



دائرة التعليم والمعرفة
DEPARTMENT OF EDUCATION
AND KNOWLEDGE



ॐ नमो भगवते वासुदेवाय

الفرقة



مدرسة المنارة الخاصة - الشامخة

AL-MANARA PRIVATE SCHOOL - SHAMKHA

الفصل الدراسي الأول

2023/2022

اليوم : الاثنين

التاريخ : 2022\9\19



فيزياء

الصف : التاسع المتقدم

معلمة المادة / إيناس أحمد



الفيزياء

نسخة الإمارات العربية المتحدة

للف 9 المتقدم



الوحدة 1

مدخل إلى علم الفيزياء

الفكرة الرئيسية يستخدم علماء الفيزياء المنهج العلمي لدراسة الطاقة والمادة.

الأقسام

- 1 المنهج العلمي
- 2 الرياضيات والفيزياء
- 3 القياس
- 4 تمثيل البيانات بيانياً

تجربة استهلاكية



الفكرة الرئيسية
أخذ القياسات الدقيقة يتيح للعلماء تكرار
التجارب ومقارنة النتائج.

الأسئلة المهمة

- لماذا تُسجل نتائج القياسات في الغالب بهامش خطأ؟
- ما الفرق بين الضبط والدقة؟
- اذكر أحد مصادر الخطأ الشائعة عند أخذ القياسات.

القسم 3 القياس

اهداف الدرس :

- 1- توضيح مفهوم القياس .
- 2- تفرق بين الضبط والدقة .
- 3- تذكر مصادر الخطأ الشائعة .

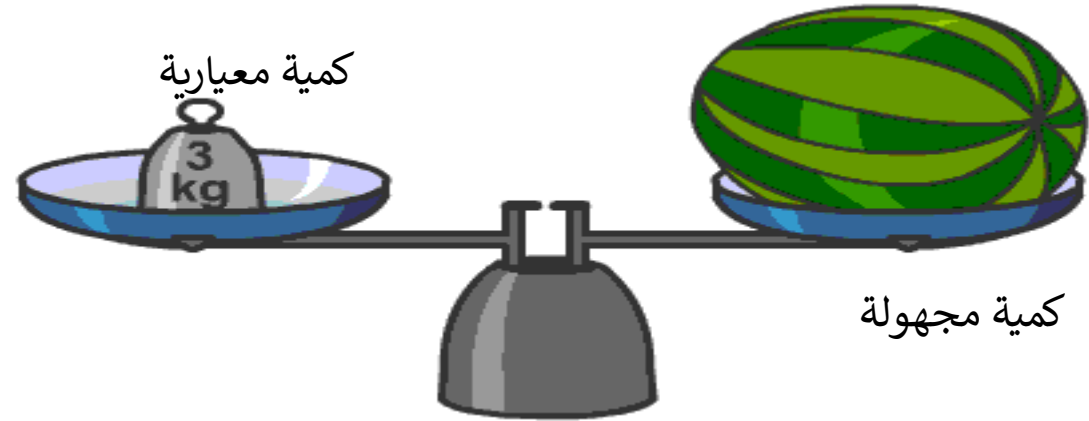
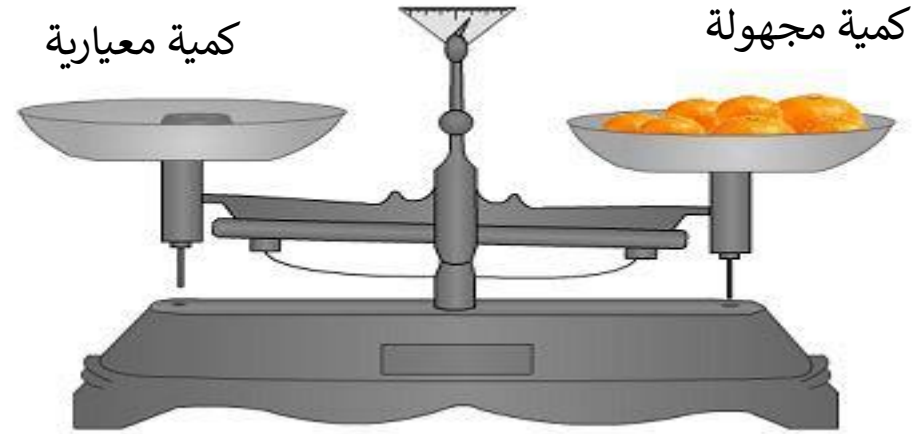
[illegible]

