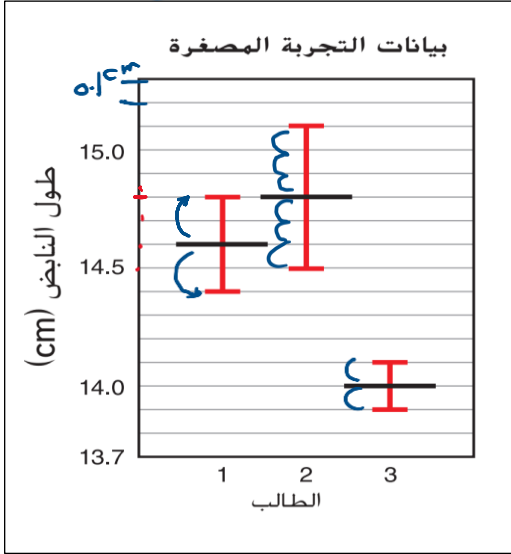


القسم 3 : القياس

مقارنة كمية محسوسة بأخرى معيارية

كمية محسوسة	كمية معيارية	جهاز القياس
كتلة صندوق	الجرام - الكيلوجرام	الميزان
طول الصف	المتر	الشريط المترى
الزمن	الثانية	ساعة اليد



$$14.4 \text{ cm} \rightarrow 14.8 \text{ cm}$$

$$14.6 \pm 0.2 \text{ cm} : \text{الطالب 1}$$

$$14.8 \pm 0.3 \text{ cm} : \text{الطالب 2}$$

$$14.5 \text{ cm} \rightarrow 15.1 \text{ cm}$$

$$14.0 \pm 0.1 \text{ cm} : \text{الطالب 3}$$

$$13.9 \text{ cm}$$

$$14.1 \text{ cm}$$

أقل هامش خطأ : الطالب 3 ← أكثر ضبطاً

إذا كان الطول الحقيقي للنادب 14.8 cm ← الطالب 2 ← أكثر دقة

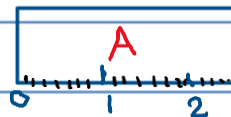
الدقة

مدى اتفاق نتائج القياس مع
القيمة الحقيقية
(مقارنة القياسات مع القياس الحقيقي)

