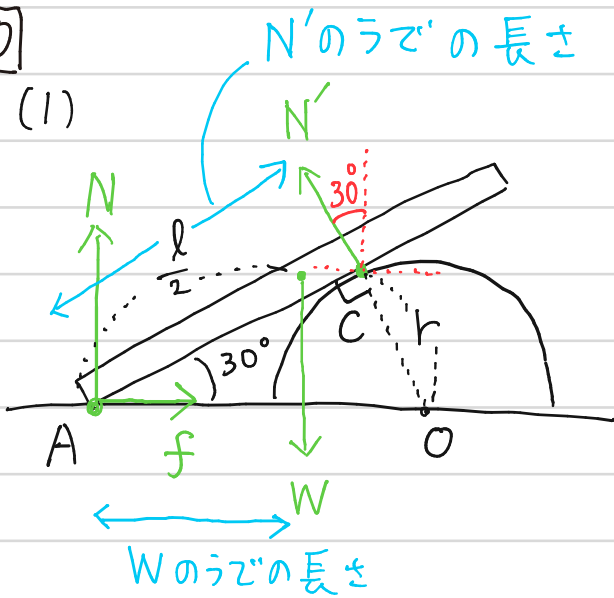


70

(1)



fの向きの方

① での、は、りにあたる。



② つりあいが成り立つ向き。
今回は N' の水平左向き
と逆の向きとわかる。

と、さ、さ、で、も、お、く。

(2) 水平方向: $f = N' \sin 30^\circ \dots \textcircled{1}$

鉛直方向: $N + N' \cos 30^\circ = W \dots \textcircled{2}$

(3) (Wのうでの長さ) = $\frac{l}{2} \cos 30^\circ$

(N'のうでの長さ) = $\frac{h}{\tan 30^\circ}$ ($\because \overline{AC} \tan A = h$)

Aのまわりのモーメントのつりあいの式は

$$N' \cdot \frac{h}{\tan 30^\circ} - W \cdot \frac{l}{2} \cos 30^\circ = 0 \dots \textcircled{3}$$

($N' \cdot \frac{h}{\tan 30^\circ} = W \cdot \frac{l}{2} \cos 30^\circ$ も可)

※ 解答にあわせて、 $\tan 30^\circ$, $\cos 30^\circ$ を用いて示したが、
三角形の辺の比から
(Wのうでの長さ) = $\frac{l}{2} \times \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{\sqrt{3}l}{4}$
(N'のうでの長さ) = $h \times \sqrt{3} = \sqrt{3}h$
とした方が明快

170 続き

(4) ③ を整理して

$$\sqrt{3} r N' - \frac{\sqrt{3}}{4} l W = 0$$

$$\therefore N' = \frac{l}{4r} W$$

① l を代入して

$$f = \frac{l}{4r} W \sin 30^\circ$$

$$= \frac{l}{8r} W$$

② r を代入して

$$N + \frac{l}{4r} W \cos 30^\circ = W$$

$$N = W - \frac{\sqrt{3} l}{8r} W$$

$$\therefore N = \left(1 - \frac{\sqrt{3} l}{8r}\right) W$$

(5) キリギリの値をだした後、不等号をつけた方が考えやすい。

$f = \mu N$ と仮定するときキリギリ。よって

$$\frac{l}{8r} W = \mu \cdot \left(1 - \frac{\sqrt{3} l}{8r}\right) W$$

$$\mu = \frac{l}{8r - \sqrt{3} l}$$

この値が「すべて小さいキリギリで」、 μ が大きい程すべて小さいので、 μ が「それよりも大きければ」すべて小さい。

$$\mu \geq \frac{l}{8r - \sqrt{3} l}$$