في الإمتحان الّذي أمامك ثلاثة فصول.
الوقت المخصّص هو ساعة ونصف.

فصل 1: في الفصل أربع مهمّات. في كلّ مهمّة عدّة أسئلة. يجب الإجابة على كلّ الأسئلة في الفصل.

فصل 2: في الفصل عشرون سؤالاً. يجب الإجابة على كلّ الأسئلة في الفصل.

فصل 3: في الفصل ثلاث مجموعات من الأسئلة. يجب الإجابة على كلّ الأسئلة في مجموعة واحدة من المجموعات الثلاث.

في بعض الأسئلة عليك أن تضع دائرة حول الإجابة الصّحيحة، وفي أسئلة أخرى عليك كتابة الإجابة في المكان المخصّص لذلك.

بالنّجاح!

فصل 1

في الفصل الّذي أمامك أربع مهمّات. كلّ مهمّة تشمل عدّة أسئلة. عليك الإِجابة على كلّ الأسئلة في الفصل.

مهمّة 1

قَبلَ 100 سنة تقريبًا تمَّ اختراع المشبك المكتبيّ الأوّل.

الأسئلة

1. ما هي الحاجة الّتي أدّت إِلى هذا الإِختراع؟

_____

2. أُذكر ميزتَين يجب أَن تكونا للمشبك المكتبيّ:

1. _____
2. _____

3. أُذكر ميزتَي أَمان يجب أخذهما بالحسبان عند إِنتاج المشبك المكتبيّ:

1. _____
2. _____

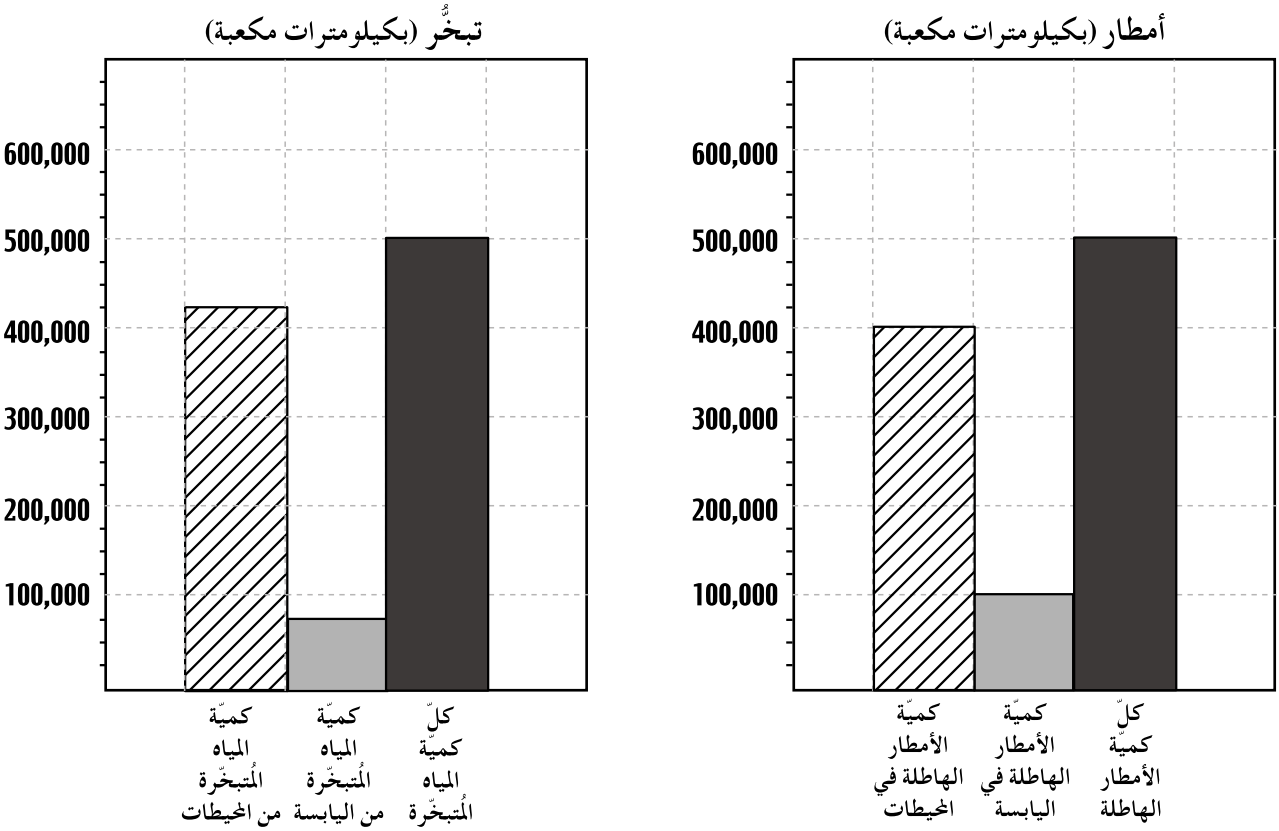
4. إِقترح طريقتين لتحسين المشبك المكتبي الّذي يظهر في الرّسم:

