

تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج العمانية



الملف ملخص شرح الدرسين جمع الأدلة والدقة والضبط والأخطاء وعدم اليقين

موقع المناهج ← المناهج العمانية ← الصف الحادي عشر ← فيزياء ← الفصل الأول

روابط مواقع التواصل الاجتماعي بحسب الصف الحادي عشر



روابط مواد الصف الحادي عشر على تلغرام

[الرياضيات](#)

[اللغة الانجليزية](#)

[اللغة العربية](#)

[التربية الاسلامية](#)

المزيد من الملفات بحسب الصف الحادي عشر والمادة فيزياء في الفصل الأول

نموذج إجابة الاختبار الرسمي	1
نموذج الإجابة للاختبار القصير الثاني	2
اختبار قصير ثاني نموذج جديد	3
اختبار قصير أول نموذج جديد	4
شرح درس المسافة والإزاحة	5

(٢-١) جمع الأدلة

تم تحميل هذا الملف من
موقع المناهج العُمانية

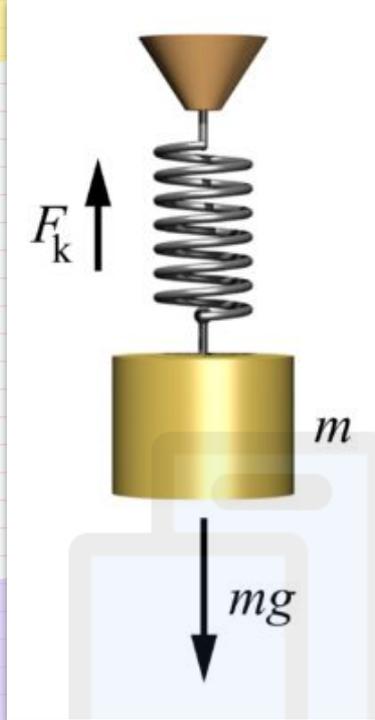
أ. رونق الشامسية



مثال: جمع الأدلة لاستقصاء استطالة زنبرك معلق به ثقل

لدينا مجموعة من الأثقال التي يمكن استخدامها لاستقصاء استطالة الزنبرك،

قم باختيار 6 أثقال فقط لعمل هذا الاستقصاء؟



20N 18N 16N 14N 12N 10N 8N 6N 4N 2N 0N

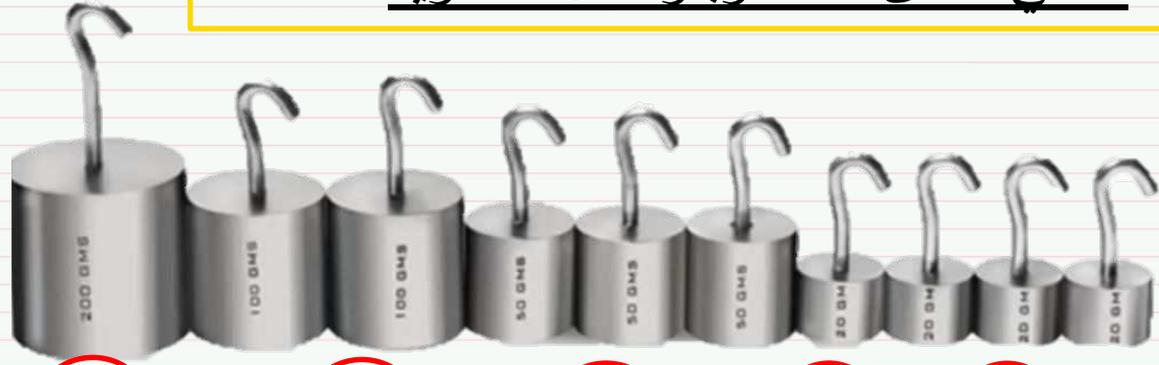
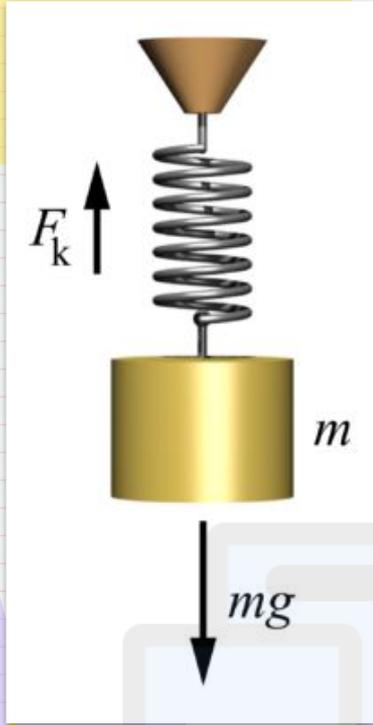
موقع المناهج العُمانية

* عند جمع الأدلة يجب مراعاة الآتي:

- 1- ان تكون القراءات او القياسات تغطي المدى كاملاً.
- 2- ان تكون بينها فواصل متساوية.

