من المهارة إلى الصدارة
نحو مستقبل تصنعه المهارات

ملخص + أوراق عمل

علوم ـ الصف الخامس

(الطريقة العلمية)
(إجراء قياسات)
(التكاثر)

المعلمة : نبأ حامد

الطريقة العلمية

ناتج التعلم : SCI.1.1.01.012 يحدد عناصر التحقيقات ذات التخطيط الجيد والاستنتاجات الصحيحة ويوضح كيف أن التواصل والتعاون بين العلماء قد يؤدي إلى نقاش بناء وتغير في التفكير العلمي.

الطريقة العلمية : هي سلسلة من الخطوات يتبعها العلماء عند إجراء تحقيق ما.

تساعد الطريقة العلمية على

1. شرح الظواهر الطبيعية
2. تُيسر للعلماء الآخرين تكرار الإجراءات على نحو موثوق (تمكن التحقق من العمل)

لا يتبع العلماء -دائماً- خطوات الطريقة العلمية جميعها بالترتيب ، ومع ذلك فهم -دائماً- يحافظون على سجلات دقيقة للإجراءات.

الفرضية : هي إجابة محتملة أو تنبؤ يمكن اختباره .

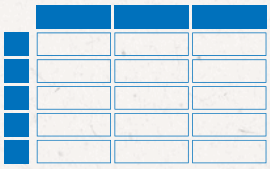
البيانات : مفردها بيان : هي معلومات تم جمعها في أثناء إجراء تحقيق.

يمكننا جمع البيانات على شكل :

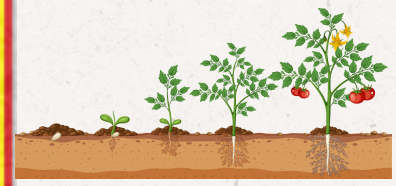
وصف



جداول



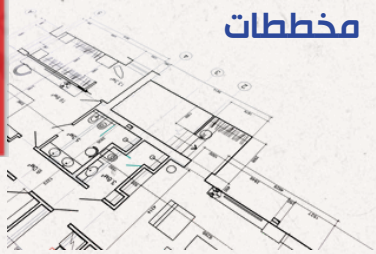
رسوم توضيحية



رسومات بيانية



مخططات

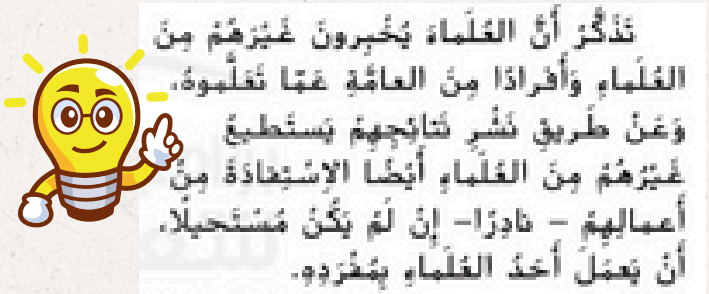


حفظ خطوات الطريقة العلمية بالترتيب ..



كيف استخدم أورسولادي ماركو وموردیكاي - مارك ماك لو الطريقة العلمية عند دراسة النجوم :

1. **الملاحظة** : لاحظا أن بعض النجوم لها نجوم مصاحبة ، يدور النجمان كل منهما حول الآخر ، ويسميان نجماً ثنائياً ، والمسافات بينهما مختلفة ، بعض الاحيان النجمان على بعد مليار كيلومتر والبعض قريبان جداً اذ يصعب ملاحظة انهما منفصلين ، لاحظا ان هناك ثنائيات تدور حول بعضها احدها قزم ابيض ، لاحظ ان العملاق الاحمر يصبح قزم أبيض.
2. **طرح سؤال** : لماذا يتحول العملاق الأحمر أحياناً الى قزم أبيض بعد أن يقترب من النجم المرافق ؟
3. **الفرضية** : يفترض العلماء أن العملاق الأحمر قد أبتلع (أكل) النجم المرافق له ، ومع ذلك يستمر المرافق في الدوران حوله في مدار ضيق.
4. **اختبر الفرضية** : جمعا بيانات (اسابيع يدرسان النجوم والمسافة بينها وكيف تتحرك والوقت المستغرق للدوران من خلال تلسكوبات) ، ثم استخدما نموذج محوسب لإختبار فرضيتهما ، حيث يمكن مقارنة النموذج بملحوظاتهما. احتاجا نموذج يستخدم قوانين فيزيائية لتوقع مدارات النجوم بعد اندماجها.
5. تحليل البيانات : نظم ماك لو ودي البيانات حتى يتمكنا من مقارنة تنبؤات ماك لو بملحوظات دي ماركو.
6. استخلاص نتيجة : تقول دي ماركو :((حتى الان وجدنا بعض التنبؤات الأولية في النموذج تطابق البيانات التي تمت ملاحظتها))





