

Moderna fizika

8. 10. 2013

1.02.EMP: Maxwellove enačbe II

1. Zapišite Maxwellove enačbe v diferencialni obliki!
2. Določite porazdelitev naboja, ki povzroča električno polje

$$(a) \vec{E} = \frac{e}{4\pi\epsilon_0 R^3} r \frac{\vec{r}}{r},$$

$$(b) \vec{E} = \frac{e}{4\pi\epsilon_0 r^2} \frac{\vec{r}}{r},$$

3. Izračunajte električno polje na razdalji z nad središčem dveh enakih nabitih delcev z nabojem e ! Delca sta na razdalji d . Kakšno je električno polje v limiti $z \gg d$? Ponovite izračun za primer, ko sta naboja nabitih delcev nasprotna!
4. Izračunajte električno polje na razdalji z nad središčem ravne krožne enakomerno nabite zanke s polmerom R !
5. Točkast delec z nabojem e miruje v središču kocke s stranico dolžine a . Izračunajte električni pretok skozi posamezno stranico! Kolikšen pa je skupen električni pretok skozi vse stranice kocke?

Ideje za domače delo:

- I. Določite porazdelitev naboja, ki povzroča električno polje $\vec{E} = \frac{e}{4\pi\epsilon_0 R^3} r \frac{\vec{r}}{r}$!
- II. Izračunajte električno polje na razdalji z nad središčem kvadratne enakomerno nabite zanke s stranico dolžine a !