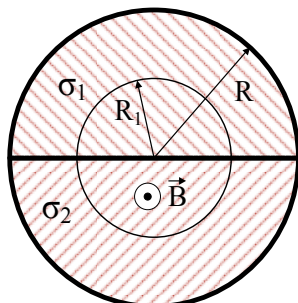
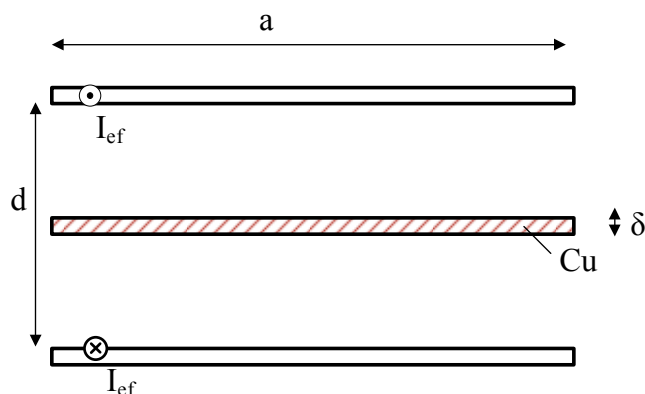


ZADACI IZ ELEKTROMAGNETIKE

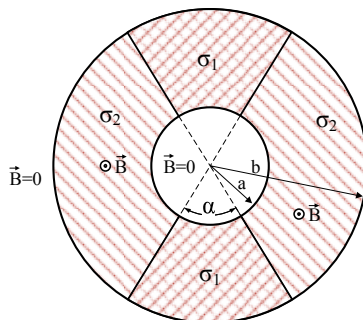
1. Tanak provodni kružni disk poluprečnika R i debljine d ($R \gg d$) načinjen je od dva jednaka polukružna segmenta nejednakih specifičnih provodnosti σ_1 i σ_2 . Disk je na kružnom sektoru poluprečnika R_1 izložen dejstvu normalnog homogenog prostoperiodičnog polja indukcije $B = B_0 \cos \omega t$. Zanemarujući magnetno polje struja indukovanih u disku odrediti srednju snagu Džulovih gubitaka u disku.



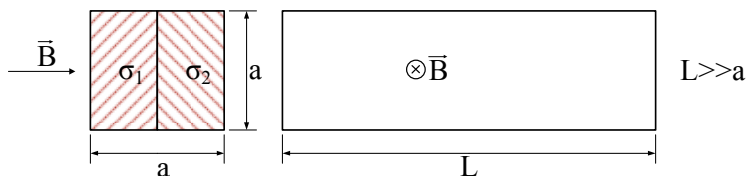
2. Između dvije paralelne trake, širine $a=10$ cm i na međusobnom rastojanju $d=4$ mm, paralelno je postavljena bakarna traka ($\sigma = 5,6 MS/m$, $\mu = \mu_0$) iste širine i debljine $\delta = 1mm$. Ako trakama protiče prostoperiodična struja intenziteta $I_{ef} = 1A$, učestanosti $f = 50Hz$. Odrediti srednju snagu Džulovih gubitaka u unutrašnjosti trake po jedinici dužine.



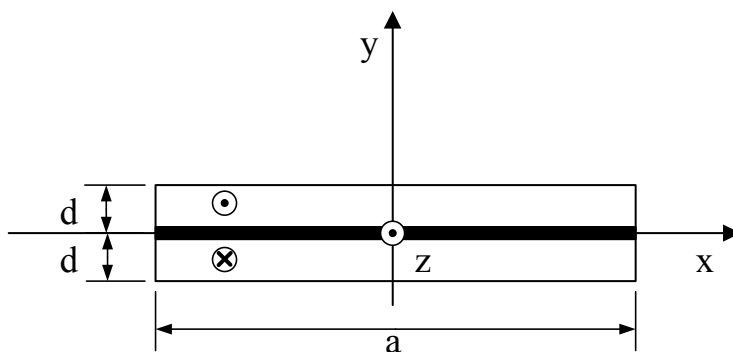
3. Šuplji provodni cilindar unutrašnjeg poluprečnika a i spoljašnjeg poluprečnika b napravljen je od materijala različitih specifičnih provodnosti σ_1 i σ_2 , čiji je raspored prikazan na slici (poznat je ugao α). Cilindar je izložen dejstvu prostorno ravnomjerno raspoređenog, a vremenski promjenljivog elektromagnetnog polja indukcije $B=B_m \cos \omega t$, čiji je pravac u pravcu ose cilindra, a smjer je dat na slici. Magnetno polje lokalizovano je u dijelu prostora $a < r < b$. Naći srednju snagu Džulovih gubitaka po jedinici dužine cilindra. Ivične efekte i magnetno polje indukovanih struja zanemariti.



