מדינת ישראל

משרד החינוך

סוג הבחינה: בגרות לבתי"ס על־יסודיים

מועד הבחינה: קיץ תשע"ה, 2015

מספר השאלון: **064205**

נספח: גיליון תשובות לפרק הראשון

תרגום לערבית (2)

دولة إسرائيل

وزارة التّربية والتّعليم

نوع الامتحان: بجروت للمدارس الثّانويّة

موعد الامتحان: صيف 2015

رقم النّموذج: **064205**

ملحق: ورقة إجابات للفصل الأوّل

ترجمة إلى العربيّة (2)

מדעי הסביבה

מושגים ועקרונות

2 יחידות לימוד

הוראות לנבחן

א. משך הבחינה: שעתיים וחצי.

ב. מבנה השאלון ומפתח ההערכה:

בשאלון זה שלושה פרקים.

פרק ראשון	(6x3 + 12) —	30 נק'
פרק שני	(9x3 + 15) —	42 נק'
פרק שלישי	(3+10+7+3+5) —	28 נק'
	סה"כ —	100 נק'

ג. חומר עזר מותר בשימוש: אין.

ד. הוראות מיוחדות:

1. בפרק הראשון סמן את תשובותיך בגיליון התשובות המצורף.
ודא שרשמת בגיליון התשובות את מספר תעודת הזהות שלך ואת מספר בית הספר.
2. על שאלות בפרק השני והשלישי ענה במחברתך.
3. בתום הבחינה הדק את גיליון התשובות למחברתך, ומסור אותם לבוחן.

علوم البيئة

مصطلحات ومبادئ

وحدتان تعليميّتان

تعليمات للممتحَن

أ. مدّة الامتحان: ساعتان ونصف.

ب. مبنى النّموذج وتوزيع الدّرجات:

في هذا النّموذج ثلاثة فصول.

الفصل الأوّل	(6x3 + 12) —	30 درجة
الفصل الثّاني	(9x3 + 15) —	42 درجة
الفصل الثّالث	(5 + 3 + 7 + 10 + 3) —	28 درجة
المجموع	—	100 درجة

جـ. موادّ مساعدة يُسمح استعمالها: لا توجد.

د. تعليمات خاصّة:

1. في الفصل الأوّل أشِر إلى إجاباتك في ورقة الإجابات المرفقة.
تأكّد بأنّك قد سجّلتَ رقم هويّتك ورقم المدرسة في ورقة الإجابات.
2. أجب عن الأسئلة في الفصلين الثّاني والثّالث في دفترك.
3. عند إنهاء الامتحان أرفق ورقة الإجابات بدفترك، وسلّمهما للممتحِن.

اكتب في دفتر الامتحان فقط، في صفحات خاصّة، كلّ ما تريد كتابته مسوّدة (رؤوس أقلام، عمليّات حسابيّة، وما شابه).

اكتب كلمة "مسوّدة" في بداية كلّ صفحة تستعملها مسوّدة. كتابة أيّة مسوّدة على أوراق خارج دفتر الامتحان قد تسبّب إلغاء الامتحان!

التّعليمات في هذا النّموذج مكتوبة بصيغة المذكّر وموجّهة للممتحَنات وللممتحَنين على حدّ سواء.

ב ה צ ל ח ה ! **نتمنّى لك النّجاح!**

الأسئلة

الفصل الأوّل (30 درجة)

في هذا الفصل ستّة أسئلة (1-6)، في ستّة مواضيع مختلفة.
عليك الإجابة عن أربعة أسئلة: عن السؤال 1 (إلزاميّ) (12 درجة)، وعن ثلاثة من الأسئلة 2-6 (18 درجة).

في كلّ سؤال تجيب عنه، أجب عن جميع البنود.
لكلّ بند معروضة أربع إجابات للاختيار. اقرأها جميعًا قبل أن تجيب.
اختر الإجابة الأكثر ملاءمة، وأشر إليها في ورقة الإجابات، على النحو التالي:
في كلّ بند، ضع دائرة حول الرقم الذي يدلّ على الإجابة التي اخترتَها.

أجب عن السؤال 1.

السؤال 1– المنظومات البيئيّة والتنوّع البيولوجيّ — إلزاميّ (12 درجة)

أجب عن جميع البنود السبعة "أ" – "ز".
لكلّ بند — درجتان، لكن عدد الدرجات الأقصى للسؤال هو 12 درجة.
أي أنّه حتّى لو أخطأتَ في بند واحد، فإنّك مع ذلك ستحصل على عدد الدرجات الأقصى للسؤال.

أ. من الناحية البيئيّة، لماذا تُعتبر الإبادة البيولوجيّة أفضل من الإبادة الكيميائيّة؟
1. الإبادة الكيميائيّة ليست ناجعة.
2. الإبادة البيولوجيّة لا تُصيب عادةً الحشرات المفيدة.
3. تكلفة الإبادة الكيميائيّة باهظة جدًّا ويجد المزارعون صعوبة في الدفع مقابلها.
4. من السهل تطوير وسائل للإبادة البيولوجيّة.

/ يتبع في صفحة 3 /

ب. أمامك عوامل إصابة بمزروعات البنادورة.
أيّ عامل منها هو عامل إصابة أحيائيّ؟
1. الصقيع.
2. الأشعّة القويّة.
3. يرقات الخنفساء.
4. مستوى عالٍ من الجير في التربة.

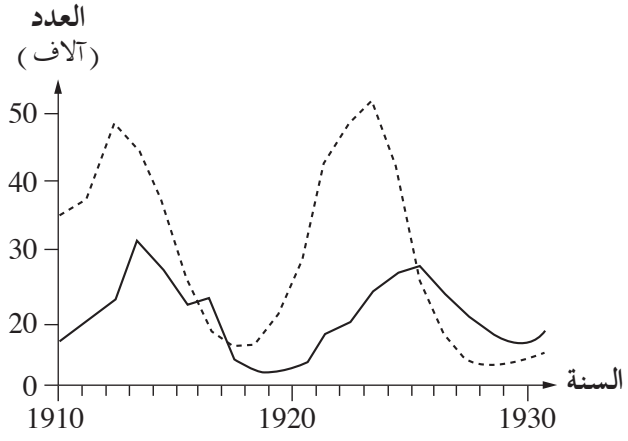
جـ. يعيش نوعان من الخنافس على نفس الشجرة. وُجد أنّهما لا يتنافسان على الغذاء.
يمكن الافتراض أنّ نوعَي الخنافس يعيشان:
1. في نفس الكوّة البيئيّة، ولكن في بيتَي تنمية مختلفين.
2. في كوّتين بيئيّتين مختلفتين، في بيتَي تنمية مختلفين.
3. في نفس الكوّة البيئيّة، في نفس بيت التنمية.
4. في كوّتين بيئيّتين مختلفتين، في نفس بيت التنمية.

د. الكشوت (الحامول) هو نبتة عديمة الأوراق سيقانها صفراء وهي عديمة الكلوروفيل. يُلاصق الكشوت النباتات التي تنمو في بيئته.
ما هو نوع العلاقات المتبادلة المرجَّح قيامها بين الكشوت والنباتات التي يُلاصقها؟
1. تبادُل منفعيّ
2. تنافُس
3. تطفُّل
4. افتراس

هـ. ما هو المشترك بين دورة الكربون ودورة النيتروجين في الطبيعة؟
1. تستوعب النباتات كربونًا ونيتروجينًا من الهواء.
2. تستوعب النباتات كربونًا ونيتروجينًا لاعضويّين وتستغلّهما لبناء مركَّبات عضويّة.
3. تستوعب الحيوانات كربونًا ونيتروجينًا لاعضويّين وتستغلّهما لبناء مركَّبات عضويّة.
4. المحلِّلات لا تشترك في الدورتين.

/ يتبع في صفحة 4 /

و. أيّة عشيرتَيْن موصوفتان في الرسم البيانيّ الذي أمامك؟



1. عشيرتان موجودتان في اتّزان ديناميّ.
2. عشيرتان موجودتان في خطر انقراض.
3. عشيرتان إحداهما تسيطر على العشيرة الأخرى.
4. عشيرتان ليس لديهما مفترِسات.

ز. غطّت الغابات الماطرة في الماضي 14% من مساحة الكرة الأرضيّة. في الوقت الحاضر تُغطّي هذه الغابات 6% فقط من مساحة الكرة الأرضيّة.
يقدّر الخبراء أنّه إذا استمرّت وتيرة انقراضها، فإنّه خلال 40 سنة لن تتبقّى غابات ماطرة.
ما هو التغيّر الذي يمكن أن يطرأ في أعقاب ذلك؟

1. ارتفاع تركيز ثاني أكسيد الكربون (CO_2) في الهواء.
2. ارتفاع تركيز الأوكسجين (O_2) في الهواء.
3. انخفاض تركيز النيتروجين (N_2) في الهواء.
4. انخفاض تركيز الهيدروجين (H_2) في الهواء.

/ يتبع في صفحة 5 /

اختر ثلاثة من الأسئلة 2-6 (لكلّ سؤال – 6 درجات) .
في كلّ سؤال اخترتَه، أجب عن خمسة البنود "أ" – "هـ" . لكلّ بند — 1.5 درجة، لكن عدد الدرجات الأقصى لكلّ سؤال هو 6. أيّ أنّه حتّى لو أخطأتَ في بند واحد، فإنّك مع ذلك ستحصل على عدد الدرجات الأقصى للسؤال.

السؤال 2 – مورد المياه

إذا اخترتَ هذا السؤال، أجب عن جميع خمسة البنود "أ" – "هـ" .

أ. أيّة جملة من الجمل التي أمامك هي الأصحّ؟

1. تحلية مياه البحر يمكن أن تضرّ بجودة البيئة البحريّة بسبب تقليص كمّيّة المياه في البحر.
2. تحلية مياه البحر يمكن أن تضرّ بجودة البيئة البحريّة بسبب فضلات الأملاح التي تُعاد إلى البحر.
3. فضلات الأملاح التي تُعاد إلى البحر بعد تحلية المياه لا يمكنها الإضرار بالبيئة البحريّة لأنّها تُدفَق إلى مياه مالحة.
4. فضلات الأملاح التي تُعاد إلى البحر بعد تحلية المياه تساهم في إنعاش المنظومة البيئيّة في البحر.

