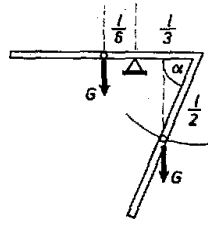


I. megoldás. A lécek akkor lesznek egyensúlyban, ha a rájuk ható erők eredője nulla és a lécek bármely pontját nézve a rájuk ható erők forgatónyomatékainak eredője szintén nulla. A lécek súlyát az ékben támaszkodó rugalmas ellenerő egyensúlyozza, tehát csak a forgást kell megvizsgálni.



1. ábra

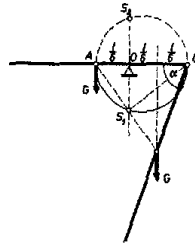
A lécek hosszát l -lel, súlyát G -vel jelölve (1. ábra) egyenlővé tesszük a két lécek forgatónyomatékát:

$$G \cdot \frac{l}{6} = G \left(\frac{l}{3} - \frac{l}{2} \cos \alpha \right).$$

Innen $\cos \alpha = 1/3$ és $\alpha = 70,5^\circ$.

Horváthy Péter (Bp., Fazekas M. g. II. o. t.)

II. megoldás. Az alátámasztott rendszer akkor van egyensúlyban, ha S súlypontja az O alátámasztási ponton átmenő függőleges egyenesen van (2. ábra).

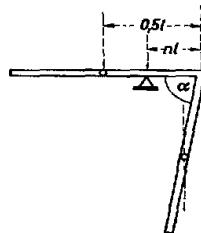


2. ábra

Az S súlypont a két lécek felezőpontját összekötő szakasz felében van, amely pont egy egyenlő szárú háromszög szárak között rajzolt magasságának talppontja. Így ASC szög derékszög, tehát az AC darab fölé rajzolt Thales-kör a súlypont mértani helye. Ennek az O -n átmenő függőleges egyenessel való metszéspontjai, S_1 és S_2 adják a súlypont egyensúlykor elfoglalt helyeit. S_1 a biztos, S_2 a bizonytalan egyensúlyhoz tartozik és α mindegyik esetben ugyanaz. Az ábrából látszik, hogy $\cos \alpha = 1/3$, $\alpha = 70,5^\circ$.

Szalay András (Debrecen, Kossuth gyak. g. I. o. t.)

III. megoldás. Általánosítjuk a feladatot. A lécek hossza l , az alátámasztásig terjedő része jobbról nl . A vízszintes lécek súlypontjának távolsága az éktől balra $0,5l - nl$ (3. ábra).

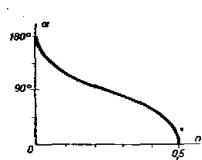


3. ábra

Az α szögben lefelé hajló lécek súlyának erőkarja $nl - 0,5l \cos \alpha$. Mivel a lécek súlyai egyenlők, az egyensúly feltételét az erőkarok egyenlősége adja meg:

$$0,5l - nl = nl - 0,5l \cos \alpha.$$

Innen $\cos \alpha = 4n - 1$. 4. ábránk mutatja meg a függését n -től.



4. ábra

Csutorás László (Bp., Jedlik Ányos g. II. o. t.)
és Tory Kálmán (Bp., I. István g. II. o. t.)