מדינת ישראל
משרד החינוך

סוג הבחינה: בגרות
מועד הבחינה: קיץ תשע"ז, 2017
מספר השאלון: **064205**
תרגום לערבית (2)

دولة إسرائيل
وزارة التّربية والتّعليم

نوع الامتحان: بچروت
موعد الامتحان: صيف 2017
رقم النّموذج: **064205**
ترجمة إلى العربيّة (2)

מדעי הסביבה
מושגים ועקרונות

2 יחידות לימוד

علوم البيئة
مصطلحات ومبادئ

وحدتان تعليميّتان

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	(5+6+13+4) — 28 נק'	
סה"כ	— 100 נק'	

ג. חומר עזר מותר בשימוש: אין.

ד. הוראות מיוחדות:
1. בפרק הראשון כתוב את תשובותיך במחברתך על פי ההוראות בתחילת הפרק.
2. על השאלות בפרק השני והשלישי ענה במחברתך.

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+6+13+4)	– 28 درجة
المجموع		– 100 درجة

جـ. موادّ مساعدة يُسمح استعمالها: لا توجد.

د. تعليمات خاصّة:
1. في الفصل الأوّل اكتب إجاباتك في دفترك حسب التعليمات التي في بداية الفصل.
2. أجب عن الأسئلة في الفصلين الثّاني والثّالث في دفترك.

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.

ب ה צ ל ח ה ! **نتمنّى لك النّجاح !**

الأسئلة

الفصل الأوّل (30 درجة)

في هذا الفصل 32 سؤالاً (1-32)، في ستّة مواضيع.
عليك الإجابة عن 22 سؤالاً: عن الأسئلة 1-7 (إلزاميّ) (12 درجة)، وعن الأسئلة في ثلاثة المواضيع (18 درجة).

لكلّ سؤال مقترَحة أربع إجابات. اختَر الإجابة الأكثر ملاءمة.
انسخ إلى دفترك **رقم** السؤال، واكتب بجانبه **الحرف** الذي يدلّ على الإجابة التي اخترتَها.

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

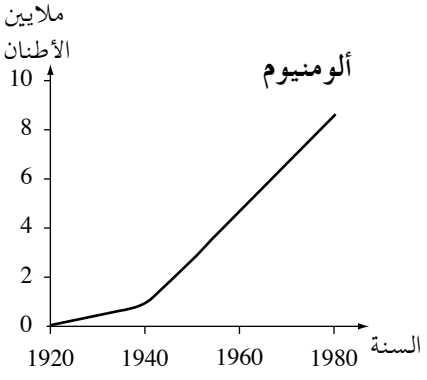
أجب عن الأسئلة 1-7.
لكلّ سؤال – درجتان، لكن عدد الدرجات الأقصى للموضوع هو 12 درجة.
أي أنّه حتّى لو أخطأتَ في سؤال واحد، فإنّك مع ذلك ستحصل على عدد الدرجات الأقصى للموضوع.

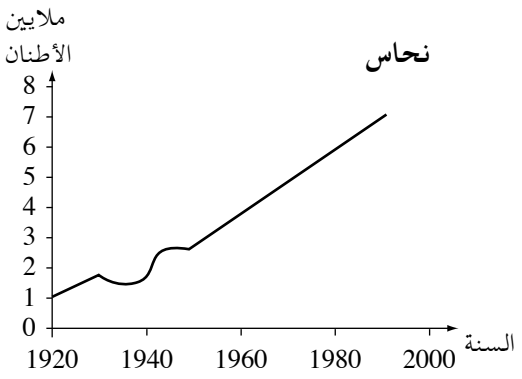
1. أيّ من المخلوقات التي أمامك ليس منتِجًا؟
أ. البكتيريا التي تقوم بالتركيب الضوئيّ.
ب. الطحلب الأخضر.
جـ. شجرة السنديان.
د. الببغاء الخضراء.

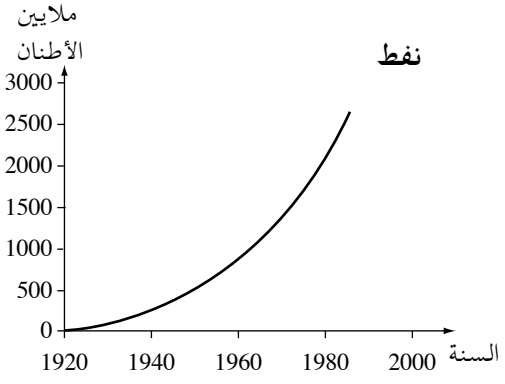
2. مجمل الشروط التي تستطيع فيها أفراد نوع معيّن النموّ والتكاثر، تُسمّى:
أ. عوامل محدِّدة.
ب. عوامل لا أحيائية.
جـ. كوّة بيئية.
د. مستوى تغذية.

