العلوم المتكاملة

العام الدراسي:
2026/2027

الفصل الدراسي الأول



الوحدة 1: إعداد أفضل العلماء

الدرس 2: الطريقة العلمية

الدرس 4: إجراء قياسات

إعداد المعلم:
أ. حسين الفاضل

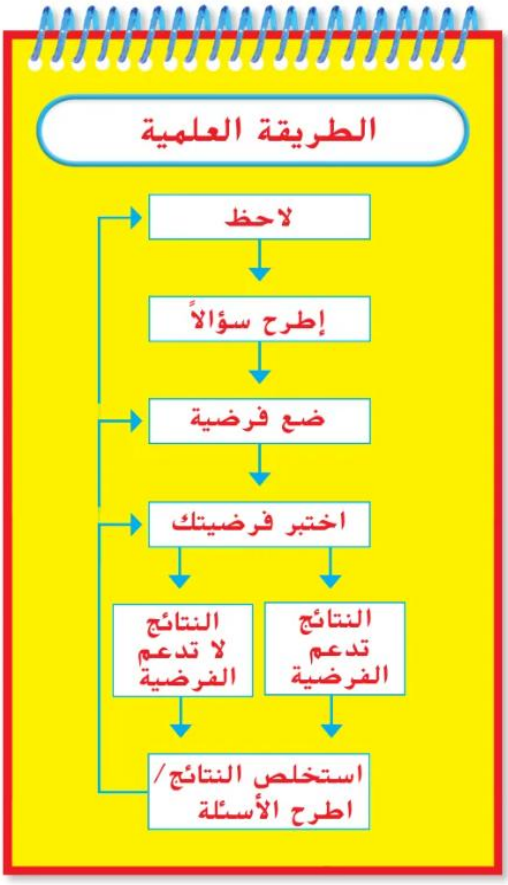
رقم التواصل:
0568227136

ماذا يفعل العلماء؟

- **الطريقة العلمية**: سلسلة من الخطوات يتبعها العلماء عند إجراء تحقيق ما.
- تساعد الطريقة العلمية على **شرح الظواهر الطبيعية** وتمكن العلماء الآخرين من تكرار الإجراءات، ويمكن من خلالها **التحقق من العمل**.
- لا يتبع العلماء دائماً نفس ترتيب خطوات الطريقة العلمية.
- **الفرضية**: هي إجابة محتملة أو تنبؤ أو توقع يمكن اختباره.
- تحتوي الفرضية على كلمات مثل: إذا ... فإن.

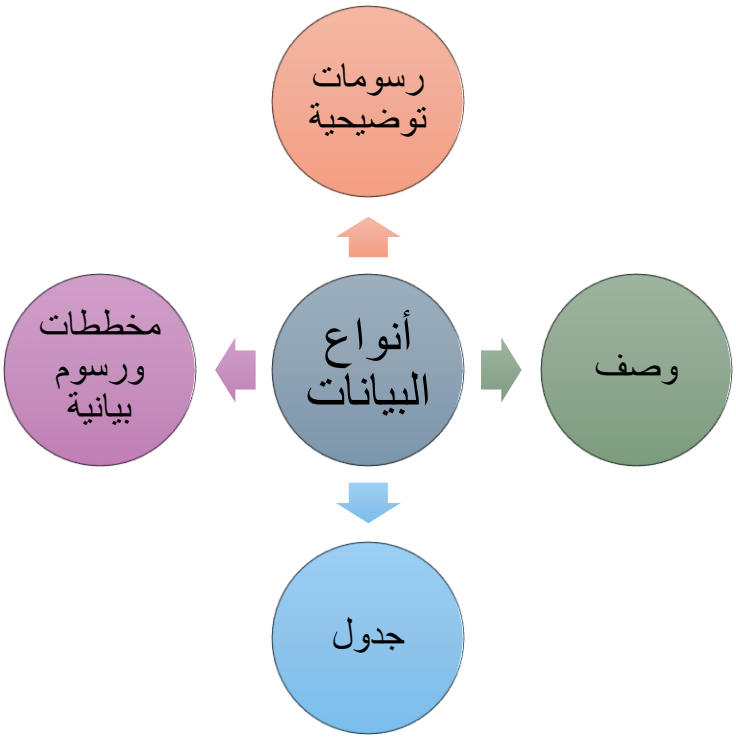
خطوات الطريقة العلمية

- لا تتبع الطريقة العلمية دائماً نفس الخطوات في كل مرة.



كيف يختبر العلماء فرضيتهم؟

- **البيانات:** هي معلومات تم جمعها في أثناء التحقيق العلمي.



كيف يحلل العلماء البيانات؟

- **تحلل البيانات** للبحث عن **الأنماط**.
- يجب **مراجعة** الملحوظات والقياسات الناتجة عن التحقيق.
- يساعد **تنظيم النتائج** في **جداول ورسومات بيانية** في **تحليل البيانات**.
- يمكن **رسم جداول ورسومات بيانية** باستخدام **الحاسوب**.



