מדינת ישראל

משרד החינוך

סוג הבחינה: בגרות

מועד הבחינה: קיץ תשפ"ג, 2023

מספר השאלון: 064381

תרגום לערבית (2)

دولة إسرائيل

وزارة التّربية والتّعليم

نوع الامتحان: بچروت

موعد الامتحان: صيف 2023

رقم النّموذج: 064381

ترجمة إلى العربيّة (2)

מדעי הסביבה

علوم البيئة

הוראות

א. משך הבחינה: שלוש שעות.

ב. מבנה השאלון ומפתח ההערכה:
בשאלון זה ארבעה פרקים.

פרק ראשון (2.5x12)	— 30	נק'
פרק שני (10x3)	— 30	נק'
פרק שלישי	— 16	נק'
פרק רביעי (8x3)	— 24	נק'
סה"כ	— 100	נק'

ג. חומר עזר מותר בשימוש: אין.

ד. הוראות מיוחדות:
1. בפרק הראשון יש לסמן את תשובותיכם בתשובון שבסוף מחברת הבחינה (עמוד 19).
2. על שאלות בפרק השני, השלישי והרביעי יש לענות במחברת הבחינה.

تعليمات

أ. مدّة الامتحان: ثلاث ساعات.

ب. مبنى النّموذج وتوزيع الدّرجات:
في هذا النّموذج أربعة فصول.

الفصل الأوّل (2.5x12)	–	30 درجة
الفصل الثّاني (10x3)	–	30 درجة
الفصل الثّالث	–	16 درجة
الفصل الرّابع (8x3)	–	24 درجة
المجموع	–	100 درجة

جـ. موادّ مساعدة يُسمح استعمالها: لا توجد.

د. تعليمات خاصّة:
1. يجب الإشارة إلى إجاباتكم في الفصل الأوّل في ورقة الإجابات التي في آخر دفتر الامتحان (صفحة 19).
2. يجب الإجابة عن الأسئلة في الفصول الثّاني والثّالث والرّابع في دفتر الامتحان.

يجب الكتابة في دفتر الامتحان فقط. يجب كتابة "مسوّدة" في بداية كلّ صفحة تُستعمَل مسوّدة.
كتابة أيّة مسوّدة على أوراق خارج دفتر الامتحان قد تسبّب إلغاء الامتحان.

الأسئلة في هذا النّموذج ترد بصيغة الجمع، ورغم ذلك يجب على كلّ طالبة وطالب الإجابة عنها بشكل فرديّ.

ב ה צ ל ח ה !

نتمنّى لكم النّجاح!

الأسئلة

الفصل الأوّل (30 درجة)

في هذا الفصل 17 سؤالًا (1-17)، يجب الإجابة عن جميعها. لكلّ سؤال 2.5 درجة، أي أنّه حتّى لو أجبتم صحيحًا عن 12 سؤالًا فقط، فإنّكم مع ذلك ستحصلون على الدرجات بكاملها.

لكلّ سؤال مقترَحة أربع إجابات. اختاروا الإجابة الأصحّ.
- أشيروا إلى الإجابة التي اخترتموها في ورقة الإجابات التي في آخر دفتر الامتحان (صفحة 19).
- في كلّ سؤال، أشيروا بقلم حبر بِـ × في المربّع الذي تحت الحرف (أ–د) الذي يمثّل الإجابة التي اخترتموها.
- في كلّ سؤال، أشيروا بِـ × واحد فقط.
- لمحو إشارة يجب ملء كلّ المربّع على النحو التالي: ■
- **يُمنَع** المحو بالتيبكس.
- **انتبهوا: من الجدير الامتناع قدر الإمكان عن المحو في ورقة الإجابات، لذلك يوصى أوّلًا بالإشارة إلى الإجابات الصحيحة في نموذج الامتحان نفسه، وفقط بعد ذلك الإشارة إليها في ورقة الإجابات.**

1. لأيّة مادّة من الموادّ "أ – د" التي أمامكم أكبر الاحتمالات بأن لا تتواجد في موقع طمر بعد مرور 1000 سنة؟

أ. خشب

ب. بلاستيك

جـ. حجر

د. فخّار

2. أيّة ظاهرة من الظواهر "أ – د" التي أمامكم يمكنها أن تزيد من وتيرة ذوبان الكتل الجليديّة في القطبين؟

أ. المطر الحامضيّ.

ب. تقلُّص طبقة الأوزون.

جـ. انطلاق ثاني أكسيد الكربون (CO_2) إلى الهواء.

د. انطلاق أوّل أكسيد الكربون (CO) إلى الهواء.

3. ما هي البيوسفيرا (الغلاف الحيويّ)؟

أ. طبقة الهواء التي توجد فيها حياة.

ب. طبقة الهواء التي لا توجد فيها حياة.

جـ. مناطق في المحيطات وفي البحار توجد فيها حياة.

د. مناطق في الهواء وفي الماء وفي التربة توجد فيها حياة.

/ يتبع في صفحة 3 /

4. في أيّ مستوى تغذية في الهرم البيئيّ يوجد نشاط للمحلِّلات؟

أ. في مستوى المنتِجات.

ب. في مستوى المستهلِكات الأوّليّة.

جـ. في مستوى المستهلِكات الثانويّة.

د. في جميع مستويات التغذية.

5. ما هو الملوِّث الثانويّ؟

أ. ملوِّث ينطلق من مصدر تلوُّث، بعد أن انطلقت منه ملوِّثات أوّليّة.

ب. ملوِّث يَنتُج من تغيّرات كيميائيّة لملوِّث أوّليّ.

جـ. ملوِّث تأثيره أشدّ من تأثير الملوِّث الأوّليّ.

د. ملوِّث تركيزه في البيئة أقلّ من تركيز الملوِّثات الأوّليّة.

6. أيّة ظاهرة من الظواهر التي أمامكم يمكنها أن تدلّ على حدوث تضخّم بيولوجيّ في مجمّع مائيّ؟

أ. مادّة ملوِّثة من نوع معيّن موجودة بتركيز منخفض في جسم الطحالب وبتركيز عالٍ في جسم الأسماك.

ب. مادّة ملوِّثة من نوع معيّن موجودة بتركيز عالٍ في جسم الطحالب وبتركيز منخفض في جسم الأسماك.

جـ. كمّيّة الكتلة الأحيائيّة (المادّة العضويّة) في المجمّع المائيّ تتزايد.

د. عدد الكائنات الحيّة في المجمّع المائيّ يزداد.

7. أين يتمّ الفصل في المصدر؟

أ. في المحطّات الانتقاليّة.

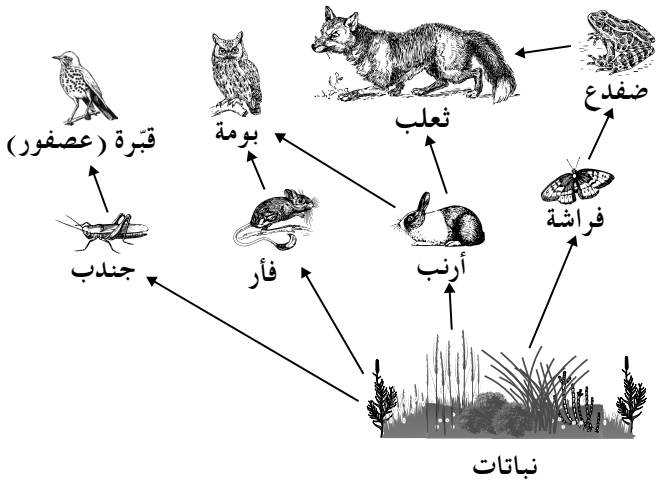
ب. في البيوت السكنيّة.

جـ. في مواقع الطمر.

د. في مَعامِل إعادة التدوير.

/ يتبع في صفحة 4 /

8. بين أيّ زوج من أزواج الحيوانات "أ – د" في الرسم التوضيحيّ الذي أمامكم توجد علاقات متبادلة من نوع تنافُس؟



أ. القبّرة والبومة.
ب. الأرنب والفأر.
جـ. الثعلب والأرنب.
د. الجندب والثعلب.

9. ما هي "الثورة الخضراء"؟
أ. تشريع قوانين لحماية البيئة.
ب. تطوير طرق زراعيّة، قلّصت الإضرار بالبيئة.
جـ. تنظُّمات واسعة لمواطنين ناضلوا من أجل البيئة.
د. تطوير تكنولوجيّات وأصناف وموادّ إبادة أدّت إلى زيادة كبيرة في كمّيّة الناتج الزراعيّ.

10. هناك علاقة بين طمر النفايات المدينيّة وبين ارتفاع درجة الحرارة العالميّة.
تكمن العلاقة في عمليّة تحلُّل الموادّ في النفايات المطمورة التي تَنتُج فيها كمّيّة كبيرة من أحد الغازات "أ – د" التي أمامكم.
ما هو هذا الغاز؟
أ. أكاسيد الكبريت (SO_x)
ب. الأوزون (O_3)
جـ. أوّل أكسيد الكربون (CO)
د. الميثان (CH_4)

/ يتبع في صفحة 5 /

11. أيّة جملة من الجمل "أ – د" التي أمامكم صحيحة؟

أ. معظم أشعّة UV من الشمس تُمتَصّ في طبقة الغلاف الجوّيّ التي أعلى من 12 كم تقريبًا.

