

امتحان تجريبي في البيئية



تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج العمانية

موقع فايلاتي ← المناهج العمانية ← الصف الثاني عشر ← علوم وبيئة ← الفصل الأول ← ملفات متنوعة ← الملف

تاريخ إضافة الملف على موقع المناهج: 2026-10-28 18:04:32

ملفات اكتب للمعلم اكتب للطالب | اختبارات الكترونية | اختبارات | حلول | عروض بوربوينت | أوراق عمل
منهج انجليزي | ملخصات وتقارير | مذكرات وبنوك | الامتحان النهائي | للمدرس

المزيد من مادة
علوم وبيئة:

إعداد: محمد الراشدي

التواصل الاجتماعي بحسب الصف الثاني عشر



صفحة المناهج
العمانية على
فيسبوك

المزيد من الملفات بحسب الصف الثاني عشر والمادة علوم وبيئة في الفصل الأول

ملخص الوحدة الأولى	1
شرح درس العلاقة بين كمية التحرك والدفع	2
أسئلة امتحانات درس البكتيريا مع نموذج الإجابة	3
أسئلة امتحانات درس معالجة الأمراض مع نموذج الحل	4
أسئلة امتحانات درس الفيروسات مع نموذج الحل	5

تحميل تطبيق المناهج للهواتف الذكية

تطبيق المناهج على Play Google (أندرويد)

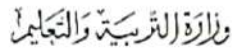
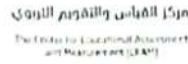
تطبيق المناهج على Store App (آبل)

الامتحان التجريبي للمصف الثاني عشر

12



إعداد: أ. محمد الراشدي

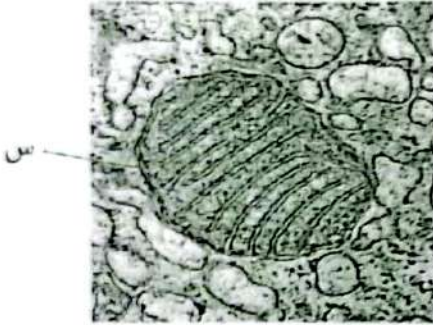


• مجموع درجات الامتحان الكلية (٧٠) درجة.

أجب عن جميع الأسئلة الآتية:

(١) يظهر الشكل ١-١ صورة مجهرية إلكترونية لعضية من خلية حيوانية.

ظّل الشكل (○) المقترن باسم العضية (س).



[1]

الشكل ١-١

☐ الرايبوسوم.

☐ الميتوكوندريا.

☐ فجوة دائمة كبيرة.

☐ البلاستيدة الخضراء.

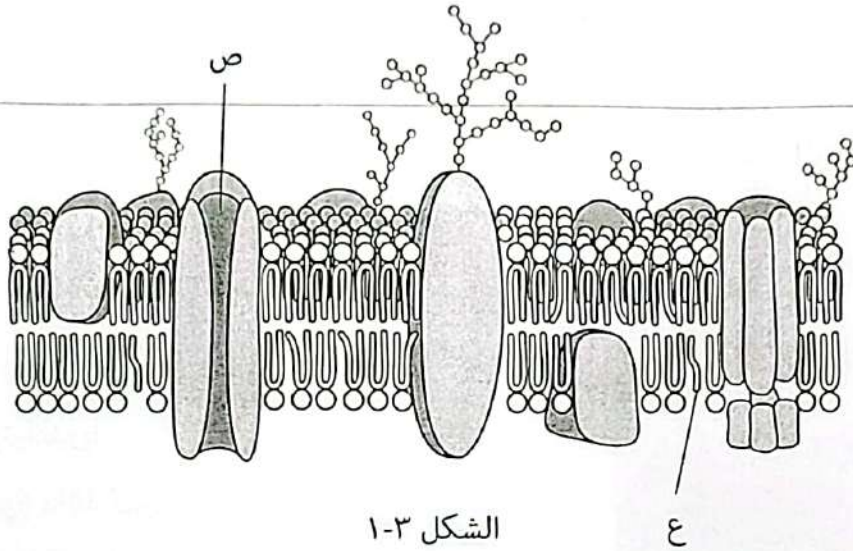
(٢) ظّل الشكل (○) المقترن بالبدل الصحيح الذي يصف آلية النقل النشط.

ATP (تستخدم/ لا تستخدم)	العبرة
تستخدم	ضخ الأيونات عبر غشاء الخلية مع منحدر التركيز
تستخدم	ضخ الأيونات عبر غشاء الخلية عكس منحدر التركيز
لا تستخدم	ضخ الأيونات عبر غشاء الخلية مع منحدر التركيز
لا تستخدم	ضخ الأيونات عبر غشاء الخلية عكس منحدر التركيز

[1]

لا تكتب في هذا الجزء

(٣) يوضح الشكل ١-٣ رسمًا تخطيطيًا للنموذج الفسيفسائي السائل لتركيب غشاء الخلية.



الشكل ١-٣

ع

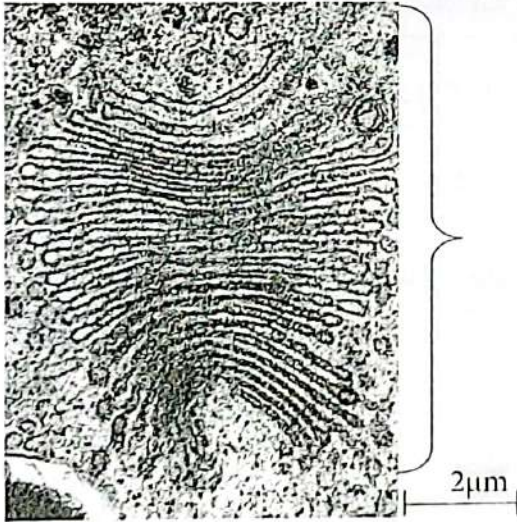
أ. سمِّ الجزء المشار إليه بالرمز (ص).

[1] _____

ب. اذكر وظيفة الجزء (ع).

[1] _____

(٤) يوضح الشكل ١-٤ صورة مجهرية إلكترونية لجهاز جولجي.



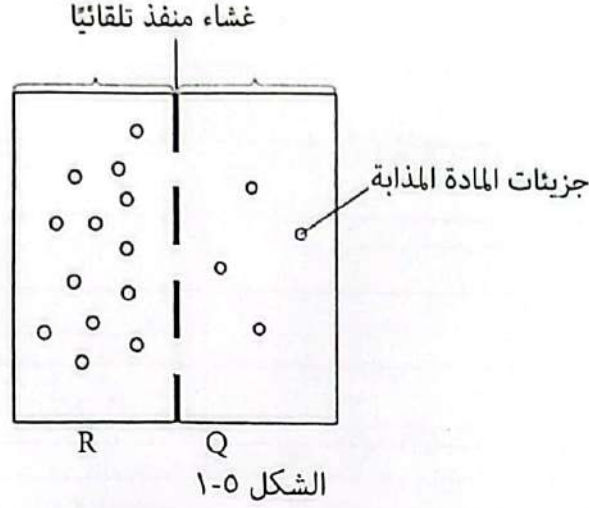
الشكل ١-٤

احسب الطول الحقيقي لجهاز جولجي إذا علمت أن طول شريط القياس بالمسطرة يساوي $15000 \mu m$.

[3] _____

لا تكتب في هذا الجزء

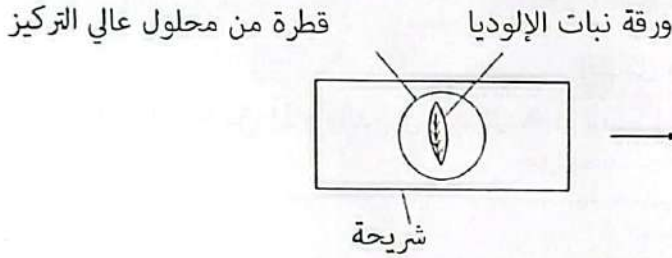
(٥) يوضح الشكل ١-٥ محلولين ملحيين مختلفين (Q)، و (R)، أحدهما قرب الآخر مفصولين بغشاء منفذ تلقائياً.



