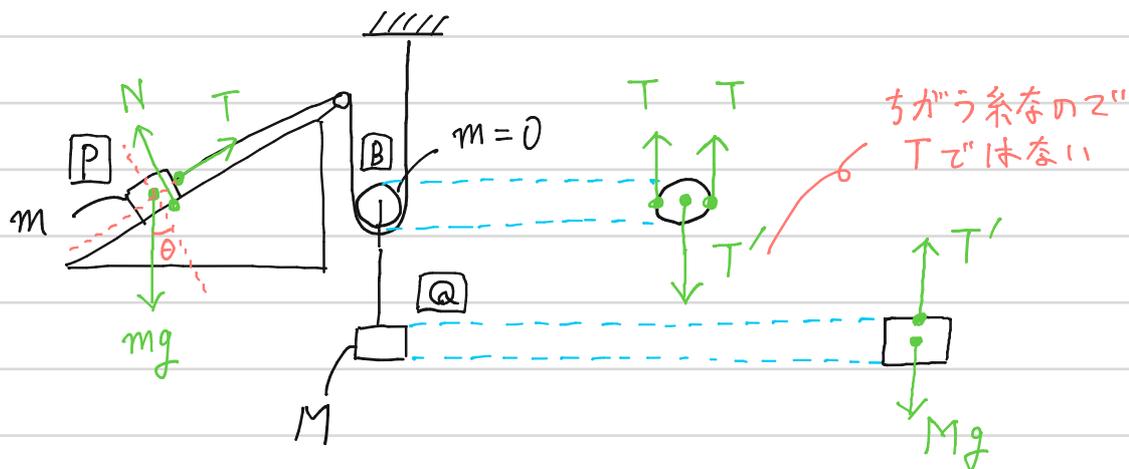


39

(1) 物体ごとに力を書きだす。



静止しているなら つりあいが成立

P について

斜面と平行: $T = mg \sin \theta$

\Rightarrow うごくには $T > mg \sin \theta$ となければよい (i)

B について

$2T = T'$

Q について

$T' = Mg$

Qの式

$2T = Mg \Rightarrow$ うごくには $Mg > 2T$

$(\frac{Mg}{2} > T)$ (ii)

(i), (ii) より 重力きだす条件は

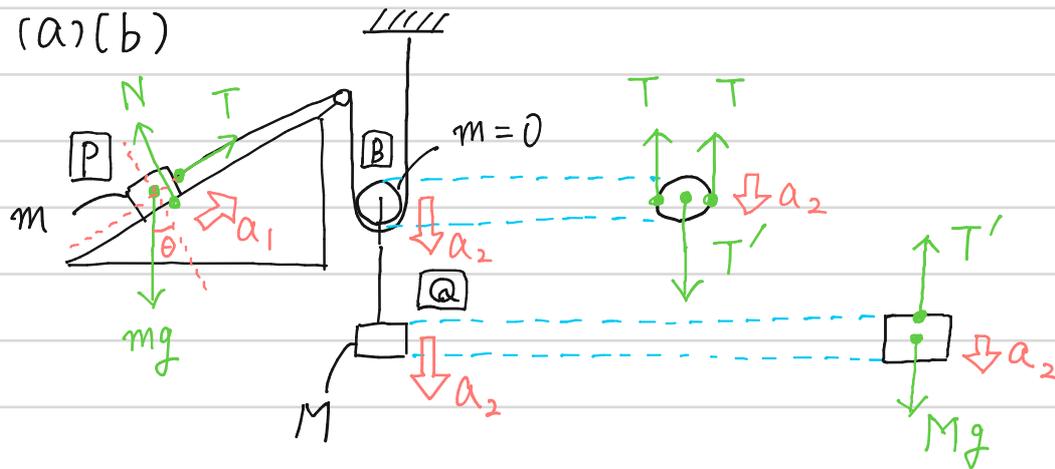
$\frac{Mg}{2} > mg \sin \theta$

$\therefore \underline{M > 2m \sin \theta}$

39 続き

(2)

(a)(b)



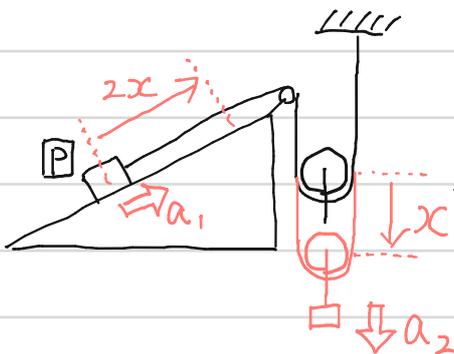
運動方程式を立てると

[P] $ma_1 = T - mg \sin \theta$ # (a) ... ①

[B] $0 \times a_2 = T' - 2T$ $\rightarrow T' = 2T$

[Q] $Ma_2 = Mg - T' \Rightarrow Ma_2 = Mg - 2T$ # (b) ... ②

(c) 束縛条件を立式する



x さがったら、系を 2x 分までとっている

↓
P は B や Q の 2 倍移動

↓
 $a_1 = 2a_2$ # (c) ... ③

39 続き

(d) ①, ②, ③ を連立して解く.

① = ③ を代入して

$$m \cdot 2a_2 = T - mg \sin \theta \Rightarrow 2ma_2 = T - mg \sin \theta \dots (4)$$

② + ④ × 2 として T を消去

$$\begin{array}{r} (2) \quad Ma_2 = Mg - 2T \\ +) \quad (4 \times 2) \quad 4ma_2 = 2T - 2mg \sin \theta \\ \hline (M+4m)a_2 = Mg - 2mg \sin \theta \end{array}$$

$$\therefore a_2 = \frac{Mg - 2mg \sin \theta}{M + 4m} = \frac{M - 2m \sin \theta}{M + 4m} g \quad \#$$

③ $a_1 = 2a_2$ を代入して

$$a_1 = \frac{2(M - 2m \sin \theta)}{M + 4m} g \quad \#$$

① = a_1 を代入して

$$m \cdot \frac{2(M - 2m \sin \theta)}{M + 4m} g = T - mg \sin \theta$$

$$T = \frac{2mg(M - 2m \sin \theta)}{M + 4m} + mg \sin \theta$$

$$T = \frac{2(M - 2m \sin \theta) + (4m + M) \sin \theta}{M + 4m} \cdot mg$$

$$\therefore T = \frac{(2 + \sin \theta) M m}{M + 4m} g \quad \#$$