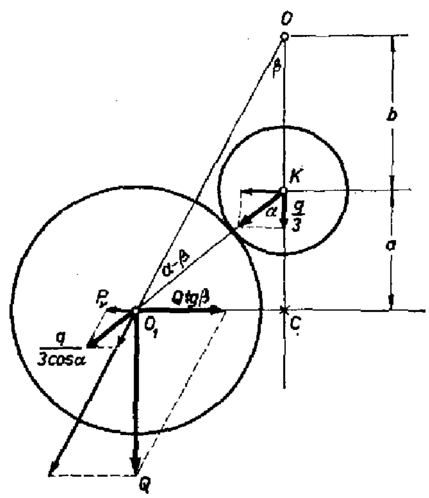


1. ábra

A nagy golyó Q súlyát felbontjuk fonalirányú és vízszintes összetevőre. Ez utóbbi $Q\operatorname{tg}\beta$. A kis golyó súlyának harmada jut erre a nagy golyóra, ebből KO_1 irányban $\dfrac{q}{3\cos\alpha}$ hat. Ezt felbontjuk fonalirányú és vízszintes összetevőre (P_v). Ezt a vízszintes összetevőt sinus–tétellel számítjuk ki:

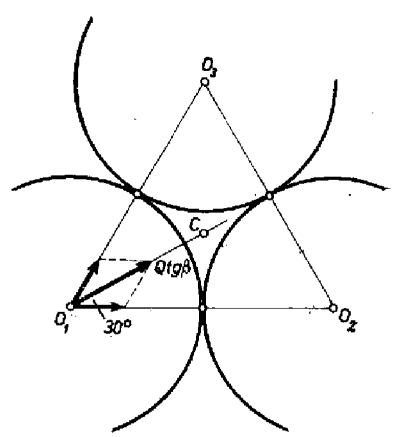
$$P_v : \frac{q}{3\cos\alpha} = \sin(\alpha-\beta) : cos\beta.$$

Innen

$$P_v = \frac{q\sin(\alpha-\beta)}{3\cos\alpha\cos\beta} = \frac{q}{3}(\operatorname{tg}\alpha - \operatorname{tg}\beta).$$

Végeredményben a nagy golyó O_1 középpontjában a három nagy golyó $O_1O_2O_3$ középpontjai által alkotott háromszög C középpontja felé mutató erő:

$$P = Q\operatorname{tg}\beta - P_v = Q\operatorname{tg}\beta - \frac{q}{3}(\operatorname{tg}\alpha - \operatorname{tg}\beta).$$



2. ábra

Ez az erő a szabályos háromszög C középpontja felé mutat. Ezt az erőt fel kell bontanunk az $O_1O_2O_3$ szabályos háromszög oldalai irányában ható erőkre. Ennek alapján a nagy golyók között működő összenyomó erő: $\dfrac{P}{2\cos 30^\circ}$. A mi esetünkben $\alpha = 50{,}35^\circ$, $\beta = 27{,}55^\circ$, $P = 0{,}384$ kp és a golyók közti erő 0,222 kp.

Pálfi György (Bp., Piarista g. IV. o. t.)

Megjegyzés: Annak feltétele, hogy a golyók ne nyomják egymást:

$$Q\operatorname{tg}\beta - \frac{q}{3}(\operatorname{tg}\alpha - \operatorname{tg}\beta) = 0.$$

Innen $q = 3Q\cdot\dfrac{\operatorname{tg}\beta}{\operatorname{tg}\alpha - \operatorname{tg}\beta} = 3Q\cdot\dfrac{O_1C/(a+b)}{O_1C/a - O_1C/(a+b)} = 3Q\cdot\dfrac{a}{b}$,
ami az első versenyfeladat megoldását adja.