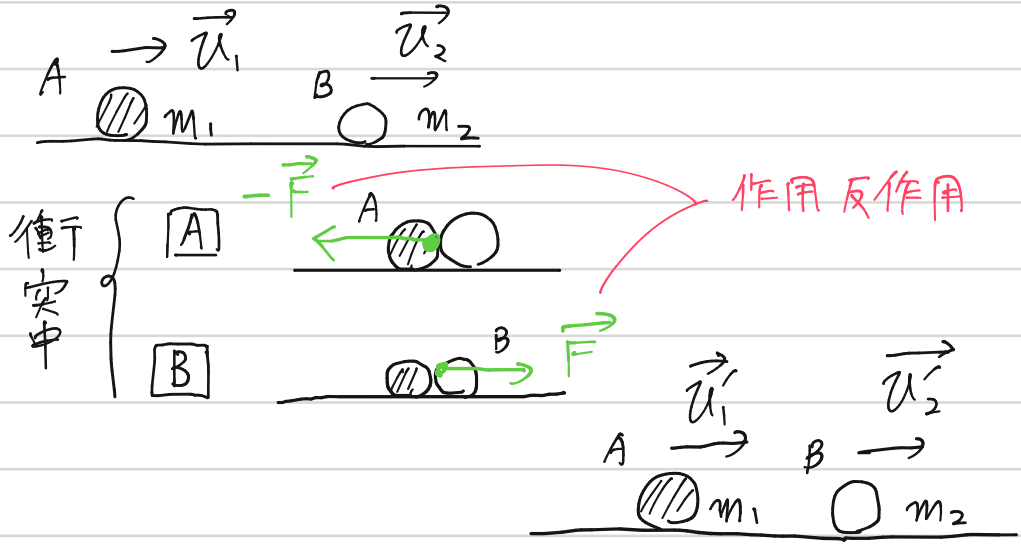
【81】



(ア)(イ)

運動量と力積の関係より、

(後 − 前 = 力積)

A $m_1\vec{v_1'} - m_1\vec{v_1} = -\vec{F}\Delta t$ (ア)

B $m_2\vec{v_2'} - m_2\vec{v_2} = \vec{F}\Delta t$ (イ)

(ウ) 2式を合計して

$$m_1\vec{v_1'} - m_1\vec{v_1} + m_2\vec{v_2'} - m_2\vec{v_2} = 0$$

$$\Rightarrow m_1\vec{v_1} + m_2\vec{v_2} = m_1\vec{v_1'} + m_2\vec{v_2'} \quad (ウ)$$

(エ)(オ)

成分ごとに運動量保存の式をたてると

(前 = 後)

x成分： $m_1v_1 + m_2v_2 = m_1v_1'\cos\theta_1 + m_2v_2'\cos\theta_2$ (エ)

y成分： $0 = m_1v_1'\sin\theta_1 + (-m_2v_2'\sin\theta_2)$ (オ)