

فَكِّرْ، وَتَحَدَّثْ، وَاكْتُبْ

- 1 **المُفْرَدَات** يُشِيرُ تَطْبِيقُ الْعُلُومِ إِلَى _____.
- 2 **التَّصْنِيفُ** اِشْرَحِ الْفَرْقَ بَيْنَ الْمُتَغَيِّرِ الْمُسْتَقِلِّ وَالْمُتَغَيِّرِ التَّابِعِ.

الْمُتَغَيِّرُ الْمُسْتَقِلُّ	الْمُتَغَيِّرُ التَّابِعُ

- 3 **التَّفَكُّيرُ النَّاقِدُ** اذْكُرْ مِثَالًا عَلَى كَيْفِيَّةِ اسْتِخْدَامِكِ الْيَوْمِيِّ لِلتَّكْنُولُوجِيَا. مَا الْمَفَاهِيمُ الْعِلْمِيَّةُ الَّتِي يَجِبُ اسْتِعَانُهَا لِتَطْوِيرِ هَذِهِ التَّكْنُولُوجِيَا؟

- 4 **تَحْضِيرُ الْإِخْتِبَارِ** التَّظْرِيَاثُ الْعِلْمِيَّةُ عِبَارَةٌ عَنْ
- A تَحْمِيْنَاتٍ لِسَبَبٍ وَقُوعِ خَدَثٍ مَا.
- B نَظَرِيَّاتٍ مَدْعُومَةٍ بِمُلْحُوظَاتٍ وَنَتَائِجٍ مِنْ اسْتِقْصَاءَاتٍ كَثِيرَةٍ.
- C آرَاءٍ عِلْمِيَّةٍ.
- D قَوَاعِدُ تَصِفُ أَنْهَاطَ الطَّبِيعَةِ.

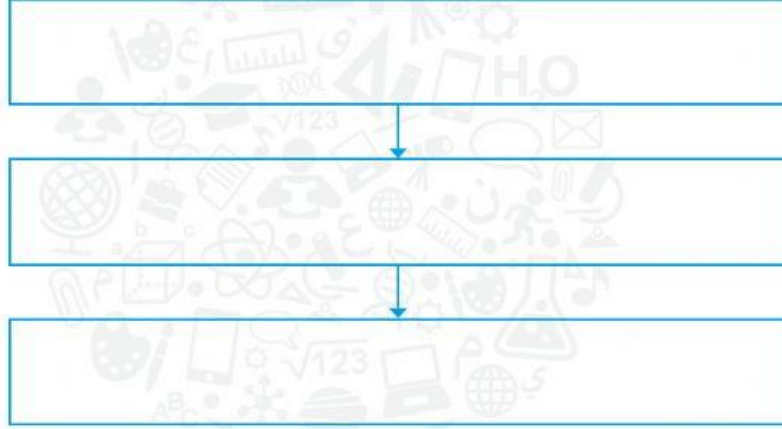
- 5 **تَحْضِيرُ الْإِخْتِبَارِ** يُشِيرُ الْمُتَغَيِّرُ الَّذِي يَغَيِّرُهُ الْعَالَمُ فِي التَّجَرِبَةِ الْمَضْبُوطَةِ إِلَى
- A الْمُتَغَيِّرِ الْمُسْتَقِلِّ.
- B الْمُتَغَيِّرِ التَّابِعِ.
- C مُتَغَيِّرٍ ضَاطِحٍ.
- D مُتَغَيِّرٍ تَجْرِبِيٍّ.

ماذا يفعل العلماء؟

الاستقصاء التجريبي

فَكِّرْ، وَتَحَدَّثْ، وَاكْتُبْ

- 1 **الْهَمْزَاتُ** العبارة التي يُمْكِنُ اخْتِيَارُهَا لِلْإِجَابَةِ عَنْ سُؤَالٍ يُطْلَقُ عَلَيْهَا
- 2 **التَّسْلُسُ** اشرح كيف يَكُونُ الْعُلَمَاءُ الْفَرْضِيَّاتِ.



