

# دليل تقويم مناهج العلوم

مادة علوم الأرض والبيئة - المستوى الثاني عشر

الفصل الدراسي الثاني

الوحدة السادسة: التأثير الإنساني على الأنظمة البيئية

مرحلة العمل: بروفا 1

تاريخ الإرسال (.../.../2022):

## فهرس المحتويات

3.....	أولاً: الاختبارات.....
4.....	الاختبار التشخيصي.....
6.....	تطبيق الدرس الأول: البشر والأدوات.....
8.....	تطبيق الدرس الثاني: استعادة البيئة.....
10.....	اختبار مهارات الاستقصاء العلمي 1.....
12.....	اختبار مهارات الاستقصاء العلمي 2.....
14.....	اختبار الوحدة السادسة: التأثير الإنساني على الأنظمة البيئية.....
19.....	ثانياً: الإجابات.....
20.....	إجابات الاختبار التشخيصي.....
22.....	إجابات تطبيق الدرس الأول: تأثير الإنسان على النظام البيئي.....
24.....	إجابات تطبيق الدرس الثاني: استعادة البيئة.....
26.....	إجابات اختبار الاستقصاء العلمي 1.....
28.....	إجابات اختبار مهارات الاستقصاء العلمي 2.....
30.....	إجابات اختبار الوحدة السادسة: التأثير الإنساني على الأنظمة البيئية.....

## أولاً: الاختبارات

---

## الاختبار التشخيصي

الاسم:

الصف:

التاريخ:

الدرجة: 10 \

اختر الإجابة الصحيحة للأسئلة من 1-7:

1. أيّ الغازات الآتية تمتصّه النباتات خلال عملية البناء الضوئي؟
  - a. الأكسجين.
  - b. النيتروجين.
  - c. الهيدروجين.
  - d. ثاني أكسيد الكربون.
2. أيّ الأنشطة الآتية تسبب انبعاث ثاني أكسيد الكربون؟
  - a. احتراق البترول.
  - b. قطع أشجار الغابات.
  - c. زراعة مساحات أوسع من الأراضي.
  - d. استثمار الطاقة الشمسيّة لإنتاج الكهرباء.
3. أيّ العبارات الآتية صحيحة حول الحدّ من انبعاث ثاني أكسيد الكربون؟
  - a. احتجازه وتخزينه.
  - b. التقليل من المساحات الخضراء.
  - c. توليد الكهرباء من الغاز الطبيعي.
  - d. استخدام مصادر الطاقة الأحفوريّة.
4. أيّ الآتي صحيح حول الاحتباس الحراري؟
  - a. انخفاض الغازات الدفيئة.
  - b. ارتفاع درجات الحرارة العالميّة.
  - c. ارتفاع درجات الحرارة بسبب احتراق الغابات.
  - d. انخفاض درجات الحرارة خلال فصل الصيف.

5. أيّ العبارات الآتية صحيحة حول تغيّر المناخ؟

- a. لا نلاحظ اليوم أيّ تغيّر يذكر للمناخ.
- b. لا علاقة لتغيّر المناخ بأنشطة الإنسان.
- c. موجات الجفاف مظهر من مظاهر تغيّر المناخ.
- d. يمكن أن نلاحظ تغيّرات المناخ بالدراسات العلميّة فقط.

6. أيّ العبارات الآتية صحيحة حول الحفاظ على البيئة؟

- a. يحافظ على التنوّع الحيوي.
- b. لا علاقة له بالتنوّع الحيوي.
- c. لا يؤثر على حياة الإنسان في المستقبل.
- d. يصرف المجهود والمال أكثر مما يفيد.

7. أيّ الكائنات الحيّة الآتية تقوم بالبناء الضوئي؟

- a. الإنسان.
- b. الحيوانات.
- c. النباتات الخضراء.
- d. جميع الكائنات الحيّة.

8. أذكر ثلاث مشاكل بيئية يعاني منها العالم حالياً.

.....

.....

.....

.....

## تطبيق الدرس الأول: البشر والأدوات

الاسم:

الصف:

التاريخ:

الدرجة: 10 \

اختر الإجابة الصحيحة للأسئلة من 1-4:

1. أيّ السمات الآتية تسمح للإنسان بإمساك الأشياء والتحكّم فيها؟

a. طول اليدين.

b. الإبهام المواجه للأصابع الأخرى لليد.

c. قصر الإبهام عن الأصابع الأخرى لليد.

d. ارتفاع قوّة الأصابع أكثر من الحيوانات.

2. أيّ الحيوانات الآتية انقرض بسبب فاعليّة أسلحة الصيد البشريّة؟

a. الباندا.

b. الماموث.

c. الديناصور.

d. كسلان الأرض.

3. ممّ يتكون البرونز؟

a. حديد وقصير.

b. حديد ونحاس.

c. نحاس معالج.

d. نحاس وقصدير.

4. ما سبب اصطیاد الإنسان للكواجا؟

a. الأمن من خطره.

b. حماية المزروعات.

c. الحصول على جلده.

d. الحصول على قرونه.

5. أذكر اثنتين من خصائص الحيوانات الداجنة.

.....

