



การชนใน 1 มิติ

1. จงเลือกคำตอบในตัวเลือกที่กำหนดให้ มาเติมในช่องว่างให้ถูกต้องและสมบูรณ์

การชน : การกระทบกันของวัตถุในช่วงเวลาสั้นๆ แล้วทำให้วัตถุเปลี่ยนโมเมนตัมไป

เมื่อไม่มี มากระทำต่อระบบ จะทำให้ผลรวมโมเมนตัมของระบบมีค่า

เป็นไปตาม นั่นคือ

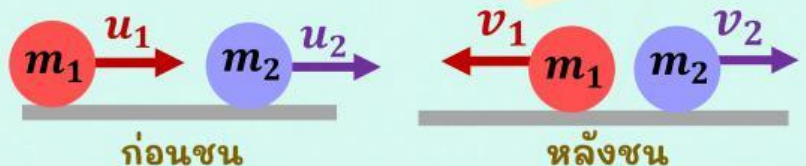
มี 3 รูปแบบ

1. การชนแบบยืดหยุ่น (Elastic collision) : ชนแบบ พลังงาน (E_k)

$$\Sigma P_{\text{ก่อน}} = \Sigma P_{\text{หลัง}}$$

$$u_1 + v_1 = u_2 + v_2$$

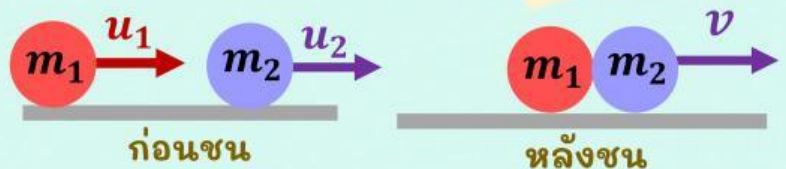
$$E_{k\text{ก่อน}} = E_{k\text{หลัง}}$$



2. การชนแบบไม่ยืดหยุ่น (Inelastic collision) : ชนแบบ พลังงาน (E_k)

$$\Sigma P_{\text{ก่อน}} = \Sigma P_{\text{หลัง}}$$

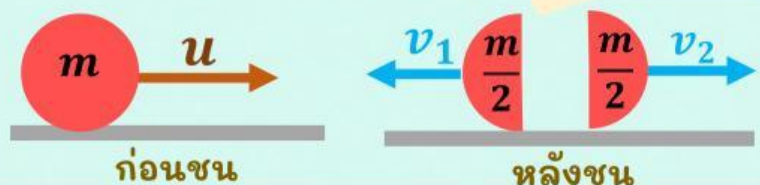
$$E_{k\text{ก่อน}} > E_{k\text{หลัง}}$$



3. การระเบิดหรือการดีดตัวออกจากกัน (Recoil) : ชนแบบ พลังงาน (E_k)

$$\Sigma P_{\text{ก่อน}} = \Sigma P_{\text{หลัง}}$$

$$E_{k\text{ก่อน}} < E_{k\text{หลัง}}$$



2. พิจารณาข้อความต่อไปนี้ ข้อใดกล่าวถูกต้อง

2.1 การชนแบบยืดหยุ่น (elastic collision) ทั้งโมเมนตัมและพลังงานจลน์รวมจะคงที่เสมอ

2.2 การชนแบบไม่ยืดหยุ่น (inelastic collision) โมเมนตัมรวมจะไม่คงที่ เพราะพลังงานจลน์บางส่วนสูญเสียไป

2.3 ถ้าวัตถุสองชิ้นมีมวลเท่ากัน เคลื่อนที่เข้าหากันด้วยความเร็วเท่ากัน และชนกันแบบยืดหยุ่นสมบูรณ์ หลังการชนทั้งสองจะหยุดนิ่งอยู่กับที่

2.4 ลักษณะการชนที่วัตถุชนกันแล้วติดกันเป็นก้อนเดียว เรียกว่า “การชนแบบยืดหยุ่นสมบูรณ์”

3. จงเติมข้อมูลลงในช่องว่างให้ถูกต้อง

3.1 วัตถุมวล 2 กิโลกรัม วิ่งด้วยความเร็ว 4 เมตร/วินาที เข้าชนวัตถุมวล 1 กิโลกรัม ซึ่งกำลังเคลื่อนที่ด้วยความเร็ว 2 เมตร/วินาที ไปในทิศทางเดียวกัน ถ้าการชนไม่มีการสูญเสียพลังงาน ความเร็วของมวลทั้งสองหลังชนเป็นเท่าใด

วิเคราะห์โจทย์ : ปริมาณที่โจทย์ถาม คือ และ

ปริมาณที่โจทย์ให้มา คือ

จากสถานการณ์ในโจทย์เป็นการชนแบบ เนื่องจาก

ดังนั้น สูตรที่ใช้ คือ และ

ตอบ ความเร็วของมวลทั้งสองหลังชนเป็น และ m/s

3.2 วัตถุมวล 10 กิโลกรัม เคลื่อนที่ด้วยความเร็ว 5 เมตร/วินาที เข้าชนมวล 15 กิโลกรัม ภายหลัง การชนมวล 10 กิโลกรัม อยู่นิ่ง จงหาความเร็วหลังชนของมวล 15 กิโลกรัม และพลังงานจลน์เปลี่ยนแปลงหรือไม่อย่างไร

วิเคราะห์โจทย์ : ปริมาณที่โจทย์ถาม คือ และ

ปริมาณที่โจทย์ให้มา คือ

จากสถานการณ์ในโจทย์เป็นการชนแบบ เนื่องจาก

ดังนั้น สูตรที่ใช้ คือ และ

ตอบ ความเร็วหลังชนของมวล 15 มีค่า m/s

พลังงานจลน์ การเปลี่ยนแปลง โดย $E_{k\text{ก่อน}}$ $E_{k\text{หลัง}}$

3.3 ปืนใหญ่กระบอกหนึ่งมีมวล 2000 กิโลกรัม ลูกปืนมีมวล 10 กิโลกรัม หลังยิงปืนแล้ว ปรากฏว่าลูกปืนมีความเร็ว 50 เมตร/วินาที จงหาว่าตัวปืนจะถอยหลังด้วยความเร็วเท่าไร และพลังงานจลน์เปลี่ยนแปลงหรือไม่อย่างไร

วิเคราะห์โจทย์ : ปริมาณที่โจทย์ถาม คือ และ

ปริมาณที่โจทย์ให้มา คือ

จากสถานการณ์ในโจทย์เป็นการชนแบบ เนื่องจาก

ดังนั้น สูตรที่ใช้ คือ และ

ตอบ ตัวปืนจะถอยหลังด้วยความเร็ว m/s

พลังงานจลน์ การเปลี่ยนแปลง โดย $E_{k\text{ก่อน}}$ $E_{k\text{หลัง}}$