ب. تبريد الطوربينات في محطّات توليد الكهرباء يتمّ بواسطة مياه البحر. المياه تسخن خلال التبريد، وبعد انتهاء العمليّة تُعاد هذه المياه إلى البحر.
أيّة ظاهرة من الظواهر التي أمامك لا يمكن أن تُسبِّبها المياه الساخنة؟

1. الإضرار بالثروة السمكيّة.
2. تغيُّر في تنوُّع الأنواع.
3. ارتفاع تركيز الأوكسجين المُذاب.
4. انخفاض تركيز الأوكسجين المُذاب.

جـ. في عمليّة التطهير الطبيعيّ للوادي:

1. ينخفض تركيز الأوكسجين المُذاب في المنطقة الملوَّثة ويرتفع في المنطقة النظيفة.
2. يرتفع تركيز الأوكسجين المُذاب في المنطقة الملوَّثة وينخفض في المنطقة النظيفة.
3. يكون الاستهلاك البيولوجيّ للأوكسجين (BOD) منخفضًا في المنطقة الملوَّثة وعاليًا في المنطقة النظيفة.
4. يبقى الاستهلاك البيولوجيّ للأوكسجين (BOD) ثابتًا على امتداد كلّ الوادي.

/ يتبع في صفحة 6 /

د. أيّ عمل يزيد من كمّيّة المياه المتوافرة في إسرائيل؟

1. حَفْر في نقاط إضافيّة في أكڤيفير الساحل.
2. تشريع قوانين ضدّ تلويث مياه البحر.
3. إعادة مياه إلى مجاري الوديان.
4. تطهير مياه المجاري.

هـ. المياه الأحفوريّة هي مياه جوفيّة قديمة. ما الذي يميّزها؟

1. يمكن ضخّها، ويمتلئ مجمّعها من جديد بمياه الأمطار.
2. يمكن ضخّها، لكنّ مجمّعها لا يمتلئ من جديد بمياه الأمطار.
3. لا يجدر ضخّها، لأنّ جودتها متردّية.
4. لا يجدر ضخّها، لأنّ تركيز الأوكسجين فيها عالٍ جدًّا.

السؤال 3 – مورد الهواء

إذا اخترتَ هذا السؤال، أجب عن جميع خمسة البنود "أ"–"هـ".

أ. النيتروجين والأوكسجين وثاني أكسيد الكربون هي بعض الغازات الموجودة في الغلاف الجوّيّ.
أيّة جملة من الجمل التي أمامك هي الأصحّ؟

1. النيتروجين والأوكسجين وثاني أكسيد الكربون هي حيويّة لوجود المنظومة البيئيّة على سطح الكرة الأرضيّة.
2. الأوكسجين وثاني أكسيد الكربون فقط هما حيويّان لوجود المنظومة البيئيّة على سطح الكرة الأرضيّة.
3. النيتروجين وثاني أكسيد الكربون فقط هما حيويّان لوجود المنظومة البيئيّة على سطح الكرة الأرضيّة.
4. الأوكسجين فقط هو حيويّ لوجود المنظومة البيئيّة على سطح الكرة الأرضيّة.

/ يتبع في صفحة 7 /

ب. تنطلق جسيمات من مدخنة إلى الهواء.

أيّ جملة من الجمل التي أمامك هي الأصحّ؟

1. الجسيمات لا تُسبِّب ضررًا للصحّة.
2. الجسيمات الكبيرة والصغيرة تضرّ الصحّة بنفس المدى.
3. كلّما كان قطر الجسيمات أكبر، كان الضرر الذي تُسبِّبه للصحّة أكبر.
4. كلّما كان قطر الجسيمات أصغر، كان الضرر الذي تُسبِّبه للصحّة أكبر.

جـ. أيّ جملة من الجمل التي أمامك هي الأصحّ بالنسبة لمركبة تسافر عددًا كبيرًا من الكيلومترات للتر الوقود؟

1. استعمالها يؤدّي إلى توفير في التكاليف الخارجيّة (غير المباشرة).
2. استعمالها يؤدّي إلى توفير في التكاليف الداخليّة (المباشرة).
3. استعمالها يؤدّي إلى توفير في التكاليف الخارجيّة وفي التكاليف الداخليّة.
4. استعمالها لا يؤدّي إلى توفير في التكاليف.

د. ما هي وظيفة المحوِّل الحفّاز؟

1. تطهير الهواء الملوَّث في المصانع.
2. تحويل المركَّبات الضارّة التي تنتج من حرق الوقود في السيّارة إلى مركَّبات غير ضارّة.
3. منع انطلاق الغازات من محرِّك السيّارة إلى الهواء.
4. يجعل عمليّة إنتاج الطاقة من الوقود ناجعة، وبذلك تتقلّص كمّيّة التلوّث الذي ينطلق من السيّارة.

هـ. استعمال الوقود الأحفوريّ:

1. لا يساهم في ارتفاع درجة الحرارة العالميّة، لكنّه يؤدّي إلى تلوُّث الهواء.
2. يساهم في ارتفاع درجة الحرارة العالميّة، لكنّه لا يؤدّي إلى تلوُّث الهواء.
3. يساهم في ارتفاع درجة الحرارة العالميّة، ويؤدّي إلى تلوُّث الهواء.
4. يساهم في ارتفاع درجة الحرارة العالميّة وفي تلوُّث الهواء، عند عدم استعمال أنواع أخرى من الوقود في نفس الوقت.

/ يتبع في صفحة 8 /

السؤال 4 – النفايات الصلبة

إذا اخترتَ هذا السؤال، أجب عن جميع خمسة البنود "أ" – "هـ".

أ. في كلّ واحدة من الإمكانيّات 1-4 التي أمامك معروضة طرق لمعالجة النفايات الصلبة.
في أيّة إمكانيّة من الإمكانيّات 1-4، الطرق مرتَّبة حسب مدى أفضليّتها للبيئة، من الطريقة الأفضل إلى الطريقة الأقلّ فضلاً؟

1. إعادة تدوير، تقليص الحجم في المصدر، إعادة استعمال، طمر.
2. إنتاج طاقة، إعادة تدوير، إعادة استعمال، طمر.
3. إعادة استعمال، تقليص الحجم في المصدر، طمر، إعادة تدوير.
4. تقليص الحجم في المصدر، إعادة استعمال، إعادة تدوير، طمر.

ب. لو حفروا في منطقة موقع للطمر الصحّيّ بعد مئة سنة من إغلاقه، ما الذي يُرجَّح إيجاده في التربة؟

1. نسبة عالية من الموادّ العضويّة.
2. نسبة عالية من الموادّ المصنَّعة.
3. نسبة عالية من الورق والكرتون.
4. نسبة عالية من المياه الملوَّثة.

جـ. وزارة حماية البيئة بالتعاون مع المنظّمات الخضراء، تُشجّع تشريع قانون يُلزِم المستهلِكين بالدفع مقابل أكياس النايلون التي تُعطى اليوم مجّانًا في شبكات التسويق.
ما الذي لن يؤدّي إليه القانون؟

1. ازدياد إنتاج الطاقة.
2. تقليص الحجم في المصدر.
3. ازدياد إعادة الاستعمال.
4. تقليص استعمال الموارد.

/ يتبع في صفحة 9 /

د. يُطالَب المُزارعون بمعالجة النفايات التي تتكوّن في أعقاب الأعمال الزراعيّة. إذا لم يعالج المُزارعون النفايات، عليهم دفع غرامة.

يعرض الجدول الذي أمامك أنواعًا مختلفة من النفايات الزراعيّة، والمبلغ الذي يوفّره المُزارع إذا لم يعالج النفايات، وتكلفة الضرر للبيئة بسبب عدم معالجة النفايات، وقيمة الغرامة المفروضة على عدم معالجة النفايات.

نوع النفايات	**المبلغ الذي يوفّره المُلوِّث في أعقاب عدم معالجة النفايات** (شيكل/م^3 أو: شيكل/الطنّ)	**تكلفة الضرر للبيئة** (شيكل/م^3 أو: شيكل/الطنّ)	**الغرامة المقترَحة** (شيكل/م^3 أو: شيكل/الطنّ)
إفرازات الحيوانات	15	14	29
جيَف (جثث حيوانات ميّتة)	1,600	11,600	13,200
قُلامة	350	530	880
بلاستيك	230	1,600	1,830

(معدّ حسب: موقع وزارة حماية البيئة)

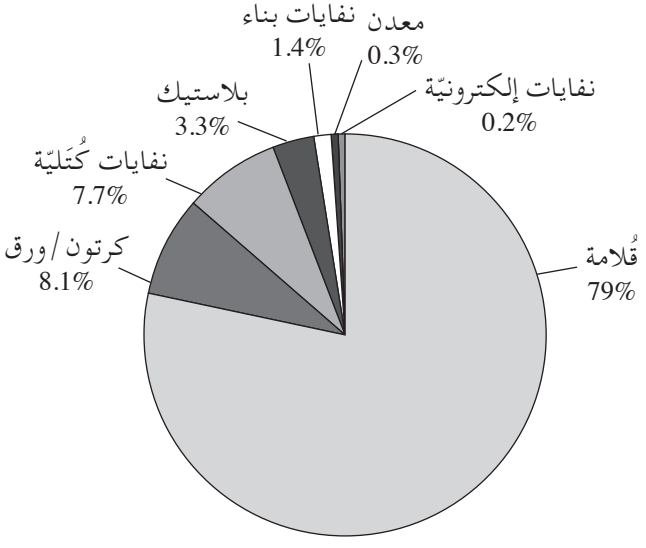
حسب الجدول، أيّة جملة من الجمل التي أمامك هي الأصحّ؟

1. قيمة الغرامة لا تُحدَّد حسب قيمة التكاليف الخارجيّة (غير المباشرة) لمعالجة النفايات.
2. قيمة الغرامة تُحدَّد حسب قيمة التكاليف الداخليّة (المباشرة).
3. قيمة الغرامة تُحدَّد حسب قيمة التكاليف الداخليّة والتكاليف الخارجيّة.
4. قيمة الغرامة تُحدَّد حسب تكلفة الضرر للبيئة فقط.

