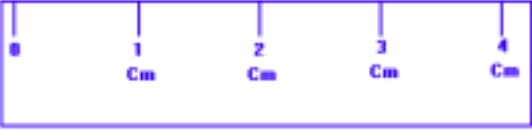

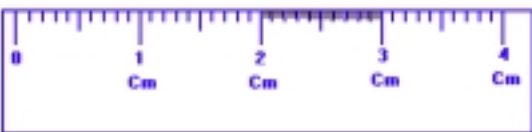
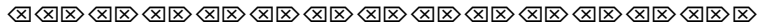


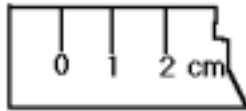
ฟิลิกส์ บทที่ 2 ปริมาณ และการวัด

ตอนที่ 1 ความละเอียดในการวัด

	ความละเอียดของสเกล = 1 cm ความละเอียดในการวัด = 0.1 cm
	ความละเอียดของสเกล = 0.1 cm ความละเอียดในการวัด = 0.01 cm
	ความละเอียดของสเกล = 0.01 cm ความละเอียดในการวัด = 0.001 cm



1. เครื่องมือวัดดังรูป มีความละเอียดของช่องสเกล และความละเอียดของการวัดเป็นเท่าใด ในหน่วย cm



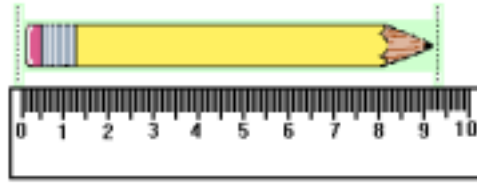
- 1. 1 cm และ 0.1 cm
- 2. 0.1 cm และ 1 cm
- 3. 0.1 cm และ 0.01 cm
- 4. 0.01 cm และ 0.1 cm

2. เครื่องมือวัดดังรูป มีความละเอียดของช่องสเกล และ ความละเอียดของการวัดเป็นเท่าใด ในหน่วย cm



- 1. $\frac{1}{10}$ และ $\frac{1}{100}$
- 2. $\frac{1}{100}$ และ $\frac{1}{10}$
- 3. 10 และ $\frac{1}{10}$
- 4. $\frac{1}{10}$ และ 1

เพิ่ม ๑ (มข 45) จากรูป ความยาวของแท่งดินสอมีค่าเท่ากับกี่เซนติเมตร



1. 9.4
2. 9.375
3. 9.36
4. 9.3

3(En 41/2) แอมมิเตอร์วัดกระแสอ่านเต็มสเกลได้ 10 แอมแปร์ แต่ละช่วงแอมแปร์ แบ่งออกเป็น 5 ซีด ในการวัดกระแสครั้งหนึ่ง การเสนอผลการวัดข้อใดต่อไปนี้เป็นเหมาะสมที่สุด

1. 2 A
2. 2.4 A
3. 2.426 A
4. 2.45 A

4(En 40) ถ้าต้องการวัดความต่างศักย์ของถ่านไฟฉายก้อนหนึ่งด้วยโวลต์มิเตอร์แบบเข็ม ซึ่งสามารถอ่านค่าได้เต็มสเกลเท่ากับ 5 โวลต์ และมีสเกลละเอียดที่สุดเท่ากับ 1.0 โวลต์ ข้อใดต่อไปนี้เป็นแสดงการอ่านค่าความต่างศักย์ของถ่านไฟฉายที่เหมาะสมที่สุด

1. 1.5 โวลต์
2. 1.55 โวลต์
3. 1.552 โวลต์
4. 1.5520 โวลต์

5(มข 43) วัดความยาวของดินสอแท่งหนึ่งได้ 16.35 ± 0.04 เซนติเมตร เครื่องมือที่ใช้วัดมีสเกลอ่านได้ละเอียดที่สุดกี่เซนติเมตร

1. 0.1
2. 0.01
3. 0.04
4. 0.05

6(มข 39) ข้อใดเป็นเครื่องมือวัดความยาวที่สามารถใช้วัดโดยมีความละเอียดถึงระดับ 0.5 มิลลิเมตร 0.1 มิลลิเมตร และ 0.01 มิลลิเมตร ตามลำดับ

1. ตลับเมตร เวอร์เนียร์ ไมโครมิเตอร์
2. ตลับเมตร ไมโครมิเตอร์ เวอร์เนียร์
3. เวอร์เนียร์ ไม้บรรทัด ไมโครมิเตอร์
4. ไม้บรรทัด ไมโครมิเตอร์ เวอร์เนียร์

7(มข 42) นายแดงวัดเส้นผ่านศูนย์กลางของเหรียญอันหนึ่งได้เท่ากับ 2.542 เซนติเมตร นักเรียนคิดว่านายแดงใช้เครื่องมือชนิดไหนวัดเหรียญอันนี้

- | | |
|-----------------|----------------|
| 1. ไมโครมิเตอร์ | 2. เวอร์เนียร์ |
| 3. ตลับเมตร | 4. ไม้บรรทัด |

