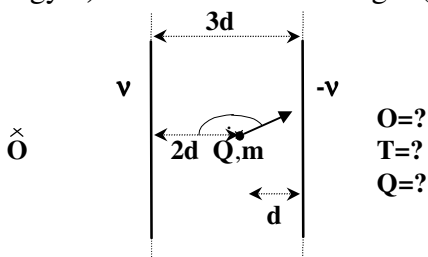


Utóvizsga zárthelyi dolgozat (VII.)

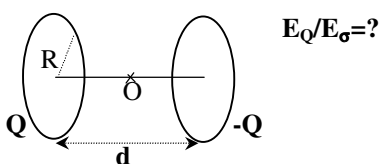
I. Fizikus 1999-2000 II. félév

1. Egy v , $-v$ vonalmenti sűrűségű (végtelen hosszúságú) vezető pár egymástól $3d$ távolságra van. Az egyikről d távolságban, a síkra merőlegesen v sebességgel lövünk be egy m tömegű, Q töltést. A töltés ekkor körpályán fog keringeni. Mennyi ekkor a keringési idő ($T=?$) és hol van a kör középpontja ($O=?$), valamint mennyinek kell lennie a töltésnek ($Q=?$) ?



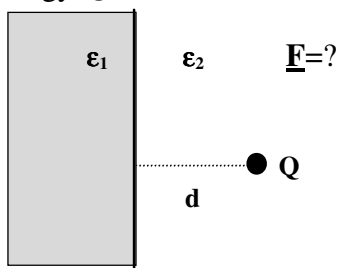
20 pont

2. Két R sugarú koaxiális körgyűrűre Q illetve $-Q$ töltést viszünk fel egyenletesen! Mennyivel módosul a gyűrűk szimmetria középpontjában a térerősség ahhoz az esethez képest, mintha a töltések a körök középpontjában helyezkednének el pontszerűen, (a gyűrűk távolsága d) ?



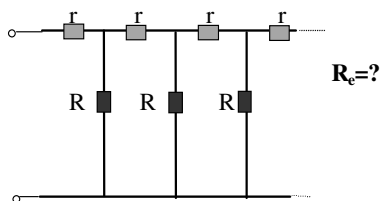
15 pont

3. Egy Q töltés ϵ_1 , ϵ_2 dielektomos állandójú féltér határától d távolságban helyezkedik el (ϵ_2 -ben). Mekkora erő hat rá?



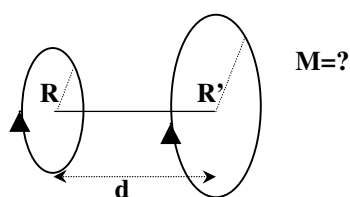
20 pont

4. Egy végtelen elemű ellenálláshálózat ugyanannyi db R és r ellenállásból áll. Határozzuk meg a hálózat eredő ellenállását!



15 pont

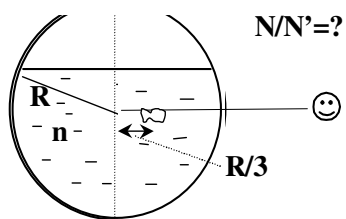
5. Két koaxiális körgyűrű kölcsönösindukciós együtthatója mekkora ($L_{1,2}=M=?$), ha egymástól d



távolságban vannak és a sugaruk R ill R' (továbbá $d \gg R$, R')?

15 pont

6. Egy R sugarú gömbakváriumban úszik egy hal a középponttól harmad sugár távolságban.



Az akvárium oldalfala részben (félig) foncsorozott (tüköröző). Mekkora a hal és a tükörképe nagyításának viszonya ($N/N'=?$), ha a vízen kívülről figyeljük a két látványt? (A víz törésmutatója: $n=4/3$).

20 pont

Összpontszám: 105 pont

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

Budapest, 2000 június 20. 12¹⁵ -14⁰⁰

Kojnok József