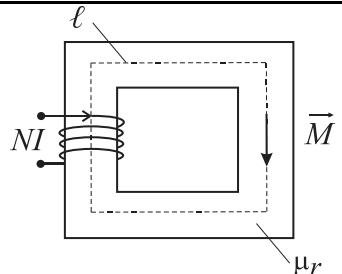


# Osnovi elektrotehnike 2

## (teorijski deo ispita)

08.10.2019.

ELEKTROMAGNETIZAM		
<p><b>Teorija 1.</b> U dva pravolinijska provodnika postoje struje jačina <math>I_1</math> i <math>I_2</math>. Provodnici leže na istom pravcu, kao što je prikazano na slici 1. Objasniti ukratko zašto je magnetska sila između ova dva provodnika jednaka nuli.</p>		Slika 1.
<p><b>Teorija 2.</b> Ako fluks vektora gustine struje kroz kvadratnu površ stranica <math>a</math>, koja se nalazi u vazduhu, iznosi <math>0,25\text{A}</math>, koliko iznosi linijski integral vektora magnetske indukcije, duž posmatrane kvadratne konture prikazane na slici 2. Dopunite sliku tako da potkrepi gornje pitanje.</p>		Slika 2.
<p><b>Teorija 3.</b> U kocku stranica <math>a</math>, postavljena je piramida, čija se osnovica poklapa sa jednom stranicom kocke, dok se vrh piramide nalazi u tački preseka dijagonala naspramne stranice kocke. Celokupna figura je postavljena u homogeno magnetsko polje indukcije <math>\vec{B}</math>. Vektor magnetske indukcije je normalan na zajedničku osnovicu kvadrata i piramide. Odrediti fluks vektora magnetske indukcije kroz zajedničku osnovicu kocke i piramide.</p>		
<p><b>Teorija 4.</b> U tankom magnetskom kolu, dužine srednje linije <math>\ell</math> i relativne permeabilnosti <math>\mu_r</math> vektor magnetizacije je usmeren kao što je prikazano na slici 4. Kojim postupkom bi moglo da se postigne da vektor magnetizacije ima suprotan smer?</p>		Slika 4.
<p><b>Teorija 5.</b> Objasniti kada se međusobna induktivnost dva induktivno spregnuta kalema tretira kao pozitivna, a kada kao negativna? Prikazati obe vrste sprege, na primeru torusnog jezgra sa dva odvojena namotaja, predstavljene na fizičkoj i električnoj šemi sistema.</p>		

VREMENSKI PROMENLJIVE STRUJE	
<b>Teorija 6.</b> Kada se u deo prostora u kom postoji magnetsko polje postave dve kvadratne konture stranica $a$ , jedna od neprovodnog konca, a druga od bakarne žice, u obe konture će se javiti elektromotorna sila. Navesti osobinu magnetskog polja u kojoj se nalaze konture, ako su konture krute i ne pomeraju se. Objasniti proces pojave elektromotorne sile u zavojcima.	
<b>Teorija 7</b> Zbog čega se za jezgra električnih mašina ne koriste jezgra od punog feromagnetskog materijala, nego od paketa tankih, međusobno izolovanih, limova?	
<b>Teorija 8.</b> Trenutne vrednosti napona i jačine struje jednog prijemnika, prema usaglašenim referentnim smerovima, su: $u(t) = 20\sin(\omega t + \pi/3)V$ i $i(t) = 5\cos(\omega t - \pi/6)$ mA. Izračunati aktivnu, reaktivnu i prividnu snagu ovog prijemnika. O kom elementu je reč?	
<b>Teorija 9.</b> Nacrtati šemu rednog rezonantnog kola sastavljenog od elemenata $R = 10 \Omega$ , $L = 100 \text{ mH}$ i $C = 0,1 \mu\text{F}$ i proveriti da li je njegova rezonantna učestanost jednaka 2 kHz.	
<b>Teorija 10.</b> Na simetričnu trofaznu mrežu faznog napona $U_1 = 230V$ priključen je simetričan trofazni potrošač vezan u zvezdu, impedansi $Z = (10+j10) \Omega$ . Skicirati datu trofaznu mrežu, sa potrošačem predstavljenim pomoću diskretnih elemenata (otpornik, kalem, kondenzator). Odrediti aktivnu i reaktivnu snagu trofaznog potrošača.	

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.