كيف يستخلص العلماء البيانات؟

- **الخلاصة**: هي بيان بخصوص هل الفرضية صالحة أم لا بناء على البيانات التي تم جمعها.
- **إذا اتفقت النتائج** من النموذج مع الملحوظات فهذا دليل أن **الفرضية صحيحة**.
- إذا **لم تتفق النتائج**، فإما أن تكون **الفرضية غير صحيحة** أو أن **النموذج غير مكتمل**.

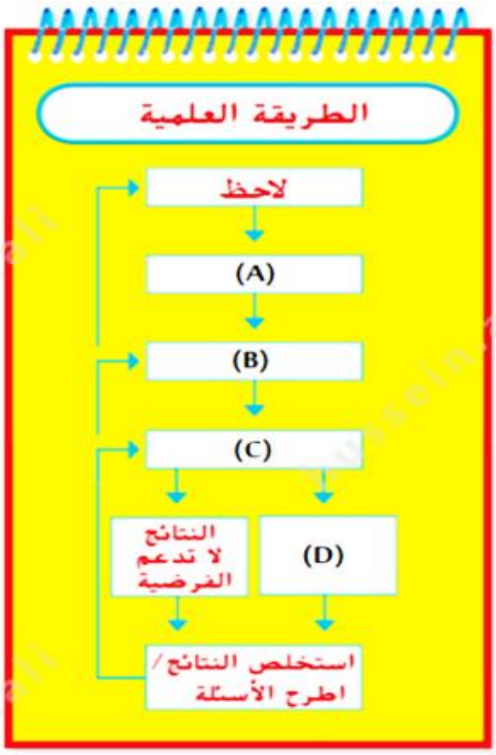


- إذا **لم تكن البيانات تدعم فرضيتك**، فقد تحتاج إلى **تعديل الفرضية** أو **وضع فرضية جديدة**.
- إذا كانت **التجربة تدعم فرضيتك** فقد يكون لديك **أسئلة أخرى** يمكن اختبارها.
- يخبر العلماء الآخرين عما تعلموه، عن طريق نشر نتائجهم.

1. أي مما يلي يعد فرضية؟	
تدحرجت الكرة 5 أمتار في 12 ثانية	**A**
إذا كان المنحدر أكثر انحداراً فستكون دحرجة الكرة أسرع	**B**
الكرة لونها أحمر ومصنوعة من المطاط	**C**
تحسب سرعة الكرة بقسمة المسافة على الزمن	**D**

2. إذا كانت النتائج التي توصلت إليها في الاستقصاء الذي أجريته لا تدعم فرضيتك، فما الذي يجب عليك فعله؟			
تكرار الاستقصاء إلى أن يتوافق مع فرضيتك	**A**	تعديل فرضيتك	**C**
لا شيء	**B**	تغيير البيانات	**D**

3. الشكل يبين خطوات الطريقة العلمية. أي حرف مما يلي يشير إلى خطوة وضع الفرضية؟



A	**A**	C	**C**
B	**B**	D	**D**

4. وضع أحمد فرضية تقول "أن المريخ يحتوي على ماء". ما أفضل طريقة ليتحقق من هذه الفرضية وفق الطريقة العلمية؟			
A	أن يكتب قصة عن المريخ	**C**	أن يجمع البيانات من مسبار الأمل
B	أن يسأل أصدقاءه ماذا يضنون عن المريخ	**D**	أن يرسم صورة للمريخ

5. العبارة التي يمكن اختبارها للإجابة عن سؤال يطلق عليها:			
A	الملاحظة	**C**	البيانات
B	الفرضية	**D**	الطريقة العلمية

6. سلسلة من الخطوات يتبعها العلماء عن إجراء تحقيق ما تسمى:			
A	الملاحظة	**C**	البيانات
B	الفرضية	**D**	الطريقة العلمية

7. تسمى المعلومات التي يتم جمعها أثناء التحقيق العلمي:			
A	بيانات	**C**	ملاحظات
B	فرضيات	**D**	لا شيء مما ذكر

الوحدة 1	إعداد أفضل العلماء	الدرس 4	إجراء قياسات

- **الملاحظة**: هي استخدام **حواسك** للملاحظة والتعرف على الأشياء من حولك.
- **الوصف**: سرد **تفاصيل** حول الخصائص الفيزيائية لشيء ما.