/ يتبع في صفحة 10 /

هـ. تُجمَع القُلامة في سلطات محلّيّة معيّنة في حاوية منفردة. فحصوا في هذه السلطات المحلّيّة محتوى حاويات القُلامة.

المعطيات التي وُجدت معروضة في الرسم البيانيّ الذي أمامك.



(معدّ حسب: موقع وزارة حماية البيئة، استطلاع النفايات القطريّ، 2012-2013)

حسب نتائج الفحص، ما الذي يمكن معرفته عن الفصل في المصدر في السلطات المحلّيّة التي شاركت في الاستطلاع؟

1. لا يوجد فصل في المصدر بتاتًا.
2. هناك حاجة لأعمال توعية من أجل تحسين الفصل في المصدر.
3. في عمليّات الفصل في المصدر، لا يوجد أيّ تعاوُن من جانب السكّان.
4. مبدأ الفصل في المصدر مطبَّق بكامله.

/ يتبع في صفحة 11 /

السؤال 5 – الضجّة والأشعّة

إذا اخترتَ هذا السؤال، أجب عن جميع خمسة البنود "أ" – "هـ".

أ. مِمَّ ينتج الصوت؟

1. من اهتزازات أجسام موجودة في وسط معيّن.
2. من اهتزازات أجسام موجودة في الفراغ (قاكوم).
3. من أجسام ساكنة موجودة في الفراغ.
4. من أجسام ساكنة موجودة في وسط معيّن.

ب. ما هو الإعياء السمعيّ؟

1. انخفاض في عتبة (حدّ) السمع.
2. المسافة التي يجب أن يتحرّكها السامع باتّجاه المتكلّم كي يسمعه.
3. القدر الذي يجب على المتكلّم أن يرفع صوته به كي يُسمَع.
4. الفرق بين عتبة السمع السليم وبين عتبة السمع بعد إصابة.

جـ. فحص أحد الطلّاب تأثير الضجّة على حيوانَيْه الأليفين؛ كلب وقطّة، حسب ردود فعلهما على الضجّة.

لخّص الطالب نتائج الفحص في الجدول الذي أمامك.

شدّة الضجّة (ديسبيل)	ردّ الفعل	
	الكلب	القطّة
10	لا مبالاة	لا مبالاة
20	تأمُّل مُحِبّ للاستطلاع	لا مبالاة
60	تأمُّل مُحِبّ للاستطلاع	عدم ارتياح
80	هروب سريع	هروب سريع

ما الذي يمكن معرفته من هذه النتائج؟

1. كلّ ضجّة هي مكرهة بالنسبة للحيوانات الأليفة.
2. للحيوانات الأليفة لا يوجد ردّ فعل على الضجّة.
3. تردّ القطّة على شدّة ضجّة أقلّ ممّا للكلب.
4. يردّ الكلب على شدّة ضجّة أقلّ ممّا للقطّة.

/ يتبع في صفحة 12 /

د. لدى مَن يمكن أن نجد پرسبيكوسيس بتكراريّة عالية؟

1. فقط لدى الأشخاص الكبار في السنّ.
2. فقط لدى الأشخاص المعرَّضين لضجّة كبيرة.
3. لدى الأشخاص الكبار في السنّ ولدى الأشخاص المعرَّضين لضجّة كبيرة.
4. لدى كلّ الأشخاص.

هـ. ما هو الفرق بين مضرّة الضجّة ومكرهة الضجّة؟

1. مضرّة الضجّة هي ضجّة أقلّ من 50 ديسبيل، ومكرهة الضجّة هي ضجّة أقلّ من 10 ديسبيل.
2. مضرّة الضجّة هي ضجّة مصدرها من السيّارات، ومكرهة الضجّة هي ضجّة مصدرها من الطائرات.
3. مضرّة الضجّة هي ضجّة تضرّ بصحّة السامع، ومكرهة الضجّة هي ضجّة لا يستلطفها السامع.
4. مضرّة الضجّة هي ضجّة لا يستلطفها السامع، ومكرهة الضجّة هي ضجّة تضرّ بصحّة السامع.

السؤال 6 – تخطيط وإدارة البيئة

إذا اخترتَ هذا السؤال، أجب عن جميع خمسة البنود "أ"–"هـ".

أ. أيّة جملة من الجمل التي أمامك لا تدلّ على تخطيط مدينة بحسب مبادئ الاستدامة؟

1. تخطيط بنايات متعدّدة الطوابق وغرس أشجار على امتداد الشوارع.
2. تخطيط بيوت واطئة وتخصيص مساحة لحديقة لكلّ بيت.
3. تخطيط مواقف للمركبات في مدخل المدينة.
4. تخطيط منطقة صناعيّة للصناعة الثقيلة خارج الأحياء السكنيّة.

ب. ما الذي يميّز محميّة الكائنات الحيّة؟

1. حفظ مطلق للطبيعة في كلّ أنحاء المحميّة.
2. حفظ مطلق للطبيعة في القسم الخارجيّ من المحميّة فقط.
3. حفظ مطلق للطبيعة في القسم الداخليّ (النواة) من المحميّة فقط.
4. لا يتمّ فيها حفظ للطبيعة بتاتًا، بخلاف ما يتمّ في المحميّة الطبيعيّة.

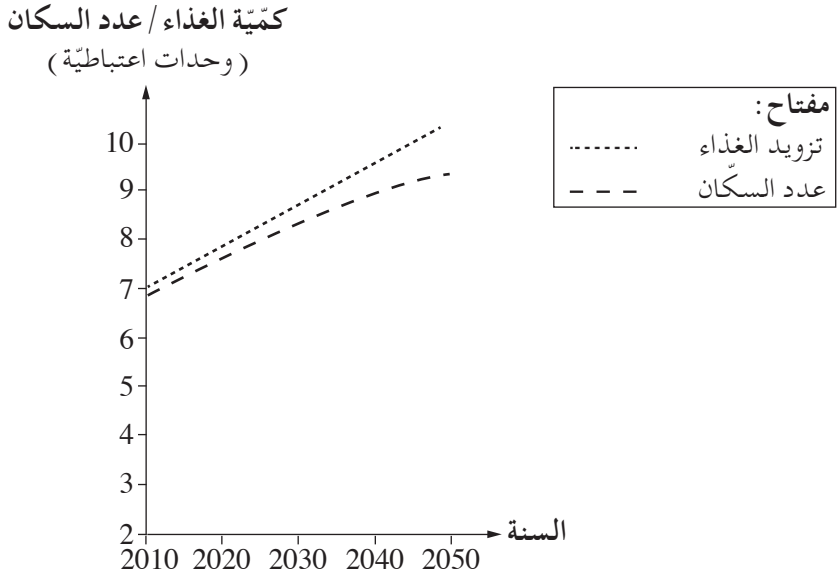
/ يتبع في صفحة 13 /

جـ. ما هو استطلاع التأثير على البيئة؟

1. فحص أبعاد مخطَّط تطويريّ في مجالات مختلفة، وكتابة توصيات لمنع أو تقليص الأبعاد السلبيّة للمخطَّط على البيئة.
2. وسيلة لمعاينة تصريف أمور السلطة المحلّيّة في المناطق المأهولة بكثافة، التي لا توجد فيها أراضي فضاء (مناطق مفتوحة).
3. وسيلة يُشرِكون الجمهور بواسطتها في عمليّات التخطيط.
4. مخطَّط بناء مدينيّ يجب إعداده قبل بداية كلّ مشروع.

د. يعرض الرسم البيانيّ الذي أمامك كمّيّة الغذاء التي أُنتِجت وعدد السكّان في الكرة الأرضيّة في السنوات 2010-2015، والتوقّع للسنوات 2015-2050.

في سنة 2010 أُنتج في العالم غذاء بكمّيّة كانت كافية لعدد السكّان الذين عاشوا في تلك السنة.



(معدّ حسب: الموقع tasteofsustainability)

حسب الرسم البيانيّ، أيّة جملة من الجمل التي أمامك هي الأصحّ؟

1. التوقّع يدعم نظريّة مالتوس.
2. التوقّع يدحض نظريّة مالتوس.
3. حسب التوقّع، لا يمكن استنتاج استنتاجات تتعلّق بنظريّة مالتوس.
4. حسب التوقّع، سيعاني العالم من مجاعة.

/ يتبع في صفحة 14 /

هـ. في أيّة شروط مُؤتلِفة من التي أمامك ستتكوّن أعلى "جزيرة حرّ مدينيّة"؟

1. بنايات واطئة بينها نباتات.
2. بنايات عالية بينها نباتات.
3. بنايات واطئة مبنيّة بكثافة.
4. بنايات عالية مبنيّة بكثافة.

/ يتبع في صفحة 15 /

الفصل الثاني (42 درجة)

في هذا الفصل ستّة مواضيع:

الموضوع I — المنظومات البيئيّة والتنوّع البيولوجيّ – **موضوع إلزاميّ**، ص 15-17
الموضوع II — مورد المياه، ص 18-19
الموضوع III — مورد الهواء، ص 20-22
الموضوع IV — النفايات الصلبة، ص 23-24
الموضوع V — الضجّة والأشعّة، ص 25-27
الموضوع VI — تخطيط وإدارة البيئة، ص 28-30

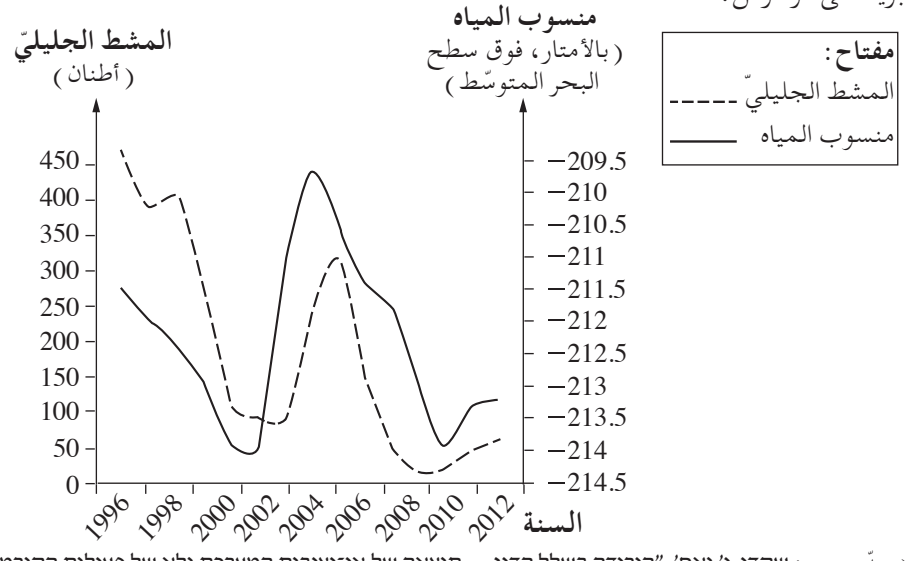
عليك الإجابة عن أسئلة في أربعة مواضيع:
في الموضوع I — المنظومات البيئيّة والتنوّع البيولوجيّ — موضوع إلزاميّ (15 درجة)،
وفي ثلاثة من المواضيع II-VI (لكلّ موضوع – 9 درجات).
في كلّ موضوع أربعة أسئلة، عليك الإجابة عن ثلاثة أسئلة منها.
في الأسئلة التي اخترتَها، يجب الإجابة عن جميع البنود (عدد الدرجات لكلّ بند مسجّل في نهايته).

