מדינת ישראל

משרד החינוך

סוג הבחינה: בגרות לבתי"ס על־יסודיים
מועד הבחינה: קיץ תשע"ד
מספר השאלון: **064105**
תרגום לערבית (2)

دولة إسرائيل

وزارة التّربية والتّعليم

نوع الامتحان: بجروت للمدارس الثّانويّة
موعد الامتحان: صيف 2014
رقم النّموذج: **064105**
ترجمة إلى العربيّة (2)

מדעי הסביבה

התמחות והעמקה

יחידת לימוד אחת

הוראות לנבחן

א. משך הבחינה: שעה וחצי.

ב. מבנה השאלון ומפתח ההערכה:
בשאלון זה שישה נושאים, ובכל נושא שש שאלות.

	עמ'	שאלות
נושא I — מערכות אקולוגיות ומגוון ביולוגי	6-2	6-1
נושא II — המשאב מים	11-7	12-7
נושא III — המשאב אוויר	17-12	18-13
נושא IV — פסולת מוצקה	23-18	24-19
נושא V — רעש וקרינה	28-24	30-25
נושא VI — אתיקה וסביבה	32-29	36-31

עליך לענות על שאלות בנושא אחד.
בנושא שבחרת יש לענות על שתי השאלות הראשונות (חובה), ועל שלוש מבין ארבע השאלות הנוספות באותו נושא.

ג. חומר עזר מותר בשימוש: אין.

ד. הוראות מיוחדות: אין.

علوم البيئة

تخصّص وتعمّق

وحدة تعليميّة واحدة

تعليمات للممتحَن

أ. مدّة الامتحان: ساعة ونصف.

ب. مبنى النّموذج وتوزيع الدّرجات:
في هذا النّموذج ستّة مواضيع، وفي كلّ موضوع ستّة أسئلة.

	الصفحات	الأسئلة
الموضوع I — المنظومات البيئيّة والتّنوّع البيولوجيّ	6-2	6-1
الموضوع II — مورد المياه	11-7	12-7
الموضوع III — مورد الهواء	17-12	18-13
الموضوع IV — النّفايات الصّلبة	23-18	24-19
الموضوع V — الضّجّة والأشعّة	28-24	30-25
الموضوع VI — الآداب البيئيّة	32-29	36-31

عليك الإجابة عن أسئلة من موضوع واحد.
في الموضوع الذي اخترتَه يجب الإجابة عن السّؤالين الأوّلين (إلزاميّ)، وعن ثلاثة من الأسئلة الأربعة الأخرى التي في نفس الموضوع.

جـ. موادّ مساعدة يُسمح استعمالها: لا توجد.

د. تعليمات خاصّة: لا توجد.

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

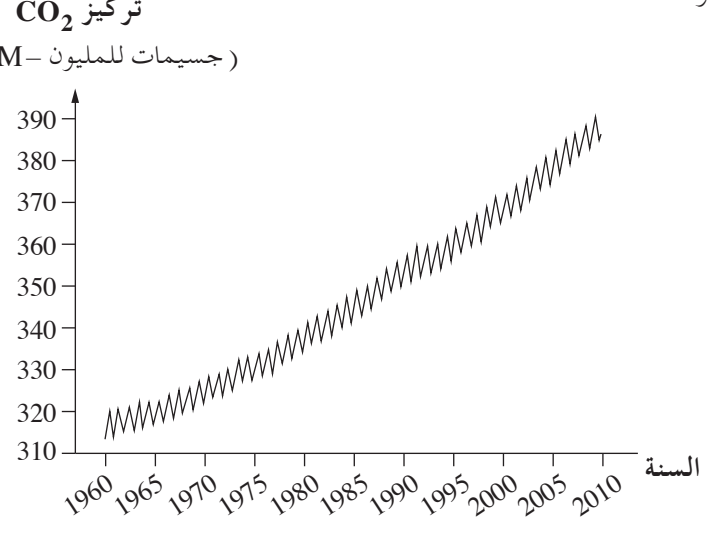
في هذا النموذج أسئلة في ستّة مواضيع، I-VI .
اختر موضوعًا واحدًا، وأجب عن الأسئلة حسب التعليمات .

الموضوع I – المنظومات البيئيّة والتنوّع البيولوجيّ (100 درجة)

إذا اخترتَ هذا الموضوع، أجب عن السؤالين 1-2 (إلزاميّ)، وعن ثلاثة من الأسئلة 3-6 .
في كلّ سؤال، أجب عن جميع البنود (عدد الدرجات لكلّ بند مسجّل في نهايته) .

أجب عن السؤالين 1-2 **(إلزاميّ)** .

1. يعرض الرسم البيانيّ الذي أمامك التغيّرات في تركيز ثاني أكسيد الكربون في الغلاف الجوّيّ في السنوات 1960-2010.



(معدّ حسب: موقع كمبوס טבע، جامعة تل أبيب)

أ. **(1)** صف التوجّه الذي يظهر في الرسم البيانيّ .
(2) اكتب سببًا واحدًا لهذا التوجّه .
(9 درجات)

ب. الكربون هو عنصر حيويّ للنباتات .
(1) في أيّة عمليّة تستوعب النباتات الكربون؟
(2) ماذا يمكن أن يكون تأثير التوجّه الذي يظهر في الرسم البيانيّ على نموّ النباتات؟ اشرح إجابتك .
(8 درجات)

(انتبه: البند "جـ" في الصفحة التالية .)

/ يتبع في صفحة 3 /

جـ. عليك أن تخطّط تجربة تفحص تأثير كمّيّة ثاني أكسيد الكربون (CO_2) في الهواء على محصول البنادورة. تتحدّد كمّيّة ثاني أكسيد الكربون بواسطة الكمّيّة التي تُدخَل إلى الدفيئة التي ينمّون فيها البنادورة.

خطِّط التجربة حسب البنود الفرعيّة (1)-(4) التي أمامك.

(1) ما هو المتغيّر المتعلّق؟

(2) ما هو المتغيّر المستقلّ؟

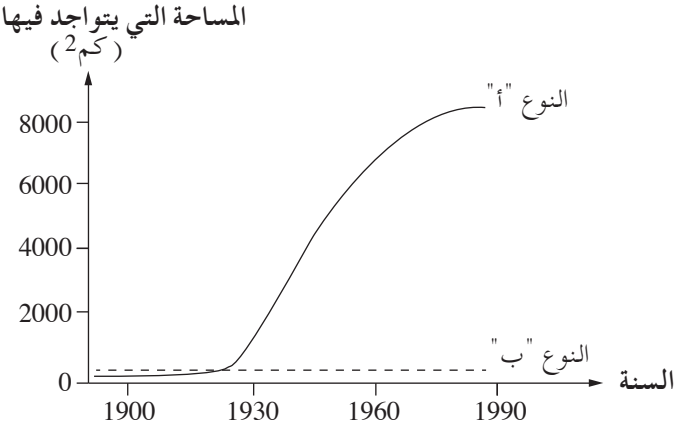
(3) اذكر عاملين يجب حفظهما ثابتين في مجرى التجربة، واشرح بالنسبة لكلّ واحد منهما ماذا يمكن أن يحدث إذا لم يُحفَظ هذا العامل ثابتًا.

(4) اعرض توصية واحدة تتعلّق بتخطيط التجربة (باستثناء الحفاظ على عوامل ثابتة)، حتّى يكون بالإمكان استنتاج استنتاجات ذات مصداقيّة من نتائج التجربة.

(15 درجة)

/ يتبع في صفحة 4 /

2. نوعان من النباتات، "أ" – "ب"، نُقلا على يد الإنسان من قارّة إلى أخرى.
يصف الرسم البيانيّ الذي أمامك المساحة التي يتواجد فيها كلّ واحد من النوعين في بيت التنمية الجديد، في السنوات 1900-1990.



(معدّ حسب: موقع كمفوס טבע، جامعة تل أبيب)

أ. اذكر ضررين يمكن أن يُسبِّبهما النوع الغازي. (6 درجات)
ب. صف المعطيات المعروضة في الرسم البيانيّ. (4 درجات)
جـ. أيّ من النوعين، "أ" أم "ب"، هو نوع غازٍ؟ اشرح إجابتك. (7 درجات)
د. افترضْ أنّ النوعين ينموان في نفس بيت التنمية.
حسب الرسم البيانيّ، هل يمكن أن تكون العلاقات المتبادلة بينهما من نوع تبادل منفعيّ؟ علّل إجابتك. (6 درجات)

أجب عن ثلاثة من الأسئلة 3-6 (لكلّ سؤال – 15 درجة).

3. وقع عام 1923 انفجار بركانيّ في المحيط الهادئ وتكوّنت جُزُر جديدة. تمّ في سنوات العشرين والثلاثين من القرن العشرين استكشاف للكائنات الحيّة في هذه الجزر، ووُجد أنّ فيها أساسًا أنواع نباتات تنمو في الجزر المجاورة، وتُنشَر بواسطة التيّارات البحريّة. بعد مرور 50 سنة تقريبًا، تمّ مرّة أخرى استكشاف الجزر التي تكوّنت. وُجدت في هذا الاستكشاف أنواع إضافيّة من النباتات، وكذلك أنواع من الحيوانات.

أ. تصف مقدّمة السؤال عمليّة تعاقب.
هل هذا التعاقب هو أوّليّ أم ثانويّ؟ اشرح إجابتك. (7 درجات)

ب. في أيّة حالة يمكن التقدير أنّ عمليّة التعاقب قد وصلت إلى نهايتها؟ (8 درجات)

/ يتبع في صفحة 5 /

4. السلحفاة البرّيّة الصحراويّة، المنتشرة في إسرائيل، هي نوع متوطِّن في النقب الغربيّ والمركزيّ. حدّد الاتّحاد العالميّ للمحافظة على الطبيعة أنّ السلحفاة البرّيّة الصحراويّة هي نوع مهدَّد جدًّا بالانقراض. عدد أفراد عشيرة هذا النوع يُقدَّر بحوالي 3,000 سلحفاة في العالم.