- 3 **التفكير الناقد** ما الطريقة التي استخدمها دي ماركو وماك لو لاختبار فرضيتهما؟

- 4 **الإعداد للاختبار** أيّ ممّا يلي تُعَدُّ فَرْضِيَّة؟
A تَدَحُّرَجَتِ الْكَرَةُ 5 أُمْتَارٍ فِي 12 ثَانِيَةً.
B إِذَا كَانَ الْمُنَحْدَرُ أَكْثَرَ انْجِدَارًا فَسَتَكُونُ دَحْرَجَةُ الْكَرَةِ أَسْرَعَ.
C الْكَرَةُ لَوْثُهَا أَحْمَرُ وَمَصْنُوعَةٌ مِنْ الْمَطَّاطِ.
D تُحَسَبُ سُرْعَةُ الْكَرَةِ بِمِقْيَاسِ الْمَسَافَةِ عَلَى الزَّمَنِ.
- 5 **الإعداد للاختبار** إِذَا كَانَتِ النَّتَائِجُ الَّتِي بَوَّضْتُ إِلَيْهَا فِي الْإِسْتِقْصَاءِ الَّتِي أَجَرْتَهُ لَا تُدْعَمُ فَرْضِيَّتُكَ، فَمَا الَّذِي يَجِبُ عَلَيْكَ فَعْلُهُ؟
A تَكَرَّرَ الْإِسْتِقْصَاءُ إِلَى أَنْ يَتَوَافَقَ مَعَ فَرْضِيَّتِكَ.
B لَا شَيْءَ.
C تُعَدِّلُ فَرْضِيَّتَكَ.
D تُغَيِّرُ الْبَيَانَاتِ.

ما العملية التي يَسْتَخْدِمُهَا الْعُلَمَاءُ لِجَمْعِ الْمَعْلُومَاتِ؟

السؤال الرئيسي

فَكِّرْ، وَتَحَدَّثْ، وَاكْتُبْ

1 **المُفْرَدَاتُ** يُسْتَخْدِمُ الْعُلَمَاءُ _____ حَتَّى يَتِمَّ تَكَرُّزُ الْمُهَامِّ
مَعَ وُجُودِ إختِلَافَاتٍ قَلِيلَةٍ.

2 **الِاسْتِنْتَاجَاتُ** كَيْفَ يُمَكِّنُكَ التَّأَكُّدُ مِنْ دَقَّةِ قِيَاسَاتِكَ؟

القُرَائِنُ النَّصِيَّةُ	إِسْتِنْتَاجَاتُ

3 **التَّفَكُّيرُ النَّاقِدُ** مَا أَدَوَاتُ الْأَمَانِ الَّتِي يَجِبُ إِزْدَادُهَا فِي أَثْنَاءِ التَّعَامُلِ مَعَ الْمَوَادِّ الْكِيمِيَاءِيَّةِ
الْخَطِيرَةِ؟

4 **التَّفَكُّيرُ النَّاقِدُ** أَدِّكُزْ أُمَثِلَةً لِلْبَيَانَاتِ التَّوَعِّيَّةِ.

A اللَّوْنُ وَالْكَثَلَةُ.

B اللَّوْنُ وَالرَّائِحَةُ.

C الرَّائِحَةُ وَالْحُجْمُ.

D الْوِزْنُ وَالْكَثَلَةُ.