1. _____
2. _____

מהמّة 2

أمامك رسمان بيانيّان يعرضان كميّات المياه المُتبخّرة وكميّات الأمطار الهاطلة في كلّ سنة في الكرة الأرضيّة. تمعّن في الرّسمين وأجب على الأسئلة الّتي تليهما.

توازن في دورة المياه في الطّبيعة



الأسئلة

1. ما هي كميّة الأمطار الهاطلة في اليابسة في السّنة؟

(1) 100,000 كيلومترات مكعّبة
(2) 200,000 كيلومترات مكعّبة
(3) 300,000 كيلومترات مكعّبة
(4) 400,000 كيلومترات مكعّبة

2. حسب المعطيات الواردة في الرّسمين البيانيّين، أيّ من الإستنتاجات التّالية صحيح؟

(1) كلّ كميّة الأمطار الهاطلة في السّنة لا تساوي كلّ كميّة المياه المتبخّرة من الكرة الأرضيّة

(2) كميّة الأمطار الهاطلة في المحيطات تساوي كميّة المياه المتبخّرة منها

(3) كميّة الأمطار الهاطلة في اليابسة أكبر من كميّة المياه المتبخّرة منها

(4) كميّة الأمطار الهاطلة في المحيطات أصغر من كميّة الأمطار الهاطلة في اليابسة

---

3. كم مرّة، بالتّقريب، كميّة الأمطار الهاطلة في المحيطات أكبر من كميّة الأمطار الهاطلة في اليابسة؟

(1) مرّة واحدة

(2) مرّتين

(3) 5 مرّات

(4) 4 مرّات

---

4. كميّة الأمطار المتبخّرة من المحيطات أكبر من كميّة الأمطار الهاطلة فيها. رغم ذلك، منسوب المياه في المحيطات لا ينخفض. لماذا؟

(1) لأنّه تصل إلى المحيطات أمطار تهطل في اليابسة وتجري إليها في الأنهار والوديان

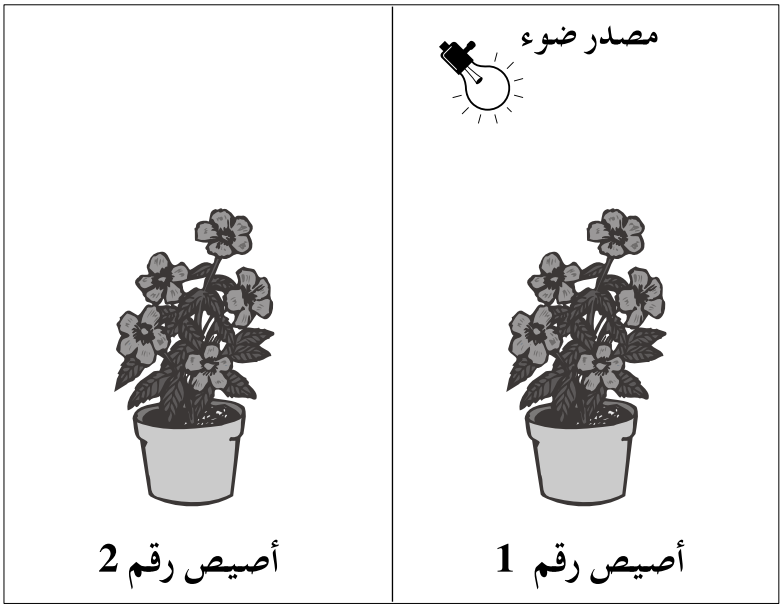
(2) لأنّ المحيطات هي أجسام مائيّة كبيرة جدًّا