(معدّ حسب: موقع حديقة الحيوانات التوراتيّة، أورشليم – القدس)

أ. ما هو النوع المتوطِّن؟ (3 درجات)

ب. من المهمّ الحفاظ على التنوّع البيولوجيّ وبضمن ذلك على نوع السلحفاة البرّيّة الصحراويّة أيضًا.

لماذا من المهمّ الحفاظ على التنوّع البيولوجيّ؟ اكتب سببين. (5 درجات)

جـ. للحفاظ على عشيرة السلحفاة البرّيّة الصحراويّة، يمكن اتّخاذ عدّة طرق، منها:
تشريع قوانين، التوعية، تكوين نواة تكاثُر.
اشرح كيف يمكن أن تساعد كلّ واحدة من هذه الطرق في الحفاظ على نوع مهدَّد بالانقراض. (7 درجات)

5. يعرض الجدول الذي أمامك أسعار منتَجات زراعيّة من زراعة عضويّة ومن زراعة غير عضويّة.

المنتَج الزراعيّ	سعر الزراعة العضويّة (شيقل / كغم)	سعر الزراعة غير العضويّة (شيقل / كغم)
خيار	9.99	5.99
بنادورة	8.99	6.99
تفّاح	11.99	7.49
لحم دجاج	45.90	24.95
لحم أبقار	69.90	49.90

(معدّ حسب: The Marker، 9/3/2013)

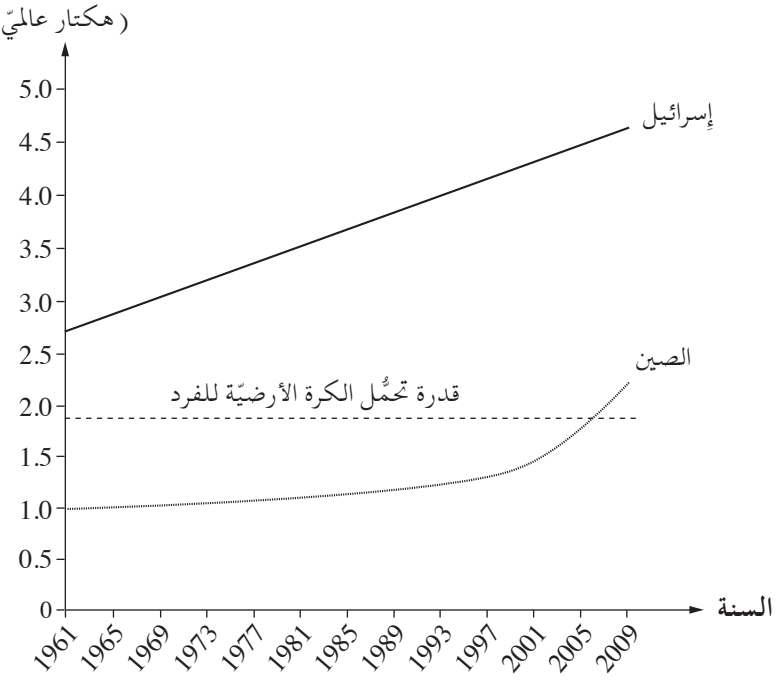
أ. اقترح سببًا ممكنًا واحدًا للفروق بين أسعار المنتَجات الزراعيّة العضويّة وأسعار المنتَجات الزراعيّة غير العضويّة. (7 درجات)

ب. اكتب ادّعاءً واحدًا مع الزراعة العضويّة، وادّعاءً واحدًا ضدّ الزراعة العضويّة.
فسّر كلّ واحد من الادّعاءين. (8 درجات)

/ يتبع في صفحة 6 /

6. يعرض الرسم البيانيّ الذي أمامك بصمة القدم البيئيّة للفرد في دولة الصين ودولة إِسرائيل في سنوات مختارة، وقدرة تحمُّل الكرة الأرضيّة للفرد.

بصمة القدم البيئيّة للفرد



(معدّ حسب: footprintnetwork.org)

أ. ما هي بصمة القدم البيئيّة؟ (3 درجات)

ب. ما هي قدرة التحمُّل؟ (درجتان)

جـ. حسب الرسم البيانيّ، صف توجّهات بصمة القدم البيئيّة للفرد في إِسرائيل وفي الصين.
تطرّق في إِجابتك أيضًا إِلى قدرة تحمُّل الكرة الأرضيّة للفرد.
اقترح تفسيرًا لهذه التوجّهات. (3 درجات)

د. حسب الرسم البيانيّ، في أيّ من الدولتين، إِسرائيل أم الصين، الضرر بالبيئة للفرد هو أقلّ؟
اشرح إِجابتك. (3 درجات)

هـ. اقترح طريقتين لتقليص بصمة القدم البيئيّة. (4 درجات)

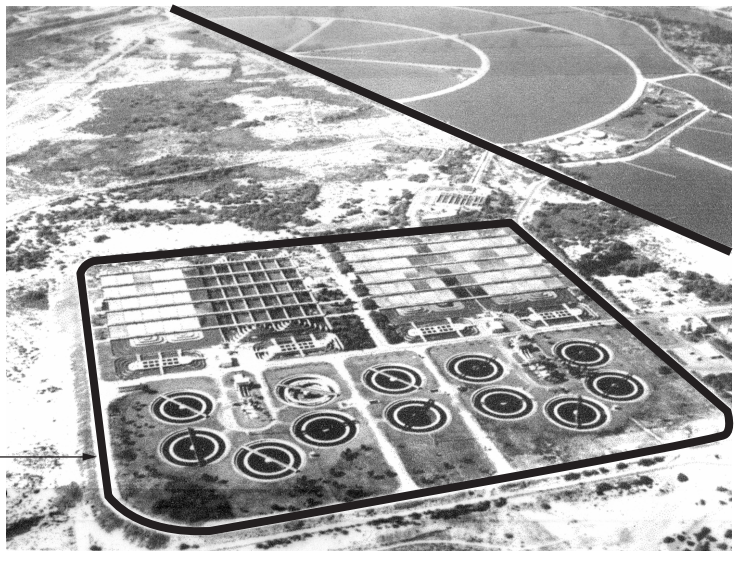
/ يتبع في صفحة 7 /

الموضوع II – مورد المياه (100 درجة)

إذا اخترتَ هذا الموضوع، أجب عن السؤالين 7-8 (إلزاميّ)، وعن ثلاثة من الأسئلة 9-12.
في كلّ سؤال، أجب عن جميع البنود (عدد الدرجات لكلّ بند مسجّل في نهايته).

أجب عن السؤالين 7-8 **(إلزاميّ)**.

7. أمامك صورة أُشير فيها إلى منطقتين "أ" – "ب" فيهما منشأتان لتطهير مياه المجاري.
في المنطقة "أ" يعالجون حوالي 20 مليون م^3 في السنة، وفي المنطقة "ب" يعالجون حوالي 100 مليون م^3 في السنة.



أ. حدِّد أيّ منطقة من المنطقتين "أ" – "ب" هي بِرَك أكسدة، وأيّهما هي منشأة حمأة منشّطة. علّل تحديدك. (8 درجات)

ب. ما هو سبب الفرق بين كمّيّات مياه المجاري المعالَجة في كلّ واحدة من المنشأتين؟ (8 درجات)

(انتبه: البند "جـ" في الصفحة التالية.)

/ يتبع في صفحة 8 /

جـ. في بحث بيئيّ (إيكوتوب)، أراد أحد الطلّاب أن يفحص إذا كان بالإمكان استعمال حمأة أُخذت من منشأة الحمأة المنشّطة، لتسميد قطعة حرشيّة فيها أشجار كينا. لهذا الغرض نمّى الطالب 5 أشجار كينا، كلّ واحدة منها في وعاء كبير. أضاف إلى كلّ واحد من الأوعية كمّيّة مختلفة من الحمأة، وفحص نموّ الأشجار مع مرور الزمن.

(1) صُغْ فرضيّة البحث في هذه التجربة.

(2) اقترِحْ متغيّرًا متعلّقًا ممكنًا واحدًا، واكتب كيف يمكن قياسه.

(3) اذكر عاملين يجب حفظهما ثابتين في مجرى التجربة، واشرح بالنسبة لكلّ واحد منهما ماذا يمكن أن يحدث إذا لم يُحفَظ هذا العامل ثابتًا.

(4) هل يمكن استنتاج استنتاجات ذات مصداقيّة من نتائج هذه التجربة؟ فسّر إجابتك.

(15 درجة)

8. الأنظمة المتعلّقة بجودة مياه المجاري المكرَّرة تُحدِّد الجودة المطلوبة لمياه المجاري المكرَّرة. حسب هذه الأنظمة، لا يُسمَح أن يكون تركيز النيتروجين في مياه المجاري المكرَّرة المعدّة للزراعة أعلى من 25 ملغم/اللتر، بينما لا يُسمَح أن يكون تركيز النيتروجين في مياه المجاري المكرَّرة المعدّة لدفقها إلى الوادي أعلى من 10 ملغم/اللتر.

لا يُسمَح أن يزيد عدد بكتيريا كولي البرازيّة في مياه المجاري المكرَّرة المعدّة للزراعة عن 10 وحدات في 100 ملل، بينما لا يُسمَح أن يزيد عدد بكتيريا كولي البرازيّة في مياه المجاري المكرَّرة المعدّة لدفقها إلى الوادي عن 200 وحدة في 100 ملل.

(معدّ حسب: أنظمة الصحّة العامّة (مواصفات جودة مياه المجاري المكرَّرة وقواعد لتطهير مياه المجاري) – 2010)

أ. **(1)** اقترح تفسيرًا للفرق في الأنظمة المتعلّقة بتراكيز النيتروجين المسموح بها بين مياه المجاري المكرَّرة المعدّة للزراعة ومياه المجاري المكرَّرة المعدّة لدفقها إلى الوادي.

