



A két testből és a rúdból álló rendszerre ható külső erők forgatónyomatéka (M^*) az A alátámasztási pontra:

$$M^* = mgr_1 + Mg \frac{r_1 - r_2}{2} - mgr_2 = g(r_1 - r_2) \left(m + \frac{M}{2} \right).$$

A rúd A pontra vonatkozó tehetetlenségi nyomatékát ($\Theta_{\text{rúd}}$) a Steiner tétel felhasználásával számíthatjuk ki:

$$\Theta_{\text{rúd}} = \frac{1}{12} M(r_1 + r_2)^2 + M \left(\frac{r_1 - r_2}{2} \right)^2 = \frac{M}{3} (r_1^2 - r_1 r_2 + r_2^2).$$

Az egész rendszer tehetetlenségi nyomatéka

$$\Theta = mr_1^2 + mr_2^2 + (M/3)(r_1^2 - r_1 r_2 + r_2^2).$$

Az $M^* = \Theta\beta$ egyenlet segítségével kiszámíthatjuk a szöggyorsulást, majd az $a_1 = r_1\beta$ és az $a_2 = r_2\beta$ összefüggések alapján felírhatjuk az m tömegű testek gyorsulását:

$$a_1 = r_1 g \frac{(r_1 - r_2) [m + (M/2)]}{m(r_1^2 + r_2^2) + (M/3)(r_1^2 - r_1 r_2 + r_2^2)},$$

$$a_2 = r_2 g \frac{(r_1 - r_2) [m + (M/2)]}{m(r_1^2 + r_2^2) + (M/3)(r_1^2 - r_1 r_2 + r_2^2)}.$$

Németh Zoltán (Kalocsa, I. István Gimn., III. o. t.)