صفحة رقم 9

مراجعة سريعة

1. اشرح الفرق بين الملاحظة وأستدّل.

الملاحظة هي التعرف على شيء ما

باستخدام حواسك. بينما يشمل أستدّل

وضع استنتاج مكون من المعلومات.

قراءة رسم تخطيطي

ماذا يفعل العلماء عند اكتشاف معلومات جديدة تتعلق بأحد التفسيرات الحالية؟

دليل: انظر إلى المربعات.

إنهم يحددون هل التفسير الموجود يظل

ممكنًا أو لا، أو يحتاج إلى التعديل أو

التجاهل، أو هل يوجد تفسير جديد.

صفحة رقم 11

قراءة الصورة

ما المتغير المستقل في هذه التجربة؟

دليل: ما العامل الذي تغير؟

المتغير المستقل هو الأنواع المختلفة من

الغازات التي يتم إدخالها في أنابيب الاختبار.

تحديد علاقة
ي التجربة.
ات. يُطلق
المضبوطة
عالَج. ويُطلق
ه اسم
ع نتيجة
نقل. يحاول
يرات الأخرى

ظة على
عة تجريبية.

س

ورة الواردة
ويجمع أنواعًا
لغازات إلى
يتغير الرقم

الهيدروجيني (pH) في عصير الملفوف داخل أنابيب الاختبار. لن يضيف أي غاز إلى أنبوب الاختبار الضابط. تتيح المجموعة الضابطة للعلماء تحديد هل التغييرات التي تمت ملاحظتها أثناء التجربة نتيجة للتغييرات التي طرأت على المتغير التابع أم للتغييرات التي طرأت على متغير آخر.

مراجعة سريعة

2. **ما المتغير المستقل في التجربة التي تحقق في أثر الوزن على سرعة السيارات؟**

الوزن هو المتغير المستقل

صفحة رقم 13

مراجعة سريعة

3. **تمارس كل الأجسام قوة جاذبية على أجسام أخرى. فهل هذا قانون علمي أم نظرية علمية؟ اشرح.**

هذا قانون علمي. تصف القوانين

العلمية أحد الأنماط في الطبيعة.

صفحة رقم 15

مراجعة سريعة

4. **كيف تغير العلم نتيجة لتطوير تكنولوجيا النقل والاتصالات؟**

إجابة مُحتملة: إنه يجعل

التواصل حول البحث أكثر توفرًا

بانتظام للجميع. ويتيح للعلماء إمكانية

تنفيذ المزيد من الأمور في فترات

زمنية أقل.

صفحة رقم 16

مراجعة سريعة

5. ما فرع العلم الذي قد يدرس الطريقة التي تنتشر بها الأمراض في تعداد أحيائي معين؟

علم الأحياء

صفحة رقم 18

العِلم إجابة ممكنة: العلم منهاج لدراسة الطبيعة.

التحقيقات العلمية إجابة ممكنة: يدرُس العلماء الطبيعة عن طريق تصميم النماذج وإجراء التجارب وإجراء دراسات ميدانية.

التكنولوجيا إجابة ممكنة: التكنولوجيا هي العلوم المُطبقة لتلبية احتياجات الإنسان. تسمح لنا التكنولوجيا بتعلم المزيد عن عالمنا.

صفحة رقم 19

1 المفردات يُشير تطبيق العلوم إلى التكنولوجيا.

2 التصنيف اشرح الفرق بين المتغير المستقل والمتغير التابع.

المتغير التابع	المتغير المستقل
العامل الذي تتم ملاحظته وفقًا للتغيرات في تجربة مضبوطة	العامل الذي يغيره العالِم في تجربة مضبوطة.

3 التفكير الناقد اذكر مثالاً على كيفية استخدامك اليومي للتكنولوجيا. ما المفاهيم العلمية التي يجب استيعابها لتطوير هذه التكنولوجيا؟

إجابة ممكنة: أشاهد التلفاز كل يوم. أتاحت دراسة الفيزياء إرسال الصور بسرعة عبر مسافات بعيدة.