/ يتبع في صفحة 3 /

3. أمامك ثلاثة رسوم بيانيّة، يعرض كلّ واحد منها استعمال مورد طبيعيّ خلال السنين.







ما الذي يمكن استنتاجه من الرسوم البيانيّة بالنسبة لكمّيّة هذه الموارد في الطبيعة؟

أ. تزداد كمّيّتها مع الوقت، لأنّها موارد متجدّدة.

ب. لا تتغيّر كمّيّتها مع الوقت، لأنّ وتيرة تكوّنها مساوية لوتيرة استعمالها.

جـ. تنخفض كمّيّتها مع الوقت، لأنّها موارد متآكلة (فانية).

د. تنخفض كمّيّة النفط لأنّه مورد متآكل (فانٍ)، وتزداد كمّيّتا النحاس والألومنيوم لأنّهما موردان متجدّدان.

/ يتبع في صفحة 4 /

4. البوشمن هم مجموعة قبائل تعيش في أفريقيا. لم يطرأ تقريبًا تغيّر على أنماط معيشة البوشمن خلال عشرات آلاف السنين. يقوم الرجال بصيد الحيوانات بواسطة الأقواس والأسهم والمصائد، وتقوم النساء بجمع جذور النباتات والفواكه للأكل.

بأيّ مدًى يؤثّر البوشمن على البيئة، بالمقارنة مع تأثير المجتمع الحديث على البيئة؟

أ. تأثير البوشمن على البيئة أكبر من تأثير المجتمع الحديث.

ب. تأثير البوشمن على البيئة أقلّ من تأثير المجتمع الحديث.

جـ. تأثير البوشمن على البيئة مشابه لتأثير المجتمع الحديث.

د. النشاط الزراعيّ الذي يقوم به البوشمن يؤثّر على البيئة بمدًى أكبر من النشاط الزراعيّ الذي يقوم به المجتمع الحديث.

5. يعرض الجدول الذي أمامك بصمة القدم البيئيّة للسكّان في عدّة دول في سنة معيّنة والمساحة للفرد في هذه الدول.

الدولة	**بصمة القدم البيئيّة للفرد** (دونم)	**المساحة للفرد** (دونم)
الولايات المتّحدة	96	55
الهند	10	5
إسرائيل	35	3
كندا	72	123

أيّ من الدول التي في الجدول يمكنها أن تحوي بصمة القدم البيئيّة لسكّانها؟

أ. الولايات المتّحدة.

ب. الهند.

جـ. إسرائيل.

د. كندا.

/ يتبع في صفحة 5 /

6. غزال الصحراء يأكل ثمار شجرة الأقاقيا. البذور التي لا تُمضَغ تمرّ عبر الجهاز الهضميّ للغزال وتُفرَز إلى الخارج مع الرَّوْث. بهذه الطريقة ينشر الغزال بذور الأقاقيا.

ما هي العلاقات المتبادلة بين الغزال وشجرة الأقاقيا؟

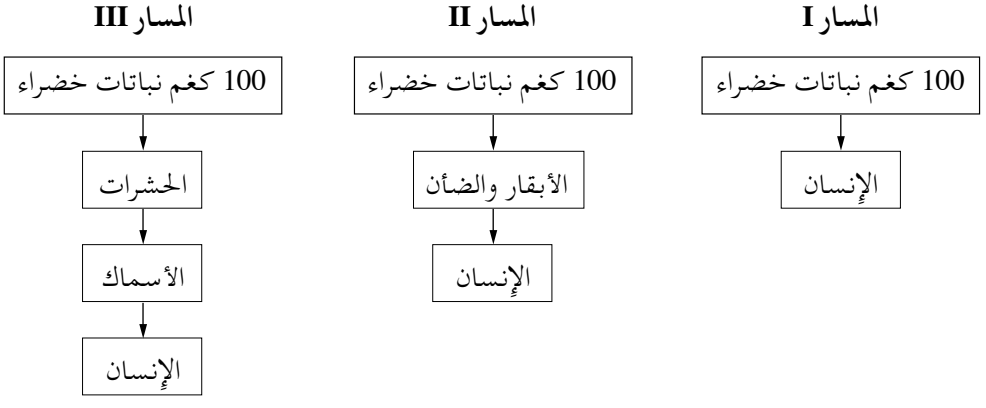
أ. تبادل منفعيّ.