(2) هل يجب أن تكون مواصفات تراكيز المركَّبات الفوسفوريّة في مياه المجاري المكرَّرة المعدّة للزراعة أعلى أم أقلّ من مواصفات تراكيز المركَّبات الفوسفوريّة في مياه المجاري المكرَّرة المعدّة لدفقها إلى الوادي؟ اشرح إجابتك.

(16 درجة)

ب. اقترح تفسيرًا للفرق في الأنظمة المتعلّقة بعدد بكتيريا كولي البرازيّة المسموح به في مياه المجاري المكرَّرة المعدّة للزراعة وعدد بكتيريا كولي البرازيّة المسموح به في مياه المجاري المكرَّرة المعدّة لدفقها إلى الوادي. (8 درجات)

/ يتبع في صفحة 9 /

أجب عن ثلاثة من الأسئلة 9-12 (لكلّ سؤال – 15 درجة).

9. يعرض الجدول الذي أمامك نتائج فحوص جودة المياه من مصدرين مختلفين. أحد المصدرين هو مياه جوفيّة والآخر هو بحيرة طبريّا.

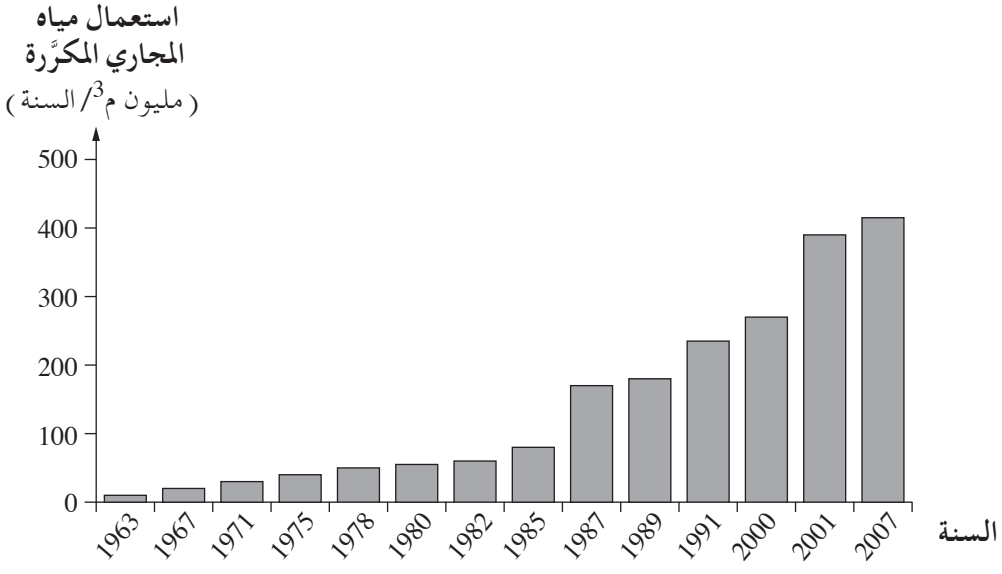
المقياس	المصدر "أ"	المصدر "ب"
البكتيريا القولونيّة (عددها في 100 ملل ماء)	0.0	10.0
التعكّر (العكورة) (NTU)	0.1	4.5
مُجمل المادّة العضويّة (ملغم/اللتر)	0.2	2.5
كلوريدات (ملغم/اللتر)	220.0	230.0

أ. حسب الجدول، حدِّد ما هو المصدر "أ" وما هو المصدر "ب". علّل تحديدك حسب اثنين من المقاييس. (7 درجات)

ب. اختَر اثنين من المقاييس التي تظهر في الجدول، واشرح كيف تؤثّر القيمة العالية لكلّ واحد منهما على جودة المياه المعدّة للشرب. (8 درجات)

/ يتبع في صفحة 10 /

10. أمامك رسم بيانيّ يعرض استعمال مياه المجاري المكرَّرة في إسرائيل في سنوات مختارة.



(معدّ حسب: בין הקורות, آب 2013)

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

(2) اقترح تفسيرًا لهذا التوجّه.

(3) اذكر أفضليّتين للوضع الذي ينعكس في هذا التوجّه.

(9 درجات)

ب. لا يُزيلون الأملاح من مياه المجاري التي تُعالَج في منشآت التطهير. يعتقد بعض الباحثين أنّ استعمال مياه المجاري المكرَّرة التي مصدرها من هذه المنشآت يمكن أن يُلحِق ضررًا بالبيئة. ما هو هذا الضرر؟ (6 درجات)

/ يتبع في صفحة 11 /

11. الطريقة التقليديّة لتزويد المياه، التي كانت متّبعة في البلاد قبل قيام الدولة هي جمع مياه الجريان العلويّ في آبار ماء. ما زالت بعض البلدات في البلاد تستعمل آبار الماء، لكنّ مياه هذه الآبار تتلوّث في بعض الأحيان.

أ. اذكر طريقتين يمكن أن تتلوّث مياه الآبار فيهما. (8 درجات)

ب. اقترح طريقتين يمكن اتّخاذهما من أجل منع تلوُّث المياه في الآبار. (7 درجات)

12. في السنوات الأخيرة يقومون في إسرائيل بتأهيل الوديان الملوَّثة.

أ. اذكر مشكلتين يجب حلّهما عندما يرغبون في تأهيل الوادي. (5 درجات)

ب. الكثير من الوديان المؤهَّلة لم تعد إلى حالتها قبل التلوّث. اكتب سببًا ممكنًا واحدًا لذلك. (4 درجات)

جـ. اكتب أفضليّتين لتأهيل الوادي. (6 درجات)

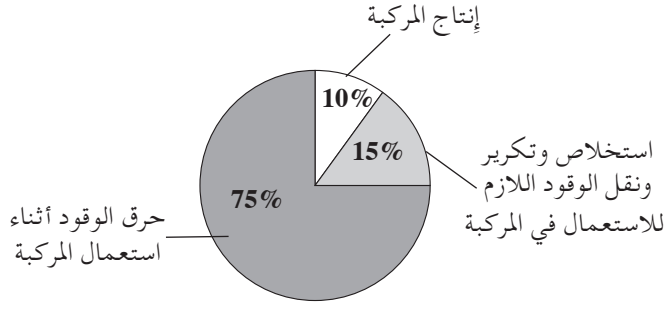
/ يتبع في صفحة 12 /

الموضوع III – مورد الهواء (100 درجة)

إذا اخترتَ هذا الموضوع، أجب عن السؤالين 13-14 (إلزاميّ)، وعن ثلاثة من الأسئلة 15-18.
في كلّ سؤال، أجب عن جميع البنود (عدد الدرجات لكلّ بند مسجّل في نهايته).

أجب عن السؤالين 13-14 **(إلزاميّ)**.

13. يعرض الرسم البيانيّ الذي أمامك نِسَب انطلاق غازات الاحتباس الحراريّ من مركبة تعمل بالبنزين، في مراحل مختلفة من إنتاجها واستعمالها.



(معدّ حسب: בר-זיו, ע' ואח', ההשלכות הסביבתיות של תחליפי נפט לתחבורה כולל שימוש יעיל במשאבי טבע (גז טבעי, פחם, ביומסה, פסולת עירונית מוצקה)، وزارة حماية البيئة، 2013)

أ. **(1)** اشرح ما هو "غاز الاحتباس الحراريّ".
(2) أعطِ مثالين لغازات احتباس حراريّ.
(7 درجات)

ب. هناك مَن يدّعي أنّه من أجل تحديد كمّيّات انطلاق غازات الاحتباس الحراريّ من المركبات يجب فحص كمّيّات انطلاق هذه الغازات أيضًا في عمليّات مختلفة تتعلّق بإنتاج المركبة واستعمالها، وليس فقط أثناء سفرها. استعن بالمعطيات المعروضة في الرسم البيانيّ واشرح لماذا. (8 درجات)

جـ. كيف يبدو الرسم البيانيّ الذي يعرض سيّارة تعمل بواسطة الطاقة الشمسيّة؟ اشرح إجابتك.
(5 درجات)

(انتبه: البند "د" في الصفحة التالية.)

/ يتبع في صفحة 13 /

د. أراد باحثون أن يفحصوا تأثير كمّيّات مختلفة من الوقود البيولوجيّ في وقود المركبات، على كمّيّات انطلاق غازات الاحتباس الحراريّ.

عليك أن تخطِّط تجربة تفحص تأثير إضافة كمّيّات مختلفة من الوقود البيولوجيّ إلى وقود المركبات، على كمّيّات انطلاق غازات الاحتباس الحراريّ.

خطِّط التجربة حسب البنود الفرعيّة (1)-(4) التي أمامك.

(1) صُغ سؤال بحث للتجربة.

(2) ما هو المتغيّر المستقلّ، وكيف تُغيِّره؟

(3) ما هو المتغيّر المتعلّق؟

(5) اذكر عاملين يجب حفظهما ثابتين في مجرى التجربة، واشرح بالنسبة لكلّ واحد منهما ماذا يمكن أن يحدث إذا لم يُحفَظ هذا العامل ثابتًا.

(15 درجة)

/ يتبع في صفحة 14 /

14. يعرض الجدول الذي أمامك كمّيّات انطلاق ملوِّثات من حرق الوقود في السنوات 2004-2008 في إسرائيل.

