

جواب السؤال الاول: - لم نضع مارة أبحاث البيئية -

(١٩ درجة) (٦ درجات لكل تمرين)
النظائر: هي ذرات تحوي نفس العدد من البروتونات وعدد مختلف من النيوترونات

التوافق الضوئي: (اختلاف) وتغير بالإضاءة اليومية (بين الليل والنهار) وهذه العملية ضرورة للإزهار مثل نبات التبغ ينمو خضرباً طيلة أشهر الصيف دون أن يزهر حتى حلول الخريف.

جواب السؤال الثاني: (٢٠) درجة - (٤ درجات لكل إجابة)

أ. صح.

ب. خطأ.

ج. صح.

د. خطأ.

هـ. صح.

جواب السؤال الثالث: (١٥ درجة لكل ذكر (٤) إجابات صحيحة علاقتين إحصائيتين

1- التطفل.

2- الافتراس.

3- التعايش.

4- التكافل.

5- التنافس.

6- التكاث.

7- النباتات المعلقة.

8- النباتات المتسلقة.

• التكاثر: يتطلب تلقيح النباتات الزهرية وجود حيوانات متحركة لنقل حبوب اللقاح كالطيور والحشرات حيث تساعد حبوب اللقاح على الالتصاق بجسم الحيوان ولإيصاله إلى الزهار المؤنثة وبالمقابل تتغذى الحشرات والحيوانات على الرحيق والطيور التي تتغذى على الثمار وتطرح البذور مع الفضلات في

مكان آخر مما يؤمن انتشار النبات.

- التنافس: يكون التنافس أشد ما يمكن بين الأنواع ذات الصور المتشابهة كـ النباتات النجيلية وكلما زاد الاختلاف بين الأنواع في صفة أو أكثر من هذه الصفات كلما انخفضت حدة التنافس.
- التعايش: شراكة بين نباتين مختلفين يجدان نفعاً متبادلاً " دون ضرر على الطرفين كما في حالة الأشن التي تتكون من فطر وطحلب حيث يقوم الطحلب بعملية التركيب الضوئي وتقديم السكاكر للفطر بينما يقوم الفطر بحماية الطحلب من العوامل الخارجية.
- أو يذكر مثال بكتريا العقد الجذرية في النباتات الفصيلة الفولية حيث تقوم البكتريا بتثبيت الأزوت من التربة وتحصل على الماء والأملاح المعدنية من النبات.
- التطفل: يعتمد نبات ما على آخر للحصول على غذائه إما أن يكون كامل التطفل يؤدي إلى موت المضيف أو جزئي التطفل دون أن يموت النبات الآخر.
- النباتات المعلقة: هي النباتات التي تتعلق على نبات أخرى دون أن تتطفل عليها لتؤمن حاجاته الأساسية من ضوء وغذاء.
- النباتات المتسلقة: نباتات ضعيفة السيقان وتحتاج إلى دعائم كي تنمو إلى أعلى وتستعين في تسلقها بالاشواك أو المحاجم - الجذور العرضية - التفاف سوق النباتات المتسلقة حول جذوع الأشجار.

جواب السؤال الرابع: (٨) درجات [علامتان لكل تقدير] يمكن لذكر (٣) للملصحات

- 1- المتوسط الحراري لدرجات الحرارة.
- 2- المتوسط الشهري لدرجات الحرارة.
- 3- خطوط تساوي درجات الحرارة.
- 4- المناخ. 5- الأمطار 6- الرياح 7- الثلوج 8- الرطوبة 9- الطقس.

جواب السؤال الخامس: (١٥) درجة

- 1- النباتات المحبة للضوء: هي النباتات التي تنمو وتتكاثر في شدة إضاءة كاملة و لا تتحمل الظل أو أنها تتحمل الظل الخفيف جداً مثل النخيل والصباريات.
- 2- نباتات الظل: هي النباتات التي تنمو وتتكاثر في إضاءة منخفضة تتراوح بين

10-33% من شدة الإضاءة الكاملة مثل السراخس.

3- النباتات المتحملة للظل: نباتات تعيش في درجة إضاءة مرتفعة ولكنها قادرة على تحمل الظل دون ضرر مثل نبات السعد.