

Elektromagnetno polje

Naloga 1: Laplaceova enačba v krogelnih koordinatah

Potencial na površini votle krogle z radijem R je določen z enačbo $U(R, \vartheta) = U_0 \cos \vartheta$. Določite potencial tako znotraj kot tudi zunaj take krogle.

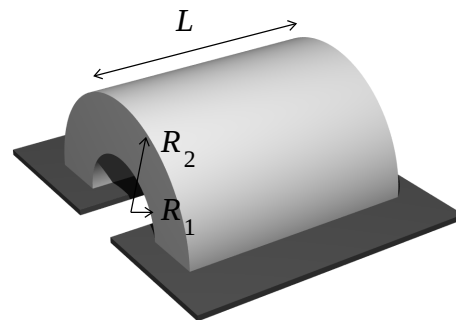
Naloga 2: Vrteča krogla v magnetnem polju

Prevodna nenabita krogla z radijem R se vrti v magnetnem polju $\vec{B} = B\hat{e}_z$ s kotno hitrostjo $\vec{\omega} = \omega\hat{e}_z$. Vpliv gibajočih induciranih nabojev na magnetno polje zanemarimo. Določite:

- jakost električnega polja v notranjosti krogle,
- gostoto naboja v notranjosti krogle,
- električni potencial v notranjosti,
- električni potencial zunaj krogle in
- površinsko gostoto naboja σ .

Naloga 3: Potencial v električnem prevodniku

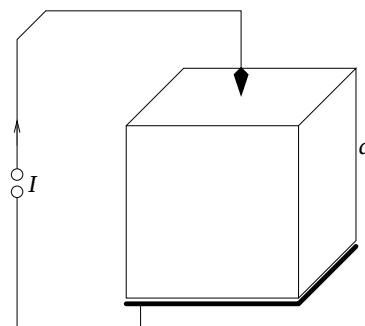
Na dve dobro prevodni elektrodi postavimo polovico koluta iz materiala s prevodnostjo σ . Kolut ima notranji radij R_1 , zunanji radij R_2 ter dolžino L . Med elektrodi priključimo napetost U .



- Določite potencial v notranjosti koluta.
- Določite celoten tok, ki teče med elektrodama.

Naloga 4: Prevodna kocka

Kocka s stranico a iz materiala s prevodnostjo σ ima eno elektrodo priključeno na celotni spodnji ploskvi, drugo pa točkasto na sredini zgornje ploskve. Povsod drugje kocko obdaja električno neprevoden medij. Elektrodi priključimo na izvir toka jakosti I . Izračunajte električni potencial φ po celotni prostornini kocke.



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/>