ب. معظم أشعّة UV لا تشكّل خطرًا على الكائنات الحيّة.

جـ. معظم أشعّة UV من الشمس تُمتَصّ في جزيئات الأوزون الموجودة بالقرب من سطح الكرة الأرضيّة.

د. أشعّة UV ضروريّة في عمليّة التركيب الضوئيّ.

12. ما هو حوض التجميع؟

أ. المنطقة التي يتمّ منها تصريف مياه الأمطار وجريانها إلى الوديان وإلى البحيرات.

ب. المنطقة التي توجد فيها صخور ذات قدرة تغلغل تزوّد الأكڤيفيرات.

جـ. أوطأ مساحة في منطقة معيّنة تتجمّع فيها المياه وتُكوِّن بحيرة.

د. مساحة تمّ تأهيلها لتجميع مياه الأمطار.

13. أيّة جملة من الجمل "أ – د" التي أمامكم صحيحة؟

أ. عمليّة تطهير مياه المجاري بواسطة الحمأة المنشّطة هي أسرع من عمليّة تطهير مياه المجاري بواسطة بِرَك الأكسدة.

ب. عمليّة تطهير مياه المجاري بواسطة بِرَك الأكسدة هي أسرع من عمليّة تطهير مياه المجاري بواسطة الحمأة المنشّطة.

جـ. تطهير مياه المجاري بواسطة الحمأة المنشّطة وبواسطة بِرَك الأكسدة يستغرقان زمنًا متشابهًا.

د. الزمن الذي تستغرقه عمليّة تطهير مياه المجاري بالطريقتين يتغيّر بمدًى ملحوظ حسب الشروط البيئيّة، لذلك لا يمكن التحديد أيّة عمليّة هي الأسرع.

14. ما هي قدرة التحمُّل في بيت التنمية؟

أ. عدد الأنواع الأقصى التي يستطيع بيت التنمية إعاشتها.

ب. عدد الأفراد الأقصى من نوع معيّن التي يستطيع بيت التنمية إعاشتها.

جـ. كمّيّة الكتلة الأحيائيّة القصوى التي تستطيع العيش في بيت التنمية.

د. كمّيّة الطاقة القصوى التي تستطيع أن تكون في الكائنات الحيّة في بيت التنمية.

15. مؤشّر (مقياس) بصمة القدم البيئيّة – ماذا يقيس؟

أ. المساحة الكلّيّة للأراضي اللازمة لقيام نشاط بشريّ معيّن.

ب. المساحة التي يدوس عليها المتجوّلون في المحميّات الطبيعيّة.

جـ. كمّيّة ثاني أكسيد الكربون التي يُنتِجها النشاط البشريّ.

د. مدى تأثير المنظومة البيئيّة على الإنسان.

/ يتبع في صفحة 6 /

16. ما هي الجملة الصحيحة بالنسبة للموادّ الاصطناعيّة التي يتمّ إلقاؤها في البيئة الطبيعيّة؟

أ. تتحلّل هذه الموادّ عادةً تحلُّلًا كاملًا بواسطة المحلِّلات، لأنّ موادّ بتركيبة متشابهة شائعة في الطبيعة.

ب. تتحلّل هذه الموادّ عادةً تحلُّلًا كاملًا بواسطة المحلِّلات، لأنّ المحلِّلات تستطيع تحليل أيّة مادّة.

جـ. لا تتحلّل هذه الموادّ عادةً تحلُّلًا كاملًا بواسطة المحلِّلات، لأنّ موادّ بتركيبة متشابهة ليست شائعة في الطبيعة.

د. لا تتحلّل هذه الموادّ عادةً تحلُّلًا كاملًا بواسطة المحلِّلات، لكنّها تتحلّل بسرعة بواسطة عمليّات كيميائيّة وفيزيائيّة.

17. أيّ مستوى pH يدلّ على جودة مياه شرب صالحة (جيّدة)؟

أ. مستوى pH عالٍ.

ب. مستوى pH منخفض.

جـ. pH متعادل (حوالي pH=7).

د. لا يوجد تأثير لمستوى الـ pH على جودة المياه.

/ يتبع في صفحة 7 /

الفصل الثاني (30 درجة)

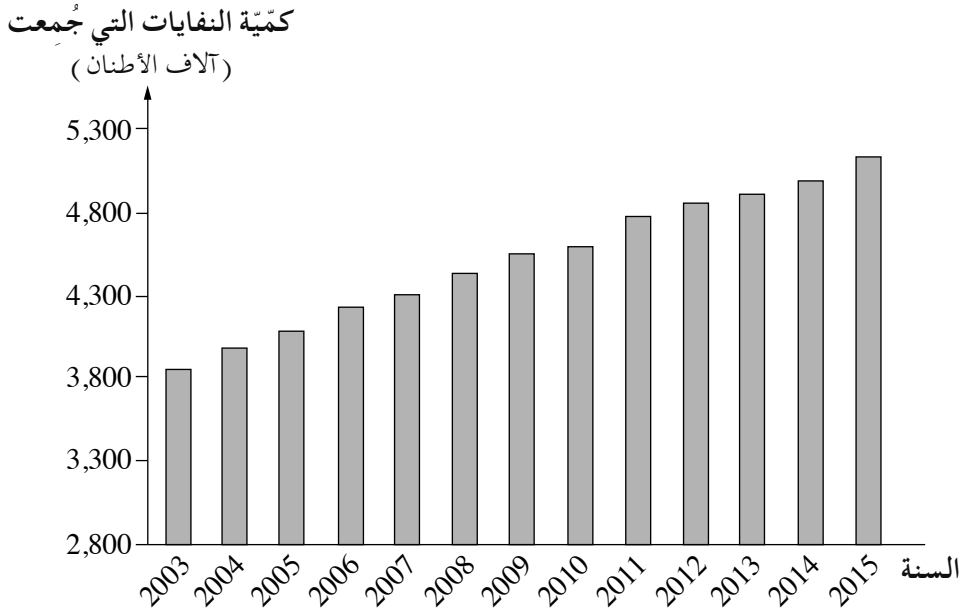
يجب الإجابة عن ثلاثة من الأسئلة 18-23 (لكلّ سؤال – 10 درجات).

18. **أ.** ما هو النوع الغازي (الدخيل)؟ (4 درجات)

ب. صفوا تأثيرًا واحدًا لدخول الأنواع الغازية على المنظومة البيئيّة. (3 درجات)

جـ. صفوا طريقة واحدة لتقليص دخول الأنواع الغازية إلى الدولة. (3 درجات)

19. أمامكم رسم بيانيّ يصف كمّيّة النفايات التي جُمِعت في إسرائيل في السنوات 2003–2015 .



معدّ حسب: الموقع Arma – سياسة معالجة النفايات في إسرائيل – ماذا حدث وإلى أيّ مدًى وما الذي تستطيع السلطات القيام به.

أ. **(1)** صفوا التوجّه الذي يظهر في الرسم البيانيّ.

(2) اذكروا سببين لهذا التوجّه.

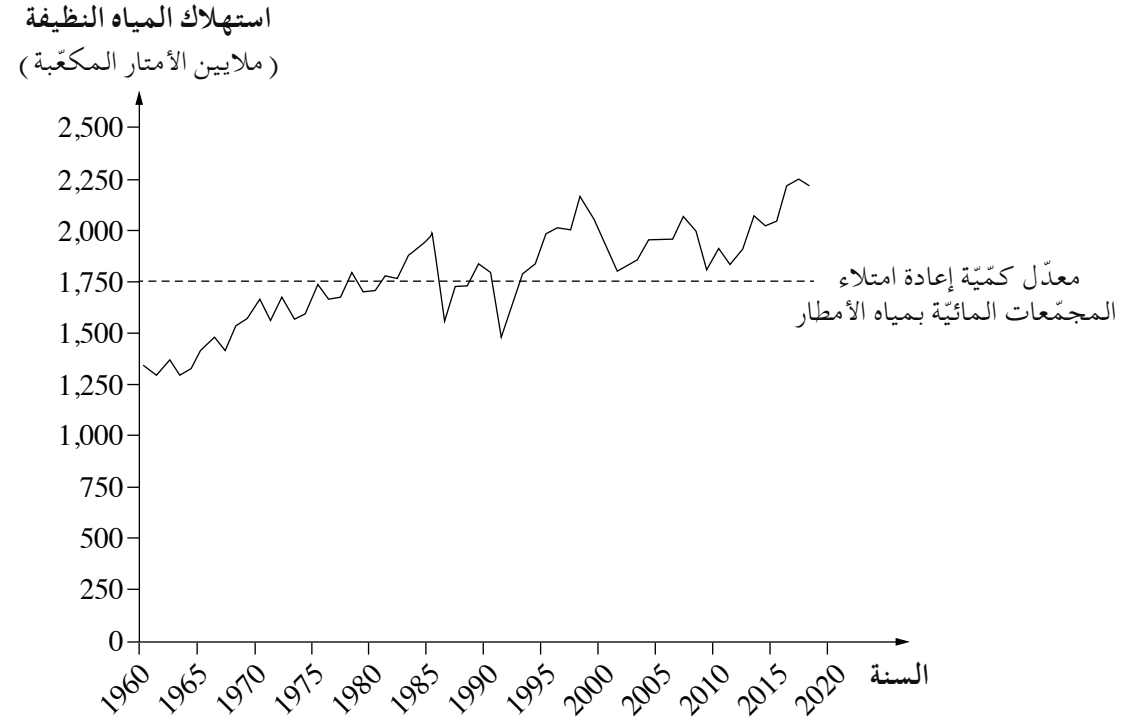
(4 درجات)

ب. اذكروا تأثيرين بيئيّين لهذا التوجّه. (3 درجات)

جـ. صفوا طريقتين لتقليص كمّيّة النفايات. (3 درجات)

/ يتبع في صفحة 8 /

20. أمامكم رسم بيانيّ يصف استهلاك المياه النظيفة في إسرائيل في السنوات 1960–2018.



