מדינת ישראל

משרד החינוך

دولة إسرائيل

وزارة التّربية والتّعليم

סוג הבחינה: בגרות
מועד הבחינה: קיץ תשפ"ד, 2024
מספר השאלון: 64371
תרגום לערבית (2)

نوع الامتحان: بچروت
موعد الامتحان: صيف 2024
رقم النّموذج: 64371
ترجمة إلى العربيّة (2)

انتبهوا: في هذا الامتحان توجد توجيهات خاصّة.
يجب الإجابة عن الأسئلة حسب التّوجيهات.

מדעי הסביבה

علوم البيئة

הוראות

א. משך הבחינה: שלוש שעות וחצי.

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

פרק ראשון (2.5×12)	—	30 נק'
פרק שני (10×3)	—	30 נק'
פרק שלישי	—	16 נק'
פרק רביעי (8×3)	—	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 23).
2. על שאלות בפרק השני, השלישי והרביעי יש לענות במחברת הבחינה.

تعليمات

أ. مدّة الامتحان: ثلاث ساعات ونصف.

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

الفصل الأوّل (2.5×12)	–	30 درجة
الفصل الثّاني (10×3)	–	30 درجة
الفصل الثّالث	–	16 درجة
الفصل الرّابع (8×3)	–	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 23).
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)، أجيبوا 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 23).
- في كلّ سؤال، يجب الإشارة بقلم حبر بِـ × في المربّع الذي تحت الحرف (أ – د) الذي يمثّل الإجابة التي اخترتموها.
- في كلّ سؤال، يجب الإشارة 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. بإمكان العوامل اللّاأحيائيّة أن تؤثّر على المنظومات البيئيّة.
في أيّ من القوائم "أ – د" التي أمامكم مكتوبة عوامل لاأحيائيّة فقط؟
أ. إعصار هوريكان، مجموعة ذئاب، درجة حرارة شاذّة.
ب. عاصفة ثلجيّة، موجة حرّ، غابة.
جـ. مَحْل (قَحْط)، فيضان، موجة حرّ.
د. أنواع غازية (دخيلة)، مُحلِّلات، طحالب.

2. ما هو الرَّصد البيئيّ؟
أ. إطعام حيوانات مهدَّدة بالانقراض.
ب. مَنْع صيد حيوانات برّيّة في المناطق المفتوحة.
جـ. مواجهة تكنولوجيّة للمشاكل البيئيّة.
د. جَمْع معطيات تُمكِّن تقييمًا (تقديرًا) بيئيًّا.

3. في أنسجة جسم أسماك قرش، وُجِدت ميّتة في شاطئ أحد البحار، قيست كمّيّة كبيرة من الزئبق.
ماذا يمكن أن يكون سبب هذه الكمّيّة الكبيرة؟
أ. تضخُّم بيولوجيّ.
ب. ازدياد كمّيّة البكتيريا في مياه البحر.
جـ. تلوُّث حراريّ للمياه.
د. ازدياد عدد كيلومترات سفر وسائل المواصلات البحريّة.

/ يتبع في صفحة 3 /

4. ما هو إنتاج الطاقة (Recovery)؟

أ. عمليّة يعود فيها المُنتَج ليكون مادّة خامة.

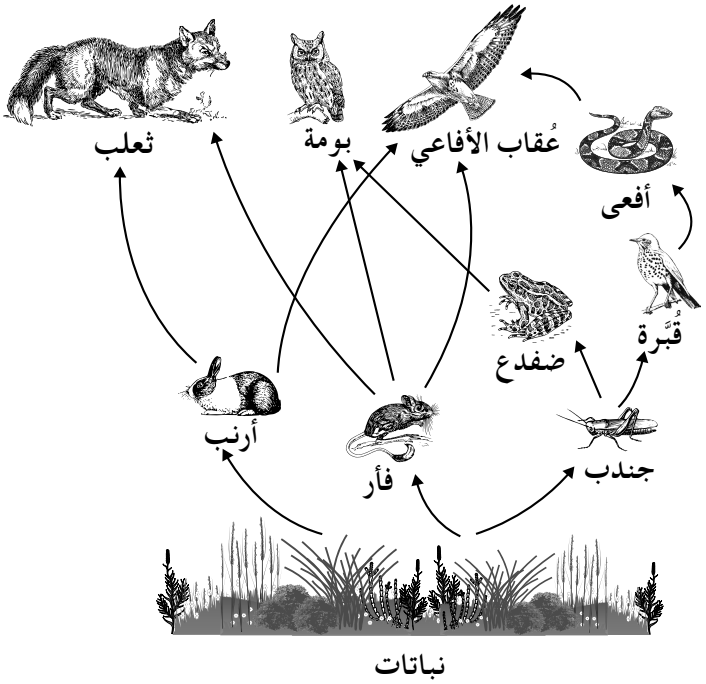
ب. عمليّة إنتاج طاقة من النفايات.

جـ. طريقة لِطَمْر النفايات الخطرة.

د. استعمال مُنتَج بخلاف غاية استعماله الأصليّة.

5. أمامكم رسم توضيحيّ لشبكة غذائيّة.

حسب الرسم التوضيحيّ، حدِّدوا أيّ واحد من الأوصاف "أ – د" التي أمامكم هو تمثيل صحيح لسلسلة غذائيّة.



أ. نباتات ⟸ أرنب ⟸ ضفدع.

ب. نباتات ⟸ جندب ⟸ ضفدع ⟸ ثعلب ⟸ عُقاب الأفاعي.

جـ. نباتات ⟸ جندب ⟸ قُبَّرة ⟸ أفعى ⟸ عُقاب الأفاعي.

د. نباتات ⟸ فأر ⟸ أفعى.

6. أيّ نوع مورد هو وقود أحفوريّ؟

أ. مورد متناقص (فانٍ) يؤدّي استغلاله إلى تغيُّر مناخيّ.

ب. مورد متناقص (فانٍ) لا يؤدّي استغلاله إلى تغيُّر مناخيّ.

جـ. مورد متجدِّد يؤدّي استغلاله إلى تغيُّر مناخيّ.

د. مورد متجدِّد لا يؤدّي استغلاله إلى تغيُّر مناخيّ.

/ يتبع في صفحة 4 /

7. وصلت أسمدة إلى مياه أحد الوديان. ما هو التأثير الممكن لذلك على مياه الوادي؟

أ. انخفاض كمّيّة المادّة العضويّة في مياه الوادي.

ب. تكاثُر طحالب في مياه الوادي.

جـ. انخفاض كمّيّة المياه في الوادي.

د. تقلُّص كمّيّة المُنتِجات في مياه الوادي.

8. أيّة جملة من الجمل "أ – د" ليست صحيحة؟

أ. ظاهرة الدفيئة (تأثير الاحتباس الحراريّ) ضروريّة لوجود الحياة على الكرة الأرضيّة.

ب. تتكوّن ظاهرة الدفيئة، فقط بسبب أعمال الإنسان المتعلّقة بحرق الوقود بأنواعه.

جـ. لو لم تكن ظاهرة الدفيئة، لَمَا وُجِدت مياه في حالة سائلة على الكرة الأرضيّة.

د. تتكوّن ظاهرة الدفيئة بسبب وجود تركيبة معيّنة من الغازات في الغلاف الجوّيّ للكرة الأرضيّة.

9. ما هي المياه الرماديّة؟

أ. مياه غير ملائمة لأيّ استعمال للإنسان.

ب. مياه تحوي بقايا إفرازات البراز والبول.

جـ. مياه تحوي مياه مجاري الاستحمام والشطف المنزليّة.

د. مياه تحوي بقايا المجاري الصناعيّة.

10. أمامكم أمثلة "أ – د" لتكاليف معالجة النفايات. أيّ منها هو مثال لتكلفة داخليّة؟

أ. قيمة منخفضة لِشُقَق بالقرب من موقع طمر نفايات.

ب. دَفْع مقابل معالجة النفايات في موقع طمر النفايات.

جـ. انخفاض في جودة المياه الجوفيّة في منطقة موقع طمر النفايات.

د. ضرر بالمنظر الطبيعيّ في منطقة طمر النفايات.

11. حسب النظريّة الأنثروبوسنتريّة (مركزيّة الإنسان):

أ. الموارد الطبيعيّة معدّة لإتاحة وجود المنظومات البيئيّة في الكرة الأرضيّة.

ب. الموارد الطبيعيّة معدّة لتحسين رفاهيّة أبناء البشر.

جـ. الموارد الطبيعيّة معدّة لتقسيم عادل بين جميع أبناء البشر وبقيّة الكائنات الحيّة.

د. الموارد الطبيعيّة معدّة لإتاحة وجود الحيوانات والنباتات كأفراد.

12. ما هو المشترك بين عمليّة التنفّس وعمليّة حرق الوقود؟

أ. في كلتَيْهما ينطلق ميثان.

ب. في كلتَيْهما يُستهلَك نيتروجين.

جـ. في كلتَيْهما يُستهلَك ثاني أكسيد الكربون.

د. في كلتَيْهما تُنتَج طاقة من مركّبات عضويّة.

/ يتبع في صفحة 5 /

13. ما هو هدف عمليّة تحلية المياه؟

أ. فَصْل الملوِّثات من مياه البحر.

ب. فَصْل الملوِّثات من مياه المجاري.

جـ. فَصْل الأملاح من مياه البحر.

د. فَصْل الأملاح من مياه المجاري.

14. ما الذي يمكن قوله عن الكائن الحيّ الذي يتغذّى من كائن حيّ آخر ويُسبِّب له ضررًا؟

أ. هذا الكائن الحيّ مُنتِج بالتأكيد.

