



รายวิชา ฟิสิกส์เพิ่มเติม 2 กับ อ.ธีระ

ชื่อ.....ชั้น.....เลขที่.....

เรื่อง การตกและแรงดล

ใบงานที่ 5.1

1. ให้นักเรียนเลือกเขียนแสดงความคิดเห็นว่า ทำไมรถที่วิ่งมาด้วยความเร็วสูงแล้วเบรคอย่างกะทันหัน จะทำให้เกิดการเสียหายมากกว่าการเบรคให้รถหยุดอย่างช้าๆ จนหยุดนิ่ง

.....

.....

.....

2. ความคิดเห็นของกลุ่มเห็นว่า ทำไมรถที่วิ่งมาด้วยความเร็วสูงแล้วเบรคอย่างกะทันหัน จะทำให้เกิดการเสียหายมากกว่าการเบรคให้รถหยุดอย่างช้าๆ จนหยุดนิ่ง

.....

.....

.....

.....

.....

3. ความคิดเห็นที่นักเรียนและครูร่วมกันอภิปรายสรุป เห็นว่า ทำไมรถที่วิ่งมาด้วยความเร็วสูงแล้วเบรคอย่างกะทันหัน จะทำให้เกิดการเสียหายมากกว่าการเบรคให้รถหยุดอย่างช้าๆ จนหยุดนิ่ง

.....

.....

.....

.....

.....

Man tony



รายวิชา ฟิสิกส์เพิ่มเติม 2 กับ อ.ธีระ

ชื่อ.....ชั้น.....เลขที่.....

ใบงานที่ 5.2

ให้นักเรียนสรุปสาระสำคัญที่ได้จากการสืบค้น ข้อมูล และตอบคำถามต่อไปนี้

การคล (Impulse)

แรงคล (Impulsive Force)

คำถาม

1. การคล คือ.....
2. การคล เป็นปริมาณ.....
3. การคล มีหน่วยเป็น.....
4. การคล มีสูตรคำนวณ คือ.....
5. แรงคล คือ.....
6. แรงคล มีความสัมพันธ์กับกฎการเคลื่อนที่ข้อที่เท่าไรของนิวตัน.....
7. แรงคล มี สูตรคำนวณ.....



รายวิชา ฟิสิกส์เพิ่มเติม 2 กับ อ.ธีระ

ชื่อ.....ชั้น.....เลขที่.....

8. การห้อยโหนของนักแสดงกายกรรมจำเป็นต้องมีดาข่ายซึ่งไว้เบื้องล่าง ดาข่ายนี้ใช้รองรับนักแสดงเมื่อเกิดตกลงมา ถ้าผู้แสดงตกลงบนดาข่ายกับตกลงบนพื้นด้วยความเร็วก่อนกระทบเท่ากัน จนกระทั่งหยุด นักเรียนว่า นักแสดงนี้มีการคล หรือ แรงคลหรือทั้งการคลและแรงคลที่ต่างกัน
9. “ปล่อยไข่ใบหนึ่งให้ตกลงบนฟองน้ำหนาๆ แล้วปล่อยไข่ใบหนึ่งที่มีขนาดเท่ากับไข่ใบแรกให้ตกลงบนพื้นแข็ง จากที่ ระดับความสูงประมาณ 1 เมตร เท่ากัน” ไข่ขณะตกกระทบฟองน้ำไม่แตก แต่กระทบบนพื้นแข็งแตก แสดงว่า ไข่แตก เพราะผลจากการคล หรือ แรงคล หรือทั้งสอง.....
10. จากข้อ 9 ช่วงเวลาที่ไข่เปลี่ยนความเร็วขณะกระทบฟองน้ำจนหยุดนิ่ง ต่างกับช่วงเวลาที่กระทบพื้นแข็งแล้วหยุดนิ่ง อย่างไร.....