الموضوع I – المنظومات البيئيّة والتنوّع البيولوجيّ – موضوع إلزاميّ (15 درجة)

أجب عن ثلاثة من الأسئلة 7-10 (لكلّ سؤال – 5 درجات).

7. يشكو صيّادو الأسماك في بحيرة طبريّا من انخفاض كمّيّة الأسماك التي يصطادونها فيها، خاصّةً كمّيّة أسماك المشط الجليليّ.

يصف الرسم البيانيّ الذي أمامك كمّيّة عشيرة المشط الجليليّ في بحيرة طبريّا ومنسوب مياه بحيرة طبريّا على مرّ الزمن.



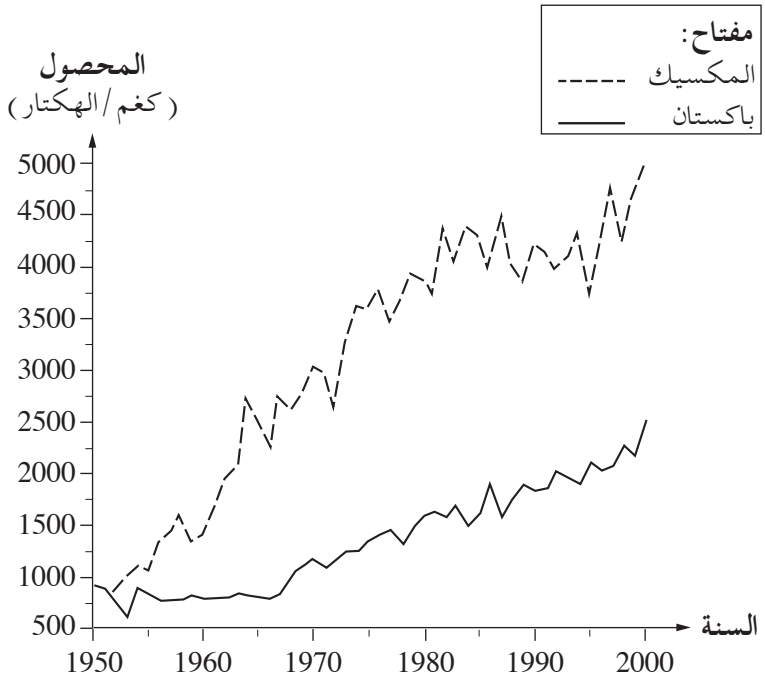
(معدّ حسب: שקדי, י' ואח', "הירידה בשלל הדיג — תוצאה של אי־יציבות המערכת ולא של פעילות הקורמורנים", **אקולוגיה וסביבה**, גיליון 1, פברואר 2013)

أ. صف المعطيات المعروضة في الرسم البيانيّ. (درجتان)

ب. اقترح تفسيرًا للمعطيات المعروضة في الرسم البيانيّ. (3 درجات)

/ يتبع في صفحة 16 /

8. يصف الرسم البيانيّ الذي أمامك محصول القمح لوحدة مساحة في المكسيك وفي باكستان، في السنوات 1950-2000.



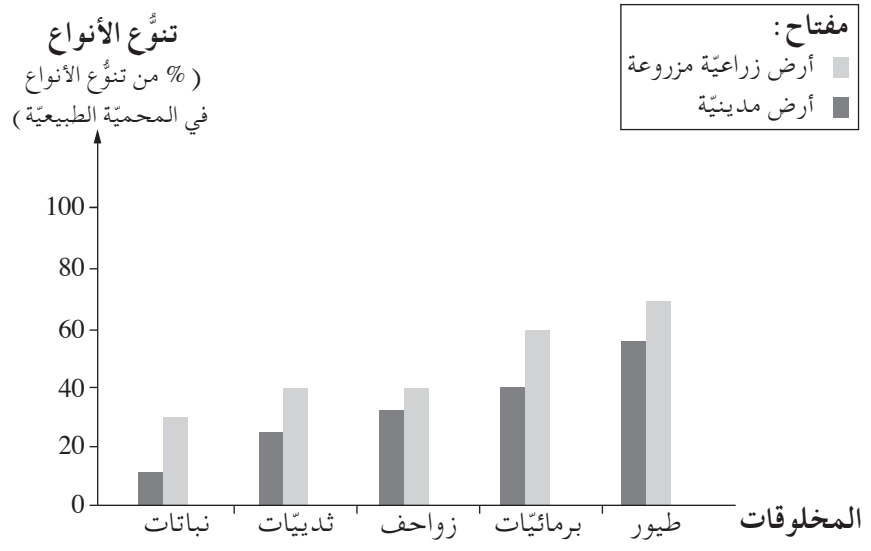
(معدّ حسب: الموقع biocyclopedia)

أ. حسب الرسم البيانيّ، صف توجُّه حجم محاصيل القمح. (درجتان)

ب. صف تأثيرًا واحدًا على البيئة، يمكن أن يكون للتوجّه الذي وصفتَه. (3 درجات)

/ يتبع في صفحة 17 /

9. المحميّة الطبيعيّة هي مساحة أرض يكون فيها الضرر بتنوُّع الأنواع منخفض، لذلك يمكن أن تُشكّل مؤشّرًا لتقدير تنوُّع الأنواع في مساحات الأرض الأخرى.
يعرض الرسم البيانيّ الذي أمامك معطيات حول تنوُّع الأنواع في مجموعات مختلفة من المخلوقات التي تعيش في منطقة معيّنة في جنوب أفريقيا، فيها استعمالات مختلفة للأرض.



(معدّ حسب: موقع كامبوس طبيعي)

أ. صف المعطيات المعروضة في الرسم البيانيّ. (درجتان)
ب. اقترح تفسيرًا للمعطيات المعروضة في الرسم البيانيّ. (3 درجات)

10. أمامك وصف للنباتات في محميّة طبيعيّة فيها بحيرة.
تنمو في منطقة البحيرة نباتات من المجموعات التالية:
نباتات مائيّة مُنتصبة – تنمو في أطراف المسطَّحات المائيّة. للجزء العلويّ لهذه النباتات مبنًى يشبه مبنى النباتات البرّيّة، وللجزء السفليّ مبنًى يشبه مبنى النباتات المائيّة.
نباتات مائيّة عائمة – تنمو في المياه التي يتراوح عُمقها بين 0.5 متر وَ 5 أمتار. أزهارها عائمة على سطح الماء أو مُنتصِبة. وهي معرَّضة للهواء الذي فوق الماء وراسبة في المياه التي في الأسفل.
نباتات مائيّة مغمورة – تنمو في المياه التي يصل عُمقها حتّى 10 أمتار. النبتة كلّها، بما في ذلك الأزهار، مغمورة في الماء.

(معدّ حسب الموقع: cms.education.gov.il)

أ. ما هي الظاهرة الموصوفة في القطعة؟ اشرح إجابتك. (3 درجات)
ب. الظاهرة التي ذكرتَها في البند "أ" تحدث أيضًا في شواطئ البحر. اشرح لماذا.
(درجتان)

/ يتبع في صفحة 18 /

الموضوع II – مورد المياه (9 درجات)

إذا اخترتَ هذا الموضوع، أجب عن ثلاثة من الأسئلة 11-14 (لكلّ سؤال – 3 درجات) .

11. إحدى طرق زيادة كمّيّة المياه المتوافرة في إسرائيل هي جَمْع مياه الأمطار من أسطح البيوت وإدخالها إلى الأرض.

أ. اشرح كيف تزيد هذه الطريقة من كمّيّة المياه المتوافرة. (درجة واحدة)

ب. اذكر طريقتين إضافيّتين لزيادة كمّيّة المياه المتوافرة في إسرائيل (باستثناء جَمْع مياه الأمطار من أسطح البيوت). (درجتان)

12. يُفصِّل الجدول الذي أمامك مواصفات للعدد الأقصى لبكتيريا E.coli المسموح به في المياه التي تُستعمَل لأغراض مختلفة.

استعمال المياه	المواصفات للعدد الأقصى المسموح به لبكتيريا E.coli (عدد البكتيريات / 100 ملل ماء)
مياه للشرب	3
الاستحمام في بِركة السباحة	100
الإبحار	4000

(معدّ حسب: ورشة بيئيّة – الوديان وموقع اليركون)

أ. ما هي البكتيريا القولونيّة (مثل E.coli)، وعلى ماذا يدلّ وجودها في الماء؟ (درجة واحدة)

ب. اشرح لماذا تمّ تحديد مواصفات خاصّة لكلّ واحد من استعمالات المياه. (درجتان)

13. إحدى طرق تأهيل الوديان هي بواسطة دَفْق مياه مجارٍ مكرَّرة إلى الوادي.

