \text{ V}$, $E_2 = 2 \text{ V}$, $E_3 = 4 \text{ V}$, $J = 1 \text{ A}$, $R_1 = R_3 = R_4 = 1 \Omega$, $R_2 = 2 \Omega$, $R_5 = R_6 = 4 \Omega$.



6. У колу, приказаном шемом на слици, познате су вредности свих елемената, док је отпорник R променљив. Одредити напон на отпорнику R и снагу генератора E_4 у функцији отпорности отпорника R . Нумерички подаци:
 $E_1 = E_3 = 20 \text{ V}$, $E_2 = E_4 = 10 \text{ V}$, $J_1 = 3 \text{ A}$, $J_2 = 2 \text{ A}$,
 $R_1 = R_3 = 10 \Omega$, $R_2 = R_4 = 20 \Omega$, $R_5 = R_6 = R_7 = R_8 = 5 \Omega$.

Напомена: Први, други, четврти и пети задатак вреде по 20 поена, а трећи и шести по 10 поена.