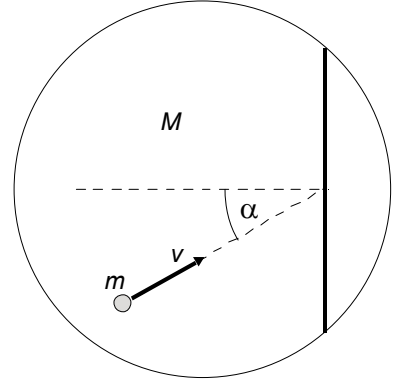


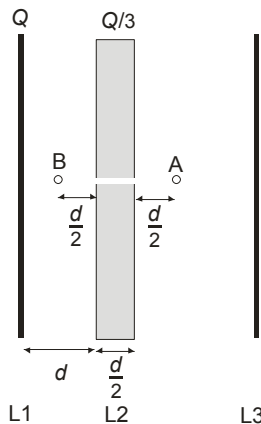
**1. feladat** Sima jégen nyugvó homogén jégkorongra egyik húrja mentén függőleges, merev, sima lemez van rögzítve. A korongon egy kisebb korong nyugszik. A kis korongnak  $v = 2$  m/s sebességet adunk, amelynek iránya  $\alpha = 30^\circ$ -os szöget zár be a lemez normálisával, és éppen a lemez közepén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

- Mekkora szöget zár be a visszapattanás után a kis korong sebességvektora a beesési merőlegessel?
- 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** Hőlégballon tömege utasaival együtt, de a bezárt levegő tömege nélkül 320 kg. A ballonon kívül a légnyomás  $1,01 \cdot 10^5$  Pa, a levegő sűrűsége  $1,29$  kg/m<sup>3</sup>. A fölemelkedéshez a ballon belsejében a levegőt föl kell melegíteni. A fölmelegedett ballon térfogata 650 m<sup>3</sup>. A ballon belsejében a nyomás a külső légnyomással egyenlő marad. Milyen hőmérsékletre kell fölmelegíteni a levegőt, hogy a ballon éppen fölemelkedjen? A levegő móltömege 29 g/mol.



**3/A feladat** Egy L1 fémlemezre a vele párhuzamos L3-ból egy  $Q = 6 \cdot 10^{-10}$  C töltést viszünk át, majd a fémlemez felületétől  $d = 4$  mm távolságba behelyezünk egy  $d/2$  vastagságú L2 fémlemezt. Erre a lemezre szintén az L3 lemeztől  $Q/3$  töltést viszünk. Ettől a lemeztől szimmetrikusan a felülettől  $d/2$  távolságra van az A és a B pont. A lemezek területe  $A = 1$  dm<sup>2</sup>.

- Mekkora sebességgel érkezik az A pontból induló elektron a lemezen lévő kis lyukon át a B pontba?
- Milyen nagyságú és előjelű töltés található a  $Q/3$  töltésű lemez két párhuzamos felületén?

**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.)