الأدوات المستخدمة لإجراء ملاحظات

العدسة المكبرة | **المجهر**



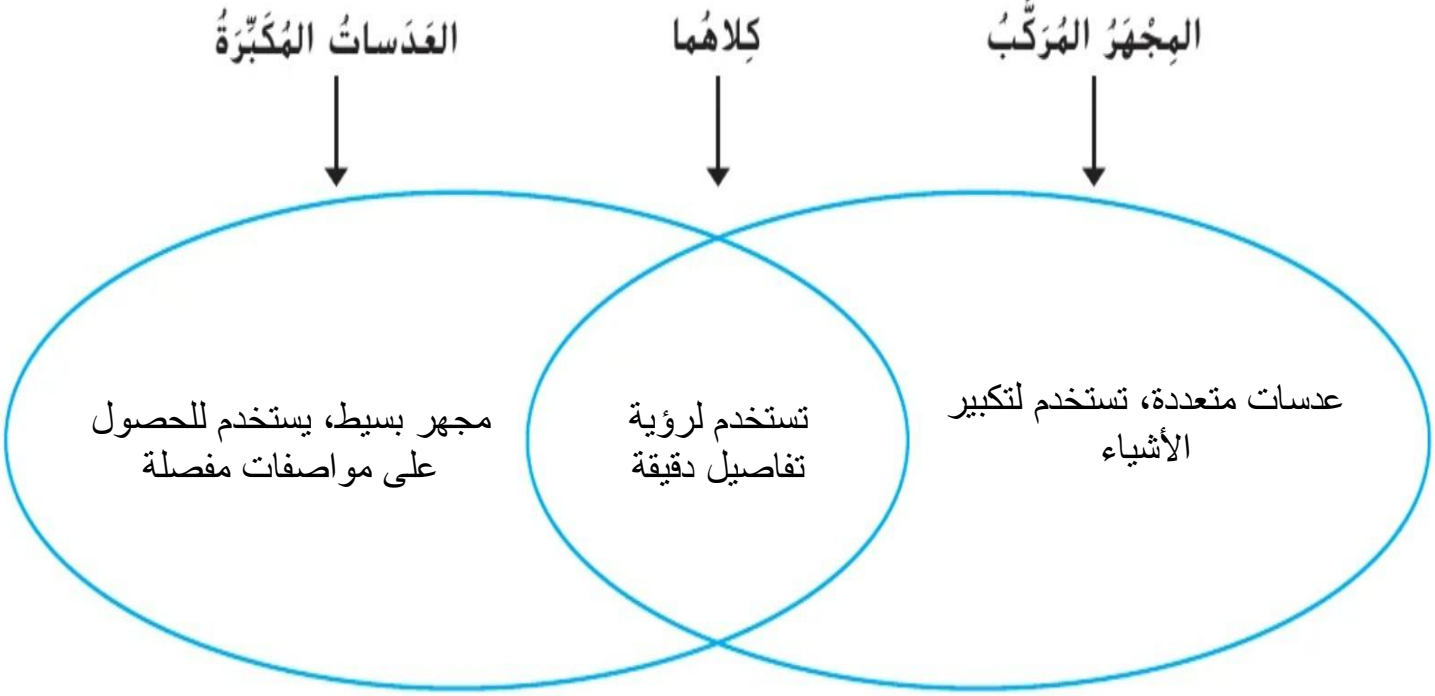
- تمسك باليد.
- تسمى المجهر البسيط لأنها تتكون من عدسة واحدة.
- تستخدم لتكبير الأشياء وإظهار تفاصيل الأشياء كالحشرات والنباتات والتربة.

- لتكبير الأشياء الصغيرة جداً والتي لا ترى بالعين المجردة مثل الخلايا.



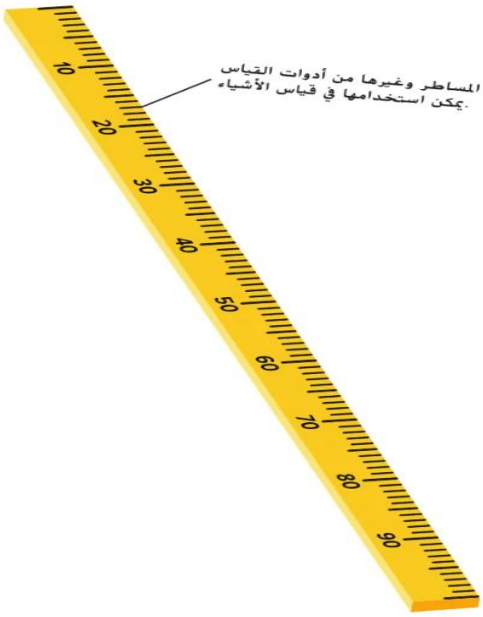


- يستخدم العلماء **المجاهر المركبة** (تحتوي على **العديد من العدسات**) لتكبير الأشياء الصغيرة جداً مثل **الخلايا**.
- **لا يمكن رؤية الذرات بالمجاهر العادية** لأنها صغيرة جداً، لذلك تستخدم **المجاهر الإلكترونية لفحص الذرات**.
- يمكن **فحص الذرات** باستخدام **المجهر النفقي الماسح**، يحتوي على **إبرة** تتحرك على **سطح** الشيء للحصول على صورة الذرات.