صف اتجاه حركة انتقال جزيئات الماء في الشكل ١-٥.

[1]

(٦) يوضح الشكل ١-٦ صورة مجهرية ضوئية لخلايا ورقة نبات الإلوديا بعد وضع قطرة من محلول عالي التركيز.



الشكل ١-٦

ظلل الشكل (O) المقترن بالوصف الصحيح للخلايا التي شوهدت خلال المجهر.

☐ تمدد الفجوة الدائمة الكبيرة، ويلامس غشاء سطح الخلية جدار الخلية.

☐ تنكمش الفجوة الدائمة الكبيرة، ويلامس غشاء سطح الخلية جدار الخلية.

☐ تمدد الفجوة الدائمة الكبيرة، وينفصل غشاء سطح الخلية عن جدار الخلية.

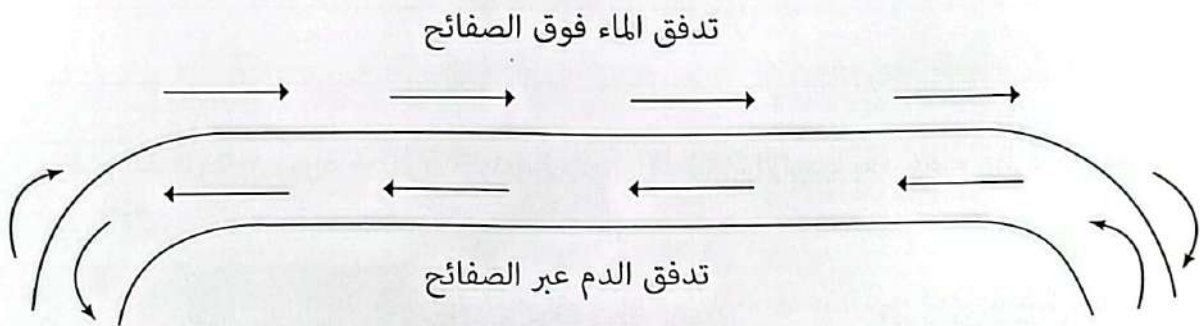
(1) ☐ تنكمش الفجوة الدائمة الكبيرة، وينفصل غشاء سطح الخلية عن جدار الخلية.

لا تكتب في هذا الجزء

(٧) ناقش كيف أن شكل الكائن الحي يؤثر على تبادل الغازات في بوليبيات المرجان.

[3] _____

(٨) يمثل الشكل ١-٨ رسمًا تخطيطيًا لتدفق الماء والدم عبر الشعيرات الدموية في الخياشيم.



الشكل ١-٨

صف آلية تدفق الماء والدم في الشكل ١-٨، مضمناً إجابتك أهمية هذه الآلية.

[2] _____

لا تكتب في هذا الجزء

٩) قارن بين الكائنات الحية المتوافقة أسموزيًا والكائنات الحية المنظمة للأسموزية.

وجه المقارنة	الكائنات الحية المتوافقة أسموزيًا	الكائنات الحية المنظمة للأسموزية
الضغط الأسموزي		

[2]

١٠) اشرح المقصود بالأسماك واسعة المدى الملحي مضمّنًا إجابتك مثالًا واحدًا.

[2]

١١) ظلّل الشكل (O) المقترن بالعملية التي تقوم بها الأسماك العظمية التي تعيش في المياه العذبة لمنع الامتصاص الزائد للماء.

☐ تطرح بول مركز يحتوي على أيونات الكبريتات والمغنيسيوم.

☐ تتخلص من الأملاح الزائدة من الجسم بالنقل النشط.

☐ تستمر في شرب الماء لتعويض الفاقد بالأسموزية.

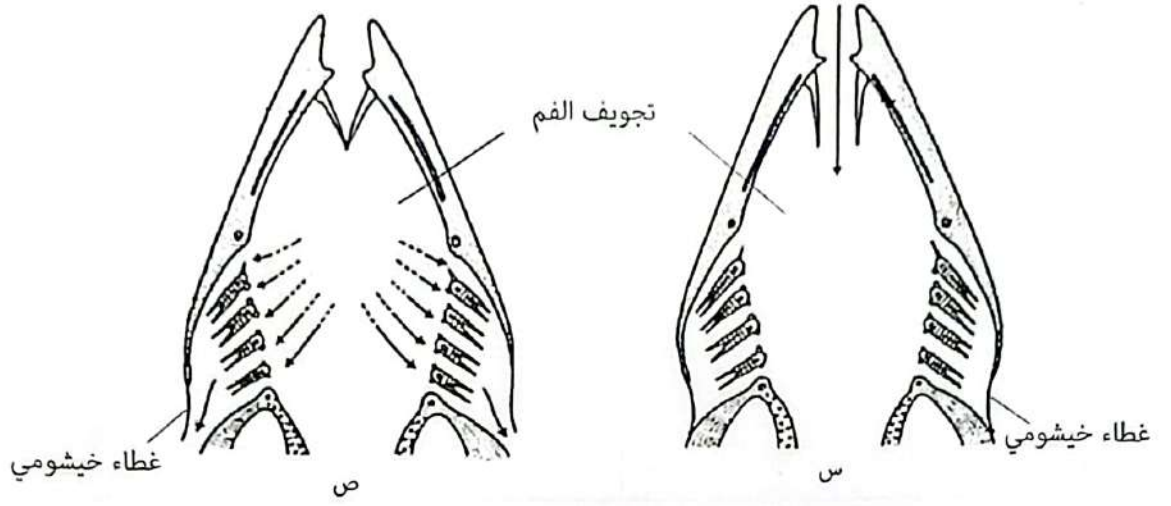
☐ تنتج كميات كبيرة من البول المخفف.

[1]

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

(١٢) بين الشكل ١-١٢ إحدى الطرق لتهوية الخياشيم في سمكة عظمية في كل من الحالة (س) و(ص).



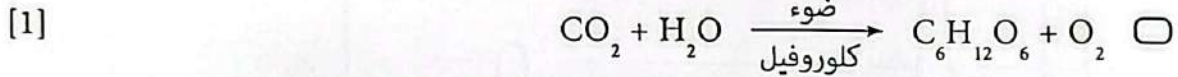
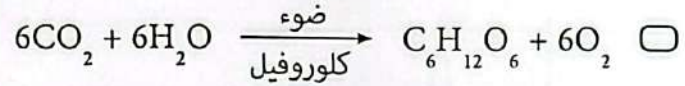
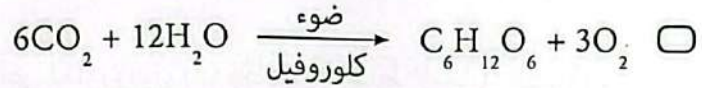
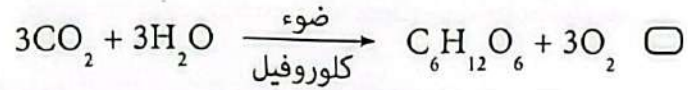
الشكل ١-١٢

صف طريقة التهوية المبينة في كل من الحالة (س) ، والحالة (ص).

