

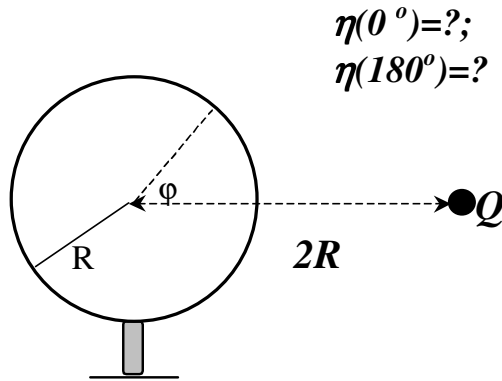
UV zárthelyi dolgozat V.

Kísérleti fizika

I. Fizikus 2004-2005. II. félév

1. Egy szigetelten rögzített (nem földelt) fémgömb felszínén határozzuk meg a Q töltés által indukált felületi töltéssűrűséget két pontban. A töltéshez legközelebb ($\eta(0^\circ)=?$) és attól legtávolabb ($\eta(180^\circ)=?$)! A töltés $d (=2R)$ távolságra van a fémgömb középpontjától.

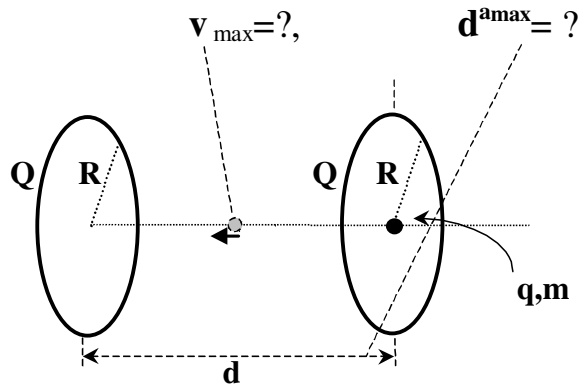
25 pont



2. Két R sugarú (közös tengelyű) körgyűrűre azonos Q töltést viszünk fel egyenletesen. A gyűrűk egymástól mért távolsága d (adott). Kezdetben egy q töltés az egyik gyűrű középpontjában van (s a töltése a Q -val ellentétes előjelű).

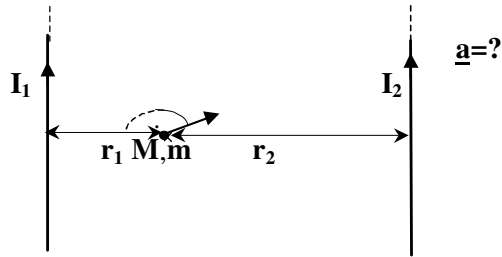
a) Mekkora a maximális sebessége ($v_{\max}=?$) ennek a q töltésnek, ha a töltés csak a közös tengely mentén mozoghat, s m a tömege? **10 pont**

b) Milyen messze legyen egymástól a két gyűrű ($d^{\max}=?$), hogy maximális legyen a q töltés kezdeti gyorsulása ($a_{\max}=?$)? **15 pont**

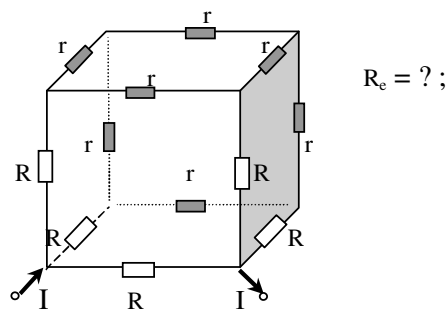


3. Két egyenes áramátjárta (I_1, I_2) vezeték síkjában, a vezetéktől r_1 ill. r_2 távolságban egy M tömegű \underline{m} (a lap síkjára merőleges) mágneses momentumú részecske helyezkedik el.

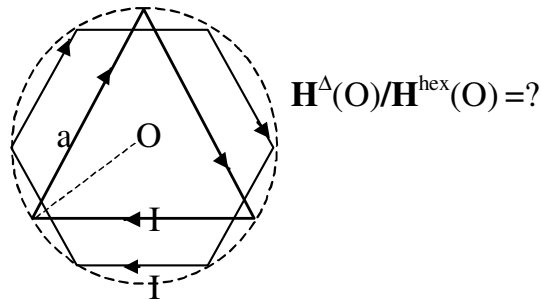
Mekkora gyorsulással ($\underline{a}=?$) indul el ez a momentum, ha elengedjük? **20 pont**



4. Egy a oldalhosszúságú kocka élei ellenállások. A felső lap és a hátsó lap élei r (7 db), a többi él R ellenállásúak (5db). Mekkora az eredő ellenállás ($R_e=?$), ha az alsó él (R ellenállású) l végpontjain vezetem ki-be az áramot? **20 pont**



5. Egy a oldalú szabályos háromszög alakú (sík)áramkörben I áram folyik. Hogyan aránylik a háromszög középpontjában mérhető mágneses tér $\mathbf{H}^\Delta(O)$, azon szintén I áram átjárta hatszög középpontjában mért $\mathbf{H}^{\text{hex}}(O)$ mágneses térhez, amely köré írt kör azonos a háromszög köré írt körrel? **20 pont**



Összesen: 110 pont

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

Budapest, 2005. június 6. 10¹⁵ -12⁰⁰

Kojnok József