(3) لأنّ أبخرة المياه تبقى على شكل غيوم فوق المحيطات

(4) لأنّ كلّ كميّة الأمطار الهاطلة في الكرة الأرضيّة تساوي كلّ كميّة المياه المتبخّرة منها

مهمّة 3

أَراد بعض الطّلاّب فحص أحد الظّروف المطلوبة لنموّ نبتة. لهذا الغرض أخذوا نبتتين شبيهتين، من نفس الصّنف ونفس الكبر، ووضعوهما في دفيئتين كما هو مبيّن في الصّورة.



كان في الأصّيصين كمّيّتان متساويتان من التّراب، وتمّ سقيهما بكمّيّتين متساويتين من الماء.
في الدّفيئتين سادت نفس الظّروف من ناحية الحرارة والتّهوئة.

الأسئلة

1. أيّ ظرف مطلوب لتنمية النّباتات تمّ فحصه في هذه التّجربة؟

_____

2. أذكر أربعةَ متغيّراتِ مراقبةٍ اشتملت عليها التّجربة:

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____

3. بعد عدّة أيام استطالت النّبتة في الأصيص رقم 1 بـ 10 سم، بينما النّبتة في الأصيص رقم 2 اصفرّت وذبلت.

ما هو الإستنتاج النّابع من التّجربة؟

---

4. استنادًا إلى هذه التّجربة فقط، هل يمكن أن نستنتج استنتاجًا عامًّا بخصوص تأثير الظّرف الّذي تمّ فحصه على نباتات أخرى من نفس الصّنف؟

(1) نعم، لأنّ التّجربة فحصت متغيّرات كثيرة

(2) كلاّ، لأنّ النّباتات النّامية في أصص تتطوّر بسرعة بصورة خاصّة

(3) نعم، لأنّ النّباتات في الدّفيئات تنمو في ظروف مُراقَبَة

(4) كلاّ، لأنّه يجب تكرار التّجربة على عدد أكبر من الأصص

מהמّة 4

موادّ مبيدة – جدوى اقتصاديّة ولعنة صحّيّة

إنّ استخدام الموادّ المبيدة في الزّراعة شائع جدًّا. الهدف منه إبادة الكائنات الضّارّة (عفن، فطريّات، مَنّ، خنافس، دود، ذباب وحشرات أخرى، إضافة إلى الفئران وما شابه)، وذلك من أجل زيادة المحاصيل وبيع نتاج أفضل. وحقًّا، مع مرور الأعوام زادت المحاصيل جدًّا، لكن مع ذلك نشأت مشاكل جديدة. في البداية استخدم المزارعون مبيدات غير سامّة بصورة خاصّة، لكن مع مرور الزّمن زاد عدد الكائنات الضّارّة الّتي تصمد أمام المبيدات القديمة، ولذلك طوّر الإنسان سمومًا أقوى. ومع مرور الوقت تطوّرت أصناف من الكائنات الضّارّة الّتي تصمد أيضًا أمام هذه الموادّ، وهكذا.

الموادّ السّامّة الّتي يسرّبها المزارعون داخل التّربة أو تلك الّتي يرشّونها على النّباتات تصل إلينا مع الغذاء الّذي نأكله: الموادّ السّامّة تنتقل من التّربة إلى النّباتات، ومنها إلى الحيوانات وإلى بني البشر. عندما يتمّ رشّ الموادّ المبيدة على النّباتات يكون خطر هذه الموادّ أكبر كلّما كان الوقت بين الرّشّ والقطف أقصر. أحيانًا يضيف المزارعون الموادّ المبيدة إلى مياه السّقي. يتمّ امتصاص المبيدات عبر الجذور وكلّما طالت فترة تنمية النّبتة كلّما زادت كميّة المبيدات الّتي يتمّ امتصاصها في الثّمر. إضافة إلى ذلك، فإنّ المبيدات في هذه الحالة تكون داخل النّبتة ولا يمكن إزالتها بواسطة غسل الثّمرة أو تقشيرها.