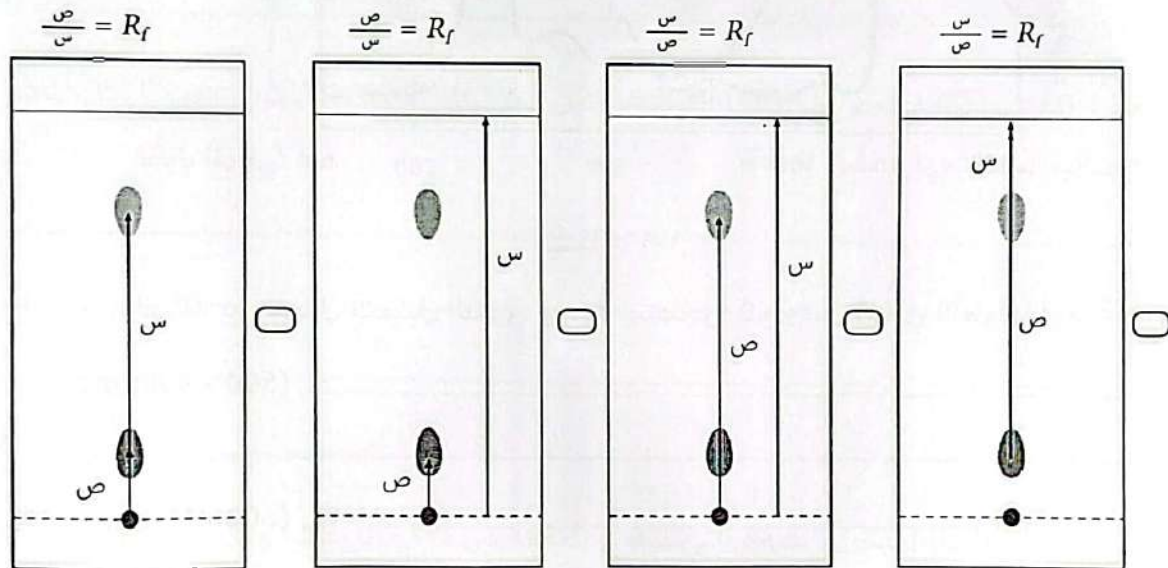
[6] _____

لا تكتب في هذا الجزء

(١٣) ظلّل الشكل (□) المقترن بالمعادلة الكيميائية لعملية التمثيل الضوئي.



(١٤) ظلّل الشكل (□) المقترن بمخطط كروماتوجرافيا الذي يوضح كيفية حساب قيمة R_f لصبغات مستخلص البلاستيدات الخضراء لنبات عشبي بحري.



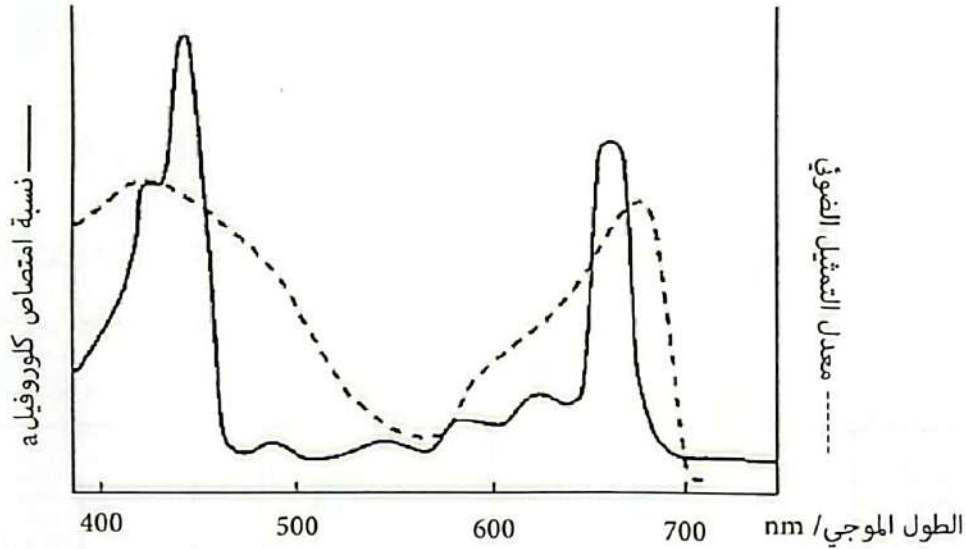
[1]

لا تكتب في هذا الجزء

(١٥) عرّف طول الموجة.

[1]

(١٦) يوضح الشكل ١-١٦ طيف الامتصاص لكوروفيل (a) وطيف النشاط للتمثيل الضوئي لمنتج نموذجي.



الشكل ١-١٦

صف العلاقة بين معدل التمثيل الضوئي ونسبة إمتصاص كلوروفيل (a) في الأطول الموجية.

(500 - 400nm) -

(600 - 500nm) -

[2]

(١٧) اذكر اثنين من العوامل التي تؤثر على اختراق الضوء لأعماق مختلفة.

[2]

لا تكتب في هذا الجزء

(١٨) صف العلاقة بين وجود الصبغات المساعدة في الطحالب، واختراق أطوال موجات الضوء المختلفة.

[4] _____

(١٩) صف كيف تستخدم بعض الكائنات الحية التمثيل الكيميائي لتثبيت الكربون، مضمنًا مثال لمادة كيميائية تستخدمها مصدرًا للطاقة.

[2] _____

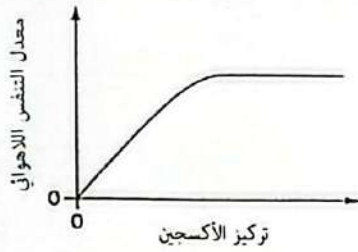
(٢٠) ظلّل الشكل (□) المقترن بالعبارة التي توضح العلاقة بين دودة الريفيتيا وبكتيريا الإندوريفيتا في الفوهات الحرارية المائية.

- ☐ تعتمد بكتيريا الإندوريفيتا كليًا على دودة الريفيتيا في إنتاج غذائها.
- ☐ تُنتج بكتيريا إندوريفيتا مركبات عضوية داخل جسم دودة الريفيتيا.
- ☐ تعيش بكتيريا الإندوريفيتا في التربة المحيطة بدودة الريفيتيا وتزودها بالأكسجين اللازم للتنفس.
- ☐ تهاجم بكتيريا إندوريفيتا خلايا دودة الريفيتيا وتستهلك غذاءها، مما يؤدي إلى ضعفها تدريجيًا.

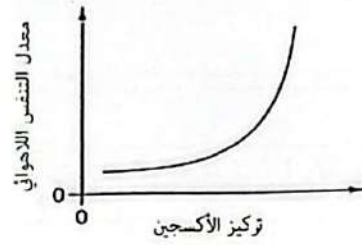
[1]

لا تكتب في هذا الجزء

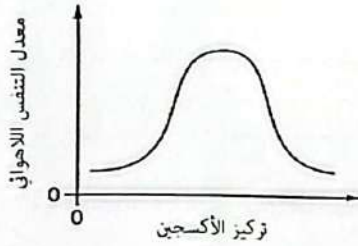
٢١) ظلّل الشكل (O) المقترن بالمنحنى الذي يوضح العلاقة بين تركيز الأكسجين ومعدل التنفس اللاهوائي.



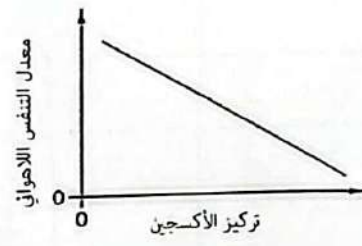
O



O



O



O

[1]

٢٢) لخص تكوّن الترسيب الحمضي عند احتراق الوقود الأحفوري.

[3]

٢٣) ظلّل الشكل (O) المقترن بالمثال الصحيح للترسيب الحمضي الرطب والترسيب الحمضي الجاف.

الترسيب الحمضي الجاف	الترسيب الحمضي الرطب
الغازات	البرّد
البرّد	الغبار
الثلج	الغازات
الثلج	البرّد

O

O

O

O

[1]

لا تكتب في هذا الجزء

(٢٤) تُبين الصورة ١-٢٤ غابة متأثرة بالتسريب الحمضي.



