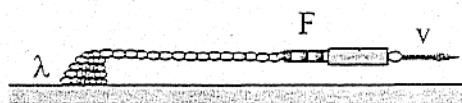


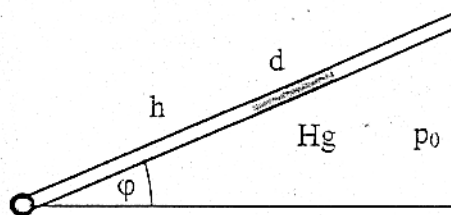
Fizika feladatsor

1.) Vízszintes, súrlódásmentes felületen, kupacban fekszik egy igen hosszú, hajlékony kötel. A kötel egységnyi hosszának tömege λ . A kötel egyik végét v sebességgel, – erőmérő közbeiktatásával – vízszintesen húzni kezdjük, aminek hatására a kötelkupac akadálytalanul kibomlik.



Adjuk meg az erőmérő által mutatott F értéket, az idő függvényében!

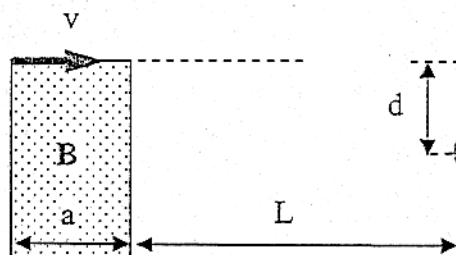
2.) Egyik végén zárt, vékony üvegcsőben, higanyszál ($\rho_{Hg}=13,6\text{kg/dm}^3$) található. A csövet a zárt végénél levő tengely körül, a függőleges síkban lassan körbeforgatjuk, miközben a külső levegő nyomása $p_0=1013\text{hPa}$. Az összenyomott levegőoszlop h hosszának minimális értéke $0,9\text{m}$, maximális értéke $1,1\text{m}$.



a.) Mennyi a higanyszál d , illetve vízszintes helyzetben az elzárt levegőoszlop h_0 hossza?

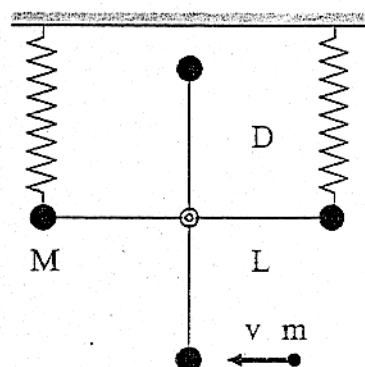
b.) Milyen görbén helyezkedik el a higanyszál forgástengelyhez legközelebbi pontja a körbeforgatás során?

3.) Egy $v=10^4\text{km/s}$ sebességű, α részecskékből ($m=6,645 \times 10^{-27}\text{kg}$) álló nyaláb érkezik az $a=2\text{cm}$ szélességű, homogén mágneses térrészbe (a mágneses indukció B). A nyaláb a kilépési ponttól $L=20\text{cm}$ távolságra levő ernyőt egy olyan pontban éri el, amelynek távolsága a kezdeti sebesség által kijelölt egyenestől $d=2\text{cm}$.



Mekkora B értéke (Az elemi töltés nagysága $1,60 \times 10^{-19}\text{C}$)?

4.) A mellékelt ábrán látható kereszt alakú, középen csapágyazott szerkezet, négy elhanyagolható tömegű, $L=0,5\text{m}$ hosszúságú merev rúdból és a végükre erősített $M=1\text{kg}$ -os tömegekből áll. A vízszintes rész két vége egy-egy, $D=100\text{N/cm}$ direkciós állandójú, kezdetben nyújtatlan rugóhoz kapcsolódik. A függőleges száron levő alsó tömegre egy $m=0,01\text{kg}$ tömegű, $v=100\text{m/s}$ vízszintes sebességű lövedéket lövünk, amely a becsapódás során abba beleragad.



a.) Mekkora lesz a csapágyazott szerkezet becsapódás utáni rezgésideje?

b.) Becsülje meg a rugók maximális hosszváltozását!