4 تحضير الاختبار النظريات العلمية عبارة عن

A تخمينات لسبب وقوع حدث ما.

B نظريات مدعومة بملاحظات ونتائج من استقصاءات كثيرة.

C آراء علمية.

(D) قواعد تصف الأنماط الطبيعية.

5 تحضير الاختبار يشير المتغير الذي يغيره العالم في التجربة المضبوطة إلى

(A) المتغير المستقل.

B المتغير التابع.

C متغير الضبط.

D متغير تجريبي.

السؤال الرئيسي ماذا يفعل العلماء؟

إجابة ممكنة: يحاول العلماء التوصل إلى إجابات عن الأسئلة المتعلقة بالطبيعة باستخدام الطريقة العلمية.

صفحة رقم 27

استخلص النتائج/ اطرح الأسئلة

مراجعة سريعة

1. الطريقة العلمية تتيح للعلماء اتبع الإجراء نفسه.

2. لا يُعد الفرضية ذا قيمة إن لم يكن من الممكن اختباره.

قراءة رسم تخطيطي

ما مدى مقارنة حجم القزم الأبيض بالعملاق الأحمر؟

إنه أصغر كثيرًا.

مراجعة سريعة

3. **ما الطرق التي استخدمها ماك لو ودي ماركو لاختبار فرضيتهما؟**

يلاحظ دي ماركو النجوم الثنائية من خلال تليسكوب ويقيس الوقت الذي تستغرقه النجوم للدوران حول بعضها البعض. يستخدم ماك لو نموذج على الكمبيوتر لمحاكاة المسافة بين النجوم بعد أن تندمج لكي تشكّل نجمًا ثنائيًا.

4. **كيف يستخدم العلماء عمل الآخرين لمساعدتهم في أبحاثهم؟**

قد تكون الأجوبة متنوعة. إجابة ممكنة: يمكن أن يستخدم أحد العلماء استنتاجات أخرى كجزء من دراسته إذا كانت الاستنتاجات موثوقًا فيها.

مراجعة سريعة

5. **ما الخطوات التي اتبعها ماك لو لتحليل البيانات؟**

إجابة ممكنة: استخدم ماك لو جهاز كمبيوتر عملاقًا لإعداد نماذج بصرية، ثم قارن بين بياناته وبيانات دي ماركو.

6. **لماذا يعد التحقق من البيانات مهمًا؟**

قد تكون الأجوبة متنوعة. إجابة ممكنة: من المهم التحقق لمعرفة هل البيانات تدعم الفرضية أو هل توجد فرضية جديدة ضرورية.

صفحة رقم 32

مراجعة سريعة

7. **كيف يستخدم العلماء فرضيتهم والبيانات التي جمعوها في استنتاج الخلاصات؟**

يُجري العلماء اختبارًا لمعرفة هل البيانات تؤكد الفرضية أو تدحضها. وفقًا لما توضحه البيانات، يمكن رسم الاستنتاجات أحيانًا.

8. **اشرح لماذا لا تزال تحقيقات العلماء ذات قيمة حتى إذا لم تكن البيانات تدعم الفرضية.**

وتظل التجربة بمثابة إجابة على أي سؤال.

صفحة رقم 34

الفرضيات إجابة ممكنة: الفرضيات هي عبارات عن الطبيعة يمكن اختبارها.

تحليل البيانات إجابة ممكنة: يحلل العلماء البيانات عن طريق البحث عن الأنماط. وقد ينظمون البيانات في جداول أو رسوم بيانية أو مخططات.

كتابة الخلاصات إجابة ممكنة: بعد إجراء الاستقصاء، يحدد العلماء هل دعم هذا الاستقصاء فرضيتهم أم لا وينقلون نتائجهم إلى الآخرين.

صفحة رقم 35

1 **المفردات** عبارة يمكن اختبارها للإجابة عن سؤال ما يُطلق عليها الفرضية.

