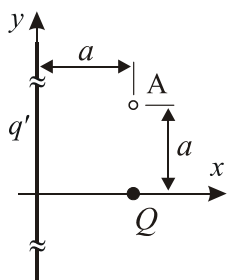
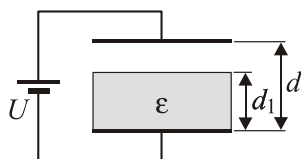


ПИСМЕНИ ИСПИТ ИЗ ОСНОВА ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ (ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ) I



1. Дуж  $y$  – осе правоуглог координатног система у вакууму налази се неограничено дуго линијско оптерећење сталне подужне густине  $q'$ . На растојању  $a$  од линијског оптерећења налази се тачкасто наелектрисање  $Q$ . Одредити силу на тачкасто наелектрисање  $Q$ , као и вектор јачине електростатичког поља у тачки  $A$  чији је положај приказан на слици.

Нумерички подаци:  $q' = 10 \text{ pC/m}$ ,  $Q = 20 \text{ pC}$ ,  $a = 1 \text{ m}$ .

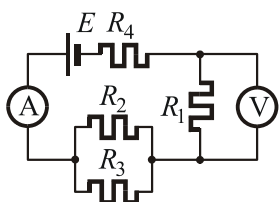


2. Раван ваздушни кондензатор, растојања између електрода  $d = 9 \text{ mm}$ , прикључен је на сталан напон  $U = 4.5 \text{ kV}$ . Израчунати електрично поље у кондензатору. Ако се у међуелектродни простор кондензатора убаци плочица дебљине  $d_1 = 8 \text{ mm}$ , од материјала релативне диелектричне константе  $\epsilon_r = 4$  (слика), одредити електрично поље у обе средине.

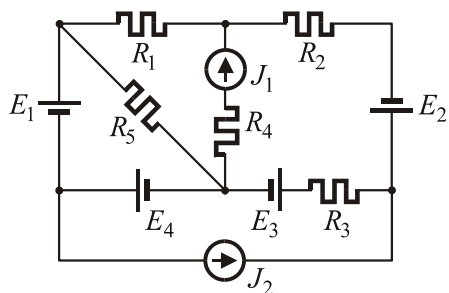
3. Када се сферни кондензатор, полупречника електрода  $a$  и  $b$  ( $a < b$ ), прикључи на напон  $U = 100 \text{ V}$  оптеретиће се количином електрицитета  $Q = 0.5 \text{ nC}$ , док ће интензитет вектора електричног поља на унутрашњој електроди бити девет пута већи него на спољашњој. Одредити полупречнике електрода ако је између њих

**а\*** вакуум

**б\*** хомоген диелектрик релативне диелектричне константе  $\epsilon_r = 3$ .



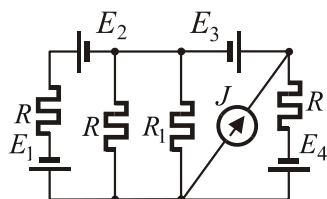
4. У колу, приказаном шемом на слици, познати су електромоторна сила генератора  $E = 120 \text{ V}$  и отпорности отпорника  $R_3 = 20 \Omega$  и  $R_4 = 25 \Omega$ . Амперметром ( $R_A \rightarrow 0$ ) је измерена струја  $I = 2 \text{ A}$  у грани са генератором а волтметром ( $R_V \rightarrow \infty$ ) напон  $U_1 = 40 \text{ V}$  на отпорнику  $R_1$ . Одредити отпорности отпорника  $R_1$  и  $R_2$ .



5. У колу, приказаном шемом на слици, израчунати снагу на генератору  $J_2$ . Нумерички подаци:

$$E_1 = 3 \text{ V}, E_2 = E_3 = 8 \text{ V}, E_4 = 5 \text{ V}, J_1 = J_2 = 1 \text{ A},$$

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



6. У колу, које је приказано шемом на слици, одредити струју струјног генератора  $J$  тако да снага на отпорнику  $R_1$  буде једнака нули. Нумерички подаци:

$$E_1 = E_2 = 9 \text{ V}, E_3 = E_4 = 18 \text{ V}, R = R_1 = 9 \Omega.$$

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