

61

運動量保存の法則により

$$m_A v_A + m_B v_B = m_A' v_A' + m_B' v_B'$$

ここで物体の質量は同じなので

$$v_A + v_B = v_A' + v_B'$$

ここに $v_A = 0 \text{ m/s}$ $v_B = 10 \text{ m/s}$ を代入すると以下のようなになる。

$$10 = v_A' + v_B' \quad \text{①}$$

(1) 完全弾性衝突は $e=1$

反発係数の公式（教科書 25 ページ）を用いて解くと

$$\frac{v_A' - v_B'}{v_B - v_A} = e$$

$$\frac{v_A' - v_B'}{10 - 0} = 1$$

$$v_A' - v_B' = 10 \quad \text{②}$$

① と②より

$$v_A' = 10 \text{ m/s} \quad v_B' = 0 \text{ m/s}$$

(2) 非完全弾性衝突は $e=0$

$$\frac{v_A' - v_B'}{v_B - v_A} = e$$

$$\frac{v_A' - v_B'}{10 - 0} = 0$$

$$v_A' - v_B' = 0 \quad \text{③}$$

no more FUKA

① と③より

$$v_A' = 5\text{m/s} \quad v_B' = 5\text{m/s}$$

(3) $e=0.6$ より

$$\frac{v_A' - v_B'}{v_B - v_A} = e$$

$$\frac{v_A' - v_B'}{10 - 0} = 0.6$$

$$v_A' - v_B' = 6 \quad \text{④}$$

① と④より

$$\text{② } v_A' = 8\text{m/s} \quad v_B' = 2\text{m/s}$$