مثال: جمع الأدلة لاستقصاء استطالة زنبرك معلق به ثقل

* لذا ستكون هذه الأثقال التي تم اختيارها منطقية لأنها تغطي المدى كاملا وبفواصل متساوية



20N 18N 16N 14N 12N 10N 8N 6N 4N 2N 0N

موقع المناهج العُمانية

سؤال

ثم طُلب إليك إجراء قياسات باستخدام ستّ من هذه المقاومات فقط، فأَيّ ستّ مقاومات ستختار؟ وضح إجابتك.

إذا كنت تستقصي كيفية اعتماد شدّة التيار الكهربائي الذي يمرّ عبر مقاومة على مقدار تلك المقاومة عند توصيلها في دائرة كهربائية، وأعطيت مقاومات بالقيم الآتية:

50 Ω ، 100 Ω ، 150 Ω ، 200 Ω ، 250 Ω ، 300 Ω ،
350 Ω ، 400 Ω ، 450 Ω ، 500 Ω

تم تحميل هذا الملف من
موقع المناهج العُمانية

(١-٣) الدقة والضبط والأخطاء
وعدم اليقين



أ. رونق الشامسية



أستطيع أن

أميز بين الدقة والضبط

أتعرف على الأخطاء العشوائية
والنظامية والصفيرية

تم تحميل هذا الملف من
موقع المناهج العُمانية

التمهيد

استخدم ساعة الإيقاف لقياس الزمن الذي استغرقه المتسابق للوصول لخط النهاية، ثم دوّن القراءة

--	--	--	--



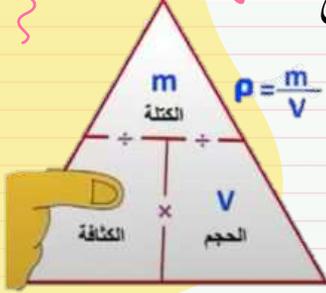
تم تحميل هذا الملف من

موقع المناهج العُمانية

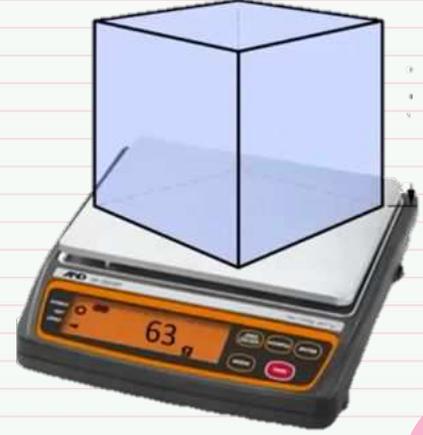


التمهيد

اوجد قيمة كثافة الحديد باستخدام القانون



حجم المكعب = 8 cm^3
كتلة المكعب = 63 g



$$\text{كثافة الحديد} = \frac{63 \text{ g}}{8 \text{ cm}^3} = 7.87 \text{ g/cm}^3$$

القيمة الناتجة

يبين الجدول كثافة بعض الفلزات.

