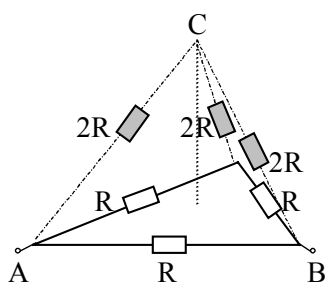


Javítózárhelyi dolgozat IV.

Magnetosztatika

I. Fizikus 2002-2003. II. félév

1. Egy szabályos a oldalú tetraéder élei nem azonos ellenállások, három él R , a másik három él $2R$ ellenállású. (Az ABD sík az R ellenállású sík és a $2R$ ellenállások a C csúcsban futnak össze).
- a) Áramot vezetünk át ezen ellenálláshálózaton. Mekkora lesz az eredő ellenállás az R (AB) illetve a $2R$ ellenállás (AC) végpontjai között ($R_{AB}=?$; illetve $R_{AC}=?$)? **25 pont**
- b) Mekkora lesz a mágneses térerősség a tetraéder (O) középpontjában, ha az AB pontok között I áram folyik ($H(O)=?$). **15 pont**

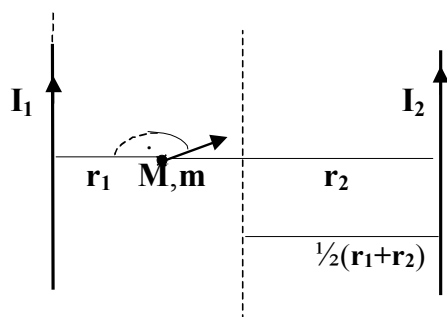


$$R_{AB}=?$$

$$R_{AC}=?$$

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

2. Két egyenes áramátjárta (I_1, I_2) vezeték síkjában, a vezetéktől r_1 ill. r_2 távolságban egy M tömegű m (a lap síkjára merőleges) mágneses momentumú részecske helyezkedik el.



$$a=?$$

$$v=?$$

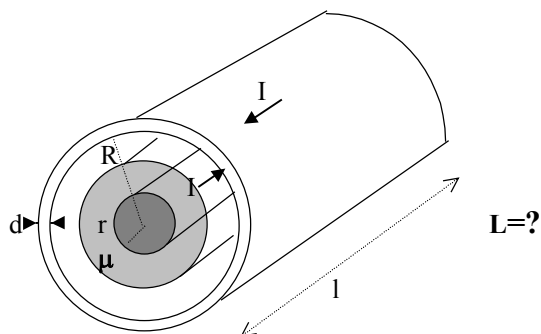
a) Mekkora gyorsulással ($a=?$) indul el ez a momentum, ha elengedjük?

15 pont

b) Mekkora lesz e részecske sebessége ($v=?$) a két vezeték között félúton, (ha arra indul el)?

20 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 fal-vastagsága elhanyagolhatóan kicsiny ($d \ll r$), valamint azt, hogy az áramsűrűségek /külön-külön/ állandóak úgy, hogy az belső vezetékben folyó összáram megegyezik a külső vezetékben folyó eredő árammal. A belső féltartományt pedig ($r < r' < \frac{1}{2}(r+R)$) μ permeabilitású közeggel töltsük ki. **30 pont**



Összesen: 105 pont

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

Budapest, 2003. május 27. 11¹⁰ -12¹⁰

Kojnok József