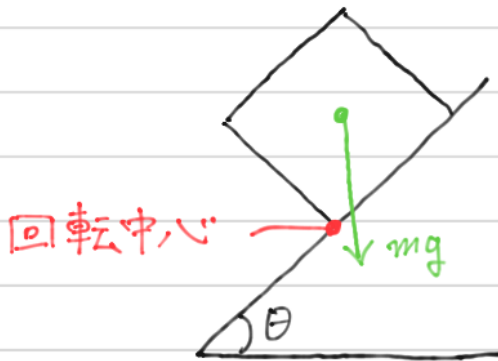
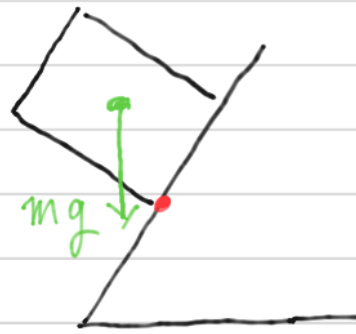


143

斜面で転倒する状況を知っておこう

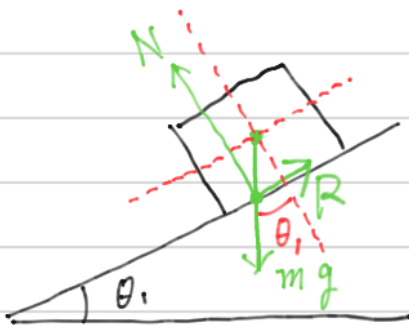


このときは時計回りの
モーメントとなり、
転倒しない



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

$$N = mg \cos \theta, \dots \textcircled{1}$$

$$R = mg \sin \theta, \dots \textcircled{2}$$

また、すべりだすギリギリなS

①より $R = \mu N$
 $R = \mu mg \cos \theta,$

②と連立して

$$\mu mg \cos \theta = mg \sin \theta$$

$$\mu = \tan \theta \quad \#$$

⇒ このθより角度が急なれば、
ということ。

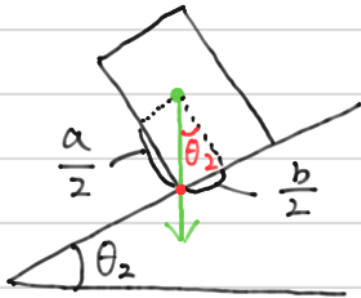
ちょっとした話。

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。

143 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

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

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

(3) 傾くより先にすべり出せばよいので

$$\theta_2 > \theta_1$$

よって

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

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