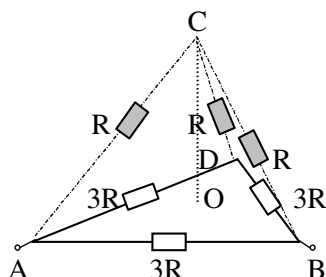


Zárthelyi dolgozat IV.

Magnetosztatika

I. Fizikus 2004-2005. II. félév

1. Egy szabályos a oldalú tetraéder élei nem azonos ellenállások, három él R , a másik három él $3R$ ellenállású. (Az ABD sík a $3R$ ellenállású sík és az R ellenállások a C csúcsban futnak össze).



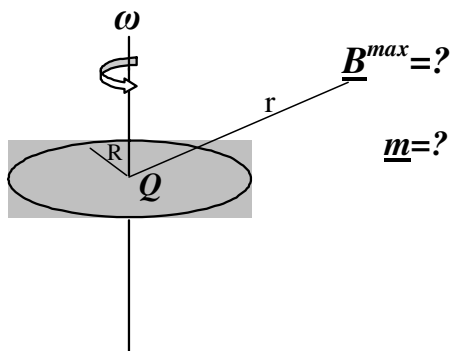
$$R_{AB}=?$$

$$R_{AC}=?$$

$$H_{AB}(O) = ?$$

- a) Áramot vezetünk át ezen ellenálláshálózaton. Mekkora lesz az eredő ellenállás az R (AC) illetve a $3R$ ellenállás (AB) végpontjai között ($R_{AB}=?$; illetve $R_{AC}=?$)? **25 pont**
- b) Mekkora lesz a mágneses térerősség az ABD sík (O) középpontjában, ha az AB pontok között I áram folyik ($H(O) = ?$). **20 pont**

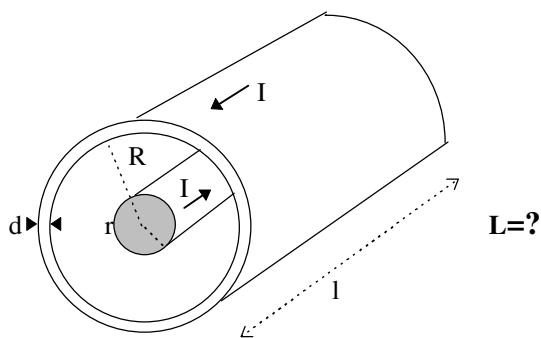
2. Egy R sugarú körlemezen Q töltést oszlatunk el egyenletesen, így állandó felületi töltéssűrűséget kapunk ($\eta = Q / \pi R^2$).



A töltéseloszlást egyenletes ω szögsebességgel megforgatjuk.

Mekkora lesz az eredő mágneses momentum ($\underline{m} = ?$) és a mérhető legnagyobb **mágneses térerősség** a lemez középpontjától r (nagy) távolságban ($r \gg R$) ($B^{max} = ?$)? **30 pont**

3. Egy nagyon hosszú, egyenes *koaxiális kábel*, l hosszúságú részének mekkora az önindukciós együtthatója ($L = ?$), ha ismerjük a belső henger sugarát r -t, és a külső henger sugarát R -t. Tételezzük fel hogy a külső henger falvastagsága elhanyagolhatóan kicsiny ($d \ll r$), valamint azt, hogy az áramsűrűségek /külön-külön/ állandóak úgy, hogy a belső vezetékben folyó összáram megegyezik a külső vezetékben folyó eredő árammal.



30 pont

Összesen: 105 pont

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

Budapest, 2005. május 27. 9²⁵-10²⁵

Kojnok József