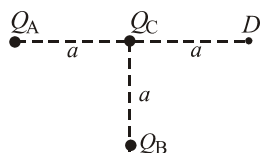
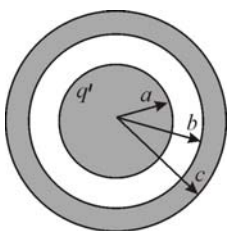


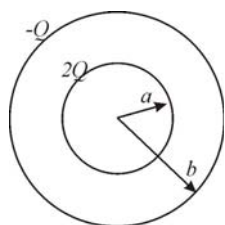
ПИСМЕНИ ИСПИТ ИЗ ОСНОВА ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ I (ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ I)



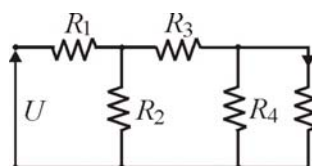
1. Три тачкаста наелектрисања, Q_A , Q_B и Q_C , налазе се у вакууму и распоређена су као на слици. Одредити вектор електричног поља у тачки D . Израчунати рад који се врши при пребацивању тачкастог наелектрисања ΔQ из тачке D у бесконачност. Бројни подаци: $Q_A = -6\text{nC}$, $Q_B = 4\sqrt{2}\text{nC}$, $Q_C = 4\text{nC}$, $a = 1\text{m}$, $\Delta Q = 1\mu\text{C}$.



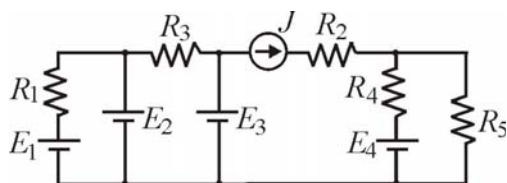
2. Неограничено дуг усамљени проводни цилиндар полупречника a , оптерећен подужном количином електрицитета q' , налази се унутар коаксијалне металне љуске полупречника b и дебљине $c - b$ (слика). Систем се налази у вакууму. Одредити вектор јачине електричног поља и нацртати његову зависност у функцији растојања r од осе цилиндра. Бројни подаци: $a = 20\text{cm}$, $b = 60\text{cm}$, $c = 65\text{cm}$, $q' = 100\text{nC/m}$.



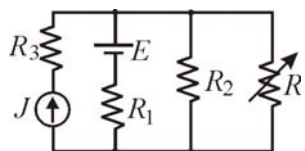
3. Две концентричне сфере, полупречника електрода a и b налазе се у вакууму и оптерећене су количинама електрицитета $Q_A = 2Q$ и $Q_B = -Q$. Одредити вектор јачине електричног поља у функцији растојања r од центра сфера. Израчунати напон између сфера. Бројни подаци: $a = 4\text{cm}$, $b = 6\text{cm}$, $Q = 6\text{nC}$.



4. У вези отпорника, приказаној шемом на слици, познато је: $R_1 = R_2 = 4\Omega$, $R_3 = 2\Omega$, $R_4 = 3\Omega$ и $R_5 = 6\Omega$, као и струја $I_5 = 1\text{A}$. Израчунати напон U на који је ова веза отпорника прикључена и снагу на отпорнику R_1 .



5. У колу, приказаном шемом на слици, одредити снагу напонског генератора E_2 , снагу струјног генератора J , као и снагу која се развија на отпорнику R_5 . Нумерички подаци: $J = 2\text{A}$, $E_1 = E_2 = 10\text{V}$, $E_3 = 15\text{V}$, $E_4 = 5\text{V}$, $R_1 = R_5 = 10\Omega$, $R_2 = R_3 = R_4 = 5\Omega$.



6. У колу, приказаном на слици, одредити вредност променљивог отпорника R да би се на њему развила максимална снага и израчунати ту снагу. Бројни подаци: $J = 1\text{A}$, $E = 80\text{V}$, $R_1 = 20\Omega$, $R_2 = R_3 = 30\Omega$.

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