ب. تطفّل.

جـ. تنافس.

د. افتراس.

7. أمامك ثلاثة مخطّطات تصف مسارات مختلفة لانتقال الطاقة من النباتات إلى الإنسان.



أيّة جملة من الجمل التي أمامك صحيحة؟

أ. الطاقة المتوافرة للإنسان هي الأقلّ في المسار I.

ب. الطاقة المتوافرة للإنسان هي الأقلّ في المسار II.

جـ. الطاقة المتوافرة للإنسان هي الأقلّ في المسار III.

د. الطاقة المتوافرة للإنسان متساوية في جميع المسارات.

/ يتبع في صفحة 6 /

اختر ثلاثة من المواضيع 2-6.
في كلّ موضوع اخترتَه، أجب عن خمسة الأسئلة التي فيه. لكلّ سؤال – 1.5 درجة، لكن عدد الدرجات الأقصى لكلّ موضوع هو 6. أيّ أنّه حتّى لو أخطأتَ في سؤال واحد، فإنّك مع ذلك ستحصل على عدد الدرجات الأقصى للموضوع.

الموضوع 2 – مورد المياه

إذا اخترتَ هذا الموضوع، أجب عن جميع خمسة الأسئلة 8-12.

8. أيّ عمل من الأعمال البشريّة التي أمامك يزيد في أيّامنا كمّيّة المياه المشترِكة في دورة المياه؟
أ. ضخّ المياه الجوفيّة.
ب. تحلية مياه البحر.
جـ. تجميع مياه الجريان العلويّ.
د. ضخّ المياه الأحفوريّة.

9. ما هو الفرق بين المياه المالحة والمياه العذبة؟
أ. في المياه المالحة توجد أملاح، بينما في المياه العذبة لا توجد أملاح بتاتًا.
ب. في المياه المالحة توجد أملاح، بينما في المياه العذبة توجد سكّريّات.
جـ. توجد مياه مالحة في البحر الميّت فقط، بينما توجد مياه عذبة في بحيرة طبريّا فقط.
د. في المياه المالحة توجد أملاح تركيزها عالٍ نسبيًّا، بينما في المياه العذبة توجد أملاح تركيزها منخفض.

10. ما هي مياه المجاري المكرّرة؟
أ. مياه تجري بسرعة.
ب. مياه مجارٍ مرّت بعمليّة تطهير.
جـ. مياه تَصْدَعُ من الشقوق.
د. مياه مرّت بعمليّة كَلْوَرَة.

/ يتبع في صفحة 7 /

11. المشكلة الأساسيّة التي تتسبّب لأكثيفير الساحل من الضخّ الزائد للمياه هي:

أ. ارتفاع كمّيّة البكتيريا في الأكثيفير.

ب. ارتفاع تركيز الأملاح في الأكثيفير.

جـ. انخفاض مستوى الأوكسجين في الأكثيفير.

د. ارتفاع مستوى الأوكسجين في الأكثيفير.

12. أيّ من الفحوص التي أمامك يُجرونه بانتظام لمياه الشرب من أجل فحص تواجد مسبِّبات أمراض فيها؟

أ. إحصاء عدد البكتيريا الحيّة التي يمكن أن تتواجد في جسم الإنسان.

ب. إحصاء عدد البكتيريا التي يمكن أن تُسبِّب الأمراض عند الإنسان.

جـ. فحص الاستهلاك البيولوجيّ للأوكسجين (BOD).

د. إحصاء عدد البكتيريا القولونيّة.

الموضوع 3 – مورد الهواء

إذا اخترتَ هذا الموضوع، أجب عن جميع خمسة الأسئلة 13-17.

13. غازات الاحتباس الحراريّ (غازات الدفيئة) هي:

أ. غازات تمتصّ الأشعّة التي تصل من سطح الكرة الأرضيّة.

ب. غازات منتشرة في الدفيئات بشكل خاصّ.

جـ. غازات من الأسهل تسخينها بالمقارنة مع تسخين غازات أخرى.

د. غازات معظمها سامّة وتسبِّب أمراض الحرارة.

