



รายวิชา ฟิสิกส์เพิ่มเติม 2 กับ อ.ธีระ

ชื่อ.....ชั้น.....เลขที่.....

เรื่อง การชน และกฎการอนุรักษ์โมเมนตัม

แบบฝึกทักษะ

1. บอลมวล 2 กิโลกรัม เคลื่อนที่ด้วยความเร็ว 3 เมตรต่อวินาที เข้าชนกล่องมวล 5 กิโลกรัม ซึ่งอยู่นิ่ง ภายหลังชน บอลหยุดนิ่งแต่กล่องเคลื่อนที่ต่อไปในทิศเดิมด้วยความเร็วกี่เมตรต่อวินาที

วิธีทำ ผลรวม โมเมนตัมตัมก่อนชน เท่ากับ ผลรวมโมเมนตัมหลังชน

$$\begin{aligned}\Sigma \vec{P}_{\text{ก่อนชน}} &= \Sigma \vec{P}_{\text{หลังชน}} \\ m_1 \vec{u}_1 + m_2 \vec{u}_2 &= m_1 \vec{v}_1 + m_2 \vec{v}_2 \\ (\dots)(3) + (5)(\dots) &= (2)(\dots) + (5)(V_2)\end{aligned}$$

$$\frac{\dots}{\dots} = V_2 \quad \text{ตอบ}$$

2. มวล 1 กิโลกรัม มีความเร็ว 2 เมตรต่อวินาที พุ่งเข้าชนมวล 2 กิโลกรัม ซึ่งสวนมาด้วยความเร็ว 1 เมตรต่อวินาที ในแนวเส้นผ่านศูนย์กลางมวล ภายหลังการชนมวลทั้งสองติดกันไป จงหาพลังงานจลน์ที่หายไปเป็นกี่จูล

$$\begin{aligned}\text{วิธีทำ } \Sigma E_{\text{k ก่อนชน}} &= \frac{1}{2} m_1 u_1^2 + \frac{1}{2} m_2 u_2^2 = \frac{1}{2} (1)(\dots)^2 + \frac{1}{2} (\dots)(1)^2 \\ &= (\dots) + (\dots) = 3 \text{ J}\end{aligned}$$

$$\Sigma E_{\text{k หลังชน}} = \frac{1}{2} m_1 v_1^2 + \frac{1}{2} m_2 v_2^2 = \frac{1}{2} (m_1 + m_2) V^2 \quad \text{..... (1)}$$

หาความเร็วเมื่อมวลทั้งสองติดกันไป จาก

$$\begin{aligned}\Sigma \vec{P}_{\text{ก่อนชน}} &= \Sigma \vec{P}_{\text{หลังชน}} \\ m_1 \vec{u}_1 + m_2 \vec{u}_2 &= m_1 \vec{v}_1 + m_2 \vec{v}_2 \\ m_1 \vec{u}_1 + m_2 \vec{u}_2 &= m_1 \vec{v} + m_2 \vec{v} \\ (1)(2) + (2)(-1) &= (1+2) V \\ (\dots) + (\dots) &= 3 V \\ V &= (\dots)\end{aligned}$$

แทนค่า V ในสมการ (1)

$$\text{จะได้ } \Sigma E_{\text{k หลังชน}} = \frac{1}{2} (m_1 + m_2) V^2 = \frac{1}{2} (3)(\dots)^2 = \dots \text{ จูล}$$

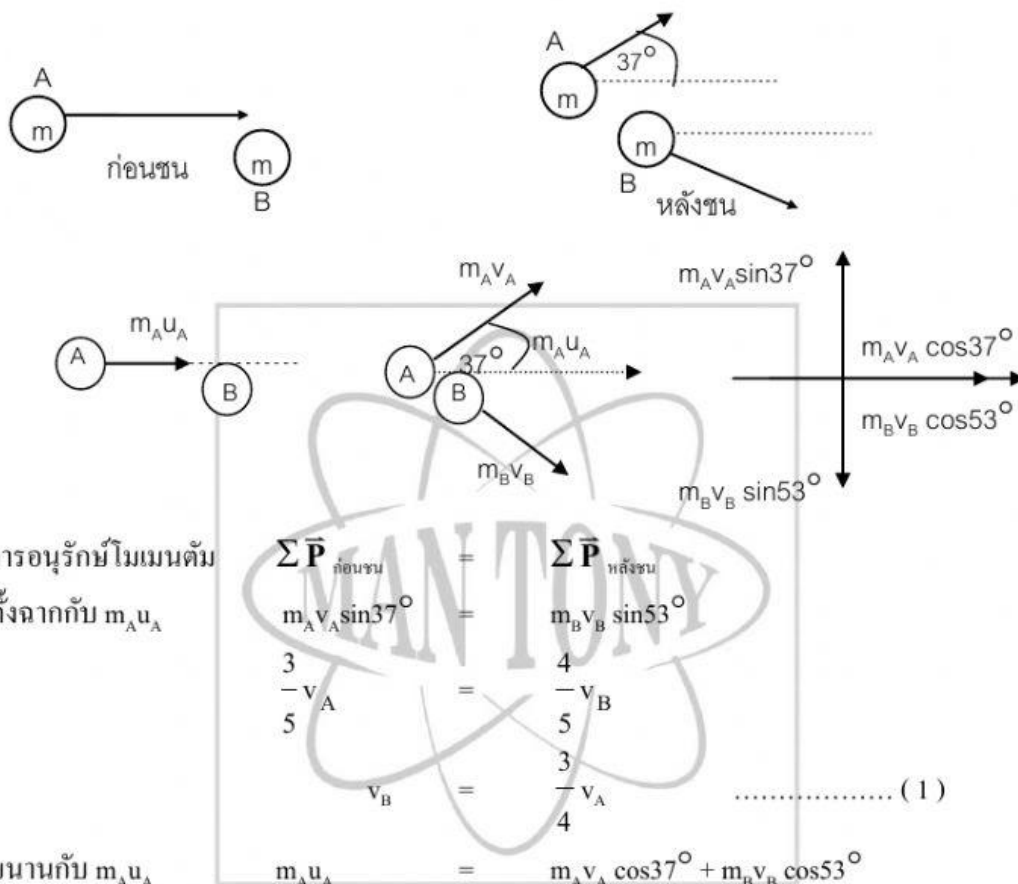
$$\therefore \text{พลังงานจลน์หายไป} = \Sigma E_{\text{k ก่อนชน}} - \Sigma E_{\text{k หลังชน}} = (3) - (\dots) = \dots \text{ จูล}$$



รายวิชา ฟิสิกส์เพิ่มเติม 2 กับ อ.ธีระ

ชื่อ.....ชั้น.....เลขที่.....

3. ลูกกลม 2 ลูก มวล A และ B มีมวลเท่ากัน A มีขนาดความเร็วก่อน 2 เมตรต่อวินาที และ B อยู่นิ่ง ดังรูป จงหาขนาดของความเร็วของลูกกลมทั้งสองภายหลังจากชน ตามลำดับ (เมตรต่อวินาที) เมื่อ $\sin 37^\circ = \frac{3}{5}$



$$2 = \frac{4}{5} v_A + \frac{3}{5} v_B$$

$$10 = 4v_A + 3v_B \quad \dots\dots\dots (2)$$

แทน (1) ใน (2) $\dots\dots\dots = 4v_A + 3(\dots\dots\dots)$

$\therefore$

แทนค่า v_A ใน (1)

$= \dots\dots\dots 30 / 13 \dots\dots$

$v_A = \dots\dots\dots \text{ m/s}$

$v_B = \dots\dots\dots \text{ m/s}$

 m/s