الطريقة العلمية

ناتج التعلم : SCI.1.1.01.012 يحدد عناصر التحقيقات ذات التخطيط الجيد والاستنتاجات الصحيحة ويوضح كيف أن التواصل والتعاون بين العلماء قد يؤدي إلى نقاش بناء وتغير في التفكير العلمي.

السؤال الأول : أكتب المصطلح العلمي للعبارات التالية :



المفهوم	المصطلح العلمي
هي سلسلة من الخطوات يتبعها العلماء عند إجراء تحقيق ما.	
استخدام حاسة أو أكثر للتعرف على شيء ما أو دراسته.	
طريقة للإجابة عن سؤال علمي.	
معلومات يتم جمعها أثناء إجراء تحقيق علمي.	
إجابة محتملة أو تنبؤ يمكن اختباره.	

السؤال الثاني : ضع دائرة حول رمز الاجابة الصحيحة :

1- أي مما يلي تعد فرضية؟

A. تدحرجت الكرة 5 أمتار في 12 ثانية
B. إذا كان المنحدر أكثر انحداراً فستكون دحرجة الكرة أسرع
C. الكرة لونها أحمر ومصنوعة من المطاط
D. تحسب سرعة الكرة بقسمة المسافة على الزمن

2 - إذا كانت النتائج التي توصلت إليها في الاستقصاء الذي أجريته ال تدعم فرضيتك. فما الذي يجب عليك فعله؟

A. تكرار االستقصاء إلى أن يتوافق مع فرضيتك
B. لا شيء
C. تعديل فرضيتك
D. تغيير البيانات

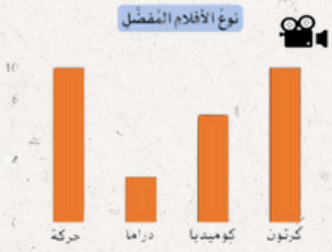
3 - أي الخيارات التالية تمثل الترتيب الصحيح لخطوات الطريقة العلمية؟

A. المالحظة – السؤال – الفرضية – اختبار الفرضية – تحليل البيانات – استخالص النتائج
B. استخالص النتائج – تحليل البيانات – الفرضية – اختبار الفرضية – المالحظة – السؤال
C. المالحظة – السؤال – استخالص النتائج – اختبار الفرضية – الفرضية – تحليل البيانات
D. تحليل البيانات – السؤال – المالحظة – الفرضية – اختبار الفرضية – استخالص النتائج

4 - أي خطوات الطريقة العلمية يتم فيها التأكد من صحة الفرضية؟

A. الملاحظة
B. الفرضية
C. اختبار الفرضية
D. استخالص النتائج

5 - أي مما يلي خالصة يمكن استنتاجها من الشكل المجاور؟



A. أفلام الحركة وأفالم الكرتون هي االكثر تفضيالً
B. جميع أنواع الأفلام متساوية في التفضيل
C. أفالم الكرتون هي االكثر في التفضيل
D. أفالم الحركة والكرتون هي االقل تفضيل

6 - إجابة محتملة عن سؤال علمي:

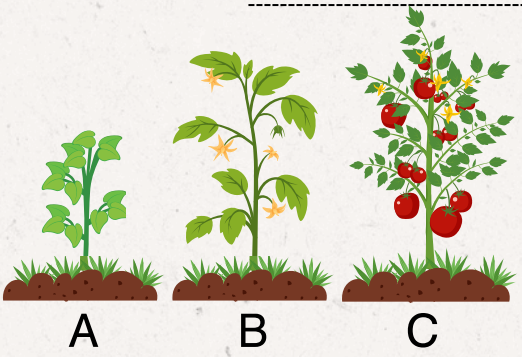
A. الملاحظة
B. السؤال
C. الفرضية
D. الخالصة



المعلمة : نبأ حامد

الطريقة العلمية

ناتج التعلم : SCI.1.1.01.012 يحدد عناصر التحقيقات ذات التخطيط الجيد والاستنتاجات الصحيحة ويوضح كيف أن التواصل والتعاون بين العلماء قد يؤدي إلى نقاش بناء وتغير في التفكير العلمي.



