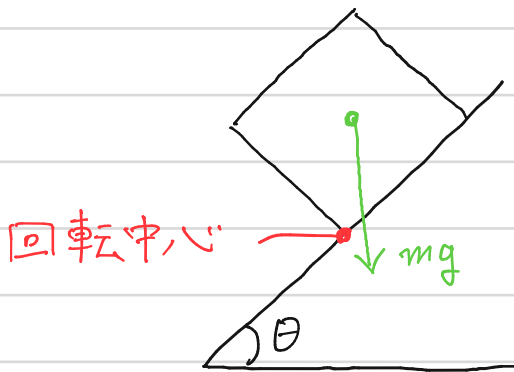
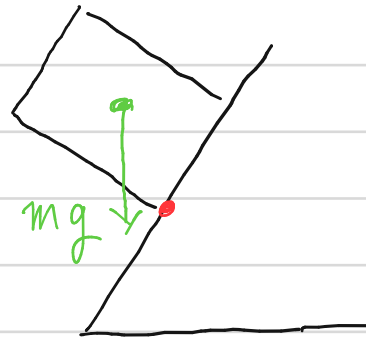


72

斜面で転倒する状況を知っておこう



このときは時計回りの
モーメントとなり、
転倒しない



このときは、反時計回りの
モーメントとなり
転倒する。

(1) すべりだすときの分析



力のつりあいより

$$N = mg \cos \theta_1 \dots ①$$

$$R = mg \sin \theta_1 \dots ②$$

また、すべりだすギリギリなす

$$\textcircled{1} \text{より} \begin{cases} R = \mu N \\ R = \mu mg \cos \theta_1 \end{cases}$$

②と連立して

$$\mu mg \cos \theta_1 = mg \sin \theta_1$$

$$\underline{\mu = \tan \theta_1}$$

ちょっとした話.

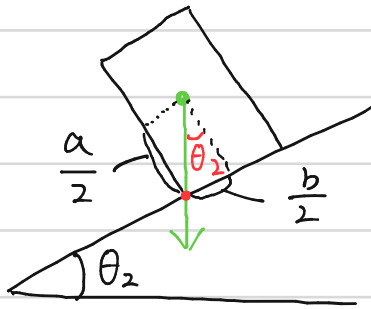
垂直抗力 N と摩擦力 R の
作用点は mg と斜面の
交点となる。

N と R を合成したとき、
 mg と同じ作用線上に
くるはずだから。

\Rightarrow この θ_1 より角度が急なすべり。
ということ。

72 続き

(2) 傾くときの分析



物体の左下の角と、 mg の作用線が重なるギリギリ。これ以上 θ が大きくなると反時計回りのモーメントとなり転倒する。

図より

$$\tan \theta_2 = \frac{\frac{b}{2}}{\frac{a}{2}}$$

$$\underline{\tan \theta_2 = \frac{b}{a}} \quad \Rightarrow \quad \text{この } \theta_2 \text{ より角度が急になると転倒する。ということ。}$$

(3) 傾くより先にすべり出せば“よいの乙”

$$\theta_2 > \theta_1$$

よって

$$\tan \theta_2 > \tan \theta_1$$

$$\Rightarrow \underline{\frac{b}{a} > \mu}$$