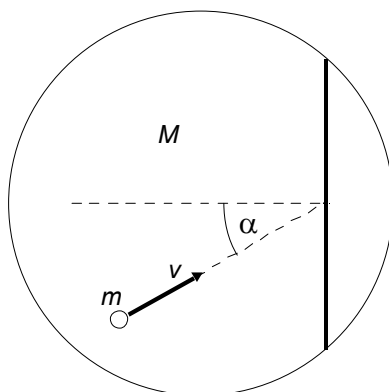


**1. feladat** Sima jégen nyugvó homogén jégkorongra egyik húrja mentén függőleges, merev, sima lemez van rögzítve. A korongon egy kisebb korong nyugszik. A kis korongnak  $v = 2$  m/s sebességet adunk, amelynek az iránya  $\alpha = 30^\circ$ -os szöget zár be a lemez normálisával, és éppen a lemez közepén abszolút rugalmasan ütközik a lemezzel.

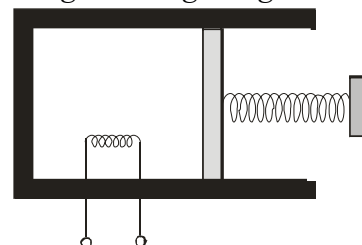
a) Mekkora szöget zár be a visszapattanás után a kis korong sebességvektora a beesési merőlegessel?

b) Mekkora a két korong elmozdulása az ütközéstől számított 0,2 s múlva?

A kis korong tömege  $m$ , a nagy korong tömege  $M = 2m$ . A súrlódás a talajon és a korongok között elhanyagolhatóan kicsi.



**2. feladat** Rögzített hengerbe zárt ideális gázt könnyen mozgó dugattyú zár el a külső levegőtől. A dugattyúhoz kívülről egy összenyomáskor is erőt kifejtő, rögzített végű rugó csatlakozik. A henger alapterülete  $A = 1$  dm<sup>2</sup>. Kezdetben a gáz térfogata  $V_0 = 1$  dm<sup>3</sup>, a nyomása pedig megegyezik a külső légnyomással:  $p_0 = 10^5$  Pa. A gázt egy beépített, állandó teljesítményű fűtőszállal melegíteni kezdjük, és mérjük a hőmérsékletét. Azt tapasztaljuk, hogy a hőmérsékletváltozás egyenesen arányos a melegítés idejével. Határozzuk meg a rugóállandó (direkciós erő) nagyságát!



**3/A feladat** Valamely ellenállást váltakozó feszültségre kötve, az ellenálláson leadott teljesítmény 1 W. Ha egy kondenzátort is sorba kapcsolunk vele, akkor ugyanakkora feszültség mellett az ellenállásra jutó teljesítmény 0,5 W. Ha egy tekercset kötünk sorba az ellenállással (a kondenzátor most nincs ott), akkor változatlan feszültségnél a hatásos teljesítmény 0,25 W lesz. Határozzuk meg a hatásos teljesítményt, ha az ellenállással mind a kondenzátor, mind a tekercs sorosan be van kötve az ugyanakkora feszültségű áramkörbe!

**3/B feladat** Ohmikus ellenállások, kondenzátor, elhanyagolható ohmos ellenállású önindukciós tekercs, feszültségforrás és kapcsoló felhasználásával létrehoztuk az ábrán látható áramkört. A K kapcsolót hosszabb ideig zárva tartjuk, majd kinyitjuk. Határozzuk meg az egyes kapcsolási elemek feszültségeit és az egyes ágakban folyó áramok erősségeit közvetlenül a kapcsoló nyitását követő pillanatban/ ( $U_0 = 100$  V,  $R_1 = R_2 = R_3 = 500$  Ω.)

