

61

(1)

右向きを正方向とする。

$$m_A v'_A + m_B v'_B = m_A v_B + m_A v_B \text{ より、} \quad (\text{運動量保存の法則})$$

$$m_A = 2\text{kg} , m_B = 1\text{kg} , v'_B = 0.6\text{m/s} , v_A = v_B = 0\text{m/s}$$

を代入して、

$$2 \cdot v'_A + 1 \cdot 0.6 = 2 \cdot 0 + 1 \cdot 0$$

$$2 \cdot v'_A = -0.6$$

$$\therefore v'_A = -0.3\text{m/s}$$

よって台車Aは、左向きに 0.3m/s の速さで進む。

(2)

$$m_A v'_A + m_B v'_B = m_A v_B + m_A v_B \text{ より、} \quad (\text{運動量保存の法則})$$

$$m_A = 2\text{kg} , m_B = 1\text{kg} , v'_A = -0.9\text{m/s} , v_A = v_B = -0.4\text{m/s}$$

を代入して、

$$2 \cdot (-0.9) + 1 \cdot v'_B = 2 \cdot (-0.4) + 1 \cdot (-0.4)$$

$$-1.8 + v'_B = -1.2$$

$$\therefore v'_B = 0.6\text{m/s}$$

よって台車Bは、右向きに 0.6m/s の速さで進む。