ب. هذا الكائن الحيّ مُحلِّل بالتأكيد.

جـ. هذا الكائن الحيّ طفيليّ.

د. هذا الكائن الحيّ مُضيف (عائل).

15. ما الذي يُتوقَّع حدوثه عادةً، في سفر مَرْكَبَة معيّنة في ازدحام مروريّ، بالمقارنة مع سفر متواصل بدون ازدحام مروريّ لنفس المركبة ولنفس المسافة؟

أ. تنطلق كمّيّة أقلّ من ملوِّثات الهواء وكمّيّة أقلّ من غازات الدفيئة.

ب. تنطلق كمّيّة أقلّ من ملوِّثات الهواء وكمّيّة أكبر من غازات الدفيئة.

جـ. تنطلق كمّيّة أكبر من ملوِّثات الهواء وكمّيّة أقلّ من غازات الدفيئة.

د. تنطلق كمّيّة أكبر من ملوِّثات الهواء وكمّيّة أكبر من غازات الدفيئة.

16. أيّة جملة من الجمل "أ – د" صحيحة؟

أ. المُنتِجات لا تتغذّى من كائنات حيّة أخرى كي تعيش، لكنّها تحتاج إلى استيعاب موادّ لاعضويّة.

ب. المُنتِجات لا تتغذّى من كائنات حيّة أخرى كي تعيش، ولا تحتاج إلى استيعاب موادّ لاعضويّة.

جـ. المُنتِجات تتغذّى من كائنات حيّة أخرى كي تعيش، وتحتاج أيضًا إلى استيعاب موادّ لاعضويّة.

د. المُنتِجات تتغذّى من كائنات حيّة أخرى كي تعيش، وتحتاج أيضًا إلى استيعاب موادّ عضويّة.

17. أيّة جملة من الجمل "أ – د" صحيحة؟

أ. العصارات من مواقع طمر النفايات يمكنها أن تُلوِّث مصادر مياه الشرب.

ب. يستغلّون العصارات في الزراعة للريّ.

جـ. العصارات هي سوائل يُنظِّفون بواسطتها شاحنات النفايات.

د. العصارات هي عديمة الرائحة.

/ يتبع في صفحة 6 /

الفصل الثاني (30 درجة)

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

18. أُقيمت في موقع لطمر النفايات المدينيّة منشأة لمعالجة غاز الميثان الذي يَنتُج في موقع الطمر.

أ. **(1)** اذكروا عاملًا واحدًا يؤثّر على كمّيّة غاز الميثان الذي يَنتُج في موقع الطمر.

(2) اشرحوا كيف يؤثّر العامل الذي ذكرتموه على كمّيّة غاز الميثان.

(5 درجات)

ب. **(1)** لماذا من المهمّ معالجة غاز الميثان الذي يَنتُج في مواقع الطمر؟ اذكروا سببًا واحدًا.

(2) كيف يمكن كَسْب فائدة اقتصاديّة من معالجة غاز الميثان؟

(5 درجات)

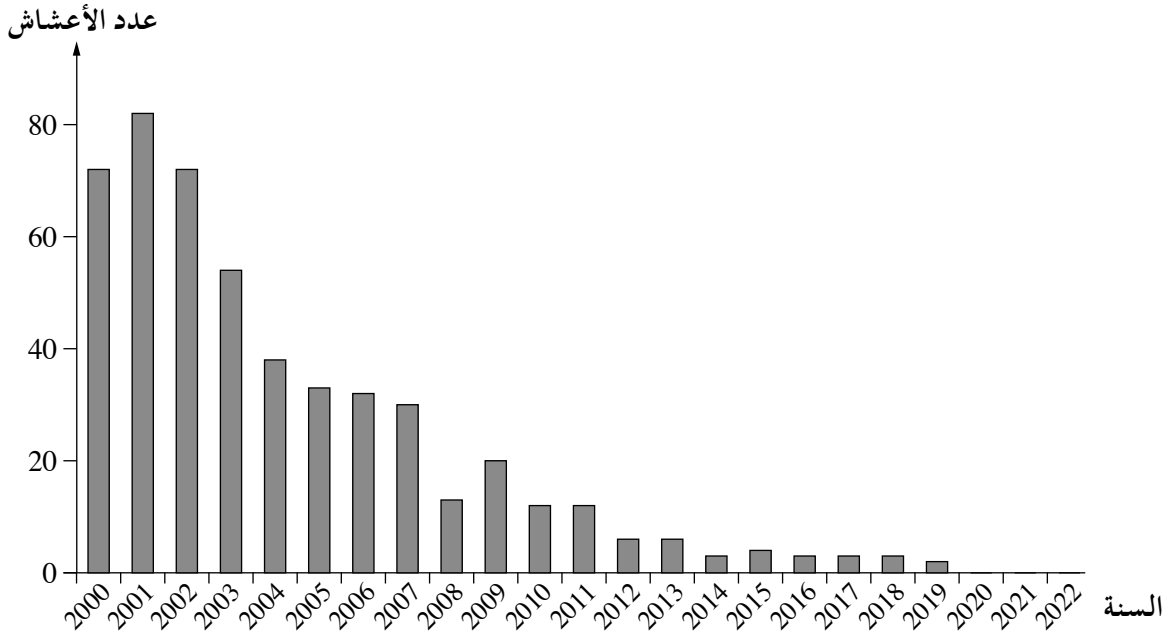
19. **أ.** اذكروا مصدرَيْن للطاقة المتجدِّدة. (درجتان)

ب. ما هي أهمّيّة استعمال طاقة من مصادر متجدِّدة بدلًا من استعمال طاقة من مصادر متناقصة (فانية)؟
اذكروا سببَيْن. (4 درجات)

جـ. اذكروا عملَيْن تستطيع الحكومة القيام بهما لزيادة استعمال الطاقات المتجدِّدة. (4 درجات)

20. النسر هو طائر جارح كبير يأكل جِيَف الحيوانات.

أمامكم رسم بيانيّ يعرض عدد أعشاش النسور التي تمّ عدُّها في الجولان وفي الجليل في السنوات 2000-2022.



معدّ حسب: نفيه. أ. وَشْكيدي. ي (2023)، חייבים להציל את הדורסים בישראל, אקולוגיה וסביבה 14 (1).

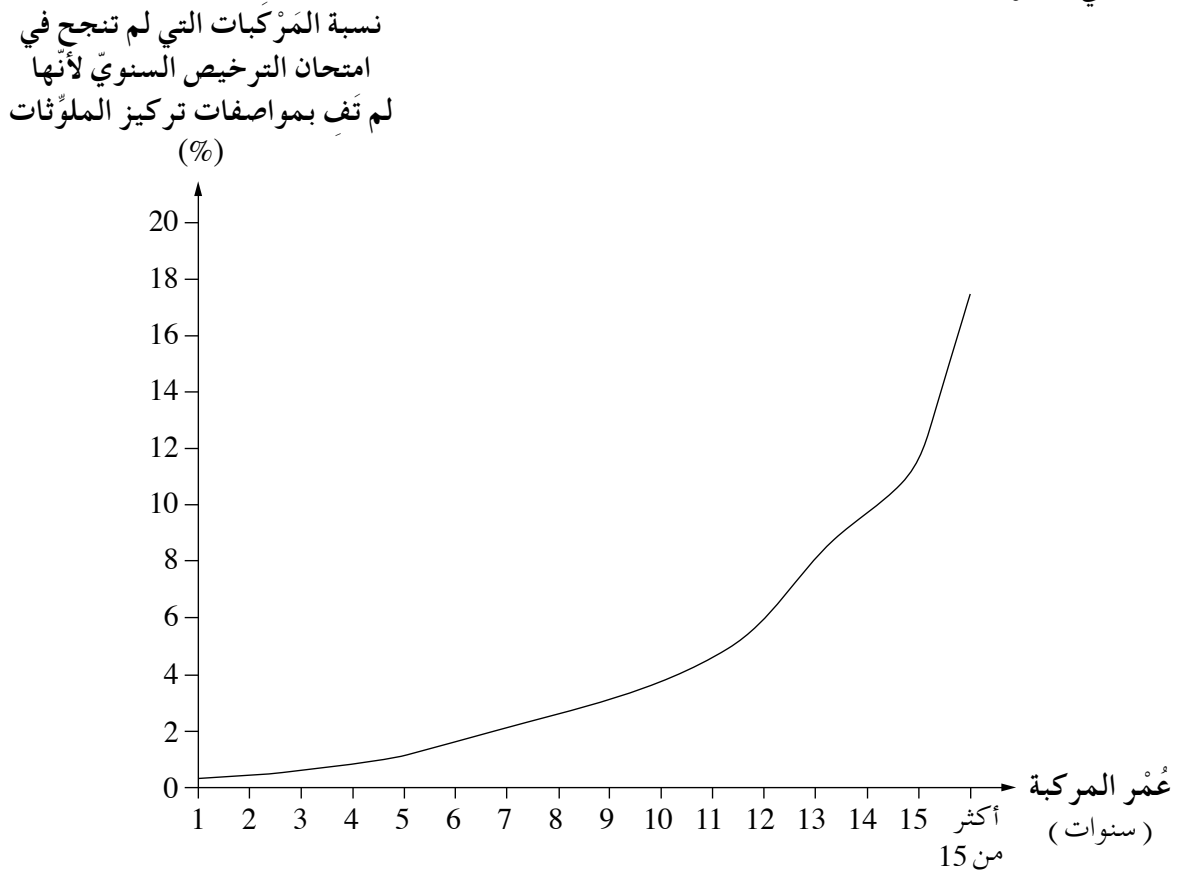
أ. صفوا التوجّه الذي يظهر في الرسم البيانيّ. (درجتان)

ب. اقترِحوا سببَيْن ممكنين لهذا التوجّه. (4 درجات)

جـ. اذكروا تأثيرَيْن ممكنين للتوجّه الذي يظهر في الرسم البيانيّ على المنظومة البيئيّة وعلى الإنسان في الجليل والجولان. (4 درجات)

/ يتبع في صفحة 7 /

21. يجب على المَرْكَبات في إسرائيل أن تنجح بامتحان ترخيص سنويّ (تِسْت). في هذا الامتحان تُقاس، من ضمن أمور أخرى، تراكيز الملوِّثات التي تنطلق من المَرْكَبات. يقارنون نتائج القياس مع المواصفات التي تمّ تحديدها. المركبة التي لا يفي تركيزُ الملوِّثات التي تنطلق منها بالمواصفات لا تنجح في الامتحان ولا يجوز لها السفر في الشوارع.
أمامكم رسم بيانيّ يعرض نسبة المَرْكَبات الخاصّة التي لم تنجح في الامتحان من مجمل المَرْكَبات الخاصّة التي فُحِصَت، حسب عُمْر المركبة.
المعطيات هي للسنوات 2018-2020.



