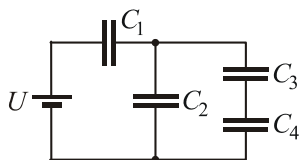


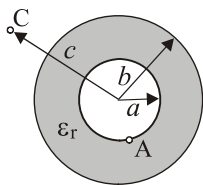
PISMENI ISPIT IZ ELEKTROTEHNIKE I



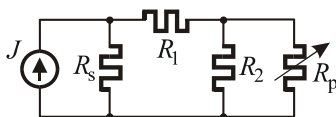
1. Četiri kondenzatora, poznatih kapacitivnosti

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

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 rastojanje.



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 tačaka A i C ($c = 4 \text{ mm}$) čiji je položaj prikazan na slici.



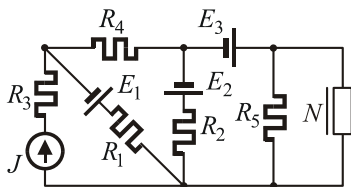
3. U kolu, prikazanom šemom na slici, odrediti vrednost otpornosti promenljivog otpornika R_p da bi generator, poznate struje J i unutrašnje otpornosti R_s , predavao mešovitoj vezi otpornika R_1 , R_2 i R_p maksimalnu snagu. Za taj slučaj izračunati snage na otpornicima R_p i R_s i snagu generatora.

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

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 dužima 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.

PREDMETNI NASTAVNIK