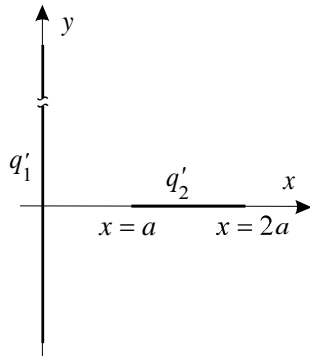


PISMENI ISPIT IZ ELEKTROTEHNIKE I

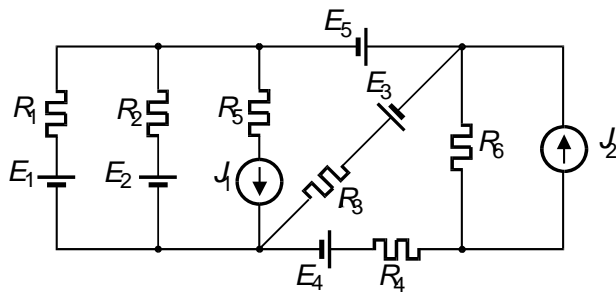


1. Veoma tanak štap neograničene dužine, opterećen naelektrisanjem stalne podužne gustine  $q_1'$ , nalazi se na  $y$ -osi pravouglog koordinatnog sistema. Na  $x$ -osi, između tačaka  $x = a$  i  $x = 2a$ , nalazi se drugi veoma tanak štap (Slika) opterećen naelektrisanjem stalne podužne gustine  $q_2'$ . Sistem se nalazi u vakuumu. Odrediti silu na štap neograničene dužine.

2. Sferni vazdušni kondenzator, poluprečnika elektroda  $R_1 = 1\text{ cm}$  i  $R_2 = 2\text{ cm}$ , opterećen je količinom elektriciteta  $Q = 2\text{ nC}$ .

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

b\* Odrediti potencijal u funkciji rastojanja od centra sfera i nacrtati dijagram  $\varphi(r)$ . Izračunati vrednost potencijala u centru sfera. Referentna tačka nultog potencijala nalazi se na površini spoljašnje sfere.

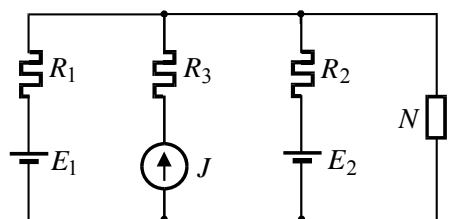


3. U kolu, koje je prikazano šemom na Slici, odrediti sve struje i snage strujnih generatora. Poznato je:

$$E_1 = E_3 = E_5 = 10\text{ V}, E_2 = E_4 = 20\text{ V},$$

$$J_1 = 7\text{ A}, J_2 = 2\text{ A},$$

$$R_1 = R_3 = R_5 = 5\Omega, R_2 = R_4 = R_6 = 10\Omega.$$



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  $(0, 0)$ ,  $(1\text{ A}, 2.5\text{ V})$  i  $(3\text{ A}, 17.5\text{ V})$ . Odrediti snage na svim elementima kola.

**Napomena:** Svi zadaci vrede po 25 poena.