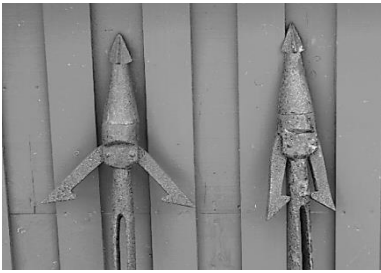
.....

6. اشرح سبب انخفاض أسعار القمح في العشرينيات من القرن الماضي.

.....

.....

.....



7. ساهمت الفلزّات والسبائك في تطور الأدوات التي صنعها البشر.

يظهر الشكل الآتي أدوات استخدمها الإنسان في أحد العصرين

البرونزي أو الحديدي.

a. ما الفرق بين الفلزّات والسبيكة؟

.....

.....

b. في أيّ العصرين البرونزي أو الحديدي تمّت صناعة هذه الأدوات؟ برّر إجابتك.

.....

.....

c. ما سبب التأخّر الزمني لصناعة الأدوات من الحديد عن صناعتها من النحاس؟

.....

.....

.....

.....

d. رتّب السبائك التالية من الأقلّ صلابة إلى الأكثر صلابة:

النحاس الأصفر، الفولاذ، البرونز.

.....

.....

## تطبيق الدرس الثاني: استعادة البيئة

الاسم:

الصف:

التاريخ:

الدرجة: 10 \

اختر الإجابة الصحيحة للأسئلة من 1-4:

1. كيف يجعل الجليد القطبي الأرض أكثر برودة؟

- a. بسبب برودته.
- b. يمتصّ أشعة الشمس.
- c. يعكس ضوء الشمس نحو الفضاء.
- d. يعكس ضوء الشمس نحو الأرض.

2. ما سبب تسمية بعض الغازات بغازات الدفيئة؟

- a. تستخدم للتدفئة.
- b. حرارتها أعلى من حرارة الغلاف الجوّي.
- c. تمتصّ الطاقة الحرارية في الغلاف الجوّي.
- d. تحتاج للكثير من الطاقة لكي ترتفع حرارتها.

3. أيّ المناطق الآتية قريبة من نقطة تحوّل؟

- a. الغابات الجنوبية.
- b. غابة الأمازون المطيرة.
- c. الغطاء الجليدي في نيوزيلندا.
- d. الغطاء الجليدي في شرق القارة القطبية.

4. علامَ اتفقت الدول الموقعة على معاهدة مونتريال في أغسطس 1987؟

- a. الحدّ من التجارة بالأحياء البريّة.
- b. وضع حلّ لمشكلة الشباك التائهة.
- c. التوقّف المباشر عن استخدام مركبات الكلوروفلوروكربون.
- d. خفض تدريجي في إنتاج واستخدام مركبات الكلوروفلوروكربون.

5. لماذا يعتبر غاز الفريون مثالًا لأجهزة التبريد؟

.....  
.....

6. اشرح آلية تدمير طبقة الأوزون بحسب توقعات الكيميائي ماريو مولينا.

.....  
.....  
.....

7. يُظهر الجدول الآتي تغيّر مستوى ثاني أكسيد الكربون في الغلاف الجوّي للأرض منذ العام 1960.

العام	1960	1970	1980	1990	2000	2010	2020
مستوى CO <sub>2</sub> (ppm)	315	325	340	350	370	390	410

المصدر (<https://www.climate.gov/news-features/understanding-climate/climate-change-atmospheric-carbon-dioxide>)

a. كيف تغيّر مستوى ثاني أكسيد الكربون في الغلاف الجوّي منذ العام 1960؟

.....  
.....

b. كيف ساهم التغيّر الظاهر في الجدول في ازدياد درجة الحرارة العالميّة؟

.....  
.....  
.....

c. لماذا يعتبر ازدياد مستوى ثاني أكسيد الكربون في الغلاف الجوّي للأرض مقلقًا؟

.....  
.....

بعد إضافة مسحوق البازلت إلى الحقول الزراعيّة تزداد نسب الكربونات في التربة.

d. كيف يسهم ازدياد نسب الكربونات في التربة في الحدّ من ارتفاع درجة الحرارة العالميّة؟

.....  
.....

# اختبار مهارات الاستقصاء العلمي 1

الاسم:

الصف:

التاريخ:

الدرجة: 51

الدرس الأول	البشر والأدوات
النشاط	الأثر البيئي للزراعة الحديثة
سؤال الاستقصاء	ما تأثير تطوّر الزراعة على التنوع البيولوجي؟

تطوّرت أساليب الزراعة مع تطوّر الأدوات الزراعيّة عبر التاريخ، وقد شهدت القرون المتأخّرة تغييرًا كبيرًا في الأدوات الزراعيّة مما انعكس على مساحة الأراضي المستخدمة في الزراعة عبر العالم.

يظهر الجدول الآتي تغيّر المساحة المستثمرة في الزراعة منذ العام 1700 حتّى العام 2000، إضافة إلى أعداد أنواع الثدييات خلال نفس المدة.