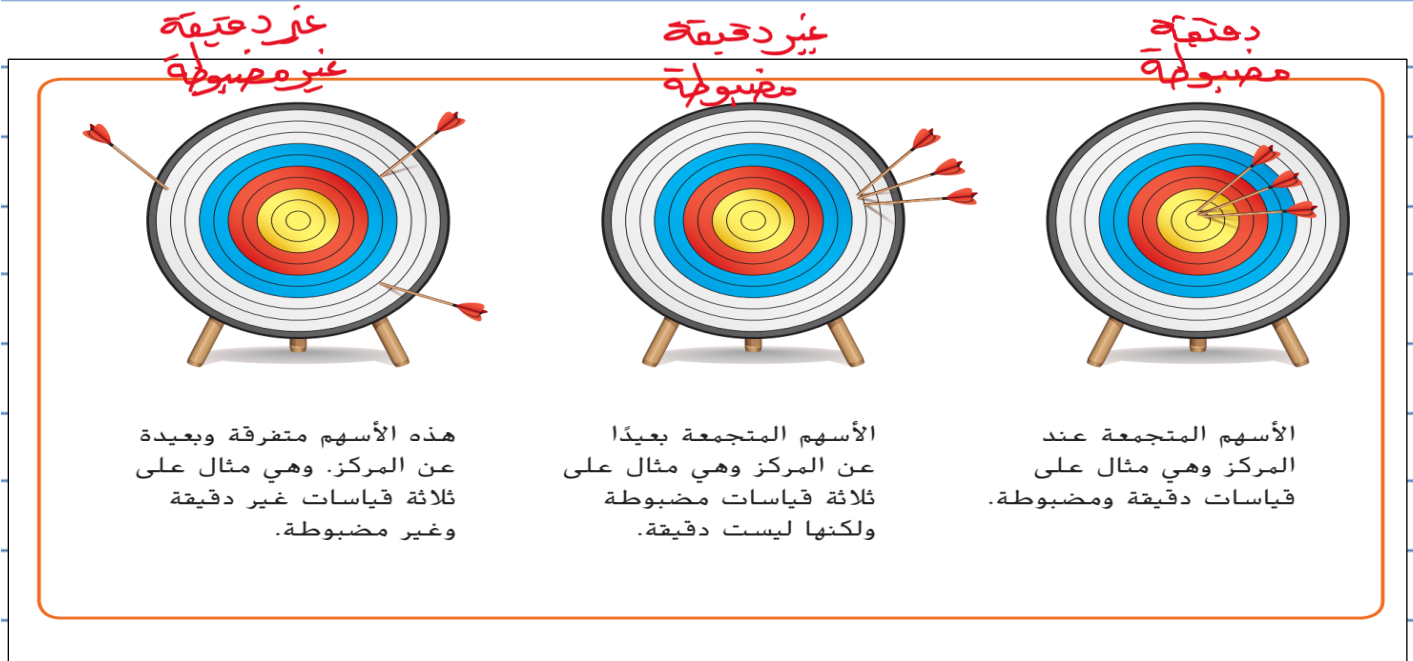
الضبط

درجة توافق القياسات المختلفة
(مقارنة القياسات مع بعضها)

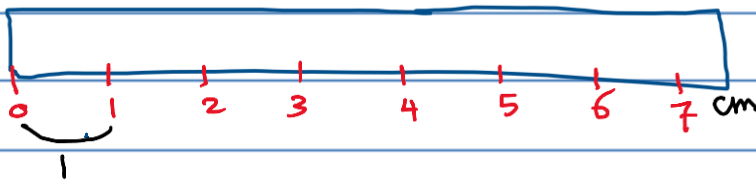
الأداة الأقل تدريجياً ← أكثر ضبطاً



المسطرة A : أكثر ضبطاً



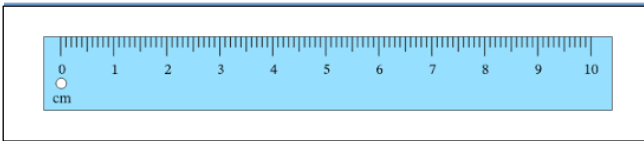
دقة الميَّاس :- نصف أصغر تدريج



$$1 \text{ cm} = \text{أصغر تدريج}$$

$$\text{دقة الميَّاس} = \frac{1}{2} \text{ cm} = 0.5 \text{ cm}$$

$$\frac{\text{طرح تدريجين}}{\text{عدد الأقسام}} = \frac{3-2}{10} = 0.1 \text{ cm} = 1 \text{ mm}$$



$$\text{أصغر تدريج} = 0.1 \text{ cm} = 1 \text{ mm}$$

$$\text{دقة الأداة} = \frac{0.1 \text{ cm}}{2} = 0.05 \text{ cm}$$

$$= \frac{1 \text{ mm}}{2} = 0.5 \text{ mm}$$

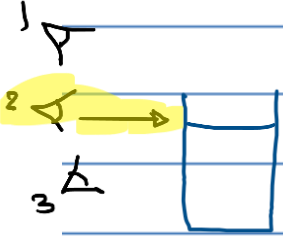
$$\text{cm} \xrightarrow{\times 10} \text{mm}$$

التحقق من دقة الميَّاس ← معايرة الجهاز (أول قراءة = صفر)
 ← خلو من عيوب التصنيع
 ← الفحص الدوري للأجهزة

من تقنيات القياس الجيد :-

استخدام الأدوات بطريقة صحيحة

النظر عمودياً الى القراء ولعين واحدة

اختلاف زوايا النظر :-
التغير الظاهري في القياس
عند النظر من زوايا مختلفة

(320 g)

المحاولة 3	المحاولة 2	المحاولة 1	الطالب
322 g	319 g	318 g	محمود
421 g	418 g	423 g	حمدان
413 g	371 g	250 g	آدم
621 g	618 g	623 g	سلطان