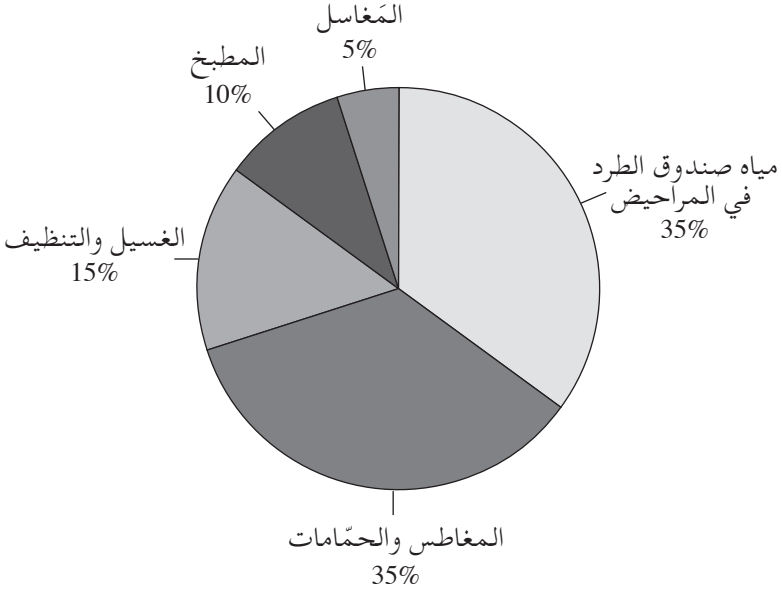
أ. اذكر سلبيّتين لِدَفْق مياه مجارٍ مكرَّرة في مجرى الوادي. (درجتان)

ب. يزيد تأهيل الوادي من إمكانيّة القيام بنشاطات وقت فراغ واستجمام في الوادي وما حوله، لذلك يجب إضافة كلور إلى مياه المجاري المكرَّرة التي تُدفَق إلى الوادي. اشرح لماذا. (درجة واحدة)

/ يتبع في صفحة 19 /

14. يعرض الرسم البيانيّ الذي أمامك توزيع الاستهلاك المنزليّ للمياه في إسرائيل في سنة معيّنة.

توزيع الاستهلاك المنزليّ للمياه



(معدّ حسب: الموقع hydrosystems.co.il)

أ. عيّنت وزارة البنى التحتيّة مكتب دعاية وإعلان لإجراء حملة توعية للتوفير في المياه.
حسب الرسم البيانيّ، اذكر مجالين للاستهلاك المنزليّ للمياه يجدر بمكتب الدعاية والإعلان التركيز عليهما في حملة التوعية. اشرح لماذا. (درجتان)

ب. اذكر طريقتين يستطيع المستهلِك المنزليّ من خلالهما تقليص استهلاك المياه، في المجالين اللذين ذكرتَهما في البند "أ". (درجة واحدة)

/ يتبع في صفحة 20 /

الموضوع III – مورد الهواء (9 درجات)

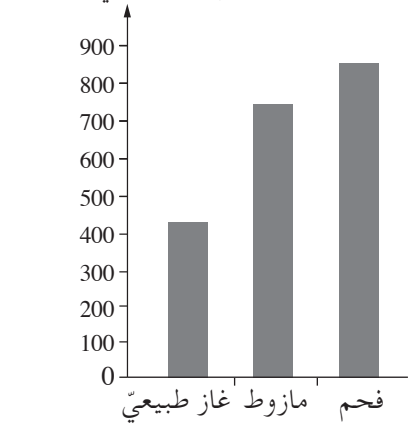
إذا اخترتَ هذا الموضوع، أجب عن ثلاثة من الأسئلة 15-18 (لكلّ سؤال – 3 درجات) .

15. اكتُشفت في شواطئ إسرائيل حقول غاز طبيعيّ، ويُتوقَّع في السنوات القريبة القادمة أن يكون جزء من توليد الكهرباء في البلاد من مصدر الطاقة هذا.

تعرض الرسوم البيانيّة التي أمامك تراكيز الملوِّثات التي تنطلق إلى الهواء في أعقاب توليد الكهرباء من أنواع مختلفة للوقود.

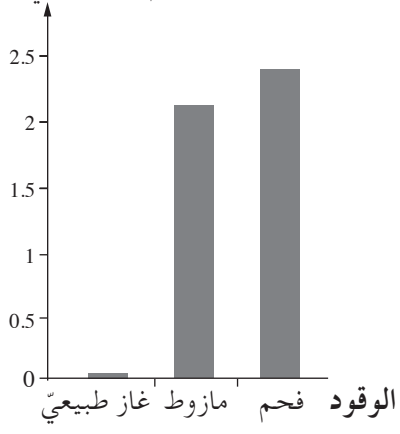
انطلاق ثاني أكسيد الكربون (CO_2)

(غرام / كيلواط في الساعة)



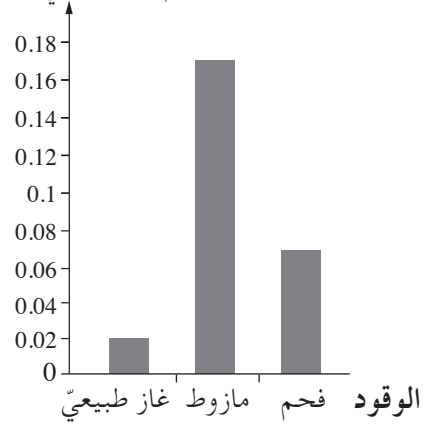
انطلاق ثاني أكسيد الكبريت (SO_2)

(غرام / كيلواط في الساعة)



انطلاق الجسيمات (PM)

(غرام / كيلواط في الساعة)



(معدّ حسب: موقع وزارة حماية البيئة)

(انتبه: بندا السؤال في الصفحة التالية.)
/ يتبع في صفحة 21 /

حسب الرسوم البيانيّة:

أ. ماذا يمكن أن يكون تأثير الانتقال إلى توليد الكهرباء من الغاز الطبيعيّ على جودة الهواء في إسرائيل؟ علّل إجابتك. (درجتان)

ب. ماذا يمكن أن يكون تأثير الانتقال إلى توليد الكهرباء من الغاز الطبيعيّ على انطلاق غازات الاحتباس الحراريّ في إسرائيل؟ علّل إجابتك. (درجة واحدة)

16. اذكر شرطين لحالة الطقس يؤثّران على جودة الهواء، في الأماكن التي تنطلق فيها ملوِّثات.
اكتب كيف يؤثّر كلّ واحد من الشرطين على جودة الهواء في هذه الأماكن.

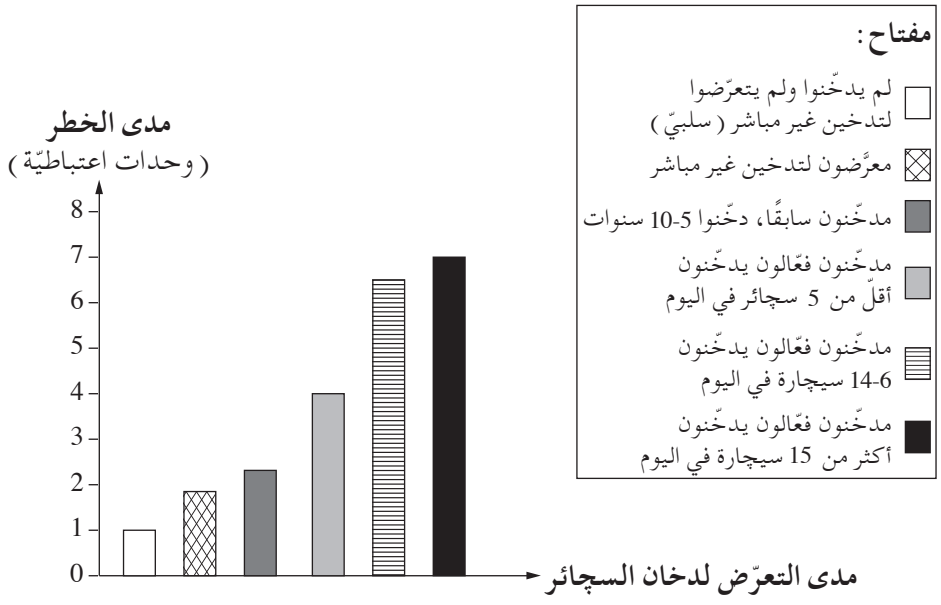
17. الأوزون (O_3) هو مُلوِّث في منطقة معيّنة من الغلاف الجوّيّ، ووجوده حيويّ في منطقة أخرى من الغلاف الجوّيّ.

أ. في أيّة منطقة من الغلاف الجوّيّ يُعتبر الأوزون مُلوِّثًا؟ (درجة واحدة)

ب. في أيّة منطقة من الغلاف الجوّيّ يُعتبر الأوزون حيويًّا، وما هي أهمّيّته؟ (درجتان)

/ يتبع في صفحة 22 /

18. يعرض الرسم البيانيّ الذي أمامك مدى خطر الإصابة بالسكتة الدماغيّة لدى المدخّنين وغير المدخّنين.