السنة	مجمل كمّيّات انطلاق الملوِّثات (أطنان / السنة)				
	NO_x	SO_2	CO	CO_2	جسيمات ($PM_{2.5}$)
2004	194,000	221,000	260,000	61,032	19,000
2005	196,000	200,000	254,000	61,310	19,000
2006	194,000	190,000	234,000	62,065	18,000
2007	193,000	176,000	223,000	63,920	16,000
2008	188,000	167,000	211,000	63,340	15,000

(معدّ حسب: מלוך, ה' והיבנר, ו', אומדני פליטות זיהום אוויר מכלי טייס ומכלי שייט ואמצעים לצמצום הזיהום, وزارة حماية البيئة، 2010)

أ. بالنسبة لكلّ واحد من ملوِّثات الهواء التي في الجدول، اكتب ما هو توجُّه انطلاقه على مرّ السنين. (5 درجات)

ب. اختَر اثنين من الملوِّثات التي في الجدول.

(1) اقترح تفسيرًا لتوجُّه انطلاق كلّ واحد منهما على مرّ السنين.

(2) اشرح الضرر الذي يُسبِّبه كلّ واحد منهما لصحّة الإنسان أو للبيئة.

(15 درجة)

/ يتبع في صفحة 15 /

أجب عن ثلاثة من الأسئلة 15-18 (لكلّ سؤال – 15 درجة).

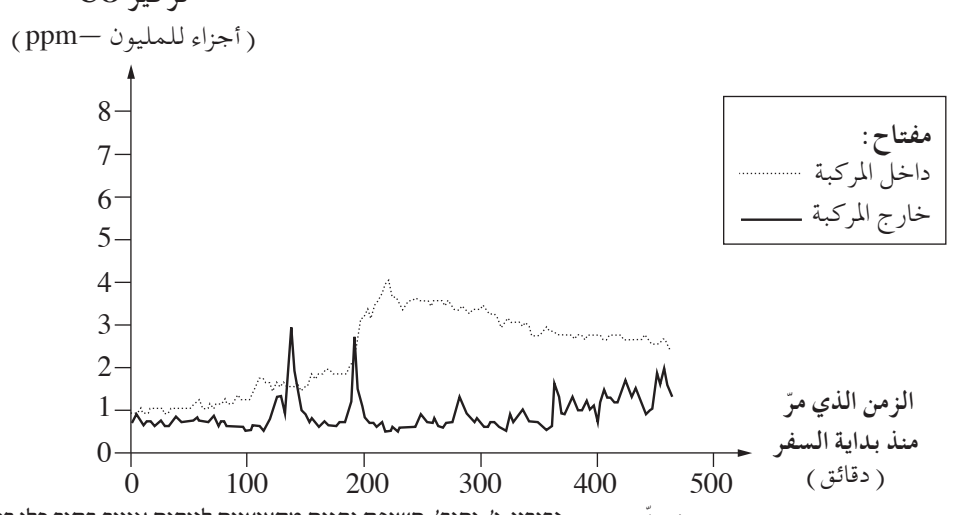
15. يعرض الجدول الذي أمامك توصية صادرة عن منظّمة الصحّة العالميّة للتراكيز القصوى للغاز CO التي يُسمح بالتعرُّض لها لمُدَد زمنيّة مختلفة. حسب التوصيات، التعرّض لتراكيز أعلى هو خَطِر.

مدّة التعرّض (دقائق)	**تركيز CO** (أجزاء للمليون)
15	90
30	50
60	25
480	8

(معدّ حسب: זבירין, י', ואח', חשיפת נהגים מקצועיים לזיהום אוויר בתוך כלי רכב, وزارة حماية البيئة، 2009)

أ. ما هو التوجّه الذي يظهر في الجدول؟ اقترح تفسيرًا لهذا التوجّه. (5 درجات)

يعرض الرسم البيانيّ الذي أمامك نتائج قياسات تركيز CO في الهواء في شارع في المدينة، ونتائج قياسات تركيز CO داخل مركبة سافرت ذهابًا وإيابًا في نفس الشارع.



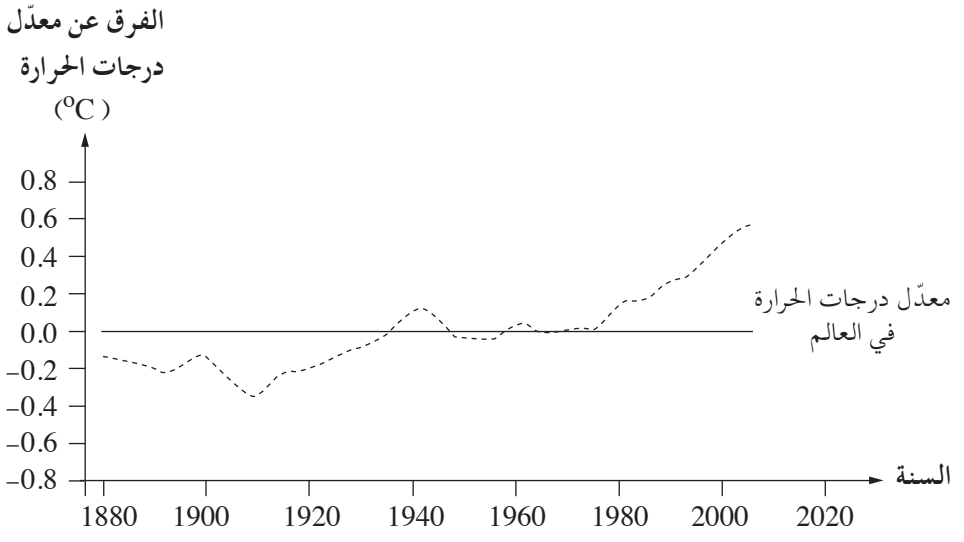
(معدّ حسب: זבירין, י', וחוב', חשיפת נהגים מקצועיים לזיהום אוויר בתוך כלי רכב, وزارة حماية البيئة، 2009)

ب. ما هو الاستنتاج الذي يمكن استنتاجه من الرسم البيانيّ؟ (5 درجات)

جـ. ادّعى بعض الباحثين أنّ السائق داخل المركبة كان معرَّضًا لتراكيز خطرة لـ CO.
استعن بالمعطيات التي في الجدول وبالرسم البيانيّ، وحدِّد إذا كان الباحثون على حقّ في ادّعائهم. علّل إجابتك. (5 درجات)

/ يتبع في صفحة 16 /

16. يعرض الرسم البيانيّ الذي أمامك الفروق بين المعدّل السنويّ لدرجات الحرارة في العالم وبين معدّل درجات الحرارة في العالم في السنوات 1880-2005. الخطّ المستقيم في الرسم البيانيّ يمثّل معدّل درجات الحرارة في العالم.



(معدّ حسب: קליאוט, נ', ואח', מסגרות הבנה להיערכות לשינויי אקלים בישראל، وزارة حماية البيئة، 2008)

أ. **(1)** ما هي الظاهرة التي يعرضها الرسم البيانيّ؟

(2) اشرح كيف تحدث هذه الظاهرة.

(4 درجات)

ب. يدّعي بعض العلماء أنّه يمكن أن تكون للظاهرة التي ذكرتَها في البند "أ" أبعاد سلبيّة كثيرة. اذكر واشرح اثنين من هذه الأبعاد. (5.5 درجات)

جـ. **(1)** من أجل تقليص أبعاد هذه الظاهرة هناك حاجة لمواثيق دوليّة. اشرح لماذا.

(2) هناك دول لا ترغب في الانضمام إلى المواثيق الدوليّة. اشرح لماذا.

(5.5 درجات)

/ يتبع في صفحة 17 /

17. يرغب بعض المستثمرين في إنشاء مصنع جديد تنطلق منه ملوِّثات هواء عن طريق المداخن.
يمكن إنشاء المصنع في موقعين، I ، II.
في الموقع I ، عندما يكون الغلاف الجوّيّ مستقرًّا، يتكوّن انقلاب حراريّ علويّ في ارتفاع معدّله 250 مترًا.
في الموقع II ، عندما يكون الغلاف الجوّيّ مستقرًّا، يتكوّن انقلاب حراريّ علويّ في ارتفاع معدّله 400 متر.

أ. اشرح ما هو الانقلاب الحراريّ العلويّ. (7 درجات)

ب. يرغب المستثمرون في إنشاء المصنع في مكان يكون فيه بالإمكان التوفير في تكاليف بناء المداخن، وإلى جانب ذلك يكون الضرر من تلوُّث الهواء الذي يُسبِّبه المصنع منخفضًا.
في أيّ من الموقعين، I أم II ، من الجدير إنشاء المصنع؟ اشرح إجابتك.
(8 درجات)

18. أكاسيد النيتروجين (NO_x) والمركَّبات العضويّة المتطايرة (VOC) هي ملوِّثات تشارك في عمليّة تكوُّن الضبخان الفوتوكيميائيّ.