العام	1700	1750	1800	1850	1900	1950	2000
مساحة الأراضي المزروعة (مليون هكتار)	700	750	950	1200	1700	2650	3250
أعداد أنواع الثدييات في العالم	5780	5780	5770	5760	5755	5735	5710

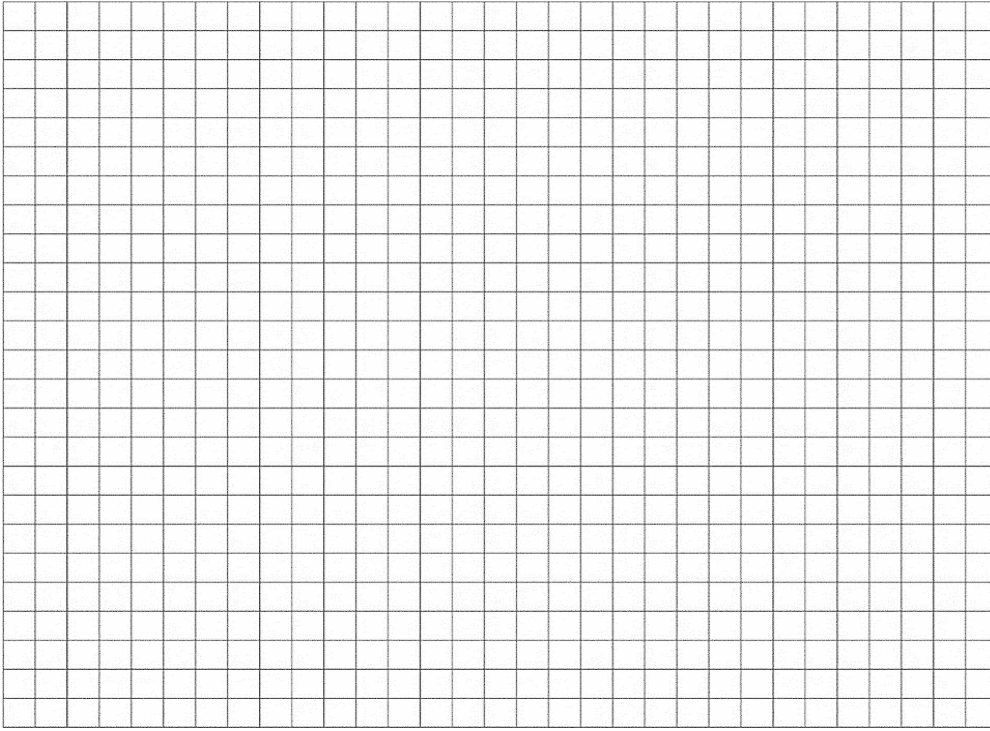
المصادر:

<https://www.bbc.com/news/science-environment-54357899>

<https://ourworldindata.org/land-use>

## الأسئلة

1. أنشئ رسماً بيانياً يظهر البيانات في الجدول.



2. احتسب ازدياد مساحة الأراضي المزروعة خلال القرن الثامن عشر (1700-1800)، القرن التاسع عشر (1800-1900) والقرن العشرين (1900-2000).

.....

.....

.....

3. كيف تفسّر هذا الفارق في الازدياد لمساحة الأراضي المزروعة في القرنين التاسع عشر والعشرين مقارنة بالقرن الثامن عشر؟

.....

.....

4. كيف تفسّر أثر ازدياد مساحة الأراضي المزروعة على عدد أنواع الثدييات في العالم؟

.....

.....

.....

## اختبار مهارات الاستقصاء العلمي 2

الاسم:

الصف:

التاريخ:

الدرجة: 51

الدرس الثاني	استعادة البيئة
النشاط	مشكلة الحيتان الحدباء
سؤال الاستقصاء	هل نجحت محاولة الحفاظ على الحيتان من الانقراض في شمال المحيط الأطلسي؟