كيف يتم قياس الخصائص الفيزيائية؟

- **القياس**: هو تعبير دقيق عن خاصية فيزيائية مثل الطول أو الكتلة.
- يستخدم **النظام الدولي للوحدات (SI)** لقياس الخصائص المادية للأجسام.
- تستخدم وحدات مثل **السنتيمتر والميليمتر والجرام** في النظام الدولي للوحدات.



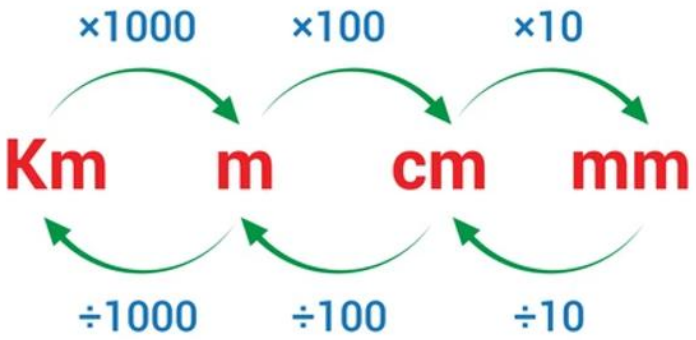
- **الطول والعرض والارتفاع:**

- يمكن قياس **الطول والعرض والارتفاع** باستخدام **مسطرة مترية** أو **شريط قياس**.

- تستخدم وحدات مثل **الميليمتر (mm) والسنتيمتر (cm) والمتر (m) والكيلومتر (km)** حسب حجم الشيء.



- يمكن التحويل إلى وحدات مترية **أصغر** أو **أكبر** عن طريق **الضرب** أو **القسمة** على **مضاعفات العشرة**.



اضرب	التحويل من الأكبر إلى الأصغر
اقسم	التحويل من الأصغر إلى الأكبر

بادِئاتٌ شائِعةٌ لِلوَحدَةِ المِتريَّةِ	
البادئة	المَعنى
الكيلو(k) -	1,000
ديكا(da) -	10
ديسي(d) -	0.1
سنتي (cm)	0.01
مللي(m) -	0.001

سؤال: كم متراً في 6.5 km؟



$$6.5 \text{ X } 1000 = 6500 \text{ m}$$

سؤال: كم كيلومتراً في 3400 m



$$\frac{3400}{1000} = 3.4 \text{ km}$$

كم سنتيمتر في 2.4 m؟



كم متر في 389 cm؟





كم ملليمتر في 9 cm؟





كم سنتيمتر في 168 mm؟





كيف يتم قياس الكتلة والوزن؟



- **الكتلة**: كمية المادة الموجودة في شيء معين.
- الأداة المستخدمة لقياس الكتلة هي **الميزان المتري (الميزان ذو كفتين)**.
- تقاس الكتلة بوحدة **الكيلوجرام** (kg) أو **الجرام** (g).
- **لا تتغير كتلة الجسم بتغير المكان** (كتلتك على الأرض تساوي كتلتك على القمر).