معدّ حسب: وزارة حماية البيئة، تلوُّث الهواء من مركبة الركّاب الخاصّة
https://www.gov.il/he/departments/general/air_pollution_private_gas_powered_cars

أ. أيّة مواصفات – مواصفات انطلاق أم مواصفات بيئيّة – فُحِصَت في امتحان الترخيص السنويّ؟ اشرحوا إجابتكم.
(3 درجات)

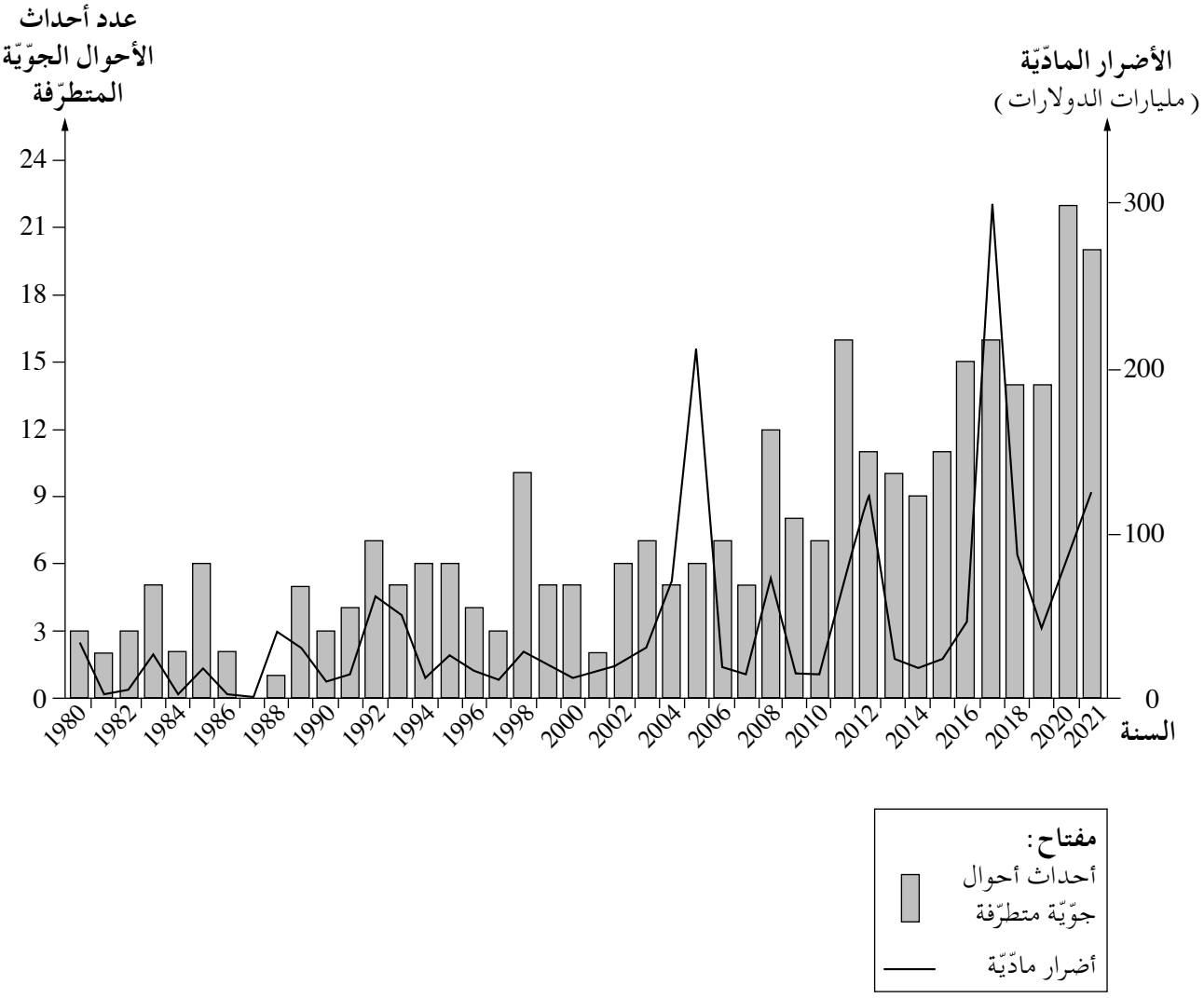
ب. **(1)** اكتبوا استنتاجًا واحدًا يمكن استنتاجه من الرسم البيانيّ.

(2) اكتبوا تفسيرًا واحدًا للاستنتاج الذي كتبتموه في البند الفرعيّ "**ب (1)**".
(4 درجات)

جـ. اذكروا طريقَتَيْن يمكن اتّخاذهما لتقليص تلوُّث الهواء الذي تُسبِّبه المواصلات. (3 درجات)

/ يتبع في صفحة 8 /

22. أمامكم رسم بيانيّ يعرض عدد أحداث أحوال جوّيّة متطرّفة في الولايات المتّحدة، تَسَبَّبَت على أثرها أضرار مادّيّة بنطاق يتعدّى مليار دولار، في السنوات 1980-2021.



معدّ حسب: NOAA.Climat.gov

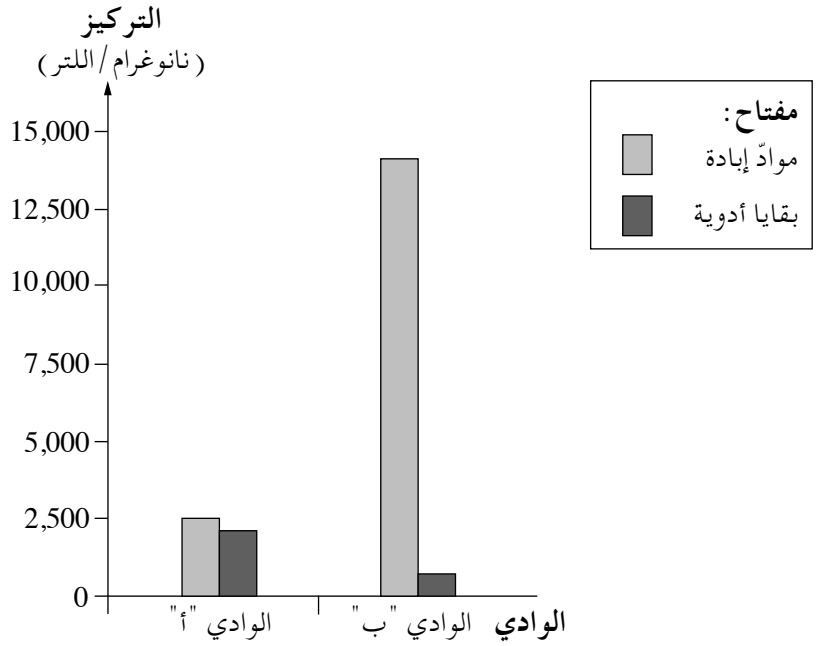
أ. اذكروا ثلاث ظواهر أحوال جوّيّة متطرّفة يمكنها أن تُسبِّب أضرارًا. (3 درجات)

ب. صفوا التوجّهات التي تظهر في الرسم البيانيّ. (3 درجات)

جـ. اشرحوا لماذا يحدث كلّ واحد من التوجّهات التي تظهر في الرسم البيانيّ. (4 درجات)

/ يتبع في صفحة 9 /

23. أمامكم رسم بيانيّ يعرض تراكيز موادّ الإبادة وبقايا الأدوية، التي قيست في واديَيْن في البلاد في سنة 2019.



معدّ حسب: מנדליף וזמלאי (2021), חומרי הדברה, חומרים רפואיים ומוצרי טיפוח בנחלי החוף בישראל בגל השיטפון הראשון: נוכחות וריכוזים. אקולוגיה וסביבה 12(3) https://magazine.isees.org.il/?p=35933

أ. **(1)** اقترِحوا تفسيرًا واحدًا للفرق بين الوادي "أ" والوادي "ب" في تركيز موادّ الإبادة.

(2) اقترِحوا تفسيرًا واحدًا للفرق بين الوادي "أ" والوادي "ب" في تركيز بقايا الأدوية.

(5 درجات)

ب. **(1)** اذكروا تأثيرًا واحدًا لتلوُّث الوديان بموادّ الإبادة.

(2) صفوا طريقة واحدة لتقليص تلوُّث الوديان بموادّ الإبادة.

