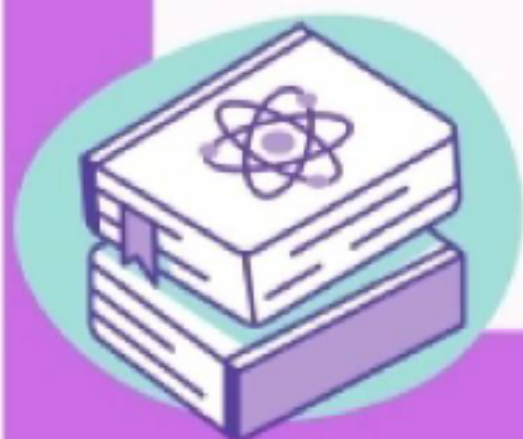




สรุปฟิสิกส์

ม.4



<https://www.facebook.com/>

จำหน่ายคอร์สเรียน

ออนไลน์-by-ครู

ตุ-909830265882363/



ฟิสิกส์ เป็นศาสตร์ที่เกี่ยวกับการอธิบาย ปรากฏการณ์ ธรรมชาติ ซึ่งแบ่งได้เป็น **วิทยาศาสตร์ชีวภาพ (Biological Science)** ซึ่งเป็นการศึกษาเกี่ยวกับสิ่งที่มีชีวิต และ **วิทยาศาสตร์กายภาพ(Physical Science)** เป็นการศึกษาเกี่ยวกับสิ่งที่ไม่มีชีวิต ซึ่งมีการแยกสาขาอีกมากมาย เช่น สาขาเคมี สาขาฟิสิกส์ สาขาดาราศาสตร์ สาขาอุณหภูมิตฤษฎี และสาขาธรณีวิทยาเป็นต้น

Scientific Method วิธีทางวิทยาศาสตร์ หมายถึงวิธีในการจัดระเบียบการคิด การทำงาน ของนักวิทยาศาสตร์เพื่อค้นหาความจริงของธรรมชาติ

เทคโนโลยี(Technology) เป็น ศิลปะ วิธีการ ขบวนการ และการผสมผสาน สิ่งต่างๆ เพื่อการพัฒนาวิทยาศาสตร์ และเพื่อความเป็นอยู่ที่ดีของสังคมของมนุษย์



เพื่อให้วิทยาศาสตร์ เป็นศาสตร์สากล จึงมีการตกลงในการใช้หน่วยในการวัด ให้เป็นหนึ่งเดียว เรียกว่า หน่วย SI ซึ่งแบ่งหน่วยการวัดได้เป็น

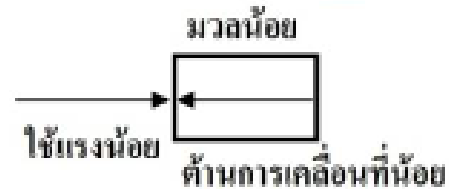
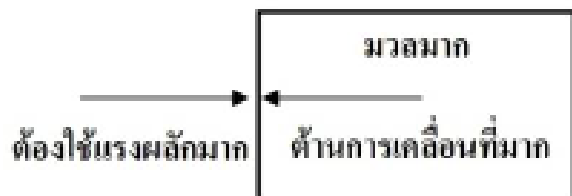
1. **หน่วยพื้นฐาน (Base Units)** เป็นหน่วยในการวัดปริมาณพื้นฐาน 7 ประการ คือ

ปริมาณพื้นฐาน	สัญลักษณ์ของปริมาณ	ชื่อหน่วย	สัญลักษณ์ของหน่วย
1. ความยาว	S, d, l	เมตร	m
2. มวล	m	กิโลกรัม	Kg , kg
3. เวลา	t	วินาที	s
4. กระแสไฟฟ้า	I	แอมแปร์	A
5. อุณหภูมิ	T, t	เคลวิน, องศา C	K, °C
6. ปริมาณของสาร	n	โมล	mol
7. ความเข้มของการส่องสว่าง	I	แคนเดลา	cd



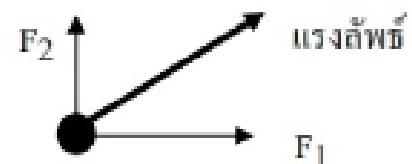
มวล (m) คือ เนื้อของสาร

- ควรรู้**
- 1) มวลเป็นปริมาณสเกลาร์ มีหน่วยเป็น กิโลกรัม (kg)
 - 2) มวลเป็นปริมาณซึ่งคงที่
 - 3) มวล อาจหมายถึง สภาพด้านการเคลื่อนที่ (ความเฉื่อย)