7 - أي التالي يعد التحليل الأفضل لنمو النباتات بعد مرور أربعة أسابيع؟

A. نمت النبتة C بشكل أسرع وأنتجت المزيد من ثمار الطماطم مقارنة بالنبتتين A و B.

B. نمت النبتة B بشكل أسرع من النبتتين A و C

C. تلقت النبتة C المزيد من الضوء مقارنة بالنبتتين A و B

D. أنتجت النبتة A ثمار الطماطم الأكبر والأكثر حلاوة

8 - يبين جدول البيانات نمو ثالثة نباتات طماطم لمدة أربعة أسابيع مع استخدام السماد وبدونه. أي الآتي يعد أفضل تحليل للبيانات؟

	السماد A	السماد B	بدون سماد C
الأسبوع 1	3 cm	2 cm	2 cm
الأسبوع 2	6 cm	5 cm	5 cm
الأسبوع 3	10 cm	9 cm	7 cm
الأسبوع 4	13 cm	12 cm	10 cm
المجموع	32 cm	28 cm	24 cm
المتوسط	8 cm	7 cm	6 cm

A. نمت النبتة C بشكل أكبر ونمت النبتة A بمعدل أقل

B. نمت النبتة B بشكل أكبر مقارنة بالنبتتين A و C

C. نمت النبتة A بشكل أكبر ونمت النبتة C بشكل أقل

D. تنمو النباتات A و B و C بنفس المقدار

9 - اذا كانت النتائج التي توصلت اليها في الاستقصاء الذي أجريته لا تدعم فرضيتك ، فما الذي يجب عليك فعله ؟؟

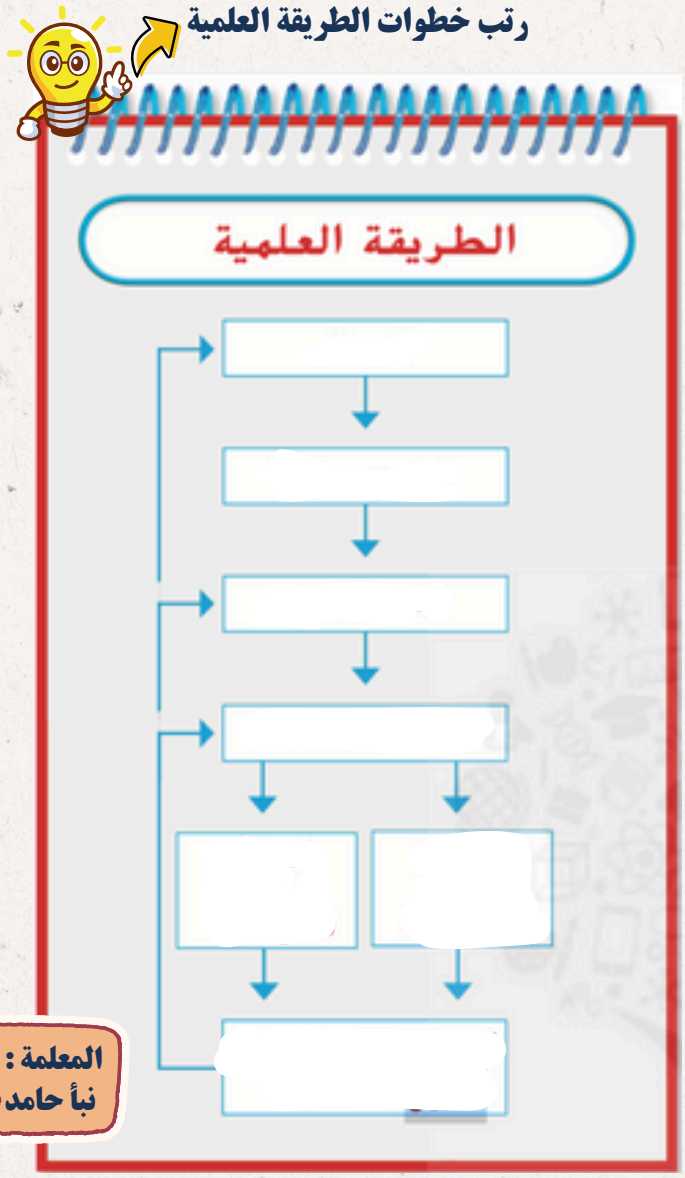
A. تكرار الاستقصاء الى أن يتوافق مع فرضيتك