الكثافة (g/cm^3)	الفلز
2.7	ألومنيوم
7.9	حديد

القيمة الحقيقية





(عصف ذهني)
ما سبب اختلاف القراءات في
المثالين السابقين؟

تم تحميل هذا الملف من

موقع المناهج العُمانية

عدم اليقين

هو تقدير الفرق بين القراءة والقيمة الحقيقية للكمية المقاسة

قد تكون

طريقتك تحتاج لتحسين

الأدوات غير سليمة

عدم اليقين = القيمة الناتجة - القيمة الحقيقية



يعتمد عدم اليقين



الأخطاء

نظامية
عشوائية
صفيرية

الضبط

مدى قرب القيمة
المقاسة من القيمة
الحقيقية

الدقة

مدى تقارب نتائج
القياس عند تكرار
قياس الكمية نفسها

بغض النظر
عن صحتها

12.0	10.0	8.0	6.0	4.0	2.0	V
0.49	0.40	0.31	0.24	0.17	0.08	I
24.5	25	25.8	25	23.5	25	R

القيمة الحقيقية هي 25



تم تحميل هذا الملف من

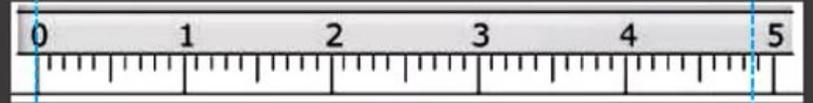
موقع المدرج التعليمية

وتعتمد الدقة أيضا على كيفية تسجيل النتائج

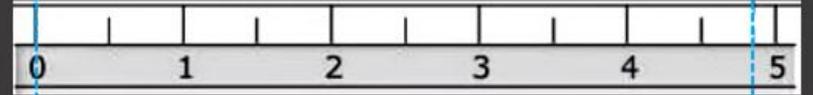
تدرج الأداة المستخدمة في القياس

كلما كانت الأداة المستخدمة في القياس
ذات تدرج بقيم اصغر
كانت القياسات اكثر دقة

A



B

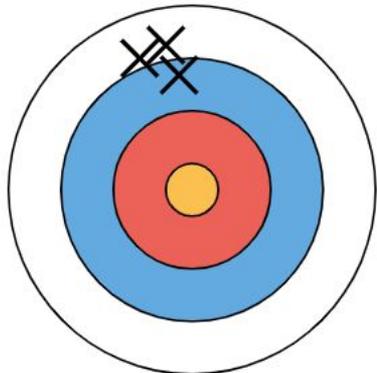


تم تحميل هذا الملف من

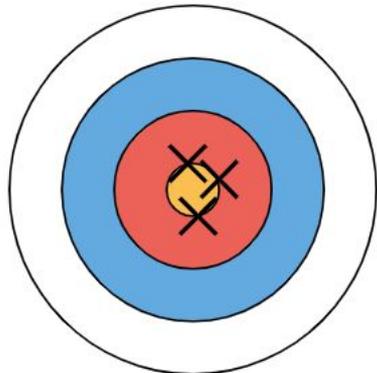
موقع المناهج العُمانية

لفهم الفرق بين الدقة والضبط تأمل الاشكال التالية

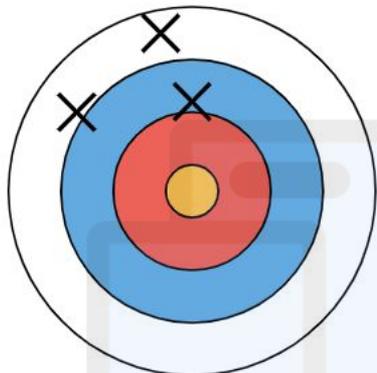
الدقة والضبط



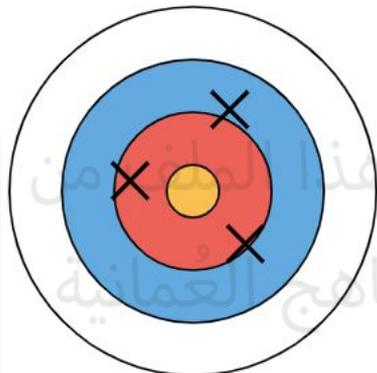
(ب)



(ا)



(د)



(ج)

- أي مجموعة من التسديدات مضبوطة ودقيقة؟
- أي مجموعة من التسديدات ليست مضبوطة ولا دقيقة؟
- أي مجموعة من التسديدات مضبوطة، ولكنها غير دقيقة؟
- أي مجموعة من التسديدات دقيقة، ولكنها غير مضبوطة؟

