

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/s² 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 $g \approx 10 \text{ m/s}^2$ 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 következtlen eljárást követtek azok, akik az ellökés kezdősebességét $g = 10 \text{ m/s}^2$ közelítéssel, a munkavégzést viszont $g = 9,81 \text{ m/s}^2$ -tel számolták.