بالإضافة إلى الكائنات الضّارّة للزّراعة، فإنّ المبيدات تقضي على الأعداء الطّبيعيّين للكائنات الضّارّة. مثلاً، يوجد في الطّبيعة خنافس مفترسة تعتاش على حشرات أخرى، ودبابير تضع البيض داخل دود يعتاش على النّبات. عادة هنالك توازن في الطّبيعة بين الحشرات المفيدة والحشرات الضّارّة للنّباتات. الإستخدام المتزايد للمبيدات يخلّ بهذا التّوازن، وبذلك يزيد من تَعَلُّق المزارعين بهذه الموادّ.

الزّراعة العضويّة تحاول منع الأضرار النّاجمة عن الموادّ المبيدة. في هذه الطّريقة الزّراعيّة لا يتمّ رشّ المزروعات بالمبيدات، ويتمّ بدل ذلك تغذيتها بزبل عضويّ وليس بزبل كيماوي. غالبيّة هذه المحاصيل في البلاد تُوَجَّه للتّصدير، لكن في السّنوات الأخيرة يزداد الوعي بالموضوع، ويزداد الطّلب على الغذاء العضويّ في البلاد أيضًا.

الأسئلة

1. لماذا في رأيك عنوان القطعة هو« موادّ مبيدة – جدوى اقتصاديّة ولعنة صحّيّة »؟

_____

_____

2. لماذا يزداد خطر السّموم خاصّة عندما تنوجد الموادّ المبيدة في مياه السّقي؟

(1) لأنّه حينئذ يكون الوقت بين رشّ المبيدات والقطف أطول

(2) لأنّه يجب تقشير الثّمرة لإزالة الموادّ المبيدة منها

(3) لأنّه في طريقة الإبادة هذه تتحوّل النّباتات أكثر صمودًا أمام المبيدات

(4) لأنّ السّموم يتمّ امتصاصها طوال الوقت داخل النّباتات مع مياه السّقي

3. أذكر مثالين وردا في القطعة على أعداء طبيعيّين لكائنات ضارّة:

1. _____

2. _____

4. حسب القطعة، ما هي أفضليّة الزّراعة العضويّة؟

(1) تمنع الأضرار الّتي تسبّبها المبيدات

(2) تزيد المحاصيل

(3) تزيد الطّلب في السّوق على الخضار والفواكه

(4) تعمل فقط ضدّ الكائنات الضّارّة

5. إلى حقل ذرة تمّ إدخال نَمْل يتغذّى على المنّ الّذي يأكل أوراق الذّرة. ما هو الهدف من هذه العمليّة؟

(1) زيادة مناعة النّمل ضدّ المبيدات

(2) تقصير فترة نضوج الذّرة

(3) المحافظة على توازن بين عدد النّمل وعدد المنّ

(4) القضاء على المنّ دون استخدام موادّ ضارّة

فصل 2

في هذا الفصل 20 سؤالاً.
أجب على جميع الأسئلة في الفصل.

1. أي من الأجسام التّالية سيعكس غالبيّة الضّوء الواقع عليه؟

(1) ورق أبيض
(2) لوح زجاج شفّاف
(3) شاشة سوداء
(4) قماش أصفر

---

2. أي من الموادّ التّالية هي الأخفّ؟

(1) ألومنيوم
(2) نحاس
(3) فولاذ
(4) حديد

---

3. يوجد في غرفة كأسان مليئتان بالماء. طُلب منك أن تفحص إذا كانت سرعة حركة جزيئات الماء تختلف من كأس لأخرى. أيّ من أجهزة القياس التّالية ستستخدم لهذا الغرض؟