14. أحد استعمالات المحوِّل الحفّاز الذي يُركَّب في منظومة عادم السيّارات هو:

أ. أكسدة أوّل أكسيد الكربون إلى ثاني أكسيد الكربون.

ب. أكسدة النيتروجين إلى ثاني أكسيد النيتروجين.

جـ. تحليل أوّل أكسيد الكربون إلى أوكسجين وكربون.

د. تحليل أوّل أكسيد النيتروجين إلى نيتروجين وماء.

/ يتبع في صفحة 8 /

15. تكمن أهمّيّة طبقة الأوزون في الغلاف الجوّيّ، في كون الأوزون يحمي المخلوقات الحيّة من:

أ. الأشعّة تحت الحمراء (IR).

ب. الأشعّة فوق البنفسجيّة (UV).

جـ. أشعّة الضوء المرئيّ.

د. أشعّة أمواج الراديو.

16. ما هي مواصفات الانطلاق؟

أ. مواصفات واحدة لجميع أنواع المصانع.

ب. مواصفات تُحدَّد من قِبل المصنع.

جـ. مواصفات تُحدِّد كمّيّات الملوِّثات التي يُسمَح انطلاقها من مصنع معيّن.

د. مواصفات تُحدِّد الموادّ التي يستطيع المصنع استعمالها في عمليّة الإنتاج.

17. تركيز الملوِّثات الذي يُقاس في مكان معيّن لا يتعلّق بِـ:

أ. كمّيّة الملوِّثات التي تُنقَل إلى هذا المكان من أماكن أخرى.

ب. كمّيّة الملوِّثات الموجودة في هذا المكان.

جـ. حساسيّة السكّان المحلّيّين للملوِّثات.

د. شروط حالة الطقس.

/ يتبع في صفحة 9 /

الموضوع 4 – النفايات الصلبة

إذا اخترتَ هذا الموضوع، أجب عن جميع خمسة الأسئلة 18-22.

18. يعرض الجدول الذي أمامك معطيات عن معالجة لنفايات تحوي موادّ خطرة في إسرائيل في السنتين 2004 وَ 2005.

السنة	كمّيّة النفايات التي تحوي موادّ خطرة (أطنان / السنة)	
	الكمّيّة التي عولجت في دولة إسرائيل	الكمّيّة التي أُعدّت للتصدير
2004	295,402	9,900
2005	311,886	4,302

(معدّ حسب: אלימלך, א', ואח', **סדרי עדיפות לאומית בתחום הפסולת המסוכנת**, מוסד שמואל נאמן, 2008)

ما الذي يمكن استنتاجه من التوجّه الذي يظهر في الجدول؟

أ. هناك ارتفاع في NIMBY في معالجة النفايات التي تحوي موادّ خطرة.

ب. هناك انخفاض في NIMBY في معالجة النفايات التي تحوي موادّ خطرة.

جـ. كمّيّة النفايات التي تحوي موادّ خطرة انخفضت بين 2004 وَ 2005.

د. هناك ارتفاع في الربح من تصدير النفايات التي تحوي موادّ خطرة.

19. غاز الميثان الذي يحصلون عليه كناتج مرافق في تحليل النفايات، ينتج:

أ. من تحليل هوائيّ فقط.

ب. من تحليل هوائيّ ولاهوائيّ بمدًى متساوٍ.

جـ. من تحليل لاهوائيّ في الأساس، ولكن من تحليل هوائيّ أيضًا.

د. من تحليل لاهوائيّ فقط.

/ يتبع في صفحة 10 /

20. أيّ من أنواع النفايات التي أمامك يمكن أن يتحلّل بواسطة كائنات حيّة مجهريّة خلال عشر سنوات؟

أ. صفيحة ألومنيوم.

ب. قشرة ثمرة حمضيّات.

جـ. كيس بلاستيك.

د. قنّينة زجاجيّة.

21. ما هي العصارات من النفايات؟

أ. محاليل تُستعمَل لشطف سيّارات النفايات.

ب. سوائل من موقع النفايات تُستعمَل لريّ الحقول.

جـ. سوائل تتكوّن في موقع النفايات.

د. سوائل تكون دائمًا سامّة.

22. خلال حياة المنتَج، تتمّ المراحل التالية:
استخراج الموادّ الخامة، إنتاج المنتَج، استعمال المنتَج، إلقاء المنتَج في حاوية النفايات.
في أيّة مرحلة لن تتكوّن نفايات بالضرورة؟

أ. استخراج الموادّ الخامة.

