

Moderna fizika

15. 10. 2013

1.03.EMP: Maxwellove enačbe III

- Električno in magnetno polje lahko zapišemo tudi s potencialom, $\vec{E} = -\nabla\phi - \frac{\partial\vec{A}}{\partial t}$ in $\vec{B} = \nabla \times \vec{A}$, kjer je \vec{A} vektorski in ϕ skalarni potencial.
 - Pokažite, da zapisani polji v potencialni obliki zadoščata Maxwellovim enačbam!
 - Pokažite, da sta pri danih potencialih \vec{A} in ϕ električno in magnetno polje točno določena!
 - Pokažite, da dani električno oziroma magnetno polje \vec{E} oziroma \vec{B} ne določata enolično potencialov \vec{A} in ϕ !
- Določite porazdelitvi naboja in toka, ki sta izvor elektromagnetnemu polju s potencialoma

$$\phi = 0, \vec{A} = \begin{cases} \frac{\mu_0 k}{4c} (ct - |x|)^2 & , |x| < ct \\ 0 & , |x| > ct \end{cases}$$

Ideje za domače delo:

- Izračunajte elektromagnetni potencial dolge tanke ravne žice, po kateri teče tok I !