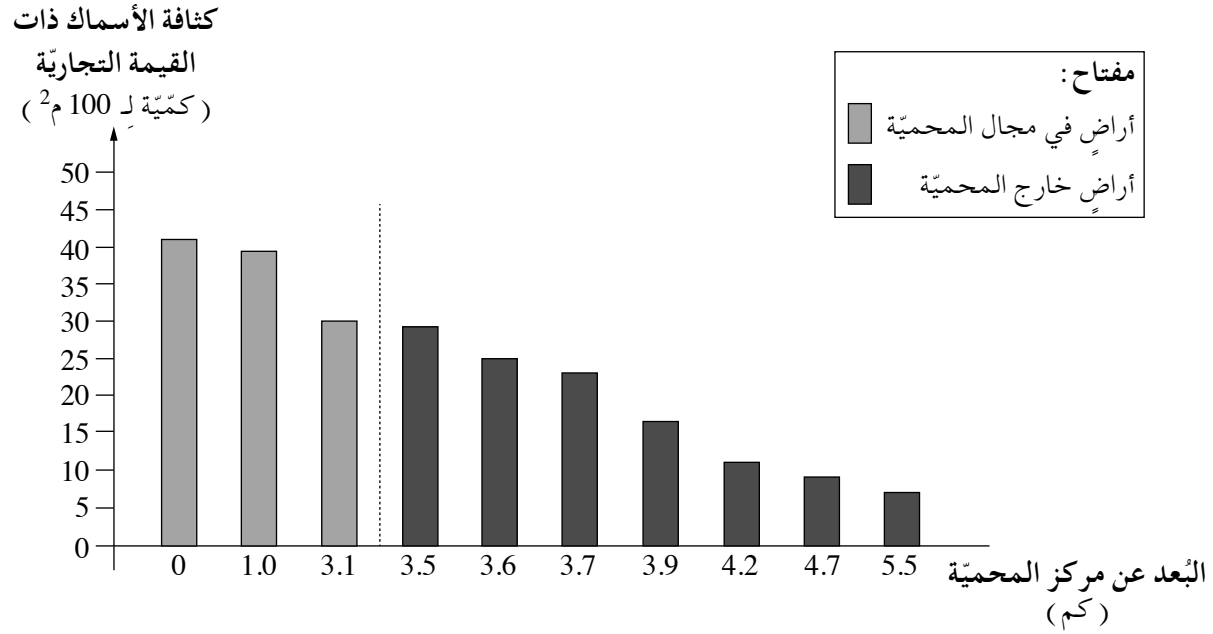
(5 درجات)

/ يتبع في صفحة 10 /

الفصل الثالث: البحث والتحقيق العلميّ (16 درجة)

أجيبوا عن أحد السؤالين 24-25؛ وعن السؤال 26 – سؤال **إلزاميّ**. (لكلّ سؤال – 8 درجات.)

24. أمامكم رسم بيانيّ يعرض كثافة عشيرة أسماك ذات قيمة تجاريّة، في محميّة طبيعيّة بحريّة معيّنة وفي الأراضي المجاورة لها.



معدّ حسب: جمعيّة حماية الطبيعة، النصف الأزرق، مساهمة المحميّات البحريّة

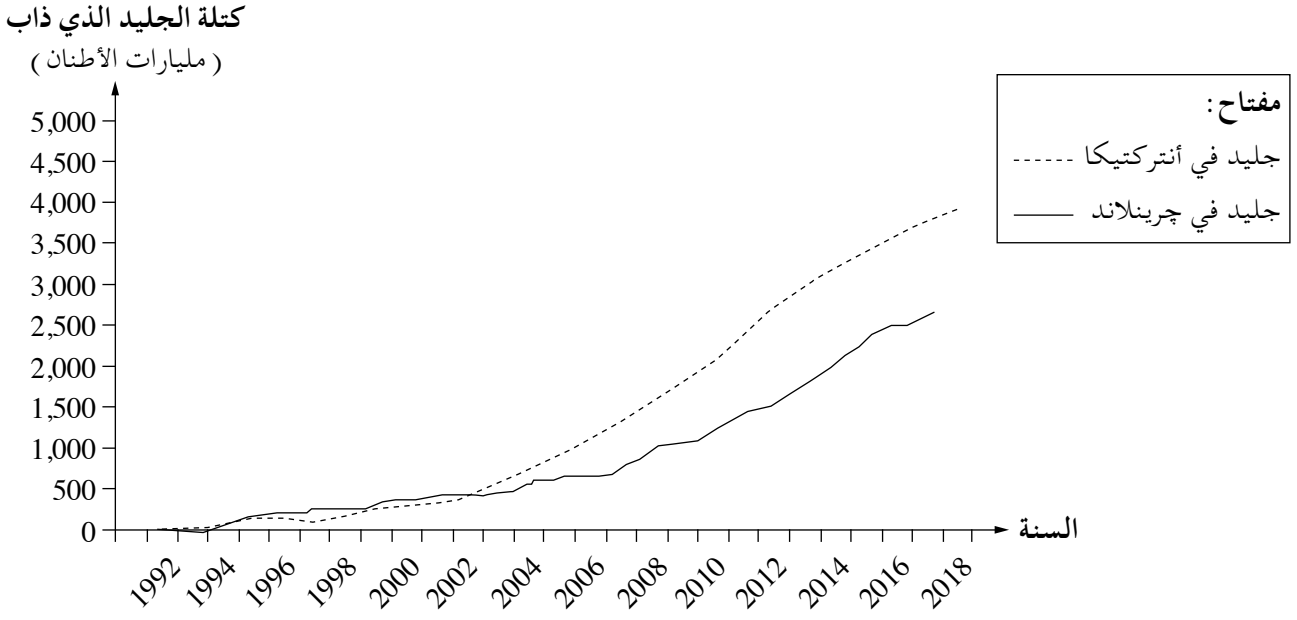
أ. اذكروا هدفًا واحدًا للإعلان عن منطقة معيّنة بأنّها "محميّة طبيعيّة بحريّة". (درجتان)

ب. ما الذي يمكن معرفته من الرسم البيانيّ حول تأثير المحميّات الطبيعيّة البحريّة على المناطق التي خارج المحميّة، بالنسبة لصيد الأسماك التجاريّ؟ اشرحوا إجابتكم. (3 درجات)

جـ. اذكروا عملًا واحدًا يجب القيام به من أجل بقاء المحميّات الطبيعيّة البحريّة. (3 درجات)

/ يتبع في صفحة 11 /

25. أمامكم رسم بيانيّ يعرض الكتلة المتراكمة للجليد القارّيّ الذي ذاب (انصهر) في چرينلاند وفي أنتركتيكا، في السنوات 1992-2018.



معدّ حسب: The European Environment Agency (2020), Cumulative ice mass loss from Greenland and Antarctica

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

(2) ماذا يمكن أن يكون التفسير لهذه التوجّهات؟

(3 درجات)

ب. إذا استمرّت التوجّهات التي وصفتموها، ستظهر في المستقبل مشكلة بيئيّة شديدة في مناطق معيّنة في العالم.
اكتبوا ما هي المشكلة البيئيّة التي ستظهر، وَصِفوا ضررًا واحدًا يمكن أن تُسبِّبه. (3 درجات)

جـ. صفوا عملًا واحدًا يمكن القيام به للاستعداد (للتجهُّز) لمواجهة المشكلة البيئيّة التي كتبتموها.
(درجتان)

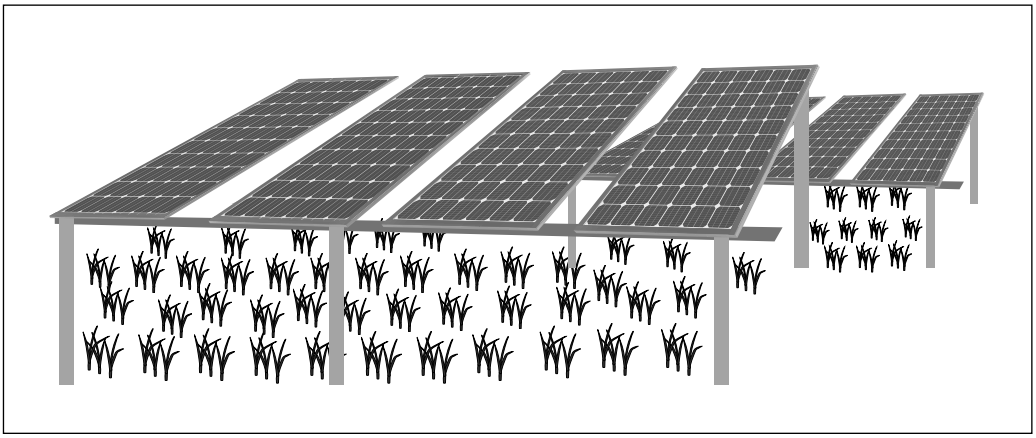
/ يتبع في صفحة 12 /

سؤال إلزاميّ

أجيبوا عن السؤال 26.

26. في بحث تناوَلَ إنتاج طاقة متجدِّدة بِدَمْج مع الزراعة، يُجرون تجربة لفحص إمكانيّة زراعة بطاطا تحت ألواح شمسيّة تُنتِج كهرباء بواسطة طاقة كهربائيّة من ضوء الشمس.

الألواح الشمسيّة مركَّبة في قطعة أرض التجربة ويزرعون تحتها نبتات البطاطا. يقيسون في التجربة تأثير تظليل الألواح الشمسيّة على وتيرة نموّ نبتات البطاطا وعلى كمّيّة الماء اللازمة لِرَيِّها.



