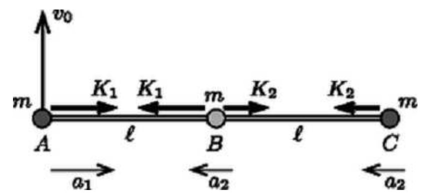
Az elhanyagolható tömegű, egymáshoz csuklósan kapcsolódó rudakat helyettesíthetjük vékony, hajlékony, nyújthatatlan fonalakkal. (Ez csak akkor tehető meg, ha a rudakban fellépő erő „húzóerő”, hiszen egy fonál nyilván nem tud nyomóerőt kifejteni. Látni fogjuk, hogy esetünkben ez a feltétel teljesül.)

Az indítást követő pillanatban a fonalak által kifejtett erők hatására a golyók gyorsulása „fonálirányú”, nagyságukat jelöljük az *ábrán* látható módon. (A B és C golyó gyorsulása a fonál nyújthatatlansága miatt egyenlő nagyságú. Ugyanezt az A és B golyókra már nem állíthatjuk, mert az A golyó a fonálra merőleges irányban mozog.)



Vizsgáljuk a testek mozgását a B és C golyók vonatkoztatási rendszeréből, ami az eredeti $\mathcal{K}$ rendszerhez képest balra, a_2 gyorsulással mozog. Ebben a $\mathcal{K}'$ rendszerben (amely *nem inerciarendszer,* tehát a Newton-egyenlet csak a tehetetlenségi erőkkel kiegészítve lenne érvényes) $a_2' = 0$ és $a_1' = a_1 + a_2$, a sebességek pedig változatlanok. Itt a kezdősebességet kapott A golyó körpályán kezd mozogni a középső golyó körül, így

$$a_1' = a_1 + a_2 = \frac{v_0^2}{\ell}. \tag{1}$$

Visszatérve a $\mathcal{K}$ inerciarendszerbe, felírhatjuk a mozgásegyenleteket. A golyókra ható erőket az ábrán látható módon jelölve

$$K_1 = ma_1; \qquad K_1 - K_2 = ma_2; \qquad K_2 = ma_2. \tag{2}$$

Ezekből (1) felhasználásával a

$$K_1 = \frac{2}{3}\,\frac{mv_0^2}{\ell} \qquad \text{és} \qquad K_2 = \frac{1}{3}\,\frac{mv_0^2}{\ell}$$

eredmény adódik. Mivel $K_1 > 0$ és $K_2 > 0$, a fellépő erők valóban húzóerők.

Marozsák Tádé (Budapest, Óbudai Árpád Gimn., 11. évf.)
dolgozata alapján