كم غراماً في 5 kg؟

$$5 \text{ X } 1000 = 5000 \text{ g}$$

كم كيلوجرام في 500 g؟

$$\frac{500}{1000} = 0.5 \text{ kg}$$

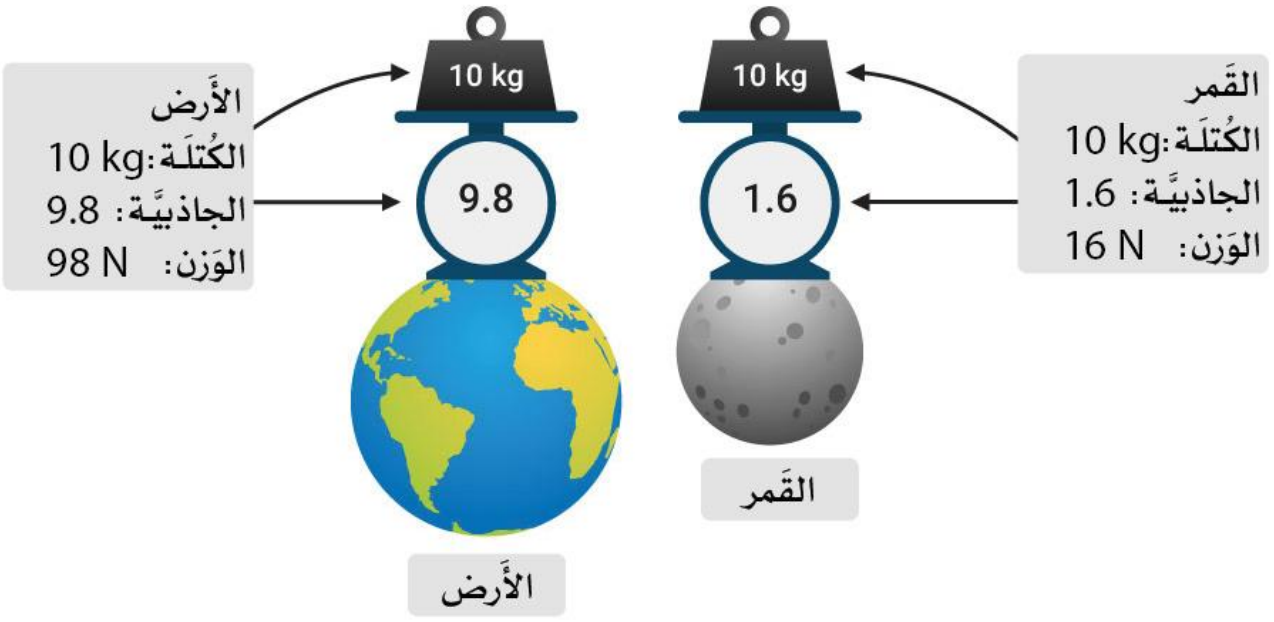




- **الوزن**: قوة الجاذبية التي تجذب جسماً ما.
- الأداة المستخدمة لقياس الوزن هي **الميزان الزنبركي**.
- يقاس **الوزن** بوحدة **النيوتن** (N).
- **لتحويل الكتلة** إلى **وزن** على **الأرض اضرب** في **9.8**

الوزن = الكتلة × 9.8

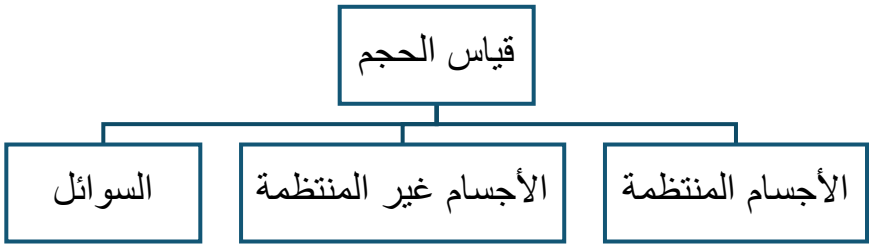
- **يتغير وزنك بتغير الموقع** (وزنك على الأرض لا يساوي وزنك على القمر).
- يتناسب وزن الشيء طردياً مع كتلته، كلما زادت الكتلة زاد الوزن.



مقارنة بين الكتلة والوزن

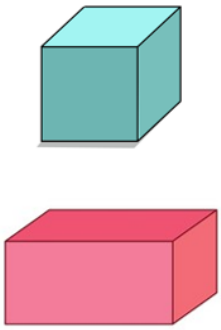
الكتلة	الوزن
كمية المادة الموجودة في شيء معين	مدى قوة الجاذبية التي تجذب شيئاً ما
تقاس بوحدة الكيلوجرام (kg)	تقاس بوحدة النيوتن (N)
لا تتغير بتغير الموقع، لأنها لا تعتمد على الجاذبية	تتغير بتغير الموقع، لأنها تعتمد على الجاذبية
تقاس باستخدام الميزان المتري (ذو كفتين) 	تقاس باستخدام الميزان الزنبركي 

كيف يتم قياس الحجم؟



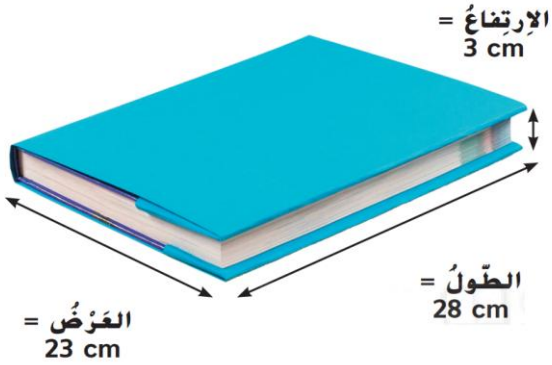
- **الحجم:** كمية الحيز الذي تشغله المادة.

1. قياس حجم المواد الصلبة ذات الأشكال المنتظمة:



الحجم = الطول × العرض × الارتفاع

احسب حجم الكتاب؟



---

2. قياس حجم السوائل:

- **المخبار المدرج:** وعاء طويل وضيق وشفاف يستخدم لقياس حجم السوائل.
- يقاس حجم السائل بوحدة **المليلتر (mL)** أو **اللتر (L)**.

$$\mathbf{1L = 1000\ mL}$$



كم ملليلتر في 6.7 L؟

$6.7 \times 1000 = 6700\ mL$

كم لتراً في 4300 mL؟

$\frac{4300}{1000} = 4.3$

3. قياس حجم الأجسام غير المنتظمة

- يقاس حجم **الأجسام غير المنتظمة** بطريقة **الإزاحة**.

