

A súlygolyó az elengedés pillanatától kezdve ferde hajításnak megfelelő mozgást végez, melyet célszerű vízszintes és a függőleges irányú elmozdulásokra bontani. Az *ábrán* látható jelölésekkel fennáll, hogy

$$d = v_0 T \cos \alpha, \quad v_0 T \sin \alpha - \frac{g}{2} T^2 = -H.$$

Ezekből  $d = 20$  m,  $H = 2$  m,  $T = 2$  s és  $g = 9,81$  m/s<sup>2</sup> behelyettesítésével

$$v_0 \cos \alpha = 10 \text{ m/s}, \quad \text{illetve} \quad v_0 \sin \alpha = 8,81 \text{ m/s}$$

adódik. Innen (a két összefüggés hányadosából, illetve négyzetösszegéből) a kezdősebesség  $v_0 = 13,33$  m/s, az ellökés szöge pedig  $\alpha = 41,38^\circ$ .

A súlylökő által végzett munkát a golyó helyzeti energiájának növekedéséből és a kezdősebességhez tartozó mozgási energiából kaphatjuk meg:

$$W = mg(H - H_0) + \frac{1}{2}mv^2 = 701,7 \text{ J.}$$

*Józsa István Gergő* (Debrecen, KLTE Gyak. Gimn., II. o.t.) és *Száraz Zoltán* (Révkomárom, Selye J. Gimn., II. o.t.) dolgozata alapján

*Megjegyzések.* 1. A mozgás során fellépő közegellenállást a számításban elhanyagoltuk.

2. Ha  $g \approx 10$  m/s<sup>2</sup> értékkel számolunk, akkor a következő eredményeket kapjuk:  $v_0 = 13,4$  m/s,  $\alpha = 42^\circ$  és  $W = 715$  J. Mivel ezek néhány százaléknyi pontatlanságot biztosan tartalmaznak, nincs értelme a számértékeket négy (vagy esetleg még több!) tizedesre megadni. Az egyik versenyző ( $g$  közelítő értékéből kiindulva) azt állította, hogy  $\alpha = 41,9872125^\circ$ ! Ugyancsak következetlen eljárást követtek azok, akik az ellökés kezdősebességét  $g = 10$  m/s<sup>2</sup> közelítéssel, a munkavégzést viszont  $g = 9,81$  m/s<sup>2</sup>-tel számolták.