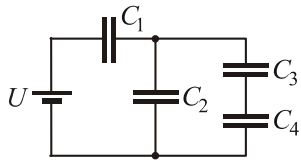


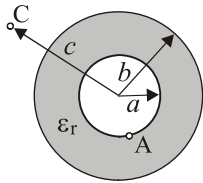
PISMENI ISPIT IZ ELEKTROTEHNIKE I



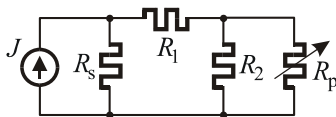
1. Četiri kondenzatora, poznatih kapacitivnosti

$$C_1 = 10 \text{ nF}, C_2 = 8 \text{ nF}, C_3 = 3 \text{ nF} \text{ i } C_4 = 6 \text{ nF},$$

povezana su kao na slici i priključena na izvor napona  $U = 60 \text{ V}$ . Odrediti napone, količine elektriciteta i energije svih kondenzatora. Odrediti za koliko će se promeniti ukupna energija veze kondenzatora kada se elektrode kondenzatora  $C_1$  razmaknu na dva puta veće rastojawe.

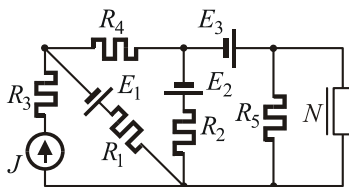


2. Neograničeno dug provodni cilindar, poluprečnika  $a = 2 \text{ mm}$ , omotan je koaksijalnim slojem dielektrika relativne dielektrične konstante  $\epsilon_r = 2$  i debljine  $d = b - a = 1 \text{ mm}$  i nalazi se u vakuumu. Cilindar je opterećen naelektrisanjem stalne podužne gustine  $q' = 50 \text{ pC/m}$ . Odrediti maksimalne vrednosti električne indukcije i električnog polja. Izračunati napon  $U_{AC}$  između tačkaka A i C ( $c = 4 \text{ mm}$ ) čiji je položaj prikazan na slici.



3. U kolu, prikazanom šemom na slici, odrediti vrednost otpornosti promenljivog otpornika  $R_p$  da bi generator, poznate struje  $J$  i unutrašnje otpornosti  $R_s$ , predavao mešovitoj vezi otpornika  $R_1$ ,  $R_2$  i  $R_p$  maksimalnu snagu. Za taj slučaj izračunati snage na otpornicima  $R_p$  i  $R_s$  i snagu generatora.

$$\text{Brojni podaci: } J = 1 \text{ A}, R_s = 20 \Omega, R_1 = 4 \Omega, R_2 = 24 \Omega.$$



4. U kolu, prikazanom šemom na slici, poznato je:

$$R_1 = R_4 = R_5 = 6 \Omega, R_2 = R_3 = 12 \Omega,$$

$$J = 1 \text{ A}, E_1 = 66 \text{ V}, E_2 = 12 \text{ V}, E_3 = 60 \text{ V}.$$

Voltamperska karakteristika nelinearnog otpornika se može aproksimirati dužma koje u  $I - U$  koordinatnom sistemu spajaju tačke  $(0, 0)$ ,  $(1 \text{ A}, 1 \text{ V})$  i  $(3 \text{ A}, 11 \text{ V})$ . Izračunati snagu naponskog generatora  $E_3$  i snagu na otporniku  $R_5$ .

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