ب. إنتاج المنتَج.

جـ. استعمال المنتَج.

د. إلقاء المنتَج في حاوية النفايات.

/ يتبع في صفحة 11 /

الموضوع 5 – الضجّة والأشعّة

إذا اخترتَ هذا الموضوع، أجب عن جميع خمسة الأسئلة 23-27.

23. الجدار الحامي من الصوت يقي من الضجّة عن طريق:

أ. تقليص الضجّة في المصدر.

ب. خَفْض تردّد الموجات الصوتيّة.

جـ. تصغير طول موجة الصوت.

د. عرقلة حركة الموجات الصوتيّة.

24. مَرِضَ شخص بالتهاب في الأذنين، وفي فحص السمع وُجد أنّ سمعه تضرّر. بعد شهر، في فَحْصِ سمعٍ آخر، اتّضح أنّه طرأ تحسّن على سمعه. أي:

أ. أنّه طرأ ارتفاع على حدّ سَمعِه.

ب. أنّه طرأ انخفاض على حدّ سَمعِه.

جـ. أنّه لم يطرأ تغيّر على حدّ سَمعِه.

د. أنّ الشخص يعاني من إعياء سمعيّ دائم.

25. أيّ عامل من العوامل التي أمامك هو تقليص ضجّة في المصدر؟

أ. استعمال وسائل الرصد.

ب. خَفْض سرعة السفر.

جـ. استعمال جدران حامية للصوت (واقية من الضجّة).

د. شقّ شوارع داخل أنفاق.

26. ما هو الفرق بين صوت باس وصوت سوپران؟

أ. شدّة الصوت.

ب. عدد النغمات التي تركّب الصوت.

جـ. سرعة الصوت.

د. تردّد الصوت.

/ يتبع في صفحة 12 /

27. ممَّ يَنتُج الصوت؟

أ. من ذبذبات أجسام موجودة في الفراغ (ڤاكوم).

ب. من أجسام ساكنة موجودة في الفراغ (ڤاكوم).

جـ. من ذبذبات أجسام موجودة في وسط معيّن.

د. من أجسام ساكنة موجودة في وسط معيّن.

الموضوع 6 – تخطيط وإدارة البيئة

إذا اخترتَ هذا الموضوع، أجب عن جميع خمسة الأسئلة 28-32.

28. مركز الأعمال الرئيسيّ هو منطقة في أغلب الحالات:

أ. يوجد فيها عدد كبير من البنايات السكنيّة.

ب. أسعار الأرض فيها عالية.

جـ. قريبة من مصادر الموادّ الخامة.

د. يوجد فيها صناعة تحتاج إلى أرض واسعة.

29. من الناحية البيئيّة، الهدف الأساسيّ لتحديد استعمالات الأرض في عمليّة التخطيط هو:

أ. توزيع النشاطات المختلفة في الأرض المخطَّطة، بحيث يُتاح الوصول بسهولة إلى كلّ منطقة.

ب. معالجة المضرّات البيئيّة القائمة، واتّخاذ وسائل ضدّ جهات تضرّ بالبيئة.

جـ. توزيع النشاطات المختلفة في الأرض المخطَّطة، بحيث لا يعرقل أحدهما الآخر، وإتاحة الاستعمال الناجع لموارد البيئة.

د. إتاحة قيام نشاط اقتصاديّ عن طريق تحديد موقع الأحياء السكنيّة بالقرب من المصانع.

/ يتبع في صفحة 13 /

30. على الأغلب، درجة الحرارة في مستوى الشارع أعلى من درجة الحرارة على سطوح المنازل. أحد أسباب ذلك هو أنّ:

أ. في مستوى الشارع توجد مصادر أكثر تنطلق منها حرارة إلى البيئة.

ب. في مستوى الشارع توجد نباتات أكثر.

جـ. واجهات المنازل مدهونة عادةً بألوان فاتحة.

د. في مستوى الشارع الرياح أقوى من الرياح التي على سطوح المنازل.

31. الأزمة البيئيّة هي تسمية:

أ. لمشاكل التلوّث وتضاؤل الموارد، التي تطوّرت منذ الثورة الصناعيّة وحتّى أيّامنا.

ب. للمشاكل البيئيّة التي ستتطوّر، على ما يبدو، في مدن في إسرائيل في أعقاب التغييرات المقترَحة في قانون التخطيط والبناء.