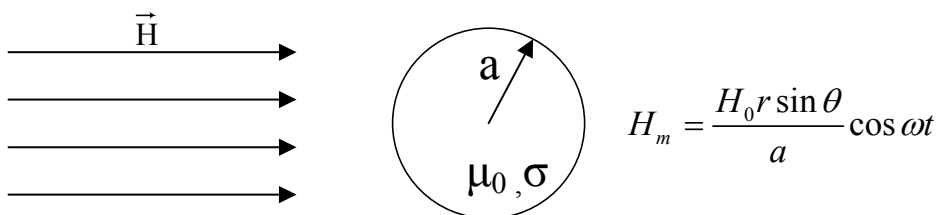
4. Puni provodnik kvadratnog poprečnog presjeka napravljen je od dva različita materijala provodnosti σ_1 i σ_2 i permeabilnosti μ_0 . Dimenzije provodnika date su na slici. Ako je provodnik izložen dejstvu prostoperiodičnog magnetnog polja efektivne vrijednosti B_{ef} i učestanosti f , odrediti srednju snagu Džulovih gubitaka u provodniku. Polje indukovanih struja se može zanemariti.



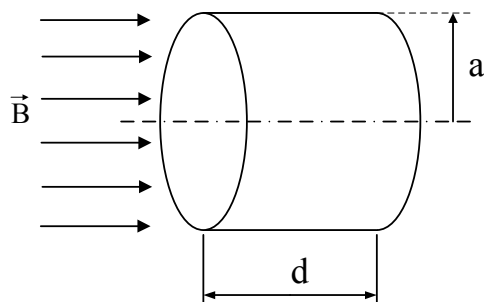
5. Dvije duge bakarne trake debljine d i širine a ($a \gg d$) priljubljene su jedna uz drugu, a među njima je tanki izolacioni sloj zanemarljive debljine. Trakama protiču prostoperiodične struje iste efektivne vrijednosti I i učestanosti f , i istih smjerova. Odrediti raspodjelu elektromagnetnog polja po presjeku obje trake i približno skicirati dijagrame te raspodjele.



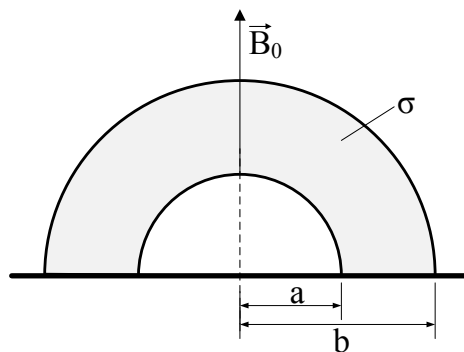
6. Puna provodna kugla poluprečnika a načinjena je od linearnog materijala permeabilnosti μ_0 i specifične provodnosti σ . Kugla se nalazi u spoljašnjem sporo promjenljivom, homogenom prostoperiodičnom magnetnom polju amplitude H_m i kružne učestanosti ω . Zanemarujući magnetno polje indukovanih struja odrediti srednju snagu Džulovih gubitaka u lopti.



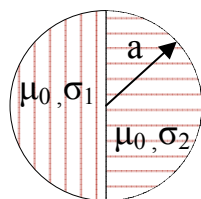
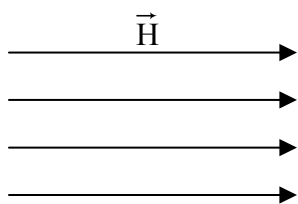
7. Bakarni disk debljine $d=5\text{cm}$ izložen je dejstvu prostoperiodičnog magnetnog polja učestanosti $f=50\text{Hz}$, amplitude $B_m=1\text{T}$, a $a=3\text{cm}$. Odrediti raspodjelu indukovanih struja i srednju snagu Džulovih gubitaka u disku.



8. Polusferna kalota unutrašnjeg poluprečnika $a=2\text{cm}$ i spoljašnjeg poluprečnika $b=6\text{cm}$ načinjena je od linearnog provodnog materijala specifične provodnosti $\sigma=56 \cdot 10^6\text{S/m}$. Kalota je izložena homogenom prostoperiodičnom polju efektivne vrijednosti indukcije $B_0=1\text{T}$ i učestanosti $f=50\text{Hz}$. Zanemarujući polje struja indukovanih u kaloti, odrediti srednju vrijednost Džulovih gubitaka u njoj.



9. Puna provodna kugla poluprečnika a načinjena je od linearnih materijala permeabilnosti μ_0 i specifičnih provodnosti σ_1 i σ_2 . Kugla se nalazi u spoljašnjem sporo promjenljivom, homogenom prostoperiodičnom magnetnom polju amplitude H_m i kružne učestanosti ω . Zanemarujući magnetno polje indukovanih struja odrediti srednju snagu Džulovih gubitaka u lopti.



$$H_m = \frac{H_0 r \sin \theta}{a} \cos \omega t$$