**3.84.** Az $m = 10$ g tömegű viaszgolyócska $h_1 = 27$ cm magasból esik az asztal lapjára.

*a)* Mekkora átlagos erővel hat a lapra a golyó az ütközés folyamata alatt, ha az ütközés időtartama $t = 0{,}03$ s?

*b)* Mekkora ez az erő, ha a golyó rugalmas anyagból készült, és az ütközés után $h_2 = 12$ cm magasra pattan vissza?

*c)* Az asztaltól milyen távol ért talajt az $m_2$ tömegű test, ha az asztal 1,2 m magas?

*Megoldás:*

**3.84.** $m = 10$ g $= 0{,}01$ kg; $h_1 = 27$ cm $= 0{,}27$ m; $\Delta t = 0{,}03$ s.

**a)** $h_1 = \frac{g}{2}t^2$-ből $t = 0{,}23$ s és $v = g \cdot t = 2{,}32 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ sebességgel csapódik az asztalnak a golyó és megáll: $v_1 = 0$.

$F = \frac{m \cdot \Delta v}{\Delta t} = -0{,}77$ N erővel hat az asztal a golyóra. Newton III. törvénye alapján $\underline{\underline{0{,}77 \text{ N}}}$ erővel hat a golyó az asztalra.

**b)** $h_2 = 12$ cm $= 0{,}12$ m.

$h_2 = v_1 \cdot t - \frac{g}{2}t^2$ és $v_1 - g \cdot t = 0$-ból a visszapattanás sebessége $v_1 = 1{,}55 \frac{\text{m}}{\text{s}}$.

$|\Delta v| = \left|-1{,}55 \frac{\text{m}}{\text{s}} - 2{,}32 \frac{\text{m}}{\text{s}}\right| = 3{,}87 \frac{\text{m}}{\text{s}}$.

$|F_2| = \frac{m \cdot \Delta v}{\Delta t} = \underline{\underline{1{,}29 \text{ N}}}$ erővel hat a golyó az asztalra.

**c)** Ha függőleges a fel-le pattanás, akkor az asztalon marad a végén a golyó.