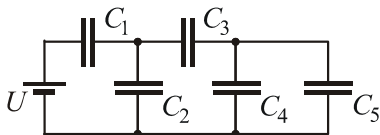


ПИСМЕНИ ИСПИТ ИЗ ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ I

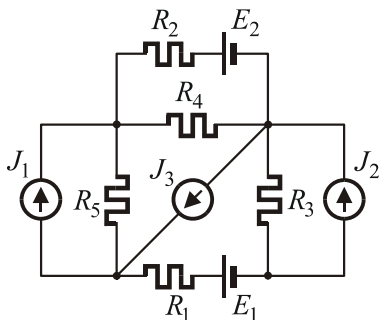
1. Тачкаста наелектрисања Q_A и Q_B , истог знака, налазе се у хомогеном диелектрику релативне диелектричне константе $\epsilon_r = 2$, у тачкама $A(0,0)$ и $B(60\text{ cm},0)$ правоуглог координатног система. Ако су познати потенцијали у тачкама $C(20\text{ cm},0)$ и $D(1\text{ m},0)$, $\phi_C = 1.8\text{ V}$ и $\phi_D = 1.08\text{ V}$, одредити знак и вредност наелектрисања Q_A и Q_B . Са овако одређеним наелектрисањима одредити вектор електричног поља у тачкама C и D .



2. Пет кондензатора, познатих капацитивности

$$C_1 = 10\text{ nF}, C_2 = C_3 = 6\text{ nF}, C_4 = 8\text{ nF} \text{ и } C_5 = 4\text{ nF},$$

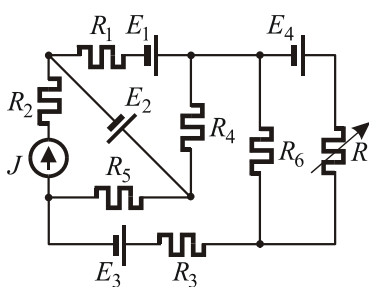
повезана су као на слици. Одредити еквивалентну капацитивност. Ако је ова веза прикључена на сталан напон $U = 200\text{ V}$, одредити енергије кондензатора C_4 и C_5 .



3. У колу, приказаном шемом на слици, познато је:

$$E_1 = E_2 = 1\text{ V}, J_1 = 2\text{ A}, J_2 = J_3 = 1\text{ A}, R_1 = \dots = R_5 = 1\Omega.$$

Одредити струје у свим гранама кола и снагу струјног генератора J_3 .



4. У колу, приказаном шемом на слици, одредити вредност променљивог отпорника R да би се на њему развила максимална снага и израчунати ту снагу. За тај случај израчунати снаге на генератору E_4 и отпорнику R_6 .

Нумерички подаци:

$$E_1 = 6\text{ V}, E_2 = E_3 = E_4 = 18\text{ V}, J = 2\text{ A}, R_1 = R_2 = R_5 = 3\Omega, \\ R_3 = 5, R_4 = 6\Omega, R_6 = 10\Omega.$$

Напомена: Сви задаци вреде по 25 поена.