أ. ما هما المتغيّران المتعلّقان في هذه التجربة؟ (درجتان)

ب. ما هو المتغيّر المستقلّ؟ (درجتان)

جـ. **(1)** صفوا عاملَيْن ثابتَيْن يجب الحرص عليهما في مجرى التجربة.

(2) ما هي أهمّيّة المحافظة على العوامل الثابتة؟

(درجتان)

د. كيف يمكن تكوين إعادات في التجربة؟ (درجتان)

/ يتبع في صفحة 13 /

الفصل الرابع (24 درجة)

في هذا الفصل، أجيبوا عن الأسئلة حسب التعليمات في أحد المواضيع التالية: مورد الهواء، النفايات كمورد، الآداب البيئيّة.

مورد الهواء

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

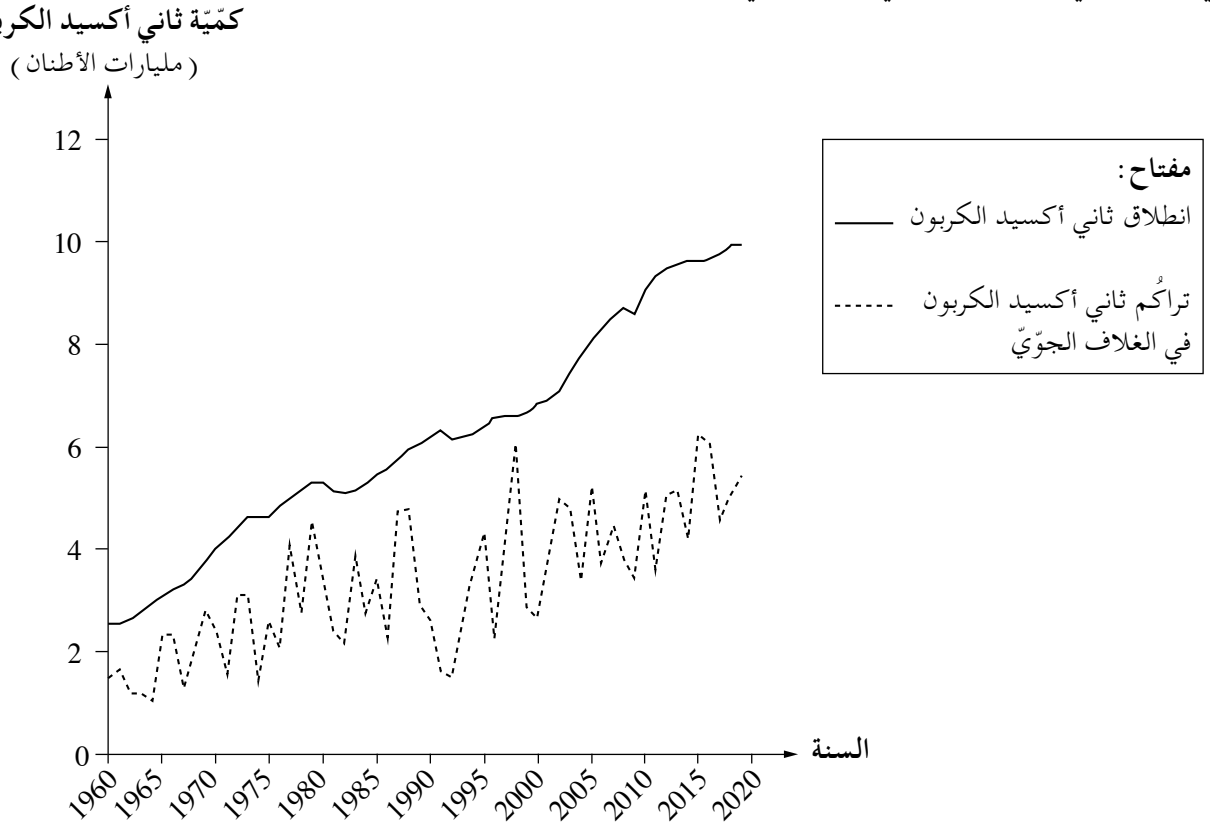
27. كمّيّة انطلاق ملوِّثات الهواء متساوية في المدينة "أ" وفي المدينة "ب"، لكن هناك فرق بينهما في يوم معيّن، في سُمْك طبقة الخلط: في المدينة "أ" طبقة الخلط أكثر سُمْكًا من طبقة الخلط في المدينة "ب".

أ. ما هي طبقة الخلط (שכבת העירוב)؟ (درجتان)

ب. في أيّة مدينة، المدينة "أ" أم المدينة "ب"، ستكون جودة الهواء أفضل؟ اشرحوا إجابتكم. (3 درجات)

جـ. اذكروا عاملَيْن يؤثّران على سُمْك طبقة الخلط. (3 درجات)

28. أمامكم رسم بيانيّ يعرض كمّيّة الانطلاقات السنويّة لثاني أكسيد الكربون (CO_2) في العالم وكمّيّة ثاني أكسيد الكربون التي تراكمت في الغلاف الجوّيّ في كلّ سنة، في السنوات 1960-2019.



معدّ حسب: Friedlingstein, et al. (2022). Global carbon budget 2022. Earth System Science Data Discussions، 2022، 1-159.

أ. صفوا التوجّهات التي تظهر في الرسم البيانيّ. اكتبوا تفسيرًا واحدًا لتوجّه انطلاق ثاني أكسيد الكربون. (3 درجات)

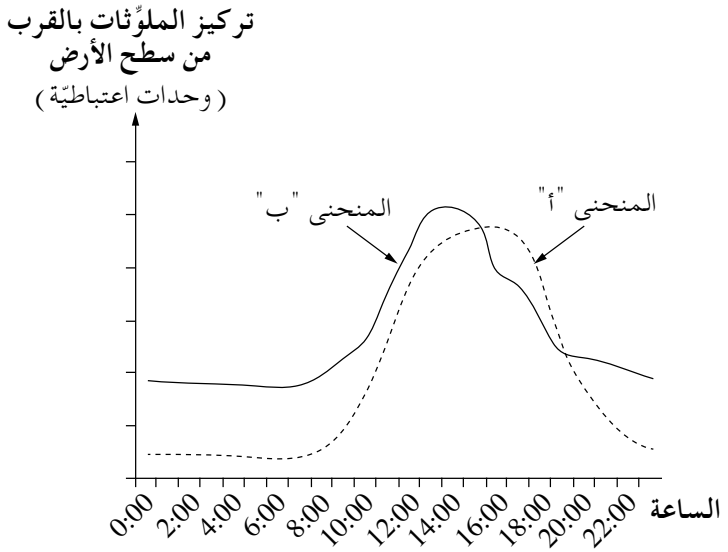
ب. يُلاحَظ من الرسم البيانيّ أنّ هناك فرقًا بين كمّيّة ثاني أكسيد الكربون التي انطلقت وبين كمّيّة ثاني أكسيد الكربون التي تراكمت في الغلاف الجوّيّ. اكتبوا تفسيرًا واحدًا لهذا الفرق. (3 درجات)

جـ. اشرحوا ما هي أهمّيّة هذا الفرق. (درجتان)

/ يتبع في صفحة 14 /

29. أمامكم رسم بيانيّ يعرض تراكيز الملوِّثات التي قيست خلال يوم واحد بالقرب من سطح الأرض في مدينة كبيرة تعمل فيها مواصلات كثيرة.

أحد المنحنيَيْن في الرسم البيانيّ يعرض تراكيز الأوزون والمنحنى الآخر يعرض تراكيز NO.



Zou, Y. et al. (2014). An analysis of the impacts of VOCs and NO x on the ozone formation in Guangzhou. Atmospheric Chemistry & Physics Discussions , 14(13).

أ. حدِّدوا أيّ ملوِّث من المُلوِّثَيْن، الأوزون أم NO ، هو مُلوِّث أوّليّ وأيّ مُلوِّث هو مُلوِّث ثانويّ. (3 درجات)

ب. حدِّدوا أيّ منحنًى في الرسم البيانيّ ("أ" أم "ب") يعرض تراكيز الأوزون، وأيّ منحنًى يعرض تراكيز NO . علِّلوا تحديدَيْكم. (3 درجات)

جـ. أيّ شرط يجب أن يتحقّق في البيئة، كي يتكوّن المُلوِّث الذي حدّدتم بأنّه المُلوِّث الثانويّ؟ اشرحوا كيف ينعكس هذا الشرط في الرسم البيانيّ. (درجتان)

/ يتبع في صفحة 15 /

30. يُتوقَّع في إسرائيل بأن يكون حوالي 70% من توليد الكهرباء في سنة 2030 بواسطة الغاز الطبيعيّ وحوالي 30% بواسطة طاقات متجدِّدة.

أمامكم جدول يعرض التكاليف الخارجيّة لانطلاقات ملوِّثات إلى الهواء، المتوقَّع أن تكون في سنة 2030، على أثر السفر بسيّارة كهربائيّة وبسيّارة بمحرّك بنزين.

نوع السيّارة / نوع الانطلاق	تكلفة خارجيّة (شيكل / 100كم)	
	سيّارة كهربائيّة	**سيّارة بمحرّك بنزين**
غازات دفيئة	0.9	2.6
ملوِّثات هواء	1.0	1.5

معدّ حسب: وزارة الماليّة، دخول السيّارات الكهربائيّة إلى إسرائيل – فوائد وتحدّيات.

