

STUDIJSKI PROGRAM ENERGETIKA, ELEKTRONIKA I TELEKOMUNIKACIJE

K T E T

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

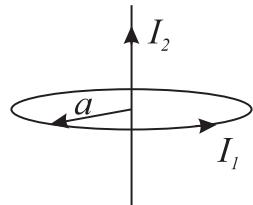
Osnovi elektrotehnike 2

(teorijski deo ispita)

18.09.2017.

ELEKTROMAGNETIZAM

Teorija 1. Provodni prsten, sa strujom jačine I_1 , se nalazi u vakuumu, kao što je prikazano na slici 1. Duž ose prstena je postavljen pravolinijski provodnik, sa strujom jačine I_2 , pri čemu je primećeno da na njega ne deluje magnetska sila. Objasniti ukratko kako je to moguće iako se ove dve strukture nalaze u neposrednoj blizini jedna druge.

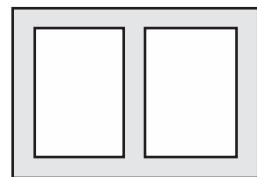


Slika 1.

Teorija 2. Objasniti ukratko šta je osnovna razlika između magnetskog fluksa kroz površ ("otvorenu" površ) i kroz zatvorenu površ. Obrazložiti odgovor.

Teorija 3. Objasniti ukratko šta predstavlja pojam "elementarna Amperova struja". Da li dolazi do primetnog zagrevanja materijala usled ovih struja? Obrazložiti odgovor.

Teorija 4. Objasniti ukratko da li je u grani magnetskog kola, napravljenog od feromagnetskog materijala, moguće dobiti veću vrednost indukcije od remanentne, B_r , za taj materijal. Navesti jedan mogući način na koji se to može ostvariti.



Slika 4.

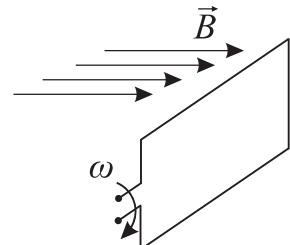
Teorija 5. Objasniti ukratko šta predstavlja pojam "gustina gubitaka usled histerezisa". Da li se ovi gubici razlikuju kod magnetski "mekih" i magnetski "tvrdih" materijala? Obrazložiti odgovor.

VREMENSKI PROMENLJIVE STRUJE

Teorija 6. Objasniti ukratko u kojim situacijama postoji indukovano električno polje.

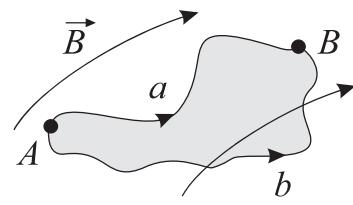
Teorija 7. Na slici 7 je prikazan pravougaoni zavojak, koji se okreće kružnom ugaonom brzinom ω . Objasniti ukratko da li će, i zbog čega, doći do pojave napona na krajevima ovog zavojka, ako se on unese u:

- homogeno magnetsko polje i
- magnetsko polje čiji se vektor magnetske indukcije menja po prostoperiodičnom zakonu.



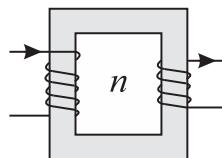
Slika 7.

Teorija 8. U delu prostora, u kom postoji vremenski promenljivo magnetskog polje, napon između tačaka A i B se razlikuje kada se računa po putanjama a i b, prikazane na slici 7. Međutim, kada je prisutno vremenski konstantno magnetsko polje, naponi su istih vrednosti. Objasniti ukratko kako je to moguće. Obrazložiti odgovor.



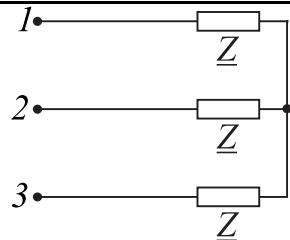
Slika 8.

Teorija 9. Na slici je prikazan idealni transformator, čiji je prenos odnos $n = 3$. Ako u primaru postoji vremenski konstantna struja, jačine $I_1 = 9 \text{ A}$, odrediti koliko iznosi struja sekundara. Obrazložiti odgovor.



Slika 9.

Teorija 10. U simetričnom trofaznom sistemu, prikazanom na slici 10, poznato je da je zbir linijskih struja $I_1 + I_2 + I_3 = 0$. Objasniti ukratko kako je to moguće.



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.