5 **الإِعْدَادُ لِإِخْتِبَارٍ** مَاذَا تُمَثِّلُ الإِحْصَائِيَّاتُ لِلرَّفْعِ الْأَوْسَطِ فِي مَجْمُوعَةِ بَيَانَاتٍ؟

A الْمَتَوَسِّطُ الْحِسَابِيُّ

C الْمَدَى

B الْوَسِيطُ

D الْمِثْوَالُ الإِحْصَائِيُّ

كَيْفَ يَجْمَعُ الْعُلَمَاءُ الْبَيَانَاتِ، وَيُحَلِّلُونَهَا، وَيُلَخِّصُونَهَا، وَيَنْقُلُونَهَا؟

السُّؤَالُ الرَّئِيسِي

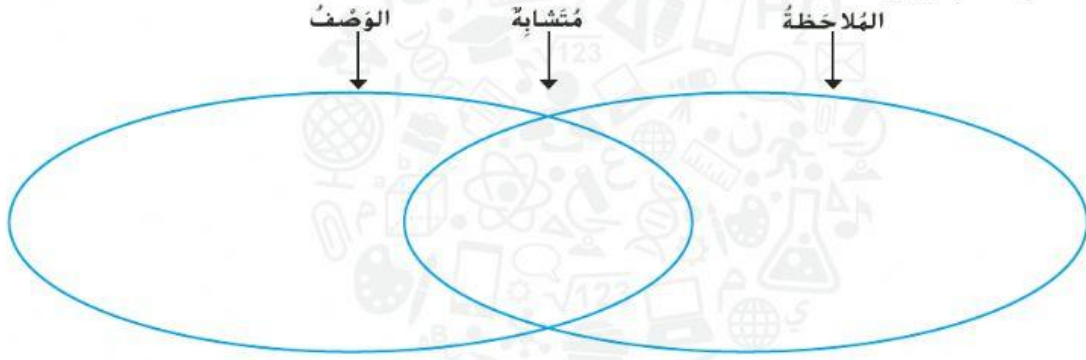
فَكِّرْ، وَتَحَدَّثْ، وَاكْتُبْ

1 **المُفْرَدَاتُ** يَتِمُّ إِسْتِخْدَامُ وَعَاءٍ طَوِيلٍ وَضَيِّقٍ وَشَقَافٍ مِنْ أَجْلِ قِيَاسِ

حَجْمِ السَّوَائِلِ هِيَ _____

2 **قَارِنْ، وَبَيِّنِ الْفَرْقَ** كَيْفَ تَكُونُ الْمُلَاحَظَةُ وَالْوُصْفُ لَشَيْءٍ مُعَيَّنٍ مُتَمَاثِلَيْنِ؟ مَا مَدَى

الْإِخْتِلَافِ بَيْنَهُمَا؟



3 **التَّعْكِيرُ النَّاقِدُ** هَلْ سَيَظَلُّ مِيزَانٌ عَلَى سَطْحِ الْعَمَرِ الَّذِي تُعَادِلُ جاذِبِيَّتُهُ سُدَسَ جاذِبِيَّةِ

الْأَرْضِ يُقْرَأُ الْكُتْلَ بِشَكْلِ صَحِيحٍ؟ فَسِّرْ إِجَابَتَكَ، سَوَاءً أَكَاثُ (نَعَمْ) أَوْ (لا).

4 **الإِعْدَادُ لِلِإِخْتِبَارِ** أَيُّ خَاصِيَّةٍ تَقْيَسُ الْحَيِّزَ الَّذِي يَشْغُلُهُ شَيْءٌ مَا؟

A الحَجْمُ C دَرَجَةُ الْكَرَارَةِ

B الْكُتْلَةُ D الْوِزْنُ

5 **الإِعْدَادُ لِلِإِخْتِبَارِ** أَيُّ صِفَةٍ تَعْتَمِدُ عَلَى قُوَّةِ الْجاذِبِيَّةِ؟

A الحَجْمُ C دَرَجَةُ الْكَرَارَةِ

B الْكُتْلَةُ D الْوِزْنُ

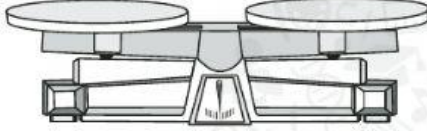
كَيْفَ يُمَكِّنُ قِيَاسُ خُصَائِصِ الْأَشْيَاءِ؟

السُّؤَالُ الرَّقْمِيُّ

التحضير للاختبار

خَوِّطْ أَفْضَلَ إِجَابَةً لِكُلِّ سُؤَالٍ.