معدّ حسب: منظومة تقارير دائرة الإحصاء المركزيّة.

أ. صفوا التوجّه الذي يظهر في الرسم البيانيّ. (3 درجات)

ب. اقترِحوا تفسيرًا واحدًا لهذا التوجّه. (3 درجات)

جـ. حسب الرسم البيانيّ، أيّ استنتاج يمكن استنتاجه بالنسبة لمشكلة تزويد المياه في إسرائيل؟ علِّلوا إجابتكم. تطرّقوا في إجابتكم أيضًا إلى معدّل كمّيّة إعادة امتلاء المجمّعات المائيّة بمياه الأمطار، المعروض في الرسم البيانيّ. (4 درجات)

21. **أ.** اشرحوا ما هي عدم العدالة البيئيّة. (3 درجات)

ب. اقترِحوا طريقة واحدة يمكن اتّخاذها من أجل تقليص عدم العدالة البيئيّة. (3 درجات)

جـ. صفوا مثالًا واحدًا لعدم عدالة بيئيّة. (4 درجات)

22. نوع معيّن من العثّ (مجموعة من الفراشيّات) شائع في إنجلترا. تبدو الأفراد بلونين – أفراد غامقة اللون وأفراد فاتحة اللون. عندما تكون أفراد العثّ في حالة الراحة، فإنّها تتواجد على جذوع الأشجار. العصافير تصطاد أفراد العثّ.
ازداد في أواخر القرن التاسع عشر عدد المصانع في إنجلترا كثيرًا، وفي أعقاب ذلك أصبحت أفراد العثّ الغامق اللون أكثر شيوعًا من أفراد العثّ الفاتح اللون.

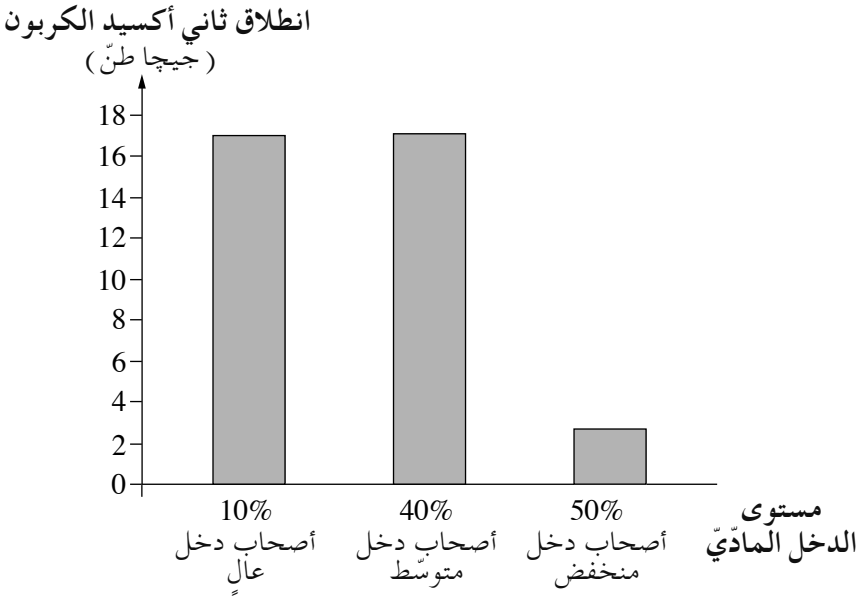
أ. اقترِحوا تفسيرًا واحدًا ممكنًا للتغيّر الذي طرأ على عشيرة العثّ. (3 درجات)

ب. اشرحوا ما هو المؤشّر البيولوجيّ (بيو – إنديكاتور). (3 درجات)

جـ. هل يمكن لهذا النوع من العثّ أن يُستعمَل مؤشّرًا بيولوجيًّا؟ علِّلوا إجابتكم. (4 درجات)

/ يتبع في صفحة 9 /

23. أمامكم رسم بيانيّ يعرض توزيع كمّيّة انطلاقات ثاني أكسيد الكربون، حسب مستوى الدخل المادّيّ في العالم، في سنة 2015 (النِّسَب المئويّة المُشار إليها على المحور X تعبّر عن نسبة أصحاب الدخل) .



معدّ حسب : Oxfam International (2021), Confronting carbon inequality.

أ. **(1)** حسب الرسم البيانيّ، ما هي العلاقة بين الدخل المادّيّ وبين انطلاق ثاني أكسيد الكربون؟

(2) اشرحوا لماذا توجد هذه العلاقة.

(4 درجات)

ب. اعرضوا عملين بشريّين يؤدّيان إلى انطلاق ثاني أكسيد الكربون.

بالنسبة لكلّ عمل ذكرتموه، اذكروا كيف يُسبِّب هذا العامل انطلاق ثاني أكسيد الكربون.

(4 درجات)

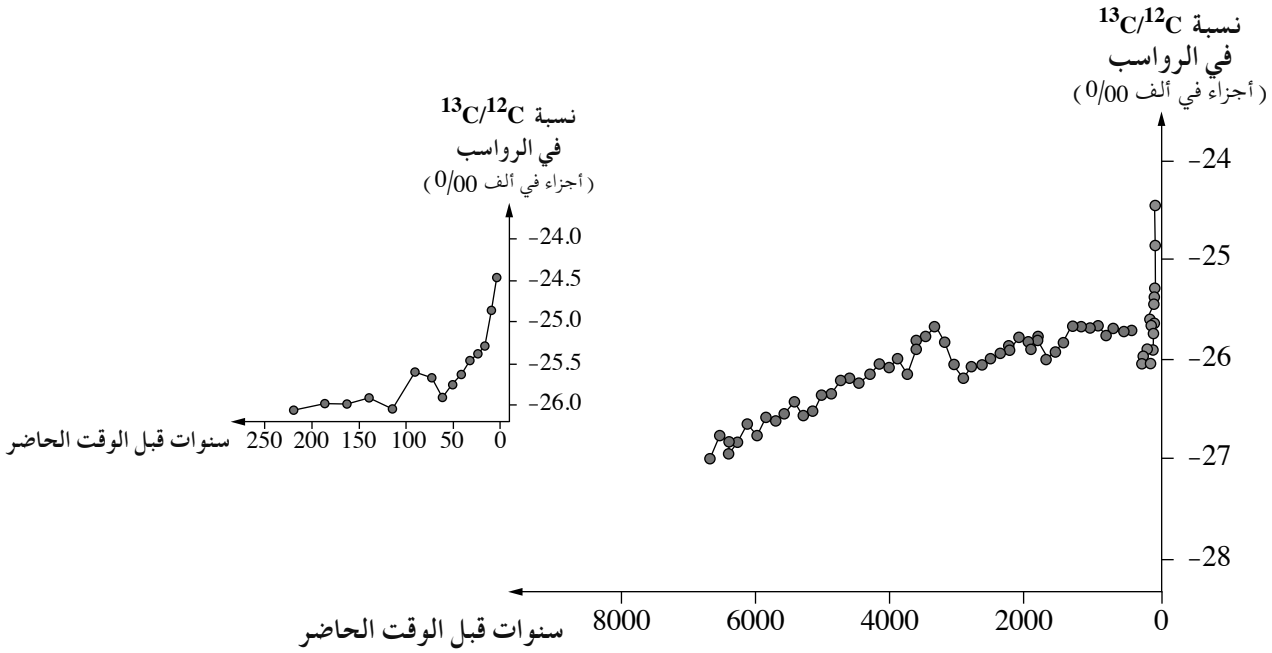
جـ. اشرحوا العلاقة بين انطلاق ثاني أكسيد الكربون وبين التغيّر المناخيّ في العالم. (درجتان)

/ يتبع في صفحة 10 /

الفصل الثالث: البحث والتحقيق العلميّ (16 درجة)

الأسئلة 24-26 تعتمد على المقال "كيف يؤثّر تغيّر المناخ على البحيرات الكبرى؟".
أجيبوا عن جميع الأسئلة.
في البحث الموصوف في المقال، فحصوا تأثير التغيّرات المناخيّة على البحيرات وعلى مصادر المياه العذبة الكبرى في أمريكا الشماليّة.

