

20 g tömegű golyócskát az asztallap fölött $h_1 = 70$ cm magasságból függőlegesen lefelé hajítunk $v_0 = 2$ msec⁻¹ kezdősebességgel.

a) Az energiamegmaradás elve alapján felírhatjuk:

$$\frac{1}{2}mv_0^2 + mgh_1 = mgh,$$

tehát a golyó

$$h = h_1 + \frac{v_0^2}{2g} = 0,904 \text{ m}$$

magasra pattanna vissza rugalmas ütközés esetén.

b) Az elveszett energia

$$E = mgh - mgh_2 = 0,099 \text{ joule.}$$

Ez részben hővé, részben rezgési (hang-) energiává alakult.

Mészáros Endre (Bp., Piarista g. II. o. t.)

Megjegyzések: 1. Úgy is megoldhatjuk a feladatot, hogy kiszámítjuk azt a magasságot, melyről el kell indítani a golyót, hogy $h_1 = 70$ cm magasságba érve éppen $v_0 = 2$ msec⁻¹ kezdősebességre tegyen szert. Tökéletesen rugalmas ütközés esetén a golyó visszanyeri ezt a magasságot.

2. Többen úgy okoskodtak, hogy a golyó sebessége a földetérés pillanatában $v = v_0 + \sqrt{2gh_1}$, ez azonban nem igaz, könnyen belátható, hogy $v = \sqrt{v_0^2 + 2gh_1}$.