

Jelöljük az eltelt időt  $t$ -vel. A  $h$  magasságból szabadon eső test végsebességei  $v = \sqrt{2gh}$ . A test sebessége az esés utolsó másodpercének kezdetén  $v_1 = \sqrt{2g\left(h - \frac{h}{n}\right)}$ , mivel az utolsó másodpercben  $h - h/n$  utat tett meg. A szabadesés egyenletesen gyorsuló mozgás, vagyis a sebesség megváltozása az eltelt idő és a gyorsulás szorzatával egyenlő:  $v - v_1 = g \cdot t$ , ahol  $g$  a szabadesés gyorsulása. Az egyenletbe behelyettesítjük a sebességek értékeit:

$$g \cdot t = \sqrt{2gh} - \sqrt{2g \cdot \left(h - \frac{h}{n}\right)} = \sqrt{2gh} \cdot \left(1 - \sqrt{\frac{n-1}{n}}\right).$$

Ebből az egyenletből négyzetreemeléssel megkapjuk  $h$  értékét:

$$h = \frac{g^2 t^2}{2g \left(1 - \sqrt{\frac{n-1}{n}}\right)^2}.$$

A nevező gyöktelenítése után:

$$h = \frac{1}{2}g \cdot (1 \text{ sec})^2 \cdot \left(n + \sqrt{n^2 - n}\right)^2.$$

*Roszival Miklós* (Esztergom, I. István g. III. o. t.)  
dolgozata alapján

*Megjegyzés.* Egyetlen dolgozat kivételével valamennyi megoldó úgy kezdett a feladat megoldásához, hogy felírta a  $h$  és a  $h - h/n$  magasságból szabadon eső test esésének idejét. Így egy kétismeretlenes, másodfokú egyenletrendszert kaptak, amelyet igen egyszerűen meg is oldottak, de két gyököt nyertek. Az egyik gyöknek nincs fizikai értelme. Ezt csak két megoldó bizonyította be. (A négyzetgyök jel előtt azért nem állhat negatív előjel, mert ekkor az esés ideje kisebb, mint 1 sec.)

A fizikai egyenlőségeknek mindig dimenzióhelyeseknek kell lenni. Valamennyi dolgozatban hiányzott az eredményből a  $(\text{sec})^2$  mennyiség, ezért egyetlen megoldás sem kapta meg a teljes pontszámot.