24. أمامكم رسم بيانيّ يعرض النسبة بين النظير (الإيزوتوپ) ^{12}C والنظير ^{13}C في المادّة العضويّة في رواسب أُخرجت من بحيرة سوبيريور، وبجانبه في الجهة اليسرى رسم بيانيّ صغير يعرض تفصيلًا لمعطيات من السنوات الـ 250 الأخيرة.



معدّ حسب:
O'Beirne, M., Werne, J., Hecky, R., Johnson, T., Katsev, S., Reavie, E., Harris-Lovett, S. and Kalka, G., 2017. How does climate change affect the Great Lakes? Environmental Science Journal for Kids and Teens, 2017, pp. 1–5.

أ. صفوا التوجّه الذي يظهر في الرسم البيانيّ الكبير. (درجتان)
ب. ما الذي يمكن استنتاجه من هذا التوجّه بالنسبة لكمّيّة المادّة العضويّة في البحيرة؟ (درجتان)
جـ. اشرحوا، بالنسبة للسنوات الـ 50 الأخيرة، سببًا مقدَّرًا (مفترَضًا) واحدًا للاستنتاج الذي استنتجتموه في البند "ب". (درجتان)

25. صفوا طريقة التحقيق العلميّ التي أدّت إلى نتائج البحث. (درجتان)

/ يتبع في صفحة 11 /

26. أراد باحثون أن يفحصوا في المختبر، العلاقة بين درجات حرارة مختلفة للمياه وبين تطوّر الكتلة الأحيائيّة للطحالب.
اقترِحوا تجربة لفحص سؤال البحث، كما هو مفصَّل في البنود "أ – د".

أ. ما هو المتغيّر المتعلّق؟ (درجتان)

ب. ما هو المتغيّر المستقلّ؟ (درجتان)

جـ. اذكروا عاملين ثابتين يجب الحرص عليهما أثناء إجراء التجربة. (درجتان)

د. **(1)** كيف تُكوِّنون إعادات في البحث؟

(2) اشرحوا ما هي أهمّيّة الإعادات في البحث.

(درجتان)

/ يتبع في صفحة 12 /

الفصل الرابع (24 درجة)

في هذا الفصل يجب الإجابة عن أسئلة في أحد المواضيع التالية: منظومات بيئيّة وعلاقات الإنسان – البيئة، مورد الهواء، مورد النفايات.

منظومات بيئيّة وعلاقات الإنسان – البيئة

إذا اخترتم هذا الموضوع، أجيبوا عن ثلاثة من الأسئلة 27-31 (لكلّ سؤال – 8 درجات).

27. أ. **(1)** لأيّ مستوى تغذية (مستوًى غذائيّ) تتبع المفترِسات؟

(2) كيف يؤثّر وجود المفترِسات على المنظومة البيئيّة؟

(3 درجات)

ب. في كلّ منظومة بيئيّة، كمّيّة الطاقة التي تَستهلِكها المفترِسات في فترة زمنيّة معيّنة، هي أصغر دائمًا من كمّيّة الطاقة التي كانت في جسم الكائنات الحيّة التي افترستها المفترِسات في نفس الفترة الزمنيّة.

اكتبوا سببًا واحدًا لذلك. (درجتان)

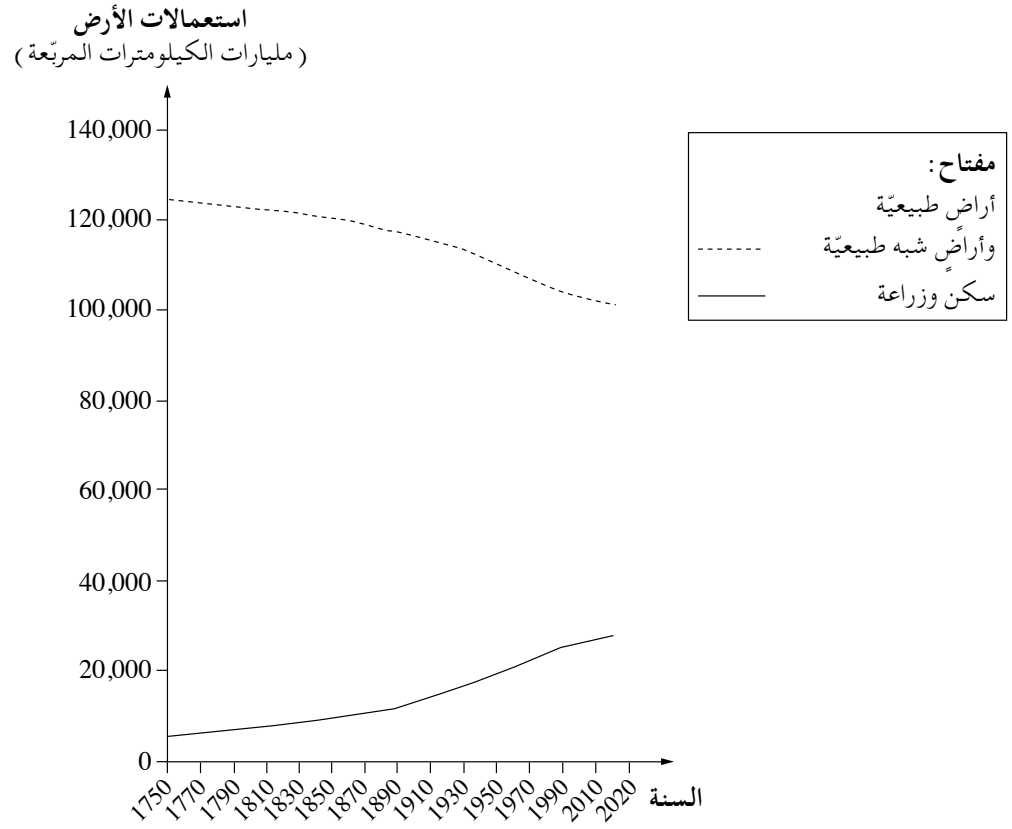
جـ. اذكروا مستويَي تغذية (مستويين غذائيّين) من الضروريّ وجودهما كي تتمكّن المنظومة البيئيّة من الوجود والعيش.

بالنسبة لكلّ مستوى تغذية ذكرتموه، اشرحوا لماذا وجوده ضروريّ.

(3 درجات)

/ يتبع في صفحة 13 /

28. أمامكم رسم بيانيّ يعرض استعمالات الأرض في العالم في السنوات 1750-2015.



معدّ حسب: Our World in Data – Land Use, https://ourworldindata.org/land-use.

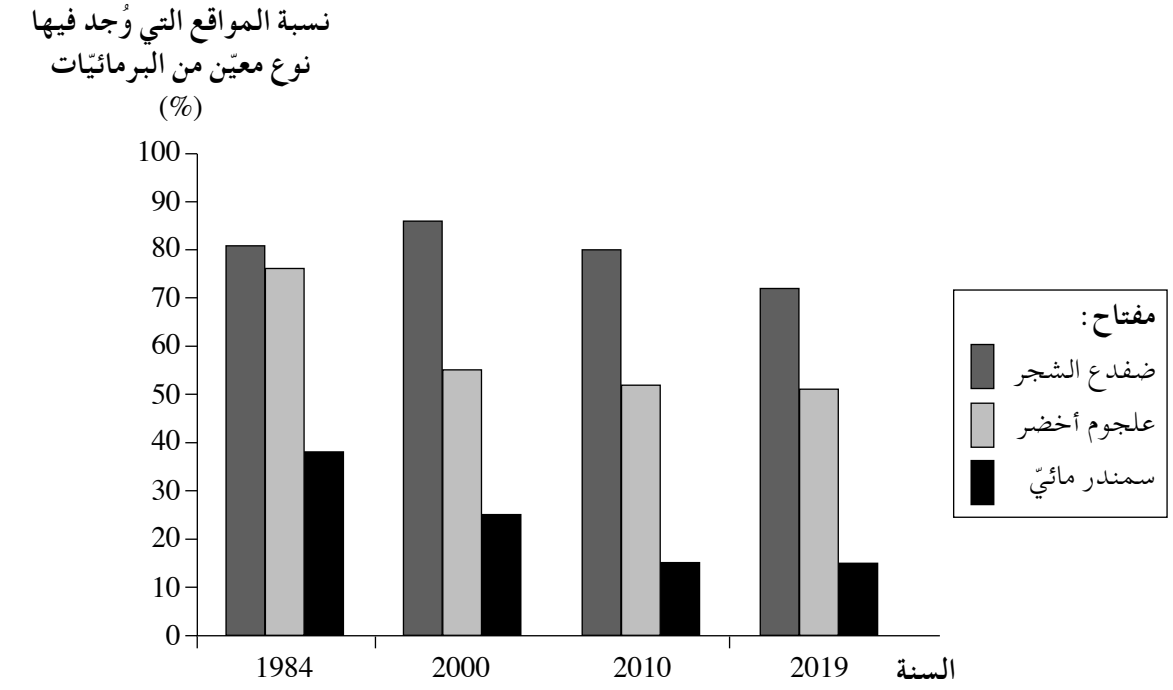
أ. اكتبوا تفسيرًا واحدًا للتغيّرات التي طرأت على كلّ واحد من استعمالَي الأرض منذ سنة 1750 فصاعدًا.
(درجتان)

ب. اذكروا تأثيرين سلبيّين لهذه التغيّرات على الإنسان أو على البيئة. (3 درجات)

جـ. اذكروا واشرحوا طريقتين يمكن اتّخاذهما من أجل تقليص التوجّهات التي تظهر في الرسم البيانيّ، في المستقبل. (3 درجات)

/ يتبع في صفحة 14 /

29. بِرَك الشتاء هي بِرَك مياه طبيعيّة تتكوّن في موسم الأمطار وتجفّ بعده.
أمامكم رسم بيانيّ يعرض نسبة المواقع التي وُجدت فيها أنواع مختلفة من البرمائيّات في بِرَك شتاء في إسرائيل، في عدّة سنوات.



