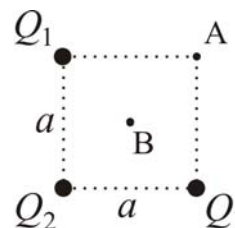


ПИСМЕНИ ИСПИТ ИЗ ОСНОВА ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ I (ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ I)

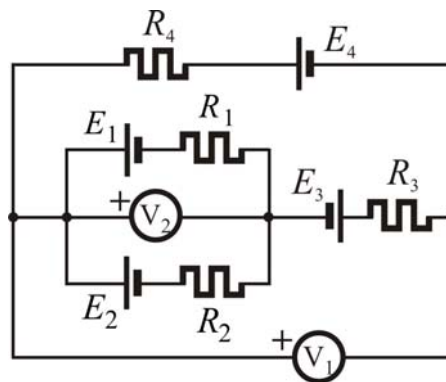
1. Два позитивна наелектрисања ( $Q_1$ ) и једно негативно наелектрисање ( $Q_2$ ) распоређена су у теменима квадрата као на слици. Одредити: а) Однос  $\left| \frac{Q_1}{Q_2} \right|$ , ако је познато да је електрично поље у тачки А једнако нули. б) Рад при пребацивању наелектрисања  $q = 1 \mu\text{C}$  из бесконачности у тачку В (средиште квадрата), ако је  $Q_1 = 2 \mu\text{C}$  и  $a = 1 \text{ m}$ .



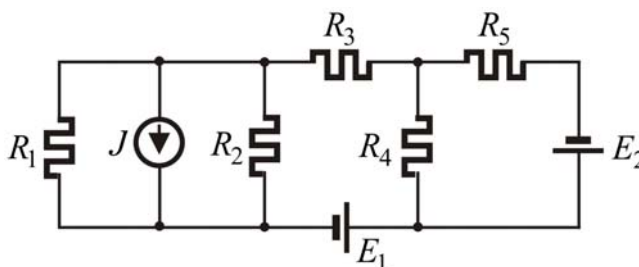
Напомена: Референтна тачка се налази у бесконачности.

2. Два плочаста кондензатора истих димензија ( $S_1 = S_2 = S = 1 \text{ cm}^2$ ,  $d_1 = d_2 = d = 2 \text{ cm}$ ) испуњена су различитим диелектрицима ( $\epsilon_{r1} = 2$  и  $\epsilon_{r2} = 5$ ), а критична електрична поља износе  $E_{1k} = 50 \text{ kV/m}$  и  $E_{2k} = 100 \text{ kV/m}$ , респективно. Одредити: а) Максимални напон на који се може прикључити редна, односно паралелна веза ова два кондензатора. б) Максималну енергију везе кондензатора.

3. У електричном колу приказаном шемом на слици идеални волтметри мере напоне  $U_1 = 108 \text{ V}$  и  $U_2 = 60 \text{ V}$ . Одредити струје свих грана, отпорност  $R_4$  и електромоторну силу  $E_3$  и проверити биланс снага. Познато је:  
 $R_1 = 8 \Omega$ ,  $R_2 = 5 \Omega$ ,  $R_3 = 10 \Omega$ ,  $E_1 = 40 \text{ V}$ ,  $E_2 = 30 \text{ V}$ ,  
 $E_4 = 142 \text{ V}$ .



4. Одредити снагу на отпорнику  $R_3$  у електричном колу приказаном шемом на слици. Познато је:  $J = 5 \text{ A}$ ,  
 $E_1 = 16 \text{ V}$ ,  $E_2 = 24 \text{ V}$ ,  $R_1 = R_5 = 3 \Omega$ ,  
 $R_2 = R_3 = R_4 = 6 \Omega$ .



Напомена: Сви задаци вреде по 25 поена.