مثل :

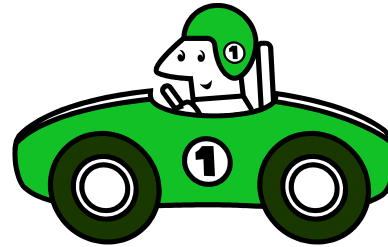
بیل یُقَال إن ضغط دمه $\frac{110}{60}$



القياس : مقارنة كمية مجهولة بأخرى معيارية.



إذا قِستَ كتلة عربة صغيرة في تجربة، فإن
الكمية المجهولة هي **كتلة العربة**
والكمية المعيارية هي **الجرام**، وتُقاس بالميزان ذي الكفتين
أو الميزان النابض.



قسم العلوم

مدرسة المنارة

افترض أن ثلاثة طلاب نفذوا التجربة

	النتيجة	المتوسط	القياس
1	$14.6 \pm 0.2cm$	cm14.6	cm14.4 cm14.8
2	$14.8 \pm 0.3cm$	cm14.8	cm15.1 cm14.5
3	$14.0 \pm 0.1cm$	cm14.0	cm14.1 cm13.9

قسم العلوم

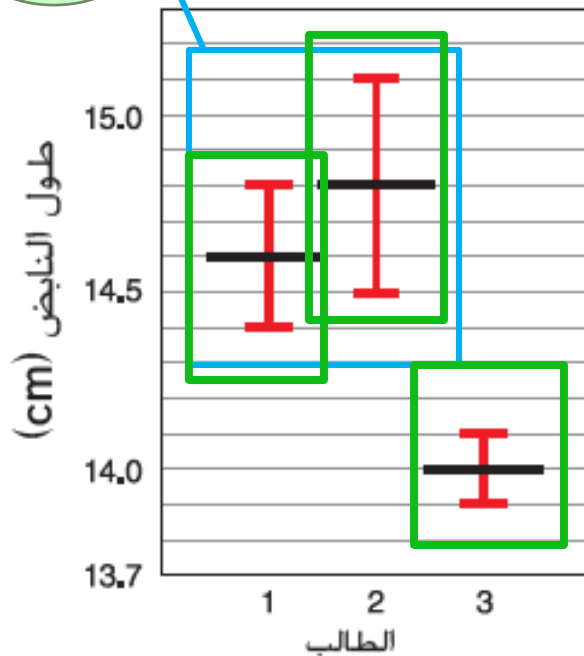
مدرسة المنارة

مقارنة النتائج

تسجل النتائج في الغالب بهامش خطأ ± 0.1 . كلما كان هامش الخطأ صغيراً كان القياس أكثر ضبطاً

توافق

بيانات التجربة المصغرة



سجل الطالب الأول قياسات تراوحت بين

14.4 cm و 14.8 cm

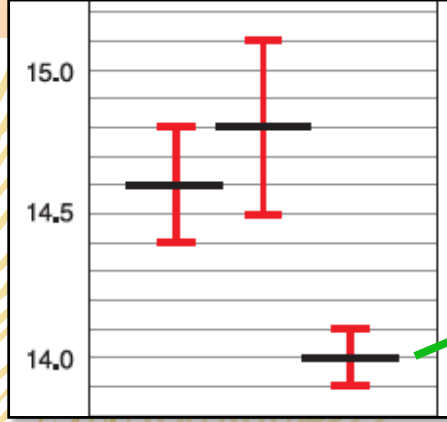
سجلت هذه النتيجة على أنها 14.6 ± 0.2 cm

سجل الطالب الثاني النتيجة على أنها 14.8 ± 0.3 cm

سجل الطالب الثالث النتيجة على أنها 14.0 ± 0.1 cm

عند مقارنة النتائج يكون الطالب الثالث قد سجل قياس أكثر ضبطاً لأنه سجل أقل هامش خطأ ± 0.1 أما الطالب الأول والثاني سجلوا قياسات أقل ضبطاً لأن هامش الخطأ أكبر

