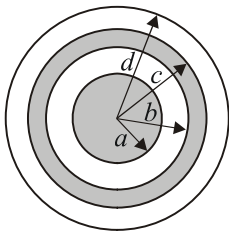


PISMENI ISPIT IZ ELEKTROTEHNIKE I

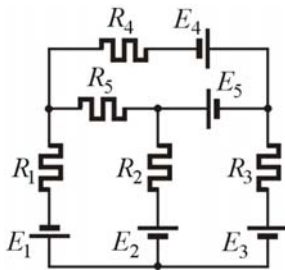
1. Tačkasta naelektrisanja $Q_A > 0$ i $Q_B > 0$ nalaze se u tačkama $A(0,0)$ i $B(60\text{ cm},0)$ pravouglog koordinatnog sistema u vakuumu. Ako su poznati potencijali u tačkama $C(20\text{ cm},0)$ i $D(1\text{ m},0)$, $\varphi_C = 1.8\text{ V}$ i $\varphi_D = 1.08\text{ V}$, odrediti naelektrisanja Q_A i Q_B . Sa ovako određenim naelektrisanjima odrediti vektor električnog polja u tačkama C i D.



2. Sferni vazdušni kondenzator, poluprečnika elektroda $a = 10\text{ cm}$ i $d = 40\text{ cm}$, priključen je na stalan napon $U = 270\text{ V}$.

a* Izračunati kapacitivnost, opterećenje, intenzitet vektora jačine polja na unutrašnjoj elektrodi i energiju elektrostatičkog polja.

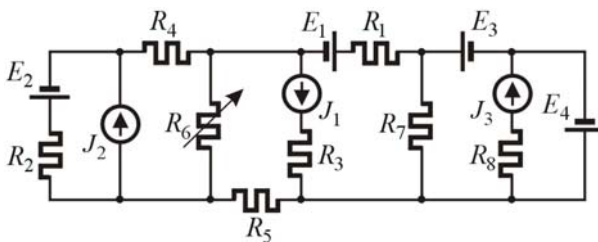
b* Ako se između elektroda ubaci provodna ljuska (slika) poluprečnika $b = 20\text{ cm}$ i debljine $c - b = 10\text{ cm}$ odrediti sve veličine kao pod a*.



3. Odrediti sve struje u kolu prikazanom šemom na slici. Numerički podaci:

$$E_1 = 1\text{ V}, E_2 = 2\text{ V}, E_3 = E_5 = 3\text{ V}, E_4 = 7\text{ V},$$

$$R_1 = R_3 = R_5 = 1\Omega, R_2 = R_4 = 2\Omega.$$



4. U kolu, prikazanom šemom na slici, poznate su vrednosti svih elemenata. Odrediti vrednost promenljivog otpornika R_6 tako da se na njemu razvija maksimalna snaga i izračunati tu snagu.

Brojni podaci:

$$R_1 = R_2 = R_3 = R_4 = 30\Omega,$$

$$R_5 = 110\Omega, R_7 = R_8 = 50\Omega,$$

$$J_1 = 1\text{ A}, J_2 = 2\text{ A}, J_3 = 3\text{ A},$$

$$E_1 = E_2 = E_3 = E_4 = 3\text{ V}.$$

Napomena: Svi zadaci vrede po 25 poena.