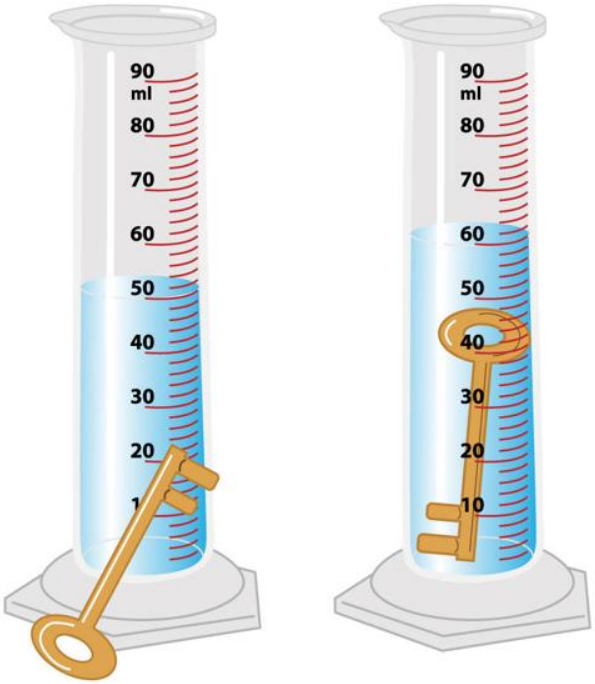
لِحِسابِ حَجْمِ صَخْرَةٍ اِطْرَحِ الماءَ قَبْلَ وَضْعِ الصَّخْرَةِ مِنْ حَجْمِ الماءِ بَعْدَ وَضْعِ الصَّخْرَةِ فيهِ.



1. ضع حجم معين من الماء في المخبار المدرج وسجل مستوى الماء في المخبار.
2. ضع الجسم داخل الماء – سيرتفع مستوى الماء.
3. اطرح مستوى الماء الأول من الثاني.

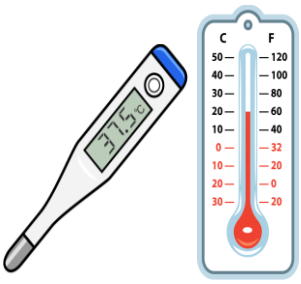


احسب حجم المفتاح في الشكل؟

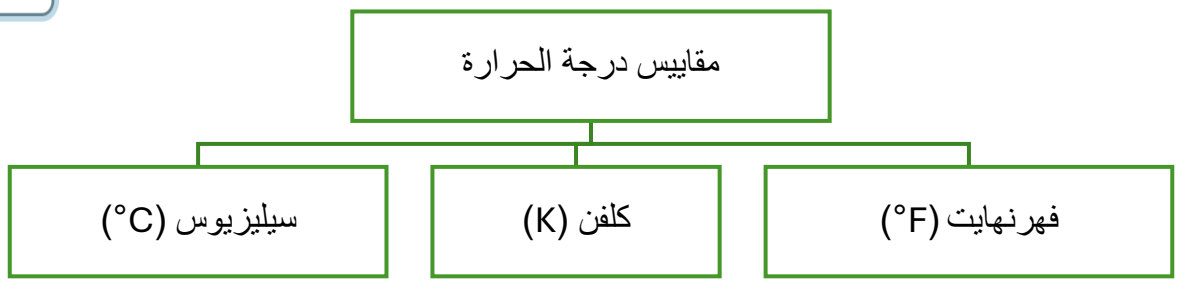




كيف يتم قياس درجة الحرارة؟



- الأداة المستخدمة لقياس درجة الحرارة هي **مقياس درجة الحرارة (الثيرمومتر).**



- **لا** توجد في مقياس **كلفن أرقام بالسالب**.
- **لا يستخدم** مقياس **كلفن** كلمة **"درجات"**.
- يستخدم المصطلح كلفن، مثلاً: 312 كلفن.

أنواع مقاييس درجة الحرارة





1. **مقياس درجة حرارة زجاجي مزود بسائل:** عبارة عن أنبوب يحتوي على سائل يتمدد عندما ترتفع درجة الحرارة.



2. **مقياس درجة الحرارة ذو القرص:** يحتوي على شريط ملفوف مصنوع من فلزين، يتمدد الشريط عند ارتفاع درجة حرارته.



3. **مقياس درجة الحرارة ذو البلورات السائلة:** شريط بلاستيكي مملوء بمواد يتغير لونها عند درجات حرارة معينة.



4. **مقياس درجة حرارة رقمي أو إلكتروني:** يحتوي على مستشعر إلكتروني يكشف عن درجة حرارة الشيء.