أ. اذكر مصدرًا واحدًا لأكاسيد النيتروجين في الهواء ومصدرًا واحدًا للمركَّبات العضويّة المتطايرة في الهواء. (5 درجات)

ب. اذكر شرطًا بيئيًّا إضافيًّا، باستثناء أكاسيد النيتروجين والمركَّبات العضويّة المتطايرة، يُعتبر ضروريًّا من أجل تكوُّن الضبخان الفوتوكيميائيّ. (4 درجات)

جـ. **(1)** ما هو الملوِّث الأساسيّ في الضبخان الفوتوكيميائيّ؟

(2) هل هذا الملوِّث هو ملوِّث أوّليّ أم ثانويّ؟ اشرح إجابتك.
(6 درجات)

/ يتبع في صفحة 18 /

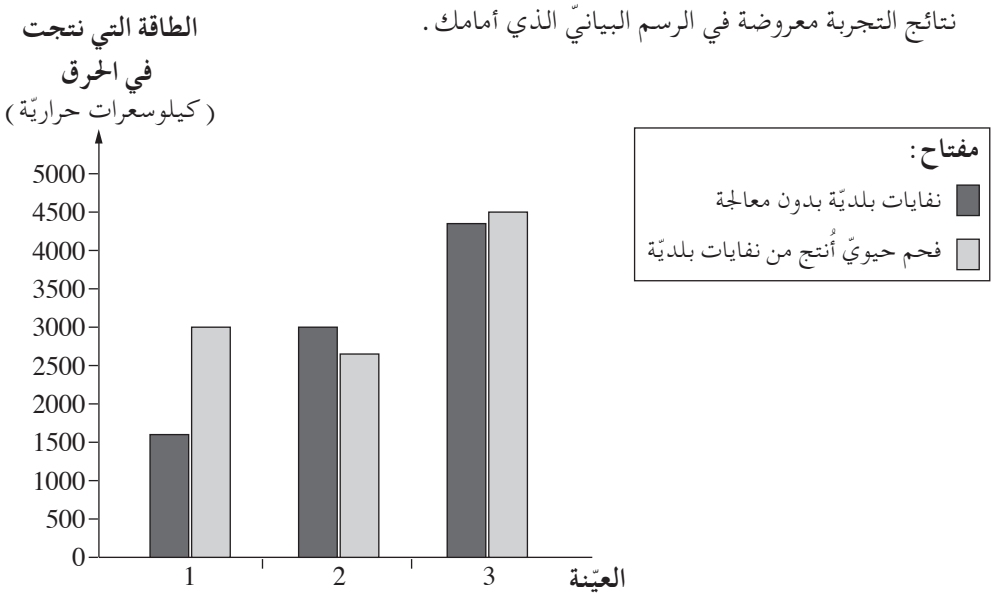
الموضوع IV – النفايات الصلبة (100 درجة)

إذا اخترتَ هذا الموضوع، أجب عن السؤالين 19-20 (إلزاميّ)، وعن ثلاثة من الأسئلة 21-24.
في كلّ سؤال، أجب عن جميع البنود (عدد الدرجات لكلّ بند مسجّل في نهايته).

أجب عن السؤالين 19-20 **(إلزاميّ)**.

19. الفحم الحيويّ هو فحم يُنتِجونه من النفايات العضويّة البلديّة بواسطة التجفيف بالحرارة.
فُحصت في بحث معيّن كمّيّة الطاقة التي يمكن إنتاجها من حرق الفحم الحيويّ بالمقارنة مع كمّيّة الطاقة التي يمكن إنتاجها من حرق نفايات عضويّة بلديّة لم تمرّ بمعالجة. أخذ الباحثون ثلاث عيّنات نفايات، كلّ عيّنة من حاوية نفايات بلديّة مختلفة. أبقى الباحثون نصف كلّ عيّنة بدون معالجة، وأنتجوا فحمًا حيويًّا من نصف العيّنة الآخر. قام الباحثون بحرق العيّنات وقياس كمّيّة الطاقة التي نتجت من كلّ نصف عيّنة.

نتائج التجربة معروضة في الرسم البيانيّ الذي أمامك.



(معدّ حسب: בר זיו, ע', הפקת דלק מאשפה עירונית אורגנית, وزارة حماية البيئة، 2013)

أ. اذكر أفضليّتين للبيئة من إنتاج الفحم الحيويّ من النفايات. (8 درجات)

ب. حسب الرسم البيانيّ، هل من الجدير إنتاج فحم حيويّ من النفايات من أجل إنتاج الطاقة؟
علّل إجابتك. (7 درجات)

(انتبه: تكملة السؤال في الصفحة التالية.)

/ يتبع في صفحة 19 /

جـ. اقترح سببًا واحدًا للفرق في كمّيّة الطاقة التي نتجت من العيّنات المختلفة.
(7 درجات)

د. اقترح بعض الباحثين أن يفحصوا كيف يؤثّر التحليل الحراريّ للفحم الحيويّ على كمّيّة الطاقة التي يمكن إنتاجها منه، بالمقارنة مع حرقه مباشرةً.
عليك أن تخطّط تجربة لفحص اقتراح الباحثين.
خطِّط التجربة حسب البنود الفرعيّة (1) -(4) التي أمامك.

(1) صُغ سؤال بحث للتجربة.

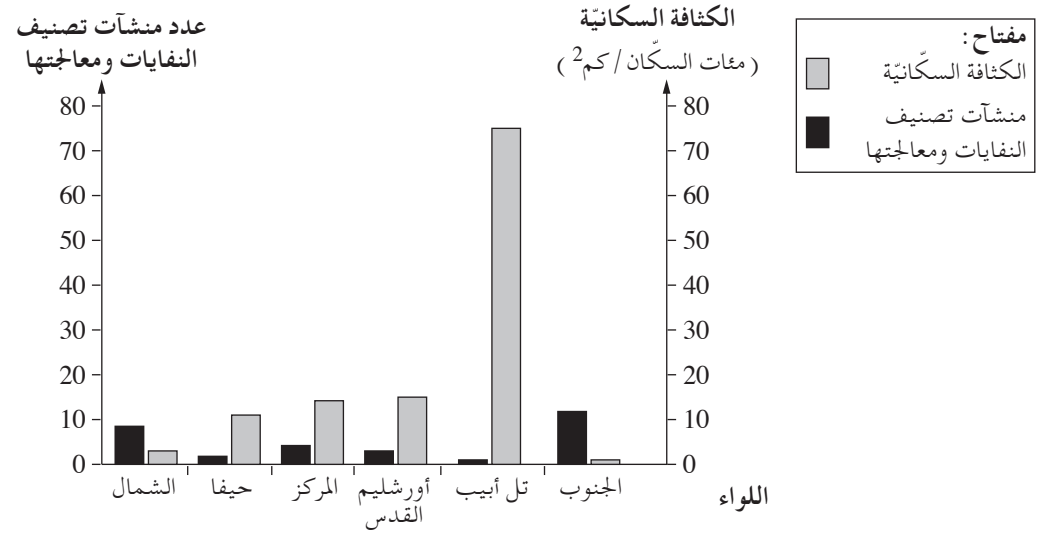
(2) ما هو المتغيّر المستقلّ؟

(3) ما هو المتغيّر المتعلّق؟

(4) اذكر عاملين يجب حفظهما ثابتين في مجرى التجربة، واشرح بالنسبة لكلّ واحد منهما ماذا يمكن أن يحدث إذا لم يُحفَظ هذا العامل ثابتًا.
(15 درجة)

/ يتبع في صفحة 20 /

20. يعرض الرسم البيانيّ الذي أمامك معطيات حول عدد منشآت تصنيف النفايات ومعالجتها في ألوية مختلفة في إسرائيل.



(معدّ حسب: אשור-בן-ארי, נ', ניהול פסולת בישראל، وزارة حماية البيئة، 2013، ومعطيات دائرة الإحصاء المركزيّة)

أ. اشرح لماذا هناك حاجة لمنشآت تصنيف في المعالجة المدمَجة للنفايات. (6 درجات)

ب. حسب الرسم البيانيّ، ما هي العلاقة بين عدد منشآت تصنيف النفايات ومعالجتها وبين الكثافة السكّانيّة؟ اقترح تفسيرًا لذلك. (6 درجات)

جـ. هناك مَن يدّعي أنّ المعالجة المدمَجة للنفايات تزيد من التكاليف الداخليّة (المباشرة) لمعالجة النفايات، لكن يمكنها أن تقلّص التكاليف الخارجيّة (غير المباشرة).
فسّر هذا الادّعاء. (6 درجات)

/ يتبع في صفحة 21 /

أجب عن ثلاثة من الأسئلة 21-24 (لكلّ سؤال – 15 درجة) .

21. النفايات التي مصدرها من الأجهزة الإلكترونيّة والأجهزة الكهربائيّة والبطّاريّات هي نفايات خطرة. تحوي هذه النفايات موادّ مختلفة: بلاستيك وحوامض وحديدًا وفولاذًا ومعادن ثقيلة، من بينها الزئبق والكادميوم والرصاص والذهب.

(معدّ حسب: توضيحات لمشروع قانون تقليص النفايات الإلكترونيّة وإعادة تدويرها، — 2010 ، موقع الكنيست)

أ. اذكر مركِّبَي نفايات للأجهزة الكهربائيّة والإلكترونيكا والبطّاريّات يجعلانها نفايات خطرة، واكتب ضررًا واحدًا يمكن أن يُسبِّبه كلّ واحد من المركِّبين اللذين ذكرتَهما.
(6 درجات)

ب. لكلّ نوع نفايات خطرة معالجة ملائمة، مثلاً: التعقيم، إبطال المفعول الكيميائيّ.
أيّ من هاتين المعالجتين تلائم معالجة نفايات البطّاريّات؟ اشرح لماذا. (4 درجات)

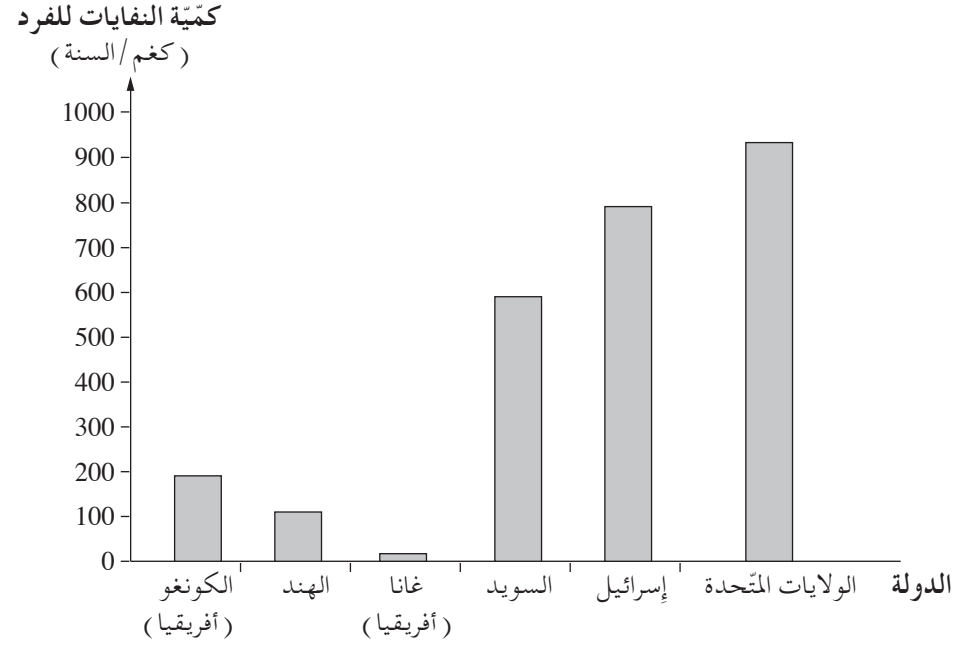
جـ. طُرح في الكنيست مشروع قانون لمعالجة النفايات التي مصدرها من الأجهزة الإلكترونيّة والأجهزة الكهربائيّة والبطّاريّات. جاء في التوضيحات لمشروع القانون أنّه من الجدير اعتبار هذه النفايات موردًا، وبذلك يتحقّق مبدأ الاستدامة.