B. لا شيء

C. أفالم الكرتون هي الأكثر في التفضيل

D. أفالم الحركة والكرتون هي الأقل تفضيل

رتب خطوات الطريقة العلمية



تحليل البيانات

يوضّح الجدولُ أدناهُ متوسّطَ درجاتِ الحرارةِ وشقوطَ الأمطارِ لكلِّ شهرٍ فبرايرَ في مدينتين.

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

المدينة B	مارس	أبريل	مايو
متوسط درجة الحرارة	8°C	9°C	12°C
متوسط سقوط المطر	10 cm	71 cm	61 cm

ما الاستنتاجُ الذي يُمكنُ التوصّلُ إليهِ من البياناتِ؟

A. درجاتُ حرارةِ فصلِ الربيعِ في المدينةِ A أقلُّ من مثيلتِها في المدينةِ B.

B. لا يوجدُ اختلافٌ في درجاتِ حرارةِ فصلِ الربيعِ في المدينةِ A بينما يحدثُ في درجاتِ حرارةِ فصلِ الربيعِ في المدينةِ B.

C. يسقطُ المطرُ في المدينةِ A بدرجةٍ أكبرَ من المدينةِ B في فصلِ الربيعِ.

D. توجدُ في المدينةِ B درجاتُ حرارةٍ أقلُّ في فصلِ الربيعِ مقارنةً بالمدينةِ A.



إجراء قياسات

ناتج التعلم : SCI.1.1.01.013 يبني القدرة على الملاحظة والاستدلال والمقارنة والتواصل والتصنيف والترتيب والاستنتاج واستخدام العلاقات الزمانية والمكانية .

الملاحظة : استخدام حاسة أو أكثر للتعرف على شيء ما أو دراسته.

الوصف : هو سرد تفاصيل حول الخصائص الفيزيائية لشيء أو كائن أو حدث معين .

القياس : هو تعبير دقيق عن خاصية فيزيائية مثل الطول أو الكتلة ، ويتم القياس بوحدات محددة مثل السنتمتر أو الجرام .

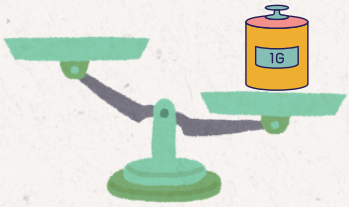
الكتلة : هي كمية المادة الموجودة في شيء معين ويتم قياس كتلة شيء ما باستخدام ميزان متري ويسمى ايضا (ميزانا بكفتين) .

الحجم : هو كمية الحيز الذي تشغله المادة

المخبار المدرج : هو وعاء طويل وضيق وشفاف يستخدم لقياس حجم السوائل



المجهر : يستخدمة العلماء لرؤية الاشياء الصغيرة بوضوح



الميزان المتري (ذو الكفتين) :
يستخدم لقياس الكتلة

وحدة القياس : Kg , g



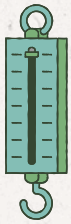
الشريط المتري أو المسطرة المترية:
يمكننا استخدامها لقياس الطول والعرض والارتفاع

وحدة القياس : mm , cm , m , Km



المخبار المدرج :
لقياس حجم السائل

وحدة القياس : L , ml



الميزان الزنبركي :
يستخدم لقياس الوزن

وحدة القياس : N

لقياس درجة الحرارة

وحدة القياس : F , C , K





كتلتي :Kg 30
وزني : N 300

كتلة الجسم لا تتغير من كوكب الى آخر بينما الوزن يتغير





كتلتي :Kg 30
وزني :N 50



وحدة قياس الوزن :
نيوتن N

وحدة قياس الكتلة :
كيلو جرام Kg



المعلمة : نبأ حامد

إجراء قياسات

ناتج التعلم : SCI.1.1.01.013 يبني القدرة على الملاحظة والاستدلال والمقارنة والتواصل والتصنيف والترتيب والاستنتاج واستخدام العلاقات الزمانية والمكانية .

