

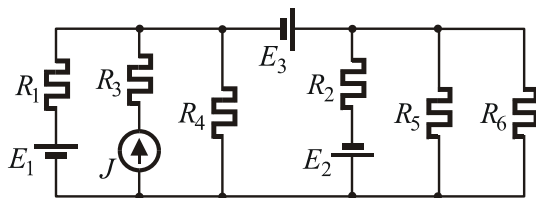
PISMENI ISPIT IZ ELEKTROTEHNIKE I

1. Tačkasta naelektrisanja Q_A i Q_B nalaze se u tačkama $A(0,0)$ i $B(d,0)$ pravouglog koordinatnog sistema. Odrediti koordinate tačaka C i D na x -osi u kojima je potencijal jednak nuli. Odrediti vektor električnog polja u tim tačkama. Sistem se nalazi u vakuumu. Numerički podaci: $Q_A = 20 \text{ pC}$, $Q_B = -30 \text{ pC}$, $d = 40 \text{ cm}$.

2. Cilindrični vazdušni kondenzator, poluprečnika elektroda $a = e \text{ cm}$ i $b = e^2 \text{ cm}$ (e -osnova prirodnog algoritma), opterećen je količinom elektriciteta podužne gustine $q' = 17.7 \text{ pC/m}$.

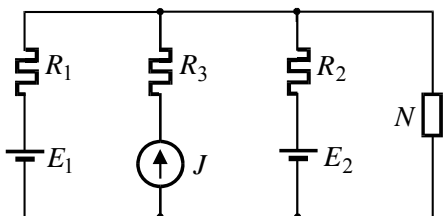
a* Odrediti intenzitet električnog polja u funkciji rastojanja od ose kondenzatora i nacrtati dijagram $E(r)$. Izračunati maksimalnu vrednost jačine električnog polja.

b* Odrediti potencijal u funkciji rastojanja od ose kondenzatora i nacrtati dijagram $\phi(r)$. Izračunati vrednost potencijala na osi kondenzatora. Referentna tačka nultog potencijala nalazi se na površini spoljašnje elektrode kondenzatora.



3. Odrediti struje u svim granama kola čija je šema data na slici, a zatim izračunati snagu strujnog generatora J . Brojni podaci:

$$E_1 = 1 \text{ V}, E_2 = 2 \text{ V}, E_3 = 4 \text{ V}, J = 1 \text{ A}, \\ R_1 = R_3 = R_4 = 1 \Omega, R_2 = 2 \Omega, R_5 = R_6 = 4 \Omega.$$



4. U kolu, prikazanom šemom na slici, poznato je: $R_1 = R_2 = R_3 = 10 \Omega$, $E_1 = 20 \text{ V}$, $E_2 = 10 \text{ V}$, $J = 1 \text{ A}$. Voltamperska karakteristika nelinearnog otpornika može se aproksimirati dužima koje u $I-U$ koordinatnom sistemu spajaju tačke

$$(0, 0), (1 \text{ A}, 2.5 \text{ V}) \text{ i } (3 \text{ A}, 17.5 \text{ V}).$$

Odrediti snage na svim elementima kola.

Napomena: Svi zadaci vrede po 25 poena.

PREDMETNI NASTAVNIK