

Introduction of Physics

unนำ (Introduction of Physics)

I. หน่วยในทางฟิสิกส์ (Unit)

ในทางฟิสิกส์จะใช้หน่วยสากลที่เรียกว่า หรือเรียกย่อ ๆ ว่า ซึ่งกำหนดดังนี้

1. หน่วยฐาน (Base Units)

ปริมาณ	หน่วยที่ใช้	สัญลักษณ์หน่วย
ความยาว	เมตร	m
มวล	กิโลกรัม	kg
เวลา	วินาที	s
กระแสไฟฟ้า	แอมแปร์	A
อุณหภูมิอุณหพลวัต	เคลวิน	K
ปริมาณของสาร	โมล	mol
ความเข้มของการส่องสว่าง	แคนเดลา	cd

2. หน่วยอนุพันธ์ (Derived Units)

ปริมาณ	หน่วยที่ใช้	สัญลักษณ์หน่วย
ความเร็ว	v เมตร/วินาที	m/s
ความเร่ง	a เมตร/วินาที ²	m/s ²
แรง	F นิวตัน	N
งาน	W จูล	J
กำลัง	P วัตต์	W
ความถี่	f เฮิรตซ์	Hz
ความดัน	P ปาสคาล	Pa

3. คำอุปสรรค (Prefix)

คำอุปสรรค	สัญลักษณ์	ตัวคูณ	คำอุปสรรค	สัญลักษณ์	ตัวคูณ
เทระ	T	10 ¹²	เดซิ	D	10 ⁻¹
จิกะ	G	10 ⁹	 เซนติ	c	10 ⁻²
เมกะ	M	10 ⁶	 มิลลิ	m	10 ⁻³
 กิโล	k	10 ³	 ไมโคร	μ	10 ⁻⁶
ไฮกโต	h	10 ²	 นาโน	n	10 ⁻⁹
เดกะ	da	10	 พิโก	p	10 ⁻¹²

Introduction of Physics

II. การแปลงหน่วย

$$\text{การแปลงหน่วย} = \frac{\text{ตัวเลข} \times \text{ค่าอุปสรรคตัวแรก}}{\text{ค่าอุปสรรคที่เปลี่ยน}}$$

1. เปลี่ยนจากคำพหูพจน์เป็นหน่วยหลัก

ตัวอย่าง 50 เซนติเมตร มีค่าเป็นเท่าใดในหน่วยหลัก

2. เปลี่ยนจากหน่วยหลักเป็นพหูพจน์

ตัวอย่าง 0.02 เมตร มีค่าเป็นเท่าใดในหน่วยมิลลิเมตร

3. เปลี่ยนจากพหูพจน์หนึ่งไปอีกพหูพจน์หนึ่ง

ตัวอย่าง 0.03 เมกะเมตร มีค่าเป็นเท่าใดในหน่วยกิโลเมตร

4. เปลี่ยนหน่วยพื้นที่

ตัวอย่าง 1,000 ตารางเซนติเมตร มีค่าเป็นเท่าใดในหน่วยตารางเมตร

5. เปลี่ยนหน่วยอนุพันธ์

ตัวอย่าง 1 กิโลเมตร/ชั่วโมง มีค่าเป็นเท่าใดในหน่วยเมตร/วินาที

Introduction of Physics

แบบฝึกหัด

1. ปริมาณใดต่อไปนี้เป็นหน่วยฐานทั้งหมด

- | | |
|------------------------------|----------------------------------|
| 1) มวล, ความแรง, แรง | 2) มวล, กระแสไฟฟ้า, ปริมาณของสาร |
| 3) ระยะทาง, พื้นที่, ปริมาตร | 4) อุณหภูมิ, มุม, พลังงาน |

2. หน่วย SI ในข้อใดเป็นหน่วยมูลฐานทั้งหมด

- | | |
|--------------------------------|--------------------------------------|
| 1) แอมแปร์ เคลวิน แคนเดลา โมล | 2) เมตร องศาเซลเซียส เรเดียน คูลอมบ์ |
| 3) กิโลกรัม โอห์ม ลูเมน พาสคาล | 4) วินาที โวลต์ เวเบอร์ ลักซ์ |