الدقة و الضبط



الضبط: مدى تقارب القياسات من بعضها

الدقة: مدى اتفاق نتائج القياس مع القيمة الحقيقية



هذه الأسهم متفرقة وبعيدة عن المركز. وتمثل ثلاثة قياسات غير دقيقة وغير مضبوطة.



الأسهم المتجمعة بعيدًا عن المركز تمثل ثلاثة قياسات مضبوطة ولكنها ليست دقيقة.



الأسهم المتجمعة عند المركز تمثل قياسات دقيقة ومضبوطة.

السؤال الثاني: قاس حمد وسعيد وراشد طول صندوق معدني وتوصل كلا منهما للقياس والنتائج التالية: فإذا كان طول المكعب 18.47cm أجب عما يلي:

الطالب	القياسات والنتائج 1	القياسات والنتائج 2	القياسات والنتائج 3
حمد	18.46	18.47	18.48
سعيد	18.52	18.51	18.50
راشد	18.53	18.44	18.40

- 1- من كانت قياساته غير دقيقة وغير مضبوطة؟ راشد رنتائج متباعدة
- 2- من كانت قياساته مضبوطة وغير دقيقة؟ سعيد رنتائج متقاربة ولكن غير متفقة مع طول المكعب الأمثل (18.47)
- 3- من كانت قياساته مضبوطة ودقيقة؟ حمد



حساب الضبط

يعتمد الضبط على كل من أداة القياس والطريقة المستخدمة في القياس.

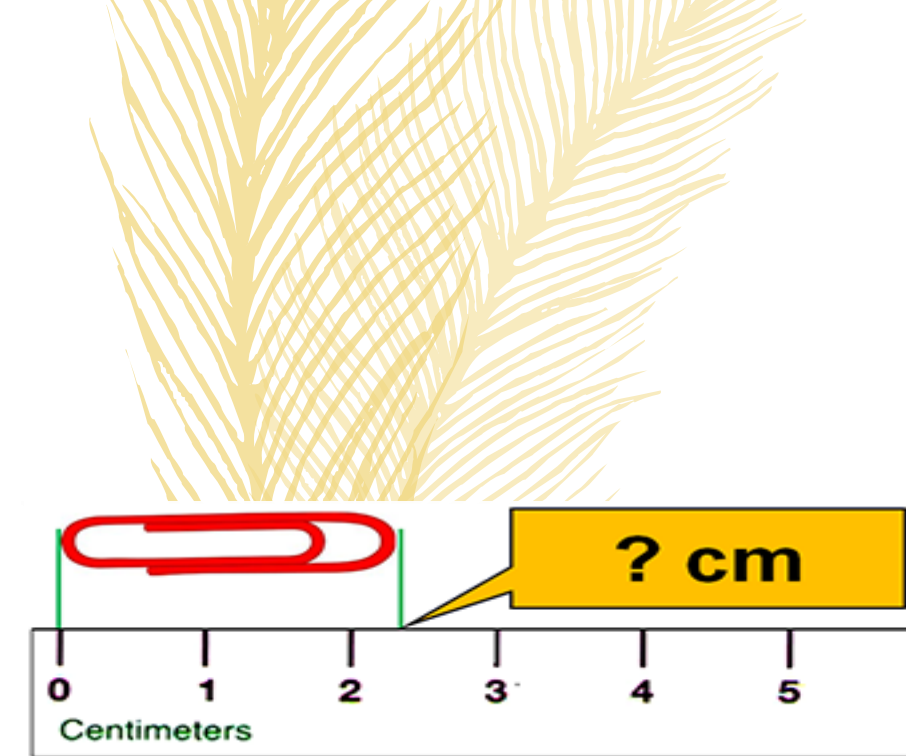
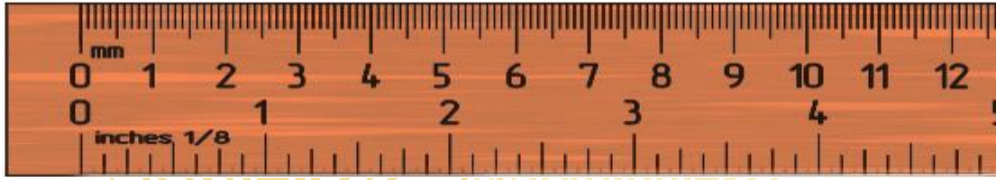
كلما كانت الأداة ذات تدرج بقيم أصغر كانت القياسات أكثر ضبطًا.