الأكثر ضبطاً: محمود

الأقل ضبطاً: آدم

الأكثر دقة محمود

الأقل دقة سلطان

إذا كانت الكتلة الحقيقية 320g

GPS

نظام تحديد المواقع العالمي

مثال على الدقة والضبط في القياس

24 قمر صناعي

القسم 3: القياس

1

في الشكل المقابل: ما اسم الكمية الفيزيائية وما وحدة قياسها في النظام الدولي للوحدات؟



اسم الكمية	وحدة القياس في النظام الدولي
كمية المادة	مول
الكتلة	جرام
كمية المادة	كيلو جرام
الكتلة	كيلو جرام

2

قاس أحمد طول قلم باستخدام المسطرة نفسها فحصل على القياسات (15.9cm , 16.0cm , 16.1cm)،
علماً بأن طول القلم (15.0cm)، أي من الآتية وصف صحيح لقياسات أحمد؟

دقيقة ومضبوطة	دقيقة وغير مضبوطة	غير دقيقة ومضبوطة	غير دقيقة وغير مضبوطة
---------------	-------------------	-------------------	-----------------------

3

اعتماداً على الشكل المجاور:



- اكتب قياس طول القلم متضمناً ثلاثة أرقام معنوية
- اكتب قياس طول القلم متضمناً هامش الخطأ
- اكتب مصدراً شائعاً يؤثر في دقة القياس باستخدام المسطرة

4

تم الحصول على هذه القيم لكتلة قضيب معدني (8.82g - 8.84g - 8.83g)، و الكتلة الحقيقية المعروفة هي (10.68g)، فتكون هذه القياسات :

دقيقة	مضبوطة	مضبوطة ودقيقة	غير مضبوطة وغير دقيقة
-------	--------	---------------	-----------------------

5

في الشكل المقابل: ما اسم الكمية الفيزيائية وما مقدار القياس؟



اسم الكمية	مقدار القياس
التيار الكهربائي	3.3A
التيار الكهربائي	3.5A
شدة الإضاءة	3.3A
شدة الإضاءة	3.5A

6

اعتماداً على الجدول المجاور لقياس ارتفاع سبورة عن الأرض والذي قام به أربعة طلاب لكلٍ منهم ثلاث محاولات قياس، إذا علمت أن الارتفاع الحقيقي للسبورة عن الأرض (80.1cm).
أجب عما يلي:

1- أي الطلاب كانت قياساته أكثر ضبطاً؟

الطالب	المحاولة 1	المحاولة 2	المحاولة 3
محمد	82.1 cm	81.9 cm	82.0 cm
سالم	81.1 cm	79.6 cm	83.1 cm
عبدالله	82.8 cm	84.1 cm	81.3 cm
حمدان	79.8 cm	80.3 cm	79.9 cm

2- أي الطلاب كانت قياساته أكثر دقة؟

7

تزن كتلة أحد خزانات الماء 3.64Kg عندما يكون فارغاً و 51.8kg عندما يكون ممتلئاً إلى مستوى معين.
ما كتلة الماء في الخزان؟

8

يبلغ طول غرفة ما 16.40m وعرضها 4.5m وارتفاعها 3.26m ، فما الحجم الذي تحويه الغرفة ؟

