

Jar 2006

F2050 Elektřina a magnetismus

Cvičenie č.3.

9.marca (března) 2006

Sylabus:

- Gaussov zákon (pokračovanie)
- \vec{E} nábojov spojite rozložených na čiarách, ploche a objeme ($E = \int dE$)

Kontakt:

Jozef Ráhel, tel. 54949 6747

rahel@mail.muni.cz

Príklady:

Úloha č. 1 *Prokeš, I.2-8*

Nekonečně dlouhá přímka nese náboje s konstantní hustotou τ . Určete intenzitu elektrostatického pole s využitím Gaussovy věty elektrostatiky.

Úloha č. 2 *Prokeš, I.2-18*

V kouli o poloměru R jsou náboje rovnoměrně rozloženy v celém jejím objemu. Hustota náboje je ρ . Odvoďte vztah pro intenzitu el. pole pro místa uvnitř koule.

Úloha č. 3 *Prokeš, I.2-8*

Vypočítajte Úlohu č.1 integráciou vzťahu

$$\vec{E} = \frac{1}{4\pi\epsilon_c} \int \frac{\tau d\vec{l}}{r^3} \cdot \vec{r}$$

Úloha č. 4 *Prokeš, I.2-6*

Určete intenzitu elektrického pole od nábojů, které leží na kruhovém oblouku délky l (středový úhel Ω), nabitého na konstantní hustotu náboje τ , v bodě, který leží ve středu křivosti oblouku.

Úloha č. 5 *Prokeš, I.2-14*

Dvě kruhové desky poloměru R , navzájem rovnoběžné, vzdálené od sebe o d , nesou náboje stejné hustoty σ , ale opačných znamének. Najděte intenzitu elektrického pole v libovolném místě na spojnici středů obou desek.

Jaká bude intenzita elektrického pole, jestliže vzdálenost desek bude velmi malá proti poloměru desek?

Domáca úloha č.3

Bez pomoci Gaussovej vety elektrostatiky vypočítajte intenzitu a smer intenzity elektrického pol'a vo vzdialenosti d od nekonečne veľkej roviny s hustotou povrchového náboja $\sigma = \text{konšt.}$