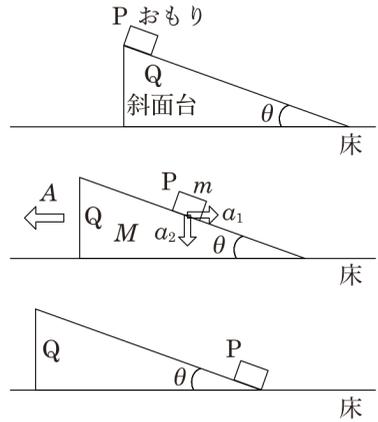


### §3 - #3 束縛条件③

なめらかで水平な床上に質量  $M$ 、傾斜  $\theta$  の斜面台  $Q$  を置き、斜面台の上端に質量  $m$  の小さなおもり  $P$  をのせる。おもりと台との間もなめらかなとき、その後の  $P$ 、 $Q$  の運動について考える。重力加速度の大きさを  $g$  とする。

$P$  が台上をすべり落ちるとき、 $Q$  は床の上をすべる。 $P$  の水平方向、鉛直方向の加速度を図の向きに  $a_1$ 、 $a_2$  ( $a_1 > 0$ 、 $a_2 > 0$ )、また、 $Q$  の加速度を図の向きに  $A$  ( $A > 0$ ) とし、 $P$  と  $Q$  の間の抗力の大きさを  $N$ 、 $Q$  と床との間の抗力の大きさを  $S$  とする。



- (1)  $P$  の水平方向の運動方程式を示せ.
- (2)  $P$  の鉛直方向の運動方程式を示せ.
- (3)  $Q$  の水平方向の運動方程式を示せ.
- (4)  $Q$  の鉛直方向の運動方程式を示せ.
- (5)  $a_1$ 、 $a_2$ 、 $A$ 、 $\theta$  の関係式を求めよ.