(معدّ حسب: الموقع agribio.snunit.k12.il)

أ. اشرح ما هو التدخين غير المباشر (السلبيّ). (درجة واحدة)

ب. لدى مَن خطر الإصابة بالسكتة الدماغيّة هو أعلى – لدى المدخّنين سابقًا أم لدى الذين لم يدخّنوا في الماضي ولم يتعرّضوا للتدخين غير المباشر؟ اقترح تفسيرًا للفرق بين هاتين المجموعتين في مدى الخطر. (درجتان)

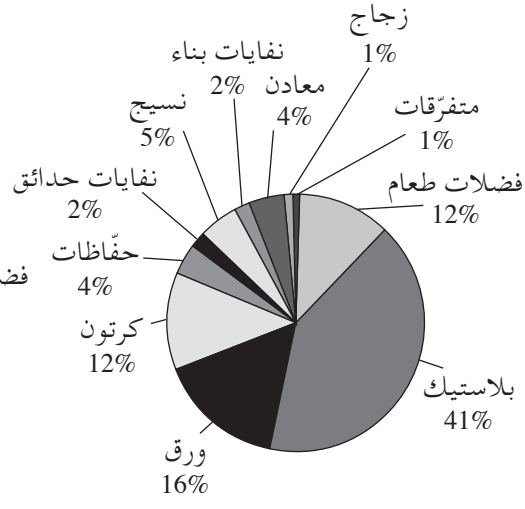
/ يتبع في صفحة 23 /

الموضوع IV – النفايات الصلبة (9 درجات)

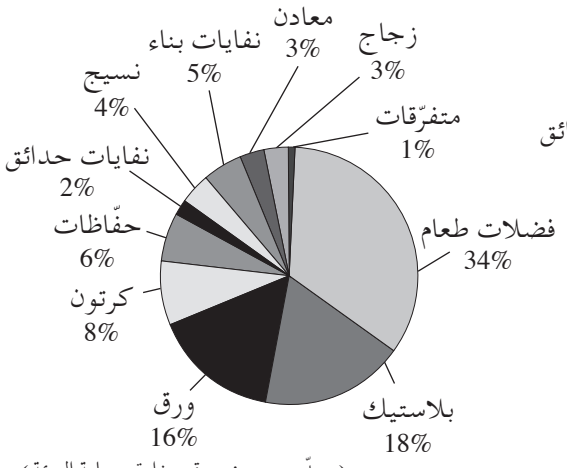
إذا اخترتَ هذا الموضوع، أجب عن ثلاثة من الأسئلة 19-22 (لكلّ سؤال – 3 درجات) .

19. يعرض الرسمان البيانيّان 1-2 اللذان أمامك معطيات عن تركيبة النفايات المنزليّة المدينيّة في إسرائيل، حسب الحجم وحسب الوزن، في السنتين 2012-2013 .

الرسم البيانيّ 1 – تركيبة النفايات المنزليّة المدينيّة حسب الحجم



الرسم البيانيّ 2 – تركيبة النفايات المنزليّة المدينيّة حسب الوزن



(معدّ حسب: موقع وزارة حماية البيئة)

أ. **(1)** ما هو المركِّب الذي نسبتُهُ في النفايات هي الأعلى حجمًا؟ اشرح لماذا.

(2) ما هو المركِّب الذي نسبتُهُ في النفايات هي الأعلى وزنًا؟ اشرح لماذا.

(درجتان)

ب. اقترح طريقة واحدة لتقليص النفايات من المركِّب الذي نسبتُهُ هي الأعلى حجمًا، وطريقة واحدة لتقليص النفايات من المركِّب الذي نسبتُهُ هي الأعلى وزنًا.

(درجة واحدة)

20. قانون الرُّزَم، الذي أصبح ساري المفعول في إسرائيل في سنة 2011، يُلزِم كلّ مُنتِج وكلّ مستورِد بالمشاركة في تمويل جَمْع وإعادة تدوير رُزَم منتَجاتهم.

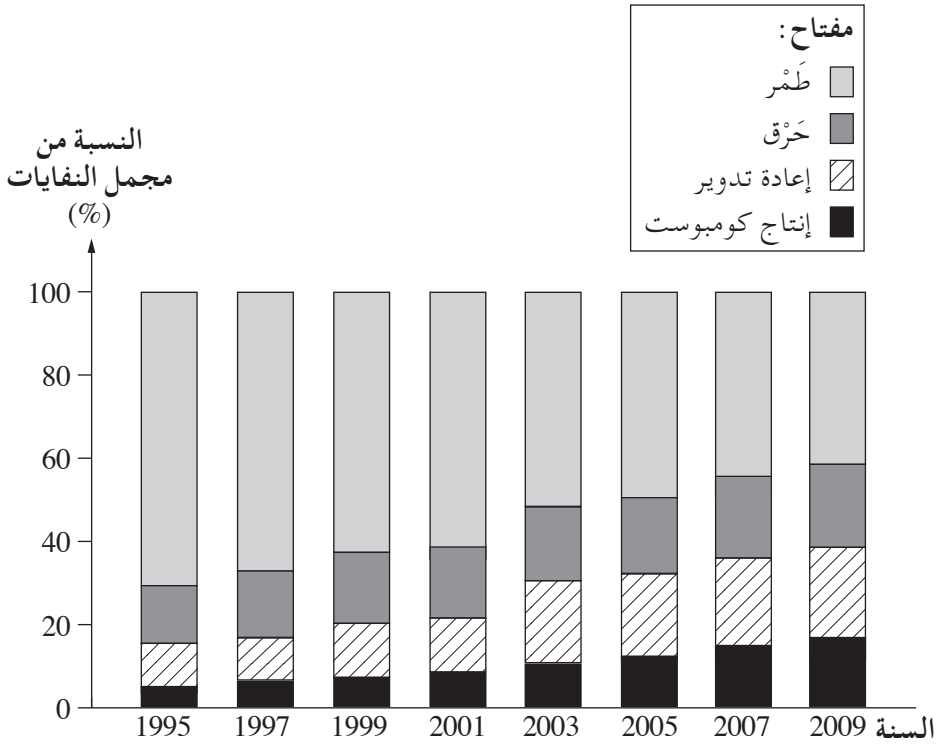
أ. ما هو المبدأ الذي يعتمد عليه هذا القانون؟ (درجة واحدة)

ب. اقترح عمليْن مفيديْن للبيئة يستطيع المنتِجون والمستورِدون القيام بهما بالنسبة للرُّزَم (باستثناء جمعها وإعادة تدويرها)، واشرح كيف يساهم أحد هذين العمليْن للبيئة.

(درجتان)

/ يتبع في صفحة 24 /

21. يعرض الرسم البيانيّ الذي أمامك معطيات عن معالجة النفايات في دول الاتّحاد الأوروبيّ في السنوات 1995-2009.



(معدّ حسب: epp.eurostat.ec.europa.eu)

أ. صف التوجّهات التي تظهر في الرسم البيانيّ. (درجة واحدة)

ب. هل المعالجة المدمَجة التي قام بها الاتّحاد الأوروبيّ تحسّنت على مرّ السنوات؟
علّل إجابتك حسب الرسم البيانيّ. (درجتان)

22. في مواقع كثيرة للتخلّص من النفايات تعمل منظومة لجمع الغاز.

أ. ما هو الغاز الذي يتمّ جمعه، وكيف يتكوّن؟ (درجة واحدة)

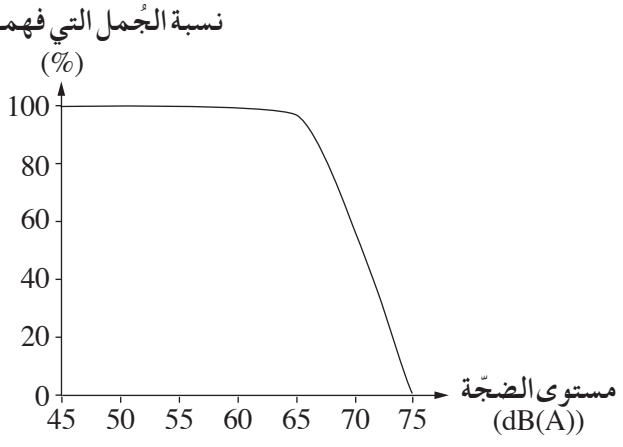
ب. اشرح أفضليّتين للبيئة من جَمْع الغاز. (درجتان)

/ يتبع في صفحة 25 /

الموضوع V – الضجّة والأشعّة (9 درجات)

إذا اخترتَ هذا الموضوع، أجب عن ثلاثة من الأسئلة 23-26 (لكلّ سؤال – 3 درجات) .

23. يعرض الرسم البيانيّ الذي أمامك العلاقة بين مستويات مختلفة للضجّة وبين النسبة المئويّة للجُمَل التي فهمها السامع من مجمل الجُمَل التي قيلت، في هذه المستويات للضجّة .



(معدّ حسب : **אדם וסביבתו**، الجامعة المفتوحة، 1978)

في مصنع يجب على العمّال فيه سماع بعضهم البعض، تعمل آلات صاخبة .

أ. حسب الرسم البيانيّ ، ما هو مستوى الضجّة الأقصى الذي يمكن أن يكون في المصنع؟ علّل إجابتك . (درجة واحدة)

ب. اقترح طريقة واحدة يمكن القيام بها من أجل خَفْض مستوى الضجّة في المصنع .
(درجتان)

/ يتبع في صفحة 26 /

24. تمّ شقّ شارع رئيسيّ بالقرب من حيّ سكنيّ. من أجل تقليص الضجّة، بُنِيَ جدار حامٍ للصوت على امتداد الشارع. في منطقة معيّنة من الجدار شُتلَت أيضًا نباتات بمحاذاة الجدار.

قام بعض الطلّاب بقياس شِدَد الضجّة ونسبة تقليص الضجّة بواسطة الجدار الحامي للصوت، في منطقتين في الحيّ.

نتائج القياسات معروضة في الجدول الذي أمامك.

منطقة القياس	معدّل شِدَد الضجّة (dB)	نسبة تقليص الضجّة بواسطة الجدار (%)
أ	60	26
ب	64	35

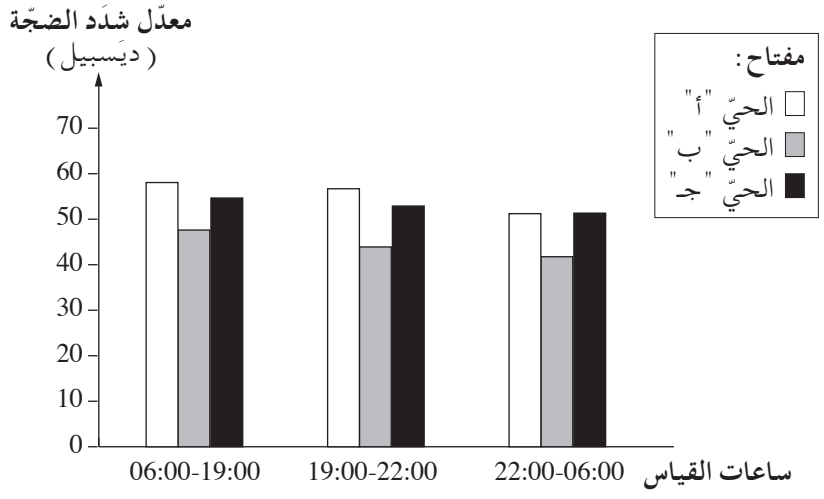
(معدّ حسب: وظيفة في علم البيئة لطلّاب ثانويّين في جنوب البلاد)

أ. حدِّد في أيّ من المنطقتين، "أ" أم "ب"، شُتلَت نباتات بمحاذاة الجدار الحامي للصوت.
علّل إجابتك بواسطة معطيات من الجدول. (درجتان)

ب. من المتّبع إحاطة مناطق البناء بألواح معدنيّة غير نفّاذة، وليس بجدار شبكيّ.
اشرح أفضليّة ذلك من ناحية الضجّة. (درجة واحدة)

/ يتبع في صفحة 27 /

25. يُفعِّل اتّحاد المدن لجودة البيئة في خليج حيفا منظومة رَصْد للضجّة التي تُسبِّبها حركة السير في أنفاق الكرمل. تُقاس الضجّة في البيوت التي في منطقة الأنفاق. إذا زاد مستوى الضجّة في ساعات النهار عن 70 ديسبيلاً، واستمرّت لأكثر من 13 ساعة، يتمّ تعريفها "ضجّة غير معقولة".
يعرض الرسم البيانيّ الذي أمامك نتائج قياسات الضجّة في ثلاثة أحياء، "أ–جـ"، في منطقة أنفاق الكرمل.



