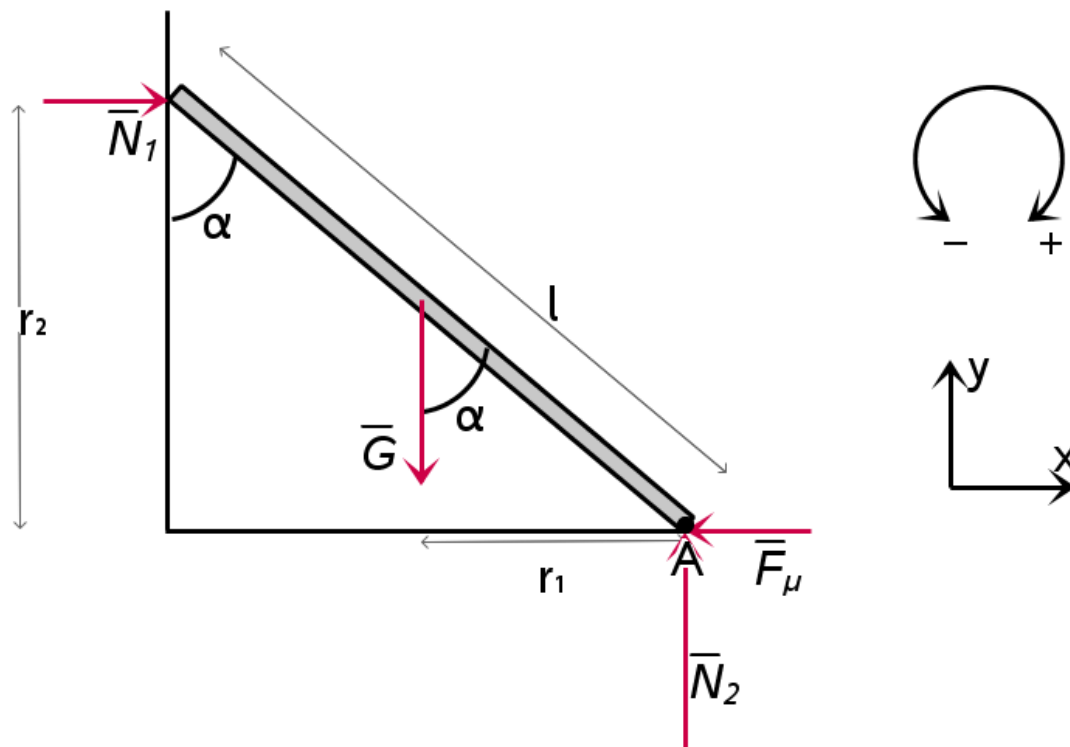


K2011/6 ratkaisu:



Eteneminen x-akselin suuntaisesti:

$$\bar{N}_1 + \bar{F}_\mu = 0$$

$$N_1 - F_\mu = 0$$

$$N_1 = F_\mu = \mu N_2 = \mu mg$$

$$\mu = 0,42$$

$$r_1 = \frac{1}{2}l \sin \alpha$$

$$r_2 = l \cos \alpha$$

Lankun pitää olla levossa etenemisen ja pyörimisen suhteen.

Eteneminen y-akselin suuntaisesti:

$$\bar{G} + \bar{N}_2 = 0$$

$$-G + N_2 = 0$$

$$N_2 = G = mg$$

Eteneminen x-akselin suuntaisesti:

$$\overline{N_1} + \overline{F_\mu} = 0$$

$$N_1 - F_\mu = 0$$

$$N_1 = F_\mu = \mu N_2 = \mu mg$$

Pyöriminen:

$$\Sigma M_A = 0$$

$$N_1 r_2 - Gr_1 = 0$$

$$N_1 l \cos \alpha - mg \cdot \frac{1}{2} l \sin \alpha = 0$$

$$\mu mg l \cos \alpha = mg \cdot \frac{1}{2} l \sin \alpha \quad ||: mgl$$

$$\mu \cos \alpha = \frac{1}{2} \sin \alpha \quad ||: \cos \alpha$$

$$\mu = \frac{1}{2} \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha}$$

$$\mu = \frac{1}{2} \tan \alpha$$

$$\tan \alpha = 2\mu$$

$$\tan \alpha = 2 \cdot 0,42 \quad \Rightarrow \quad \alpha \approx 40^\circ$$

V: Lankku saa olla korkeintaan 40 asteen kulmassa.