2 **التسلسل** اشرح كيف يكوّن العلماء الفرضيات. إجابة ممكنة:

تحديد النمط الطبيعي الذي يريدون معرفة المزيد عنه.

↓

التأكد من صحة ما يعرفونه بالفعل عن هذا النمط.

↓

إجراء توقع حول هذا النمط بحيث يمكن اختباره.

3 **التفكير الناقد** ما الطريقة التي استخدمها فريد وفاروق لاختبار فرضيتهما؟

إجابة ممكنة: استخدم فريد التليسكوب ودوّن الملاحظات، بينما استخدم فاروق جهاز كمبيوتر لتصميم نموذج حاسوبي للبيانات.

4 **تحضير الاختبار** أي مما يلي تُعد فرضية؟

A تدحرجت الكرة 5 أمتار في 12 ثانية.

(B) إذا كان المنحدر أكثر انحدارًا، فستكون دحرجة الكرة أسرع.

C الكرة لونها أحمر ومصنوعة من المطاط.

D تُحسب سرعة الكرة بقسمة المسافة على الزمن.

5 **تحضير الاختبار** إذا كانت النتائج التي توصلت إليها في الاستقصاء الذي أجريته لا تدعم فرضيتك، فما الذي يجب عليك فعله؟

A تكرار الاستقصاء إلى أن يتوافق مع فرضيتك.

B لا شيء.

(C) تعديل فرضيتك.

D تغيير البيانات.

السؤال الرئيسي العملية التي يستخدمها العلماء لجمع المعلومات؟

الطريقة العلمية

صفحة رقم 47

تحقق سريع

3. **كيف يساعد تنظيم البيانات العلماء على التواصل؟**

الإجابة المحتملة: تساعد البيانات المنظمة علماء آخرين على الانتقال مباشرة إلى جزء البيانات المفيد لهم.

صفحة رقم 45

مراجعة سريعة

1. **ما الذي يمكنك فعله للحفاظ على الاتساق عند تسجيل البيانات في دفتر العلوم الخاص بك؟**

الإجابة المحتملة: يمكنك استخدام التخطيط والتنسيق نفسيهما من أجل السجل الخاص بك.

2. **ما العوامل التي قد تسبب وجود اختلاف في البيانات التي يتم جمعها أثناء تحقيق معين؟**

إجابات محتملة: خطأ بشري، تغيرات في البيئة، تغيرات في العوامل

صفحة رقم 48

قراءة صورة

كيف تظل هذه الطالبة في أمان بينما تنفذ تحقيقًا؟

الدليل: انظر إلى ما ترتديه.

إنها ترتدي مئزرًا، و قفازات، و نظارات واقية.

صحيح. سيرشدك معلمك حول التعامل الصحيح مع الحيوانات. اغسل يديك دائمًا قبل و بعد التعامل مع الحيوانات.

مراجعة سريعة

4. **لماذا من المهم اتباع الإرشادات عند إجراء تحقيقات علمية؟**

للبقاء في أمان في المختبر

صفحة رقم 50

بيانات إجابة ممكنة: تتكون البيانات من أنواع مختلفة من المعلومات التي يجمعها العلماء و يستخدمونها للإجابة عن أسئلة علمية.

أدوات علمية إجابة ممكنة: يجمع العلماء البيانات باستخدام أدوات عملية، و يحللون البيانات و ينقلونها باستخدام الجداول، و الرسوم البيانية، و الإحصائيات.

الأمان إجابة ممكنة: يمكنك البقاء في أمان عند إجراء التحقيقات باتباع التوجيهات وارتداء معدات واقية.

صفحة رقم 51

1 المفردات يستخدم العلماء ___اتساق___ حتى يتم تكرار المهام مع وجود اختلافات قليلة.

