

إجابات أسئلة مراجعة الفصل

طبيعة العلم

استخدام المفردات

المتغير الثابت المتغير التابع البحث التجريبي المتغير المستقل النموذج الطرائق
 العلمية العينة الضابطة البحث الوصفي الفرضية تقنية المعلومات العلم التقنية

اربط المفردة أعلاه بالتعريف الصحيح لها فيما يلي:

- 1- العامل الذي يتم قياسه في التجربة. **المتغير التابع**
- 2- الحالة التي يمكن اختبارها. **الفرضية**
- 3- استخدام المعرفة في عمل منتجات. **التقنية**
- 4- العينة التي يتم معاملتها مثل المجموعات التجريبية الأخرى ما عدا متغيراً لا يطبق عليها. **العينة الضابطة**
- 5- خطوات تتبع حل مشكلةٍ ما. **الطرائق العلمية**
- 6- المتغير الذي يبقى كما هو أثناء التجربة عدّة مرات. **الثابت**
- 7- العامل الذي يتغير أثناء التجربة. **المتغير المستقل**

تثبيت المفاهيم

اختر الإجابة الصحيحة لكل يلي:

8- أي الإجراءات التالية ينبغي اتباعها للتحقق من صحة نتائج التجربة؟

أ- إجراء عدّة محاولات.

ب- اختبار فرضيتين.

ج- التحيز في الإجراءات.

د- تعميم النتائج.

9- ما الذي تستند إليه في توقع ما يحدث في تجربةٍ ما؟

أ- العينة الضابطة.

ب- المعرفة السابقة.

ج- التقنية.

د- عدد المحاولات.

10- أيّ ممّا يلي يقلق العلماء أكثر عندما يستخدمون الإنترنت؟

أ- دقّة المعلومات وصحتها.

ب- توافر المعلومات.

ج- السرعة.

د- اللغة.

11- استخدام كميات مختلفة من المضادات الحيوية في تجربة على البكتيريا مثال على:

أ- العينة الضابطة.

ب- التحيز.

ج- الفرضية.

د- العامل المتغير.

12- في أيّ العمليات التالية تُستخدم الحواسيب في العلم؟

أ- تحليل البيانات.

ب- عمل النماذج.

ج- التواصل مع العلماء.

د- جميع ما ذكر.

13- استخدام الحاسوب في عمل صورة ثلاثية الأبعاد لبناء معين يعد مثلاً على:

أ- عمل النموذج.

ب- العينة الضابطة.

ج- المتغير التابع.

د- وضع الفرضية.

14- أي المهارات التالية يستخدم العلماء عندما يضعون توقعاً يمكن اختباره؟

أ- الافتراض.

ب- أخذ القياسات.

ج- الاستنتاج.

د- عمل نماذج.

15- أي مما يلي يُمثل الخطوة الأولى للبحث عن حلٍّ لمشكلةٍ ما؟

أ- تحليل البيانات.

ب- استخلاص النتائج.

ج- تحديد المشكلة.

د- اختبار الفرضية.

16- أي مما يأتي يصف العامل الذي لا يتغير في التجربة؟

أ- الفرضية.

ب- الثابت.

ج- التابع.

د- المستقل.

17- أجرت هدى تجربة لتعرف ما إذا كانت السمكة يزداد طولها بشكل أسرع في الماء البارد، فكانت تقيس طولها مرة واحدة كل أسبوع وتسجل بياناتها. كيف يمكنك أن تحسّن من تجربتها.

أ- إعداد حوض به كماء دافىء كعينة ضابطة.

ب- قياس كتلة السمكة يومياً.

ج- استخدام حوض أكبر.

د- قياس درجة حرارة الماء.

التفكير الناقد

18- استنتج ما أهمية تسجيل البيانات عند جمعها؟

كي لا تنسى البيانات أو تحصل على بيانات غير كاملة، أو غير صحيحة.

19- قارن بين تحليل البيانات واستخلاص النتائج.

تحليل البيانات هو مراجعة البيانات بطريقة منظمة لتستطيع فهمها، ثم تستخدم هذه المعلومات أساساً لاستنتاجاتك حول مسألة دعم الفرضية وتأكيدتها.

20- وضح فوائد تجنب التحيز في التجارب.

تكون النتائج أكثر واقعية عندما يُبتعد عن التحيز.

21- حدد لماذا يجمع العلماء المعلومات المعروفة مسبقاً عندما يرغبون في حل مشكلة ما؟

