

Jar 2006

F2050 Elektřina a magnetismus

Cvičenie č.2.

2.marca (března) 2006

Sylabus:

- Intenzita elektrického poľa – Coulombov zákon
- Poissonova rovnica

Kontakt:

Jozef Ráhel', tel. 54949 6747

rahel@mail.muni.cz

Príklady:

Úloha č. 1 *Prokeš, I.1-11*

Čtyři volné, stejně velké bodové náboje jsou umístěny ve vrcholech čtverce o straně a . Jaký velký náboj musíme umístit do středu čtverce, aby soustava nábojů byla v rovnováze? Velikost nábojů je e a jsou ve vakuu.

Úloha č. 2 *Tirpák Úloha 21, str. 106*

Je daná potenciálová funkcia

$$V = \frac{A}{4\pi\epsilon_0} e^{-\alpha r}$$

kde A a α sú konštanty, r je vzdialenosť od stredu symetrie. Nájdite objemové rozloženie náboja, ktoré budí takýto potenciál.

Úloha č. 3 *Tirpák Úloha 23, str. 106*

Potenciál nejakého elektrostatického poľa je daný výrazom

$$V = \alpha(xy - z^2)$$

Nájdite priemet vektora intenzity elektrického poľa \mathbf{E} do smeru vektora $\mathbf{a} = \mathbf{i} + 3\mathbf{k}$ v bode $M(2; 1; -3)$

Úloha č. 4 *Tirpák Úloha 16, str. 105*

Nekonečná rovinná vrstva hrúbky a je nabitá objemovým nábojom $\rho = \text{konšt.}$ Vypočítajte intenzitu elektrického poľa a potenciál v ľubovoľnom bode priestoru. Znázorníte priebehy potenciálu a intenzity graficky.

Domáca úloha č.2

Šesť bodových nábojov $-q$ je umiestnených vo vrcholoch pravidelného šesťuholníka so stranou a a náboj $+Q$ je umiestnený v jeho ťažisku. Aká musí byť veľkosť náboja Q , aby na náboje $-q$ nepôsobila žiadna sila?