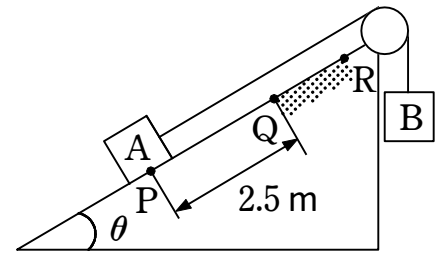


# 斜面上を運動する物体

[2010 金沢工業大]

次の□ア～□ケに適する数字を入れよ。必要ならば、四捨五入して答えよ。

図のように、傾斜角  $\theta$  の斜面上に3点 P, Q, R をとる。P, Q 間は 2.5 m でなめらか、Q, R 間はあらい。質量がともに 2.0 kg の物体 A と B をつないだ糸を、斜面の最上部のなめらかな滑車にかけ、滑車からつり下げた B を支えて、A を斜面上の点 P で静止させた。こうして、B を静かにはなしたところ、A は



斜面上を点 P から点 Q に向かって、大きさ  $\frac{1}{5}g$  ( $g$  は  $\text{m/s}^2$  の単位で表した重力加速度の大きさ) の加速度で動いた。

- (1) P, Q 間で A が受ける合力の大きさは □ア  $\times g$  [N] となる。斜面の傾斜角  $\theta$  について、 $\sin\theta = \frac{3}{5}$  である。
- (2) A が受ける重力の斜面下方向の成分の大きさは □イ  $\times g$  [N] であるから、糸の張力の大きさは □ウ  $\times g$  [N] となる。
- (3) A が点 Q に達したときの速さは □エ  $\times \sqrt{g}$  [m/s], その運動エネルギーは □オ  $\times g$  [J] であるから、A が点 P から点 Q まで移動する間に、合力が A にした仕事は □カ  $\times g$  [J] となる。  
点 Q から点 R までの間、A は等速直線運動をした。このとき、
- (4) B も等速で落下するから、糸の張力の大きさは □キ  $\times g$  [N] となる。
- (5) A が斜面 QR から受ける動摩擦力の大きさは □ク  $\times g$  [N], A と斜面 QR との間の動摩擦係数は □ケ である。