الصورة ١-٢٤

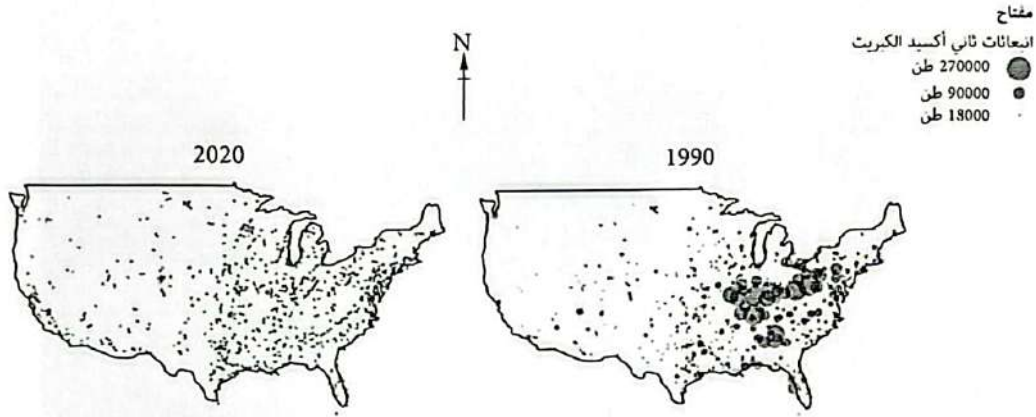
حدّد اثنين من تأثيرات التسريب الحمضي على الغابة التي تُبينها الصورة ١-٢٤.

[2] _____

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

٢٥ أ. ثاني أكسيد الكبريت هو أحد ملوثات الغلاف الجوي. في عام ١٩٩٠ طبقت الولايات المتحدة الأمريكية (USA) إستراتيجيات لإدارة انبعاثات ثاني أكسيد الكبريت. يُبين الشكل ١-٢٥ والشكل ٢-٢٥ بيانات انبعاثات ثاني أكسيد الكبريت السنوية للولايات المتحدة الأمريكية لعامي ١٩٩٠ و ٢٠٢٠.



الشكل ٢-٢٥

الشكل ١-٢٥

ظلّ الشكل (□) المقترن بالوصف الأكثر دقة لفعالية هذه الإستراتيجيات خلال هذه الفترة، عند مقارنة خريطة انبعاثات SO_2 لعام ١٩٩٠ بخريطة عام ٢٠٢٠.

- ☐ أدت الإستراتيجيات إلى زيادة طفيفة في عدد مواقع الانبعاثات، لكنها لم تؤثر على كميتها الإجمالية.
- ☐ نجحت الإستراتيجيات في الحد التام على جميع انبعاثات SO_2 عبر الولايات المتحدة بحلول عام ٢٠٢٠.
- ☐ لم تكن الإستراتيجيات فعالة؛ حيث ظلت مواقع وكميات الانبعاثات العالية كما هي بين عامي ١٩٩٠ و ٢٠٢٠.
- ☐ أظهرت الإستراتيجيات نجاحًا كبيرًا في تقليل الانبعاثات بشكل عام، لا سيما في المناطق التي كانت تشهد أعلى مستويات تلوث عام ١٩٩٠. [1]

ب. اقترح إستراتيجيتين استخدمتهما هذه المناطق لإدارة انبعاثات ثاني أكسيد الكبريت.

[2]

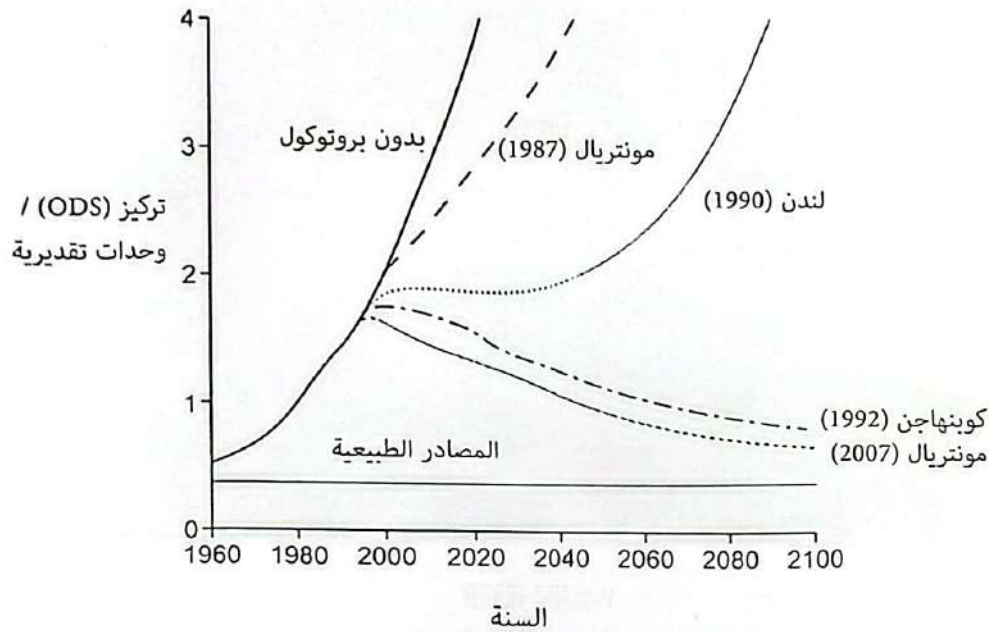
لا تكتب في هذا الجزء

(٢٦) عرّف مصطلح ثقب الأوزون.

[1]

(٢٧) قضت الاتفاقيات الدولية تدريجيًا بالتخلص من استخدام مركبات الكلوروفلوروكربونات (CFCs)، وأصبح الآن استخدام مركبات الكلوروفلوروكربونات محظورًا.

يُستخدم نموذج حاسوبي للتنبؤ بتأثير الاتفاقيات الدولية المختلفة على تركيز المواد المستنفدة للأوزون (ODS). يُبين الشكل ١-٢٧ التأثير المتوقع لكل اتفاقية دولية على تركيز المواد المستنفدة (ODS).



الشكل ١-٢٧

أ. قِيم فعالية الاتفاقيات الدولية في السيطرة على المواد المستنفدة للأوزون (ODS) من خلال البيانات في الشكل ١-٢٧.