3. ให้เติมคำตอบที่ถูกต้องลงในช่องว่างต่อไปนี้

- | | |
|---------------------------------------|--|
| 1) 7.2 cm =m | 2) 6.524 mg =g |
| 3) 6.23 nm =m | 4) 62.5 pg =g |
| 5) 425 km =m | 6) 0.00659 M Ω = Ω |
| 7) 0.0073 G Ω = Ω | 8) 3.3×10^3 km =m |
| 9) 4.625×10^5 nA =A | 10) 2.55×10^{-3} μA =A |

4. ให้เติมคำตอบที่ถูกต้องลงในช่องว่างต่อไปนี้

- | | |
|--|---|
| 1) 1.35×10^3 m =km | 2) 1.32×10^{-3} A =mA |
| 3) 3.25×10^{-10} m =nm | 4) 6.5 m =kg |
| 5) 7.23 A =mA | 6) 7.23×10^{-5} Ω =k Ω |
| 7) 4.62×10^{-7} cm = Ω | 8) 5.53×10^3 mA =GA |
| 9) 0.00052 kg = μg | 10) 0.432 nm =cm |

5. 1 mm² มีค่าเท่าไรในหน่วย m² และ cm²

6. ปริมาตร 1 cm³ มีค่าเท่าไรในหน่วย m³ และ dm³ และ m m³

Introduction of Physics

III. ปริมาณทางฟิสิกส์

- 1. ปริมาณเวกเตอร์ (Vector) :
.....
- 2. ปริมาณสเกลาร์ (Scalar) :
.....

IV. การหาเวกเตอร์ลัพธ์

เวกเตอร์ลัพธ์ คือ

- 1. การรวมเวกเตอร์โดยการวาดรูป
 - หางต่อหัว : นำหางของเวกเตอร์ต่อเข้ากับหัวของตัวหน้า
 - ลากเส้นตรงจากจุดเริ่มต้นไปยังจุดสุดท้าย คือ “เวกเตอร์ลัพธ์”

2. การรวมเวกเตอร์โดยการคำนวณ

1) เวกเตอร์ทิศเดียวกัน : นำขนาดมาบวกกัน	2) เวกเตอร์ทิศตรงข้ามกัน : นำขนาดมาลบกัน
3) เวกเตอร์ทิศตั้งฉากกัน : นำขนาดมาปีทาгорัส	4) เวกเตอร์ทำมุมทิศทางใด ๆ ต่อกันและกัน : นำ ใส่รูตยาวิ ๆ จ้า

Introduction of Physics

5) เลขนัยสำคัญ (Significant Figure)

คือ ตัวเลขที่ได้มาจากอุปกรณ์การวัด ซึ่งแสดงความเที่ยงตรงของปริมาณที่วัดหรือคำนวณได้

1. หลักการพิจารณาเลขนัยสำคัญ

1. เลขที่ไม่ใช่ 0 ทั้งหมดเป็นเลขนัยสำคัญ
2. เลข 0 อยู่ระหว่างเลขอื่นเป็นเลขนัยสำคัญ
3. เลข 0 อยู่ทางขวามือของเลขอื่นและอยู่หลังจุดทศนิยมเป็นเลขนัยสำคัญ
4. เลข 0 อยู่ทางซ้ายมือของเลขอื่นไม่เป็นเลขนัยสำคัญ
5. 10^n ไม่เป็นเลขนัยสำคัญ เช่น 5.08×10^5 มีเลขนัยสำคัญ 3 ตัว

2. การบวก/ลบ เลขนัยสำคัญ : ให้อิงผลลัพธ์ตามหลักทศนิยมที่น้อยที่สุด

ตัวอย่าง

3. การคูณ/หาร เลขนัยสำคัญ : ให้อิงตามเลขนัยสำคัญที่น้อยที่สุด

ตัวอย่าง

แบบฝึกหัด

7. ผลรวมของ 1.234, 12.34 และ 123.4 จะเป็นเท่าใด

- 1) 136.974 2) 136.97 3) 136.0 4) 137.0

8. ห้องหนึ่งกว้าง 3.40 เมตร ยาว 12.71 เมตร ห้องจะมีพื้นที่เท่าไร

9. นักเรียนคนหนึ่งใช้เครื่องวัด วัดเส้นผ่าศูนย์กลางของเหรียญบาทได้ 2.59 เซนติเมตร เมื่อพิจารณาเลขนัยสำคัญ เขาควร จะบันทึกค่าพื้นที่หน้าตัดเท่าใด

- 1) 5.27065 ตารางเซนติเมตร 2) 5.2707 ตารางเซนติเมตร
3) 5.271 ตารางเซนติเมตร 4) 5.27 ตารางเซนติเมตร