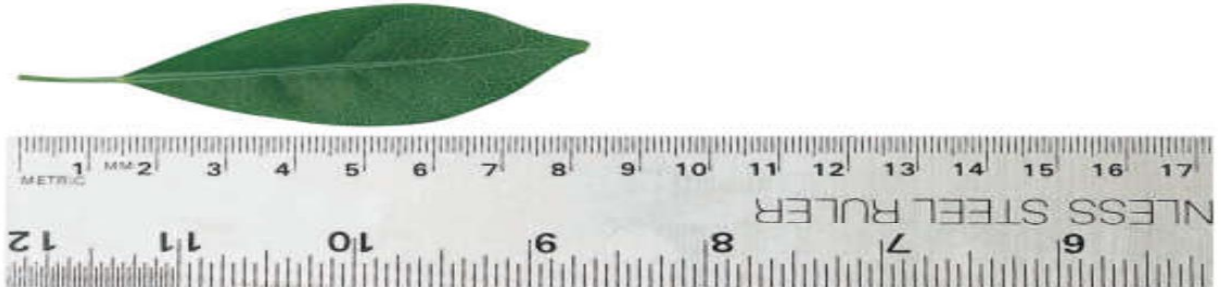
9



اكتب قياس الجهاز الموضح في الشكل متضمناً هامش الخطأ

10

ما طول ورقة النبات؟ استخدم هامش الخطأ في قياسك؟



11

توجد علامة على المخبر المدرج كل mL ، ما مدى دقة القياس لهذا المخبر ؟

12

يستخدم مختبران طريقة التأريخ بالكربون المشع لقياس عمر مقبضي رمح خشبيين عُثر عليهما في المقبرة نفسها، عثر المختبر (أ) على عمر المقبض الأول يبلغ 2250 ± 40 سنة . بينما عثر المختبر (ب) على عمر المقبض الثاني يبلغ 2215 ± 50 سنة. أي الخيارات التالية صحيحة؟

قراءة المختبر (أ) أكثر دقة من قراءة المختبر (ب)	
قراءة المختبر (أ) أقل دقة من قراءة المختبر (ب)	
قراءة المختبر (أ) أكثر ضبطاً من قراءة المختبر (ب)	
قراءة المختبر (أ) أقل ضبطاً من قراءة المختبر (ب)	

القسم 3: القياس

1

في الشكل المقابل: ما اسم الكمية الفيزيائية وما وحدة قياسها في النظام الدولي للوحدات؟



كتلة

اسم الكمية	وحدة القياس في النظام الدولي
كمية المادة	مول
الكتلة	جرام
كمية المادة	كيلو جرام
الكتلة	كيلو جرام

2

مضبوطة غير دقيقة

قاس أحمد طول قلم باستخدام المسطرة نفسها فحصل على القياسات (15.9cm , 16.0cm , 16.1cm)،
علماً بأن طول القلم (15.0cm)، أي من الآتية وصف صحيح لقياسات أحمد؟

دقيقة ومضبوطة	دقيقة وغير مضبوطة	غير دقيقة ومضبوطة	غير دقيقة وغير مضبوطة
---------------	-------------------	-------------------	-----------------------

3

اعتماداً على الشكل المجاور: $\text{دقة المقياس} = \frac{0.1}{2} = 0.05 \text{ cm}$ $\text{أصغر تدريج} = \frac{1-0}{10} = 0.1 \text{ cm} = 1 \text{ mm}$



• اكتب قياس طول القلم متضمناً ثلاثة أرقام معنوية

138 mm

..... 13.8 cm

• اكتب قياس طول القلم متضمناً هامش الخطأ

138 ± 0.5 mm

..... 13.8 ± 0.05 cm

• اكتب مصدراً شائعاً يؤثر في دقة القياس باستخدام المسطرة

..... عدم اليقين من المقياس - اختلاف زاوية النظر

4

مضبوطة وغير دقيقة

تم الحصول على هذه القيم لكتلة قضيب معدني (8.82g - 8.84g - 8.83g)، و الكتلة الحقيقية المعروفة هي (10.68g)، فتكون هذه القياسات :

دقيقة	مضبوطة	مضبوطة ودقيقة	غير مضبوطة وغير دقيقة
-------	--------	---------------	-----------------------

$$I = \frac{1-0}{5} = 0.2A$$

الأمبير

5

في الشكل المقابل: ما اسم الكمية الفيزيائية وما مقدار القياس؟



اسم الكمية	مقدار القياس
التيار الكهربائي	3.3A
التيار الكهربائي	3.5A
شدة الإضاءة	3.3A
شدة الإضاءة	3.5A

