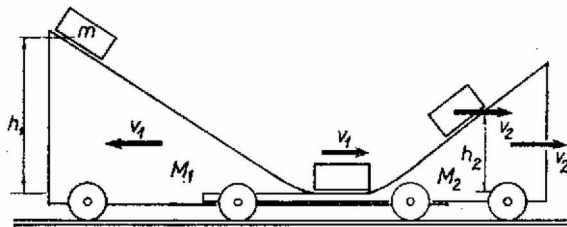


A folyamatot két részre bontva vizsgáljuk.



Először az m tömegű test lecsúszik a lejtő aljáig, közben mgh_1 nagyságú helyzeti energiája a kocsi $(1/2)M_1v_1^2$ és az m tömegű test $(1/2)mv^2$ nagyságú mozgási energiájává alakul át:

$$(1) \quad mgh_1 = (1/2)mv^2 + (1/2)M_1v_1^2.$$

Az impulzus megmaradása alapján

$$(2) \quad mv = M_1v_1.$$

(1)-ből és (2)-ből

$$(3) \quad v^2 = 2gh_1 \frac{M_1}{m + M_1}.$$

Az m tömegű test addig szalad fel a kocsira, amíg sebessége meg nem egyezik a kocsiével. Ekkor m mozgási energiája alakul át $(M_2 + m)$ mozgási és m helyzeti energiájává:

$$(4) \quad (1/2)mv^2 = (1/2)(M_2 + m)v_2^2 + mgh_2.$$

Az impulzus megmaradása alapján

$$(5) \quad mv = (M_2 + m)v_2.$$

(3), (4) és (5) felhasználásával nyerjük, hogy

$$h_2 = h_1 \frac{M_1M_2}{(M_1 + m)(M_2 + m)}$$

magasságig emelkedik az m tömegű test. A megadott numerikus adatokkal:

$$h_2 = 32 \text{ cm.}$$

Dudás István (Zalaegerszeg, Ságvári E. Gimn., II. o. t.)