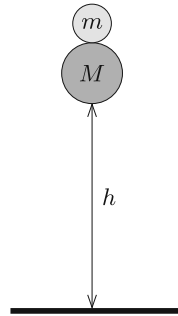


Két jó minőségű, tömör gumiból készült labdát az *ábrán* látható módon egymás tetejére teszünk, majd  $h$  magasságból elengedjük őket. A talajjal, illetve egymással történő ütközésüket közelítőleg a következő módon írhatjuk le: először az alsó,  $M$  tömegű labda ütközik tökéletesen rugalmasan a talajjal, majd ezt követően igen rövid idő múlva a talajról visszapattanó labda tökéletesen rugalmasan ütközik a felső,  $m$  tömegű labdával.



a) Milyen  $m/M$  tömegarány esetén kapja meg a felső labda a rendszer teljes kezdeti helyzeti energiáját? Milyen magásra pattan a felső labda ebben az esetben?

b) Milyen  $m/M$  tömegarány esetén pattan fel legmagasabbra a felső labda, és mekkora ez a magasság?

c) Milyen  $m/M$  tömegarány esetén alkalmazhatjuk az ütközések fenti leírását? Mi történik például a  $k = m/M = 3$  tömegarány esetén?

(Az ütközéseket pillanatszerűnek tekinthetjük. A labdák mérete sokkal kisebb a  $h$  magasságnál.)