

Zárthelyi dolgozat IV.

Magnetosztatika

I. Fizikus 2001-2002. II. félév

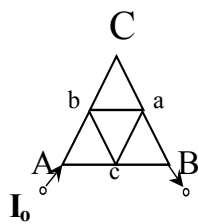
1. Egy két oldalú szabályos háromszögháló 4 darab sejtből áll, minden sejtet három egyenként r ellenállású huzal határol, (összesen 9 db r ellenállás van).

a) Áramot vezetünk át a háló két sarka között, mekkora lesz az eredő ($R_{AB}=?$) ellenállás ekkor? **10 pont**

b) Mekkora lesznek ($I_k=?$) az egyes ágakban folyó áramerősségek, ha a befolyó áram I_0 ?

Mekkora az egyes áramdarabok keltette mágneses térerősség a háromszög (O) középpontjában ($H^O=?$). **20 pont**

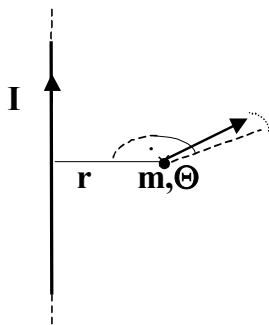
c) Mekkora lesz az eredő ($R_{ab}=?$) ellenállása a hálózatnak, ha az oldalfelezőket használom áram ki- és bevezetőnek? **10 pont**



$R_{AB}=?; I_k=?; H^O=?$

$R_{ab}=?$

2. Egy I áramátjárta vezetéktől r távolságban levő, a vezető tengelyével párhuzamos tengely körül egy M tömegű, l hosszúságú, m momentumú mágnesű rezeghet /kis kitéréssel/. (Tehetetlenségi nyomatéka: $\Theta=1/12 Ml^2$). Mennyi ekkor a rezgésigó idő ($T=?$)? **25 pont**

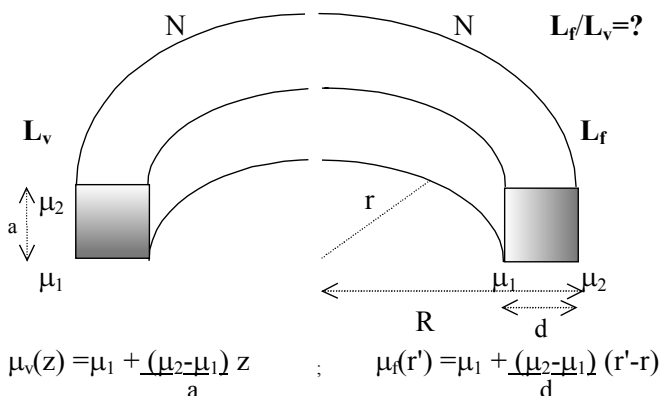


$T=?$

($\alpha \ll \pi/4$)

($\Theta=1/12 Ml^2$)

3. Két tórusz alakú, téglalap keresztmetszetű toroid van. A tóruszok belső sugara r , külső sugara R , vastagsága ($R-r$) d , a téglalap magassága a . A tóruszokra /mindkétyszer/ N menetszámú tekercset tekerünk. Az tekercs belsejét kétféleképpen töltjük ki μ_v (vízszintesen rétegzett) és μ_f permeabilitású (függőlegesen rétegzett) közeggel (ábrán szemléltetve). A permeabilitás mindkétyszer lineárisan nő μ_1 -ről μ_2 -re. Határozd meg a kétféle kitöltésű toroid öninduktívitasának hányadosát! **35 pont**



($L_f/L_v=?$)

Összesen: 100 pont

(Ponthatárok: 1- 49p-ig, 2 -50p-től, 3 -60p-től, 4 -75p-től, 5 -90p-től)

Budapest, 2002. május 28. 13¹⁰ -14¹⁰

Kojnok József