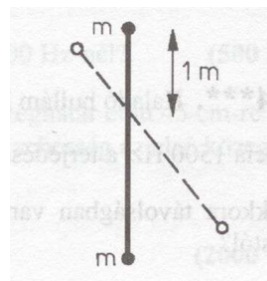


725. feladat

Súlytalannak tekinthető merev rúd hossza 3 m. A végeire 1 kg tömegű, kis méretű golyókat erősítettek. Az egész rendszer a felső végétől 1 m-re levő vízszintes tengely körül kis kitérésű lengéseket végez. Mekkora a lengésidő?



Adatok:

$$l = 3m \text{ (súlytalan, merev rúd)}$$

$$\text{golyó: } m_1 = m_2 = 1 \text{ kg (2db)}$$

felfüggesztés a felső harmadolópontjánál

$$T=?$$

Mivel a rúd harmadánál van a felfüggesztés, ezért a súlypont és a felfüggesztés távolsága $1,5 - 1 = 0,5$ méter. A tehetetlenségi nyomatékát úgy tudjuk kiszámolni, hogyha vesszük a két kis súly tehetetlenségi nyomatékát, mivel a rúdnak nincs tömege. Ezt így számolhatjuk ki a Steiner-tétel alapján:

$$m_1 \cdot r^2 + m_2 \cdot (2 \cdot r)^2 = 1 \cdot 1^2 + 1 \cdot 2^2 = 5 \text{ (kg} \cdot \text{m}^2)$$

Ezek alapján már ki tudjuk számolni a lengésidjét:

$$T = 2 \cdot \pi \cdot \sqrt{\frac{\theta}{m \cdot g \cdot s}} = \sqrt{\frac{5}{2 \cdot 10 \cdot 0,5}} \cdot 2 \cdot \pi = \underline{\underline{4,44 \text{ s}}}$$

(Balog Emese)