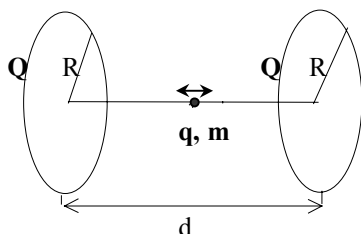


## Zárthelyi dolgozat III.

### I. Fizikus 2000-2001. II. félév

1.  $R$  sugarú,  $d$  távolságú körgyűrűkre  $Q$  töltéseket viszünk fel egyenletesen.

$$W=? ; T=?$$



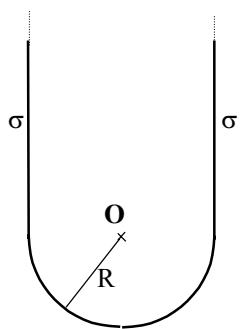
a) Mennyi  $W$  munka árán juttathatjuk el a  $q$  töltést a végtelenből a gyűrűk közé a szimmetriatengely felező pontjába?

**10 pont**

b) A szimmetria-középpontban rezgő  $m$  tömegű  $q$  töltésnek mekkora lesz a rezgés-ideje  $T$ =?

**20 pont**

2. Egy végtelen hosszú töltött fonalat  $R$  sugárral félbehajtottuk.



$$\frac{E^0}{U}=?$$

a) Mekkora lesz az elektromos térerősség a behajlítás  $O$  középpontjában ( $E$ =?), ha a fonálon hosszegységként  $\sigma$  töltés található?

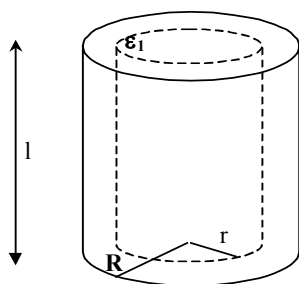
**20 pont**

b) Mekkora ott az  $U$  potenciál?

**10 pont**

3. Egy hengerkondenzátor belső fegyverzete  $r$  sugarú, külső fegyverzete  $R$  sugarú. A fegyverzetek közötti teret inhomogén dielektrikummal töltöm ki, mely dielektrikum dielektromos állandója csak a tengelyől mért távolság ( $r'$ ) függvénye  $\epsilon(r')$ , és  $\epsilon(r) = \epsilon_1$ . Mekkora e kondenzátor kapacitása ( $C$ =?), ha tudom, hogy a térerősség nagysága nem függ az  $r'$  távolságtól ( $dE/dr' = 0$ )?

$\epsilon(r')$ -inhomogén;  $E(r')$ -  $r'$  független

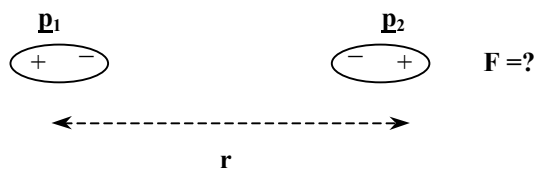


$$C=?$$

**25 pont**

4. Két párhuzamos állású dipól ( $p_1, p_2$ ) között mekkora ( $F$ =?), erő hat, ha koaxiálisak is?

**20 pont**



$$F=?$$

**Összesen: 105 pont**

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

Budapest, 2001 május 22. 12<sup>05</sup> -13<sup>05</sup>

*Kojnok József*

