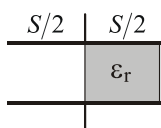


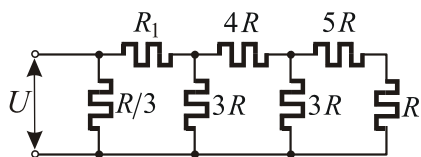
ПИСМЕНИ ИСПИТ ИЗ ОСНОВА ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ (ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ) I

1. Усамљена проводна лопта налази се у хомогеном диелектрику релативне диелектричне константе  $\epsilon_r = 2$ . Лопта је оптерећена количином електрицитета  $Q$  и налази се на потенцијалу  $\phi = -18\text{V}$  у односу на референтну тачку у бесконачности. Вектор електричног поља на растојању  $r = 0.5\text{m}$  од центра лопте има интензитет  $E = 3.6\text{V/m}$ . Одредити полупречник лопте, њено оптерећење и енергију електростатичког поља.



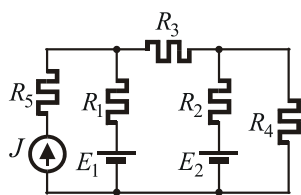
2. Раван ваздушни кондензатор, површине електрода  $S$  и растојања између њих  $d$ , има капацитивност  $C_0$ . Када се између његових електрода, до половине, убади плочица од диелектрика релативне диелектричне константе  $\epsilon_r$  (слика) капацитивност кондензатора се повећа на  $C = 1.5C_0$ . Одредити релативну диелектричну константу диелектрика.

3. Између електрода цилиндричног кондензатора (поред површина електрода) уочене су још три еквипотенцијалне површине полупречника  $R_2$ ,  $R_3$  и  $R_4$ . Електроде кондензатора су полупречника  $R_1 = 1\text{cm}$  и  $R_5 = 4\text{cm}$ , а напон између њих је  $U$ . Потенцијалне разлике између било које две суседне еквипотенцијалне површине су једнаке. Одредити потенцијалну разлику између еквипотенцијалних површина и полупречник  $R_3$  друге еквипотенцијалне површине.



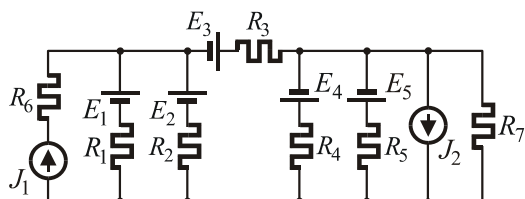
4. Израчунати еквивалентну отпорност везе отпорника са слике. Израчунати снагу на отпорнику  $R_1$  када се ова веза отпорника прикључи на напон  $U$ . Познато је:

$$R = R_1 = 10\Omega, U = 30\text{V}.$$



5. У колу на слици одредити отпорност отпорника  $R_3$  тако да се на њему развија снага  $P_3 = 1\text{W}$ . Нумерички подаци:

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



6. У колу приказаном шемом на слици познато је:

$$E_1 = E_2 = 4\text{V}, E_3 = 6\text{V}, E_4 = 2\text{V}, E_5 = 1\text{V},$$

$$J_1 = 3\text{A}, J_2 = 1\text{A}, R_1 = \dots R_7 = 2\Omega.$$

Одредити снаге генератора  $J_1$  и  $E_3$ .

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