2 الاستنتاجات كيف يمكنك التأكد من دقة قياساتك؟

استنتاجات	دلائل نصية
ستحدد أدوات القياس المختلفة مستوى الدقة.	يتم إجراء القياسات باستخدام الأدوات.
و كلما كانت الوحدة أصغر، زادت دقة القياس.	الدقة هي مدى تقارب القياسات المتكررة من بعضها البعض.

3 التفكير الناقد ما معدات الأمان التي يجب ارتداؤها أثناء التعامل مع المواد الكيميائية الخطيرة؟

نظارات واقية، و قفازات، ورداء المختبر

4 التفكير الناقد اذكر أمثلة للبيانات النوعية؟

A اللون و الكتلة
(B) اللون و الرائحة
C الوزن و الكتلة

5 التهيئة للاختبار ماذا تمثل الإحصائيات للرقم الأوسط في مجموعة بيانات؟

A متوسط حسابي C مدى
(B) وسيط D المنوال الإحصائي

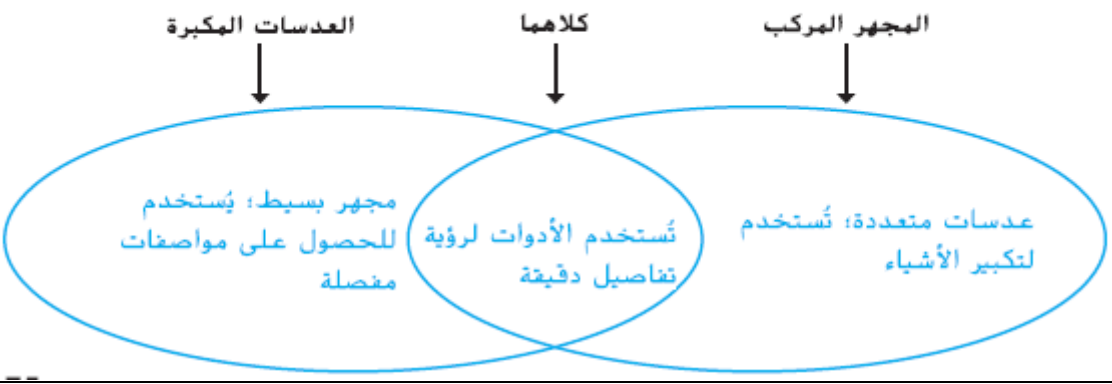
السؤال الرئيس كيف يجمع العلماء البيانات و يحللونها، و يلخصونها، و ينقلونها؟

يجب أن يناقش الطلاب الأساليب الموضحة في الدرس.

صفحة رقم 61

مراجعة سريعة

1. كيف تكون المقارنة بين عدسات مكبرة ومجهر مركب؟



صفحة رقم 65

مراجعة سريعة

3. تزداد قوة الجاذبية على كوكب المشتري بمعدل 2.53 مرة عن قوة الجاذبية على الأرض، هل سيكون وزنك أكبر أم أقل على كوكب المشتري؟ كم ستكون كتلتك؟ اشرح.

إجابة ممكنة: سيكون وزنك أكبر على كوكب المشتري

ولكن كتلتك ستكون كما هي.

صفحة رقم 63

مراجعة سريعة

2. كيف تتم مقارنة السنتيمتر بالكيلومتر؟

السنتيمتر يمثل 1/100000 من الكيلومتر.

صفحة رقم 67

مراجعة سريعة

4. ما الفرق بين قياس حجم جسم صلب وقياس حجم سائل؟

يجب قياس حجم السائل في

وعاء، ولكن الجسم الصلب

يمكن قياسه باستخدام

مسطرة وضرب أبعاده.

صفحة رقم 66

قراءة رسم تخطيطي

ما حجم هذا الكتاب؟ اشرح كيف توصلت إلى إجابتك.

الدليل: انظر إلى أبعاد الكتاب.

الحجم = الطول × العرض × الارتفاع.

حجم الكتاب = 28 cm ×

1932 cm^3 = 3 cm × 23 cm.

