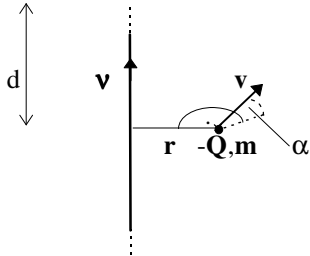


Javító zárthelyi dolgozat V.

I. Fizikus '98-'99 II. félév

1. Egy \mathbf{v} vonalmenti sűrűségű (végtelen hosszúságú) vezetőtől r távolságban, v sebességgel



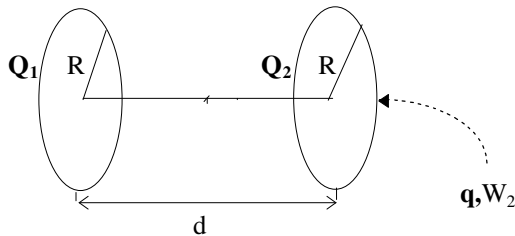
$\alpha = ?$
 $T = ?$
 $d = ?$

lövünk be egy m tömegű $-Q$ töltésű részecskét. Milyen α szöget zárjon be a sebesség vektor az $\mathbf{v} \times \mathbf{r}$ sík normálisával ($\mathbf{v} \times \mathbf{r}$ -rel), hogy a részecske változatlan sugarú spirálison keringjen? Mennyi ekkor a keringési idő ($T = ?$) és a spirális d emelkedési hossza?

20 pont

2. R sugarú körgyűrűkre Q_1, Q_2 töltéseket viszünk fel egyenletesen. A gyűrűk egymástól mért

$Q_1, Q_2 = ?$

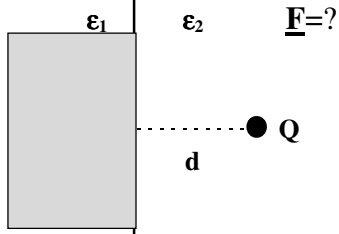


távolsága d . Egy q töltést a végtelenből a gyűrűk középpontjába vité, W_1 illetve W_2 munkát kell végezni. Mekkora a felvitt két töltés nagysága ?

20 pont

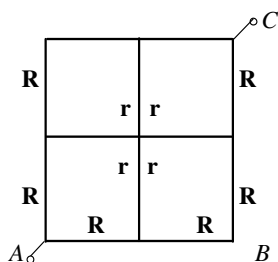
3. Egy Q töltés ϵ_1, ϵ_2 dielektomos állandójú féltér határától d távolságban helyezkedik el.

Mekkora erő hat rá?



20 pont

4. Egy négyzet alakú ellenálláshálózat 8 db R és 4 db r ellenállásból áll, úgy, hogy minden oldal



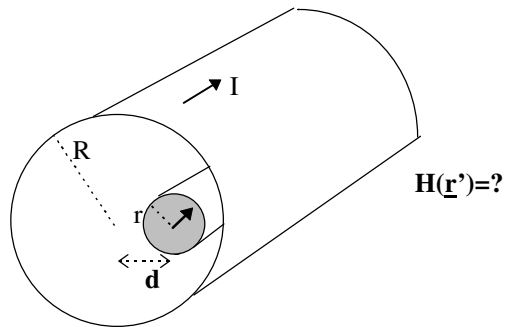
$R_e^{AB} = ?$

$R_e^{AC} = ?$

kettő db R , s minden oldalfelező kettő db. r ellenálláslemből tevődik össze. Határozzuk meg a hálózat eredő ellenállását az oldalélen ($R_e^{AB} = ?$) és az átlón ($R_e^{AC} = ?$) mérve !

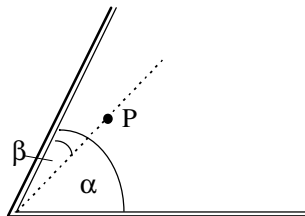
20 pont

5. Egy I áramátjárta R sugarú vezetõben r sugarú koaxiális üreg van, d a tengelyek távolsága. Mekkora a mágneses térerõsség az üreg egy \mathbf{r}' pontjában ($\mathbf{H}(\mathbf{r}')=?$), ha egyenletes az áram-sûrûségeloszlás ?



20 pont

6. Egy P pont egy α ($=80^\circ$) nyílásszögû szögtükör egyik tükrözõ felületétõl β ($=30^\circ$) foknyira helyezkedik el. Hány képet alkot a szögtükör ilyen elrendezés mellett?. Legalább három képet szerkessz meg!



20 pont

Összpontszám: 120 pont

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

Budapest, 1999 május 28. 10⁰⁰ -12⁰⁰

Kojnok József