السؤال الأول : ضع دائرة حول رمز الاجابة الصحيحة :

1- وعاء طويل وضيق وشفاف يستخدم لقياس حجم السوائل ؟

A. المخبار المدرج
B. الميزان ذو الكفتين
C. الثيرموميتر
D. المجهر

2 - يستخدمه حمدان لرؤية خلايا البصل بوضوح ؟

A. المخبار المدرج
B. الميزان ذو الكفتين
C. الثيرموميتر
D. المجهر

3 - يستخدمه الدكتور زايد لقياس درجة حرارة المريض ؟

A. المخبار المدرج
B. الميزان ذو الكفتين
C. الثيرموميتر
D. المجهر

4 - ما الذي يمثل جهاز قياس الحرارة المبين في الشكل ؟



A. مقياس الحرارة الزجاجي
B. مقياس الحرارة ذو البللورات
C. مقياس الحرارة الرقمي
D. مقياس الحرارة مزود بقرص

5 - ينفذ راشد تحقيقا علميا باستخدام الأداة المرفقة فبأي وحدة في النظام المتري سيتم تسجيل بيانات ؟



A. الأرطال
B. الجرامات
C. الأمتار
D. السنتيمترات

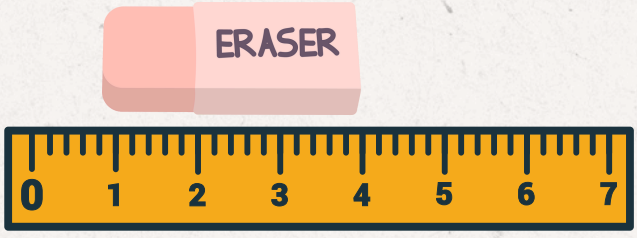
6 - الخاصية التي تقيس الحيز الذي يشغله شيء ما هي ؟

A. الوزن
B. الكتلة
C. الحجم
D. درجة الحراة

7 - اي صفة تعتمد على قوة الجاذبية ؟

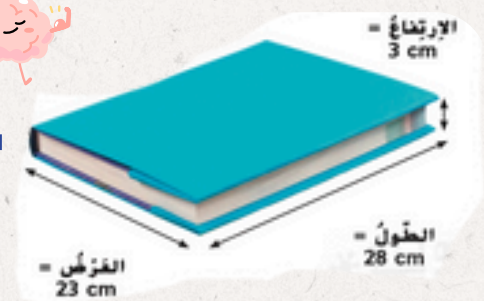
A. الوزن
B. الكتلة
C. الحجم
D. درجة الحراة

8 - ما طول الممحاة في وحدات النظام المتري ؟



3 سنتيمتر
3 جرامات
4 سنتيمتر
4 جرامات

السؤال الثاني : أوجد حجم الكتاب :



تذكر :
لقياس حجم الشكل المنتظم
استخدم قانون :
الحجم = الطول × العرض × الارتفاع

أكتب القانون : _____

تعويض المعطيات : _____

_____

النتيجة مع وحدة القياس : _____



المعلمة : نبأ حامد

التكاثر

ناتج التعلم : SCI.3.1.03.013 يوضح أن للحيوانات دورات حياة متنوعة ، لكنها تتشارك في المراحل الاساسية .

SCI.3.3.02.005 : يستنتج أن البيئة تؤثر كذلك في سمات وخصائص الكائنات ، فالاختلافات في مكان نموها أو الغذاء الذي تستهلكه قد يتسبب في تغيير مظهر أو سلوك هذه الكائنات.

التكاثر : يكون من نقل المادة الوراثية من الآباء الى الابناء وتحتوي المادة الوراثية على معلومات تتحكم في مظهر ووظيفة الفرد الجديد وهناك نوعان أساسيان من التكاثر :

التكاثر الجنسي

هو انتاج كائن حي جديد من الوالدين

أول خطوة في عملية التكاثر الجنسي : الأخصاب

تجتمع خلية منوية لاحد الذكور مع خلية بويضة من احدى الاناث في وحدة واحدة في عملية تسمى الاخصاب

التكاثر اللاجنسي

هو انتاج كائن حي جديد من والد واحد

ويمكن أن تكون حيوانات كقنديل البحر والمرجان والديدان وبعض الشوكيات أبناء جددا لا جنسيا

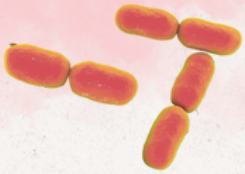
كما يمكن أن تتكاثر بعض انواع السحالي والضفادع والاسماك والحشرات لاجنسياً

