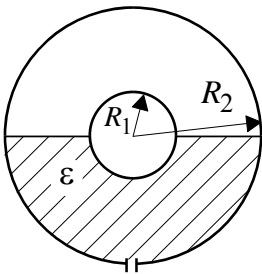


PISMENI ISPIT IZ ELEKTROTEHNIKE I

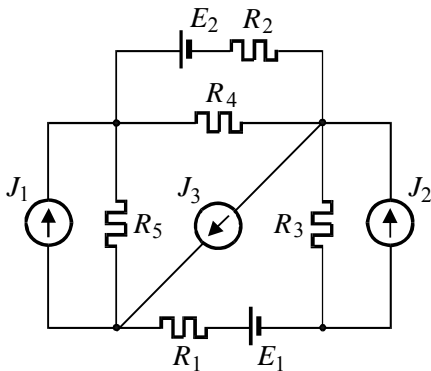
1. Tri tačkasta naelektrisanja, $Q_A = Q_C = -10 \text{ pC}$ i $Q_B = -20 \text{ pC}$, nalaze se u tačkama $A(0, 0.5 \text{ m})$, $B(-0.5 \text{ m}, 0)$ i $C(0, -0.5 \text{ m})$ pravouglog koordinatnog sistema. Odrediti vektor električnog polja u tačkama $D(0.5 \text{ m}, 0)$ i $O(0, 0)$ i rad koji izvrše sile polja pomerajući tačkasto naelektrisanje $Q = 2 \text{ pC}$ iz tačke D u tačku O .



2. Sferni kondenzator, poluprečnika elektroda R_1 i R_2 , ispunjen je do polovine uljem čija je relativna dielektrična konstanta $\epsilon_r = 2.5$ (Slika). Napon između elektroda kondenzatora je U . Kroz mali otvor na dnu kondenzatora ispusti se ulje.

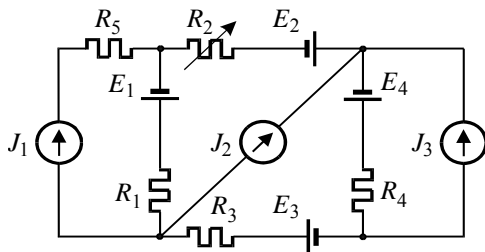
a* Odrediti napon između elektroda kondenzatora nakon isticanja ulja.

b* Odrediti površinske gustine naelektrisanja na unutrašnjoj elektrodi pre isticanja ulja (η_1, η_2).



3. Odrediti snage svih generatora u kolu koje je prikazano šemom na Slici. Numerički podaci:

$$E_1 = E_2 = 2 \text{ V}, J_1 = 4 \text{ A}, J_2 = J_3 = 2 \text{ A}, \\ R_1 = R_2 = R_3 = R_4 = R_5 = 2 \Omega$$



4. U kolu, prikazanom šemom na Slici, odrediti vrednost promenljivog otpornika R_2 da bi se na njemu razvila maksimalna snaga i izračunati tu snagu. Numerički podaci:

$$R_1 = R_5 = 10 \Omega, R_3 = R_4 = 5 \Omega, E_1 = E_2 = 10 \text{ V}, \\ E_3 = E_4 = 5 \text{ V}, J_1 = 1 \text{ A}, J_2 = 2 \text{ A}, J_3 = 3 \text{ A}.$$

Napomena: Svi zadaci vrede po 25 poena.