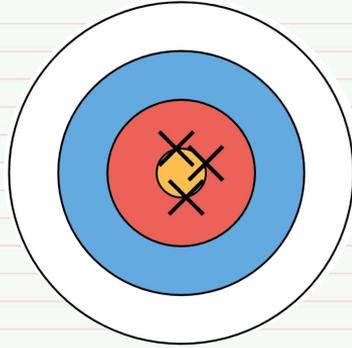
تم تحميل هذا الملف من

موقع المناهج العمانية

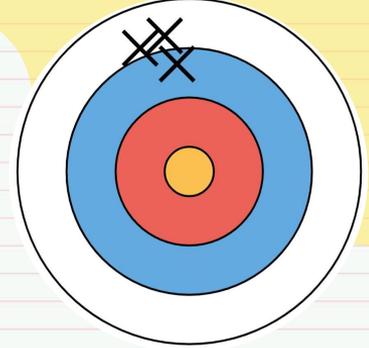
الدقة والضبط

لفهم الفرق بين الدقة والضبط تأمل الأشكال التالية

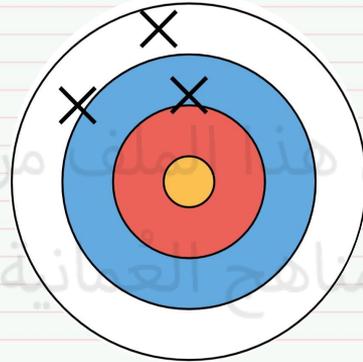
دقيق
مضبوط



دقيق
غير مضبوط



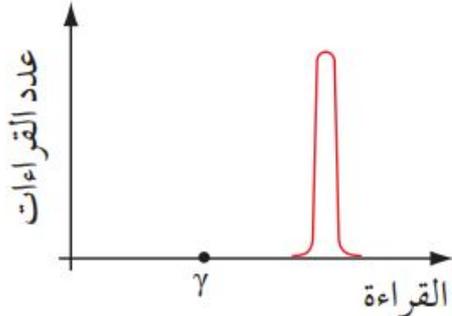
غير دقيق
غير مضبوط



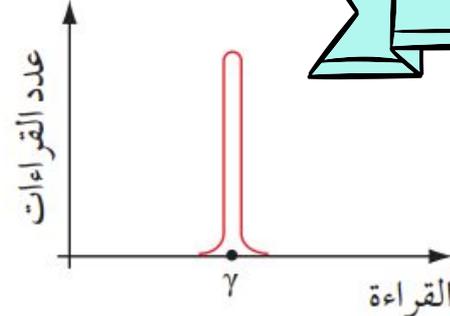
مضبوط
غير دقيق



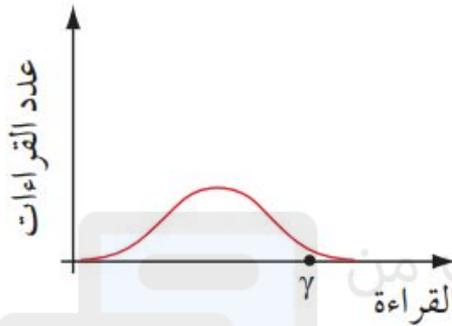
الدقة والضبط



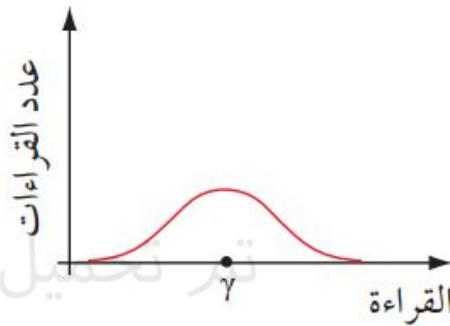
(ب) دقيقة وغير مضبوطة



(أ) قياسات مضبوطة ودقيقة



(د) غير مضبوطة وغير دقيقة



(ج) مضبوطة وغير دقيقة

الشكل ١-٦ الاختلاف بين الدقة والضبط لقراءات متكررة

$$2 \times 2$$

الأخطاء المسببة لعدم اليقين



الأخطاء العشوائية

يحدث بسبب اختلاف القراءات حول متوسط القيمة المقاسة بطريقة غير متوقعة من قراءة إلى أخرى.

الأخطاء الصفرية

Zero error: يحدث عندما تعطي الأداة قراءة غير صفرية (لها مقدار معيّن) وتكون القيمة الحقيقية للكمية صفراً.

الأخطاء النظامية

يحدث بسبب اختلاف القراءات حول القيمة الحقيقية بمقدار ثابت في كل مرة تتم فيها القراءة.

