

91

糸の張力を T 、加える力を F 、重力を W とおく。

$$\vec{T} = (-T \sin 30^\circ, T \cos 30^\circ)$$

$$\vec{F} = (F_x, 0)$$

$$\vec{W} = (0, -mg)$$

運動量保存の法則より

$$\text{水平成分: } -T \sin 30^\circ + F_x + 0 = 0 \quad \cdots \textcircled{1}$$

$$\text{鉛直成分: } T \cos 30^\circ + 0 - mg = 0 \quad \cdots \textcircled{2}$$

②式に $m = 4\text{kg}$, $g = 9.8\text{ m/s}^2$ を代入すると

$$T = 45.26\text{N} \quad \cdots \textcircled{3}$$

③を①式に代入すると、

$$-45.26 \sin 30^\circ + F_x = 0$$

$$\therefore F_x = 22.6\text{N}$$

よって 22.6N の力を加えたらよい。