جـ. للأزمة التي تتطوّر في المحميّة الطبيعيّة عندما تعاني من حدث بيئيّ متطرّف كالفيضان أو الْـمَحْل.

د. للأزمة التي تنجم في أعقاب البناء المشبع في المدن.

32. أيّ من المؤسّسات التي أمامك هي مؤسّسة غير حكوميّة (NGO)؟

أ. دائرة أراضي إسرائيل.

ب. وزارة حماية البيئة.

جـ. سلطة الطبيعة والحدائق.

د. "الإنسان والطبيعة والقانون" ("אדם טבע ודין").

/ يتبع في صفحة 14 /

الفصل الثاني (42 درجة)

في هذا الفصل ستّة مواضيع:

الموضوع I — المنظومات البيئيّة والتنوّع البيولوجيّ – **موضوع إلزاميّ**، ص 14-17
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 28-29

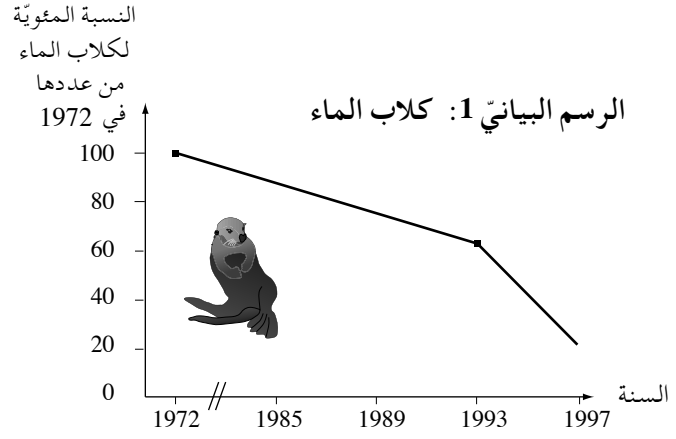
عليك الإجابة عن أسئلة في أربعة مواضيع:
في الموضوع I — المنظومات البيئيّة والتنوّع البيولوجيّ — موضوع إلزاميّ (15 درجة)،
وفي ثلاثة من المواضيع II-VI (لكلّ موضوع – 9 درجات).
في كلّ موضوع أربعة أسئلة، عليك الإجابة عن ثلاثة أسئلة منها.
في الأسئلة التي اخترتَها، يجب الإجابة عن جميع البنود (عدد الدرجات لكلّ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

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

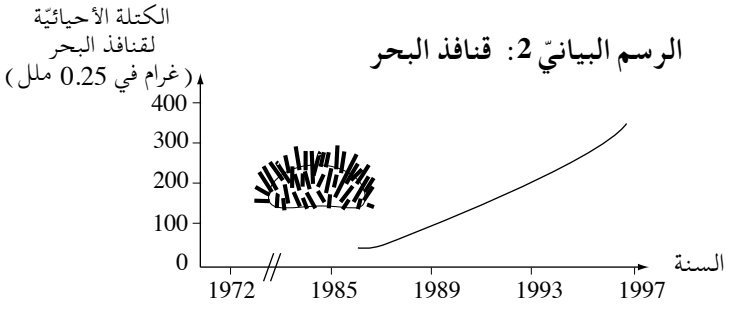
أجب عن ثلاثة من الأسئلة 33-36 (لكلّ سؤال – 5 درجات).

33. كلب الماء هو ثدييّ بحريّ يعيش على امتداد شواطئ ألاسكا في الخلجان الصغيرة القريبة من الشاطئ. يتغذّى كلب الماء من قنافذ البحر، وقنافذ البحر تتغذّى من الطحالب. منذ الإحصاء الذي أُجري في سنة 1972، انخفض عدد أفراد عشيرة كلب الماء بسبب عوامل بيئيّة.
أُجري في نهاية القرن العشرين بحث حول حالة كلب الماء في هذه المنطقة. كذلك فحصوا الكتلة الأحيائيّة لقنافذ البحر وعدد الطحالب في المنطقة.
تعرض الرسوم البيانيّة 1-3 التي في الصفحة التالية نتائج البحث.