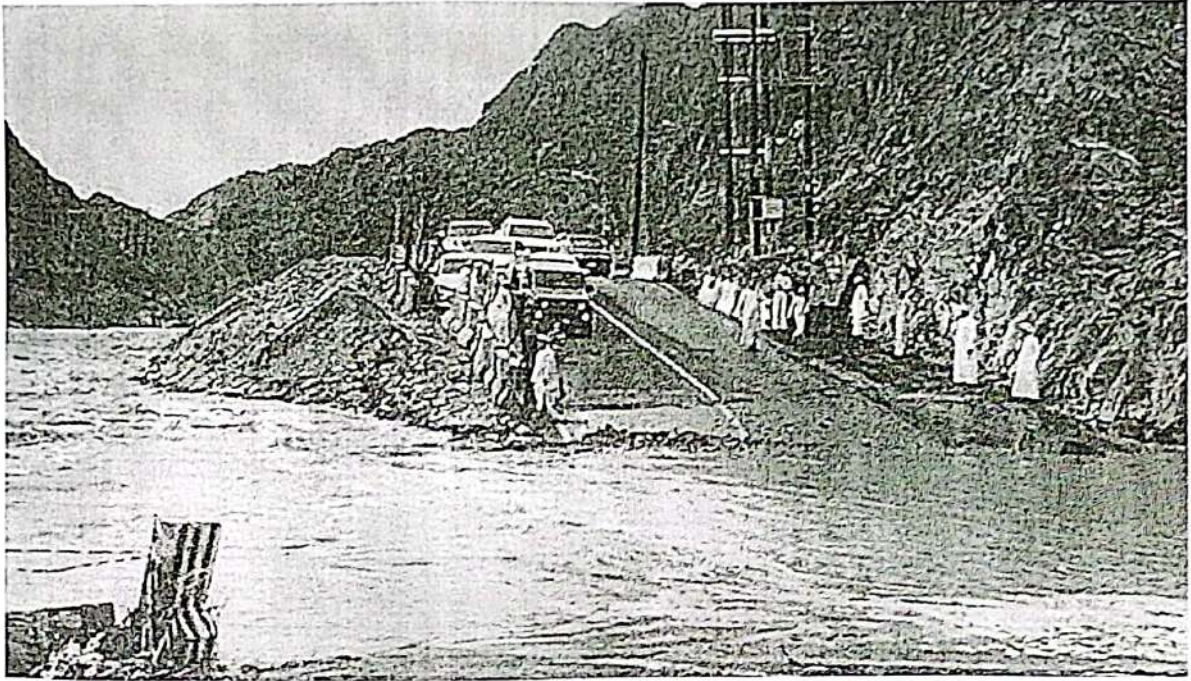
[4]

لا تكتب في هذا الجزء

ب. فسّر تضمين المصادر الطبيعية في البيانات في الشكل ١-٢٧.

[1]

٢٨) قَدَّر تقرير أن التأقلم مع آثار تغير المناخ سيكلف العديد من البلدان 300 مليار دولار سنوياً بحلول عام 2030م. تُبين الصورة ١-٢٨ طريقاً يمر عبر وادي.



الصورة ١-٢٨

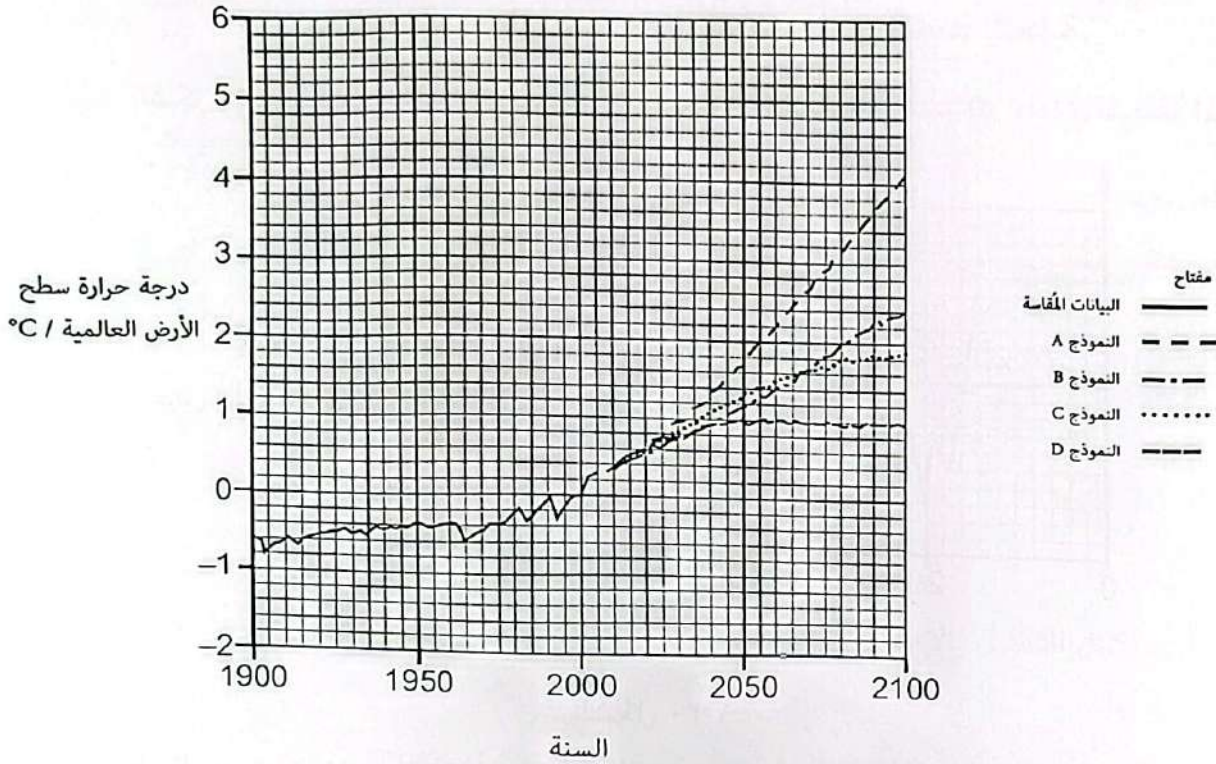
اشرح لماذا ستطلب تأثيرات تغير المناخ تعديل الطريق.

[2]

لا تكتب في هذا الجزء

٢٩) استُخدمت أربعة نماذج حاسوبية مختلفة للتنبؤ بالتغيرات المستقبلية لمتوسط درجة حرارة سطح الأرض العالمية في عام 2000م.

يبين الشكل ١-٢٩ هذه التنبؤات الأربعة لدرجة حرارة سطح الأرض العالمية، مقارنةً بالبيانات المقاسة بدءًا من عام 2000م.



الشكل ١-٢٩

أ. صف التغيرات في درجة حرارة سطح الأرض قبل عام 2000م.

[1]

ب. اقترح سببين للاختلافات في تنبؤات النماذج الأربعة.

[2]

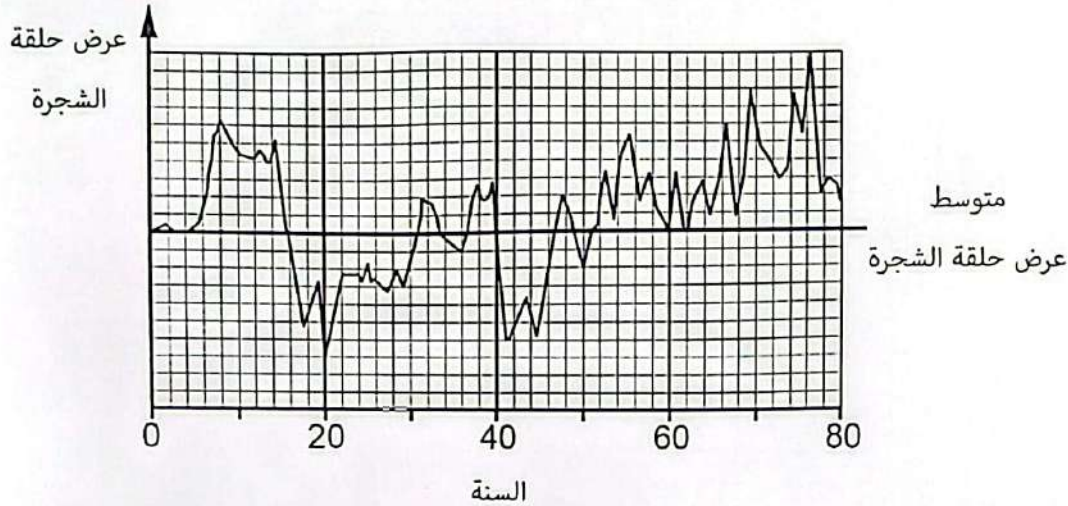
لا تكتب في هذا الجزء

> تكتب في هذا الجزء:

٣٠) في دراسة بيئية حديثة، لجأ علماء إلى استخدام السجل الطبيعي لنمو الأشجار (حلقات الأشجار) لتتبع مدى تأثير البيئة المحيطة بمصنع بدأ عملياته في كل عام تنمو فيه الشجرة، تتشكل حلقة شجرية جديدة. وتتشكل حلقات شجرية أوسع عندما تنمو الأشجار بسرعة أكبر. وضع العلماء الفرضية الآتية:

"لانبعاثات المصنع تأثير سلبي على نمو الأشجار في المنطقة المحلية."

