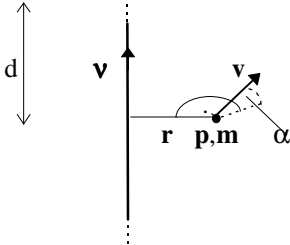


Javító zárthelyi dolgozat VII.

I. Fizikus '98-'99 II. félév

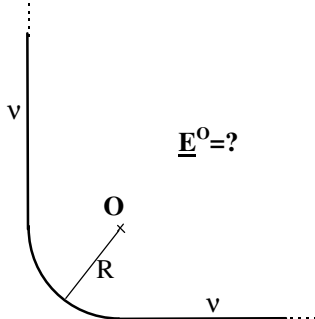
1. Egy v vonalmenti sűrűségű (végtelen hosszúságú) vezetőől r távolságban, v sebességgel lövünk be egy m tömegű p dipólt ($\Theta \approx 0$). Milyen α szöget zárjon be a sebesség vektor az v r sík normálisával, hogy a részecske változatlan sugarú spirálison keringjen? Mennyi ekkor a keringési idő ($T=?$) és a spirális d emelkedési hossza?



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

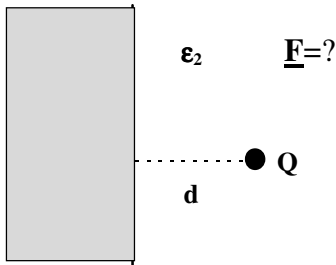
20 pont

2. Egy végtelen hosszú fonalat R sugárral 90° -kal megtörünk. Mekkora lesz az elektromos térerősség a behajlítás O középpontjában ($\underline{E}=?$), ha a fonálon hosszegységenként v töltés található?



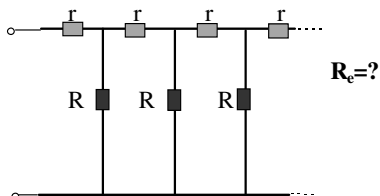
20 pont

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



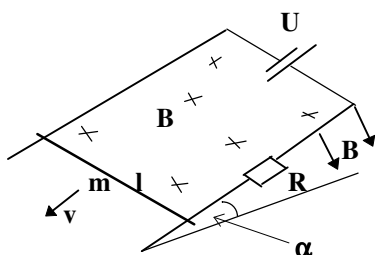
20 pont

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



20 pont

5. Egy m tömegű, l hosszúságú vezetékdarab súrlódásmentesen csúszik egy sín páron, melyeket egy U feszültségforrás köt össze. A sín pár α



$$v_{\max}=?$$

$$v(t)=?$$

szögű lejtőn, a lejtőre merőleges B homogén mágneses térben található. Mekkora lesz az a maximális sebesség ($v_{\max}=?$) amelyet ez a vezetékdarab elérhet. Milyen lesz az időfüggése a sebességnek ($v(t)=?$), ha kezdetben állt a rúd? /Tételezzük fel, hogy az áramkör eredő ellenállása pozíciófüggetlenül R /.

20 pont

6. Vízszintesen elhelyezett homorú tükörbe egy kevés vizet öntünk. A tükör ezáltal, a felette levő izzólámpáról, 54 cm és 36 cm távolságban két valódi képet ad. Határozzuk meg a tükör görbületi sugarát ($R=?$) és az izzólámpa távolságát ($t=?$) a tükörtől, ha a víz törésmutatója $n_v=4/3$!

20 pont

Összpontszám: 120 pont

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

Gyakorlati jegybe a korábbi javító ZH-k átlaga is beleszámít!

Budapest, 1999 június 22. 10¹⁰ -12¹⁰

Kojnok József