أ. اشرحوا ما هي التكاليف الخارجيّة. اكتبوا مثالًا في إجابتكم. (درجتان)

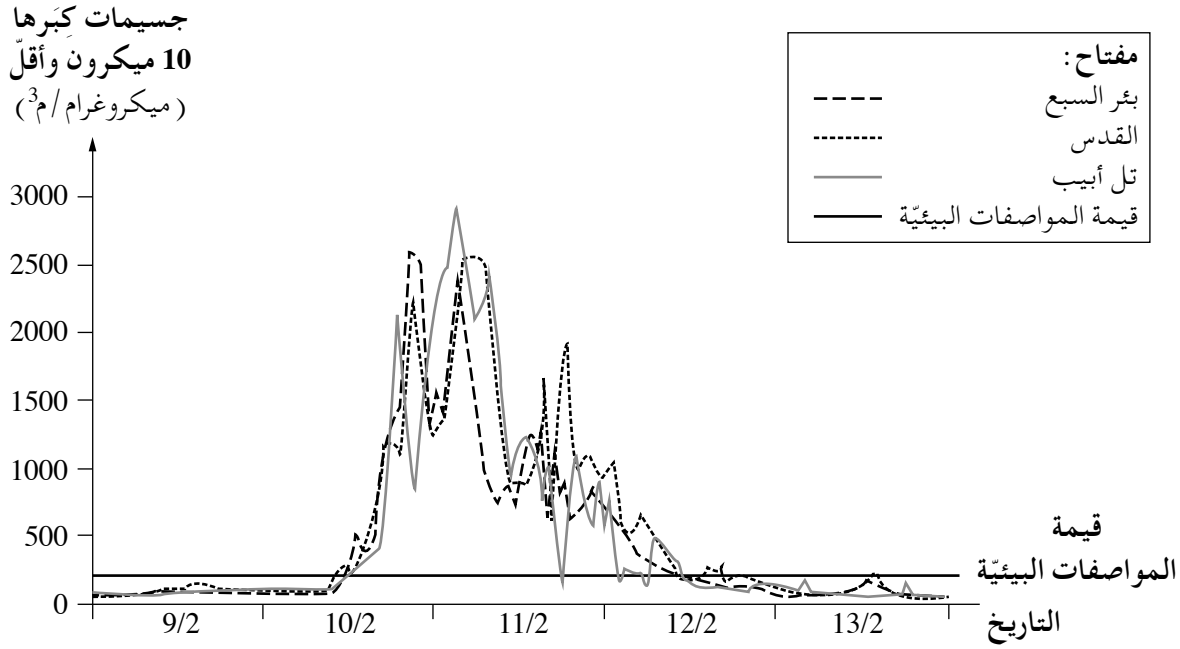
ب. **(1)** حسب المعلومات التي في مقدّمة السؤال، اشرحوا لماذا يُتوقَّع في سنة 2030 أن تكون تكاليف خارجيّة لانطلاقات ملوِّثات إلى الهواء على أثر السفر بسيّارة كهربائيّة.

(2) حسب المعطيات في الجدول، هل من الجدير رغم ذلك، استعمال السيّارة الكهربائيّة؟ علِّلوا إجابتكم.
(4 درجات)

جـ. كيف تستطيع الدولة تقليص التكاليف الخارجيّة لانطلاقات الملوِّثات إلى الهواء على أثر السفر بالسيّارة الكهربائيّة؟ (درجتان)

/ يتبع في صفحة 16 /

31. الرسم البيانيّ الذي أمامكم يعرض قِيَم تراكيز جسيمات، قيست في ثلاث مدن في إسرائيل خلال عدّة أيّام، في سنة 2015.
أُشير في الرسم البيانيّ أيضًا إلى قيمة المواصفات البيئيّة للجسيمات.
البُعد بين المدن هو عشرات الكيلومترات. في الأيّام المعروضة في الرسم البيانيّ، لم يجدوا في هذه المدن قيَمًا عالية لملوِّثات هواء أخرى.



معدّ حسب: مجمّع رصد الهواء في وزارة حماية البيئة air.sviva.gov.il

أ. اذكروا مصدرَيْن تنطلق منهما جسيمات – مصدرًا واحدًا طبيعيًّا ومصدرًا واحدًا اصطناعيًّا. (درجتان)

ب. صفوا نتائج القياسات المعروضة في الرسم البيانيّ، واشرحوا تأثير هذه النتائج على جودة الهواء في المدن في الأيّام المعروضة في الرسم البيانيّ. تطرَّقوا في إجابتكم أيضًا إلى المواصفات البيئيّة للجسيمات.
(3 درجات)

جـ. ماذا يمكن أن يكون مصدر التلوُّث الذي أدّى إلى هذه النتائج؟ اعتمِدوا في إجابتكم على المعطيات التي في الرسم البيانيّ. (3 درجات)

/ يتبع في صفحة 17 /

النفايات كمورد

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

32. المصنع الذي يُنتِج الإسمنت يستعمل أيضًا مُنتَجات مُرافِقة (الجبس ورماد الفحم) من مصانع أخرى كبديل للموادّ الخامة الطبيعيّة (حجر الجير والصلصال).

أ. اذكروا أفضليّتَيْن لاستعمال المُنتَجات المُرافِقة من مصانع أخرى كبديل للموادّ الخامة الطبيعيّة. (درجتان)

ب. ما هو المبدأ، في مجال استعمال الموارد، الذي يُطبِّقه مصنع الإسمنت عندما يستعمل مُنتَجات مُرافِقة من مصانع أخرى؟ علِّلوا إجابتكم. (3 درجات)

جـ. **(1)** ما هو قانون الرهنيّة؟

(2) هل يُعبِّر قانون الرهنيّة عن تطبيق نفس التوجّه الذي ذكرتموه في البند "ب"؟ اشرحوا إجابتكم.
(3 درجات)

33. **أ.** **(1)** ما هي عمليّة إنتاج الكومپوست؟

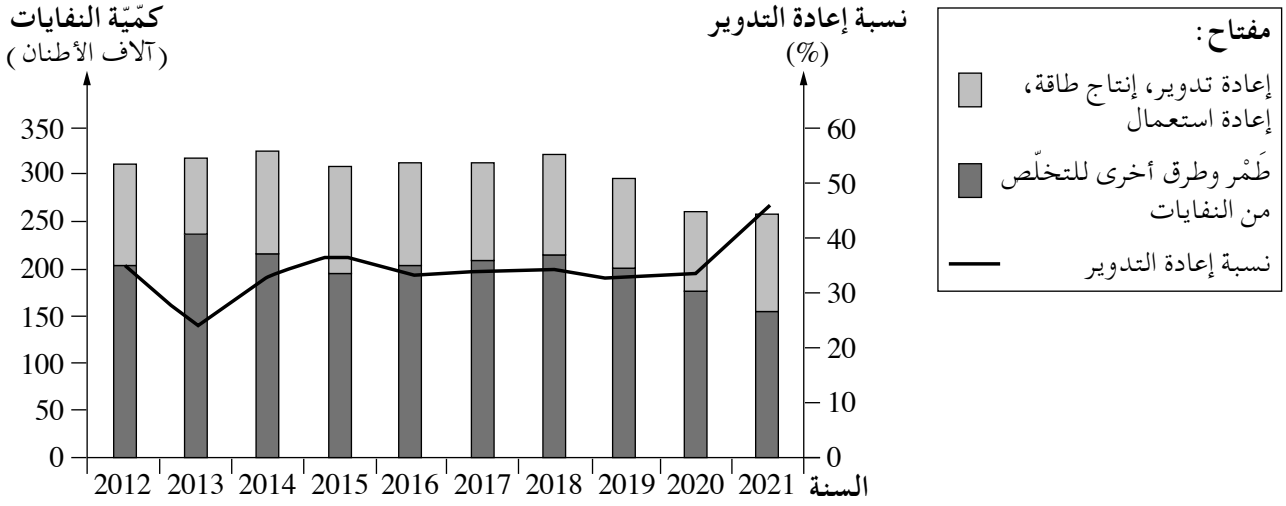
(2) اذكروا مثالًا واحدًا لنفايات تلائم إنتاج الكومپوست، ومثالًا واحدًا لنفايات لا تلائم إنتاج الكومپوست.
(3 درجات)

ب. تتضمّن عمليّة إنتاج الكومپوست عدّة مراحل. اختاروا إحدى هذه المراحل – اذكروا اسمها وَصِفوا ما يحدث في المرحلة التي اخترتموها. (3 درجات)

جـ. اذكروا أفضليّتَيْن لتحضير الكومپوست. (درجتان)

/ يتبع في صفحة 18 /

34. أمامكم رسم بيانيّ يصف كمّيّة النفايات الخطرة التي نتجت في إسرائيل في السنوات 2012-2021 وطرق معالجة النفايات الخطرة.



معدّ حسب: info spot https://infospot.co.il/n/Waste_recycling

أ. ما هي النفايات الخطرة؟ أعطوا مثالًا واحدًا لنفايات خطرة. (درجتان)

ب. **(1)** صفوا التوجّهات التي تظهر في الرسم البيانيّ بالنسبة لكمّيّة النفايات الخطرة وبالنسبة لنسبة إعادة التدوير.

(2) اقترِحوا تفسيرًا واحدًا (باستثناء ازدياد الوعي لأضرار النفايات الخطرة) للتغيُّر في كمّيّة النفايات الخطرة في إسرائيل، وتفسيرًا واحدًا للتغيُّر في نسبة إعادة التدوير.

(4 درجات)

جـ. صفوا ضررَيْن يتسبّبان من طَمْر النفايات الخطرة. (درجتان)

35. ضريبة الطَّمْر هي ضريبة تُفرَض على مَن يُنتِج النفايات، بهدف تمويل طمرها.
أمامكم جدول يعرض نسبة ضريبة طَمْر أنواع نفايات مختلفة في سنة 2015.

