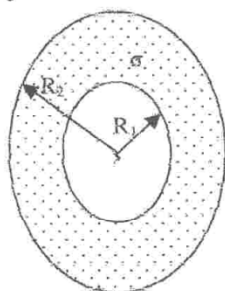


Fyzika 2006 RT

ZADANIA PRÍKLADOV – skúška FIIT 1. júna 2006

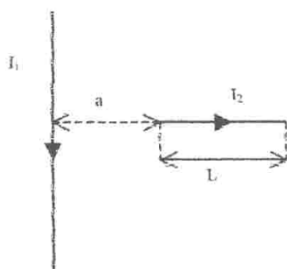
1. Vypočítajte intenzitu a potenciál elektrického poľa v strede tenkej platne s otvorom, ktorá je rovnomerne nabitá nábojom s plošnou hustotou σ !



2. Určite indukeiu magnetického poľa v strede kruhového oblúku tenkého vodiča nachádzajúceho sa vo vákuu, ak ním prechádza elektrický prúd I .



3. Dlhým priamym vodičom preteká prúd I_1 . Určite silu, ktorá pôsobí na prúdový segment dĺžky L pretekajú prúdom I_2 umiestnený v magnetickom poli podľa obrázku!



4. Určite energiu magnetického poľa v toroide a jeho koeficient samoindukcie. Jeho polomer je R , prierez jadra S a preteká ním elektrický prúd I . Jadro toroidu je vyrobené z materiálu, ktorého relatívna permeabilita je μ_r .

1)

$$V = \int \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{dq}{r} = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \int \frac{\sigma dS}{r} = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \int_{R1}^{R2} \frac{\sigma 2\pi r dr}{r} = \frac{\sigma}{2\epsilon_0} \int_{R1}^{R2} dr = \frac{\sigma}{2\epsilon_0} (R2 - R1)$$

$$E = 0$$

2)

$$\vec{B} = \frac{\mu}{4\pi} \oint \frac{Id\vec{l} \times \vec{r}}{r^3}$$

$$d\vec{l} \parallel \vec{r} \rightarrow B = 0$$

$$B = \frac{\mu}{4\pi} \oint \frac{Idl}{r^2} = \frac{\mu}{4\pi} \frac{I}{R^2} \pi R = \frac{\mu I}{4R}$$

3)

4)