3. يَنْقُذُ فَارِسٌ تَحْقِيقًا عِلْمِيًّا بِاسْتِخْدَامِ الْأَدَاةِ أدْنَاهُ،
فَبَيِّئْ وَخُذْهُ فِي النِّظَامِ الْبَيْتَرِيِّ يُحْتَمَلُ أَنْ يُسَجَّلَ
فَارِسَ بَيَانَاتِهِ؟



- A الجرامات.
B الأَظْطَالُ.
C الأَمْتَارُ
D السَّنْتِيمِترَاتِ الْمَكْعَبَةُ.

4. أَيُّ نَوْعٍ مِنَ التَّمَثِيلَاتِ الْبَيَانِيَّةِ يَجِبُ اسْتِخْدَامُهُ
لِعَرْضِ تَرْكِيبِ الْغَازَاتِ فِي الْغِلَافِ الْجَوِّيِّ
لِلْأَرْضِ؟

- A رَسْمٌ بَيَانِيٌّ خَطِّيٌّ.
B مَحْطَطٌ مُبَعَّرٌ.
C رَسْمٌ بَيَانِيٌّ بِالْأَعْيِدَةِ.
D رَسْمٌ بَيَانِيٌّ دَائِرِيٌّ.

5. مَا الْوَصْفُ الدَّقِيقُ لِلِسُّوَالِ أدْنَاهُ؟



- A السَّائِلُ فِي الْوَعَاءِ الْأَوْسَطِ دَاكِنُ اللَّوْنِ
بِدَرَجَةٍ تَفُوقُ السُّوَالِ الْأُخْرَى.
B السَّائِلُ فِي الْوَعَاءِ عَلَى الْيَمِينِ أَقْلُ دَرَجَةٍ
فِي اللَّوْنِ؛ لِأَنَّ السَّائِلَ أَكْثَرُ تَرْكِيزًا.
C السُّوَالِ كُلُّهَا لَهَا الْكُتْلَةُ نَفْسُهَا.
D الْإِخْتِلَافَاتُ فِي اللَّوْنِ نَائِجَةٌ عَنِ الْمَوَادِّ
الدَّابَّةِ الْمُخْتَلِفَةِ فِي السُّوَالِ.

1. تُنْقِذُ هَالَةُ تَجَرِبَةً لِمَعْرِفَةِ هَلِ الْإِرْتِفَاعُ الَّذِي
تُسَقَطُ مِنْهُ كُرَّةٌ مَطَّاطِيَّةٌ سَيُؤَثِّرُ عَلَى الْإِرْتِفَاعِ
الَّذِي سَتَرْتَدُّ إِلَيْهِ الْكُرَّةُ أَمْ لَا؟ مَا الْمُنْفَعُ الْمُسْتَحْتَمَلُ
فِي تَجَرِبَتِهَا؟

- A الْكُرَّةُ الْمَطَّاطِيَّةُ.
B الْإِرْتِفَاعُ الَّذِي تُسَقَطُ مِنْهُ الْكُرَّةُ.
C الْإِرْتِفَاعُ الَّذِي سَتَرْتَدُّ إِلَيْهِ الْكُرَّةُ.
D كُتْلَةُ الْكُرَّةِ.

2. يُوَضِّحُ الْجَدْوَلُ أدْنَاهُ مُتَوَسِّطَ دَرَجَاتِ الْخَرَارَةِ
وَسُقُوطِ الْأَمْطَارِ كُلِّ شَهْرٍ مَرَّتَيْنِ فِي مَدِينَتَيْنِ.