(1) ساعة ضابطة (سطوپر)
(2) ميزان حرارة
(3) مسطرة
(4) مِخبار

---

4. عمليّة تكرير النّفط ترتكز على الحقيقة أنّ –

(1) لمركّبات الخليط مزايا شبيهة
(2) لمركّبات الخليط نقاط غليان مختلفة
(3) مركّبات النّفط لا تتبخّر
(4) النّفط هو عنصر

---

5. أيّ من المزايا التّالية خاصّة بالماء مقارنة بالموادّ الأخرى؟

(1) الماء في حالة الصّلابة أثقل منه في حالة السّيولة
(2) الماء في حالة الصّلابة أكبر حجمًا منه في حالة السّيولة
(3) درجة حرارة الماء في حالة السّيولة أوطأ منها في حالة الصّلابة
(4) المسافة بين جزيئات الماء في حالة السّيولة أكبر منها في حالة الصّلابة

---

6. أيّ من الجمل التّالية بخصوص الكتلة صحيحة؟

(1) الكتلة هي مصطلح مشابه لوزن الجسم
(2) الكتلة تشير إلى كميّة المادّة في الجسم
(3) الكتلة هي مصطلح مشابه لحجم الجسم
(4) الكتلة تشير إلى شكل الجسم

---

7. عندما يُضاف حليب بارد إلى كأس حليب حارّ، درجة حرارة الحليب في الكأس تنخفض، لأنّ –

(1) الحليب البارد يبقى في الأعلى، بينما الحليب الحارّ يبرد عبر جدران الكأس الباردة
(2) جزيئات الحليب الحارّ تقترب من بعضها البعض بسبب الكثافة النّاتجة بعد إضافة الحليب البارد
(3) سرعة حركة جزيئات الحليب الحارّ تنخفض بسبب تصادُمها بجزيئات الحليب البارد
(4) الحليب البارد يُحطّم الطّبقة العليا في الحليب الحارّ، وهي الطّبقة الّتي تشكّل طبقة العزل

---

8. أيّ جزء من الثيرموس يمكّنه من حفظ حرارة الشّراب الّذي بداخله؟

(1) الغطاء المُحكم
(2) الطّبقة البلاستيكيّة الخارجيّة
(3) الغلاف الدّاخلي
(4) الفراغ بين الطّبقة الدّاخليّة والخارجيّة

---

9. ما هي الموادّ المُركَّبة؟

(1) موادّ مبنيّة من جزيئات كبيرة بصورة خاصّة
(2) موادّ موصلة للكهرباء
(3) موادّ من أصناف مختلفة ممتزجة ببعضها البعض
(4) موادّ أثقل من المعادن

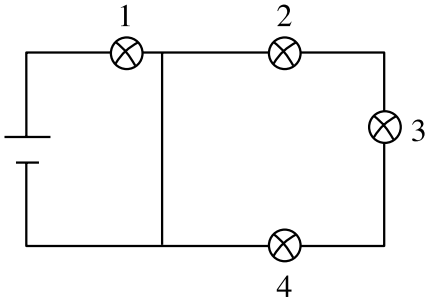
---

10. أيّ من المفكّات التّالية غير آمن للعمل بالكهرباء؟

(1) مفكّ مع يد خشبيّة
(2) مفكّ مع يد بلاستيكيّة
(3) مفكّ مع يد حديديّة
(4) مفكّ مع يد فلّينيّة

---

11. في الدّائرة الّتي تظهر في الرّسم احترق مصباح، وبسبب ذلك انطفأت سائر المصابيح. أيّ مصباح احترق؟



(1) مصباح رقم 1
(2) مصباح رقم 2
(3) مصباح رقم 3
(4) مصباح رقم 4

---

12. ماذا يحصل في دائرة كهربائيّة في وضع قصر؟

(1) المقاومة ترتفع ودرجة الحرارة ترتفع بشكل مفاجئ
(2) المقاومة تنخفض ودرجة الحرارة ترتفع بشكل مفاجئ
(3) المقاومة ترتفع ودرجة الحرارة تنخفض بشكل مفاجئ
(4) المقاومة تنخفض ودرجة الحرارة تنخفض بشكل مفاجئ