6

اعتماداً على الجدول المجاور لقياس ارتفاع سبورة عن الأرض والذي قام به أربعة طلاب لكلٍ منهم ثلاث محاولات قياس، إذا علمت أن الارتفاع الحقيقي للسبورة عن الأرض (80.1cm). أجب عما يلي:

1- أي الطلاب كانت قياساته أكثر ضبطاً؟

محمد

2- أي الطلاب كانت قياساته أكثر دقة؟

حمدان

الطالب	المحاولة 1	المحاولة 2	المحاولة 3
محمد	82.1 cm	81.9 cm	82.0 cm
سالم	81.1 cm	79.6 cm	83.1 cm
عبدالله	82.8 cm	84.1 cm	81.3 cm
حمدان	79.8 cm	80.3 cm	79.9 cm

7

تزن كتلة أحد خزانات الماء 3.64Kg عندما يكون فارغاً و 51.8kg عندما يكون ممتلئاً إلى مستوى معين. ما كتلة الماء في الخزان؟

$$m_{\text{water}} = 51.8 \text{ kg} - 3.64 \text{ kg} = 48.16 \text{ kg} = 48.2 \text{ kg}$$

8

يبلغ طول غرفة ما 16.40m وعرضها 4.5m وارتفاعها 3.26m ، فما الحجم الذي تحويه الغرفة ؟

$$\text{الحجم} = \text{الارتفاع} \times \text{العرض} \times \text{الطول}$$

$$= 3.26 \text{ m} \times 4.5 \text{ m} \times 16.40 \text{ m} = 240.588 \text{ m}^3$$

$$= 240 \text{ m}^3 = 2.4 \times 10^2 \text{ m}^3$$

قناة قطوف فيزيائية

لا تنسونا من صالح دعائكم

$$\Delta \text{مقياس تدرج} = \frac{1-0}{5} = 0.2 \text{ A}$$

$$9 \quad \text{دقة المقياس} = \frac{0.2}{2} = 0.1 \text{ A}$$



اكتب قياس الجهاز الموضح في الشكل متضمناً هامش الخطأ

$$3.6 \pm 0.1 \text{ A}$$

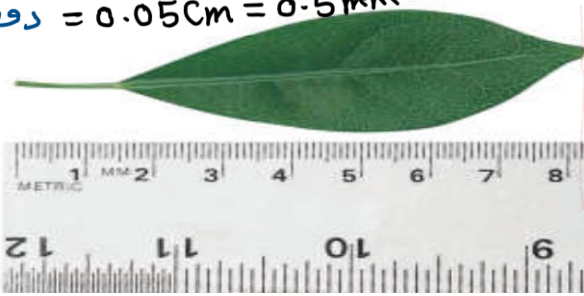
10

ما طول ورقة النبات؟ استخدم هامش الخطأ في قياسك؟

$$\Delta \text{مقياس تدرج} = 0.1 \text{ cm} = 1 \text{ mm}$$

$$8.3 \pm 0.05 \text{ cm}$$

$$83 \pm 0.5 \text{ mm}$$



11

توجد علامة على المختبر المدرج كل 1 mL، ما مدى دقة القياس لهذا المختبر؟

$$\frac{1 \text{ mL}}{2} = 0.5 \text{ mL}$$

12

يستخدم مختبران طريقة التأريخ بالكربون المشع لقياس عمر مقبضي رمح خشبيين عُثر عليهما في المقبرة نفسها، عثر المختبر (أ) على عمر المقبض الأول يبلغ 2250 ± 40 سنة. بينما عثر المختبر (ب) على عمر المقبض الثاني يبلغ 2215 ± 50 سنة. أي الخيارات التالية صحيحة؟

الأكثر ضبطاً ← الأقل هامش خطأ

قراءة المختبر (أ) أكثر دقة من قراءة المختبر (ب)

قراءة المختبر (أ) أقل دقة من قراءة المختبر (ب)

قراءة المختبر (أ) أكثر ضبطاً من قراءة المختبر (ب)

قراءة المختبر (أ) أقل ضبطاً من قراءة المختبر (ب)