امتحان على الوحدة الرابعة: التفاعلات البيئية في الأنظمة البيئية

السؤال الأول: الاختيار من متعدد (١٠ درجات)

1. **ما هي المكونات الحية في النظام البيئي؟**
    - أ. الهواء والماء
    - ب. النباتات والحيوانات
    - ج. التربة والصخور
    - د. الشمس والرياح

    الإجابة: ب. النباتات والحيوانات

2. **ما هي العملية التي تحول فيها النباتات ثاني أكسيد الكربون إلى مواد عضوية؟**
    - أ. التنفس الخلوي
    - ب. البناء الضوئي
    - ج. التمثيل الغذائي
    - د. التخمر

    الإجابة: ب. البناء الضوئي

3. **ما هي الكائنات التي تعتمد على غيرها في الحصول على الغذاء؟**
    - أ. المنتجات
    - ب. المستهلكات
    - ج. المحللات
    - د. البكتيريا

    الإجابة: ب. المستهلكات

4. **ما هي الكائنات التي تقوم بتحليل المواد العضوية الميتة؟**
    - أ. المنتجات
    - ب. المستهلكات
    - ج. المحللات
    - د. البكتيريا

    الإجابة: ج. المحللات

5. **ما هي العملية التي يتم فيها تحويل النيتروجين الجوي إلى أمونيا؟**
    - أ. التمثيل الضوئي
    - ب. التثبيت البيولوجي للنيتروجين
    - ج. التنفس الخلوي
    - د. التخمر

    الإجابة: ب. التثبيت البيولوجي للنيتروجين

السؤال الثاني: صواب أو خطأ (٥ درجات)

هذا العمل حصري لمنتديات صقر الجنوب التعليمية

منتديات صقر الجنوب التعليمية

1. **المنتجات هي الكائنات التي تعتمد على غيرها في الحصول على الغذاء.**
    - **الإجابة:** خطأ
2. **المستهلكات الأولى تتغذى على المنتجات.**
    - **الإجابة:** صواب
3. **المحللات تقوم بتحليل المواد العضوية الميتة وإعادتها إلى التربة.**
    - **الإجابة:** صواب
4. **دورة الكربون لا تشمل عملية التنفس الخلوي.**
    - **الإجابة:** خطأ
5. **دورة النيتروجين تشمل تحويل النيتروجين الجوي إلى أمونيا.**
    - **الإجابة:** صواب

السؤال الثالث: الإجابة القصيرة (١٠ درجات)

1. **ما هي السلسلة الغذائية؟**
    - **الإجابة:** السلسلة الغذائية هي نموذج يوضح تسلسل انتقال الطاقة بين الكائنات الحية المختلفة عن طريق العلاقات الغذائية في النظام البيئي.
2. **ما هي الشبكة الغذائية؟**
    - **الإجابة:** الشبكة الغذائية هي وصف للعلاقات الغذائية المعقدة بين الكائنات الحية المختلفة في الموطن البيئي، وتوضح كيف يرتبط بعضها ببعض.
3. **ما هي أهمية المحللات في النظام البيئي؟**
    - **الإجابة:** المحللات تقوم بتحليل المواد العضوية الميتة وإعادتها إلى التربة، مما يساعد على إعادة تدوير المواد الغذائية والحفاظ على خصوبة التربة.
4. **ما هي دورة الكربون؟**
    - **الإجابة:** دورة الكربون هي العملية التي يتم فيها تدوير الكربون بين المكونات الحية وغير الحية في النظام البيئي، حيث يتم تحويل ثاني أكسيد الكربون إلى مواد عضوية عبر عملية البناء الضوئي، ثم يعود إلى الغلاف الجوي عبر التنفس الخلوي وتحلل المواد العضوية.
5. **ما هي دورة النيتروجين؟**
    - **الإجابة:** دورة النيتروجين هي العملية التي يتم فيها تدوير النيتروجين بين المكونات الحية وغير الحية في النظام البيئي، حيث يتم تحويل النيتروجين الجوي إلى أمونيا عبر التثبيت البيولوجي، ثم إلى نترات عبر النترجة، وأخيراً يعود إلى الغلاف الجوي عبر عملية إزالة النترجة.