$$\text{ضبط القياس} = \frac{\text{أصغر قراءة في التدرج}}{2} = \frac{\text{الفرق بين تدرجين متتاليين}}{2}$$

$$\pm \frac{1}{2} = \pm 0.5 \text{ cm}$$

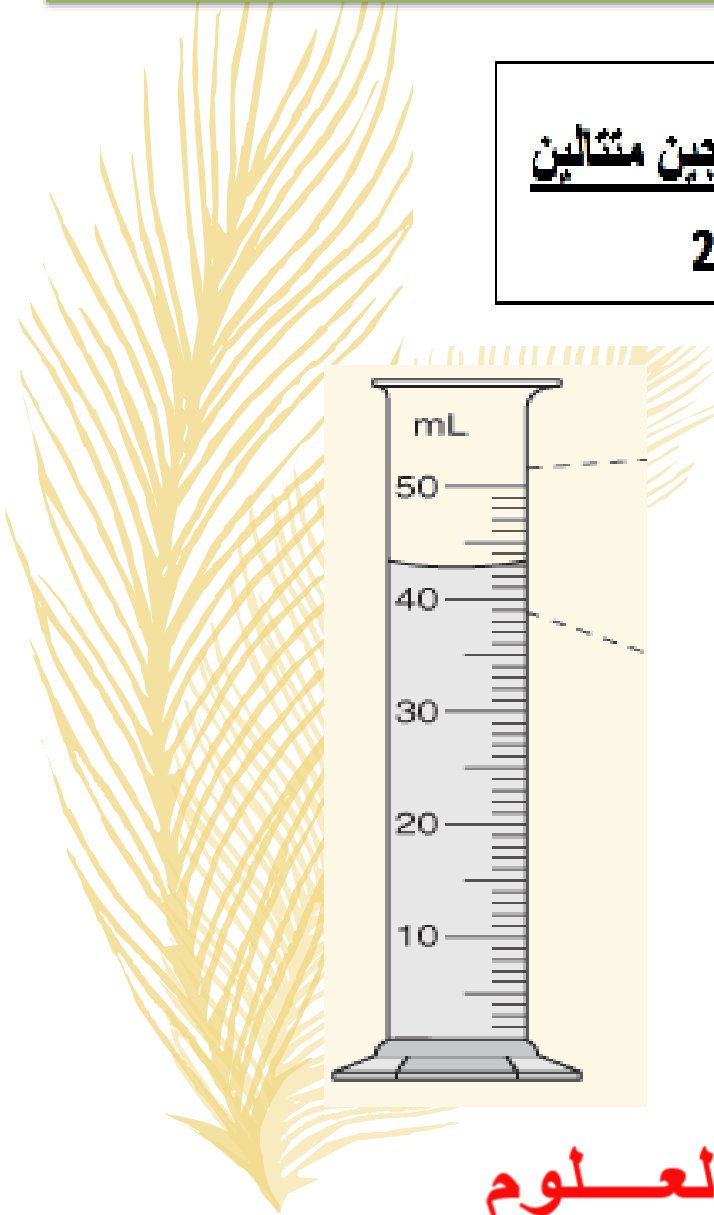
مدرسة المنارة

قسم العلوم

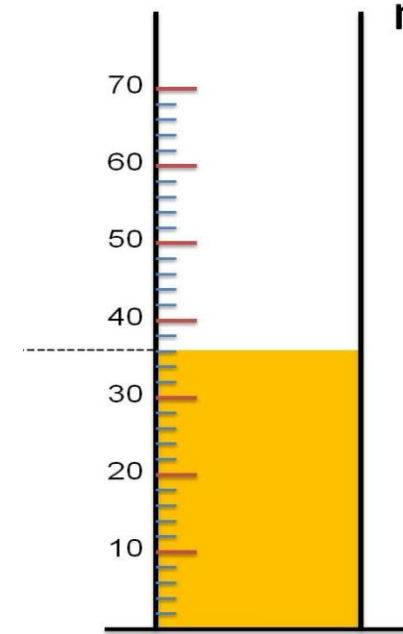


وضبط القياس (هامش الخطأ) يساوي نصف قيمة أصغر تدريج في الأداة.

$$\text{ضبط القياس} = \frac{\text{أصغر قراءة في التدريج}}{2} = \frac{\text{الفرق بين درجتين متتاليتين}}{2}$$

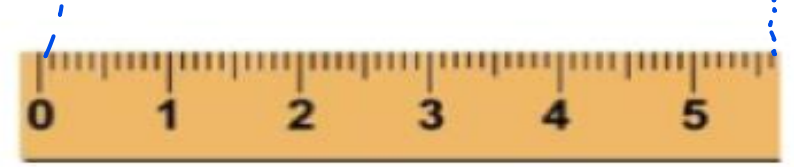