معدّ حسب: استطلاع المجمّعات المائيّة الموسميّة، سلطة الطبيعة والحدائق 2010، ص 24،
وحسب: الحياة في بِرَك الشتاء – استطلاع قطريّ 2019، ص 12.

أ. **(1)** صفوا التوجّه الذي يظهر في الرسم البيانيّ.
(2) اقترِحوا تفسيرًا واحدًا لهذا التوجّه.
(3 درجات)

ب. هناك أنواع (مثلًا، السمندر المائيّ) تتواجد في عدد أقلّ من المواقع بالمقارنة مع أنواع أخرى، في جميع السنوات.
اقترِحوا تفسيرًا واحدًا لذلك. (3 درجات)

جـ. أحد الأنواع التي في الرسم البيانيّ هو نوع مهدَّد بالانقراض.
حاوِلوا التقدير، حسب المعطيات التي في الرسم البيانيّ، أيّ نوع مهدَّد بالانقراض، واكتبوا أيّة صفة لهذا النوع (يمكن معرفتها من الرسم البيانيّ) يمكنها أن تدلّ على أنّه مهدَّد بالانقراض. فسِّروا إجابتكم. (درجتان)

/ يتبع في صفحة 15 /

30. الجمبري (الشريمس) هو كائن حيّ بحريّ يتبع للمجموعة الفرعيّة للسرطانات، ويُعتبَر طعامًا راقيًا في ثقافات كثيرة.
الأيكة الساحليّة هي نبات (أشجار وشجيرات) تنمو في مياه البحر في المناخ الاستوائيّ. في قسم من المناطق التي تنمو فيها، تنشأ غابات واسعة مغموسة في المياه.
طُرِح اقتراح في تايلاند، يتعلّق بأحد سواحلها المليء بالأيكة الساحليّة، يقضي بِقَطْع نبتات الأيكة الساحليّة وبإنشاء مزرعة لتنمية الجمبري.
أمامكم نتائج بحث أجرى تقديرًا ماديًّا للفائدة والضرر من تنمية الجمبري بالمقارنة مع الفائدة والضرر من عدم الإضرار بالأيكة الساحليّة.

	تنمية جمبري مكان الأيكة الساحليّة	**الربح المادّيّ للدونم** ($)	**عدم المسّ بالأيكة الساحليّة**	**الربح المادّيّ للدونم** ($)
الفائدة	ربح من بيع الجمبري	20	الإعلان عن محميّة طبيعيّة	9
	وجود منطقة لوضع بيض للأسماك	0	وجود منطقة لوضع بيض للأسماك	7
الضرر	إضرار بالبيئة	−23	إضرار بالبيئة	0
المجموع (الفائدة ناقص الضرر)		−3		16

انتبهوا: الضرر بالبيئة مُشار إليه بأعداد سالبة.

معدّ حسب: الموقع FGCSIC
Baggethun, E. and Gómez-Martín López, B. The socio-economic costs of biodiversity loss. *Lychnos*, Issue 3, December 2010.

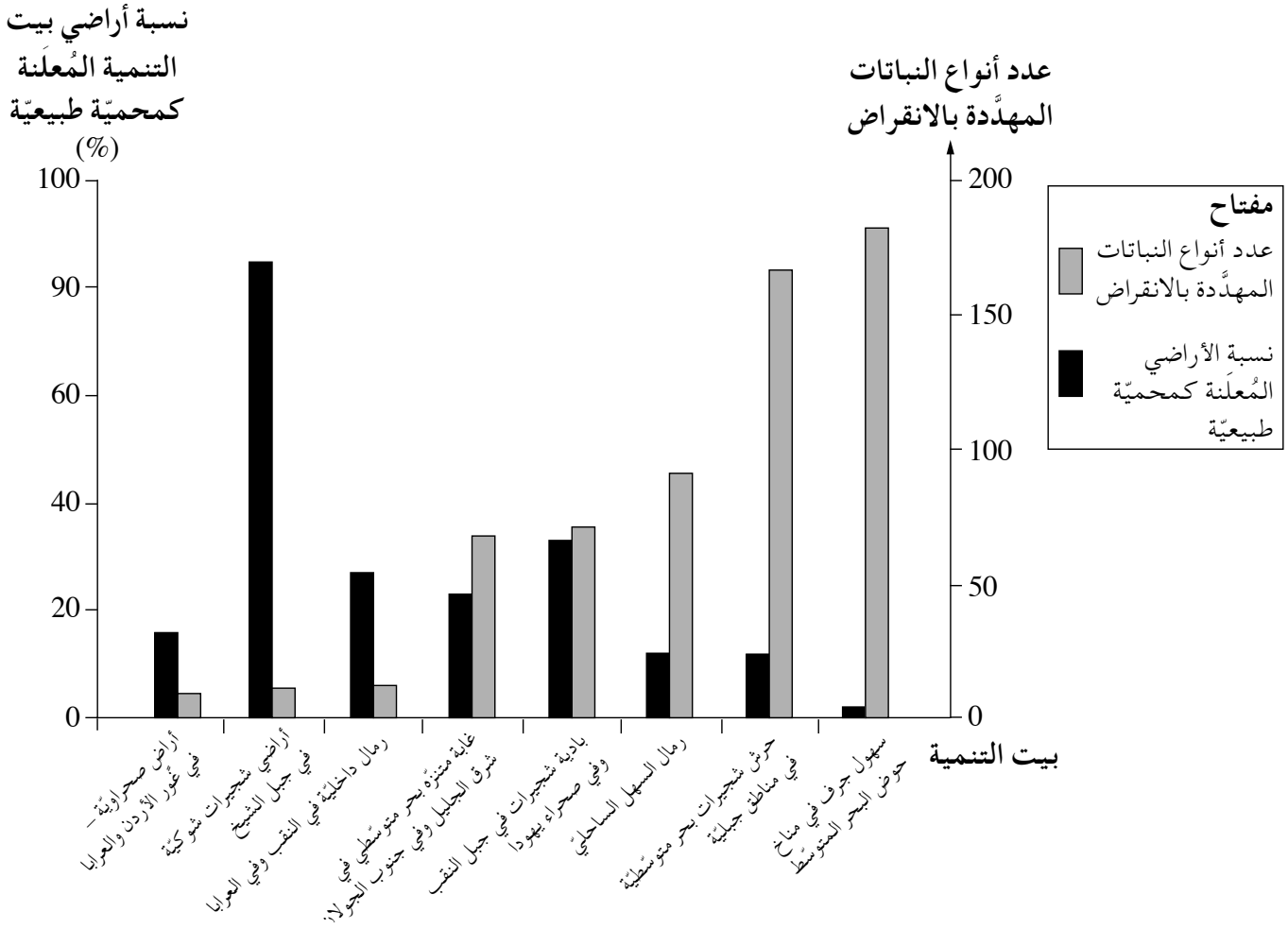
أ. حسب الجدول، هل من الجدير إنشاء مزرعة جمبري وقَطْع نبتات الأيكة الساحليّة في تايلاند؟ اعتمِدوا في إجابتكم على معطيات من الجدول. (3 درجات)

ب. اذكروا ضررين يمكن أن يتسبّبا في أعقاب إنشاء مزرعة الجمبري. (3 درجات)

جـ. اشرحوا كيف يمكن للإعلان عن محميّة طبيعيّة أن يؤدّي إلى فائدة ماديّة. (درجتان)

/ يتبع في صفحة 16 /

31. أمامكم رسم بيانيّ يعرض، بالنسبة لبيوت تنمية مختلفة في إسرائيل، نسبة الأراضي المُعلَنة كمحميّة طبيعيّة وعدد أنواع النباتات المهدَّدة بالانقراض في كلّ واحد من بيوت التنمية.



معدّ حسب: تقرير المحافظة على الطبيعة، سلطة الطبيعة والحدائق، "المحافظة على النباتات المهدَّدة بالانقراض، إجمال لعقد من السنوات 2011–2012"، ص 48.

أ. **(1)** ما هي العلاقة بين نسبة الأراضي المُعلَنة كمحميّة طبيعيّة في بيوت التنمية المختلفة وبين عدد أنواع النباتات المهدَّدة بالانقراض في بيوت التنمية هذه؟ اعتمِدوا في إجابتكم على مثال يظهر في بيت تنمية واحد معروض في الرسم البيانيّ.

(2) اقترِحوا تفسيرًا لهذه العلاقة.

(3 درجات)

ب. صفوا طريقتين، بالإضافة إلى الإعلان عن محميّة طبيعيّة، يمكن بواسطتهما تقليص انقراض الأنواع.