แรง (F) คือ อำนาจที่พยายามจะทำให้มวลเกิดการเคลื่อนที่ด้วยความเร่ง

- ควรรู้**
- 1) แรงเป็นปริมาณเวกเตอร์
 - 2) แรงใช้หน่วยมาตรฐาน S.I. เป็น นิวตัน (N)
 - 3) แรงลัพธ์ คือ แรงซึ่งเกิดจากแรงย่อยๆ หลายแรงเข้ามารวมกัน



วิธีการหาค่าแรงลัพธ์

กรณีที่ 1 หากแรงย่อยมีทิศทางเดียวกัน

$$F_{\text{ลัพธ์}} = F_1 + F_2$$

ทิศทางแรงลัพธ์ จะเหมือนแรงย่อยนั้น



กรณีที่ 2 หากแรงย่อยมีทิศตรงกันข้าม

$$F_{\text{ลัพธ์}} = F_1 - F_2$$

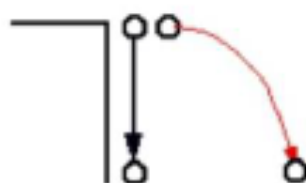
ทิศทางแรงลัพธ์ จะเหมือนแรงที่มากกว่า



การเคลื่อนที่แบบโปรเจกไทล์ คือ การเคลื่อนที่ในแนวโค้งรูปพาราโบลา เกิดจากการเคลื่อนที่
 ในแนว 2 แนว คือ แนวราบและแนวตั้ง พร้อมกัน
 แนวความคิดเกี่ยวกับการคำนวณการเคลื่อนที่แบบโปรเจกไทล์ ให้ศึกษาจากตัวอย่างต่อไปนี้

ข้อนำสนใจเกี่ยวกับการเคลื่อนที่แบบโปรเจกไทล์

1. ถ้าเราปล่อยวัตถุให้ตกจากที่สูงในแนวตั้ง พร้อมกับขว้างวัตถุอีกก้อนออกไปในแนวราบ จากจุดเดียวกันวัตถุทั้งสองจะตกถึงพื้นพร้อมกันเสมอ



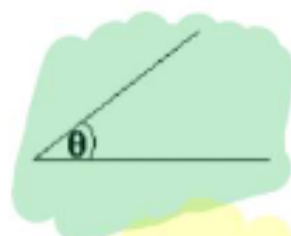
2. เกี่ยวกับการ โยนวัตถุจากพื้นสู่อากาศแล้วปล่อยให้ตกลงมาถึงระดับเดิม

$$\text{เวลาที่วัตถุลอยในอากาศ (t)} = \left(\frac{2U \sin \theta}{g} \right)$$

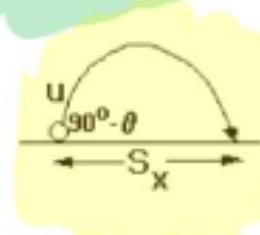
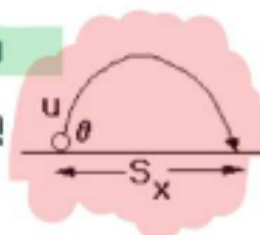
$$\text{ระยะทางที่วัตถุขึ้นไปได้สูงสุด (s_y)} = \left(\frac{U^2 \sin^2 \theta}{2g} \right)$$

$$\text{ระยะทางตามแนวราบเมื่อวัตถุตกลงมาระดับเดิม (s_x)} = \left(\frac{U^2}{g} \sin 2\theta \right) = \frac{U^2}{g} 2 \sin \theta \cos \theta$$

3. เกี่ยวกับการ โยนวัตถุจากพื้นสู่อากาศแล้วปล่อยให้ตกลงมาถึงระดับเดิม หากมุมที่เอียงกระทำกับแนวราบเป็นมุม 45° วัตถุจะไปได้ไกลที่สุด (ในแนวราบ)



4. เมื่อขว้างวัตถุขึ้นจากพื้นเอียงทำมุมกับแนวราบ θ กับ $90^\circ - \theta$ ด้วยความเร็วต้นเท่ากัน วัตถุจะไปได้ไกลเท่ากันเสมอ



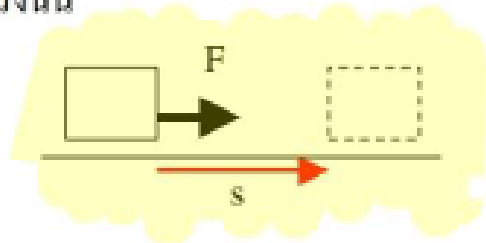
งาน คือ ผลคูณระหว่างแรง x ระยะทางตามแนวแรงนั้น

$$W = F s$$

เมื่อ F คือ แรง (นิวตัน)