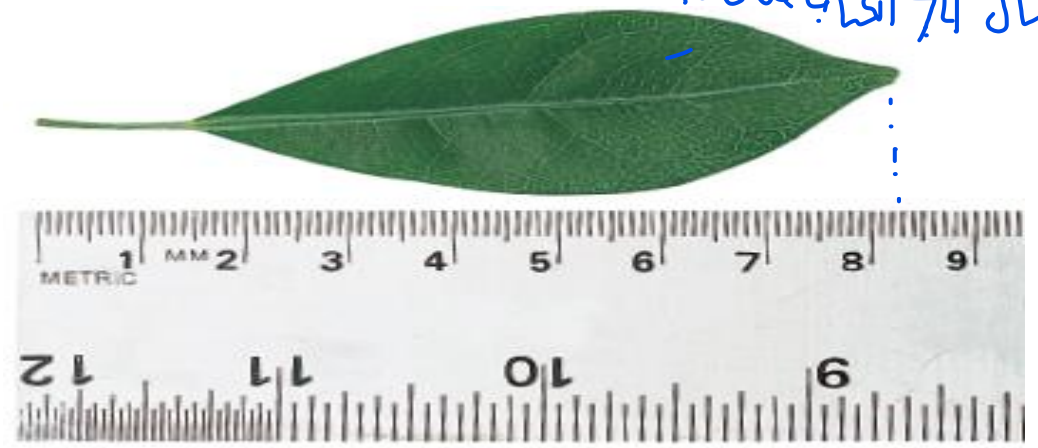


قسم العلوم



مدرسة المنارة

نشاط 1: فيما يلي مجموعة من الأدوات اكتب قراءة القياس لكل أداة مستخدماً هامش الخطأ :

قراءة الأداة	ضبط القياس	أصغر تدريج	الأداة
3.6 ± 0.1	$\frac{\text{أصغر تدريج}}{2}$ $\frac{0.2}{2} = 0.1$	$\frac{4-3}{5} =$ 0.2	
5.6 ± 0.05	$\frac{0.1}{2} = 0.05$	$\frac{5-4}{10} =$ 0.1	
8.3 ± 0.05	$\frac{0.1}{2} =$ 0.05	$\frac{9-8}{10} =$ 0.1	

التحقق من دقة الأدوات

من الطرق الشائعة للتحقق من دقة الأدوات
طريقة تسمى **معايرة النقطتين**.