(معدّ حسب: موقع اتّحاد مدن – خليج حيفا)

أ. اكتب استنتاجين يمكن استنتاجهما من المعطيات المعروضة في الرسم البيانيّ.
(درجتان)

ب. قرّر سكّان الأحياء إجراء استطلاع رأي اجتماعيّ حول الضجّة الصادرة من الأنفاق.
اشرح ما هو استطلاع الرأي الاجتماعيّ حول الضجّة، وكيف يمكنه أن يساعد السكّان.
(درجة واحدة)

26. يخطّطون في مدينة معيّنة بناء حيّ سكنيّ جديد. ستُبنى في الحيّ أيضًا مدارس ومركز جماهيريّ ومركز تجاريّ ومنطقة صناعيّة للصناعة الخفيفة.
اقترِحْ لمخطِّطي الحيّ ثلاث طرق لتقليص الضجّة التي يمكن أن يعاني منها سكّان الحيّ.

/ يتبع في صفحة 28 /

الموضوع VI – تخطيط وإدارة البيئة (9 درجات)

إذا اخترتَ هذا الموضوع، أجب عن ثلاثة من الأسئلة 27-30 (لكلّ سؤال – 3 درجات) .

27. قسم كبير من أراضي الفضاء (المناطق المفتوحة) في إسرائيل هي أراضٍ زراعيّة .

أ. عرِّف ما هي أرض الفضاء . (درجة واحدة)

ب. هناك مَن يدّعي أنّه يجب على الدولة أن تمنح حوافز ماليّة للمُزارعين، كي يستمرّوا في زراعة أراضيهم حتّى وإن كان ذلك غير مجدٍ من الناحية الاقتصاديّة .
أعطِ تعليلين يؤيّدان منح هذه الحوافز، يتعلّقان بمساهمة الأراضي الزراعيّة للبيئة أو لرفاهيّة الإنسان . (درجتان)

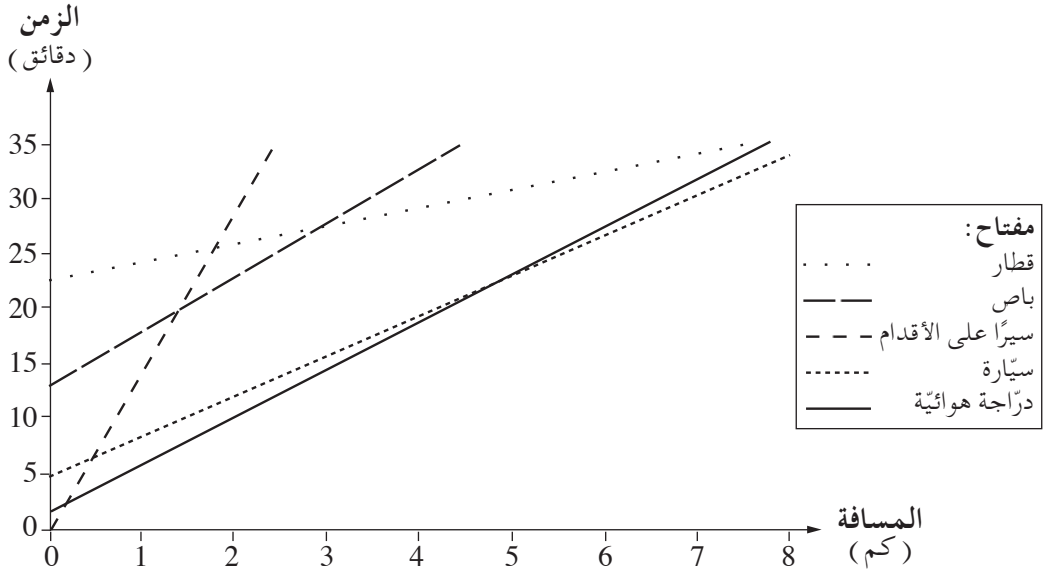
28. الخارطة الهيكليّة القطريّة 5 (تاما 5) هي خارطة هيكليّة للواء تل أبيب . تتضمّن هذه الخارطة اقتراحًا بإقامة ثلاثة متنزَّهات في المدينة لرفاهيّة السكّان .

أ. ما هي الخارطة الهيكليّة؟ (درجة واحدة)

ب. من أجل إقامة متنزَّهات في السلطة المحلّيّة هناك حاجة لخارطة هيكليّة محلّيّة،
ومن أجل إقامة شبكة سكك حديديّة هناك حاجة لخارطة هيكليّة قطريّة . اشرح لماذا .
(درجتان)

/ يتبع في صفحة 29 /

29. في بحث أُجري سنة 2000 في أوروبا، فُحصت نجاعة استعمال وسائل نقل مختلفة.
يعرض الرسم البيانيّ الذي أمامك المدّة الزمنيّة التي يقطعون بها مسافة معيّنة بوسائل نقل مختلفة.



(معدّ حسب: Dekoster, S. , "The way ahead for towns and cities", in: **European Commission** (2000))

أ. **(1)** حسب الرسم البيانيّ، حدِّد أيّة وسيلة نقل يجدر اختيارها من أجل الوصول في أقصر زمن إلى نقطة موجودة على مسافة 2 كم من نقطة الخروج. علّل إجابتك.

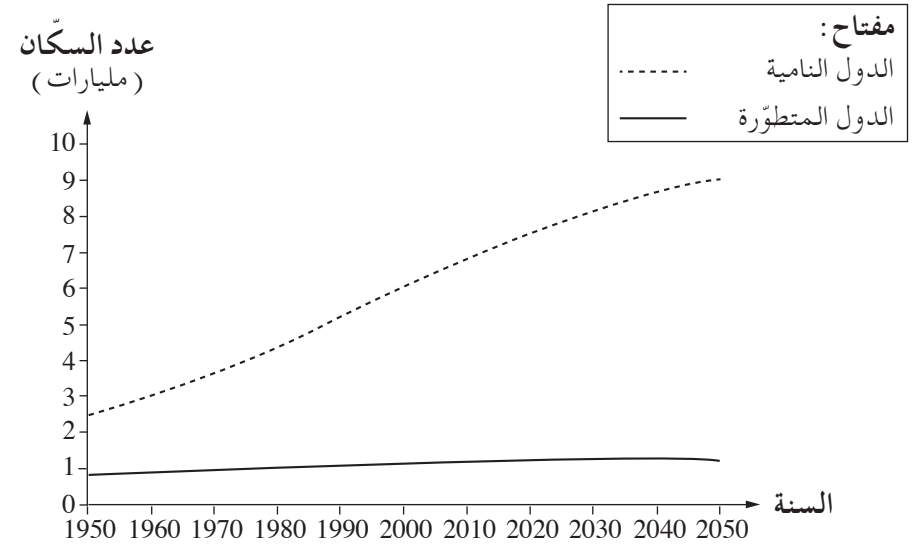
(2) هل وسيلة النقل التي حدّدتَها تُعتبَر ودّيّة للبيئة؟ علّل إجابتك.

(درجتان)

ب. اقترح طريقتين في مجال التخطيط البيئيّ تستطيع البلديّة القيام بهما من أجل تشجيع السير على الأقدام. (درجة واحدة)

/ يتبع في صفحة 30 /

30. يعرض الرسم البيانيّ الذي أمامك عدد سكّان العالم في السنوات 1950-2015 والتوقّع حتّى سنة 2050، في الدول النامية وفي الدول المتطوّرة.



(معدّ حسب: الموقع learner.org)

أ. صف المعطيات المعروضة في الرسم البيانيّ. (درجة واحدة)

ب. اقترح تفسيرًا للفرق في المعطيات المعروضة في الرسم البيانيّ بين الدول المتطوّرة والدول النامية. (درجتان)

/ يتبع في صفحة 31 /

الفصل الثالث (28 درجة)

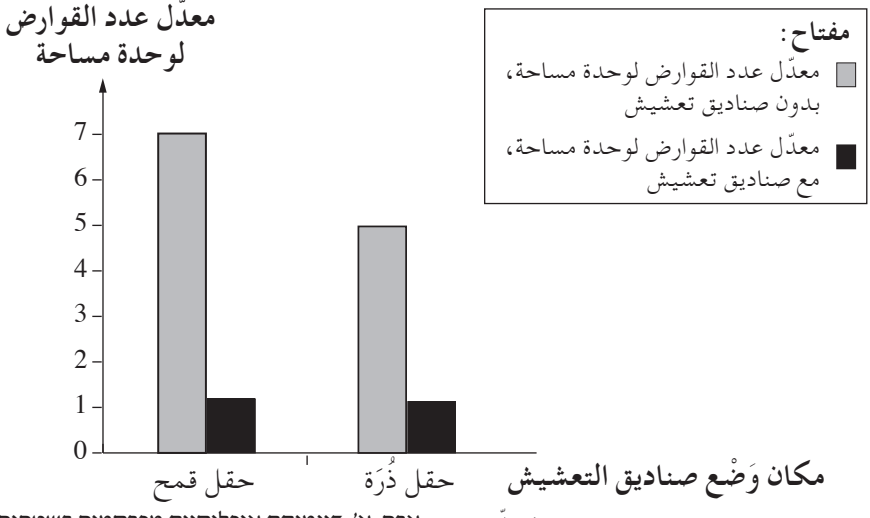
اقرأ القطعة التي أمامك، وأجب عن جميع الأسئلة الخمسة 31-35.
(عدد الدرجات لكلّ سؤال ولكلّ بند مسجّل في نهايتهما.)