☒☒☒ ☒☒ ☒☒☒ ☒☒☒ ☒☒☒ ☒☒☒ ☒☒☒ ☒☒☒ ☒☒☒ ☒☒☒ ☒☒☒ ☒☒☒ ☒☒☒

ตอนที่ 2 เลขนัยสำคัญ

เลขนัยสำคัญ คือ เลขที่ได้จากการอ่านค่าในการวัด
 คือ เลขที่แน่นอน (เลขที่อยู่บนสเกล) และเลขที่ไม่แน่นอน (เลขที่ได้จากการ
 คาดเดา 1 ตัว)

หลักในการนับจำนวนตัวของเลขนัยสำคัญ

- 1) เลข 0 ที่อยู่หน้าจำนวนทั้งหมด ไม่ถือเป็นเลขนัยสำคัญ
 เช่น 0.00046 มีเลขนัยสำคัญ 2 ตัวคือ 4 และ 6 เท่านั้น
- 2) เลข 0 ที่อยู่กลางจำนวน ถือเป็นเลขนัยสำคัญ
 เช่น 7.003 มีเลขนัยสำคัญ 4 ตัว คือ 7 , 0 , 0 และ 3
- 3) เลข 0 ที่อยู่หลังจำนวน และ อยู่หลังจุดทศนิยมด้วย ถือเป็นเลขนัยสำคัญ
 เช่น 8.000 มีเลขนัยสำคัญ 4 ตัวคือ 8 , 0 , 0 และ 0
- 4) ถ้าเขียนจำนวนในรูปจำนวนเต็มธรรมดา จะบอกจำนวนเลขนัยสำคัญไม่ได้
 เช่น 458 จะบอกจำนวนเลขนัยสำคัญไม่ได้
- 5) ถ้าเขียนจำนวนในรูป $a \times 10^n$ ให้นับจำนวนเลขนัยสำคัญของ a เท่านั้นเป็นคำตอบ
 เช่น 5.23×10^{89} มีเลขนัยสำคัญ 3 ตัวคือ 5 , 2 และ 3 เท่านั้น

☒☒☒ ☒☒☒ ☒☒☒ ☒☒☒ ☒☒☒ ☒☒☒ ☒☒☒ ☒☒☒ ☒☒☒ ☒☒☒ ☒☒☒ ☒☒☒ ☒☒☒

8(มข 34) นักเรียนคนหนึ่งบันทึกตัวเลขจากการทดลองเป็น 0.0652 กิโลกรัม 8.20×10^{-2} เมตร
 25.5 เซนติเมตร และ 8.00 วินาที จำนวนเหล่านี้มีเลขนัยสำคัญกี่ตัว

- | | |
|----------|----------|
| ก. 1 ตัว | ข. 2 ตัว |
| ค. 3 ตัว | ง. 4 ตัว |

ข้อนี้ต้องตอบ 6.5 เพื่อให้มีเลขนัยสำคัญ 2 ตัว เท่ากับจำนวนเลขนัยสำคัญของ 2.0 ซึ่งเป็นตัวตั้งที่มีจำนวนเลขนัยสำคัญน้อยที่สุด

⊗⊗⊗ ⊗⊗⊗⊗ ⊗⊗⊗⊗ ⊗⊗⊗⊗ ⊗⊗⊗⊗ ⊗⊗⊗⊗ ⊗⊗⊗⊗ ⊗⊗⊗⊗ ⊗⊗⊗⊗ ⊗⊗⊗⊗ ⊗⊗⊗⊗ ⊗⊗⊗⊗

11. ห้องหนึ่งกว้าง 3.40 เมตร ยาว 12.71 เมตร ห้องจะมีพื้นที่เท่าไร
1. 43.214 ตารางเมตร
 2. 43.2 ตารางเมตร
 3. 43.21 ตารางเมตร
 4. 43.2140 ตารางเมตร
- 12(En 35) เหล็กแท่งหนึ่งมวล 47.0 กรัม มีปริมาตร 6.0 ลูกบาศก์เซนติเมตร ถ้าวัดค่าความหนาแน่นของเหล็กแท่งนี้ เป็นกิโลกรัมต่อลูกบาศก์เซนติเมตร
1. 7.8
 2. 7.83
 3. 7.833
 4. 7.8333
- 13(มข 44) ขนมหินหนึ่งมีมวล 2.00 กิโลกรัม ถูกแบ่งออกเป็นสี่ส่วนเท่ากันพอดี แต่ละส่วนจะมีมวลกี่กิโลกรัม
1. 0.5
 2. 0.50
 3. 0.500
 4. 0.5000

14(En 34) จงพิจารณาโจทย์ต่อไปนี้

ก. $1.2 + 62.543 + 10.12 = ?$

ข. $123.45 \times 2.0 = ?$

โจทย์ที่ปรากฏข้างบนนี้ มีข้อความใดบ้างที่ถูกต้อง

1. ผลลัพธ์ของข้อ ก. มีเลขนัยสำคัญ 3 ตัว และ
ผลลัพธ์ของข้อ ข. มีเลขนัยสำคัญ 2 ตัว
2. ผลลัพธ์ของข้อ ก. มีเลขนัยสำคัญ 2 ตัว และ
ผลลัพธ์ของข้อ ข. มีเลขนัยสำคัญ 5 ตัว
3. ทั้งผลลัพธ์ของข้อ ก. และผลลัพธ์ของข้อ ข. มีเลขนัยสำคัญ 5 ตัว
4. คำตอบเป็นอย่างอื่น