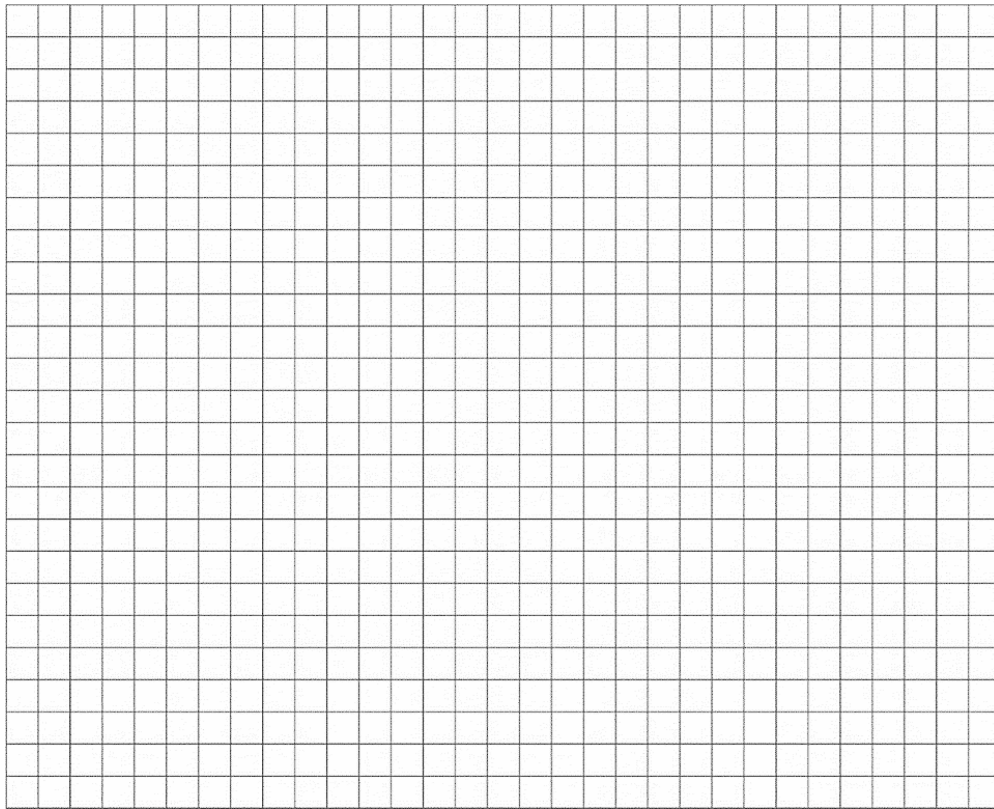
إحدى المشاكل البيئية التي حاولت المنظمات الدولية حلها هي تعرض الحيتان لخطر الانقراض، وهذه المشكلة في غاية الخطورة لأنها تعرض التوازن البيئي في المحيطات لمخاطر كبيرة. تمّت محاولة حماية بعض أنواع الحيتان من خلال وضع علامات وتتبع تقدمها بواسطة نظام تحديد المواقع العالمي. واستخدمت أجهزة استشعار صوتية عائمة وتكنولوجيا الطائرات بلا طيار لحماية أنواع أخرى. يُظهر الجدول الآتي تغير عدد أنواع الحيتان في شمال المحيط الأطلسي بين العامين 1990 و2015، بعد استخدام بعض الوسائل التكنولوجية لحمايتها.

السنة	1990	1995	2000	2005	2010	2015
عدد الحيتان في شمال المحيط الأطلسي	270	290	310	380	480	480

المصدر: <https://www.andersoncabotcenterforoceanlife.org/blog/2020-narwc-report-card/>

الأسئلة:

1. أنشئ رسماً بيانياً لتمثيل بيانات الجدول أعلاه.



2. كيف تظهر البيانات أعلاه قدرة الإنسان باستخدام التكنولوجيا على إصلاح الضرر الحاصل في البيئة؟

.....

.....

.....

.....

3. بلغ عدد الحيتان في شمال المحيط الأطلسي 330 في العام 2020. برأيك هل نجحت محاولة الحفاظ على الحيتان من الانقراض في شمال المحيط الأطلسي بشكل نهائي؟

.....

.....

## اختبار الوحدة السادسة: التأثير الإنساني على الأنظمة البيئية

التاريخ:

الصف:

الاسم:

الدرجة: 20 \

اختر الإجابة الصحيحة للأسئلة من 1-8:

1. في أي قارة قُتل آخر فرد من دبّ الأطلس؟

- a. آسيا.
- b. أفريقيا.
- c. أوقيانیا.
- d. أمريكا الجنوبية.

2. ما نسبة مساحة الأرض الصالحة للسكن التي يسيطر عليها الإنسان من أجل الزراعة؟

- a. 45%
- b. 20%
- c. أكثر من 50%
- d. أكثر من 80%

3. أي العبارات الآتية صحيحة حول المخاطر المرتبطة بزراعة نوع واحد فقط؟

- a. تستلزم عناية أكثر.
- b. يصعب حصادها في وقت واحد.
- c. صعوبة أكبر في تصريف الإنتاج.
- d. يمكن أن تنتشر الأمراض بسرعة في المحاصيل.

4. أي العناصر الآتية تُضاف إلى الحديد من أجل إنتاج الفولاذ؟

- a. النحاس.
- b. الكربون.
- c. الأكسجين.
- d. السيليكون.

5. أيّ العبارات الآتية صحيحة حول غاز ثاني أكسيد الكربون؟

- a. مستوياته مرتفعة في الغلاف الجوّي.
- b. مستوياته منخفضة في الغلاف الجوّي.
- c. ترتفع مستوياته مع ارتفاع درجة الحرارة العالميّة.
- d. تنخفض مستوياته مع زيادة تحلّل الكائنات الحيّة.

6. أيّ العبارات الآتية صحيحة حول طبقة الأوزون؟

- a. موجودة ضمن طبقة الستراتوسفير.
- b. غير مهمّة للحياة على وجه الأرض.
- c. تسمح بمرور كامل الأشعة ما فوق البنفسجيّة.
- d. تمنع الأشعة ما تحت الحمراء من الوصول إلى سطح الأرض.

7. أيّ المشاكل البيئيّة الآتية نجح الانسان في الحدّ منها باستخدام التكنولوجيا؟

- a. التجارة بالأحياء البريّة.
- b. ارتفاع درجة الحرارة العالميّة.
- c. تناقص أعداد الثور الأمريكي (البايسون).
- d. تلوث المجاري المائيّة بسبب عمليّات التعدين.

8. كم تمثّل مصادر ثاني أكسيد الكربون البشريّة المنشأ في دورة الكربون الكليّة؟

- a. 4%
- b. 5%
- c. أقلّ من 4%
- d. أكثر من 10%

9. أذكر أربعة من المناطق البيئيّة التسع التي قد تكون قريبة من نقطة تحوّل.

