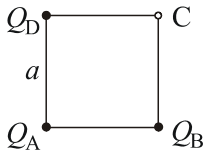


ПИСМЕНИ ИСПИТ ИЗ ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ I

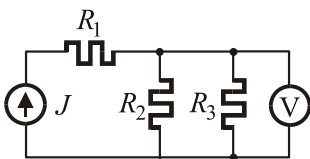


1. Три тачкаста наелектрисања, Q_A , Q_B и Q_D , налазе се у вакууму, у теменима А, В и D квадрата странице a (слика). Одредити вектор електричног поља и потенцијал у темену С. Бројни подаци: $a = 1\text{ m}$, $Q_A = 6\text{ nC}$, $Q_B = Q_D = 4\text{ nC}$.

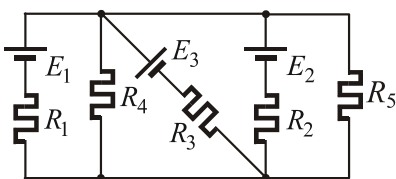
2. Растојање између електрода равног ваздушног кондензатора са диелектриком релативне диелектричне константе $\epsilon_r = 2$ је $d = 0.1\text{ mm}$. Површина електрода је $S = 50\text{ cm}^2$. Познат је интензитет вектора електричног поља између електрода кондензатора, $E = 100\text{ kV/m}$.

Израчунати интензитет вектора електричне индукције и густину енергије између електрода кондензатора, напон између њих и оптерећење кондензатора. Ивични ефекат занемарити.

3. Сферни ваздушни кондензатор, полупречника електрода a и $b = 6\text{ cm}$, прикључује се на напон U . Одредити полупречник унутрашње електроде тако да поље на њој има минималну вредност. За тај случај израчунати максимални напон на који кондензатор сме да се прикључи ако је критично поље за ваздух $E_{kr} = 3\text{ MV/m}$ и коефицијент сигурности $ks = 3$.

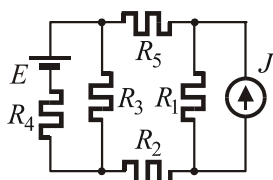


4. У колу, приказаном шемом на слици, позната је струја струјног генератора, $J = 1.5\text{ A}$, његова снага, $P_J = 60\text{ W}$, и снага на отпорнику R_3 , $P_3 = 5\text{ W}$. Волтметром је измерен напон на паралелној вези отпорника R_2 и R_3 , $U = 10\text{ V}$. Одредити отпорност свих отпорника, као и снаге на отпорницима R_1 и R_2 .



5. Одредити снаге генератора E_1 и E_2 у колу приказаном шемом на слици. Бројни подаци:

$$E_1 = 10\text{ V}, E_2 = 4\text{ V}, E_3 = 20\text{ V}, \\ R_1 = R_2 = R_5 = 2\Omega, R_3 = R_4 = 4\Omega.$$



6. У колу, приказаном шемом на слици, позната је снага отпорника R_5 , $P_5 = 10\text{ W}$. Одредити непознату струју струјног генератора ако су вредности осталих елемената:

$$E = 20\text{ V}, R_1 = 10\Omega, R_5 = 40\Omega, R_2 = R_3 = R_4 = 20\Omega.$$

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