(3 درجات)

جـ. اكتبوا سببين يُبيِّنان لماذا من المهمّ منع انقراض الأنواع. (درجتان)

/ يتبع في صفحة 17 /

مورد الهواء

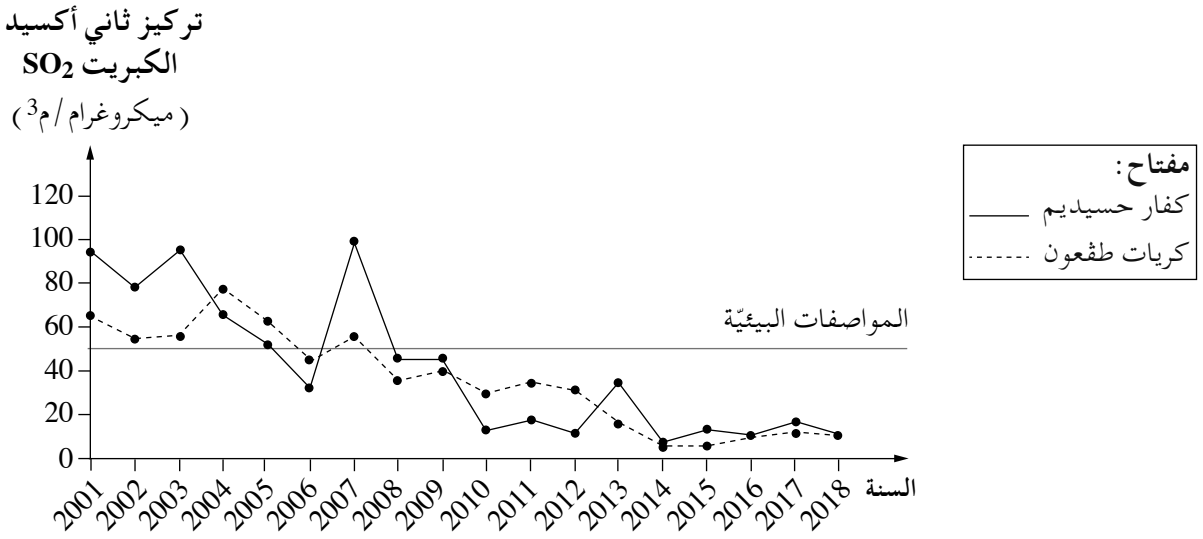
إذا اخترتم هذا الموضوع، أجيبوا عن ثلاثة من الأسئلة 32-36 (لكلّ سؤال – 8 درجات).

32. **أ.** اشرحوا ما هو الحرق التامّ (الكامل). (3 درجات)

ب. اشرحوا الجملة "السيّارة التي تُطلِق كمّيّة كثيرة من الجسيمات إلى الهواء تَستغِلّ الوقود بجودة أقلّ من السيّارة التي تُطلِق كمّيّة قليلة من الجسيمات". استعمِلوا في إجابتكم مصطلح الحرق غير التامّ. (درجتان)

جـ. صفوا عملًا واحدًا يستطيع صاحب مركبة بنزين أن يقوم به من أجل تقليص كمّيّة تلوُّث الهواء الذي تُسبِّبه مركبته. (3 درجات)

33. أمامكم رسم بيانيّ يعرض التركيز اليوميّ الأقصى لثاني أكسيد الكبريت، الذي قيس في السنوات 2001–2018 في محطّتَي رصد للهواء في منطقة حيفا. أُشير في الرسم البيانيّ أيضًا إلى المواصفات البيئيّة لهذا الملوِّث.



معدّ حسب: جودة الهواء في خليج حيفا في السنتين 2017-2018، ص 69.

أ. ما هي المواصفات البيئيّة؟ (درجتان)

ب. ما الذي يمكن فعله عندما تُكتشَف في محطّة رصد للهواء انحرافات عن المواصفات البيئيّة؟ (3 درجات)

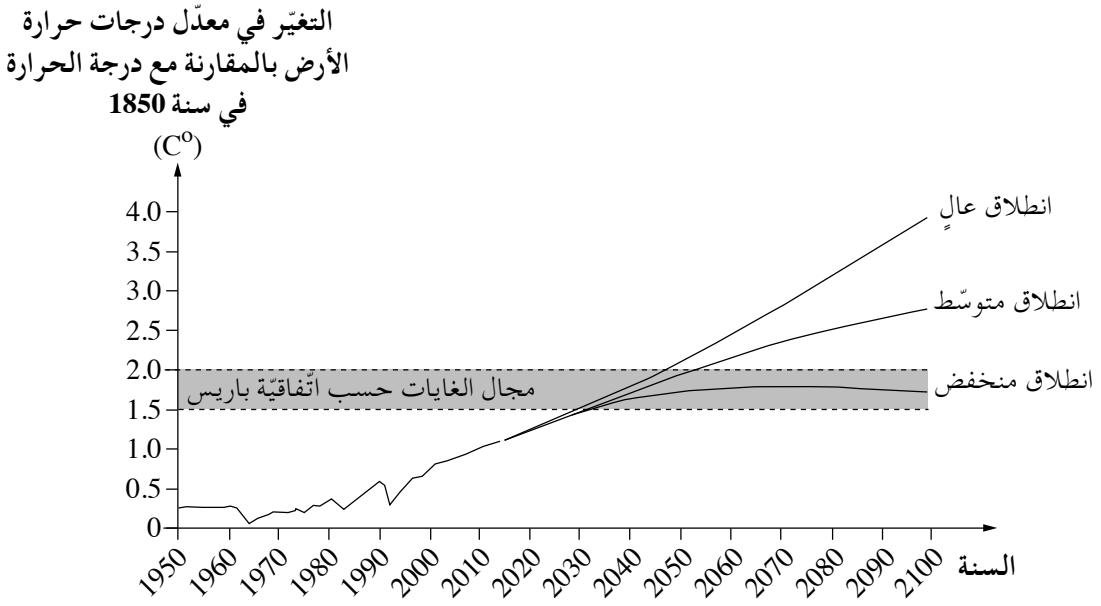
جـ. **(1)** ما هو التوجّه الذي يظهر في الرسم البيانيّ؟ تطرّقوا في إجابتكم أيضًا إلى المواصفات البيئيّة المعروضة في الرسم البيانيّ.

(2) اقترِحوا تفسيرًا واحدًا لهذا التوجّه.

(3 درجات)

/ يتبع في صفحة 18 /

34. أمامكم رسم بيانيّ يعرض التغيّرات في معدّل درجات حرارة الكرة الأرضيّة بالقرب من سطح الأرض بالمقارنة مع معدّل درجات الحرارة في سنة 1850، وتوقّعات مختلفة لتغيّرات درجة حرارة الكرة الأرضيّة حتّى سنة 2100.
في المؤتمر المناخيّ الذي عُقد في باريس في سنة 2015 ، تمّ الاتّفاق على مجال أهداف لارتفاع معدّل درجات الحرارة العالميّة. وفقًا لذلك، تمّ تحديد أهداف لكمّيّة الانطلاق العالميّة لغازات الاحتباس الحراريّ (غازات الدفيئة).
هذا المجال مُشار إليه في الرسم البيانيّ الذي أمامكم.



معدّ حسب: الموقع American Geophysical Union
eos.org/articles/what-five-graphs-from-the-u-n-climate-report-reveal-about-our-path-to-halting-climate-change.

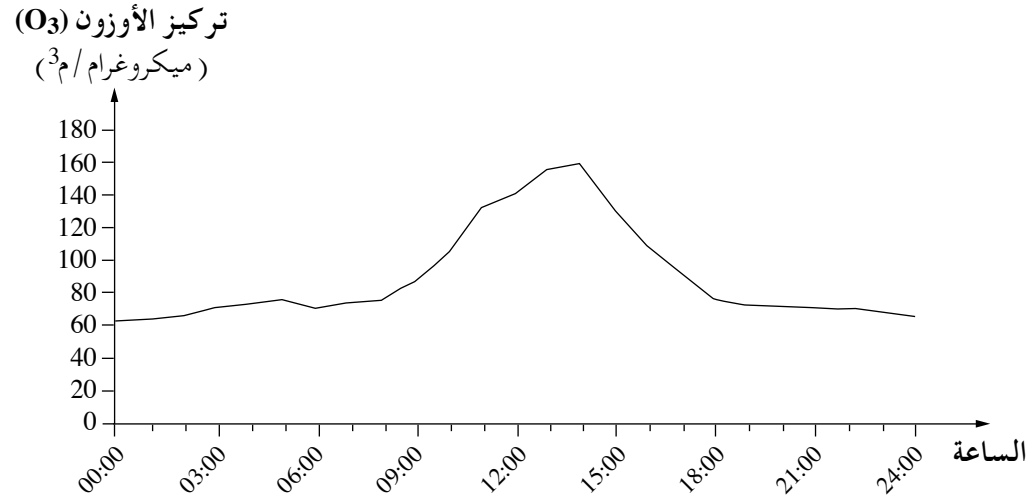
أ. **(1)** أيّ استنتاج يمكن استنتاجه من الرسم البيانيّ؟
تطرّقوا في إجابتكم إلى العلاقة بين تنبّؤات التغيّرات في درجة الحرارة وبين كمّيّات الانطلاق المختلفة المعروضة في الرسم البيانيّ.
(2) ما هو التفسير لهذا الاستنتاج؟
(3 درجات)

ب. اكتبوا تفسيرًا واحدًا يُفسِّر لماذا من الصعب تحقيق هدف الانطلاق المنخفض لغازات الاحتباس الحراريّ، الذي تمّ الاتّفاق عليه في مؤتمر باريس. (درجتان)

جـ. صفوا ثلاثة تأثيرات لعدم تحقيق أهداف ارتفاع درجة الحرارة العالميّة. (3 درجات)

/ يتبع في صفحة 19 /

35. أمامكم رسم بيانيّ يعرض تركيز غاز الأوزون (O_3) بالقرب من سطح الأرض، كما قيس خلال يوم في تاريخ 1/9/2022 في محطّة رصد للهواء في مركز القدس.