.....

.....

.....

.....

10. أذكر طريقتين يسبب بهما صهر المعادن تلوث البيئة.

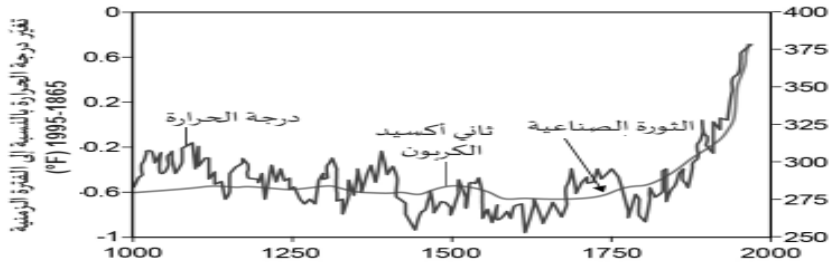
.....

.....

.....

.....

11. لاحظ العلماء وجود علاقة بين مستوى ثاني أكسيد الكربون في الغلاف الجوي ودرجة الحرارة العالمية. قام العلماء بقياس دائم لمستويات ثاني أكسيد الكربون في الغلاف الجوي ابتداءً من نهاية خمسينيات القرن الماضي كما استطاعوا تحديد التغير التاريخي لهذه المستويات ما قبل ذلك وصولاً إلى بدء الألفية الأولى للميلاد. يظهر الرسم البياني تغير مستويات ثاني أكسيد الكربون في الغلاف الجوي.



a. كيف استطاع العلماء تحديد التغير التاريخي لمستويات ثاني أكسيد الكربون؟

.....

.....

b. لماذا ارتفعت مستويات ثاني أكسيد الكربون بشكل كبير بعد بدء الثورة الصناعية؟

.....

.....

.....

c. اشرح العلاقة بين انخفاض المساحات الخضراء وارتفاع درجة الحرارة العالمية.

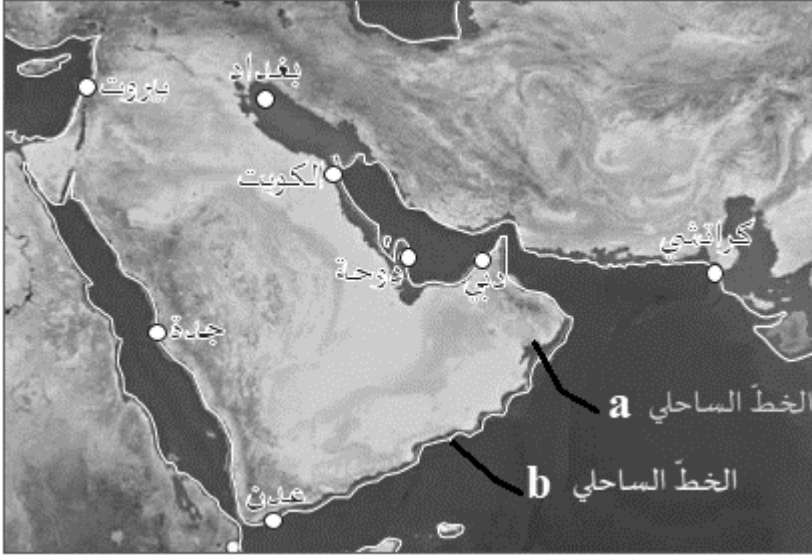
.....

.....

.....

.....

12. يتوقع علماء البيئة تغييرًا في منسوب مياه المحيطات. يظهر الشكل الآتي خطين ساحليين، أحدهما قائم حاليًا والآخر متوقع.



a. لماذا يتوقع العلماء تغييرًا في مستويات المياه في المحيطات؟

.....

.....

b. أي الخطين الساحليين قائم حاليًا وأيها الخط المتوقع من قبل العلماء.

.....

.....

c. هل سيسبب تغير الخط الساحلي انخفاض مساحة اليابسة أم ارتفاعها؟ برّر إجابتك.

.....

.....

d. ما السبيل إلى الحدّ من ظاهرة تغير منسوب مياه المحيطات؟

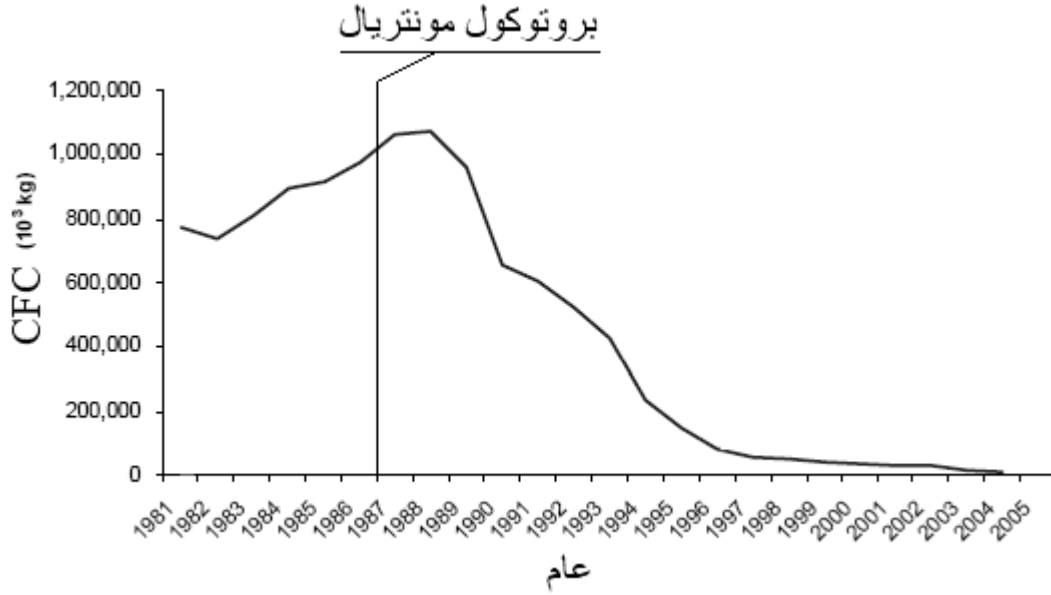
.....

