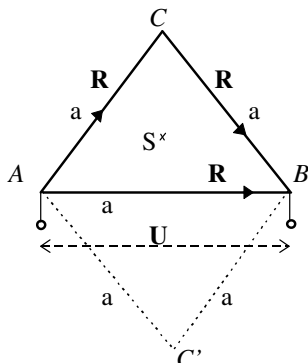


Javító zárthelyi dolgozat IV.

I. Fizikus '98-'99 II. félév

Magnetosztatika-optika

1. Egy a oldalhosszúságú, egyenlő oldalú ABC háromszög minden oldala R ellenállású. Mekkora lesz a mágneses indukció nagysága ($\underline{B}^S=?$) a háromszög súlypontjában és a tükör háromszög C' csúcsában ($\underline{B}^{C'}=?$), ha az AB oldalra U feszültséget kapcsolunk?



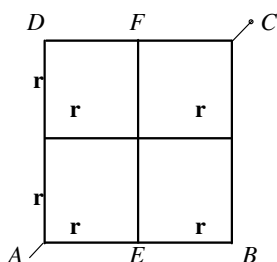
$\underline{B}^S=?$

$\underline{B}^{C'}=?$

a háromszög súlypontjában és a tükör háromszög C' csúcsában ($\underline{B}^{C'}=?$), ha az AB oldalra U feszültséget kapcsolunk?

30 pont

2. Egy négyzet alakú ellenálláshálózat 12 db r ellenállásból áll, úgy, hogy minden oldal illetve oldalfelező, kettő db. r ellenálláslemből tevődik össze. Határozzuk meg a hálózat eredő ellenállását az oldalélen ($R_e^{AB}=?$), az átlón ($R_e^{AC}=?$) és az oldalfelezőn ($R_e^{EF}=?$) mérve!



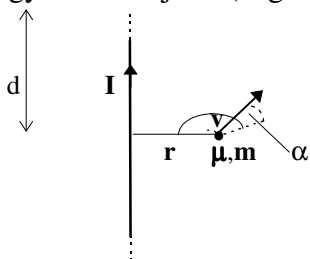
$R_e^{AB}=?$

$R_e^{AC}=?$

$R_e^{EF}=?$

30 pont

3. Egy I áramátjárta (végtelen hosszúságú) vezetőtől r távolságban, v sebességgel lövünk be egy m tömegű μ mágneses momentumú töltetlen részecskét. Milyen α szöget zárjon be a sebességvektor az $\underline{I} \times \underline{r}$ sík normálisával ($\underline{I} \times \underline{r}$ -rel), hogy a részecske változatlan sugarú spirálison keringjen? Mennyi ekkor a keringési idő ($T=?$) és a spirális d emelkedési hossza?



$\alpha=?$

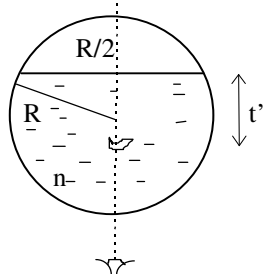
$T=?$

$d=?$

Mennyi ekkor a keringési idő ($T=?$) és a spirális d emelkedési hossza?

35 pont

4. Egy R ($=0.5$ m) sugarú gömbakváriumban úszik egy hal, amely az akvárium aljáról nézve ugyanott van, mint ahol látszik. Hol látszik a hal az akvárium teteje felől nézve ($\mathbf{k}'=?$), ha félsugárnyi hely nincs vízzel kitöltve? (A víz törésmutatója: $n=4/3$).



$\mathbf{k}'=?$

25 pont

Összpontszám: 120 pont

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

Budapest, 1999 május 26. 13¹⁰ -14¹⁰

Kojnok József