معدّ حسب: منظومة رصد الهواء القطريّ في وزارة حماية البيئة.

أ. **(1)** صفوا التوجّهات التي تظهر في الرسم البيانيّ.

(2) اقترِحوا تفسيرًا واحدًا للتوجّهات التي وصفتموها.

(3 درجات)

ب. اذكروا ضررين يمكن أن يُسبِّبهما الأوزون الذي بالقرب من سطح الأرض. (3 درجات)

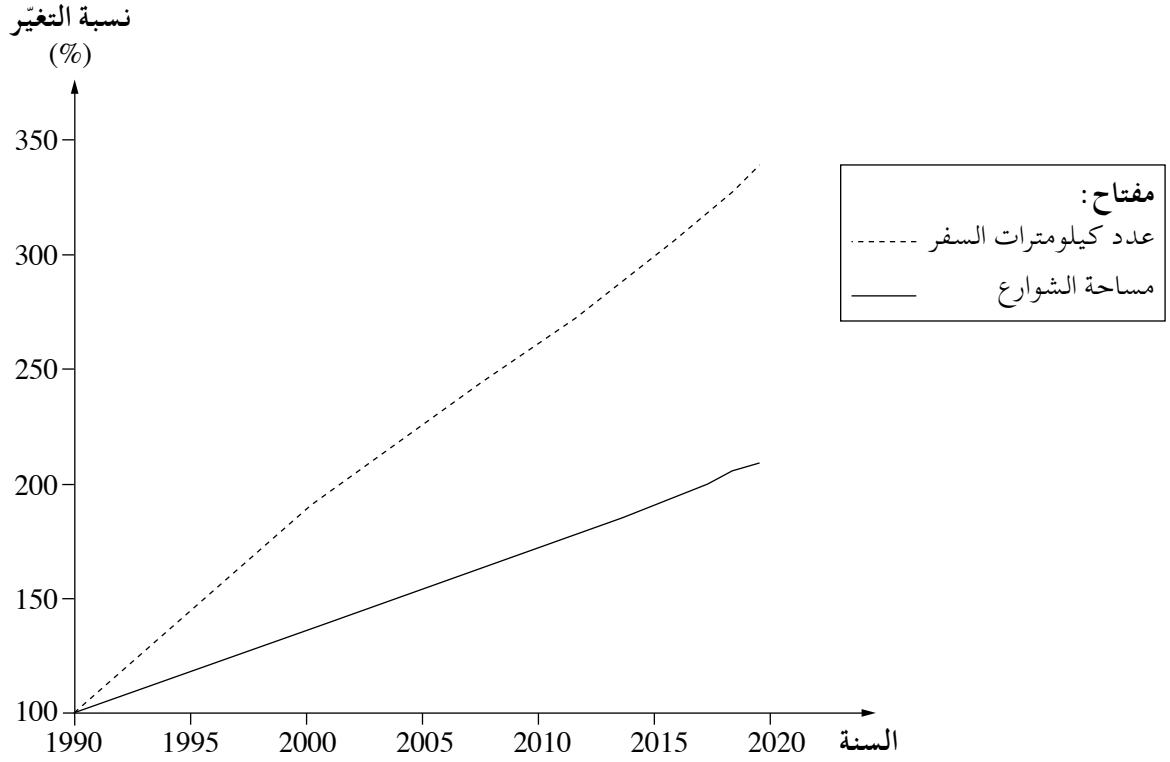
جـ. صفوا عملًا واحدًا يمكن القيام به من أجل تقليص تركيز الأوزون في الهواء.

اشرحوا لماذا يمكن لهذا العمل أن يقلّص ارتفاع تركيز الأوزون.

(درجتان)

/ يتبع في صفحة 20 /

36. أمامكم رسم بيانيّ يصف نِسَب التغيّرات في عدد كيلومترات السفر وفي مساحة الشوارع في إسرائيل في السنوات 1990-2019.



معدّ حسب: دائرة الإحصاء المركزيّة (2020)، التقرير الإحصائيّ لإسرائيل 2020.

أ. **(1)** حسب الرسم البيانيّ، قارِنوا بين التغيّرات في مساحة الشوارع وبين التغيّرات في عدد كيلومترات السفر.

(2) اكتبوا تفسيرًا واحدًا يُفسِّر كيف يمكن للمعطيات المعروضة في المنحنيين أن تؤثّر على جودة الهواء.

(3 درجات)

ب. صفوا تأثيرًا سلبيًّا واحدًا على البيئة لتغيّر مساحة الشوارع، لا يتعلّق بتلوّث الهواء. (3 درجات)

جـ. طُرِح اقتراح بفرض ضريبة على أصحاب المركبات الخاصّة في حالة كان عدد كيلومترات سفر مركباتهم هو أعلى من عدد كيلومترات معيّن. اكتبوا إيجابيّة واحدة وسلبيّة واحدة لفرض مثل هذه الضريبة.

(درجتان)

/ يتبع في صفحة 21 /

مورد النفايات

إذا اخترتم هذا الموضوع، أجيبوا عن ثلاثة من الأسئلة 37-41 (لكلّ سؤال – 8 درجات) .

37. إحدى طرق معالجة النفايات العضويّة هي عمليّة إنتاج الكومبوست .

أ. اشرحوا لماذا الكومبوست الذي ينتج بشكل سليم لا يحوي تقريبًا بكتيريات مُسبِّبة للأمراض . (درجتان)

ب. في تحضير الكومبوست، من المهمّ المحافظة على نسبة معيّنة بين النيتروجين والكربون .

(1) اشرحوا ماذا سيكون تأثير فائض نيتروجين على عمليّة إنتاج الكومبوست .

(2) اشرحوا ماذا سيكون تأثير فائض كربون على عمليّة إنتاج الكومبوست .

(3 درجات)

جـ. اذكروا أفضليّة بيئيّة واحدة للكومبوست . (3 درجات)

38. **أ.** إنتاج الطاقة والطمر وإعادة التدوير هي ثلاث طرق لمعالجة النفايات .

(1) درِّجوا الطرق الثلاث حسب ترتيب أفضليّتها، حسب رأيكم . فسِّروا إجابتكم .

(2) اقترِحوا عملًا واحدًا تستطيع السلطات القيام به من أجل أن تدفع قُدُمًا الطريقة الأفضل حسب رأيكم .

(4 درجات)

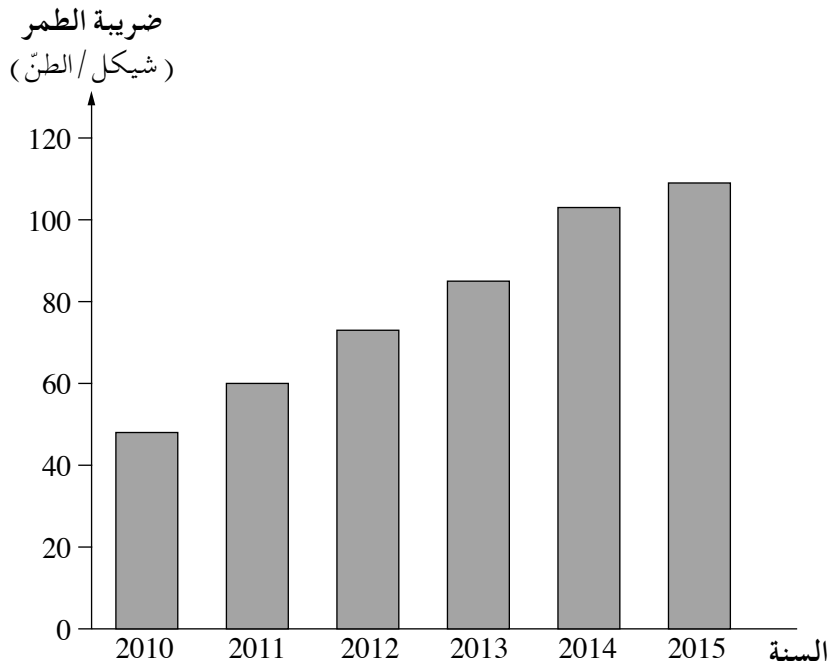
ب. **(1)** اشرحوا ما هي التكلفة الداخليّة وما هي التكلفة الخارجيّة .

(2) اختاروا إحدى طرق معالجة النفايات، وأعطوا مثالًا واحدًا لتكلفة خارجيّة لطريقة المعالجة هذه ومثالًا واحدًا لتكلفة داخليّة لهذه الطريقة .