---

13. في نبتة الزّقوم يتغيّر شكل وحجم الأوراق: في الصّيف تكون الأوراق ضيّقة وصغيرة، وفي الشّتاء تكون واسعة وكبيرة.
في أيّ بيئة يُعقَل أن تنمو هذه النّبتة؟

(1) بيئة رطبة
(2) بيئة جافّة
(3) بيئة باردة
(4) بيئة مستنقعات

---

14. أيّ ممّا يلي يَستهلك الغذاء الّذي يُنتجه هو نفسه؟

(1) سمكة الكارپ
(2) حيوان الوَبْر
(3) شجرة البلّوط
(4) الحيّة الجدراء

---

15. أمامك قائمتان. في الأولى ثلاث صفات تميّز الماء، وفي الثّانية – ثلاث جمل كلّ منها تنبع من صفة واحدة للماء.

أكتب بجانب كلّ واحدة من الصّفات رقم الجملة الّتي تلائمها:

صفات:

_____ أ. الموادّ المذابة ينقلها الماء من مكان إلى آخر

_____ ب. محاليل الملح في الماء موصلة للكهرباء

_____ ج. الجليد يطفو على وجه الماء، ويخلق طبقة عازلة بين الماء وبين الهواء

الجمل:

1. هنالك حياة في البحيرات والبحار تحت الجليديّات
2. يُحظر وصل حبل (قابِس) المكوى بنقطة الكهرباء مع يدين رطبتين
3. الدّم ينقل الهورمونات من الغدد الّتي تنتجها إلى أعضاء مختلفة في الجسم

---

16. أيّ من الجمل التّالية لا يجسّد الحقيقة أنّ الماء ضروري للحياة؟

(1) بذور النّبتة الصّحراويّة «سوسنة أريحا» تنتشر فقط عندما يهطل المطر

(2) الغذاء يتحلّل في الجهاز الهضميّ بواسطة عصائر الهضم

(3) نباتات النّعناع في الأصيص ذبلت

(4) حصى الوديان يَتَكَوَّن بواسطة سحق الماء المتواصل للحجارة

---

17. ما هو شكل الخلايا في جسم الإنسان؟

(1) هي طويلة ودقيقة

(2) هي كرويّة ومُرقّقة قليلاً

(3) هي شبيهة بالقوقعة

(4) هي مختلفة من ناحية الشّكل بما يتلاءم مع الأنسجة المختلفة

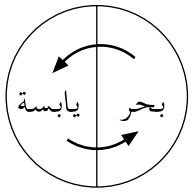
---

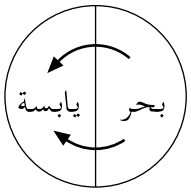
18. ما هي وظيفة السّداة (العضو الذّكري) في النّباتات؟

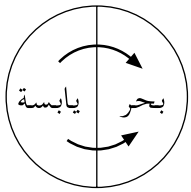
(1) يُشكّل مصدراً للطّاقة لدى النّباتات
(2) يحمي النّبتة من الحشرات
(3) يحتوي على الخلايا المنويّة في النّبتة
(4) يمنع تبخُّر زائد في النّبتة

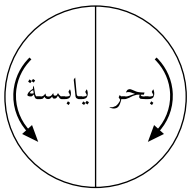
---

19. أيّ من الرّسوم التّالية يصف انتقال الماء بين الغلاف المائي (هيدروسفيرا) والغلاف الجوّي (أطموسفيرا)؟

(1)


(2)


(3)


(4)


---

20. ما هي نسبة الماء من جسم الإِنسان؟

(1) حوالي 10%
(2) حوالي 20%
(3) حوالي 40%
(4) حوالي 70%

فصل 3

في الفصل الّذي أمامك ثلاث مجموعات من الأسئلة في ثلاثة مواضيع مختلفة.
عليك أن تختار مجموعة واحدة من ضمن الثّلاث وأن تجيب على كلّ الأسئلة في المجموعة الّتي اخترتها.
قبل الإجابة على الأسئلة تمعّن في المجموعات الثّلاث، وأشر بـ ✓ في الخانة بجانب المجموعة الّتي اخترتها:

