A végig szabadon eső test

(1) $$t_1 = \sqrt{\frac{2H}{g}}$$

idő alatt ér földet. A másik test indulása után

$$t_2' = \sqrt{\frac{2(H-h)}{g}}$$

idő múlva $v = \sqrt{2g(H-h)}$ sebességgel ütközik a 45°-os lapnak. Ha az ütközést tökéletesen rugalmasnak tételezzük fel, akkor alkalmazhatjuk az impulzusmegmaradás tételét.

1984-04-180-1.eps

Bontsuk fel a leeső test impulzusát (p) az ütközés előtti pillanatban a fallal párhuzamos és a falra merőleges összetevőkre, ezeket jelöljük p_p és p_m-mel! (L. az ábrát!) A p_p komponens az ütközés után változatlan marad, a falra merőleges komponens $-p_m$ lesz. (L. az 1861. feladat megoldását!) Ebből pedig az következik, hogy a „beesés” és a „visszaverődés” szöge egyenlő, ütközés után a test változatlan nagyságú sebességgel, vízszintesen folytatja útját. Függőleges sebességkomponense közvetlenül az ütközés után zérus. Így a földet éréshez szükséges idő az ütközés után

$$t_2'' = \sqrt{\frac{2h}{g}},$$

az összes idő pedig

(2) $$t_2 = t_2' + t_2'' = \sqrt{\frac{2(H-h)}{g}} + \sqrt{\frac{2h}{g}}.$$

Adatainkkal az első és második test földet éréséhez szükséges idő (1) és (2) alapján a Földön ($g = 10$ m/s^2) $t_1 =$ 1,4 s, $t_2 = 1{,}9$ s, míg a Holdon ($g_{\mathrm{Hold}} = g/6$) $t_1 = 3{,}5$ s, $t_2 = 4{,}7$ s.