نوع النفايات	الضريبة في سنة **2015** (شيكل للطنّ)
نفايات مختلطة	108.85
نفايات جافّة	72.56
فضلات تصنيف النفايات	108.85
حمأة (نفايات من منشآت لتطهير مياه المجاري)	145.13

معدّ حسب: Arama מערכות מידע וכלכלה מוניציפאלית, מדיניות הטיפול בפסולת בישראל - מה קרה עד כה ומה יכולה הרשות לעשות

أ. لماذا توجد فروق في نسبة ضريبة الطَّمْر بين الأنواع المختلفة للنفايات؟ اقترِحوا تفسيرًا واحدًا لذلك. (3 درجات)

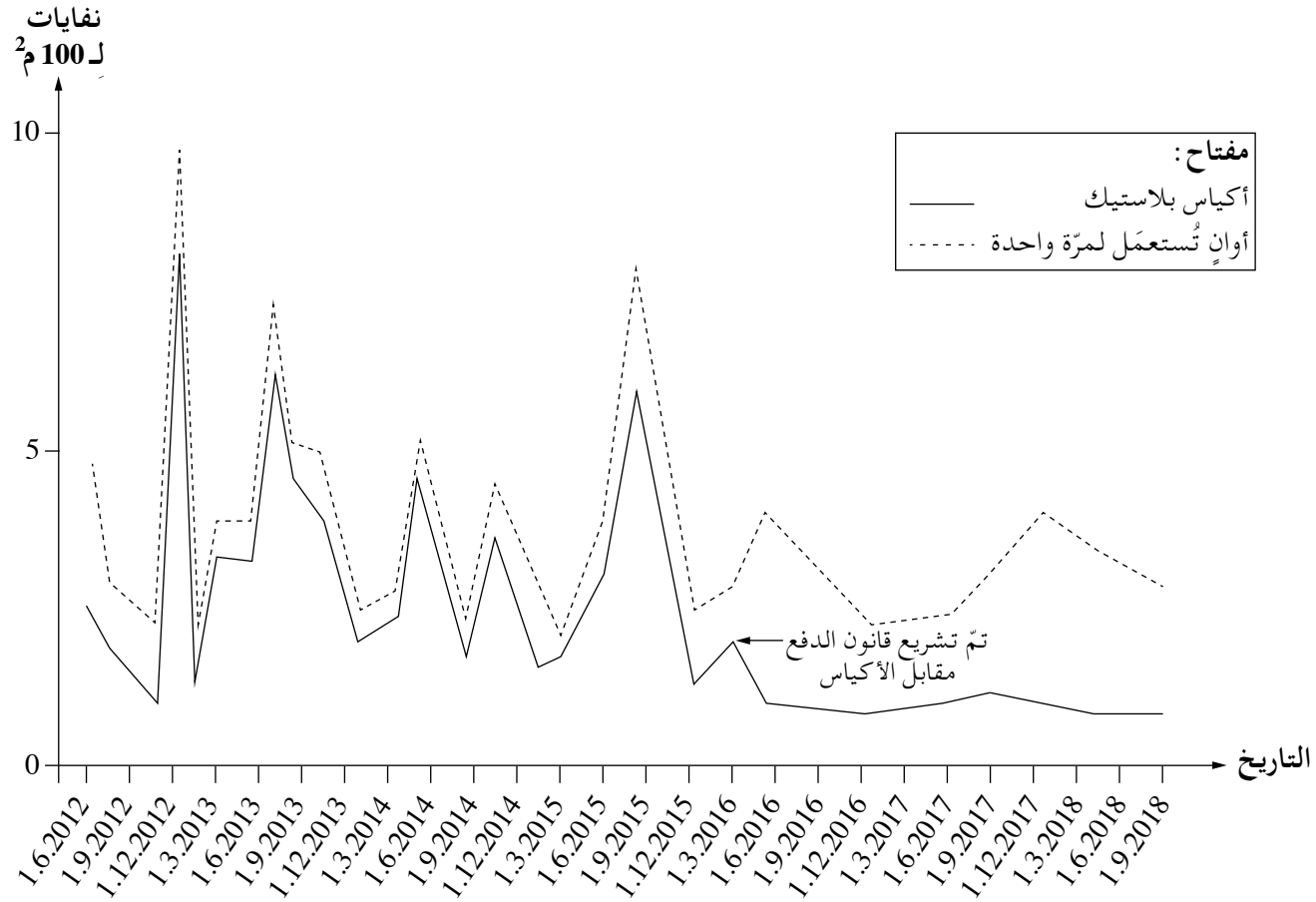
ب. اشرحوا ما هي المعالجة المُدمَجة للنفايات، وَصِفوا أفضليّة واحدة لهذه الطريقة. (3 درجات)

جـ. اشرحوا كيف يمكن لارتفاع نسبة ضريبة الطَّمْر أن يساعد على تطبيق أفضل للمعالجة المُدمَجة للنفايات.

(درجتان)

/ يتبع في صفحة 19 /

36. في بحث أُجري في شواطئ إسرائيل، قام الباحثون بِعَدّ النفايات التي وجدوها في ستّة شواطئ. الرسم البيانيّ الذي أمامكم يصف معدّل عدد النفايات – أوانٍ تُستعمَل لمرّة واحدة وأكياس بلاستيك – التي وجدوها في منطقة مساحتها 100 م^2، في السنوات 2012-2018.



معدّ حسب: پسترنك وزملائه (2020), שינויים בהרכב פסולת הפלסטיק בחופי הים התיכון של ישראל בשנים 2012–2018 אקולוגיה וסביבה 11 (3)

أ. حسب الرسم البيانيّ، حتّى سنة 2015 كانت كمّيّة النفايات من نوع الأواني التي تُستعمَل لمرّة واحدة مشابهة لكمّيّة النفايات من نوع أكياس البلاستيك. بعد سنة 2015 وُجد فرق بينهما. اقترِحوا تفسيرًا واحدًا لذلك. (درجتان)

ب. صفوا ضررَيْن يمكن أن تُسبِّبهما النفايات المعروضة في الرسم البيانيّ للبيئة الشاطئيّة أو البحريّة. (3 درجات)

جـ. اقترِحوا طريقتَيْن يمكن اتّخاذهما لتقليص كمّيّة النفايات في الشواطئ. (3 درجات)

/ يتبع في صفحة 20 /

الآداب البيئيّة

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

37. مواجهة الأنواع الغازية (الدخيلة) التي تُسبِّب أضرارًا، تُشكِّل تحدّيًا للعاملين في مهمّة المحافظة على البيئة. في بعض الأحيان تكون طريقة المواجهة المقترَحة هي صيد مراقَب للنوع الغازي (الدخيل).

أ. ما هو النوع الغازي (الدخيل)؟ (درجتان)

ب. حسب أيّ توجُّه من مجال الآداب البيئيّة، يمكن تبرير تأييد صيد النوع الغازي؟ اشرحوا كيف يستطيع مؤيِّدو هذا التوجّه تبرير هذا الصيد. (3 درجات)

جـ. **(1)** حسب أيّ توجُّه من مجال الآداب البيئيّة، يمكن تبرير معارضة صيد النوع الغازي؟ اشرحوا كيف يستطيع مؤيِّدو هذا التوجّه تبرير معارضتهم لهذا الصيد.

(2) حسب التوجّه الذي ذكرتموه في البند الفرعيّ "جـ (1)"، اقترِحوا طريقة مواجهة واحدة للأنواع الغازية.
(3 درجات)

38. **أ.** ما هي العدالة بين الأجيال، وكيف تُطبِّق فكرةُ التنمية المستدامة العدالةَ بين الأجيال؟ (3 درجات)

ب. **(1)** اكتبوا مثالًا واحدًا لنشاط بشريّ يمكنه أن يضرّ بالعدالة بين الأجيال. اشرحوا كيف يضرّ هذا النشاط بالعدالة بين الأجيال.

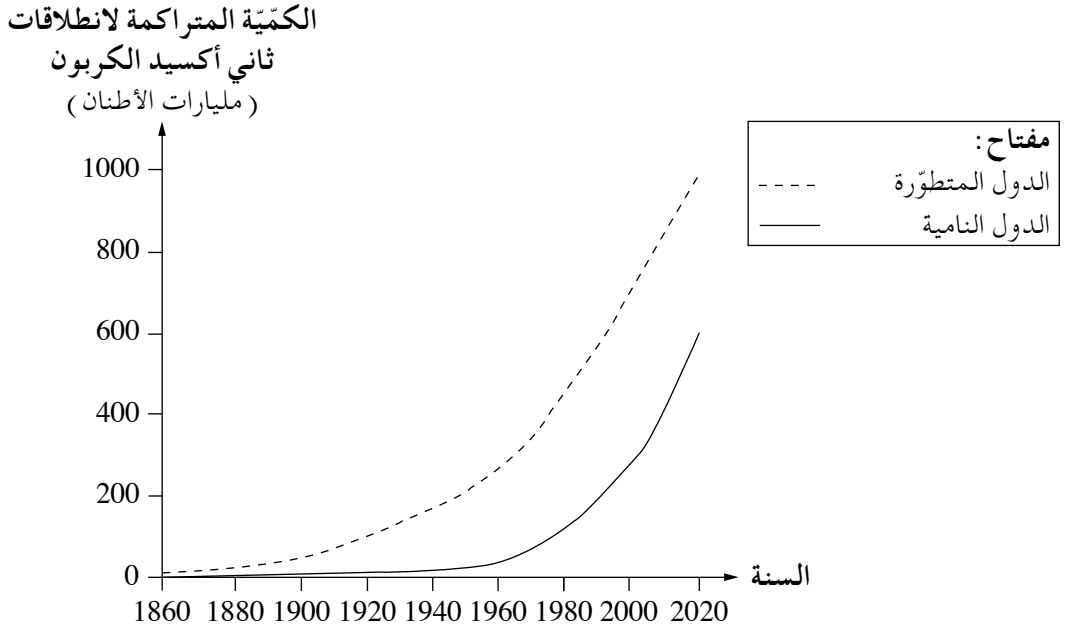
(2) اشرحوا لماذا يمكن أحيانًا لتطبيق العدالة بين الأجيال أن يُبطئ ارتفاع الناتج المحلّيّ الخام (أن يضرّ بالنموّ الاقتصاديّ).
(3 درجات)

جـ. هناك مَن يعتقدون أنّه لا حاجة لتطبيق العدالة بين الأجيال. اكتبوا حجاجًا (ادّعاءً معلَّلًا) واحدًا يدعم هذا الرأي.
(درجتان)

/ يتبع في صفحة 21 /

39. أمامكم رسم بيانيّ يعرض الكمّيّة المتراكمة لانطلاقات ثاني أكسيد الكربون في الدول المتطوّرة وفي الدول النامية، من سنة 1860 وحتّى سنة 2020.

