

Zárthelyi dolgozat II.

I. Fizikus 2001-2002. II. félév

Magnetosztatika

1. Egy négyzet élei és fűlálói r ellenállásokból álló hálózatot alkotnak. A csúcsok rendre A, B, C, D, a négyzet középpontja O.

Mekkorák az eredő ellenállások ($R_e=?$) a különböző pontpárokon mérve?

-Szomszédos pontpárra : $R_{AB}=?$

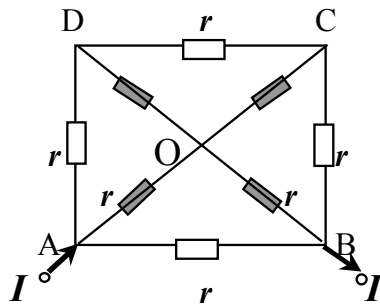
10 pont

-Szemben levő pontpárra : $R_{AC}=?$

5 pont

-A középpont és a csúcs közötti pontpárra : $R_{OA}=?$

15 pont



$$R_{AB} = ?$$

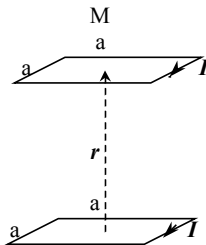
$$R_{AC} = ?$$

$$R_{OA} = ?$$

2. Két párhuzamos síkú négyzet alakú áramkör van koaxiális pozícióban, egymástól r (nagy) távolságban (a négyzet a - oldalú).

Határozzuk meg az áramkörök kölcsönösindukciós együtthatóját ($M=?$) e távoli határesetben!

25 pont

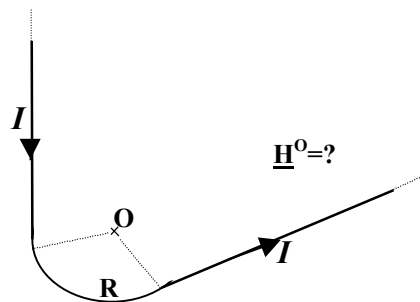


$$M = ?$$

$(r \gg a)$

3. Egy végtelen hosszú áramfonalat R sugárral 120° -kal megtörünk. Mekkora lesz a mágnesestérerősség a behajlítás O középpontjában ($\underline{H}^O=?$), ha a fonálban I áram folyik?

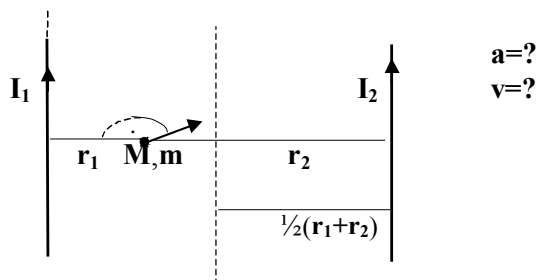
25 pont



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

Mekkora gyorsulással ($a=?$) indul el ez a momentum, ha elengedjük? **15 pont**

Mekkora lesz e részecske sebessége ($v=?$) a két vezeték között félúton, (ha arra indul el)? **20 pont**



Összesen 115 pont

Ponthatárok:

Fizikus: 1- 54p-ig, 2 -55p-től , 3 -65p-től, 4 -80p-től, 5 -95p-től

Geofizikus: 1- 44p-ig, 2 -45p-től , 3 -60p-től, 4 -75p-től, 5 -90p-től

Budapest, 2002 május 16. $8^{15} - 10^{00}$

Kojnok József