

STUDIJSKI PROGRAM ENERGETIKA, ELEKTRONIKA I TELEKOMUNIKACIJE

K T E T

Katedra za teorijsku
elektrotehniku
www.ktet.ftn.uns.ac.rs

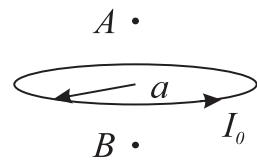
Osnovi elektrotehnike 2

(teorijski deo ispita)

06.09.2017.

ELEKTROMAGNETIZAM

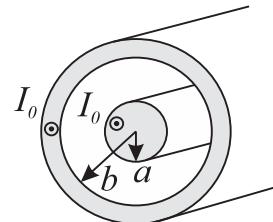
Teorija 1. Usamljeni provodni prsten, sa strujom jačine I_0 , se nalazi u vakuumu, kao što je prikazano na slici 1. Primećeno je da vektor magnetske indukcije, iznad i ispod prstena, u tačkama A i B, na istom rastojanju od centra prstena, ima isti intenzitet, ali i isti pravac i smer. Objasniti ukratko kako je to moguće.



Slika 1.

Teorija 2. Objasniti ukratko šta predstavlja Lorencova sila. Navesti jedan primer njene primene.

Teorija 3. Zamislimo da u provodnicima koaksijalnog kabla, prikazanog na slici 3, postoji struja iste jačine, sa istim referentnim smerom. Odrediti u tom slučaju, u opštim brojevima, na kom rastojanju od kabla bi intenzitet vektora magnetske indukcije bio tri puta manji, u odnosu na intenzitet u tački na sredini rastojanja između dva provodnika.



Slika 3.

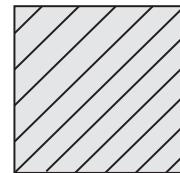
Teorija 4. Objasniti ukratko koja je osnovna razlika između magnetski linearnih i magnetski nelinearnih materijala, u postupku razmagnetisanja. Obrazložiti ukratko, zbog čega se javlja ova razlika.

Teorija 5. Objasniti ukratko kako se definiše magnetska reluktansa grane. Da li je ova veličina konstantna za magnetski nelinearne materijale? Obrazložiti odgovor.

VREMENSKI PROMENLJIVE STRUJE

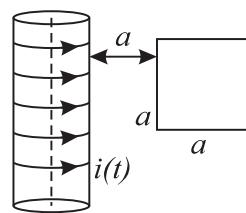
Teorija 6. Objasniti ukratko princip rada Faradejevog točka u režimu rada generatora *ems*. Skicirati sve neophodne elemente.

Teorija 7. Objasniti ukratko zbog kog fizičkog fenomena nastaju vrtložne struje u provodnom materijalu. Da li bi se njihov efekat umanjio, ako bi se izvršilo sečenje jezgra na tanke limove, ali paralelno dijagonalni poprečnog preseka, kao što je to prikazano na slici 7. Obrazložiti odgovor.



Slika 7.

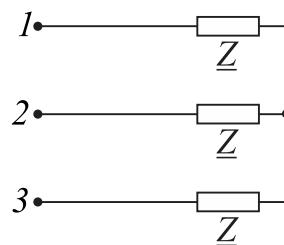
Teorija 8. U blizini tankog solenoida sa vremenski promenljivom strujom $i(t)$ se nalazi provodna kontura, postavljena u istoj ravni sa osom solenoida. Odrediti, u opštim brojevima, koliko iznosi indukovana *ems* u ovoj konturi. Obrazložiti odgovor.



Slika 8.

Teorija 9. Objasniti ukratko da li propusni opseg raste ili opada sa povećanjem faktora dobrote rednog rezonantnog kola. Kako se onda ovaj efekat koristi u teoriji filtra?

Teorija 10. U simetričnom trofaznom sistemu, za pretežno induktivni trofazni prijemnik impedanse \underline{Z} , bilo je neophodno izvršiti popravak faktora snage sa 0,6 na 1. Nažalost, potrebna kapacitivnost je pogrešno proračunata i novodobijeni faktor snage sada iznosi 0,75. Objasniti ukratko da li će ovo imati uticaja na jačinu struje kroz impedansu \underline{Z} . Obrazložiti odgovor.



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.