معلومة هامّة: يعيش في الدول المتطوّرة في الوقت الحاضر حوالي 16% من سكّان العالم.



معدّ حسب: https://ourworldindata.org/ Our World in Data

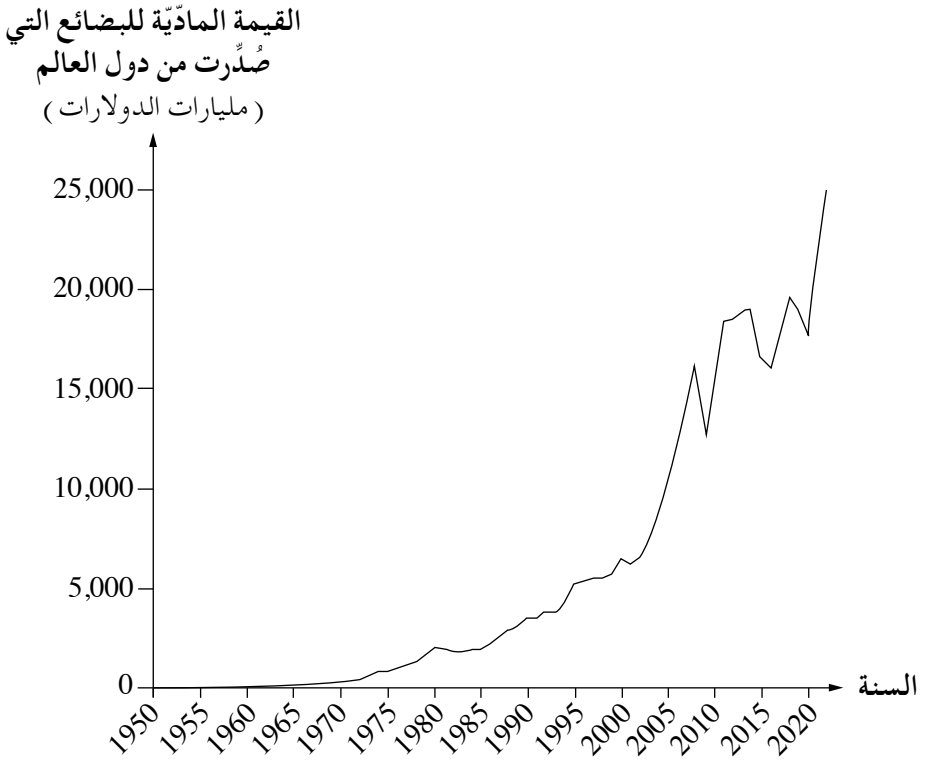
أ. اشرحوا ما هي عدم العدالة البيئيّة. (درجتان)

ب. تدّعي الدول النامية ضدّ الدول المتطوّرة بأنّ هناك عدم عدالة بيئيّة في مجال تغيُّر المناخ.
كيف تستطيع الدول النامية تعليل هذا الادّعاء، اعتمادًا على الرسم البيانيّ وعلى المعلومة المعروضة في مقدّمة السؤال؟ (3 درجات)

جـ. لماذا تجد الدول النامية، في كثير من الأحيان، صعوبة أكبر بالمقارنة مع الدول المتطوّرة في مواجهة تغيُّر المناخ؟
اكتبوا مثالًا في إجابتكم. (3 درجات)

/ يتبع في صفحة 22 /

40. أمامكم رسم بيانيّ يعرض القيمة المادّيّة الكلّيّة للبضائع التي صُدِّرت من دول العالم في السنوات 1950-2022.



معدّ حسب: معطيات منظّمة التجارة العالميّة https://timeseries.wto.org/

أ. ما هي ظاهرة العَوْلَمة؟ (درجتان)

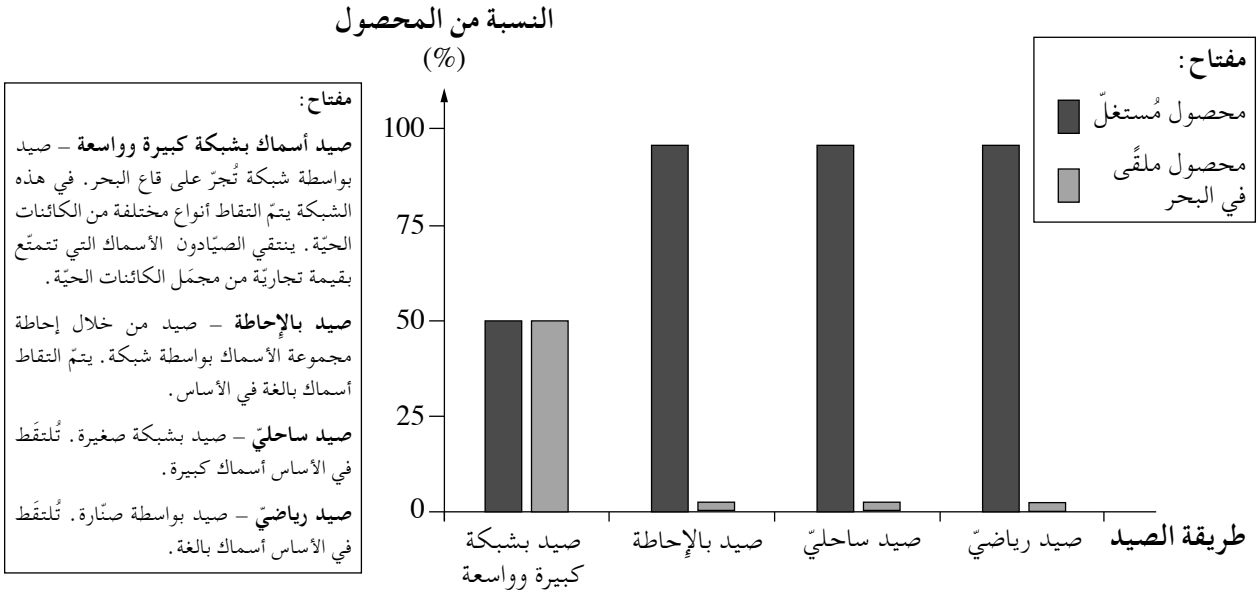
ب. صفوا التوجّه الذي يظهر في الرسم البيانيّ. هل يمكن معرفة نطاق ظاهرة العولمة من الرسم البيانيّ؟ اشرحوا إجابتكم.
(3 درجات)

جـ. **(1)** صفوا إيجابيّة واحدة للعولمة في مجال البيئة. اشرحوا إجابتكم من خلال مثال.

(2) صفوا سلبيّة واحدة للعولمة في مجال البيئة. اشرحوا إجابتكم من خلال مثال.
(3 درجات)

/ يتبع في صفحة 23 /

41. أمامكم رسم بيانيّ يعرض أنواعًا مختلفة لطرق صيد أسماك في إسرائيل، ونسبة المحصول المُستغلّ، ونسبة المحصول المُلقى في البحر (المحصول الذي لا يُستغلّ) من مجمَل محصول الصيد في كلّ طريقة.
جُمِعَت المعطيات التي في الرسم البيانيّ قبل عدّة سنوات، عندما كان الصيد مسموحًا بدون قيود، وطرأ انخفاض ملحوظ على كمّيّة الأسماك في البحر.



معدّ حسب: جمعيّة حماية الطبيعة (2015)، الخطّة الإصلاحيّة لإدارة صيد الأسماك في البحر المتوسّط.

أ. ما هي طريقة صيد الأسماك التي تُسبِّب أكبر ضرر للبيئة البحريّة؟ اعتمِدوا في إجابتكم على معطيات من الرسم البيانيّ.
(درجتان)

ب. هناك مَن يدّعون أنّه في الفترة التي جُمِعَت فيها المعطيات التي في الرسم البيانيّ، كان فرع صيد الأسماك في إسرائيل في وضع يُسمّى "تراجيديّة المرعى المشترك".
اشرحوا ما هي تراجيديّة المرعى المشترك، وكيف يمكن للمعطيات التي في الرسم البيانيّ والتي في المفتاح أن تدعم هذا الادّعاء. (3 درجات)

جـ. اقترِحوا طريقتَيْن يمكن اتّخاذهما من أجل مَنْع حالة تراجيديّة المرعى المشترك في فرع صيد الأسماك.
اشرحوا كيف يمكن لكلّ واحدة من الطريقتَيْن اللّتَيْن اقترحتموهما أن تمنع تراجيديّة المرعى المشترك.
(3 درجات)

בהצלחה!
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.