المدينة A	مارس	أبريل	مايو
متوسط درجة الحرارة	6°C	12°C	18°C
متوسط سقوط المطر	43 cm	38 cm	8 cm

المدينة B	مارس	أبريل	مايو
متوسط درجة الحرارة	5°C	9°C	12°C
متوسط سقوط المطر	10 cm	71 cm	41 cm

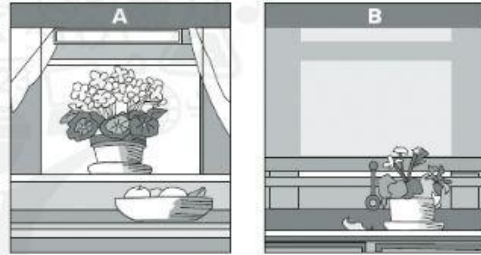
ما الْإِسْتِنَاجُ الَّذِي يُمَكِّنُ التَّوَصُّلَ إِلَيْهِ مِنَ الْبَيَانَاتِ؟

- A دَرَجَاتُ خَرَارَةٍ فَضْلَ الرَّبِيعِ فِي الْمَدِينَةِ A
أَقْلُ مِنْ مَثِيلَتِهَا فِي الْمَدِينَةِ B.
B لَا يَوْجَدُ اخْتِلَافٌ فِي دَرَجَاتِ خَرَارَةٍ فَضْلَ
الرَّبِيعِ فِي الْمَدِينَةِ A مِثْلَمَا يَحْدُثُ فِي
دَرَجَاتِ خَرَارَةٍ فَضْلَ الرَّبِيعِ فِي الْمَدِينَةِ B.
C يَسْقُطُ الْمَطَرُ فِي الْمَدِينَةِ A بِدَرَجَةٍ أَكْبَرُ
مِنَ الْمَدِينَةِ B فِي فَضْلِ الرَّبِيعِ.
D تَوْجَدُ فِي الْمَدِينَةِ B دَرَجَاتُ خَرَارَةٍ أَقْلُ فِي
فَضْلِ الرَّبِيعِ مُقَارَنَةً بِالْمَدِينَةِ A.

6. لماذا قد يرغب العلماء في حساب مدى مجموعة بيانات؟

- A لتحديد الرقم الأوسط في مجموعة البيانات.
- B لفهم كم الاختلافات في مجموعة البيانات.
- C للتأكد من اتباع الإجراء بشكل صحيح.
- D لتحديد أصغر رقم في مجموعة البيانات.

7. ما المتغير المستقل في التجربة أدناه؟

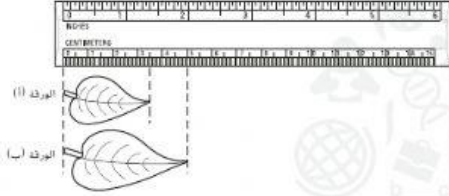


- A نوع النبات.
- B سلامة النبات.
- C كمية ضوء الشمس.
- D غدة الأزهار.

8. ما الأداة التي سيستخدمها العلماء لحساب حجم كمية صغيرة من الماء؟

- A مخبر موزج.
- B مقياس درجة الحرارة.
- C ميزان.
- D جهاز حاسوب.

9. ما طول الورقة "ب" في وحدات النظام المتري؟



- A 5 بوصات.
- B سنتيمتران.
- C 2.5 سنتيمتر.
- D 5 سنتيمتر.

10. ما الذي يمثل قاعدة أمان مهمة ينبغي اتباعها عند إجراء تحقيق علمي؟

- A طرح الأسئلة عند الانتهاء من التحقيق فقط.
- B قراءة الخطوة الأخيرة في تحقيق معين فقط.
- C تجنب غسل الأيدي بعد إجراء التحقيق.
- D إزداء النظارات الواقية وملابس الحماية في أثناء التعامل مع المواد الكيميائية.