يُبين الشكل ١-٣٠ بيانات حلقات الأشجار لنوع واحد من الأشجار على مدى 80 عامًا في المنطقة المحلية.



الشكل ١-٣٠

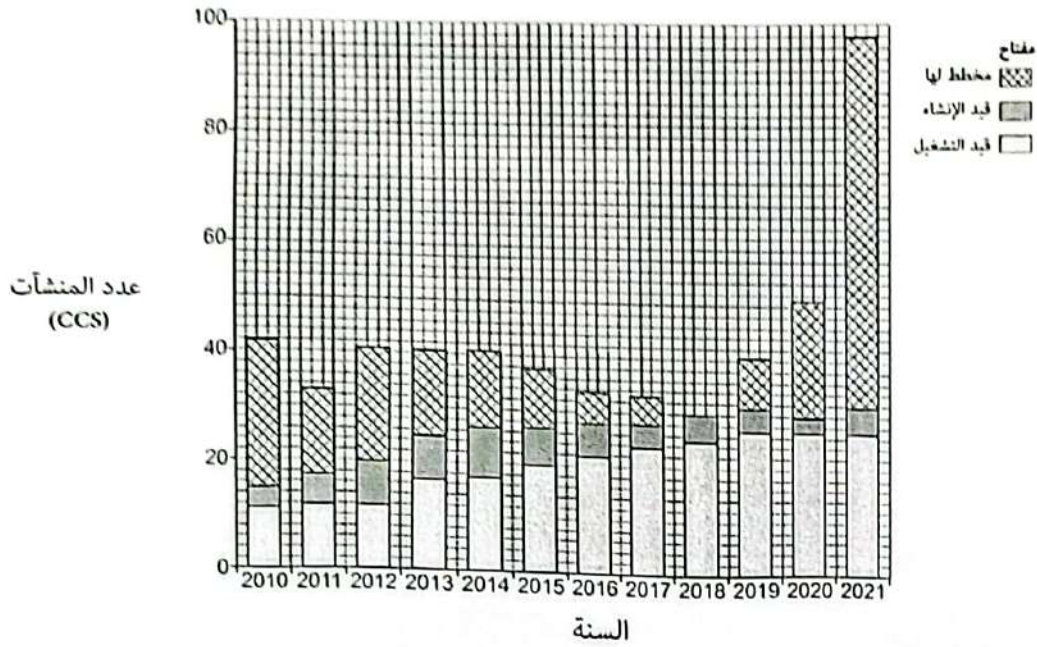
بالنظر إلى البيانات الموضحة في الشكل ١-٣٠، والتي تغطي الفترة الزمنية منذ بدء عمل المصنع (السنة 0) حتى السنة 80.

ناقش، مدعماً إجابتك بالملاحظات والاستنتاجات من التمثيل البياني، مدى توافق أو تعارض هذه البيانات مع الفرضية.

[4]

لا تكتب في هذا الجزء

٣١ يُبين التمثيل بالأعمدة المكسدة (المقسّم) في الشكل ١-٣١ بيانات حول عدد منشآت احتجاز وتخزين الكربون (CCS) من عام 2010 إلى عام 2021.



[1]

الشكل ١-٣١

أ. أكمل التمثيل بالأعمدة في الشكل ١-٣١ لعام 2018 لتبين أن هناك 15 منشأة (CCS) مخطط لها.

ب. كم عدد منشآت (CCS) التي كانت قيد الإنشاء في عام 2016.

[1] _____

ج. اقترح سببين لكون عدد منشآت (CCS) المخطط لها في عام 2010 أقل من عدد المنشآت المخطط لها في عام 2021.

[2] _____

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

(٣٢) ظلّل الشكل (O) المقترن بالخطوة التي لا تُعد جزءاً من آلية عمل احتجاز وتخزين الكربون (CCS) لتقليل تركيز CO_2 في الغلاف الجوي.

- ☐ ضغط ثاني أكسيد الكربون إلى سائل مضغوط لتسهيل نقله.
- ☐ نقله عبر شبكات خطوط أنابيب خاصة أو سفن متخصصة.
- ☐ تسخينه لزيادة حجمه وتخفيفه قبل إطلاقه في طبقة الستراتوسفير.
- ☐ تخزينه في طبقات المياه الجوفية المالحة أو حقول الغاز المستنفدة.

[1]

(٣٣) العبارات الآتية تصف إستراتيجيات الهندسة الجيولوجية لمواجهة تغيّر المناخ.

- ١- تبييض السحب البحرية وتكوين سحب جديدة أكثر بياضاً.
 - ٢- وضع أقمار صناعية خارج الغلاف الجوي تعمل كمرايا فضائية.
 - ٣- إدخال جسيمات عاكسة في الغلاف الجوي العلوي.
 - ٤- رش بلورات الملح في السماء باستخدام توربينات مزودة بفوهات.
- ظلّل الشكل (O) المقترن بأرقام العبارات التي تصف استخدام تعزيز ظاهرة الألبيدو.

☐ ٢٠١ ☐ ٤٠١

☐ ٣٠٢ ☐ ٤٠٣

[1]

انتهت الأسئلة مع دعائنا لكم بالتوفيق والنجاح

لا تكتب في هذا الجزء

نموذج إجابة الامتحان التجريبي لمادة العلوم البيئية للصف الثاني عشر
 الفصل الدراسي الأول
 للعام الدراسي ١٤٤٧/١٤٤٨ هـ - ٢٠٢٥ / ٢٠٢٦ م



المادة: العلوم البيئية	الدرجة الكلية: (70) درجة.	تنبيه: نموذج الإجابة في (10) صفحات.
------------------------	---------------------------	-------------------------------------

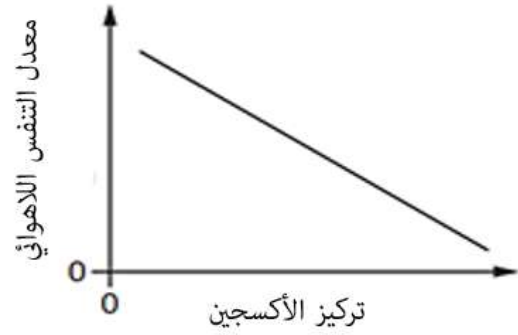
الجزئية	الإجابة		الدرجة	معلومات أخرى	رقم الهدف	هدف التقويم	مستوى الصعوبة	الصفحة	الوحدة				
١	الميتوكوندريا.		1	-	1-1	AO2	منخفض	25	الأولى				
٢	<table><tr><th>العبرة</th><th>ATP (تستخدم/ لا تستخدم)</th></tr><tr><td>ضخ الأيونات عبر غشاء الخلية عكس منحدر التركيز</td><td>تستخدم</td></tr></table>		العبرة	ATP (تستخدم/ لا تستخدم)	ضخ الأيونات عبر غشاء الخلية عكس منحدر التركيز	تستخدم	1	-		7-1	AO1	منخفض	36
			العبرة	ATP (تستخدم/ لا تستخدم)									
ضخ الأيونات عبر غشاء الخلية عكس منحدر التركيز	تستخدم												
٣	أ	(ص): بروتين قنوي.	1	-	2-1	AO2	منخفض	28-27					
	ب	يحافظ على سيولة الغشاء أو في درجات الحرارة المنخفضة يحافظ على سيولة الغشاء وفي درجات الحرارة العالية يمنع الغشاء من أن يصبح شديد السيولة.	1	-	2-1	AO2	منخفض	28					
٤	مقدار التكبير= $2/15000 \times 7500$ (درجة) الطول الحقيقي= طول الصورة المشاهد للصورة جهاز جولجي/ مقدار التكبير (درجة) $7500 \times X / \text{mm } 60 =$ $0.008 \text{ mm} =$ أو $8 \mu\text{m}$ (درجة)		3	-	5-1	AO2	منخفض	29-31					