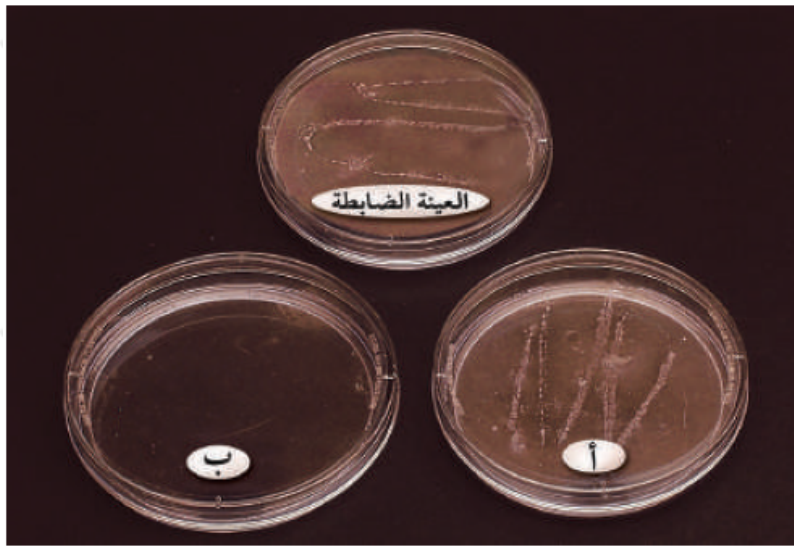
عند عمل قائمة بما يعرفونه، يحدد العلماء نقطة بداية لاستقصاءاتهم. فلن يهدروا

المزيد من الوقت في تعلم أشياء قد تم اكتشافها مسبقاً.

22- تعرف السبب والنتيجة إذا تغيرت ثلاثة عوامل في وقت واحد في تجربة ما فماذا يحدث لدقة وصحة النتائج المستخلصة؟

ستكون النتائج مشكوكاً في صحتها، ولن يمكنك تحديد سبب التفاعل إذا كان من متغير معين، أو حدث ذلك بسبب متغيرات مشتركة.

استعن بالرسم أدناه للإجابة عن السؤال 23

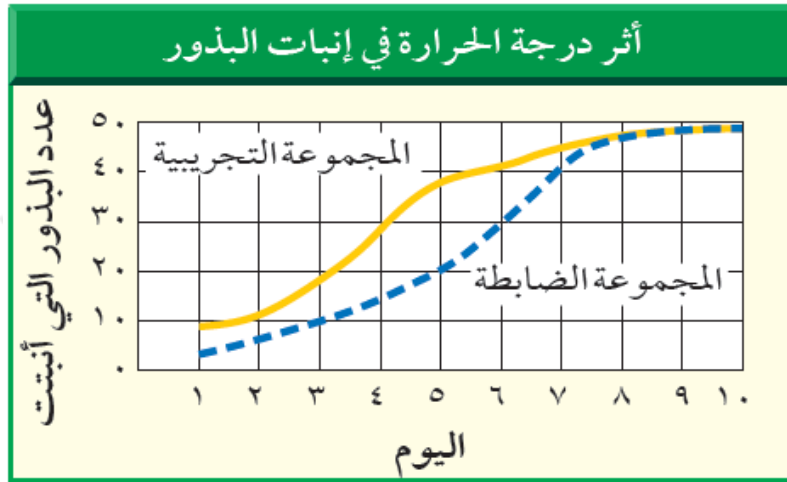


23- فسر إذا أضفت مضادين حيويين مختلفين إلى عيّنتين من البكتيريا في طبقين مختلفين ولم تضيف مضادات حيوية إلى العينة الضابطة، فنمت عيّنتا البكتيريا في الظروف نفسها ما عدا الطبق ب، فكيف يمكن أن تفسر نتائجك.

قد يستنتج أحدهم أن المضاد (ب) كان ناجحاً في قتل البكتيريا في حين يظهر أنه لا تأثير للمضاد الحيوي (أ) في نمو البكتيريا. ولا بد من عدة محاولات لدعم هذه النتائج.

تطبيق الرياضيات

استعن بالصورة الآتية للإجابة عن السؤال 25



25- إنبات البذرة قام فريق من الطلاب بقياس عدد بذور الفجل التي تنبت خلال 10 أيام. وفي هذا النشاط تم إنبات المجموعة الضابطة في درجة حرارة 20°س، والمجموعة التجريبية في درجة حرارة 25°س. ما مقدار الزيادة في إنبات بذور المجموعة التجريبية على بذور المجموعة الضابطة في اليوم الخامس بناء على الرسم البياني أعلاه؟

(20) بذرة.

26- النظام العالمي لوحدات القياس جمعت عينة من ماء بركة لتفحصها في المختبر، ووضعت العينة في وعاء سعته لتر واحد، فكانت بمقدار نصف الوعاء فقط. ما مقدار عينة الماء التي جمعتها بالملتر؟ ارجع إلى الجدول 1 في هذا الفصل للمساعدة.

(500) ملتر.

استعن بالجدول التالي للإجابة عن السؤال 27

ضحايا المرض	
عدد الأفراد	عمر الفئة (بالسنوات)
37	حديث الولادة
20	1-6
2	10-11
1	20-16
0	فوق 20

27- بيانات المرض مثل بياناً البيانات الواردة في الجدول. أي الفئات العمرية تصاب بالمرض غالباً؟ وأي فئة عمرية لا تصاب بهذا المرض؟

يجب أن يعكس الرسم البياني بالأعمدة المعلومات الواردة في الجدول. تكون الحالات الأكثر إصابة بالمرض غالباً بين حديثي الولادة وحتى عمر خمس سنوات. ويبدو أن أولئك الذين فوق العشرين لا يتأثرون بالمرض.