الأمثلة في
الصفحة التالية

الأخطاء النظامية

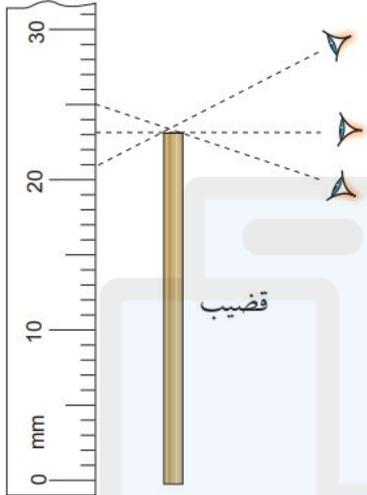
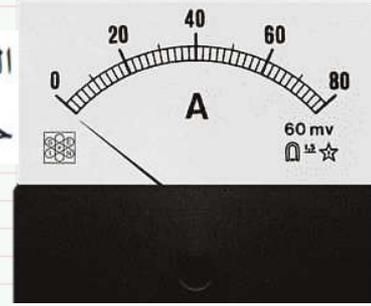
يحدث بسبب اختلاف القراءات حول القيمة الحقيقية بمقدار ثابت في كل مرة تتم فيها القراءة.

أمثلة على الأخطاء النظامية

فقاعة الهواء المحصورة في سائل ميزان الحرارة تجعل قراءة ميزان الحرارة أعلى من القيمة الحقيقية.



المغناطيس في الأميتر قد يصبح أضعف مع مرور الزمن، وربما لا تتحرك الإبرة تمامًا حول التدرج كما هو متوقع.



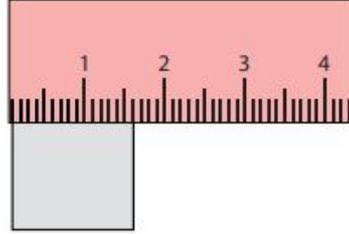
ينظر الشخص في كل مرة يكرّر فيها القياس من الزاوية غير العمودية نفسها على تدرج أداة القياس.

موقع المناهج العُمانية

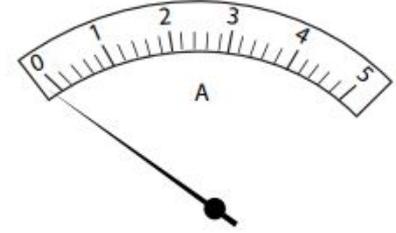
الأخطاء الصفرية

أمثلة على الأخطاء الصفرية

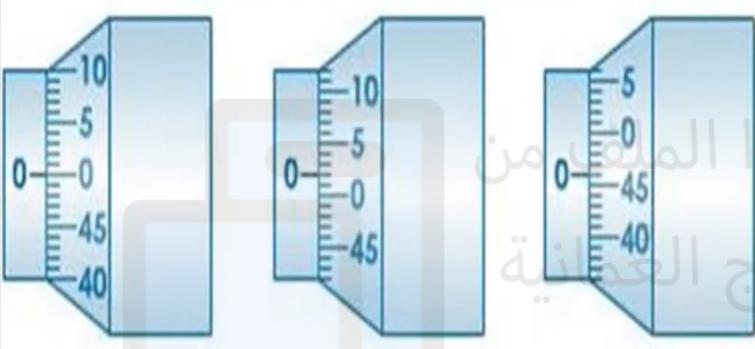
Zero error: يحدث عندما تعطي الأداة قراءة غير صفرية (لها مقدار معيّن) وتكون القيمة الحقيقية للكمية صفراً.