أولاً: هل تكون قراءة الأداة صفراً عندما ينبغي أن
تكون كذلك؟

ثانياً : هل تعطي الأداة قراءة صحيحة عند قياس
قيمة معيارية مقبولة؟

قسم العلوم



الشكل 12 يتم فحص الدقة من خلال تحديد
قيمة صفرية في الأداة قبل استخدامها في
القياس.

استدلّ هل هذه الأداة دقيقة؟ لم أو لم لا؟

مدرسة المنارة

49. ما مدى ضبط القياس الذي يمكنك أخذه بواسطة الميزان الموضح في الشكل 20؟



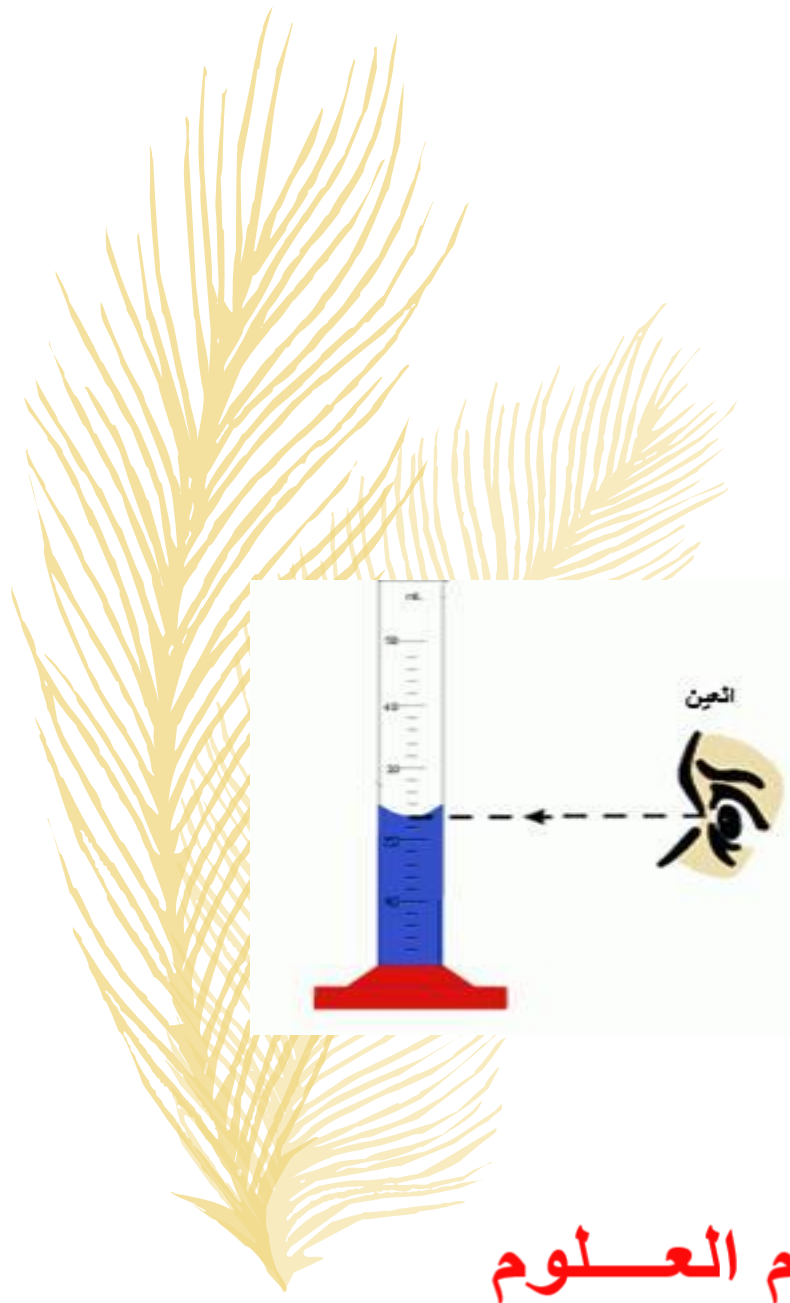
إذا كان العدد أو قراءة الجهاز عدد يحتوي على رقم من عشرة ، فذلك يعني أن : أصغر تدرج هو (0.1)