11. ลูกปืนมวล 20 กรัม เคลื่อนที่ด้วยอัตราเร็ว 240 เมตร/วินาที กระแทกกล่องที่ทำด้วยไม้ แล้วเคลื่อนที่เข้าไปในกล่อง และหยุดนิ่ง ในเวลา 1.5×10^{-4} วินาที จงหาการคลที่เกิดจากกล่องไม้และแรงด้านเฉลี่ยของกล่องไม้ที่กระทำต่อลูกปืน

วิธีทำ การคล $I = \Delta \vec{P} = m \vec{v}_2 - m \vec{v}_1 = (20 \times 10^{-3})(\dots - \dots) = \dots \text{ kg. m/s}$ **ตอบ**

$$\text{แรงด้านเฉลี่ย } \vec{F} = \frac{\Delta \vec{P}}{\Delta t} = \frac{\dots}{1.5 \times 10^{-4}} = \dots \text{ N} \quad \text{ตอบ}$$

12. ลูกกลมลูกหนึ่งมวล 2 กิโลกรัม เคลื่อนที่ด้วยอัตราเร็ว 1 เมตร/วินาที ไปกระทบผนังแล้วกระดอนกลับด้วยอัตราเร็ว 1 เมตร/วินาที ถ้าแรงเฉลี่ยที่กระทำต่อผนังในช่วงเวลาที่มีการชนเป็น 4 นิวตัน การคลที่เกิดขึ้น และเวลาของการคลดังกล่าวมีค่าเท่าใด

วิธีทำ วัตถุเคลื่อนที่กระทบผนังด้วยอัตราเร็ว 1 m/s มีความเร็ว (v_1) = 1 m/s

วัตถุเคลื่อนที่กระดอนกลับด้วยอัตราเร็ว 1 m/s มีความเร็ว (v_2) = -1 m/s

การคล $I = \Delta \vec{P} = m \vec{v}_2 - m \vec{v}_1 = (2)(\dots - \dots) = \dots \text{ kg. m/s}$ **ตอบ**

$$\text{แรงด้านเฉลี่ย } \vec{F} = \frac{\Delta \vec{P}}{\Delta t}$$

$$4 = \frac{\dots}{\Delta t}$$

$$\Delta t = \dots \text{ วินาที}$$

ตอบ

13. ชายคนหนึ่งมวล 60 กิโลกรัม ขับรถยนต์ไปทางถนนตรงสายหนึ่งด้วยอัตราเร็วคงที่ 60 กิโลเมตร/ชั่วโมง ไปทางทิศเหนือ ถ้าเขาบังคับให้รถหยุดได้ภายในเวลา 10 วินาที จงหาการคลและแรงเฉลี่ยที่กระทำต่อชายผู้นั้น

วิธีทำ การคล $I = \Delta \vec{P} = m \vec{v}_2 - m \vec{v}_1 = (60)(\dots - \dots) = \dots \text{ kg. m/s}$ **ตอบ**



รายวิชา ฟิสิกส์เพิ่มเติม 2 กับ อ.ธีระ

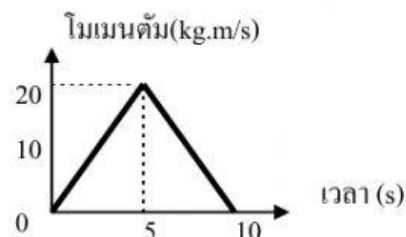
ชื่อ.....ชั้น.....เลขที่.....

แรงเฉลี่ย $\bar{F} = \frac{\Delta \bar{P}}{\Delta t} = \frac{\dots\dots\dots}{10} = \dots\dots\dots \text{ N}$ **ตอบ**

14. จากรูปเป็นกราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างโมเมนตัมกับเวลาของวัตถุหนึ่ง

