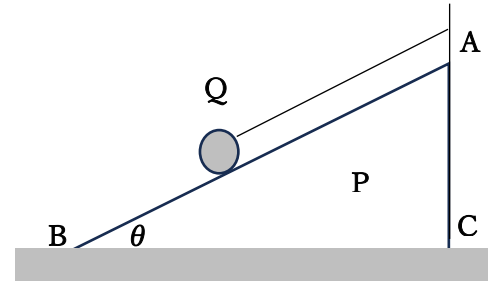


【静岡大】

水平面上に対する傾斜角が  $\theta$  (rad) の滑らかな斜面 AB をもった台 P がある。その斜面上に質量  $m$  (kg) の小球 Q をのせ、これに軽い糸をつけて斜面の上端 A に固定してある。このとき P と Q は静止している。P は床の上を自由に動かすことができる。重力加速度の大きさを  $g$  ( $\text{m/s}^2$ ) とする。



- (1) P が静止しているとき、糸の張力および斜面から受ける抗力の大きさはいくらか。
- (2) P を一定の加速度  $a$  ( $\text{m/s}^2$ ) ( $a > 0$ ) で紙面左方向へすべらせた。  $a$  が小さく、Q が P に対して静止している場合、糸の張力およびQが斜面から受ける抗力の大きさはいくらか。
- (3) (2)において、  $a$  がある値  $a_0$  ( $\text{m/s}^2$ ) より大きくなると、Q は斜面にそって上昇する。  $a_0$  はいくらか。
- (4) 次に P を一定の加速度  $b$  ( $\text{m/s}^2$ ) ( $b > 0$ ) で紙面右方向へすべらせた。  $b$  が小さく、Q が P に対して静止している場合、糸の張力およびQが斜面から受ける抗力の大きさはいくらか。
- (5) (4) において、  $b$  がある値  $b_0$  ( $\text{m/s}^2$ ) より大きくなると、Q は斜面を離れて糸にひかれたまま宙に浮く。  $b_0$  はいくらか。