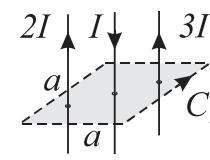


## ELEKTROMAGNETIZAM

**Teorija 1.** Dva tanka paralelna provodnika, sa vremenski konstantnim strujama jačine  $I$ , suprotnog smera nalaze se na međusobnom rastojanju  $d$ . Skicirati sliku i odrediti intenzitet pravac i smer magnetskih sila koja deluju na provodnike.

**Teorija 2.** Odrediti fluks vektora magnetske indukcije kroz sve stranice kocke ponaosob, ako se ona nalazi u homogenom magnetskom polju čiji je pravac normalan na dve naspramne stranice kocke. Dužina stranica je jednaka  $a$ .

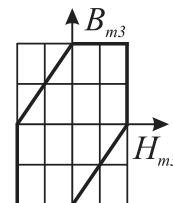
**Teorija 3.** Odrediti koliko iznosi jačina struje kroz provodnike na slici 3, ako je poznato, da je linijski integral vektora magnetskog polja duž orientisane kvadratne konture  $C_1$  jednak  $0,8 \text{ A}$ . Sistem se nalazi u vazduhu.



Slika 3.

**Teorija 4.** Definisati pojmove: magnetski momenat i vektor magnetizacije. Kako se nazivaju pojedine veličine u datim izrazima i u kojim jedinicama se izražavaju. Dati vezu između ta dva vektora.

**Teorija 5.** Odrediti gubitke usled histerezisa nastale u jezgru tankog feromagnetskog torusnog jezgra, permeabilnosti  $\mu$  u intervalu vremena koji traje 3 minuta. Na jezgro je namotano ravnomerno i gusto  $N$  zavojaka tanke žice. U zavojcima postoji prostoperiodična struja amplitude  $I_m$  učestanosti  $f$ . Histerezisna petlja materijala od kojeg je jezgro načinjeno, prikazano je na slici 5. Dužina srednje linije torusa je  $\ell$ , površina poprečnog preseka,  $S$ .



Slika 5.

### VREMENSKI PROMENLJIVE STRUJE

**Teorija 6.** Kako glasi Faradejev zakon? Kako dolazi do statičke, a kako do pojave dinamičke indukovane elektromotorne sile?

**Teorija 7.** Objasniti ukratko šta je površinski efekat, i gde se on javlja. Da li površinski efekat povećava ili smanjuje otpornost provodnika?

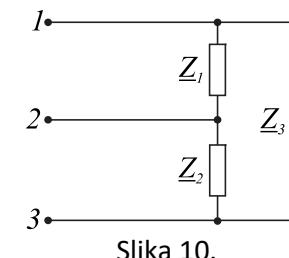
**Teorija 8.** Nacrtati električnu i fizičku šemu ekvivalentne impedanse,  $\underline{Z} = jX_L + jX_L - j2X_M$ , gde je  $X_M = kX_L$ .

**Teorija 9.** Trenutna vrednost elektromotorne sile prostoperiodičnog naponskog generatora je data izrazom  $e(t) = 28,2\cos(\omega t)$ , a jačina struje kroz taj generator je  $i(t) = 2\cos(\omega t - \pi/4)$ . Odrediti kompleksnu, prividnu aktivnu i reaktivnu snagu tog generatora. Napisati izraz za trenutnu snagu generatora.

**Teorija 10.** Na simetričnu trofaznu mrežu faznog napona  $\underline{U}_1 = 230 \text{ V}$ , prikazanu na slici 10, priključen je trofazni pretežno induktivan potrošač impedansi  $\underline{Z}_1, \underline{Z}_2, \underline{Z}_3$ , vezan u trougao.

- Koja veza treba da postoji između impedansi potrošača, da bi ceo sistem bio simetričan?
- Ucrtati na slici kompenzacione elemente koji vrše popravku faktora snage.
- Odrediti, u opštim brojevima, vrednost kompenzacionih elemenata da bi faktor snage bio jednak 1.

Sve potrebne velične smatrati zadatim.



Slika 10.

### PRAVILA POLAGANJA

Sva teorijska pitanja/zadaci se boduju sa po 5 bodova. Da bi se položio teorijski deo ispita potrebno je uraditi najmanje 50% iz svakog dela, odnosno, da se ostvari najmanje 25 bodova ukupno. Teorijski deo ispita traje 60 minuta.