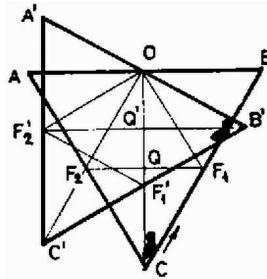


Először határozzuk meg, milyen egyensúlyi helyzetben lesz a háromszög, ha a bogár átmászott a  $C$  csúcsból a  $B$ -be. A háromszög az  $O$  pont körül elfordul és az  $ABC$  helyzetből a  $A'B'C'$  helyzetbe kerül. A háromszög és a bogár együttes tömegközéppontja az  $F_1'F_2'OB'$  rombusz átlóinak  $Q'$  metszéspontja lesz.

Egy ponton felfüggesztett (és akörül szabadon elfordulni képes) test egyensúlyi helyzetében a tömegközéppont a felfüggesztési pont alá kerül, tehát az  $OQ'$  egyenes függőleges kell legyen.

Mivel az  $OF_1'$  függőleges szakasz párhuzamos az  $A'B'C'$  háromszög  $A'C'$  oldalával, ezért  $F_1'OB' \sphericalangle = 60^\circ$  és  $C'OB' \sphericalangle = 90^\circ$  miatt  $C'OF_1' \sphericalangle = 90^\circ - 60^\circ = 30^\circ$ , vagyis a háromszög  $30^\circ$ -ot fordult el az  $O$  pont körül.



A bogár mechanikai munkavégzése a háromszögből és a bogárból álló rendszer helyzeti energiáját növelte, vagyis:

$$W = 4mg \cdot QQ'.$$

A  $QQ'$  szakasz hossza:

$$\begin{aligned} QQ' &= OQ - OQ' = \\ &= \frac{1}{2} \cdot \frac{\sqrt{3}}{2}l - \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2}l = \frac{\sqrt{3}-1}{4}l. \end{aligned}$$

A bogár tehát

$$W = (\sqrt{3} - 1)mgl$$

munkát végez.

*Dudics Krisztián* (Debrecen, KLTE Gyak. Gimn., II. o. t.)