صفحة رقم 68

قراءة صورة

كيف تتم المقارنة بين مقاييس درجة الحرارة الموضحة هنا؟

الدليل: انظر إلى كيف يشير كل مقياس لدرجة الحرارة إلى درجة الحرارة.

يستخدم كل مقياس درجة حرارة طريقة

مختلفة لقياس درجة الحرارة. وبعضها

أكثر دقة من المقاييس الأخرى.

صفحة رقم 70

الملاحظة والوصف إجابة ممكنة: يتعرف العلماء على الخصائص من خلال الملاحظة ونقل ذلك باستخدام الوصف.

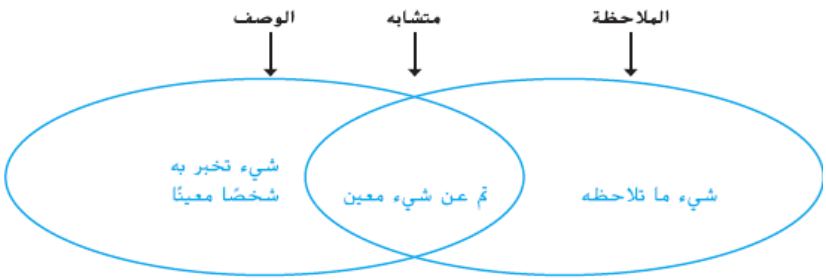
خصائص الأشياء إجابة ممكنة: يمكن وصف الأشياء عن طريق خصائص مثل الطول والوزن والكتلة.

الحجم ودرجة الحرارة إجابة ممكنة: يمكن حساب الحجم باستخدام معادلة الإزاحة. يتم قياس درجة الحرارة باستخدام مقياس درجة الحرارة.

صفحة رقم 71

1 **المفردات** يتم استخدام وعاء طويل وضيق وشفاف من أجل قياس حجم السوائل هي أسطوانة مدرجة

2 **قارن وبيّن الفرق** كيف تكون الملاحظة والوصف لشيء معين متماثلين؟ ما مدى الاختلاف بينهما؟



3 **التفكير الناقد** هل سيظل ميزان على سطح القمر الذي تصل تعادل جاذبيته سدس جاذبية الأرض، يقرأ الكتل بشكل صحيح؟ لم أو لم لا؟

نعم، لأن الميزان يقيس كتلة الشيء والتي لم تتغير.

4 **التهيئة للاختبار** أي خاصية تقيس الحيز الذي يشغله شيء ما؟

(A) الحجم C درجة الحرارة
B الكتلة D الوزن

5 **التهيئة للاختبار** أي صفة تعتمد على قوة الجاذبية؟

A الحجم C درجة الحرارة
B الكتلة (D) الوزن

السؤال الرئيس كيف يمكن قياس خصائص الأشياء؟

يمكن قياس الخصائص الكمية باستخدام أدوات مثل المساطر، و المقاييس، و الموازين، و مقاييس درجة الحرارة.

الدرس 1 العلم منهاج لدراسة الطبيعة.

الدرس 2 الطريقة العلمية هي عملية يستخدمها العلماء للإجابة عن أسئلتهم.

الدرس 3 يُجري العلماء التحقيقات ويدونون الملاحظات لجمع البيانات الدقيقة.

درس رقم 4 يستخدم العلماء الأدوات لإجراء القياسات.

املأ كُلّ فراغٍ بالمُصطلحِ المُناسب من القائمة.

اتساق	متوسط حسابي
بيانات	ميزان متري
متغير تابع	طريقة علمية
فرضية	ميزان زنبركي
المتغير المستقل	تكنولوجيا

1. العامل الذي يتم قياسه أثناء التحقق.
يسمى متغير تابع.

2. سلسلة من الخطوات التي يستخدمها العلماء عند إجراء تحقيق علمي تسمى طريقة علمية.

3. تسمى المعلومات التي يتم جمعها أثناء التحقيق العلمي بيانات.

