

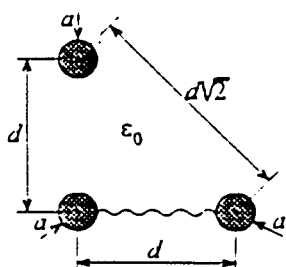
## DRUGI DEO ISPITA IZ OSNOVA ELEKTROTEHNIKE - ŽARKOVO

1. Tri tanka vrlo dugačka paralelna žičana provodnika se nalaze u vazduhu. Poprečni presek provodnika je prikazan na slici 1, pri čemu je  $a = 1 \text{ mm}$  i  $d = 100 \text{ mm}$ . Donje dve žice su galvaniski spojene. Odrediti podužnu kapacitivnost ovako formiranog voda.

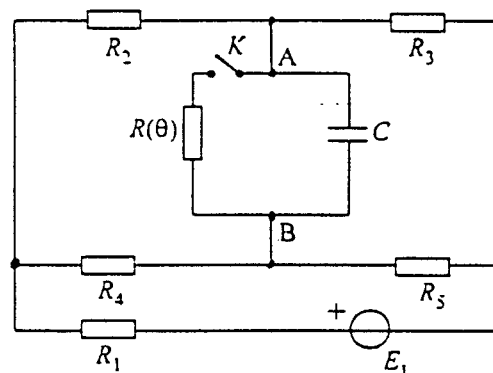
2. Za kolo stalne jednosmerne struje na slici 2 je poznato:  $C = 10 \mu\text{F}$ ,  $R_1 = 10 \Omega$ ,  $R_2 = 5 \Omega$ ,  $R_3 = 10 \Omega$ ,  $R_4 = 54 \Omega$  i  $R_5 = 52 \Omega$ . Pri otvorenom prekidaču K opterećenost kondenzatora je  $Q_{AB} = 180 \mu\text{C}$ . Po zatvaranju prekidača K, na sobnoj temperaturi, struja kroz žičani otpornik otpornosti  $R(\theta)$  je  $I'_{AB} = 225 \text{ mA}$ . Usled proticanja elektriciteta ovaj otpornik se zagreje i njegova temperatura priraste za  $\Delta\theta = 50^\circ \text{C}$  i dalje se ne menja. U procesu promene temperature otpornika kroz kondenzator protekne  $q_{AB} = 7,5 \mu\text{C}$ . Odrediti temperaturni sačinilac  $\alpha$  materijala od koga je načinjen ovaj otpornik.

3. Na slici 3 je prikazan torusni namotaj trougaonog poprečnog preseka, stranice dužine  $a$ , formiran od  $N$  zavoja ravnomerno raspodeljenih po površi poprečnog preseka torusa. Između krajeva namotaja priključen je balistički galvanometar (B.G.). Električna otpornost namotaja i balističkog galvanometra iznosi  $R$ . Namotaj se nalazi u homogenom magnetskom polju vektora indukcije  $\vec{B}$ , koja sa ošom namotaja zahvata ugao  $\pi/6$ . Odrediti izraz za količinu elektriciteta proteklu kroz balistički galvanometar posle ukidanja magnetskog polja u kome se namotaj nalazi.

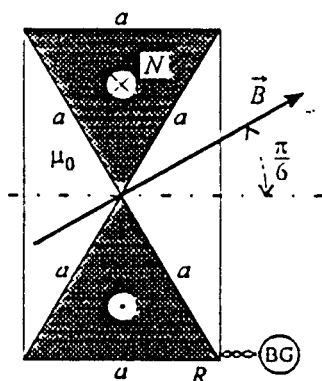
4. Radi merenja induktivnosti i otpornosti kalemova u širokom opsegu induktivnosti, formirano je električno kolo prostoperiodične struje prikazano na slici 4. Podešavanjem otpornosti  $R$  i  $R_0$ , skretanje indikatora A se dovede do nule. Odrediti izraze za otpornost  $R_x$  i induktivnost  $L_x$  kalema u funkciji  $R$ ,  $R_0$ ,  $R_2$ ,  $R_3$ ,  $R_4$  i  $C$ .



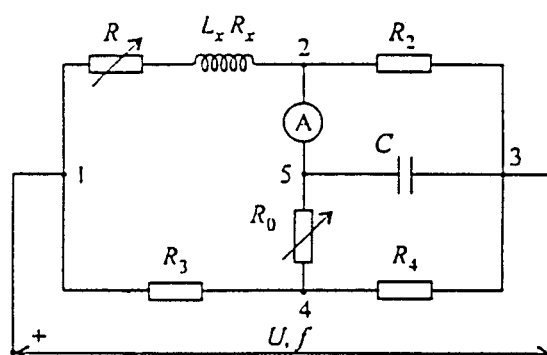
Slika 1.



Slika 2.



Slika 3.



Slika 4.

Napomene: Ispit traje 4 sata. Nije dozvoljeno napuštanje sale u toku prvoga sata.