أصغر تدرج = 0.1

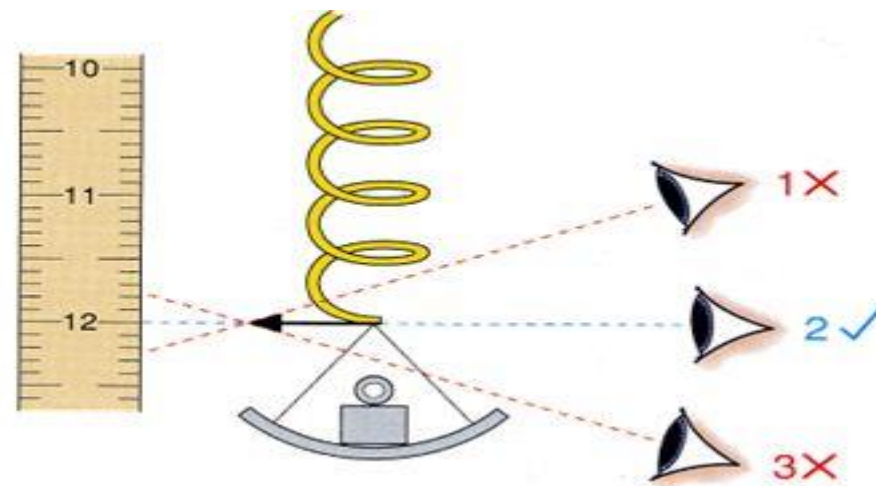
فهم القياس = $\frac{0.1}{2} = \pm 0.05$

تقنيات القياس الجيد

اختلاف زاوية النظر: التغير الظاهري في موقع الجسم عند النظر إليه من زوايا مختلفة



قسم العلوم



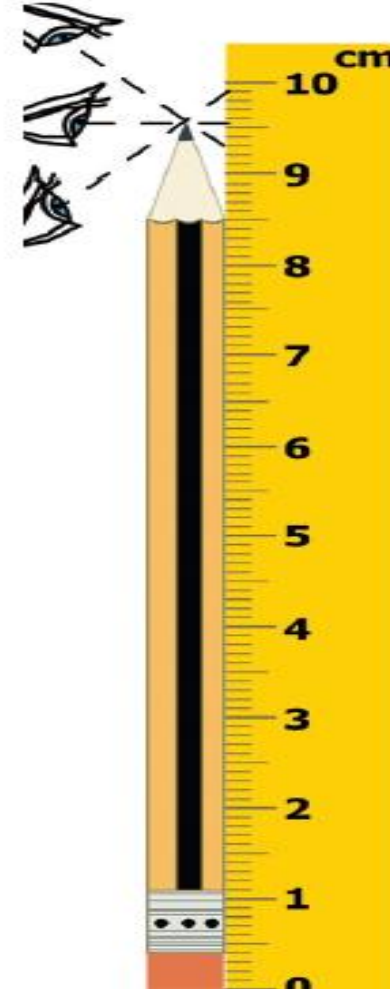
مدرسة المنارة

تقنيات القياس الجيد

اختلاف زاوية النظر



القراءة الصحيحة



قسم العلوم

مدرسة المنارة

قبل البدء في حل المسائل .. الرموز والوحدات

القانون	الرمز	الكمية الفيزيائية	وحدة القياس
$V=IR$	V	فرق الجهد	فولت V
	I	شدة التيار	أمبير A
	R	المقاومة	أوم Ω
$V= a t$	V	السرعة	متر / ثانية m/s
	a	التسارع	متر / ثانية ² m/s^2
	t	الزمن	ثانية s

قسم العلوم

مدرسة المنارة

13. حل المسائل أعد كتابة $F = Bqv$ لإيجاد v بدلالة F و q و B .

$$v = \frac{F}{Bq}$$



التأكد من فهم النص : قارن بين الضبط والدقة .