.....

.....

.....

13. نصّ بروتوكول مونتريال عام 1987 على التخفيض التدريجي لاستخدام غاز الكلوروفلوروكربون. يظهر الرسم البياني الآتي تغير انبعاث هذا الغاز بين العامين 1981 و 2005.



a. أذكر إثنين من العوائق التي واجهت خفض استخدام غاز الكلوروفلوروكربون.

.....

.....

b. هل التزمت دول العالم بشكل سريع ببروتوكول مونتريال؟ برّر إجابتك.

.....

.....

c. هل حُلّت مشكلة استخدام غاز الكلوروفلوروكربون بشكل نهائي؟ برّر إجابتك.

.....

.....

## ثانيًا: الإجابات

---

## إجابات الاختبار التشخيصي

• جدول الملاءمة لبنود الاختبار

DOK	الدرجة	المخرجات	السؤال
1	1	B0704.1	1
1	1	B1012.3	2
1	1	B1012.4	3
1	1	B0811.1	4
1	1	B0811.1	5
1	1	B0811.3	6
1	1	B0704.1	7
1	3	B0811.1	8
	10	المجموع	

• الإجابات

1	d. ثاني أكسيد الكربون.
2	a. احتراق البترول.
3	a. احتجازه وتخزينه.
4	b. ارتفاع درجات الحرارة العالميّة.
5	d. موجات الجفاف مظهر من مظاهر تغيّر المناخ.
6	a. يحافظ على التنوّع الحيوي.
7	c. النباتات الخضراء.
8	- الاحتباس الحراري. - تغيّر المناخ. - تلوث المياه.

## إجابات تطبيق الدرس الأول: تأثير الإنسان على النظام البيئي

### • جدول الملاءمة لبنود الاختبار

DOK	الدرجة	المخرجات	السؤال
1	1	ES1211.1	1
1	1	ES1211.2	2
1	1	ES1211.1	3
1	1	ES1211.2	4
1	1	ES1211.2	5
1	1	ES1211.2	6
2	1	ES1211.1	7a
2	1	ES1211.1	7b
3	1	ES1211.1	7c
2	1	ES1211.1	7d
	10	المجموع	

• الإجابات

1	b. الإبهام المواجه للأصابع الأخرى لليد.
2	d. كسلان الأرض.
3	d. نحاس وقصدير.
4	c. الحصول على جلده.
5	تتكاثر بعيداً عن موطنها الأصلي وأحياناً أكثر من مرة في السنة. تصل بسرعة إلى مرحلة النضوج.
6	زرع المزارعون القمح، الذي كان المحصول الأكثر تحقيقاً للربح في العشرينيات من القرن الماضي. شجّع نجاحهم المزارعين الآخرين على زراعة القمح، حتى بات العرض أكبر من الطلب، فهبطت أسعار المحاصيل.
7a	الفلزات مكوّنة من معدن واحد أما السبيكة فهي مزيج من إثنين أو أكثر من الفلزات.
7b	في العصر الحديدي، لأنها مكوّنة من الفولاذ.
7c	الحديد موجود في قشرة الأرض متّحدًا كيميائيًا مع غيره ليكون معادن في الصخور. استلزم استخراج فلزّ الحديد من صخوره ابتكار عملية معقّدة تعتمد على التسخين والانصهار وتسمّى الصهر، أمّا النحاس فموجود في الأرض بشكل فلزّ نقي.
7d	النحاس الأصفر، البرونز، الفولاذ.