الجزئية	الإجابة	الدرجة	معلومات أخرى	رقم الهدف	هدف التقويم	مستوى الصعوبة	الصفحة	الوحدة
٥	بالأسموزية تتحرك جزيئات الماء من المحلول الأقل تركيزاً / ذات جهد ماء عالٍ Q إلى المحلول الأكثر تركيزاً / ذات جهد ماء منخفض R.	1	يُعطى الدرجة على اتجاه السهم والتفسير معاً.	7-1	AO2	متوسط	37	الأولى
٦	تنكمش الفجوة الدائمة الكبيرة وينفصل غشاء سطح الخلية عن جدار الخلية.	1	-	9-1	AO2	مرتفع	38	
٧	يكتفى بثلاثة عبارات فقط مما يأتي (لكل عبارة درجة واحدة فقط): ١. يمتلك بوليبيات المرجان عدداً كبيراً من اللوامس. ٢. بشرة بوليبيات المرجان رقيقة مما يجعل الانتشار سريعاً جداً. ٣. يحرك بوليبيات المرجان لوامسه لتوليد تيارات مائية تعمل على تجديد الماء المحيط به. ٤. توفر الحركة مزيداً من الماء المؤكسج ليصبح على تلامس مع اللوامس ويحافظ على منحدرات الانتشار. ٥. بعض بوليبيات المرجان قادرة على ضخ سوائل مؤكسجة بين بعضها لضمان توزيع متساو للأكسجين.	3	-	12-1	AO1	متوسط	43-44	
٨	يتدفق الدم عبر الشعيرات الدموية في الصفائح في اتجاه معاكس لتدفق الماء (درجة) يكون تبادل الغازات عالي الكفاءة أو يتم الحفاظ على منحدر الانتشار عبر سطح الخيشوم بالكامل. (درجة)	2	-	13-1	AO2	مرتفع	45	

الجزئية	الإجابة						الدرجة	معلومات أخرى	رقم الهدف	هدف التقويم	مستوى الصعوبة	الصفحة	الوحدة
٩	كل خانة في الجدول (درجة):						2	-	16-1	AO1	مرتفع	49-50	الأولى
	وجه المقارنة	الكائنات الحية المتوافقة أسموزياً	الكائنات الحية المنظمة للأسموزية										
	الضغط الأسموزي	لديها جهد ماء داخل خلاياها وسوائل جسمها يساوي جهد الماء المحيط بها، فلا توجد محصلة كسب وفقدان للماء. (درجة)	لديها ضغط أسموزي داخلي ثابت يختلف عن البيئة التي تعيش فيها. (درجة)										
	١٠	كائنات حية يمكنها تحمل تغيرات كبيرة في ملوحة الماء. (درجة) مثال: بلح البحر. (درجة)						2	-	1-17	AO1	منخفض	
١١	تنتج كميات كبيرة من البول المخفف.						1	-	17-1	AO1	منخفض	50	
١٢	ثلاث إجابات للحالة س مما يأتي مع مراعات التسلسل الصحيح: (ثلاث درجات) - يفتح الفم في الشكل (س). - يزداد حجم تجويف الفم. - انخفاض الضغط الداخلي مقارنة بالضغط الخارجي. - يدخل الماء محملاً بالأكسجين مع منحدر التركيز. - يغلق الغطاء الخيشومي لمنع تدفق الماء مرة أخرى. ثلاث إجابات للحالة ص مما يأتي مع مراعات التسلسل الصحيح: (ثلاث درجات) - يغلق الفم كما في الشكل (ص) - يزداد الضغط الداخلي. - يتدفق الماء محملاً بماء غير مؤكسج مع منحدر التركيز. - يفتح الغطاء الخيشومي ليسمح بخروج الماء.						6	-	13-1	AO2	متوسط	47-46	

الوحدة	الصفحة	مستوى الصعوبة	هدف التقويم	رقم الهدف	معلومات	الدرجة	الإجابة	الجزئية
الثانية	67	مرتفع	AO1	2-2	-	1	$6\text{CO}_2 + 6\text{H}_2\text{O} \xrightarrow[\text{كلوروفيل}]{\text{ضوء}} \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + 6\text{O}_2$	١٣
	70	منخفض	AO2	2-4	-	1		١٤
	71	منخفض	AO1	2-8	-	1	المسافة من نقطة واحدة لموجة إلى النقطة التالية من الطور نفسه، أي من قمة إلى قمة ومن القاع إلى القاع. ويحدد طول الموجه لون الضوء.	١٥
	71-73	مرتفع	AO2	2-7	-	2	- معدل التمثيل الضوئي مرتفع بسبب ارتفاع نسبة الامتصاص في هذا النطاق. (درجة) - معدل التمثيل الضوئي منخفض بسبب انخفاض معدل الامتصاص في هذا النطاق. (درجة)	١٦

الجزئية	الإجابة	الدرجة	معلومات	رقم الهدف	هدف التقويم	مستوى الصعوبة	الصفحة	الوحدة
١٧	١. طول الموجه أو لون الضوء (درجة) ٢. كمية الجسيمات الدقيقة في الماء أو التعكر (درجة)	2	-	2-9	AO1	متوسط	73	
١٨	تعتمد الطحالب الموجودة في الأعماق على صبغات مساعدة أخرى لامتصاص الضوء. تحتوي الطحالب البنية على نسبة أكبر من الزانثوفيل، (درجة) وتحتوي الطحالب الحمراء مجموعة صبغات تسمى فيكوبليينات والفيكويرثرين والفيكوسيانيين. (درجة) هذه الصبغات تمكن الطحالب الحمراء والبنية من امتصاص الضوء من المناطق الصفراء والخضراء من الطيف الضوئي (درجة) مما يعزز كفاءة التمثيل الضوئي في الأعماق التي لا يتوافر بها ضوء أحمر (درجة) لذا تستطيع الطحالب الحمراء المنافسة والبقاء على قيد الحياة مقارنة بالطحالب الخضراء التي تفتقر لهذه الصبغات.	4	-	2-10	AO2	متوسط	74	الثانية
١٩	تثبيت الكربون باستخدام الطاقة الكيميائية للمواد الذائبة بدلاً من الضوء (درجة) مثل: كبريتيد الهيدروجين والميثان والهيدروجين وأملاح الحديد. (درجة)	2	-	2-11	AO2	منخفض	77	
٢٠	تُنتج بكتيريا إندوريفيتا مركبات عضوية داخل جسم دودة الريفيتيا.	1	-	2-12	AO1	منخفض	78-79	

الجزئية	الإجابة	الدرجة	معلومات	رقم الهدف	هدف التقويم	مستوى الصعوبة	الصفحة	الوحدة
٢١		1		2-17	AO2	منخفض	81	