الشكل ٧-١ خطأ صفري مع مسطرة مترية.
صفر المسطرة هو $+0.1 \text{ cm}$



الشكل ٨-١ هذا الأميتر له خطأ صفري تقريباً -0.2 A

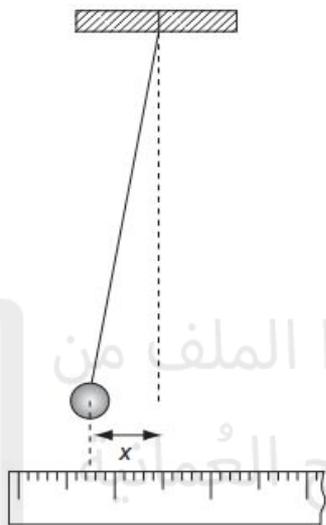


الأخطاء العشوائية

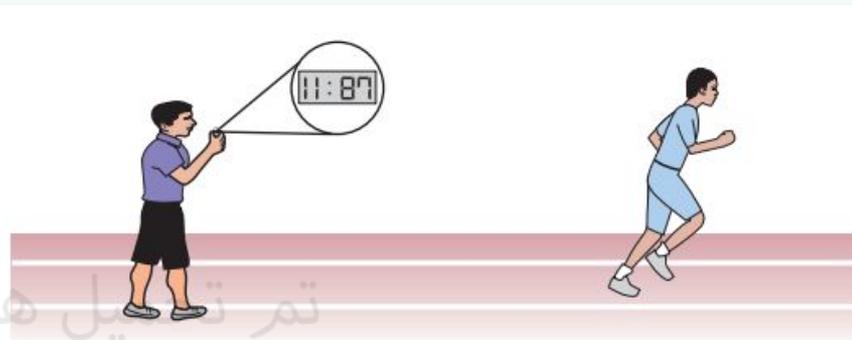
يحدث بسبب اختلاف
القراءات حول متوسط
القيمة المقاسة
بطريقة غير متوقّعة
من قراءة إلى أخرى.

أمثلة على الأخطاء العشوائية

الأخطاء العشوائية Random errors، تحدث عندما يقوم طالب بأخذ قياس أعلى أو أقل من القيمة الحقيقية. يمكن تقليل الأخطاء العشوائية عبر إجراء قياسات متعددة وأخذ متوسط نتائجها.



الشكل ١-١٠ إزاحة
كرة البندول



الشكل ١-٩ عدم اليقين في قياس الزمن باستخدام ساعة إيقاف



فكر في أمثلة أخرى على
الأخطاء النظامية والصفيرية
والعشوائية؟

تم تحميل هذا الملف من

موقع المناهج العُمانية

سؤال: صنف الأخطاء التالية إلى (أخطاء نظامية - أخطاء صفرية - أخطاء عشوائية)

تُقاس درجة حرارة الهواء على مدار اليوم في الهواء الطلق في إحدى المدن باستخدام ثرمومتر إلكتروني. وُضع الثرمومتر في الظل في يوم مُشمس، يمكن حدوث أخطاء القياس الآتية.

الخطأ الأول: ينعكس ضوء الشمس عن نوافذ المباني القريبة، وتنعكس بعض النوافذ المفتوحة بأوضاع معينة في أوقات معينة ضوء الشمس على الثرمومتر.

الخطأ الثاني: يسبب خطأ كهربائي في جعل الثرمومتر يسجّل جميع درجات الحرارة حوله أعلى من القيمة الفعلية بمقدار $2^{\circ}C$

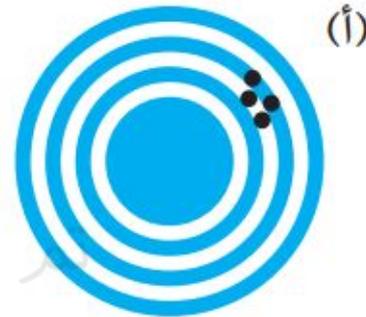
الخطأ الثالث: يسبب خطأ كهربائي في جعل الثرمومتر يسجّل جميع درجات الحرارة حوله بنصف قيمتها الفعلية.

الخطأ الرابع: ينكسر الثرمومتر تمامًا؛ بحيث لا يسجّل أيّ بيانات.

أسئلة

٣ يمثل موقع الثقوب في الشكل ١-٥ محاولات لقياس موقع مركز الدائرة. أي شكل يُظهر أكبر خطأ عشوائيًا؟ وأيها يُظهر أكبر خطأ نظاميًا؟

٢ انظر إلى الشكل ١-٥. ارسم مخططات مشابهة لتمثيل:
أ. لوحة تصويب بحيث تكون الثقوب مضبوطة ودقيقة.
ب. لوحة تصويب بحيث تكون الثقوب غير دقيقة وغير مضبوطة.



الشكل ١-٥ يمثل المخطّط (أ) قراءات دقيقة ولكنها غير مضبوطة؛ ويمثل المخطّط (ب) قراءات مضبوطة ولكنها ليست دقيقة

نشاط ١-١ المقاييس وقيَم عدم اليقين

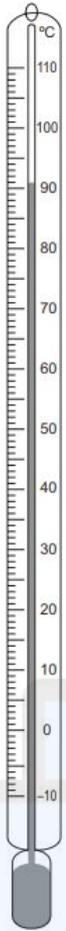
يتيح لك هذا النشاط ممارسة جيدة في قراءة مقاييس عدد من الأدوات المختلفة وتقدير قيم عدم اليقين في القياسات.