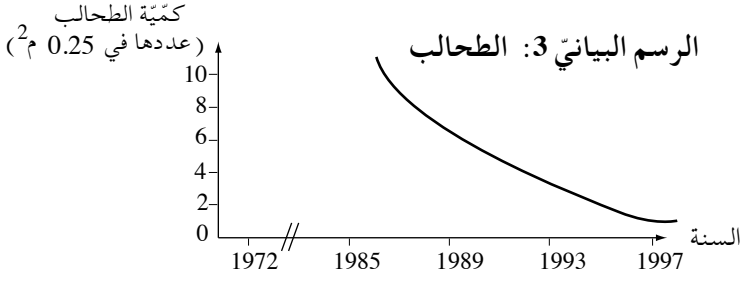
/ يتبع في صفحة 15 /



الرسم البيانيّ 1: كلاب الماء



الرسم البيانيّ 2: قنافذ البحر



الرسم البيانيّ 3: الطحالب

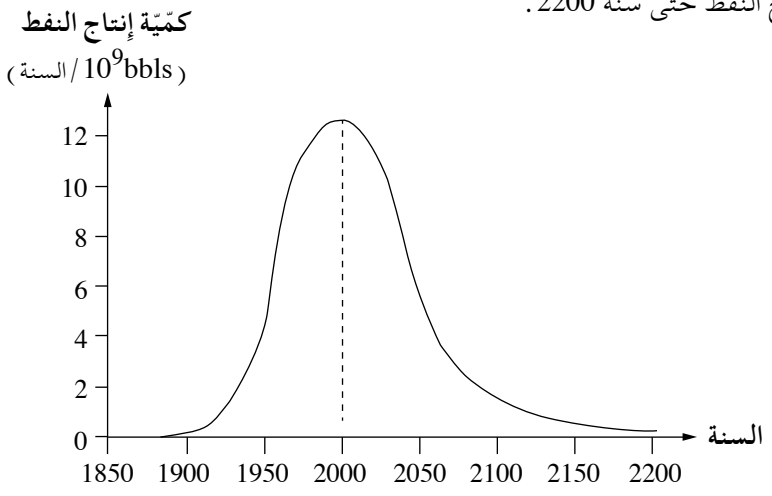
(معدّ حسب: שוסטר, א', כהן, ד', **חברות ביולוגיות ומערכות אקולוגיות**, 2005)

أ. صف النتائج المعروضة في كلّ واحد من الرسوم البيانيّة 1-3. (درجتان)

ب. اقترح تفسيرًا للنتائج المعروضة في الرسوم البيانيّة 1-3. (3 درجات)

/ يتبع في صفحة 16 /

34. يصف الرسم البيانيّ الذي أمامك كمّيّة إنتاج النفط العالميّة كما قيست حتّى سنة 2000، وتوقُّع كمّيّة إنتاج النفط حتّى سنة 2200.



(معدّ حسب موقع: Energy & Capital)

أ. صف توجُّه كمّيّة إنتاج النفط حتّى سنة 2000، واقترح تفسيرًا واحدًا لهذا التوجُّه.
(درجتان)

ب. صف توجُّه توقُّع كمّيّة إنتاج النفط، واقترح تفسيرًا واحدًا لهذا التوجُّه. (3 درجات)

35. مفوّضيّة الاتّحاد الأوروبيّ مسؤولة عن تنظيم صيد الأسماك في البحار والمحيطات في أوروبا. قرّرت المفوّضيّة في سنة معيّنة أن توقف صيد أسماك التونة قبل الوقت المتوقّع، بعد عشرة أيّام من افتتاح موسم الصيد، بسبب الصيد الزائد.

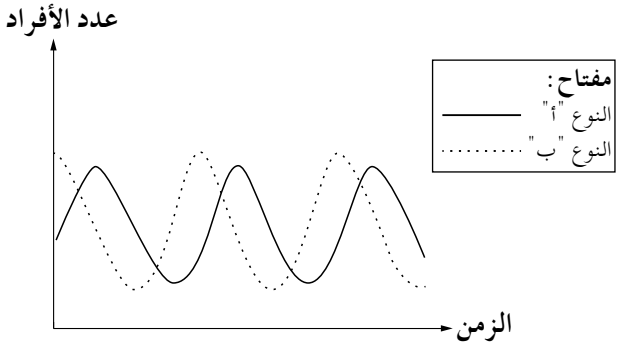
(معدّ حسب: موقع ynet)

أ. قرار المفوّضيّة الأوروبيّة يحقّق مبدأ الاستدامة. اشرح كيف. (3 درجات)

ب. اعرض تأثيرًا سلبيًّا واحدًا يمكن أن يكون للصيد الزائد على الشبكة الغذائيّة في البحر.
(درجتان)

/ يتبع في صفحة 17 /

36. أمامك رسم بيانيّ يصف عدد أفراد من نوعين، "أ"–"ب"، يعيشان في نفس بيت التنمية.



