

Vežbe 5 – Ponedjeljak, 11.03.2024.

Zadatak 1. Dokazati da je magnetsko polje u šupljini kružnog poprečnog preseka b , koja se nalazi u provodniku kružnog poprečnog preseka, poluprečnika a , različito od nule i homogeno, ako se ose ne poklapaju.

Zadatak 2. Odrediti magnetsku indukciju koaksijalnog kabla čiji je poprečni presek prikazan na slici. Smatrati da je struja ravnomerno raspoređena po poprečnom preseku pojedinih provodnika kabla.

Zadatak 3. Odrediti izraz za vektor magnetske indukcije $\mathbf{B}$ u unutrašnjosti tankog torusa na koji je ravnomerno i gusto namotano N zavoja žice sa strujom jačine I . Torus je od kartona. Sredina je vazduh.

Zadatak 4.

a) Odrediti izraz za vektor magnetske indukcije $\mathbf{B}$ u unutrašnjosti debelog torusa, na koji je ravnomerno i gusto namotano N zavoja žice sa strujom jačine I . Torus je od kartona. Sredina je vazduh.

b) Odrediti izraz za fluks kroz poprečni presek torusa.

Zadatak 5. U vrlo tankoj bakarnoj ploči, uspostavljena je stalna struja podužne gustine J_1 . Ploča se nalazi u vazduhu. Odrediti vektor magnetske indukcije $\mathbf{B}$ u okolini srednjeg dela ploče.

Zadatak 6. Odrediti vektor magnetske indukcije $\mathbf{B}$ u svim tačkama u okolini dve, paralelne tanke, bakarne ploče sa stalnim strujama istih podužnih gustina, suprotnog smera.

Zadatak 7. Izračunati napon koji se javlja na pločici Holove sonde dimenzija $5\text{ mm} \times 10\text{ mm} \times 1\text{ mm}$. Obeležiti dimenzije od interesa i gde se meri napon. Poluprovodnik je N tipa (nosioci naelektrisanja su elektroni), naelektrisanja $Q_e = -1,6 \cdot 10^{-19}\text{ C}$. Broj raspoloživih elektrona po jedinici zapremine iznosi $N' = 10^{15}\text{ 1/m}^3$. Vektor magnetske indukcije ima intenzitet $B = 1\text{ T}$, a struja gustinu $J = 1\text{ }\mu\text{A/m}^2$.

Vežbe 6 – Petak, 15.03.2024.

Zadatak 1. Tanak kružni feromagnetski disk, poluprečnika $a = 2\text{ cm}$ i debljine $d = 2\text{ mm}$, homogeno je namagnetisan po svojoj zapremini. Vektor magnetizacije $\mathbf{M}$ je normalan na osnovice diska, a intenzitet mu je $M = 80\text{ kA/m}$. Odrediti pravac, smer i intenzitet vektora magnetske indukcije $\mathbf{B}$ na osi diska, koja je normalna na njegove osnovice, na rastojanju $z = 2\text{ cm}$ od centra diska.

Zadatak 2. Feromagnetsko torusno jezgro i idealizovana kriva magnećenja materijala od kojeg je jezgro načinjeno prikazani na slici. Odrediti intenzitete vektora $\vec{H}$, $\vec{B}$, $\vec{M}$ u svim tačkama jezgra, ako je na jezgro namotano $N = 628$ zavoja žice, kroz koje postoji struja:

a) $I = 0,5\text{ A}$, b) $I = 0,75\text{ A}$, c) $I = 1\text{ A}$.

Brojni podaci: $a = 5\text{ cm}$, $b = 10\text{ cm}$, $h = 5\text{ cm}$. Pre uključenja jezgro je bilo nenamagnetisano.