

โมเมนตัม (Momentum)



• โมเมนตัม

-โมเมนตัม(Momentum : P) คือ

ผลคูณของ _____ กับ _____

-มีสูตรคือ _____ และมีหน่วยเป็น _____

-เป็นปริมาณ _____ และมีทิศทางขึ้นอยู่กับ _____

• กฎการอนุรักษ์โมเมนตัม

"ถ้าไม่มีแรงจากภายนอกมากระทำ โมเมนตัมรวมของระบบจะมีค่า _____"

$$\sum P_{\text{ก่อนชน}} = \sum P_{\text{หลังชน}}$$

• การดลและแรงดล

-การดล (Impulse : I) คือ โมเมนตัมที่เปลี่ยนแปลงไป

-มีสูตรคือ $I =$ _____

-แรงดล (Impulsive Force : F) คือ

แรงที่ทำให้โมเมนตัม _____

-มีสูตรคือ $F =$ _____

• ความสัมพันธ์

$$I = \sum F \cdot \Delta t = \Delta P = mv - mu$$

• การชนและการระเบิด

1). การชนแบบยืดหยุ่น

คือ การชนที่ $P_{รวม}$ และ E_k รวม _____

$$\Sigma P_{ก่อนชน} = \Sigma P_{หลังชน}$$

$\wedge$

$$E_{k \text{ ก่อนชน}} = E_{k \text{ หลังชน}}$$

$$m_1 u_1 + m_2 u_2 = m_1 v_1 + m_2 v_2$$

$\vee$

$$u_1 + v_1 = u_2 + v_2$$

2). การชนแบบไม่ยืดหยุ่น

คือ การชนที่ $P_{รวม}$ คงที่ แต่ E_k รวม _____

$$\Sigma P_{ก่อนชน} = \Sigma P_{หลังชน}$$

$\wedge$

$$E_{k \text{ ก่อนชน}} > E_{k \text{ หลังชน}}$$

*พลังงานจลน์ที่สูญเสียไป อาจจะสูญเสียไปในรูปของพลังงานในการทำให้อัตราเร็วของวัตถุทั้ง 2 ก่อนติดกัน ฯลฯ

3). การระเบิดหรือการยิงปืน

การระเบิดหรือการยิงปืน

$P_{รวม}$ _____ แต่ E_k รวม _____

$$\Sigma P_{ก่อนชน} = \Sigma P_{หลังชน}$$

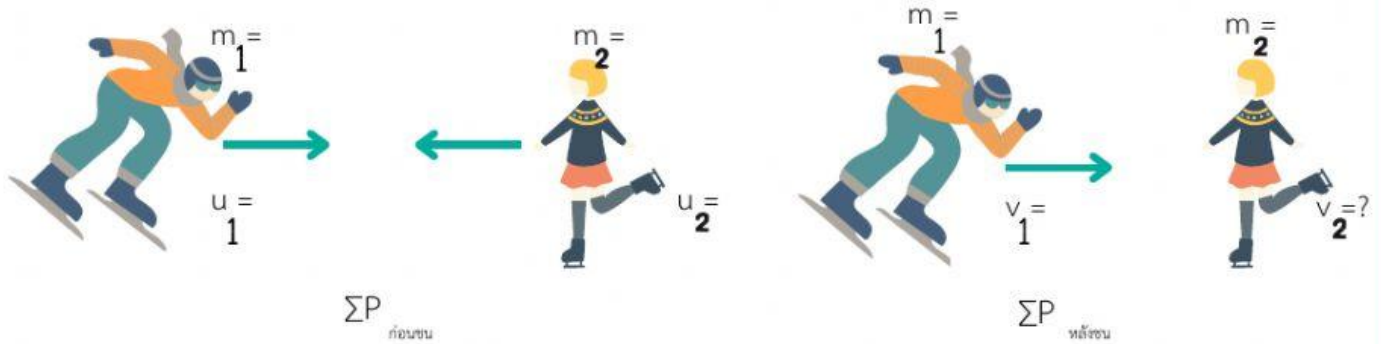
$\wedge$

$$E_{k \text{ ก่อนชน}} < E_{k \text{ หลังชน}}$$

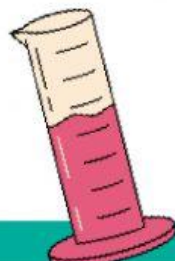


* 1) เอและบีเป็นนักสเกตมีมวล 60 และ 40 กิโลกรัม วิ่งสวนทางกันบนพื้นที่ลื่น

มาก ด้วยความเร็ว 10 และ 5 เมตร/วินาที ตามลำดับ พุ่งเข้าชนกัน หลังชน
เอมีความเร็ว 2 เมตร/วินาทีในทิศทางเดิม จงหาความเร็วหลังชนของบีใน
หน่วยเมตร/วินาทีก่อนชน



$$\begin{aligned}
 \Sigma P_{\text{ก่อนชน}} &= \Sigma P_{\text{หลังชน}} \\
 m_1 u_1 + m_2 u_2 &= (m_1 + m_2) v \\
 (\quad) (\quad) + (\quad) (\quad) &= (\quad) (\quad) + (\quad) v_2 \\
 (\quad) + (\quad) &= (\quad) + (\quad) v_2 \\
 (\quad) + (\quad) &= (\quad) v_2 \\
 v_2 &= \text{m/s}
 \end{aligned}$$





- * 2) รถทดลองมวล 1.0 กิโลกรัม เคลื่อนที่ด้วยความเร็ว 2 เมตรต่อวินาที เข้าชนรถทดลองอีกคันหนึ่ง ซึ่งมีมวลเท่ากันและอยู่นิ่ง หลังจากชนรถทดลองทั้งสองเคลื่อนติดกันไป จงหาค่าพลังงานจลน์ที่เกิดจากการชน *



ก่อนชน



หลังชน

$$m_1 u_1 + m_2 u_2 = (m_1 + m_2) v$$

$$(\quad)(\quad) + (\quad)(\quad) = (\quad) + (\quad)v$$

$$(\quad) = (\quad)v$$

$$v = \quad \text{m/s}$$

$$\text{หา } E_k \text{ หลังชน} = \frac{1}{2} (m_1 + m_2) v$$

$$= \frac{1}{2} (\quad) + (\quad)(\quad)$$

$$E_k \text{ หลังชน} = \quad \text{J}$$