☐ **مجموعة 1**: الكرة الأرضيّة والكون – فلك

☐ **مجموعة 2**: المخلوقات الحيّة – تكاثُر

☐ **مجموعة 3**: أنظمة بيئيّة

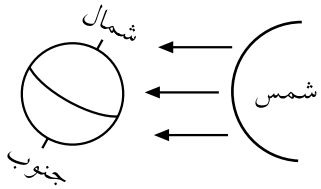
مجموعة 1: الكرة الأرضيّة والكون – فلك

1. لماذا لا توجد مياه في حالة سائل على سطحي الكوكبين السّيّارين عُطارد والزّهرة؟

(1) لأنّ درجة الحرارة على سطحيهما منخفضة جدًّا
(2) لأنّهما قريبان جدًّا من الشّمس
(3) لعدم وجود مخلوقات حيّة عليهما
(4) لأنّ سرعة دورانهما كبيرة بصورة خاصّة

---

2. الرّسم الّذي أمامك يصف –



(1) شتاء في نصف الكرة الأرضيّة الشّمالي
(2) صيف في نصف الكرة الأرضيّة الشّمالي
(3) نهار في نصف الكرة الأرضيّة الشّمالي
(4) ليل في نصف الكرة الأرضيّة الشّمالي

---

3. نحن نرى القمر، لأنّه –

(1) مصدر ضوء

(2) يزيد من ضوء الكواكب

(3) يعكس ضوء الشّمس

(4) مُضاء بواسطة الكرة الأرضيّة

مجموعة 2 : المخلوقات الحيّة – تكاثُر

1. ماذا يحدث في عمليّة الإِخصاب؟

(1) تَنْتُج ثمار بدون بذور
(2) خليّة بُوَيْضة تتّحد مع خليّة منويّة
(3) تَنْتُج خلايا بويضات وخلايا منويّة
(4) تنضج البُوَيْضة الموجودة في المبيض

---

2. أيّ من الجمل التّالية صحيحة فيما يخصّ الإِخصاب الدّاخلي؟

(1) أفراد النّسل مطابقون للأهل في جميع الصّفات
(2) الجنين يتطوّر دائمًا خارج الجسد
(3) الخليّة المنويّة تُخصِب البويضة داخل جسم الأنثى
(4) لا يحدث خَفْض في المادّة الوراثيّة في خلايا التّكاثر

---

3. خلايا التّكاثُر الذكريّة لدى الحيوانات (الخلايا المنويّة) هي ذات قدرة على الحركة، وهي أصغر بكثير من خلايا التّكاثُر الأنثويّة. هذه المعطيات تُجسِّد أنّه في عالم الأحياء –

(1) المخلوقات المختلفة تتكاثر بطرق مختلفة
(2) صفات الجنين تُحدَّد بواسطة المادّة الوراثيّة
(3) الحيوانات تحرص على ضمان وجود جيل النّسل
(4) هنالك ملاءمة بين المبنى والوظيفة

مجموعة 3: أنظمة بيئيّة

1. ماذا، أغلب الظّنّ، سيحدث لو أنّ صنفًا معيّنًا من الحيوانات لم يفلح في التّكاثُر؟

(1) طول حياة هذا الصّنف سيزداد
(2) كلّ الحيوانات المفترسة الّتي تتغذّى على هذا الصّنف ستنقرض
(3) سينقرض هذا الصّنف
(4) أصناف أخرى من الحيوانات لن تفلح في التّكاثُر

---

2. أيّ من السّطور التّالية تصف سلسلة غذائيّة؟ (رأس السّهم يشير إلى الآكل.)

(1) فأر ← حبوب قمح ← بومة ← جراثيم
(2) حبوب قمح ← فأر ← بومة ← جراثيم
(3) حبوب قمح ← بومة ← فأر ← جراثيم
(4) فأر ← حبوب قمح ← جراثيم ← بومة

---

3. ما هو مصدر الطّاقة الّتي تنتقل في نسيج الغذاء؟

(1) الشّمس
(2) التّربة
(3) نواة (لُبّ) الكرة الأرضيّة
(4) الأكسجين في الهواء