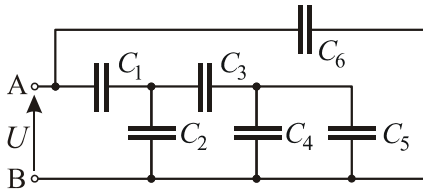
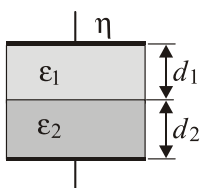


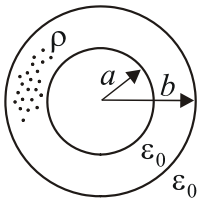
ПИСМЕНИ ИСПИТ ИЗ ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ I



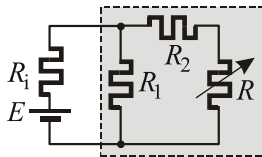
1. Одредити еквивалентну капацитивност између тачака А и В (C_{AB}) везе кондензатора са слике. Уколико је ова веза прикључена на напон U , израчунати енергију кондензатора C_6 . Нумерички подаци: $C_1 = 10 \text{ nF}$, $C_2 = C_3 = 6 \text{ nF}$, $C_4 = C_6 = 5 \text{ nF}$, $C_5 = 7 \text{ nF}$, $U = 200 \text{ V}$.



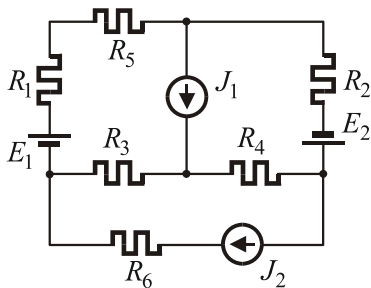
2. Раван кондензатор, оптерећен наелектрисањем површинске густине $\eta = 0.3 \text{ nC/m}^2$, има диелектрик састављен из два слоја (слика). Први слој је дебљине $d_1 = 3 \text{ mm}$ и релативне диелектричне константе $\epsilon_{r1} = 6$, док је други слој дебљине $d_2 = 3 \text{ mm}$ и релативне диелектричне константе $\epsilon_{r2} = 2$. Одредити интензитет вектора електричног поља у оба диелектрика и напон између електрода кондензатора.



3. Између две концентричне сфере, полупреника a и b ($a < b$), налази се просторно оптерећење сталне запреминске густине ρ (слика). Одредити вектор електричног поља у функцији растојања r од центра сфера. Систем се налази у вакууму.

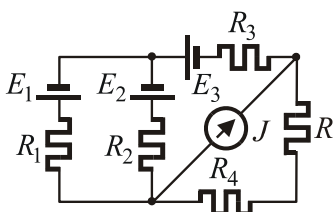


4. Електрични потрошач има три грејача. Отпорности два грејача су $R_1 = 2 \Omega$ и $R_2 = 1 \Omega$, док је трећи грејач променљиве отпорности R . Потрошач се прикључује на генератор електромоторне силе $E = 110 \text{ V}$ и унутрашње отпорности $R_i = 1 \Omega$. Одредити отпорност R трећег грејача тако да снага потрошача буде максимална и израчунати ту снагу.



5. Израчунати снагу струјног генератора J_2 у колу које је приказано шемом на слици. Нумерички подаци:

$$E_1 = 5 \text{ V}, E_2 = 2 \text{ V}, J_1 = 3 \text{ A}, J_2 = 1 \text{ A}, R_1 = \dots = R_6 = 1 \Omega.$$



6. У колу, које је приказано шемом на слици, одредити струју струјног генератора J тако да снага на отпорнику R има вредност $P = 0.4 \text{ W}$. Нумерички подаци:

$$E_1 = E_2 = 40 \text{ V}, E_3 = 15 \text{ V}, \\ R_1 = R_3 = 30 \Omega, R_2 = 60 \Omega, R_4 = 40 \Omega, R = 10 \Omega.$$

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