

Mivel a léghajó „magasan” lebeg, az onnan leejtett golyó esési sebessége egyenlőnek vehető az állandósult („maximális”) sebességgel.

a) A golyók akkor fogják elérni a maximális sebességüket, amikor a közegellenállási erő már majdnem pontosan megegyezik a nehézségi erővel. Ilyenkor a gyorsulásuk (jó közelítéssel) nulla, tehát (gyakorlatilag) állandó sebességgel fognak esni. Ennek feltétele:

$$mg = \frac{1}{2}C\rho Av^2,$$

vagyis

$$(1) \quad v = \sqrt{\frac{2mg}{C\rho A}}.$$

(A a golyó keresztmetszetének területét, m a golyó tömegét és ρ a levegő sűrűségét jelöli, C pedig az alakra jellemző állandó.) Azonos méretű golyókra alkalmazva az (1) képletet, mivel abban csak az m értéke különbözik a két golyónál, innen látszik, hogy minél *nagyobb* a golyó tömege, annál gyorsabban (nagyobb sebességgel) esik.

b) Felhasználva az (1) képletet leolvashatjuk, hogy amikor csak a keresztmetszet különbözik a két testnél, akkor a *kisebb* méretű golyó esik gyorsabban.

Gábor Tamás (Budapesti Fazekas M. Gyak. Ált. Isk. és Gimn., 9. évf.)

dolgozata alapján

Megjegyzés. Több versenyző úgy értelmezte a „melyik golyó esik gyorsabban” kérdést, hogy melyiküknek nagyobb (adott sebesség mellett) a gyorsulása. Ez azonban tévedés, hiszen a gyorsaság (sebesség) és a gyorsulás – hasonló hangzásuk ellenére – különböző fizikai mennyiségek. Az előbbi mértékegysége m/s, az utóbbié m/s².