1. أي صفة تعتمد على قوة الجاذبية؟			
A	الحجم	**C**	الكتلة
B	درجة الحرارة	**D**	الوزن

2. أي خاصية تقيس الحيز الذي يشغله شيء ما؟			
A	الحجم	**C**	درجة الحرارة
B	الكتلة	**D**	الوزن

3. ينفذ حمد تحقيقاً علمياً باستخدام الأداة أدناه، فبأي وحدة في النظام المتري يحتمل أن يسجل حمد بياناته؟



A	سنتيمتر مكعب	C	نيوتن
B	جرامات	D	الأرطال

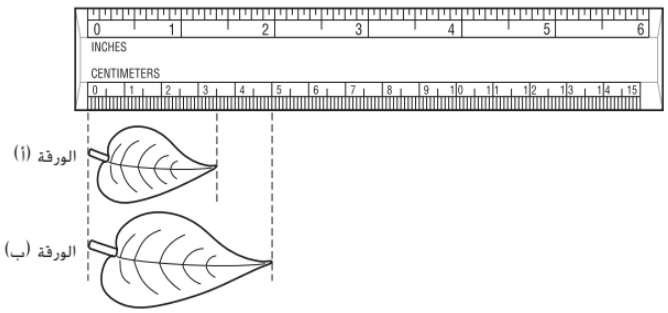
4. يتم قياس كتلة شيء ما باستخدام:

A	الميزان المتري	C	المسطرة المترية
B	الميزان الزنبركي	D	مقياس درجة الحرارة

5. يستخدم ـــــــــــ لقياس الوزن:

A	الميزان المتري	C	المسطرة المترية
B	الميزان الزنبركي	D	مقياس درجة الحرارة

6. ما طول الورقة "ب" في النظام المتري؟



A	5 بوصات	C	2.5 سنتيمتر
B	سنتيمتران	D	5 سنتيمتر

7. أي مما يلي يدل على القياس الصحيح لعرض الزر الموضح في الشكل؟



A	4 سنتيمتر (40 ملليمتر)	C	3 سنتيمتر (30 ملليمتر)
B	2 سنتيمتر (20 ملليمتر)	D	1 سنتيمتر (10 ملليمتر)

8. ما الأداة التي يستخدمها العلماء لقياس كمية صغيرة من الماء؟

A	مخبار مدرج	C	ميزان
B	مقياس درجة الحرارة	D	جهاز حاسوب

9. يقيس العلماء الوزن بوحدة:

A	الجرام	C	الكيلوجرام
B	السنتيمتر	D	النيوتن

10. أي مما يلي يدل على استخدام حاسة أو أكثر للتعرف على شيء ما أو دراسته؟

A	الاستدلال	C	الملاحظة
B	البرهان	D	الاستنتاج

11. يستخدم الميزان المتري أو الميزان بكفتين لقياس:

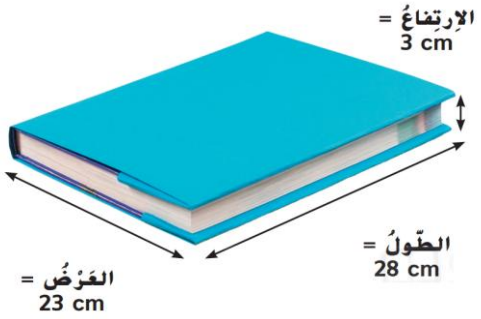


A	الضغط	C	الطول
B	الكتلة	D	العرض

12. تزيد قوة الجاذبية على كوكب المشتري بمعدل 2.53 مرة عن قوة الجاذبية على الأرض، ما التغير المتوقع على كل من وزنك وكتلتك على كوكب المشتري؟

A	سيكون وزنك أكبر على كوكب المشتري، ولكن كتلتك ستكون كما هي
B	سيكون وزنك أصغر على كوكب المشتري، ولكن كتلتك ستكون كما هي
C	سيكون وزنك أكبر على كوكب المشتري، وكتلتك ستكون أصغر
D	سيكون وزنك أصغر على كوكب المشتري، وكتلتك ستكون أكبر

13. استخدام المعلومات الموضحة على الشكل لمعرفة حجم الكتاب؟



A	$1932\ cm$	C	$1932\ cm^3$
B	$1932\ cm^2$	D	$1932\ cm^4$

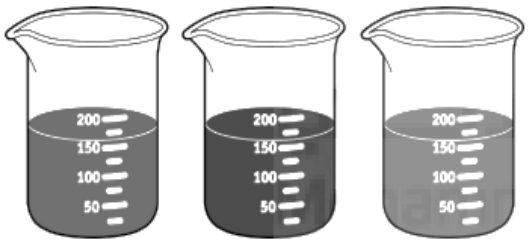
14. يوضح الشكل المرفق أنواع مقاييس درجة الحرارة. أي حرف مما يلي يدل على مقياس درجة الحرارة الرقمي أو الإلكتروني؟

A		C	
B		D	

15. أي الأدوات الآتية يستخدم لقياس كتلة شيء معين؟

A		C	
B		D	

16. ما الوصف الدقيق للسوائل أدناه؟



A	السائل في الوعاء الأوسط داكن اللون بدرجة تفوق السوائل الأخرى
B	السائل في الوعاء على اليمين أقل درجة في اللون لأن السائل أكثر تركيزاً
C	السوائل كلها لها الكتلة نفسها
D	الاختلافات في اللون ناتجة عن المواد الذائبة المختلفة في السوائل

17. استخدم الكلمة المناسبة من صندوق الكلمات وضعها في الفراغ المناسب.