الجزئية	الإجابة	الدرجة	معلومات	رقم الهدف	هدف التقويم	مستوى الصعوبة	الصفحة	الوحدة				
٢٢	- احتراق الوقود الأحفوري يطلق غاز ثاني أكسيد الكبريت، - غاز ثاني أكسيد الكبريت يتفاعل مع الماء والأكسجين (في الغلاف الجوي)؛ - لتكوين حمض الكبريتيك.	3	درجة لكل عبارة.	٣-٣	AO1	متوسط	100	الثالثة				
٢٣	<table><tr><th>الترسيب الحمضي الجاف</th><th>الترسيب الحمضي الرطب</th></tr><tr><td>الغازات</td><td>البرد</td></tr></table>	الترسيب الحمضي الجاف	الترسيب الحمضي الرطب	الغازات	البرد	1	-		٢-٣	AO1	مرتفع	98-99
الترسيب الحمضي الجاف	الترسيب الحمضي الرطب											
الغازات	البرد											
٢٤	عبارتان فقط مما يأتي (لكل عبارة درجة واحدة فقط): - إزالة الأوراق / تساقط الأوراق / تلف الأوراق . - انخفاض إنتاجية المحاصيل. - تراجع النمو / موت الأشجار. - فقدان المواطن الطبيعية / انخفاض التنوع البيولوجي.	2	-	٤-٣	AO2	منخفض	101					
٢٥	أ. أظهرت الإستراتيجيات نجاحاً كبيراً في تقليل الانبعاثات بشكل عام، لا سيما في المناطق التي كانت تشهد أعلى مستويات تلوث في عام 1990.	1	-	٨-٣	AO2	مرتفع	110					
	ب. إزالة الكبريت من المداخن (درجة) إزالة الكبريت من الوقود (درجة)	2		٨-٣	AO2	منخفض	108					
٢٦	المنطقة التي يكون فيها متوسط تركيز الأوزون أقل من ١٠٠ وحدة دوبسون.	1		١٠-٣	AO1	منخفض	115					

الجزئية	الإجابة	الدرجة	معلومات	رقم الهدف	هدف التقويم	مستوى الصعوبة	الصفحة	الوحدة
٢٧	أربع عبارات مما يأتي (لكل عبارة درجة): - جميع الاتفاقيات قللت من تركيز المواد المستنفدة للأوزون / (ODS) أو تُعتبر فعالة (بالمقارنة مع سيناريو بدون بروتوكول) . - مونتريال ١٩٨٧ زادت التركيز / الأقل فعالية / غير فعالة (في خفض التركيز). - لندن ١٩٩٠ زادت التركيز / غير فعالة (في خفضه). - مونتريال ٢٠٠٧ خفضت التركيز / الأكثر فعالية / أو فعالة . - كوبنهاجن ١٩٩٢ خفضت التركيز / فعالة. - مونتريال ١٩٨٧ له (معدل) زيادة ثابتة (بعد عام ٢٠٠٠) . - اقتباس بيانات ذات صلة، مثال: من المتوقع أن يصل تركيز ODS في مونتريال ٢٠٠٧ إلى مستويات عام ١٩٦٠ تقريباً بحلول عام ٢١٠٠ / أو أقل من ١ (وحدة تقديرية) بحلول عام ٢١٠٠.	4		١٦-٣	AO2	متوسط	118	الثالثة
٢٨	عبارة واحدة فقط مما يأتي: - لإظهار أن مركبات الكلوروفلوروكربونات (CFCs) هي من صنع الإنسان (وليس لها مصدر طبيعي مهم). - لفكرة مقارنة تركيز المواد المستنفدة للأوزون (ODS) القادمة من مصادر بشرية بالمصادر الطبيعية.	1	-	١٦-٣	AO2	مرتفع	113	

الجزئية	الإجابة	الدرجة	معلومات	رقم الهدف	هدف التقويم	مستوى الصعوبة	الصفحة	الوحدة
٢٩	عبارتان فقط مما يأتي (لكل عبارة درجة): - ارتفاع مستوى الماء / زيادة شدة وتواتر السيول الجارفة / الفيضانات - تعرية (جرف) الطريق / تدمير أساسات الطريق - تعطيل حركة النقل - الحاجة إلى بناء سدود/ جسور دائمة مرتفعة / بناء قنوات تصريف أوسع / تحسين بنية الطريق ليصبح أكثر مقاومة لجريان الوادي؛	2		٩-٤	AO1	متوسط	141	
أ	قيمة أقل (من قيمة عام ٢٠٠٠) أو (من عام ١٩٠٠ إلى عام ٢٠٠٠) تتزايد تدريجياً؛	1	-	٥-٤	AO1	مرتفع	136	
ب	عبارتان فقط مما يأتي (لكل عبارة درجة): تعتمد على نظريات/سياسات مختلفة. تستخدم بيانات مختلفة / ذكر مثال محدد (مثل: درجة الحرارة .) بيانات متحيزة. تكنولوجيا/معرفة محسنة أو مختلفة.	2	-	٥-٤	AO2	منخفض	136	
٣٠	الملاحظات من الشكل ، وقد يشير الطالب إلى المعارضة فقط (بعد أقصى اثنتان): - (المؤيدة) السنة 20 إلى 30 : عرض حلقات الشجرة أقل من المتوسط. - (المعارضة) السنة 0 إلى 20 : عرض حلقة الشجرة أعلى من المتوسط. - (المعارضة) السنة 50 إلى 80: عرض حلقة الشجرة أعلى من المتوسط. - (المعارضة) فكرة التقلبات الكبيرة: هناك تقلبات كبيرة في عرض حلقة الشجرة (مؤوها). (مما يشير إلى أن النمو لا يتأثر بعامل واحد). الاستنتاجات (بعد أقصى اثنتان): - لا تأثير من قبل المصنع (أي أن البيانات لا تدعم الفرضية بقوة) لأن: - هناك عدد أكبر من السنوات التي كان فيها عرض الحلقة أعلى من المتوسط /أو كان فيها النمو أعلى من المتوسط/ النمو الجيد استمر. - تأثير العوامل ال :عوامل تؤثر على نمو الأشجار /ذكر اسم عامل آخر (مثل: الجفاف، أو الحرائق، أو درجة الحرارة، أو الأمراض).	4	-	٥-٤	AO2	متوسط	135-136	الرابعة

الجزئية	الإجابة	الدرجة	معلومات	رقم الهدف	هدف التقويم	مستوى الصعوبة	الصفحة	الوحدة
الرابعة	أ	١	-	٩-٤	AO2	منخفض	153	الرابعة
	ب	1	-	٩-٤	AO2	منخفض	153	
	ج	2	-	٩-٤	AO2	مرتفع	153	
	٣٣	1	-	٩-٤	AO1	منخفض	153	
	٣٤	1	-	١٠-٤	AO1	منخفض	158	

تحديد العمود الحالي: في عام ٢٠١٨، يصل الجزء العلوي من العمود الملون (الذي يمثل "قيد الإنشاء" و "قيد التشغيل") إلى حوالي ٣٠ منشأة. إضافة القيمة: يجب إضافة ١٥ منشأة "مخطط لها" فوق هذا الحد. النقطة النهائية: ٤٥=١٥+٣٠ لذلك، يجب عليك تظليل (حسب المفتاح) على الجزء العلوي من العمود حتى يصل إلى القيمة ٤٥ على المحور الصادي (عدد المنشآت).

(في عام 2021) عبارتان مما يأتي (لكل عبارة درجة واحدة فقط):

- انخفضت تكلفة البناء (أو انخفضت تكلفة إنشاء هذه المنشآت).
- قلّت الاعتراضات العامة (أو تزايد القبول العام لهذه التقنية) .
- زادت الخبرة في البناء (أو أصبح هناك خبرة ومعرفة أكبر في بناء هذه المنشآت)
- زاد الطلب (أو تزايد الطلب على تقنيات إزالة الكربون/التعويض).
- ازدياد التكنولوجيا / البحث العلمي (أو تطورت التكنولوجيا والأبحاث المتعلقة بـ CCS).
- تزايد التنمية الاقتصادية (مما يعني توفر المزيد من التمويل) .

تسخينه لزيادة حجمه وتخفيفه قبل إطلاقه في طبقة الستراتوسفير.

٤٥١

– نهاية نموذج الإجابة –