4. يستخدم العلماء اتساق للتأكد من أن المهام والإجراءات يمكن أن تتكرر مع وجود اختلافات بسيطة.

5. يتم قياس كتلة شيء ما باستخدام ميزان متري.

6. متوسط حسابي هو مجموعة من الأعداد التي تمثل مجموع الأعداد مقسومة على عدد المدخلات في مجموعة البيانات.

7. يسمى استخدام العلوم لتلبية احتياجات الإنسان ورغباته باسم التكنولوجيا.

8. المتغير المستقل في تجربة مضبوطة هو المتغير الذي تغير.

9. الفرضية في تحقيق معين هي تنبؤ يمكن اختبار صحته.

10. يُستخدم ميزان زنبركي لقياس درجة الحرارة.

11. **استخدام المتغيرات** عندما يرغب العلماء في دراسة كيف ستعمل أدوية جديدة، تحصل مجموعة واحدة من المرضى على الدواء ولا تحصل مجموعة أخرى عليه. شرح السبب

المجموعة التي تتلقى العلاج هي مجموعة الاختبار والمجموعة التي لا تتلقاه هي مجموعة التحكم. في نهاية الاختبار يمكنك مقارنة مجموعة الاختبار بمجموعة التحكم لمعرفة هل أثر الدواء أم لا.

12. **استدّل** لماذا من المهم بالنسبة إلى العلماء نقل المعلومات حول عملهم والتقدم الذي يحرزونه؟

الإجابة المحتملة: يمكن أن يتعلم العلماء بسرعة أكبر من خلال مشاركة المعلومات.

13. **تواصل** اشرح لماذا يجب التحقق من صحة تجربة معينة من خلال العديد من عمليات التحقيق قبل الموافقة على النتائج.

الإجابة المحتملة: تلغي التحقيقات المتعددة الأخطاء البشرية و المتغيرات الأخرى التي قد تغير نتائج اختبار معين.

14. **لخّص** صف ثلاث خطوات إجرائية للأمان يجب اتباعها عند إجراء تحقيق علمي.

ارتدِ معدات الأمان المناسبة، مثل النظارات الواقية ورداء المختبر. واغسل أيديك قبل التحقيق وبعده. واعلم مكان معدات الأمان وكيفية استخدامها.

15. **استدّل** اشرح ماذا سيفعل أحد العلماء بعد الانتهاء من جمع البيانات.

الإجابة المحتملة: بعد جمع البيانات، يجب أن يحلل العالم البيانات لتحديد هل كانت الفرضية صحيحة أم تحتاج إلى مراجعتها واختبارها.

16. ما نوع العرض الذي سيمثل عدد مرات الفوز لكل فريق كرة قدم في مقاطعة مدرستك بشكل أفضل؟

(أ) رسم بياني خطي
ب رسم بياني دائري
ج رسم بياني شريطي
د وحدات مترية

17. **توقّع** اختر مهنة في العلوم تستخدم نوعًا من التكنولوجيا. اشرح كيف ستكون هذه الوظيفة مختلفة إذا لم يتم اختراع التكنولوجيا.

ستكون الأجوبة متنوعة. الإجابة المحتملة يستخدم أخصائيو الميكروبيولوجيا مجاهر قوية لدراسة الكائنات الدقيقة. إذا لم يتم اختراع المجاهر القوية، فلن تكون قادرة على الدراسة البصرية للكائنات الدقيقة.

الفكرة الرئيسة

18. كيف ينفذ العلماء التحقيقات العلمية؟

على الطُلاّب توظيف المعلومات التي يتضمّنها الفصل للإجابة. يستخدم العلماء الطريقة العلمية لتصميم تحقيقاتهم وإجرائها. ويستخدمون الأدوات الصحيحة لقياس البيانات واتباع إجراءات الأمان. كما يسجلون إجراءاتهم ونتائجهم بحيث يتمكن علماء آخرون من إجراء التحقيق نفسه للتأكد من نتائجهم.