اشكال التكاثر اللاجنسي

الانقسام

عملية ينشطر فيها كائن حي إلى جزئين لتكوين كائن جديد مطابق للكائن الاصلي

تنقسم بعض البكتيريا الى كائنين في كل 10 – 20 دقيقة



التبرعم

يتحول جزء صغير من جسم الوالد الى بروز صغير وكامل من الوالد

تتكاثر بعض الكائنات الحية كالكائنات المجوفة والاسفنج وبعض الفطريات من خلال التبرعم

تتكاثر الهيدرا عن طريق التبرعم تتشكل هيدرا جديدة على جسم الوالد وفي النهاية تنفصل عنه لتكون كائنا مستقلا



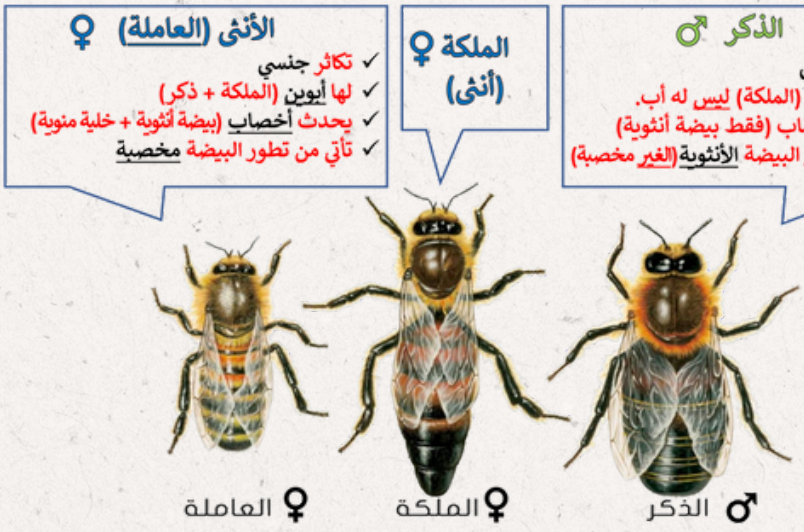


التكاثر الخضري : هو تكاثر ليس جنسيا في النباتات التي تنتج نباتات جديدة من الاوراق أو الجذوع

السيقان المداده : هي سيقان النباتات التي تقع على او اسفل الارض وتنبت نباتات جديدة

تتكاثر نباتات الفراولة واشجار الحور والسرخس ومعظم الاعشاب من خلال السيقان المدادة







التكاثر

ناتج التعلم : SCI.3.1.03.013 يوضح أن للحيوانات دورات حياة متنوعة ، لكنها تتشارك في المراحل الاساسية .

SCI.3.3.02.005 : يستنتج أن البيئة تؤثر كذلك في سمات وخصائص الكائنات ، فالاختلافات في مكان نموها أو الغذاء الذي تستهلكه قد يتسبب في تغيير مظهر أو سلوك هذه الكائنات.

السـؤال الأول :

أكتب أمام المجموعة (أ) ما يناسبها من أرقام في المجموعة (ب) :

المجموعة (أ)		المجموعة (ب)	
(...)	عملية نقل المادة الوراثية من الآباء إلى الأبناء.	1	التكاثر
(...)	مادة تحتوي على معلومات تتحكم في مظهر ووظيفة الفرد الجديد.	2	المادة الوراثية
(..)	إنتاج كائن حي جديد من اتحاد خلية جنسية أنثوية وخلية جنسية ذكرية.	3	التكاثر اللاجنسي
(..)	عملية اتحاد خلية جنسية ذكرية مع خلية جنسية أنثوية وتكوين خلية بها مادة وراثية من كلا الأبوين.	4	الاخصاب
(...)	إنتاج كائن حي جديد من خلية واحدة فقط.	5	التكاثر الجنسي
(...)	أي خاصية من خصائص الكائن الحي كالطول واللون.	6	الصفة
(...)	تكاثرٌ لاجنسي تنقسم فيه الخلية إلى خليتين لتكوين كائن جديد كالبكتيريا.	7	الانقسام
(..)	تكاثرٌ لاجنسي يتحول فيها جزءٌ صغيرٌ من جسم كائن حي إلى كائن جديد كالهيدرا.	8	التبرعم
(...)	تكاثر لا جنسي في النباتات تتم عن طريق الأوراق والجذوع والسيقان	9	التكاثر الخضري
(...)	جذوع النباتات التي تقع على أو أسفل الأرض وتنبت نباتات جديدة كالفراولة.	10	السيقان المدادة