يجب تحديد عدد الأرقام المعنوية الواردة في القراءة من خلال النظر إلى أداة القياس المستخدمة. على سبيل المثال، ليس من المعقول تسجيل المسافة المقاسة على مسطرة بتدريج مليمتر على أنها (3 cm) أو (3.00 cm)؛ بل يجب أن تسجّل على أنها (3.0 cm).

١. أ. دوّن قراءة موضع كل من الحافتين اليمنى واليسرى للعملة المعدنية الموضوعة على المسطرة الآتية:



الشكل ١-١: للسؤال ١ (أ).



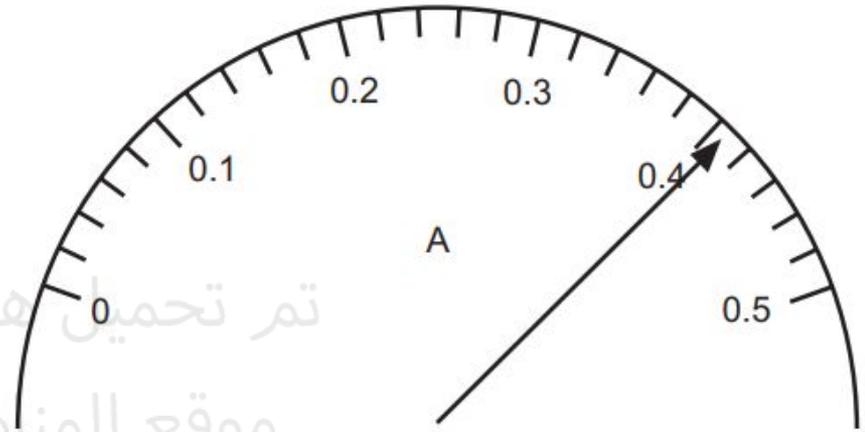
الشكل ١-٢: للسؤال ١ (ب).

ب. دوّن قراءة درجة الحرارة الموضّحة على ميزان الحرارة في الشكل ١-٢.

.....

ج. دوّن قراءة شدّة التيار الكهربائيّ الموضّح على جهاز القياس التناظري في الشكل ١-٣.

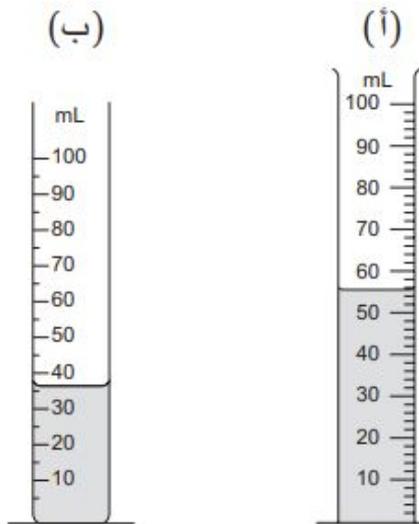
.....



الشكل ١-٣: للسؤال ١ (ج).

تم تحميل هذا الملف من
موقع المناهج العُمانية

د. دوّن قراءة الحجم الموضّح على المخبار المدرّج (أ):



الشكل ١-٤: للسؤال ١ (د).

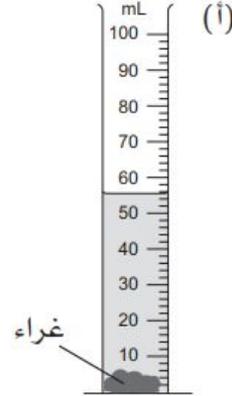
هـ. أيّ من المخبارين (أ) و (ب) أقلّ دقة؟ اشرح السبب.

موقع المناهج العُمانية

.....

.....

و. تصلبت كمية صغيرة من الغراء حجمها حوالي (6 mL)، في قاع المخبر (أ)، ولم يؤخذ في الاعتبار (الشكل ١-٥). يتسبب ذلك في خطأ صفري عند استخدام المخبر لقياس حجم سائل ما، الأمر الذي يجعل المخبر (أ) أقل دقة.



الشكل ١-٥: للسؤال ١ (و).

اشرح المقصود بالخطأ الصفري. وكيف يُحتمل أن يكون المخبر (ب) في هذه الحالة أكثر دقة؟

موقع المناهج العُمانية