## إجابات تطبيق الدرس الثاني: استعادة البيئة

### • جدول الملاءمة لبنود الاختبار

DOK	الدرجة	المخرجات	السؤال
1	1	ES1211.3	1
1	1	ES1211.3	2
1	1	ES1211.3	3
1	1	ES1212.1	4
1	1	ES1211.3	5
1	1	ES1211.3	6
2	1	ES1211.3	7a
2	1	ES1211.3	7b
2	1	ES1211.3	7c
3	1	ES1212.1	7d
	10	المجموع	

• الإجابات

1	c. يعكس ضوء الشمس نحو الفضاء.
2	c. تمتصّ الطاقة الحراريّة في الغلاف الجوّي.
3	b. غابة الأمازون المطيرة.
4	d. خفض تدريجي في إنتاج واستخدام مركبات الكلوروفلوروكربون.
5	غاز الفريون غير سام، ولا رائحة له، وغير قابل للاشتعال، ومستقرّ للغاية وله حرارة غليان قريبة من 0° درجة مئويّة.
6	بينما تكون طبقة الأوزون مستقرة في التروبوسفير، يتمّ -بحسب مولينا- تدميرها على ارتفاع شاهق بواسطة الطاقة العالية لضوء الأشعة فوق البنفسجيّة، حيث تتفاعل مركّبات الكلوروفلوروكربون مع الأوزون لإنتاج الأكسجين.
7a	ارتفع مستوى ثاني أكسيد الكربون في الغلاف الجوّي منذ العام 1960 وحتىّ اليوم.
7b	غاز ثاني أكسيد الكربون من غازات الدفيئة التي تمتصّ الطاقة الحراريّة في الغلاف الجوّي. أدّى ارتفاع مستوى ثاني أكسيد الكربون في الغلاف الجوّي للأرض إلى ازدياد امتصاص الطاقة الحراريّة مما أدّى إلى ارتفاع درجة الحرارة العالميّة.
7c	لأنّه قد يكون كافيًا لتجاوز نقطة تحوّل غازات الدفيئة في الغلاف الجوّي.
7d	يتمّ تشكيل الكربونات في التربة باستخدام ثاني أكسيد الكربون الجوّي مما يسبّب امتصاص كمّيّات كبيرة من ثاني أكسيد الكربون من الهواء فينخفض مستواه، يؤدي انخفاض مستوى ثاني أكسيد الكربون إلى انخفاض امتصاص الطاقة الحراريّة مما يسمح بالحدّ من ارتفاع درجة الحرارة العالميّة.

## إجابات اختبار الاستقصاء العلمي 1

• جدول الملاءمة لبنود الاختبار

DOK	الدرجة	المخرجات	السؤال
2	2	ES1211.2	1
2	1	ES1208.2	2
2	1	ES1208.2	3
2	1	ES1208.2	4
	5	المجموع	

• الإجابات

<table border="1"> <thead> <tr> <th>العام</th> <th>مساحة الأراضي المزروعة (مليون هكتار)</th> <th>أعداد أنواع الثدييات</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1700</td> <td>700</td> <td>5780</td> </tr> <tr> <td>1750</td> <td>750</td> <td>5780</td> </tr> <tr> <td>1800</td> <td>950</td> <td>5770</td> </tr> <tr> <td>1850</td> <td>1200</td> <td>5760</td> </tr> <tr> <td>1900</td> <td>1700</td> <td>5750</td> </tr> <tr> <td>1950</td> <td>2650</td> <td>5730</td> </tr> <tr> <td>2000</td> <td>3250</td> <td>5710</td> </tr> </tbody> </table>	العام	مساحة الأراضي المزروعة (مليون هكتار)	أعداد أنواع الثدييات	1700	700	5780	1750	750	5780	1800	950	5770	1850	1200	5760	1900	1700	5750	1950	2650	5730	2000	3250	5710	<p>1</p>
العام	مساحة الأراضي المزروعة (مليون هكتار)	أعداد أنواع الثدييات																							
1700	700	5780																							
1750	750	5780																							
1800	950	5770																							
1850	1200	5760																							
1900	1700	5750																							
1950	2650	5730																							
2000	3250	5710																							
<p>ازدياد مساحة الأراضي المزروعة:  في القرن الثامن عشر: <math>950 - 700 = 250</math> (مليون هكتار).  في القرن التاسع عشر: <math>1700 - 950 = 750</math> (مليون هكتار).  في القرن العشرين عشر: <math>3250 - 2650 = 600</math> (مليون هكتار).</p>	<p>2</p>																								
<p>مع بدء الثورة الصناعيّة تطورت الأدوات والآلات الزراعيّة بشكل كبير مما سمح للإنسان بزراعة مساحة أكبر من الأراضي، فارتفعت مساحة الأراضي المزروعة في القرنين التاسع عشر والعشرين بشكل كبير.</p>	<p>3</p>																								
<p>إن ازدياد مساحة الأراضي المزروعة سبّب انحسار مساحة كبيرة من البيئة الطبيعيّة للحيوانات البريّة وحرمانها من بيئتها وغذائها، مما سبّب انخفاض أعداد أنواع الثدييات.</p>	<p>4</p>																								

## إجابات اختبار مهارات الاستقصاء العلمي 2

• جدول الملاءمة لبنود الاختبار

DOK	الدرجة	المخرجات	السؤال
2	2	ES1212.1	1
2	1	ES1212.1	2
2	2	ES1212.1	3
	5	المجموع	