السـؤال الثاني : أجب عن الأسئلة التالية:

1 . ما الأنواع الأساسية لعملية التكاثر؟

---

2 . ماهي أول خطوة في عملية التكاثر الجنسي ؟

---

3 .أذكر ثلاثاً من الطرق التي تتكاثر بها الكائنات الحية بطريقة اللاجنسية؟

---

4 . ماهي مميزات التكاثر الجنسي؟

السـؤال الثالث : الجدول التالي يقارن بين التكاثر الجنسي والتكاثر اللاجنسي أكمله مستخدما العبارات التي بين القوسين:

نوع التكاثر	التكاثر (يعتمد / لا يعتمد)	الخلايا الجنسية (ضروري/غير ضروري)	الأبناء (مطابق/غير مطابق)	الصفات الوراثية (مختلطة/غير مختلطة)
التكاثر الجنسي	..... على كائن آخر	.....	..... للأم	.....
التكاثر اللاجنسي	..... على كائن آخر	.....	..... للأم	.....

المعلمة : نبأ حامد

التكاثر

ناتج التعلم : SCI.3.1.03.013 يوضح أن للحيوانات دورات حياة متنوعة ، لكنها تتشارك في المراحل الاساسية .
SCI.3.3.02.005 : يستنتج أن البيئة تؤثر كذلك في سمات وخصائص الكائنات ، فالاختلافات في مكان نموها أو الغذاء الذي تستهلكه قد يتسبب في تغيير مظهر أو سلوك هذه الكائنات.

السـؤال الرابع : اختر العبارة الصحيحة في كل مما يلي:

1. ما هي الكائنات الحية التي تتكاثر عن طريق الانقسام ؟

أ. البكتيريا ب. قنديل البحر ج. شجر الحور. د. النحل



2 . يتكاثر النبات في الشكل المقابل مسخدماً

أ. البذور ب. التبرعم. ج. المخاريط. د. التكاثر الخضري

3 . ما الذي يؤدي إلى انتاج سلاله ليست متطابقة في الصفات مع أي من ابويها ؟

أ. الانقسام ب. التبرعم ج. التكاثر الخضري د. التكاثر الجنسي

4 . ما أفضل ما يصف الأزهار؟

أ. يتطور النسل من بويضة ملقحة. ب. يتطور النسل على أحد الوالدين

ج .يتطور النسل من الجذع د. يتطور النسل من أحد الوالدين

5 . أي صفة تعد صحيحة بشأن التكاثر الجنسي؟

أ. تشترك فيه أحد الأبوين فقط. ب. الخلايا الجنسية ليست ضرورية.

ج. يعد الأبناء نسخاً من الآباء. د. الصفات الوراثية مختلطة.

السـؤال الخامس : أكمل الفراغات التالية مستخدما ما يلي:

((جنسياً ، لا جنسياً ، عملية التخصيب ، تكاثر ، متماثلة ، التكاثر الخضري ، الاخصاب))

1 . تتكاثر جميع الثدييات تكاثرا .....

2. تتكاثر الهيدرا تكاثرا .....

3. أول خطوة في عملية التكاثر الجنسي هي عملية .....

4. في عملية التكاثر الاجنسي تنتج نسخ ..... للكائن الحي الأصلي.

5. الساق المدادة هي أحد أشكال التكاثر اللاجنسي يدعى .....

6. تتحد خلية حيوان منوي مع خلية بويضة في وحدة واحدة أثناء .....

السـؤال السادس : 1. العبارات التالية تصف ماذا يحدث بعد أن يشكل أحد البراعم كائناً حياً ، رتب الأحداث مستخدماً الأرقام من (1-3)

(.....) ينمو البرعم بعيدا (.....) ينمو البرعم الصغير على الأم (.....) قد يتعلق بالأم أو يقطع.

2 . العبارات التالية تصف خطوات عملية تكاثر البكتيريا رتب الأحداث مستخدماً الأرقام من (1-3)

(.....) ينسخ المادة الوراثية الخاصة به . (.....) تنقسم إلى خليتين

(.....) تمتلك كل خلية نسخة من المادة الوراثية.



المعلمة : نبأ حامد