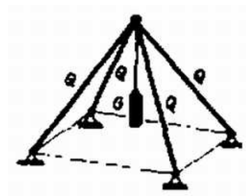
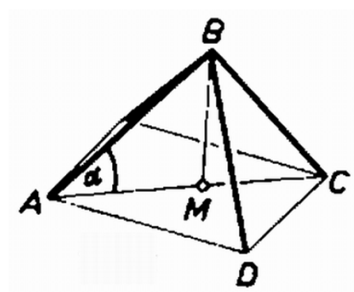
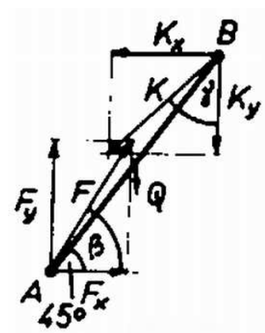


Határozzuk meg, mekkora az egyes rudak vízszintessel bezárt szöge! Az oldallapok l oldalú szabályos háromszöget alkotnak, mert a rudak egymással bezárt szöge 60°. Ezért az ABC_Δ és az ACD_Δ egybevágó, amiből következik, hogy $\alpha = 45°$ (1. ábra).

A szimmetria miatt elegendő, ha csak az egyik rúdra ható erőket határozzuk meg. Egy rúdra három erő hat: egy-egy erő a csuklónál, a harmadik a nehézségi erő, amely $G = 1000$ N nagyságú.



1. ábra



2. ábra

A csuklóban ható erőket bontsuk vízszintes és függőleges komponensekre (l. a 2. ábrát)! Ismét a szimmetriára hivatkozva mondhatjuk, hogy a G súlynak a negyede terheli a rudat, és a B csuklónál a rudak egymást vízszintes erővel nyomják. Ezért $K_y = G/4 = 250$ N.

Írjuk fel az A pontra a forgatónyomatékok egyensúlyát:

$$Q \cdot (1/2) \cdot (l/\sqrt{2}) + K_y \cdot (l/\sqrt{2}) K_x \cdot (l/\sqrt{2}).$$

Az egyenlet megoldásaként kapjuk, hogy $K_x = (Q/2) + (G/4) = 300$ N.

A rúdra ható erők eredője 0, ezért

$$F_y = K_y + Q = 350 \text{ N} \quad \text{és} \quad F_x = K_x = 300 \text{ N}.$$

Az A pontnál ható eredő erő nagysága

$$F = \sqrt{300^2 + 350^2} \text{ N} = 461 \text{ N},$$

továbbá

$$\operatorname{tg} \beta = 350 \text{ N}/300 \text{ N} = 1{,}16 \quad \text{így} \quad \beta = 49°23'.$$

A B pontnál ható eredő erő nagysága

$$K = \sqrt{300^2 + 250^2} \text{ N} = 390 \text{ N},$$

továbbá

$$\operatorname{tg} \gamma = 300 \text{ N}/250 \text{ N} = 1{,}2 \text{ így } \gamma = 50°11'.$$

Csoknyay Zsolt (Szolnok, Verseghy F. Gimn., II. o. t.)

Megjegyzés. Sok dolgozat érkezett, amelyben a megoldó feltételezte, hogy a csuklókban csak rúdirányú erők hatnak. Ezek hibás megoldások.