(1) اشرح لماذا يمكن اعتبار هذه النفايات موردًا.

(2) كيف يساهم الافتراض القاضي باعتبار هذه النفايات موردًا في تحقيق مبدأ الاستدامة؟
(5 درجات)

/ يتبع في صفحة 22 /

22. يعرض الرسم البيانيّ الذي أمامك معطيات حول كمّيّة النفايات للفرد في السنة في سنة 2010 ، في دول مختلفة.



(معدّ حسب : معطيات البنك العالميّ)

أ. **(1)** حسب الرسم البيانيّ، قسِّم الدول إلى مجموعتين. اكتب أسماء الدول في كلّ مجموعة، واقترح سببًا ممكنًا واحدًا للفرق في كمّيّات النفايات بين المجموعتين.

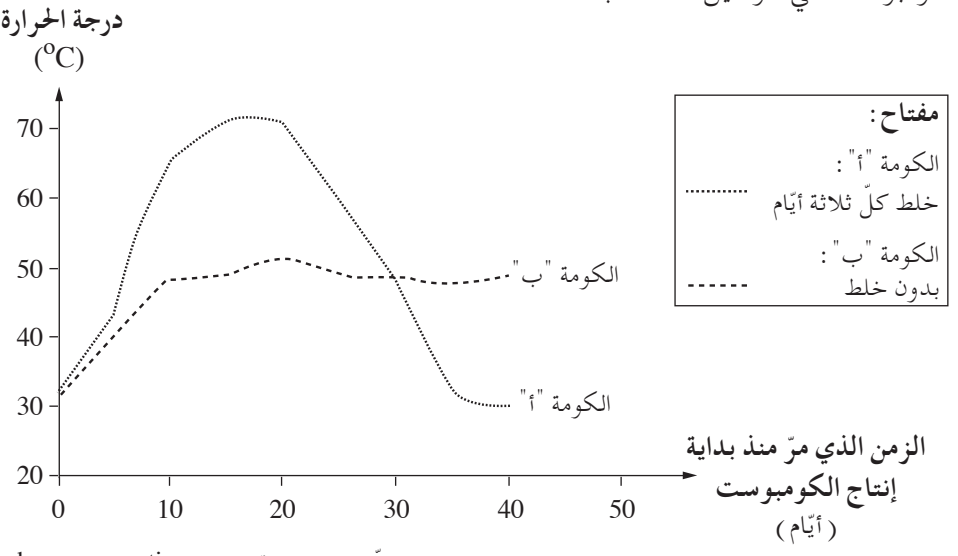
(2) في أيّة مجموعة من مجموعتَي الدول يمكن التوقُّع أن تكون نسبة نفايات الورق في النفايات أعلى؟ اشرح إجابتك.

(9 درجات)

ب. اقترح تفسيرين للفرق في كمّيّة النفايات للفرد بين إسرائيل وبين دولة أخرى من المجموعة التي توجد فيها إسرائيل. (6 درجات)

/ يتبع في صفحة 23 /

23. يعرض الرسم البيانيّ الذي أمامك تأثير خلط كَوْمة كومبوست على درجة الحرارة في عمليّة إنتاج الكومبوست، في كَوْمَتَيْن "أ" – "ب".



(معدّ حسب: موقع urban-composting.com)

أ. صف النتائج المعروضة في الرسم البيانيّ. (4 درجات)

ب. فسّر النتائج المعروضة في الرسم البيانيّ. (6 درجات)

جـ. حدِّد من أيّ كَوْمة من الكَوْمَتَيْن، "أ" أم "ب"، من الجدير أن نأخذ في اليوم الـ 40 كومبوست لتسميد الأُصص. اشرح لماذا. (5 درجات)

24. عندما يُخطِّط المنتِج إنتاج مُنتَج معيّن، فإنّه يختار الموادّ الأكثر ملاءمة للاستعمال المعدّ للمُنتَج. مثلاً، عندما يكون المُنتَج كأسًا للشرب، يختار إنتاجها من موادّ غير نفّاذة للماء.

هناك مَن يدّعي أنّ ذلك لا يكفي، ويقترح نهجًا بحسبه على المنتِجين أن يشملوا في اعتباراتهم أيضًا ماذا سيحدث للموادّ التي صُنع منها المُنتَج عندما ينتهي استعماله ويتحوّل إلى نفايات.

أ. اشرح كيف يمكن لإنتاج مُنتَجات حسب هذا النهج أن يُقلِّص كمّيّة النفايات المتكوِّنة أو أن يُقلِّص أضرارها. (6 درجات)

ب. اكتب صعوبة واحدة في تطبيق هذا النهج. (5 درجات)

جـ. هناك مَن يعارض هذا النهج. يدّعي المعارضون أنّ هذا النهج يمكنه أن يزيد الاستهلاك، وهكذا رغم تقلُّص كمّيّة النفايات المتكوِّنة من كلّ مُنتَج، فإنّ مجمل كمّيّة النفايات المتكوِّنة ستزداد. فسّر هذا الادّعاء. (4 درجات)

/ يتبع في صفحة 24 /

الموضوع V – الضجّة والأشعّة (100 درجة)

إذا اخترتَ هذا الموضوع، أجب عن السؤالين 25-26 (إلزاميّ)، وعن ثلاثة من الأسئلة 27-30.
في كلّ سؤال، أجب عن جميع البنود (عدد الدرجات لكلّ بند مسجّل في نهايته).

أجب عن السؤالين 25-26 **(إلزاميّ)**.

25. تَقرَّر في مدينة معيّنة توسيع حيّ سكنيّ عن طريق بناء عدّة بنايات إضافيّة.
يعرض الجدول الذي أمامك الآلات التي تُستعمَل في البناء، وشِدَد الضجّة التي تصدر عنها.

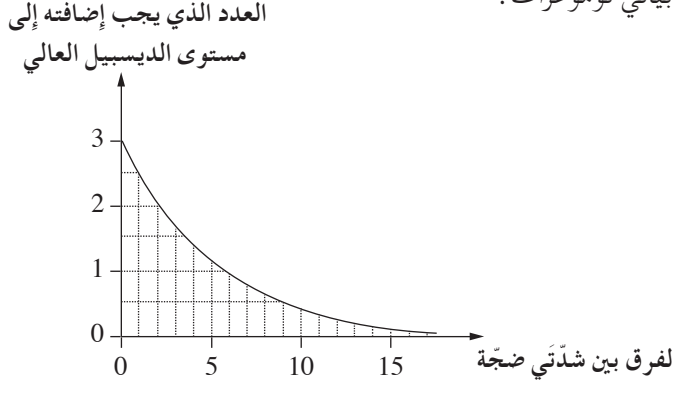
الآلة	شدّة الضجّة على بُعد 15 مترًا من مصدر الضجّة (ديسبيل)
مقدح صخور	88
مضخّة باطون	94
خلّاطة باطون	85
جرّافة (بولدوزر)	90
شاحنة	84

أ. اذكر تأثيرين صحّيّين يمكن أن تُسبِّبهما الضجّة لِمَن يتعرّضون لها. (5 درجات)

ب. على مَن يكون التأثير الصحّيّ للضجّة أكبر – على العمّال أم على سكّان الحيّ؟ اشرح لماذا. (5 درجات)

جـ. اذكر وسيلتين يمكن أن يتّخذهما العمّال من أجل تقليص خطر الإصابة بصحّتهم على أثر التعرّض للضجّة. (5 درجات)

د. أمامك رسم بيانيّ نوموغراف.



احسب شدّة الضجّة المشترَكة التي تَتَسبَّب من تشغيل خلّاطة الباطون والجرّافة في نفس الوقت. فصّل طريقة الحساب. (5 درجات)

/ يتبع في صفحة 25 /

26. في فحص مسح العظام (מיפוי עצמות) يحقنون إلى داخل وريد الشخص المفحوص مادّة إشعاعيّة تُطلِق أشعّة چاما، وبعد ذلك يمسحون عظامه بكاميرا تستوعب أشعّة چاما.
عندما يُجري منفِّذو الفحص هذا الفحص للأشخاص المفحوصين يجب عليهم ارتداء رداء واقٍ خاصّ يحميهم من الأشعّة. هذا الرداء الواقي مصنوع من معدن غير نفّاذ للأشعّة.

أ. **(1)** ما هي الأشعّة الإشعاعيّة من نوع چاما؟

(2) اذكر خطرًا صحّيًّا واحدًا يمكن أن يتسبّب على أثر التعرّض لأشعّة چاما.