الميزان زنبركي	الفرضية	المخبار المدرج
الميزان المتري	البيانات	الطريقة العلمية

A. سلسلة من الخطوات التي يستخدمها العلماء عند إجراء تحقيق علمي تسمى .....

B. تسمى المعلومات التي يتم جمعها في أثناء التحقيق العلمي .....

C. يتم قياس كتلة شيء ما باستخدام .....

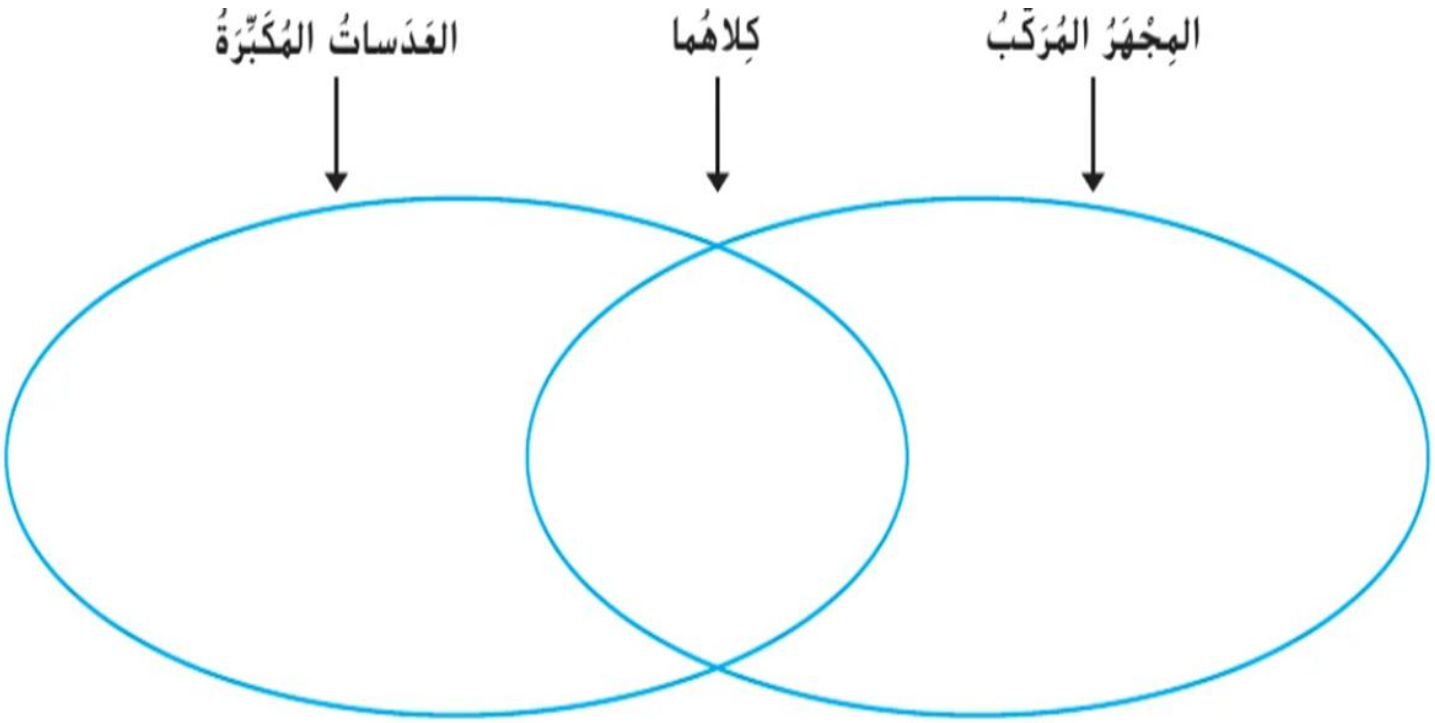
D. ..... في تحقيق معين هي تنبؤ يمكن اختبار صحته.

E. يستخدم ..... لقياس الوزن.

F. وعاء طويل وضيق وشفاف يستخدم لقياس حجم السوائل يسمى .....

---

18. قارن وقابل بين بين العدسة المكبرة والمجهر المركب.



19. **هل سيظل ميزان على سطح القمر الذي تعادل جاذبيته سدس جاذبية الأرض يقرأ الكتل بشكل صحيح؟ فسر إجابتك.**