1. (B): الارتفاع الذي تسقط منه الكرة لا تتغير الكرة المطاطية ولا كتلتها، لذا فإنهما متغيران يتم التحكم فيهما. يتم قياس ارتفاع كل ارتداد، لذا فإن ذلك يُعد متغيرًا تابعًا.

2. (D): توجد في دبي درجات حرارة أقل في فصل الربيع مقارنة بالشارقة التي يسقط فيها المزيد من المطر في شهري يناير و فبراير. الخيارات الثلاثة المتبقية تناقض المعلومات الموجودة في الجدول.

3. (A): grams الأداة هي ميزان يقيس الكتلة بوحدات مترية. الرطل ليس وحدة مترية، و يتم استخدام meters و cubic centimeters لقياس الطول و الحجم على الترتيب. لذا، لا يُستخدم أي من هذه الوحدات لقياس الكتلة.

4. (D): مخطط بياني دائري يتم توضيح تركيب غازات الغلاف الجوي للأرض بشكل أفضل باستخدام مخطط بياني دائري، مما يوضح كيفية تقسيم الغلاف الجوي كله إلى أجزاء.

5. (A): السائل في الوعاء الأوسط داكن اللون بدرجة تفوق السوائل الأخرى. المعلومات الوحيدة التي يمكننا اشتقاقها من الصورة هي الظلال المختلفة للون، أما المعلومات الأخرى مثل التركيز و الكتلة و المواد الذائبة في السوائل فتظل غير معروفة. خيارا الإجابة "B" و "C" هما شروحات أيضًا وليسا مواصفات.

حوّط أفضل إجابة لكل سؤال.

1. تنفذ هالة تجربة لمعرفة هل الارتفاع الذي تُسقط منه كرة مطاطية سيؤثر على الارتفاع الذي سترتد إليه الكرة أم لا. ما المتغير المستقل في تجربتها؟

أ الكرة المطاطية
ب الارتفاع الذي تسقط منه الكرة
ج الارتفاع الذي سترتد إليه الكرة
د كتلة الكرة

2. يوضح الجدول أدناه متوسط درجات حرارة الزنبرك وسقوط المطر في شهر في إمارتين في الإمارات العربية المتحدة.

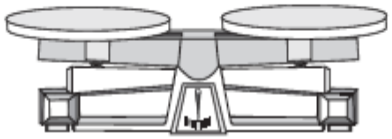
نيويورك	مارس	أبريل	مايو
متوسط درجة الحرارة	ف 42 م 6	ف 42 م 6	ف 67 م 19
متوسط سقوط المطر	بوصة 43 سم 17	بوصة 38 سم 15	بوصة 3 سم 8

سياتل	مارس	أبريل	مايو
متوسط درجة الحرارة	ف 41 م 5	ف 49 م 9	ف 53 م 12
متوسط سقوط المطر	بوصة 4 سم 10	بوصة 2 سم 7	بوصة 1 سم 4

ما الاستنتاج الذي يمكن التوصل إليه من البيانات؟

أ درجات حرارة فصل الربيع في الشارقة أقل من مثيلتها في دبي.
ب لا يوجد اختلاف في درجات حرارة فصل الربيع في الشارقة مثلما يحدث في درجات حرارة فصل الربيع في دبي.
ج يسقط المطر في الشارقة بدرجة أكبر من دبي في فصل الربيع.
د يوجد في دبي درجات حرارة أقل في فصل الربيع مقارنة بالشارقة التي يسقط فيها المزيد من المطر في شهري يناير و فبراير.

