

## 62

東向きを正方向とする。

$m_A v'_A + m_B v'_B = m_A v_B + m_B v_A$  より、 (運動量保存の法則)

$$m_A = 0.2 \text{ kg} , m_B = 0.4 \text{ kg} , v_A = 2.5 \text{ m/s} , v_B = -5 \text{ m/s}$$

を代入して、

$$0.2 \cdot v'_A + 0.4 \cdot v'_B = 0.2 \cdot 2.5 + 0.4 \cdot (-5)$$

$$0.2 \cdot v'_A = -(1.5 + 0.4 \cdot v'_B)$$

$$\therefore v'_A = -5(1.5 + 0.4 \cdot v'_B) \quad \cdots \textcircled{1}$$

$\frac{v'_A - v'_B}{v_B - v_A} = e$  より、 (反発係数の公式)

$$v_A = 2.5 \text{ m/s} , v_B = -5 \text{ m/s} , e = 1$$

を代入して、

$$\frac{v'_A - v'_B}{-5 - 2.5} = 1$$

$$v'_A - v'_B = -7.5 \quad \cdots \textcircled{2}$$

式①, ②より、

$$v'_A = -7.5 \text{ m/s}$$

$$v'_B = 0 \text{ m/s}$$

よって、物体Aは西向きに  $7.5 \text{ m/s}$  の速さで進み、物体Bは静止する。