السؤال الرابع: الإجابة الطويلة (١٠ درجات)

1. **اشرح كيف يتم انتقال الطاقة في السلسلة الغذائية، وما هي أهمية الأهرامات البيئية في فهم هذا الانتقال.**
    - **الإجابة:** يتم انتقال الطاقة في السلسلة الغذائية من المنتجات (مثل النباتات) إلى المستهلكات الأولى (مثل الحيوانات آكلة الأعشاب)، ثم إلى المستهلكات الثانية (مثل الحيوانات آكلة اللحوم)، وهكذا. في كل مستوى غذائي، يتم فقدان جزء كبير من الطاقة (حوالي ٩٠%) على شكل حرارة، مما يعني أن كمية الطاقة المتاحة تقل مع كل مستوى غذائي. الأهرامات البيئية (مثل هرم الطاقة وهرم الكتلة الحيوية) تساعد على فهم هذا الانتقال من خلال توضيح كمية الطاقة أو الكتلة الحيوية المتاحة في كل مستوى غذائي. على سبيل المثال، هرم الطاقة يوضح أن الطاقة المتاحة للمستهلكات الثانية تكون أقل بكثير من الطاقة المتاحة للمستهلكات الأولى.
2. **ما هي العوامل التي تؤثر على استدامة الطاقة في الأنظمة البيئية، وكيف يمكن أن تؤثر الأنشطة البشرية على هذه الاستدامة؟**

منتديات صقر الجنوب التعليمية

هذا العمل حصري لمنتديات صقر الجنوب التعليمية

- **الإجابة:** العوامل التي تؤثر على استدامة الطاقة في الأنظمة البيئية تشمل الكوارث الطبيعية (مثل البراكين والفيضانات) والأنشطة البشرية (مثل استخدام المبيدات الحشرية وإزالة الغابات). الأنشطة البشرية يمكن أن تؤدي إلى تلوث المياه والتربة، مما يؤثر على الكائنات الحية في السلسلة الغذائية. على سبيل المثال، استخدام المبيدات الحشرية يمكن أن يؤدي إلى تراكم المواد السامة في أجسام الكائنات الحية، مما يؤثر على صحتها وقدرتها على البقاء. بالإضافة إلى ذلك، إزالة الغابات يمكن أن يؤدي إلى انخفاض عدد المنتجات، مما يؤثر على توفر الطاقة للمستهلكات.

السؤال الخامس: تطبيقي (٥ درجات)

1. **في دراسة لمجموعة من الطلبة، تم تقدير حجم جماعة من النباتات في منطقة مساحتها ١٠٠ متر مربع باستخدام مربعات قياسية مساحة كل منها ٠,٢٥ متر مربع. إذا تم عد ٣٦٨ نبتة في ٢٥ مربعاً قياسياً، فما هو حجم الجماعة المقدر؟**
   - **الإجابة:**
     - أولاً، نحسب المساحة الإجمالية للمربعات القياسية التي تم العد فيها:

       المساحة الإجمالية=25×0.25=6.25م2=المساحة الإجمالية2م 6.25=0.25×25

     - ثم نحسب عدد الأفراد لكل متر مربع:

       عدد الأفراد لكل متر مربع=عدد الأفراد لكل متر مر2نبتة/م 3686.25=58.88 نبتة/م2=58.88=6.25368بع

     - أخيراً، نحسب حجم الجماعة المقدر:

       حجم الجماعة المقدر=58.88×100=5888نبتةحجم الجماعة المقدر=58.88×100=5888 نبتة

منتديات صقر الجنوب التعليمية