

38

おもりAの下向きの加速度を a_A とすると、

おもりBの下向きの加速度は $-a_A$ となる。

また、糸の張力を T とする。

$F = ma$ より、 (運動方程式)

おもり A において、

$$0.2g - T = 0.2a_A \quad \cdots \textcircled{1}$$

(1)

おもりBを支える力を H とすると、

おもりBにおいて、

$$0.5g - T - H = -0.5a_A$$

静止しているので $a_A = 0 \text{ m/s}^2$

よって、

$$4.9 - T - H = 0$$

また、①式より、

$$1.96 - T = 0$$

よって、

$$T = 1.96 \text{ N}$$

$$H = 2.94 \text{ N}$$

(2)

おもりBにおいて、

$$0.5g - T = -0.5a_A$$

$$T = 0.5a_A + 4.9 \quad \cdots \textcircled{2}$$

また、①式より、

$$T = 1.96 - 0.2a_A \quad \cdots \textcircled{3}$$

②, ③式より

$$a_A = -4.2 \text{ m/s}^2$$

$$T = 2.8 \text{ N}$$

よって、糸の張力は 2.8 N 、おもりBの加速度は下向きに 4.2 m/s^2