

STUDIJSKI PROGRAM ENERGETIKA, ELEKTRONIKA I TELEKOMUNIKACIJE

K TET

Katedra za teorijsku
elektrotehniku

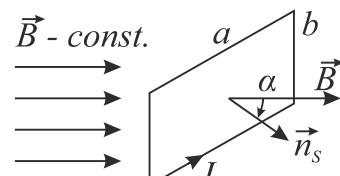
www.ktet.ftn.uns.ac.rs

Osnovi elektrotehnike 2 (teorijski deo ispita)

17.09.2018.

ELEKTROMAGNETIZAM

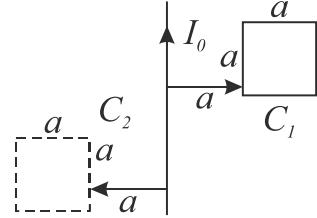
Teorija 1. Na slici 1 je prikazana tanka provodna kontura, u obliku pravougaonika, stranica a i b , u kojoj postoji vremenski konstantna struja jačine I_0 . Kontura se nalazi u homogenom magnetskom polju i prvobitno je bila postavljena tako da normala na njenu površ zaklapa ugao od $\alpha = \pi/6$ u odnosu na linije polja. Međutim, vrlo brzo se kontura ispravila i postavila normalno na linije polja. Objasniti ukratko šta je uzrok ove pojave.



Slika 1.

Teorija 2. U delu prostora se konačan broj nanelektrisanih čestica kreće pravolinijski, brzinom v_0 , bez skretanja. Objasniti ukratko, da li u ovom delu prostora postoji neko strano magnetsko polje. Obrazložiti odgovor.

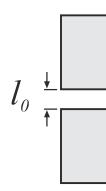
Teorija 3. Na slici 3 je prikazan usamljeni pravolinijski provodnik sa jačinom struje I_0 , i dve pravougaone konture u njegovoj blizini. Konture leže u istoj ravni, kao i provodnik. Odrediti koliko iznosi količnik magnetskih flukseva kroz ove dve konture.



Slika 3.

Teorija 4. Skicirati realnu krivu prvobitnog magnetisanja feromagnetskog materijala i označiti deo krive na kom se može uočiti "lavinski efekat", u procesu magnetizacije ovog materijala. Objasniti ukratko šta je razlog ove pojave.

Teorija 5. U delu grane magnetskog kola, prikazane na slici 5, postoji precepc, kod kog je uočeno da postoji rasipanje magnetskog fluksa. Objasniti ukratko zbog čega dolazi do pojave rasipanja i kako se ono može smanjiti.



Slika 5.

VREMENSKI PROMENLJIVE STRUJE

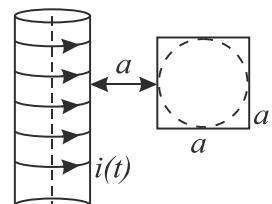
Teorija 6. Na slici je prikazan usamljeni pravolinijski provodnik, u kom postoji struja. Skicirati izgled linija vektora jačine indukovanih električnog polja, u situaciji, kada u provodniku postoji:

- a) vremenski konstantna struja, i
- b) vremenski promenljiva struja.



Slika 6.

Teorija 7. U blizini tankog solenoida, sa vremenski promenljivom strujom $i(t)$, se nalaze dve provodne konture, jedna je kvadratnog oblika, a druga u obliku kruga. Konture su postavljene u istoj ravni sa osom solenoida, kao što je prikazano na slici 7. Odrediti, koliko iznosi razlika indukovanih ems u ovim konturama. Obrazložiti odgovor.

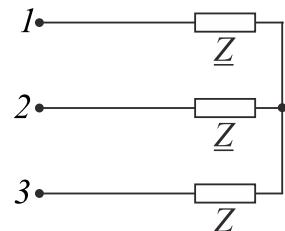


Slika 7.

Teorija 8. Ako faktor snage određenog potrošača iznosi 0,83, odrediti koliko iznosi odnos reaktanse i rezistanse ovog potrošača?

Teorija 9. Prosto rezonantno kolo, pri rezonantnoj učestanosti ima aktivnu snagu P_0 . Objasniti ukratko, koliko će iznositi njegova snaga na učestanostima koje odgovaraju granicama propusnog opsega. U svim slučajevima kolo je priključeno na napon iste efektivne vrednosti.

Teorija 10. U simetričnom trofaznom sistemu, prikazanom na slici 10, neophodno je izvršiti popravak faktora snage na jedinicu, imajući u vidu da je trofazni prijemnik impedanse \underline{Z} , pretežno induktivan i da je vezan u zvezdu. U tu svrhu se koriste kondenzatori odgovarajuće reaktanse. Objasniti ukratko da li bi se kondenzatori iste reaktanse mogli koristiti i ako bi prijemnik bio vezan u trougao. 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.