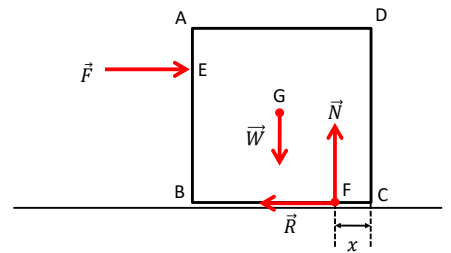


静力学 No.7 偶力

1. 一辺の長さ a の立方体のブロックを水平面上に置き、図のように、側面の中心を通る鉛直線上で高さ $\frac{3}{4}a$ の点 E に、側面に垂直に力 \vec{F} を加える。ブロックの重さを W とする。

(a) $F = \frac{W}{2}$ のとき、ブロックは静止している。水平面からブロックに働いている摩擦力 R はいくらか。

(b) このとき、ブロックに働く垂直抗力 N の作用点 F の点 C からの距離 x はいくらか。

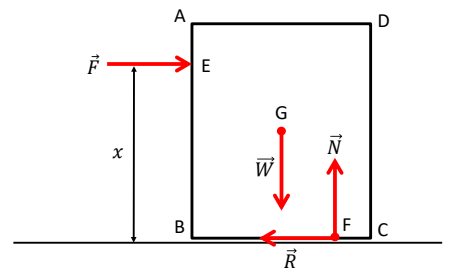


(c) ブロックが倒れ始める F^* は W の何倍か。

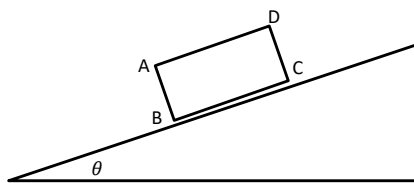
2. 一辺の高さ $a = 50$ cm, 長さ $b = 20$ cm の密度一様な重さ W の正四角柱を水平な面の上ののせ、側面に垂直に力 \vec{F} を加える。摩擦力 R が $R^* = \frac{W}{4}$ のときに、この四角柱は滑ることがわかっているものとする。

(a) 地上から高さ 20 cm の点 E に力 F を作用するとき、四角柱は滑りだすか、倒れるか。

(b) 滑らないで倒れるには、側面に加える力 F の作用点 E の点 B からの距離 x はどの範囲にあればよいか。



3. 図のように、あらい斜面上に重さ W の一様な直方体 ($AB = a$, $AD = b$) を置き、ゆっくりと斜面の傾きを増していった。



- (a) 斜面の角 θ が θ^* をこえたとき、直方体は斜面を滑らずに、転倒した。転倒したときの角度 $\tan \theta^*$ を a , b で表しなさい。

- (b) いま、斜面と直方体の間に働く摩擦力が R^* のときに直方体は転倒せずに滑ることがわかっている。転倒しないで滑る条件を R^* , W , θ^* で表しなさい。

4. 今日の講義でわかったこと・わからなかったこと・感想などを書きなさい。(自由記載)