ก. ขนาดของการดลที่กระทำต่อวัตถุในช่วง 5 วินาทีแรก

ข. ขนาดของแรงลัพธ์ที่กระทำต่อวัตถุใน 5 วินาทีแรก



วิธีทำ ก. จากรูปกราฟ ที่เวลา 0 วินาที จะได้ $\bar{P}_1 = 0 \text{ kg.m/s}$

ที่เวลา 5 วินาที จะได้ $\bar{P}_2 = 20 \text{ kg.m/s}$

ขนาดของการดลที่กระทำต่อวัตถุในช่วง 5 วินาทีแรก

$$\Delta \bar{P} = \bar{P}_2 - \bar{P}_1 = (\dots\dots\dots) - (\dots\dots\dots)$$

$$= \dots\dots\dots \text{ kg.m/s} \quad \text{ตอบ}$$

ข. ขนาดของแรงลัพธ์ที่กระทำต่อวัตถุใน 5 วินาทีแรก

$$\bar{F} = \frac{\Delta \bar{P}}{\Delta t} = \frac{\dots\dots\dots}{\dots\dots\dots} = \dots\dots\dots \text{ N} \quad \text{ตอบ}$$

Man tony



รายวิชา ฟิสิกส์เพิ่มเติม 2 กับ อ.ธีระ

ชื่อ.....ชั้น.....เลขที่.....

ใบงานที่ 3.3

1. ลูกบอลมวล 0.4 กิโลกรัม เคลื่อนที่ด้วยความเร็ว 35 เมตร/วินาที ในแนวระดับ เข้าหากำแพง เมื่อกระทบ แล้วลูกบอลสะท้อนออกมาในแนวระดับด้วยความเร็ว 25 เมตร/วินาที จงหาการคลที่แรงกระทำต่อลูกบอล

2. ไข่ก้อนมวล 0.5 กิโลกรัม ตกกระทบ ในขณะที่ก้อนเริ่มกระทบหัวตะปู ก้อนมีขนาดความเร็ว 8 เมตร/วินาที หลังจากกระทบหัวตะปูแล้ว ก้อนสะท้อนกลับด้วยขนาดความเร็วเท่าเดิม ถ้าช่วงเวลาที่ก้อนกระทบหัวตะปูเป็น 1 มิลลิวินาที แรงเฉลี่ยที่ก้อนกระทำต่อตะปูเป็นเท่าใด และการคลที่ก้อนกระทำต่อตะปูเป็นเท่าใด



รายวิชา ฟิสิกส์เพิ่มเติม 2 กับ อ.ธีระ

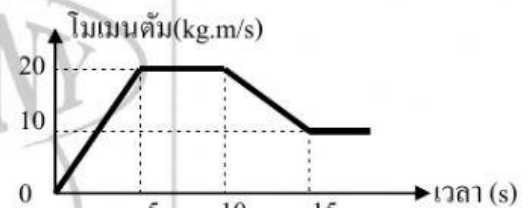
ชื่อ.....ชั้น.....เลขที่.....

3. กระสุนปืนมวล 0.05 กิโลกรัม เคลื่อนที่เข้ากระทบแท่งไม้ที่ยึดแน่นกับผนัง ขณะเริ่มกระทบเนื้อไม้ กระสุนปืนมีอัตราเร็ว 400 เมตร/วินาที และสามารถทะลุเข้าไปในเนื้อไม้เป็นระยะ 0.1 เมตร ถ้าแรงต้านของเนื้อไม้ที่กระทำต่อกระสุนปืนมีค่าคงตัว จงหาการคลที่เนื้อไม้กระทำต่อกระสุนปืนเวลาที่กระสุนปืนเคลื่อนที่ในเนื้อไม้ แรงต้านของเนื้อ ไม้ที่กระทำต่อกระสุนปืน

4. จากรูปเป็นกราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างโมเมนตัมกับเวลาของวัตถุหนึ่ง

ก. ขนาดของการคลที่กระทำต่อวัตถุในช่วงวินาทีที่ 5 - 10

ข. ขนาดของแรงลัพธ์ที่กระทำต่อวัตถุใน ช่วงวินาทีที่ 10 - 15



Man tony



รายวิชา ฟิสิกส์เพิ่มเติม 2 กับ อ.ธีระ

ชื่อ.....ชั้น.....เลขที่.....



Man tony

<https://mantony.weebly.com>