3. ينفذ فارس تحقيقًا علميًا باستخدام الأداة أدناه. بأي وحدة في النظام المتري يُحتمل بدرجة كبيرة أن يسجل فارس بياناته بها؟

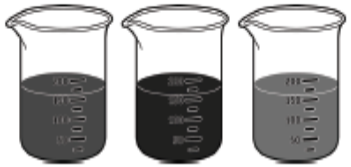


أ الجرامات
ب الأرطال
ج أمتار
د سنتيميترات مكعبة

4. أي نوع من الرسوم البيانية يجب استخدامه لعرض تركيب الغازات في الغلاف الجوي للأرض؟

أ رسم بياني خطي
ب مخطط مبعثر
ج رسم بياني شريطي
د رسم بياني دائري

5. ما الوصف الدقيق للسوائل أدناه؟



أ السائل في الوعاء الأوسط داكن اللون بدرجة تفوق السوائل الأخرى.
ب السائل في الوعاء على اليمين أقل درجة في اللون لأن السائل أكثر تركيزاً.
ج كل السوائل لها الكتلة نفسها.
د الاختلافات في اللون ناتجة عن المواد الذائبة المختلفة في السوائل.

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

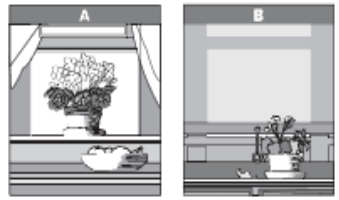
أ لتحديد الرقم الأوسط في مجموعة البيانات

ب لفهم كم الاختلافات في مجموعة البيانات

ج للتأكد من اتباع الإجراء بشكل صحيح

د لتحديد أصغر رقم في مجموعة البيانات

7. ما المتغير المستقل في التجربة أدناه؟



أ نوع النبات

ب سلامة النبات

ج كمية ضوء الشمس

د عدد الأزهار

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

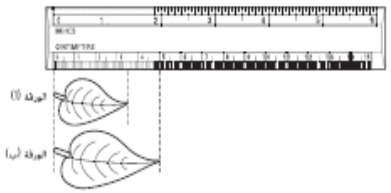
أ أسطوانة مدرجة

ب مقياس درجة الحرارة

ج ميزان

د جهاز كمبيوتر

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



أ بوصتان

ب سنتيمتران

ج 5 سنتيمترات

د 5.2 سنتيمترًا

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

أ طرح الأسئلة عند الانتهاء من التحقيق فقط.

ب قراءة الخطوة الأخيرة في تحقيق معين فقط.

ج تجنب غسل الأيدي بعد إجراء التحقيق.

د ارتداء النظارات الواقية وملابس الحماية أثناء التعامل مع المواد الكيميائية.

6. (B): لفهم كم الاختلاف في مجموعة البيانات المدى هو الفرق بين أكبر قيمة و أصغر قيمة، لذا، فإنه يوضح الاختلاف في البيانات، و لكن لا يؤكد على أن الخطوات الإجرائية المتبعة صحيحة. عدد الأوسط في مجموعة بيانات هو الوسيط، بينما أقل رقم يمثل الحد الأدنى.

7. (C): كمية ضوء الشمس نوع النبات و عدد الأزهار هي نفسها، لذا فإنها متغيرات يتم التحكم فيها. يتم قياس سلامة النبات، لذا فإنها متغير تابع.

8. (A): الأسطوانة المدرجة هي أسطوانة مُدَرَجة تقيس عادة بالملليمترات (mL) و قد تكون خيارًا جيدًا لقياس كمية من الماء تقل عن 100 mL. لا توجد أداة أخرى مذكورة يمكنها قياس الحجم.

9. (C): 5 centimeters الورقة "ب" يصل طولها إلى 5 centimeters بالوحدات المترية.

10. (D): ارتداء النظارات الواقية و ملابس الحماية أثناء التعامل مع المواد الكيميائية. يجب استخدام معدات الأمان الصحيحة دائمًا، و خصوصًا عند التعامل مع المواد الكيميائية. كما يجب أن يسأل الطلاب أسئلة قد تطرأ على بالهم أثناء إجراء تحقيق معين، و يجب عليهم قراءة جميع خطوات الإجراء قبل البدء، و غسل الأيدي قبل التحقيق و بعده.