(3) لماذا يجب على منفِّذي الفحص ارتداء رداء واقٍ، بينما الأشخاص المفحوصون لا يجب عليهم ارتداء هذا الرداء؟

(10 درجات)

أراد بعض الباحثين أن يفحصوا ما هو سُمك الرداء الواقي اللازم لحماية منفِّذي الفحص من الأشعّة بأقصى نجاعة ممكنة. لهذا الغرض نمّى الباحثون في المختبر أنسجة من خلايا حيّة وأدخلوها إلى عُلَب معدنيّة، سُمك جدران كلّ واحدة منها مختلف. أدخل الباحثون 5 أنسجة إلى كلّ علبة.
قام الباحثون بتعريض العُلَب لأشعّة چاما، وفحصوا عدد الأضرار التي لحقت بالأنسجة في كلّ واحدة من العُلَب.

ب. **(1)** صُغ سؤال بحث الباحثين.

(2) ما هو المتغيّر المستقلّ؟

(3) ما هو المتغيّر المتعلّق؟

(4) لماذا أدخل الباحثون 5 أنسجة إلى كلّ علبة ولم يكتفوا بنسيج واحد؟

(15 درجة)

يعرض الجدول الذي أمامك النتائج التي نتجت في التجربة.

العلبة	سُمك جدران العلبة (ملم)	معدّل عدد الأضرار التي وُجدت في الأنسجة
1	0.1	8.2
2	5.0	3.7
3	10.0	0.1
4	20.0	0.0
5	30.0	0.0

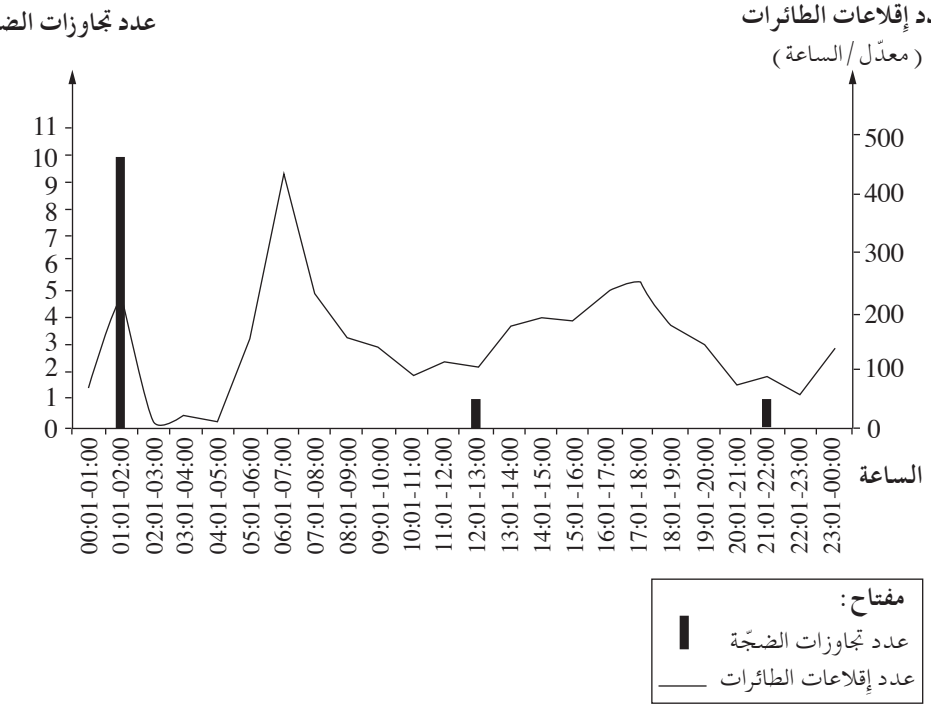
جـ. صف النتائج المعروضة في الجدول. (4 درجات)

د. أيّ سُمك للرداء الواقي من الجدير أن يستعمله منفِّذو الفحص عندما يُجرون الفحص؟ علّل إجابتك. (6 درجات)

/ يتبع في صفحة 26 /

أجب عن ثلاثة من الأسئلة 27-30 (لكلّ سؤال – 15 درجة) .

27. يعرض الرسم البيانيّ الذي أمامك معدّل عدد إقلاعات الطائرات في الساعة وعدد تجاوزات الضجّة في ساعات معيّنة خلال يوم في مطار في إسرائيل .



(معدّ حسب : موقع سلطة المطارات، التقرير الشهريّ لكانون الثاني 2012)

أ. **(1)** حسب الرسم البيانيّ، في أيّة ساعة عدد إقلاعات الطائرات هو الأقصى، وفي أيّة ساعة عدد تجاوزات الضجّة هو الأعلى؟

(2) عدد تجاوزات الضجّة الأعلى هو ليس في الساعات التي فيها عدد إقلاعات الطائرات هو الأقصى . اقترح تفسيرًا لذلك .

(7 درجات)

ب. اقترح طريقتين لتقليص كمّيّة الضجّة التي يتعرَّض لها سكّان المنطقة المجاورة للمطار، بحيث تكون على الأقلّ طريقة واحدة منهما تقليص في المصدر (הפחתה במקור) .

(8 درجات)

/ يتبع في صفحة 27 /

28. في منطقة معيّنة في إسرائيل، تمرّ السكّة الحديديّة بالقرب من حيّ سكنيّ، والقطارات تُسبِّب ضجّة كبيرة.

من أجل تقليص الضجّة التي تصل إلى البيوت، قامت شركة القطارات ببناء جدار عازل للضجّة ارتفاعه 8 أمتار.

لكن حتّى بعد إتمام بناء الجدار، ظلّ السكّان يشتكون من الضجّة.

في أعقاب شكاوى السكّان، أُجريت قياسات للضجّة في بنايات متعدّدة الطوابق على طول السكّة الحديديّة. قيست الضجّة في الطوابق 3 ، 5 ، 7 خلال الليل في الساعات 23:00 حتّى 6:00.

ارتفاع كلّ طابق هو حوالي 3 أمتار.

مواصفات الضجّة المسموح بها للقطارات هي 65 ديسبيل في ساعات النهار وَ 55 ديسبيل في ساعات الليل.

يعرض الجدول الذي أمامك نتائج القياسات.

الطابق	شدّة الضجّة (ديسبيل)
3	52.3
5	54.5
7	57.3

(معدّ حسب: ד' רבינוביץ' וכ' לובנוב, "צדק אקלימי בישראל", נייר עמדה לקראת הוועידה ה־16 של אמנת האקלים של האו"ם בקנקון, האגודה לצדק סביבתי בישראל, דצמבר 2010)

أ. في كلّ واحد من الطوابق التي تمّ فحصها، حدِّد إذا كان السكّان يعانون من مكرهة أم من مضرّة. علّل تحديداتك. (8 درجات)

ب. **(1)** اشرح كيف يُقلِّص الجدار العازل للضجّة شدّة الضجّة المسموعة.

(2) فسّر الفروق في شدّة الضجّة التي قيست بين الطابق 3 والطابق 7.

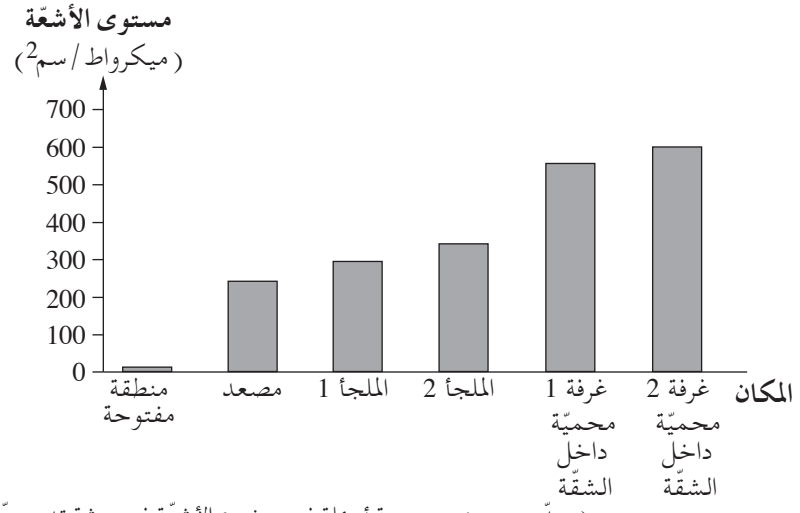
(7 درجات)

/ يتبع في صفحة 28 /

29. تنطلق من أجهزة الهواتف الخلويّة أشعّة غير مؤيّنة.

في بحث بيئيّ (إيكوتوپ)، فحص الطلّاب مستوى الأشعّة غير المؤيّنة التي تنطلق من أجهزة الهواتف الخلويّة عندما كانت في 6 أماكن مختلفة.

الرسم البيانيّ الذي أمامك يعرض نتائج وظيفتهم.