تكاثرت قوارض (فئران وفئران حقل) تضرّ بالمزروعات في حقول الحبوب في غور بيت شان. من أجل مواجهة القوارض، نثر المُزارعون حبيبات قمح مسمَّمة في الحقول. وُجد أنّه ماتت قوارض كثيرة في أعقاب أكل الحبيبات المسمَّمة. رغم ذلك، في الفحص الذي أُجري بعد عدّة أسابيع، وُجد أنّ عدد القوارض في الحقول ازداد بدلاً من أن يقلّ.

31. اقترِحْ تفسيرًا ممكنًا لازدياد عدد القوارض بعد نثر الحبيبات المسمَّمة. (5 درجات)

قرّر بعض الباحثين أن يفحصوا إذا كان بالإمكان تقليص عشيرة القوارض بمساعدة الإبادة البيولوجيّة بواسطة الأبوام. البومة هي طير جارح محلّيّ تنشط في الليل وتتغذّى على القوارض. وضع الباحثون صناديق تعشيش (صناديق تستطيع الطيور التعشيش فيها) للأبوام في أراضٍ زراعيّة فيها مزروعات مختلفة. من أجل فحص نجاعة الإبادة بمساعدة الأبوام، فُحص عدد القوارض في الأراضي التي فيها صناديق تعشيش وفي الأراضي التي تخلو من صناديق تعشيش.
يعرض الرسم البيانيّ 1 الذي أمامك نتائج الفحص.

الرسم البيانيّ 1



(معدّ حسب: ארם, א', דינמיקת אוכלוסיית מכרסמים בשטחים חקלאיים, وظيفة لنيل اللقب الثاني، الجامعة العبريّة، 1999)

32. ما الذي يمكن استنتاجه من المعطيات التي في الرسم البيانيّ 1 عن نجاعة إبادة القوارض بواسطة الأبوام؟ علّل إجابتك. (3 درجات)

/ يتبع في صفحة 32 /

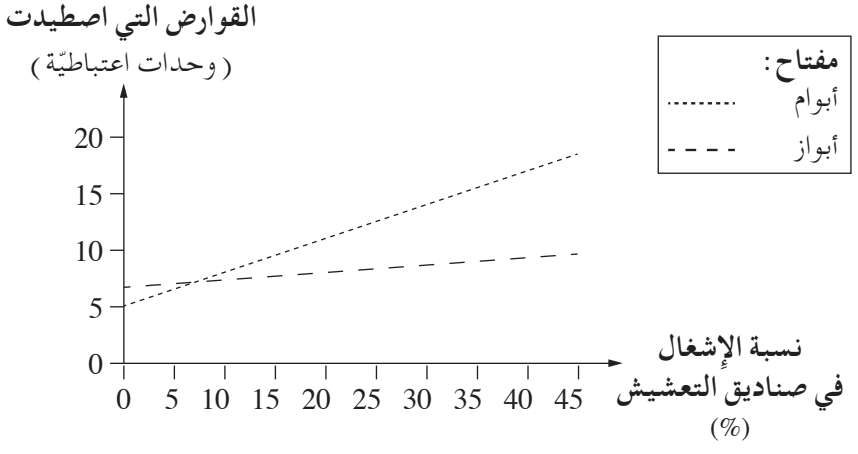
فحص الباحثون إذا كان بإمكانهم من أجل الإبادة البيولوجيّة للقوارض، أن يستعينوا أيضًا بالأبواز (طيور الباز)، التي هي طيور جارحة محلّيّة، تنشط في ساعات النهار. تُعتبر الأبواز في المناطق المدينيّة مبيدات بيولوجيّة ناجعة.

لهذا الغرض، وضع الباحثون في الحقول صناديق تعشيش ملائمة للأبواز أيضًا.

من أجل أن يفحصوا أيّ نوع من نوعَي الطيور – الأبوام أم الأبواز – يجدر بالمُزارعين الاستعانة به، فُحصت العلاقة بين نسبة الإشغال في صناديق تعشيش الطيور (نسبة الصناديق التي سكنتها الطيور) وبين عدد القوارض التي اصطادتها الطيور، لوحدة مساحة وزمن.

نتائج الفحص معروضة في الرسم البيانيّ 2 الذي أمامك.

الرسم البيانيّ 2



(معدّ حسب: מוטרו, י' ואחרים, "שימוש בתנשמות ובבזים כמדבירים ביולוגיים בחקלאות", 2008-2007, שיחה עם ד"ר יוסי לשם)

33. أ. حسب الرسم البيانيّ 2، أيّة صناديق تعشيش – التي للأبوام أم التي للأبواز – يجدر بالمُزارعين وضعها في أراضيهم لإبادة القوارض؟ علّل إجابتك. (4 درجات)

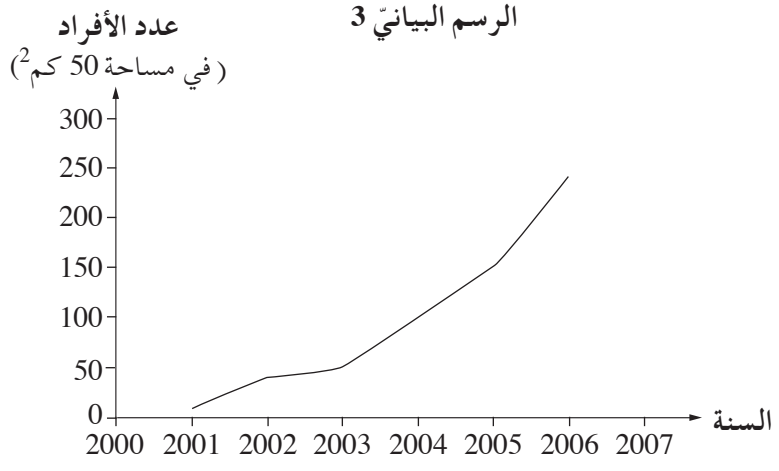
ب. اقترح تفسيرًا للفرق في نتائج الفحص بين النوعين. (3 درجات)

/ يتبع في صفحة 33 /

في أماكن أخرى في العالم أيضًا يستعينون بمبيدات بيولوجيّة في الزراعة لإبادة آفات مختلفة. الدعسوقة التي هي خنفساء منقّطة، أُحضرت سنة 2001 من آسيا إلى أوروبا لاستعمالها مبيدًا بيولوجيًّا لمنّات تضرّ بالزراعة. تستطيع الدعسوقة أكل حوالي 200 مَنّة في اليوم. وُجد أنّه في الأماكن التي وصلت إليها الدعسوقة، أدّت بالإضافة إلى انقراض المَنّات إلى انقراض أصناف كثيرة من الخنافس غير الضارّة، وأصابت أيضًا حشرات أخرى.

يعرض الرسم البيانيّ 3 الذي أمامك عدد أفراد الدعسوقة في مساحة 50 كم^2 في أوروبا، في السنوات 2001-2006.

الرسم البيانيّ 3



(معدّ حسب: Vilcinskas , A. et al. Invasive Harlequin ladybird carries biological weapons against native competitors, Science , 2013)

34. أ. **(1)** صف النتائج المعروضة في الرسم البيانيّ 3.

(2) اقترح تفسيرًا لهذه النتائج.

(4 درجات)

ب. اذكر واشرح تأثيرًا ممكنًا واحدًا للدعسوقة على خدمات المنظومة البيئيّة. (3 درجات)

جـ. اقترِحْ طريقة واحدة يمكن القيام بها من أجل حلّ المشكلة التي نجمت على أثر إحضار الدعسوقة إلى أوروبا. اذكر سلبيّة واحدة لهذه الطريقة. (3 درجات)

35. اذكر أفضليّة واحدة للإبادة البيولوجيّة بواسطة البومة والباز بالمقارنة مع الإبادة بواسطة الدعسوقة. (3 درجات)

בהצלחה!
نتمنّى لك 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.

ملحق – ورقة إجابات للفصل الأوّل

اكتب داخل الإطار:

رقم هويّتك	
رقم المدرسة	

أشِر هنا إلى الإجابات عن السؤال 1 (إلزاميّ !) وعن ثلاثة من الأسئلة 2-6.
في كلّ سؤال تُجيب عنه، أشِر إلى الإجابات عن جميع البنود.

في كلّ بند (المشار إليه بحرف)، ضع دائرة حول الرقم الذي يدلّ على الإجابة الأكثر ملاءمة.

السؤال 1 – المنظومات البيئيّة والتنوّع البيولوجيّ

أ.	1	2	3	4
ب.	1	2	3	4
جـ.	1	2	3	4
د.	1	2	3	4
هـ.	1	2	3	4
و.	1	2	3	4
ز.	1	2	3	4

السؤال 2 – مورد المياه

أ.	1	2	3	4
ب.	1	2	3	4
جـ.	1	2	3	4
د.	1	2	3	4
هـ.	1	2	3	4

السؤال 3 – مورد الهواء

أ.	1	2	3	4
ب.	1	2	3	4
جـ.	1	2	3	4
د.	1	2	3	4
هـ.	1	2	3	4

السؤال 4 – النفايات الصلبة

أ.	1	2	3	4
ب.	1	2	3	4
جـ.	1	2	3	4
د.	1	2	3	4
هـ.	1	2	3	4

السؤال 5 – الضجّة والأشعّة

أ.	1	2	3	4
ب.	1	2	3	4
جـ.	1	2	3	4
د.	1	2	3	4
هـ.	1	2	3	4

السؤال 6 – تخطيط وإدارة البيئة

أ.	1	2	3	4
ب.	1	2	3	4
جـ.	1	2	3	4
د.	1	2	3	4
هـ.	1	2	3	4