

Legyen a szívószál tömege M , hosszúsága l , az első légy tömege m (1. ábra).

1984-04-178-1.eps

1. ábra

Látható, hogy a légyből és a szívószálból álló rendszer zárt, mert az asztal súrlódásmentes. Mivel tömegközéppontja kezdetben nem mozgott, nem is fog elmozdulni a helyéről. Legyen (az asztalhoz viszonyítva) a légy jobbra történt elmozdulásának nagysága a , a szívószál balra történt elmozdulásának nagysága b ! Ekkor az előzőek szerint $Mb = ma$.

Másfelől azonban $a + b = l$, mert a légy végigmászott a szívószálon. Ebből $b = l \frac{m}{M + m}$.

a) Legyen $M \leq m$, ekkor $b \geq l/2$, vagyis a szívószál teljes hosszában az asztalon fekszik. Ekkor a második légy tömege akármekkora lehet.

b) Vizsgáljuk meg az $M > m$ esetet (2. ábra). Legyen a második légy tömege m' .

1984-04-178-2.eps

2. ábra

A szívószálra az egyensúly feltétele:

$$Mgb \geq (m + m')g(l/2 - b).$$

b értékét felhasználva

$$m' \leq m \frac{M + m}{M - m}$$

adódik. $M \gg m$ esetén $m' \leq m$, tehát legfeljebb még egy ugyanolyan tömegű légy szállhat oda.