(4 درجات)

/ يتبع في صفحة 22 /

39. ضريبة الطمر هي ضريبة يدفعها مُنتِجو النفايات مقابل طمر النفايات.
أمامكم رسم بيانيّ يعرض مبلغ ضريبة طمر طنّ نفايات مدينيّة في السنوات 2010-2015.



معدّ حسب: الموقع Arma – سياسة معالجة النفايات في إسرائيل – ماذا حدث وإلى أيّ مدًى وما الذي تستطيع السلطات القيام به.

أ. اشرحوا لماذا ضريبة الطمر هي تطبيق لِـ "مبدأ الملوِّث يدفع". (درجتان)

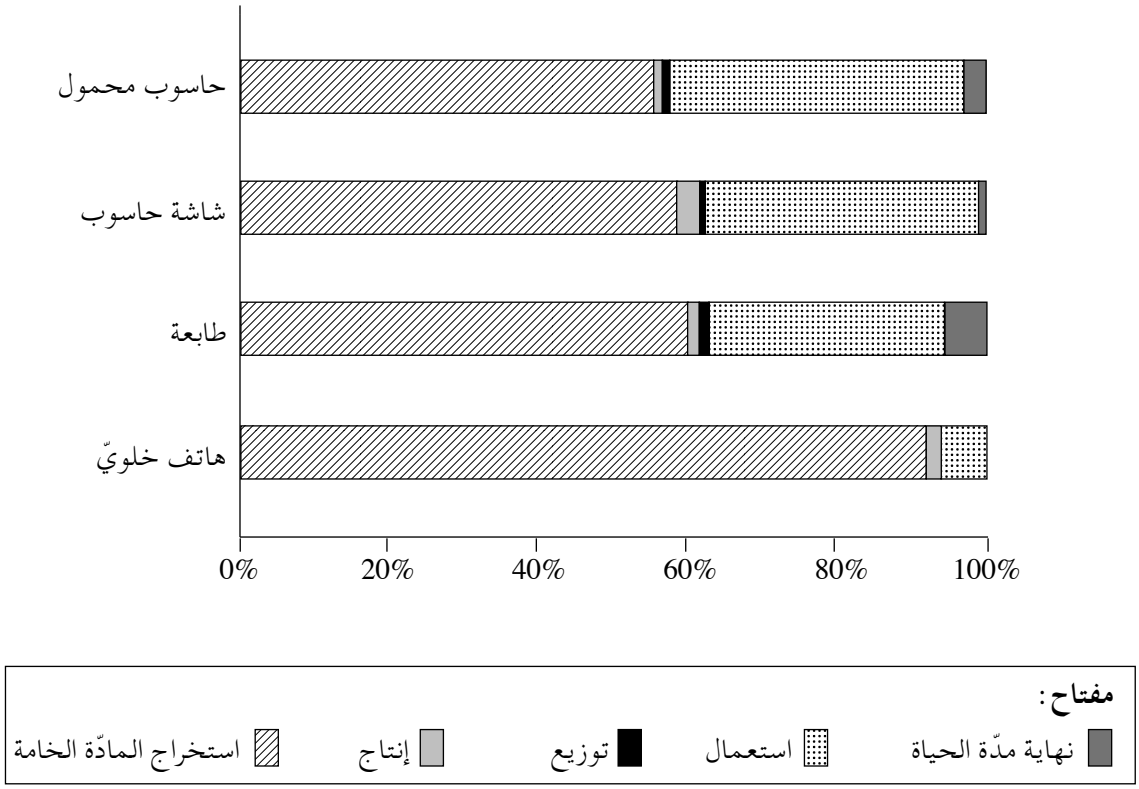
ب. **(1)** صفوا التوجّه الذي يظهر في الرسم البيانيّ.

(2) كيف يمكن لهذا التوجّه أن يؤثّر على كمّيّة النفايات التي تُنقَل إلى الطمر؟ فسِّروا إجابتكم.
(3 درجات)

جـ. عند التخطيط لإنشاء موقع للطمر، يجب الأخذ بالحسبان مدى ملاءَمة المكان لطمر النفايات.
اذكروا موضوعين يجب فحصهما من أجل معرفة إذا كان يمكن لمكان معيّن أن يُستعمَل موقعًا لطمر النفايات.
بالنسبة لكلّ موضوع، اشرحوا لماذا يجب فحصه.
(3 درجات)

/ يتبع في صفحة 23 /

40. أمامكم رسم بيانيّ يصف توزيع انطلاقات الكربون لأربعة منتَجات إلكترونيّة في مراحل مختلفة من مدّة حياتها.



معدّ حسب: الموقع Fujitsu Uvance
fujitsu.com/caribbean/about/environment/society/lca/.

أ. اختاروا أحد المنتَجات.

(1) في أيّة مرحلة في مدّة حياة المنتَج الذي اخترتموه تنطلق أكبر كمّيّة من ثاني أكسيد الكربون؟

(2) اشرحوا كيف يمكن لثاني أكسيد الكربون أن ينطلق في كلّ واحدة من مراحل مدّة حياة المنتَج الذي اخترتموه.

(3 درجات)

ب. بالإضافة إلى انطلاق ثاني أكسيد الكربون، تَنْتُج خلال مدّة حياة المنتَجات التي في الرسم البيانيّ أنواع نفايات أخرى.

اذكروا نوعين للنفايات يمكن أن يَنْتُجا.

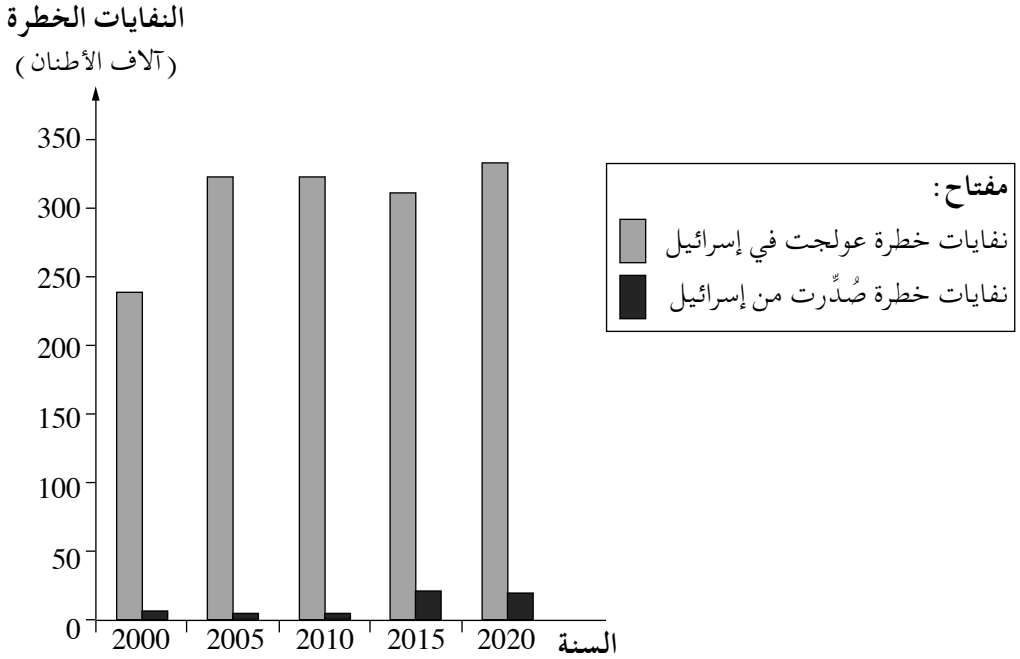
بالنسبة لكلّ نوع ذكرتموه، اكتبوا في أيّة مرحلة من دورة حياة المنتَج يمكن أن يَنْتُج هذا النوع.

(درجتان)

جـ. صفوا ثلاث طرق يمكن من خلالها تقليص كمّيّة النفايات التي تَنْتُج خلال مدّة حياة المنتَجات المعروضة في الرسم البيانيّ. (3 درجات)

/ يتبع في صفحة 24 /

41. أمامكم رسم بيانيّ يصف طرق معالجة النفايات الخطرة في إسرائيل، في السنوات 2000-2020.



معدّ حسب: دائرة الإحصاء المركزيّة (2021)، نفايات من مصدر خطر وطرق المعالجة، التقرير الإحصائيّ السنويّ 2021.

أ. اشرحوا ما هو NIMBY. (3 درجات)

ب. هل يمكن للمعطيات التي في الرسم البيانيّ أن تُعبِّر عن ظاهرة NIMBY ؟ اشرحوا إجابتكم. (درجتان)

جـ. اذكروا نوعين من النفايات الخطرة، واشرحوا لماذا تُعتبَر هذه النفايات نفايات خطرة. (3 درجات)

ב ה צ ל ח ה!
نتمنّى لكم النّجاح!

זכות היוצרים שמורה למדינת ישראל.
אין להעתיק או לפרסם אלא ברשות משרד החינוך.
حقوق الطّبع محفوظة لدولة إسرائيل.
النّسخ أو النّشر ممنوعان إلّا بإذن من وزارة التّربية والتّعليم.