

Elektromagnetno polje

Naloga 1: Vdorna globina

Kovinski valj dolžine l , radija a ter prevodnosti σ se nahaja v dolgi tuljavi z radijem b in številom ovojev na enoto dolžine n . Po tuljavi teče izmeničen električni tok $I = I_0 \exp[-i\omega t]$. Izračunajte porazdelitev gostote magnetnega polja $\vec{B}$ ter gostote električnega toka $\vec{j}$ v valju. Računajte v kvazistatičnem približku.

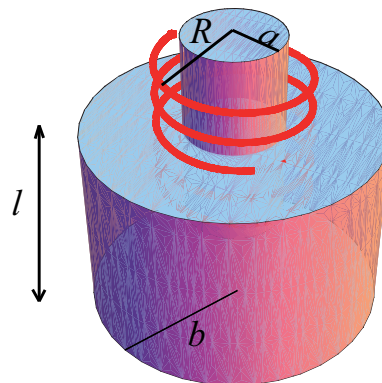
Naloga 2: Poyntingov vektor

Izračunajte Poyntingov vektor ter pretok energije skozi površino in prečni presek vodnika za:

1. Koaksialen kabel iz naloge 4/3.
2. Neskončen raven vodnik z radijem a in specifično prevodnostjo σ , po katerem teče tok I .

Naloga 3: Vrtilna količina polja (I)

Vzemimo zelo dolgo tuljavo z radijem R in n -ovoji na enoto dolžine po katerih spustimo električni tok I . Koaksialno s tuljavo postavimo dva enako dolga valja (dolžina valjev naj bo l): prvi valj z radijem $a < R$ se nahaja v notranjosti tuljave, drugi valj z radijem $b > R$ pa se ovija okoli tuljave. Še vedno velja, da je $l \gg a, b$. Na površino notranjega valja enakomerno nanesemo naboj $+e$, na površino zunanega pa naboj $-e$. Ko tok v tuljavi ugasnemo, ugotovimo, da se valja zavrtita. Izračunajte vrtilno količino polja pred izklopom toka ter obeh valjev po njej.



Ob vprašanjih se lahko obrnete na asistenta:

Andrej Vilfan
Tel.: 477-3874
andrej.vilfan@ijs.si

Liste z nalogami najdete na spletni strani

<http://svizec.ijs.si/avilfan/emp/>