

A rendszerre nem hat vízszintes irányú külső erő, így a vízszintes irányú impulzus állandó marad. Ha az m_2 tömegű test sebessége a fonál elégetése után v_2 lesz (jobbra), akkor felírhatjuk, hogy

$$m_1 v_1 - m_2 v_2 = 0, \quad \text{ahonnan} \quad v_2 = \frac{m_1}{m_2} v_1 = 1,33 \frac{\text{m}}{\text{s}}.$$

Az ék a 3 méteres deszka közepénél, éppen a rendszer tömegközéppont alatt helyezkedik el. A deszka forgatónyomatéka az ékre nulla, tehát a két kis méretű test eredő forgatónyomatéka is nulla kell hogy legyen a rugó szétlökődése előtt. Ha az m_1 tömegű test x távolságra volt az éktől (balra), akkor a forgatónyomatékok egyensúlyának feltétele:

$$x \cdot m_1 = (\ell - x) \cdot m_2,$$

ahonnan az adatok behelyettesítése után

$$x = \frac{m_2}{m_1 + m_2} \ell = 0,18 \text{ m}$$

adódik. A kisebb tömegű test tehát $s_1 = 1,32$ m távolságra volt a deszka bal oldali szélétől, a nehezebb pedig $s_2 = 1,38$ m távolságra a deszka jobb oldali szélétől.

A deszka és a rajta lévő testek közös tömegközéppontja akkor fog megváltozni, amikor az egyik test elhagyja a deszkát. Ez a kisebb tömegű testtel történik meg hamarabb, nevezetesen

$$t_1 = \frac{s_1}{v_1} = 0,66 \text{ s}$$

idővel a fonál elégetése után, hiszen – súrlódás hiányában – egyenes vonalú egyenletes mozgással mozog a deszka széle felé. Ennyi idő alatt a nagyobb tömegű test még nem éri el a deszka másik szélét, ugyanis (a lendületmegmaradás törvénye szerint) a kezdősebessége kisebb, a deszka szélétől mért kezdeti távolsága pedig nagyobb, mint a kisebb tömegű testé.

A deszka tehát a fonál elégetése után 0,66 s elteltével jobbra fog megbillenni.

Vida Tamás (Győr, Kazinczy F. Gimn., 9. évf.)
dolgozata alapján