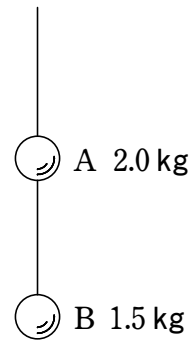


1 (1)各2点 (2)1点 (3)1点)

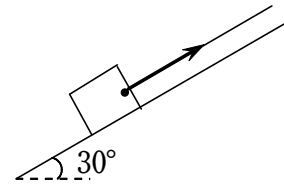
質量がそれぞれ  $2.0 \text{ kg}$ ,  $1.5 \text{ kg}$  の物体 A, B を図のように糸でつるす。A をつるしている糸を  $42 \text{ N}$  の力で引き上げたところ, A, B は等加速度で上昇した。

- (1) 生じた加速度を  $a [\text{m/s}^2]$ , AB 間の糸が引く力を  $S [\text{N}]$  とし, A, B それぞれについて運動方程式を書け。
- (2) 生じた加速度の大きさ  $a [\text{m/s}^2]$  を求めよ。
- (3) AB 間の糸が引く力  $S [\text{N}]$  を求めよ。



2 (4点)

傾きの角が  $30^\circ$  の斜面上に質量  $5.0 \text{ kg}$  の物体を置き, これに糸をつけ, 斜面に平行に上向きを加えて, 物体を引き上げたり下ろしたりした。重力加速度の大きさを  $9.8 \text{ m/s}^2$ , 物体と斜面の間の動摩擦係数が  $\frac{1}{\sqrt{3}}$  とする。



糸の張力の大きさを  $60 \text{ N}$  にすると, 加速度  $a'$  の大きさは何  $\text{m/s}^2$  になるか。

# 高1甲陽物理化学 春期第3講小テスト【解答】

1 (1)各2点 (2)1点 (3)1点)

解答 (1) A :  $2.0 \times a = 42 - 2.0 \times 9.8 - S$     B :  $1.5 \times a = S - 1.5 \times 9.8$   
 (2)  $2.2 \text{ m/s}^2$     (3)  $18 \text{ N}$

2 (4点)

解答  $2.2 \text{ m/s}^2$

1 (1)各2点 (2)1点 (3)1点)

考え方 糸でつながれた2物体の運動では、物体間の糸が引く力  $S$  を考え、それぞれの物体について運動方程式をたてて解く。A は3力、B は2力を受けている。

解説 (1) 運動方程式  $ma = F$  より

A について

$$2.0 \times a = 42 - 2.0 \times 9.8 - S \dots\dots \textcircled{1}$$

B について

$$1.5 \times a = S - 1.5 \times 9.8 \dots\dots \textcircled{2}$$

(2) ①, ② の辺々を加えて

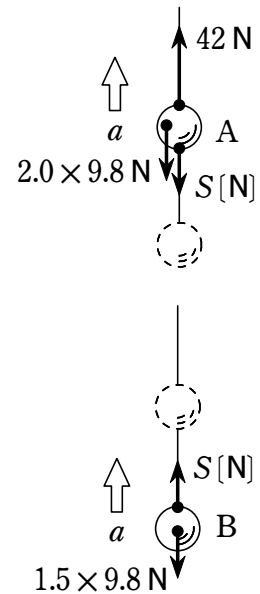
$$3.5 \times a = 42 - 2.0 \times 9.8 - 1.5 \times 9.8$$

$$a = 2.2 \text{ m/s}^2$$

(3) (2) の結果を ② に代入して

$$1.5 \times 2.2 = S - 1.5 \times 9.8$$

$$S = 18 \text{ N}$$



2 (4点)

解説

張力の大きさが  $49 \text{ N}$  より大きいので、

上向きに加速する。運動方程式は

$$ma' = T - mg \sin 30^\circ - \mu' mg \cos 30^\circ \quad \text{] 2点}$$

$$5.0 \times a' = 60 - 5.0 \times 9.8 \times \frac{1}{2} - \frac{1}{\sqrt{3}} \times 5.0 \times 9.8 \times \frac{\sqrt{3}}{2}$$

よって  $a' = 2.2 \text{ m/s}^2$

