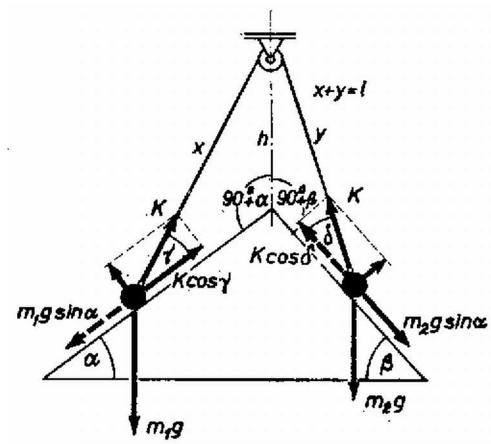
A rendszer akkor van egyensúlyban, ha az egyes golyókra ható erők eredője zérus. Mindkét golyóra a súlyerő, a lejtő kényszerereje és a kötélerő hat. Ez utóbbi két golyónál nagyságra megegyezik. A kötélerő és a súlyerő felbontható a lejtővel párhuzamos és a lejtőre merőleges komponensekre. Írjuk fel a lejtőirányú komponensekre az egyensúly feltételét (1. az ábrát):



(1) $$m_1 g \sin\,\alpha - K\cos\,\gamma = 0,$$

(2) $$m_2 g \sin\,\beta - K\cos\,\delta = 0.$$

A csiga, a lejtő csúcsa és a golyók által meghatározott háromszögekből sinustétellel:

(3) $$\frac{x}{h} = \frac{\sin(90^\circ + \alpha)}{\sin\gamma} = \frac{\cos\alpha}{\sin\gamma}$$

(4) $$\frac{l-x}{h} = \frac{\sin(90^\circ + \beta)}{\sin\delta} = \frac{\cos\beta}{\sin\delta},\ \text{mert } l = x + y.$$

Az (1) és (2) egyenletekből

(5) $$\frac{m_1 \sin\alpha}{m_2 \sin\beta} = \frac{\cos\gamma}{\cos\delta}.$$

A (3) és (4) egyenletek összeadva:

(6) $$\frac{l}{h} = \frac{\cos\alpha}{\sin\gamma} + \frac{\cos\beta}{\sin\delta}.$$

Tehát az ismeretlen γ, δ értékeknek ki kell elégíteniük az (5), (6) egyenletrendszert. Másrészt – könnyen belátható –, hogy ha a γ, δ hegyesszögek az (5), (6) egyenletrendszer megoldásai, akkor a fenti rendszer egyensúlyi helyzetét adják. Megjegyezzük, hogy az (5), (6) egyenletrendszer megoldása általános negyedfokú egyenletre vezet.

Oszvald Károly (Hódmezővásárhely, Bethlen G. Gimn., II. o. t.)