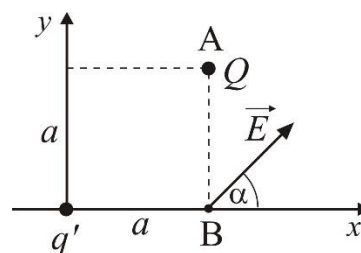


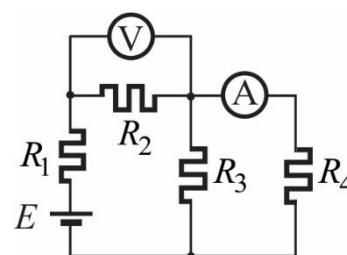
ПИСМЕНИ ИСПИТ ИЗ ОСНОВА ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ 1  
(ОСНОВА ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ I, ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ I)

1. Дуж  $z$  осе правоуглог координатног система налази се неограничена нит равномерно оптерећена наелектрисањем подужне густине  $q'$  (слика 1). У тачки  $A(a, a)$  налази се тачкасто наелектрисање  $Q = -4\sqrt{2}\text{pC}$ . Одредити подужно наелектрисање  $q'$ , тако да вектор електричног поља у тачки  $B(a, 0)$  заклапа угао  $\alpha = 45^\circ$  са  $x$  осом. За тај случај одредити интензитет вектора електричног поља у тачки  $B$ . Систем се налази у вакууму. Познато је:  $a = 1\text{m}$ .



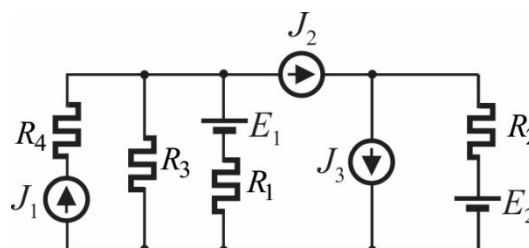
Слика 1

2. У колу на слици 2 позната је електромоторна сила  $E = 27\text{V}$ , као и вредности отпорности отпорника  $R_2 = 1\Omega$  и  $R_4 = 6\Omega$ . Амперметром је измерена струја у грани са отпорником  $R_4$ ,  $I_4 = 2\text{A}$ , а волтметром напон на отпорнику  $R_2$ ,  $U_2 = 5\text{V}$ . Одредити вредност непознатих отпорности  $R_1$  и  $R_3$ .



Слика 2

3. У колу, приказаном шемом на слици 3, одредити све струје и проверити биланс снага. Познато је:  $R_1 = 2\Omega$ ,  $R_2 = R_3 = 1\Omega$ ,  $R_4 = 3\Omega$ ,  $E_1 = 12\text{V}$ ,  $E_2 = 5\text{V}$ ,  $J_1 = J_2 = 10\text{A}$ ,  $J_3 = 5\text{A}$ .

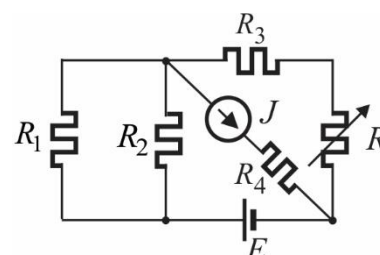


Слика 3

4. У колу на слици 4 познато је:  $E = 72\text{V}$ ,  $J = 2\text{A}$ ,  $R_1 = R_2 = 12\Omega$ ,  $R_3 = 4\Omega$ ,  $R_4 = 5\Omega$ .

а) Одредити отпорност отпорника  $R$ , тако да се на њему развије максимална снага. Израчунати снагу на отпорнику  $R$  и снаге свих генератора у колу.

б) Ако се вредност отпорности отпорника  $R$  повећа два пута, за колико ће се променити снага на том отпорнику?



Слика 4

Напомена: Сви задаци вреде по 25 поена.

## РЕШЕЊА

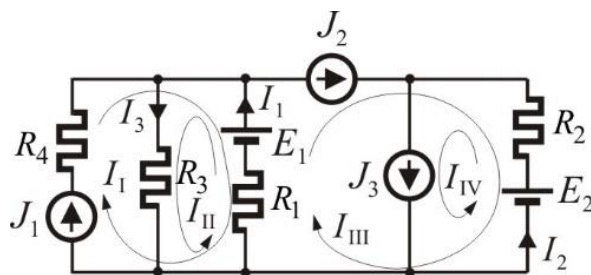
$$1. q' = 2\sqrt{2} \left[ \frac{\text{pC}}{\text{m}} \right].$$

$$2. R_1 = 2 \Omega, R_3 = 4 \Omega.$$

3.

$$I_1 = 4 \text{ A}, I_2 = -5 \text{ A}, I_3 = 4 \text{ A};$$

$$\sum P_g = \sum P_R = 373 \text{ W}.$$



$$4. \text{ a) } R = 10 \Omega, P_R = 90 \text{ W}, P_E = 360 \text{ W}, P_J = -64 \text{ W};$$

$$\text{ б) } P_R' = 80 \text{ W}, \text{ снага се смањи за } 10 \text{ W}.$$