

Az oszlop a dinnyére a dinnye súlyerejével azonos abszolút értékű, de ellenkező irányú erővel hat. Feladatunk tehát a dinnye M tömegének meghatározása. Feltehető, hogy az „ütközés” (azaz a becsapódás) alatt az oszlop és a dinnye között csak függőleges irányú erők hatnak, ezért a mozgásra vízszintes irányban felírható a lendületmegmaradás tétele:

$$(1) \quad v_0 m = v_1 m + v_2 M,$$

(ahol $m = 0,08$ kg a golyó tömege; $v_0 = 20$ m/s a golyó sebessége az ütközés előtt, v_1 az ütközés után; v_2 a dinnye sebessége).

A golyó esetében $s_1 = 6$ m-re, a dinnye esetében $s_2 = 0,2$ m-re távolodott el a „vízszintesen elhajított” test a $h = 2$ m magasságú oszlop aljától. Mivel a testek függőleges irányú mozgása szabadesés, azért a hajítás ideje:

$$(2) \quad t = \sqrt{2h/g},$$

innen

$$v_1 = s_1 \sqrt{g/2h}, \quad v_2 = s_2 \sqrt{g/2h}.$$

Ezeket az adatokat (1)-be helyettesítve:

$$v_0 m = s_1 \sqrt{g/2h} m + s_2 \sqrt{g/2h} M,$$

ahonnan

$$(3) \quad M = \frac{v_0 - s_1 \sqrt{g/2h}}{s_2 \sqrt{g/2h}} m.$$

A számadatokkal $M = 2,71$ kg. Így a keresett erő: 26,56 N.