



Az m_2 tömegű test által a kötélt elszakadásig megtett utat jelöljük x -szel. Ekkor az m_1 tömegű test $h - x$ magasan van a talaj fölött. Mivel mindkettő τ idő alatt ér földet, ezért

$$(1) \quad x = -v_0\tau + (g/2)\tau^2$$

$$(2) \quad h - x = v_0\tau + (g/2)\tau^2$$

ahol v_0 a két test sebessége az elszakadás pillanatában.

A két egyenletet összeadva kapjuk, hogy

$$h = g\tau^2.$$

Számadatainkkal $h \approx 3,6$ m.

Szabó Attila (Jászapáti, Mészáros L. Gimn., II. o. t.)

Megjegyzés. A kötélt elszakadásának pillanatáig a rendszer gyorsulása $a = \frac{m_1 - m_2}{m_1 + m_2}g$. Jelöljük az indulástól az elszakadásig eltelt időt t -vel, akkor $x = (a/2)t^2$, ill. $v_0 = at$. Ezeket pl. (2)-be helyettesítve kapjuk, hogy

$$t = \tau \left(\sqrt{\frac{2m_1}{m_1 - m_2}} - 1 \right)$$

és

$$x = \frac{a}{2}t^2 = \frac{g\tau^2}{2} \frac{m_1 - m_2}{m_1 + m_2} \left(\frac{3m_1 - m_2}{m_1 - m_2} - 2\sqrt{\frac{2m_1}{m_1 - m_2}} \right).$$