การเปลี่ยนหน่วย		
ค่าอุปสรรคใช้แทนตัวพหุคูณ		ค่าพหุคูณ
ชื่อ	สัญลักษณ์	
เทอรา (tera)	T	10 ¹²
จิกะ (giga)	G	10 ⁹
* เมกกะ (mega)	M	10 ⁶
* กิโล (killo)	k	10 ³
เฮกโต (hecto)	h	10 ²
เดซิ (daci)	d	10 ⁻¹
* เซนติ (centi)	c	10 ⁻²
* มิลลิ (milli)	m	10 ⁻³
* ไมโคร (micro)	μ	10 ⁻⁶
* นาโน (nano)	n	10 ⁻⁹
* พิโก (pico)	p	10 ⁻¹²
อัตโต (atto)	a	10 ⁻¹⁸

ตัวอย่าง

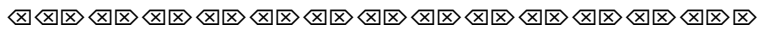
$$7.31 \times 10^4 = 7.31 \times 10^4 \times 10^2 \times 10^{-2} \text{ m}$$

$$= 7.31 \times 10^6 \text{ c m}$$

ตัวอย่าง

$$0.00052 \text{ g} = 0.00052 \times 10^3 \times 10^{-3} \text{ g}$$

$$= 0.52 \text{ m g}$$



18. ให้เติมคำตอบที่ถูกต้องลงในช่องว่างต่อไปนี้

- 1) $1.35 \times 10^3 \text{ m} = \dots\dots\dots\text{km}$
- 2) $1.32 \times 10^{-3} \text{ A} = \dots\dots\dots\text{mA}$
- 3) $4.2 \times 10^{-8} \text{ g} = \dots\dots\dots\mu\text{g}$
- 4) $3.25 \times 10^{-10} \text{ m} = \dots\dots\dots\text{nm}$
- 5) $6.5 \times 10^5 \text{ m} = \dots\dots\dots\text{kg}$
- 6) $7.23 \times 10^3 \text{ A} = \dots\dots\dots\text{mA}$
- 7) $7.23 \times 10^{-5} \Omega = \dots\dots\dots\text{k}\Omega$

8) $7.31 \times 10^{-5} \text{ m} = \dots\dots\dots\text{cm}$

9) $4.62 \times 10^{-7} \text{ m} = \dots\dots\dots\text{nm}$

10) $5.53 \times 10^3 \text{ A} = \dots\dots\dots\text{GA}$

11) $6893 \text{ m} = \dots\dots\dots\text{km}$

12) $0.00052 \text{ g} = \dots\dots\dots\text{mg}$

13) $0.432 \text{ m} = \dots\dots\dots\text{cm}$

14) $0.00059 \text{ A} = \dots\dots\dots\text{kA}$

15) $0.056283 \text{ g} = \dots\dots\dots\mu\text{g}$

16) $0.000042 \text{ m} = \dots\dots\dots\text{cm}$

17) $62431 \text{ g} = \dots\dots\dots\text{kg}$

19. ความยาว 4.9 นาโนเมตร มีค่าเท่าไรในหน่วยกิโลเมตร

1. $4.9 \times 10^{-9} \text{ km}$

2. $4.9 \times 10^{-11} \text{ km}$

3. $4.9 \times 10^{-12} \text{ km}$

4. $4.59 \times 10^{-13} \text{ km}$

20. จงเปลี่ยนหน่วยมวลโปรตรอน 1.6×10^{-27} กิโลกรัม เป็นพิโคกรัม

ก. 1.6×10^{-39}

ข. 1.6×10^{-36}

ค. 1.6×10^{-15}

ง. 1.6×10^{-12}

21. แสงเลเซอร์ชนิดฮีเลียม – นีออน ให้แสงสีแดงความยาวคลื่น 632.8 นาโนเมตรหรือเท่ากับ

1. 6.328×10^{-3} มิลลิเมตร

2. 6.328×10^{-5} เซนติเมตร

3. 6.328×10^{-8} เมตร

4. 6.328×10^{-12} กิโลเมตร

22. รถประจำทางคันหนึ่งวิ่งด้วยความเร็ว 36 km/hr อยากทราบว่ารถคันนี้วิ่งด้วยความเร็วเท่ากับกี่เมตรต่อวินาที

ก. 5

ข. 10

ค. 15

ง. 20

23. ความเร็วขนาด 1 เมตรต่อวินาที เป็นเท่าใดในหน่วยกิโลเมตรต่อชั่วโมง

1. $\frac{1}{3.6}$

2. 3.6

3. 3.6×10^3

4. 3.6×10^{-2}