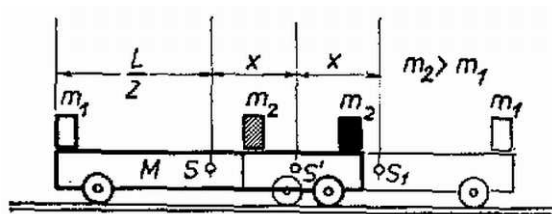


I. megoldás. A koci elmozdulása a koci súlypontjának a teljes rendszer súlypontjához viszonyított elmozdulásával egyezik meg. A koci súlypontja S (l. az ábrát) a teljes rendszer súlypontjától (S') x távolságra van. A helycsere után S szimmetrikusan S' másik oldalára kerül (S_1), így az elmozdulás $2x$.



Számítsuk ki x értékét! Az S' -re vonatkoztatott forgatónyomatékok algebrai összege nulla (az egyszerűség kedvéért tételezzük fel, hogy az üres koci súlypontja középen van):

$$m_1g \left(\frac{L}{2} + x \right) + Mgx - m_2g \left(\frac{L}{2} - x \right) = 0.$$

Innen

$$x = \frac{L}{2} \cdot \frac{m_2 - m_1}{m_1 + m_2 + M},$$

az elmozdulás pedig

$$\Delta s = 2x = L \frac{m_2 - m_1}{m_1 + m_2 + M}.$$

Az elmozdulás a kisebb tömegű ember elmozdulásának irányával megegyezik.

Seregy Tamás (Zalaegerszeg, Zrínyi M. Gimn., I. o. t.)
dolgozata alapján

II. megoldás. Tekintsük azt a helycserét, amikor a két ember egy időben mozog és mozgásuk egyenletes mozgás. Legyen a helycsere ideje t . A koci elmozdulását jelöljük y -nal, ekkor az egyik ember $L + y$, a másik $L - y$ utat tesz meg a talajhoz viszonyítva. Az impulzusmegmaradás tételének értelmében

$$m_1 \frac{L + y}{t} + M \frac{y}{t} - m_2 \frac{L - y}{t} = 0,$$

azaz

$$y = L \frac{m_2 - m_1}{m_1 + M + m_2}.$$

Az I. megoldás elején közölt gondolatmenet szerint y értéke független a helycsere módjától.

Mile Gabriella (Jászberény, Bercsényi M. Ált. Isk., 7. o. t.)
dolgozata alapján