• الإجابات

<p>عدد الحيتان في شمال المحيط الأطلسي</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>السنة</th> <th>عدد الحيتان</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1990</td> <td>270</td> </tr> <tr> <td>1995</td> <td>290</td> </tr> <tr> <td>2000</td> <td>310</td> </tr> <tr> <td>2005</td> <td>380</td> </tr> <tr> <td>2010</td> <td>480</td> </tr> <tr> <td>2015</td> <td>480</td> </tr> </tbody> </table>	السنة	عدد الحيتان	1990	270	1995	290	2000	310	2005	380	2010	480	2015	480	<p>1</p>
السنة	عدد الحيتان														
1990	270														
1995	290														
2000	310														
2005	380														
2010	480														
2015	480														
<p>بعد استخدام الوسائل التكنولوجية لحماية الحيتان، ازداد عدد الحيتان ليستقر على 480، مما يعني أنّ الوسائل المستخدمة نجحت في الحفاظ على الحيتان وزيادة عددها، مما يؤشر إلى أن استخدام التكنولوجيا يسهم في إصلاح الضرر الحاصل في البيئة.</p>	<p>2</p>														
<p>يظهر عدد الحيتان المسجل في العام 2020 انخفاضاً ملحوظاً فيها مما يؤشر إلى وجود عقبات وعوامل تجدر دراستها من أجل الوصول إلى حلّ نهائي لمشكلة تعرّض الحيتان لخطر الانقراض. ذلك يعني أن محاولة الحفاظ على الحيتان من الانقراض لم تتجح بعد بشكل نهائي.</p>	<p>3</p>														

## إجابات اختبار الوحدة السادسة: التأثير الإنساني على الأنظمة البيئية

### • جدول الملاءمة لبنود الاختبار

DOK	الدرجة	المخرجات	السؤال
1	1	ES1211.2	1
1	1	ES1211.2	2
1	1	ES1211.2	3
1	1	ES1211.1	4
1	1	ES1211.3	5
1	1	ES1211.3	6
1	1	ES1212.1	7
1	1	ES1211.3	8
1	1	ES1211.3	9
1	1	ES1211.2	10
1	1	ES1211.3	11a
2	1	ES1211.3	11b
2	1	ES1211.3	11c
1	1	ES1211.3	12a
2	1	ES1211.3	12b
2	1	ES1211.3	12c
2	1	ES1212.1	12d
1	1	ES1211.3	13a
3	1	ES1212.1	13b
3	1	ES1212.1	13c
	20	المجموع	

• الإجابات

1	b. أفريقيا.
2	c. أكثر من 50%.
3	d. يمكن أن تنتشر الأمراض بسرعة في المحاصيل.
4	b. الكربون.
5	b. مستوياته منخفضة في الغلاف الجوي.
6	a. موجودة ضمن طبقة الستراتوسفير.
7	a. التجارة بالأحياء البرية.
8	c. أقل من 4%.
9	- غابة الأمازون المطيرة. - الجليد البحري في المحيط المتجمد الشمالي. - الشعاب المرجانية. - التربة الصقيعية.
10	- تشمل الغازات المنبعثة ثاني أكسيد الكبريت الذي يُنتج المطر الحمضي وهو المطر الذي يحتوي على حمض الكبريتيك. - يتم التخلص من المياه العادمة السامة في المجاري المائية.
11a	عبر قياسات فقاعات الغاز المحبوسة في عينات من الجليد من القارة القطبية الجنوبية.
11b	سبب ازدياد احتراق الفحم الحجري والبتروول والغاز الطبيعي بدءًا من بداية الثورة الصناعية ازدياد انبعاث غاز ثاني أكسيد الكربون.
11c	غاز ثاني أكسيد الكربون من غازات الدفيئة التي تمتص الطاقة الحرارية في الغلاف الجوي، لذلك فإنّ ازدياد مستويات هذا الغاز يزيد من مفعول الدفيئة مما يرفع درجة الحرارة العالمية. تمتصّ المساحات الخضراء غاز ثاني أكسيد الكربون بسبب عملية البناء الضوئي، لذلك فإن انخفاض المساحات الخضراء يقلل من قدرة الأرض على الحدّ من ارتفاع مستويات ثاني أكسيد الكربون والحدّ من ارتفاع درجة حرارتها.

12a	إنّ ازدياد درجة الحرارة العالميّة يسبب انصهار جليد القطبين والأنهار الجليديّة، حيث تتسبّب المياه المنصهرة في ارتفاع منسوب مياه المحيطات.
12b	الخطّ b هو الخطّ الساحلي القائم حاليًا، أمّا الخطّ a فهو الخطّ المتوقّع.
12c	انخفاض مساحة اليابسة. تغيّر الخطّ الساحلي بسبب ارتفاع منسوب المياه سوف يسبب غرق مساحات واسعة من اليابسة لذلك فإنّ مساحة اليابسة سوف تنخفض.
12d	سبب هذه الظاهرة يكمن في ارتفاع درجة الحرارة العالميّة التي يسببها انبعاث غازات الدفيئة. إنّ الحدّ من انبعاث غازات الدفيئة يحدّ بالتالي من ارتفاع درجة الحرارة العالميّة ومن ارتفاع منسوب المياه بسبب انصهار الجليد.
13a	- لم يكن هنالك حافز مالي لتقييد إنتاج واستخدام مركّبات الكلوروفلوروكربون. - لم تعمل المواد البديلة بفعالية.
13b	لم تمضِ سنتان على توقيع البروتوكول حتّى بدأت انبعاثات غاز الكلوروفلوروكربون بالانخفاض.
13c	نعم. فقد وصلت مستويات غاز الكلوروفلوروكربون إلى الصفر بحلول العام 2005.