الضبط	الدقة
درجة توافق القياسات المختلفة لكمية معينة. تكون القياسات مضبوطة إذا تطابقت فيما بينها من دون أن تكون بالضرورة قريبة من القيمة المقبولة .	مدى قرب القيمة المقاسة من القيمة الحقيقية. كلما كانت مجموعة القياسات قريبة من قيمتها الحقيقية كلما كان القياس دقيقاً.
وإذا كانت القياسات هي : cm21.2 , 21.1 cm , 21.0 cm في هذه الحالة القياسات غير دقيقة (لبعدها عن القيمة الصحيحة) إلا أنها مضبوطة (لتطابقها فيما بينها)	مثال : الطول الصحيح لكتاب ما cm20.0 والقياسات التي قمت بها هي : cm20.4 , 20.1 , 19.8 cm , 20.2 , 20.3 cm , 19.6 cm في هذه الحالة أن القياسات دقيقة (لقربها من القيمة الصحيحة) ولكنها ضعيفة الضبط (لعدم تطابقها فيما بينها)

15. الفكرة الرئيسة لديك ميكرومتر (أداة تُستخدم لقياس طول الأجسام أو قطرها إلى أقرب 0.001 mm) تعرّض لانشاء شديد. كيف تقارنه بعصا مترية جديدة ذات نوعية جيدة من حيث الضبط؟ ومن حيث الدقة؟

سيكون أكثر صحة لكن أقل دقة.

16. الدقة بعض المساطر الخشبية لا يبدأ صفورها عند الحافة، وإنما بعد عدة ملليمترات منها. كيف يمكن أن يحسن ذلك من دقة المسطرة؟

لأن حافة المسطرة تتآكل بمرور الوقت، سيحدث تآكل لأول ملليمتر أو ملليمترين من المقياس إذا كان المقياس يبدأ عند الحافة.

17. اختلاف زاوية النظر هل يؤثر اختلاف زاوية النظر في ضبط القياسات التي تأخذها؟ اشرح إجابتك.
لا، لأنه لا يغير من دقة الأقسام على المقياس.

18. هامش الخطأ يخبرك صديقك أن طوله يبلغ 182 cm. اشرح بأسلوبك معدل الأطوال التي تتضمنها هذه العبارة.
سيكون طوله بين 181.5 cm و 182.5 cm. صحة القياس هي نصف أصغر قسم على أداة القياس. وسيزيد الطول 182 cm أو ينقص بقيمة ± 0.5 cm.

القسم 3 مراجعة الكتاب لبعه ١٧

19. الضبط صندوق طوله 18.1 cm وعرض 19.2 cm وارتفاعه 20.3 cm.

a. ما حجم الصندوق؟ $18.1cm \times 19.2cm \times 20.3cm = 7.05 \times 10^3 cm^3$

b. ما مدى ضبط قياس الطول؟ وما مدى ضبط قياس الحجم؟
أقرب عُشر من السنتيمتر (centimeter)؛ أقرب $10 cm^3$

c. ما ارتفاع مجموعة من 12 صندوقًا من النوع نفسه؟

$$20.3cm \times 12 = 243.6cm$$

d. ما مدى ضبط قياس ارتفاع صندوق واحد؟ ما مدى ضبط ارتفاع مجموعة من 12 صندوقًا؟

أقرب عُشر من السنتيمتر (centimeter)؛ أقرب عشر من السنتيمتر

قسم العلوم

مدرسة المنارة

20. **التفكير الناقد** كتب زميلك في تقريره أن متوسط الزمن اللازم لتدور سيارة دورة كاملة في مسار طوله 1.5mi هو 65.414 s . وقد سُجلت هذه القراءة عن طريق قياس زمن 7 دورات باستخدام ساعة درجة ضبطها 0.1 s . ما مدى ثقتك في النتائج الواردة في التقرير؟ اشرح إجابتك.

لا ينبغي أن نثق كثيرًا في صحة التقرير. لأن النتيجة لا يمكن أبدًا أن تكون صحيحة بدرجة أكبر من القياس الأقل صحةً. لأن المتوسط المحسوب لزمن الدورة يتجاوز الصحة التي يمكن الحصول عليها باستخدام الساعة.