(معدّ حسب: مجموعة أسئلة في موضوع الأشعّة في ورشة تدريسيّة للمعلّمين)

أ. اشرح ما هي الأشعّة غير المؤيّنة. (5 درجات)

ب. صف النتائج المعروضة في الرسم البيانيّ، واقترح تفسيرًا لها. (5 درجات)

جـ. حسب نتائج البحث البيئيّ للطلّاب، صُغ توصية لاستعمال أجهزة الهواتف الخلويّة. (5 درجات)

30. **أ.** اذكر إيجابيّة واحدة لإنتاج الطاقة بواسطة المُفاعلات النوويّة. (7 درجات)

ب. اذكر خطرَيْن ينجمان عن نفايات المُفاعلات النوويّة. (8 درجات)

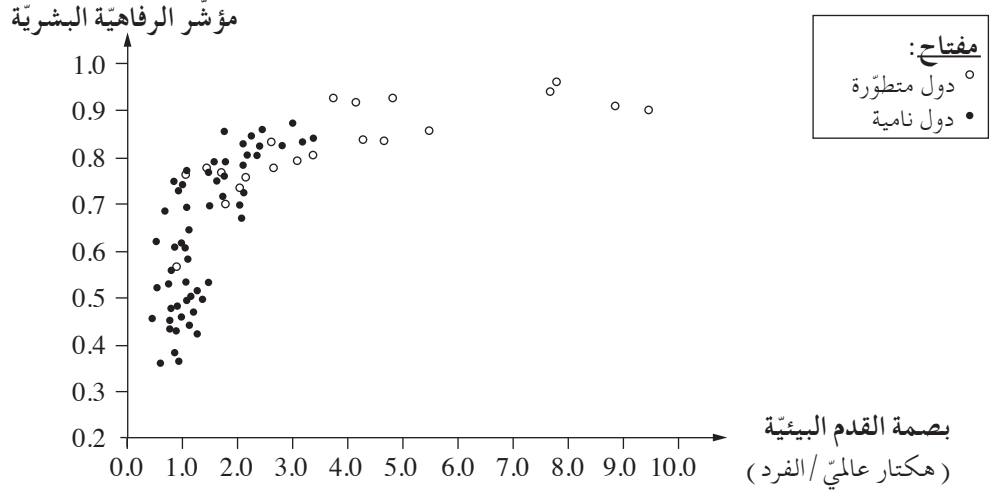
/ يتبع في صفحة 29 /

الموضوع VI – الآداب البيئيّة (100 درجة)

إذا اخترتَ هذا الموضوع، أجب عن السؤالين 31-32 (إلزاميّ)، وعن ثلاثة من الأسئلة 33-36.
في كلّ سؤال، أجب عن جميع البنود (عدد الدرجات لكلّ بند مسجّل في نهايته).

أجب عن السؤالين 31-32 **(إلزاميّ)**.

31. طوّرت منظّمة الأمم المتّحدة مؤشّرًا للرفاهيّة البشريّة – مؤشّرًا لتقييم الرفاهيّة البشريّة. هذا المؤشّر مكوَّن من سلّم قِيَم بين 0 وَ 1.
كلّما كانت القيمة أعلى، كانت الرفاهيّة البشريّة أكبر.
أحد المركِّبات في حساب المؤشّر هو مستوى الدخل، الذي يتيح شراء منتَجات.
يعرض الرسم البيانيّ الذي أمامك العلاقة بين بصمة القدم البيئيّة للفرد وبين مؤشّر الرفاهيّة البشريّة، في دول متطوّرة وفي دول نامية.



أ. حسب الرسم البيانيّ، صف كيف يتغيّر مؤشّر الرفاهيّة البشريّة. تطرّق في إجابتك إلى مجالَي القيَم: إلى المجال الذي بين بصمة القدم البيئيّة 1-3 هكتار عالميّ للفرد، وإلى المجال الذي بين 3-10 هكتار عالميّ للفرد. (10 درجات)

ب. مؤشّر رفاهيّة 0.8 يُعتبر مؤشّرًا يوفّر رفاهيّة بشريّة معقولة.
هناك مَن يدّعي أنّه لأسباب أدبيّة من اللائق أن تُقلِّص الدول المتطوّرة بصمة قدمها البيئيّة.
اشرح كيف تدعم المعطيات التي في الرسم البيانيّ هذا الادّعاء. (10 درجات)

/ يتبع في صفحة 30 /

32. حسب بعض نظريّات الآداب البيئيّة، يجب تقليص تدخُّل الإنسان في البيئة الطبيعيّة. إحدى طرق التطبيق العمليّ لهذه النظريّات هي تنمية الغذاء بواسطة الزراعة العضويّة، التي يتمّ فيها استعمال قليل لموادّ الإبادة والأسمدة الاصطناعيّة.

يعرض الجدول الذي أمامك أسعار منتَجات زراعيّة في الزراعة العضويّة وفي الزراعة غير العضويّة.

المنتَج الزراعيّ	سعر الزراعة العضويّة (شيقل / كغم)	سعر الزراعة غير العضويّة (شيقل / كغم)
خيار	9.99	5.99
بنادورة	8.99	6.99
تفّاح	11.99	7.49
لحم دجاج	45.90	24.95
لحم أبقار	69.90	49.90

(معدّ حسب: The Marker، 9.3.2013)

أ. اقترح سببًا ممكنًا واحدًا للفروق بين أسعار المنتَجات الزراعيّة العضويّة وبين أسعار المنتَجات الزراعيّة غير العضويّة. (8 درجات)

ب. اكتب ادّعاءً واحدًا مع الزراعة العضويّة، وادّعاءً واحدًا ضدّ الزراعة العضويّة.
فسّر كلّ واحد من الادّعاءين. (12 درجة)

جـ. تحت تصرُّف مُزارعين يزرعون منتَجات عضويّة قطعتا أرض، في كلّ واحدة منهما نوع مختلف من التربة. عليك أن تُخطِّط تجربة لتحدّد في أيّ قطعة أرض من القطعتين يكون محصول المزروعات بطرق الزراعة العضويّة هو الأكبر.
خطِّط التجربة حسب البنود (1)-(4) التي أمامك.

(1) صُغ سؤال بحث التجربة.

(2) ما هو المتغيّر المستقلّ؟

(3) ما هو المتغيّر المتعلّق، وكيف تقيسه؟

(4) اذكر عاملين يجب حفظهما ثابتين في مجرى التجربة، واشرح بالنسبة لكلّ واحد منهما ماذا يمكن أن يحدث إذا لم يُحفَظ هذا العامل ثابتًا.

(15 درجة)

/ يتبع في صفحة 31 /

أجب عن ثلاثة من الأسئلة 33-36 (لكلّ سؤال – 15 درجة) .

33. **أ.** ما هي الهندسة الوراثيّة؟ (5 درجات)

ب. **(1)** ماذا سيكون موقف المؤيِّدين لنظريّة علم البيئة العميق من الهندسة الوراثيّة؟ علّل إجابتك .

(2) ماذا سيكون موقف المؤيِّدين لنظريّة علم البيئة الاجتماعيّ من الهندسة الوراثيّة؟ علّل إجابتك .

(10 درجات)

34. في أواخر القرن التاسع عشر، في الأيّام الأولى للحركة البيئيّة في الولايات المتّحدة، اختلفت الآراء حول دوافع الحفاظ على الغابات في الولايات المتّحدة . قسم من أفراد الحركة البيئيّة أيّد فكرة حفظ الطبيعة (conservation) وقسم آخر أيّد فكرة المحافظة على الطبيعة (preservation) . عمليًّا اعتقد مؤيّدو النظريّتين أنّه يجب الحفاظ على الغابات، لكنّ تعليلاتهم كانت مختلفة . ادّعى مؤيِّدو حفظ الطبيعة أنّ الحفاظ على الغابات ضروريّ كي تستطيع تزويد الأخشاب لمدّة طويلة، بينما ادّعى مؤيِّدو فكرة المحافظة على الطبيعة، من ضمن ادّعاءات أخرى، أنّ للأشجار وللمخلوقات التي في الغابة الحقّ في العيش .

أ. أيّ من الموقفين، حفظ الطبيعة (conservation) أم المحافظة على الطبيعة (preservation)، يَنْسِب للغابات قيمة داخليّة، وأيّ منهما يَنْسِب لها قيمة عمليّة (استعماليّة)؟ اشرح إجابتك . (8 درجات)

ب. هناك ثلاث نظريّات مركزيّة في الآداب البيئيّة . لأيّة نظريّة تلائم فكرة حفظ الطبيعة؟ اشرح إجابتك . (7 درجات)

35. التنمية المستدامة هي تنمية تتمّ من منطلق السعي إلى تحقيق ثلاثة أهداف في آن واحد : تنمية اقتصاديّة وعدالة اجتماعيّة (عدالة داخل الجيل وعدالة بين الأجيال) والمحافظة على البيئة (حفظ الموارد ومنع التلوّث) .

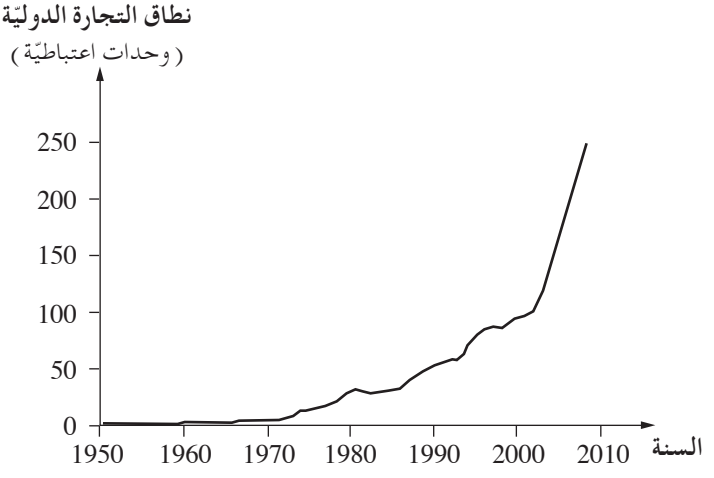
أ. كيف يمكن أن تساعد التنمية الاقتصاديّة في المحافظة على البيئة؟ (5 درجات)

ب. كيف يمكن أن تساهم المحافظة على البيئة في التنمية الاقتصاديّة؟ (5 درجات)

جـ. كيف تضمن المحافظة على البيئة العدالة بين الأجيال؟ (5 درجات)

/ يتبع في صفحة 32 /

36. يصف الرسم البيانيّ الذي أمامك نطاق التجارة الدوليّة في العالم في السنوات 1950-2005.



(معدّ حسب: موقع منظّمة الأمم المتّحدة)

أ. صف التوجّه الذي يظهر في الرسم البيانيّ. (5 درجات)

ب. **(1)** ما هي الظاهرة التي تدلّ عليها المعطيات المعروضة في الرسم البيانيّ؟

(2) اذكر واشرح بُعدًا واحدًا لهذه الظاهرة على البيئة.

(10 درجات)

ב ה צ ל ח ה!
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.