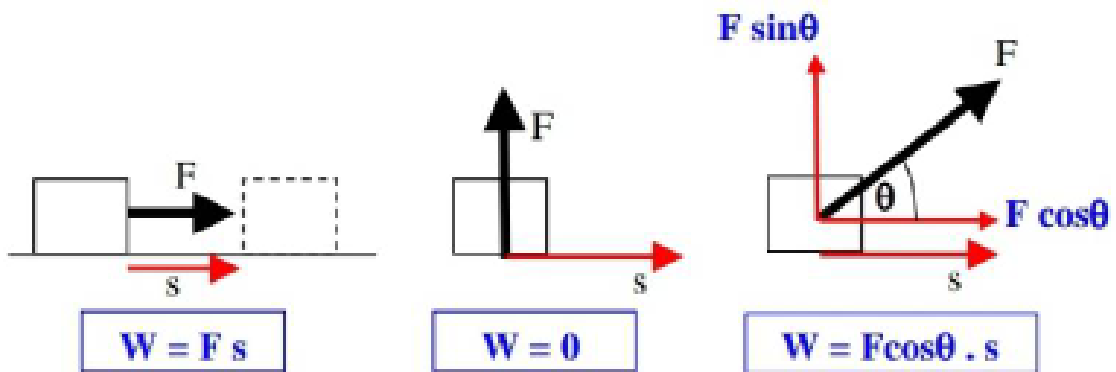
S คือ ระยะทางตามแนวแรงนั้น (เมตร)

W คือ งาน (นิวตัน·เมตร , จูล)

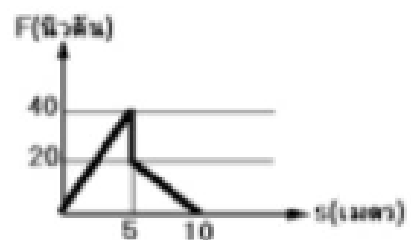


ข้อควรระวังเมื่อคำนวณหางาน

- 1) แรงกับระยะทางต้องอยู่ในแนวที่ขนานกันจึงใช้ได้ หากแรงตั้งฉากกับระยะทาง ต้องตอบงานเป็นศูนย์ หากแรงอยู่ในแนวเอียงต้องแตกแรงก่อน



- 2) หากแรงไม่คงที่ต้องหาแรงเฉลี่ยมาใช้คำนวณ
- 3) พื้นที่ใต้กราฟ F & s จะเท่ากับผลคูณ $F s$ เสมอ

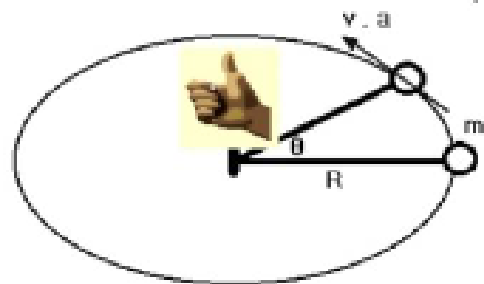


การขจัดเชิงมุม ความเร็วเชิงมุม และ ความเร่งเชิงมุม

การกระจัดเชิงมุม (θ) คือ มุมที่กวาดไป (เรเดียน)
ความเร็วเชิงมุมเฉลี่ย ($\bar{\omega}$) คือ อัตราส่วนของการ
ขจัดเชิงมุมต่อเวลาที่ใช้กวาดมุมนั้น (rad / s)

$$\bar{\omega} \text{ เฉลี่ย} = \frac{\bar{\theta}}{t}$$

และ $\omega = \frac{2\pi}{T}$, $\omega = 2\pi f$



T คือ คาบของการเคลื่อนที่ (วินาที)

f คือ ความถี่ของการเคลื่อนที่ (Hz)

ความเร่งเชิงมุม (α) คือ อัตราส่วนของความเร็วเชิงมุมที่เปลี่ยนต่อเวลาที่ใช้ (rad / s²)

$$\alpha = \frac{\omega - \omega_0}{t}$$

ความเร็ว และ ความเร่งเชิงมุม ถือเป็นปริมาณเวกเตอร์ สามารถหาทิศทางได้ โดยใช้กฎมือ
ขวา โดยใช้มือขวากำแกนหมุน แล้วให้นิ้วทั้งสี่ส่วนตามการเคลื่อนที่ นิ้วหัวแม่มือ จะชี้ทิศ
ของ การกระจัด ความเร็ว และ ความเร่งเชิงมุมทันที