أ. حسب الرسم البيانيّ، ما هي العلاقات المتبادلة بين النوعين؟ علّل إجابتك.
(3 درجات)

ب. ما الذي يحدث إذا اختفى النوع "أ" من بيت التنمية؟ فسّر. (درجتان)

/ يتبع في صفحة 18 /

الموضوع II – مورد المياه (9 درجات)

إذا اخترتَ هذا الموضوع، أجب عن ثلاثة من الأسئلة 37-40 (لكلّ سؤال – 3 درجات) .

37. يعرض الجدول الذي أمامك معطيات عن استعمال مياه المجاري المكرَّرة والمياه النظيفة في الزراعة في إسرائيل.

السنة	مياه المجاري المكرَّرة (مليون متر مكعّب في السنة)	المياه النظيفة (مليون متر مكعّب في السنة)
1980	52	1308
1994	254	1205
2000	290	580
2010	490	500

(معدّ حسب : בן חור, מ', **תועלת וסכנות בהשקיית קולחים בעמק יזרעאל**, יום עיון, מחקרים בתחום המים, מאי 2004)

أ. ما هو التوجّه الذي يظهر في الجدول بالنسبة لاستعمال مياه المجاري المكرَّرة في الزراعة، وما هو التوجّه بالنسبة لاستعمال المياه النظيفة؟ (درجتان)

ب. اقترح تفسيرًا واحدًا للتوجّهين اللذين كتبتَ عنهما في البند "أ" . (درجة واحدة)

38. بُنيت الكثير من منشآت تطهير مياه المجاري بالقرب من البلدات.
هناك نيّة في الآونة الأخيرة لتحديد تعليمات بشأن البُعد اللازم لمنشآت التطهير عن المناطق السكنيّة.

أ. اكتب أفضليّة واحدة تكمن في منشآت التطهير القريبة من المناطق السكنيّة.
(1.5 درجة)

ب. اكتب أفضليّة واحدة تكمن في منشآت التطهير البعيدة عن المناطق السكنيّة.
(1.5 درجة)

/ يتبع في صفحة 19 /

39. أدّى ازدياد نطاق النقل البحريّ إلى زيادة كمّيّة مياه الموازَنة (מי נטל) التي تُنقَل في السفن.

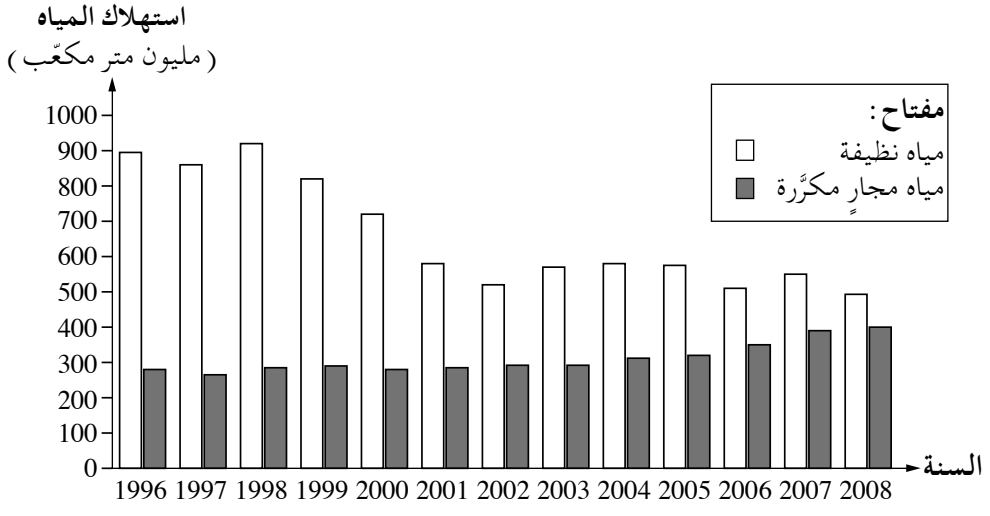
أ. ما هي مياه الموازَنة في السفن؟ (درجة واحدة)

ب. حسب طلب وزارة المواصلات وسلطة الموانئ، يجب على جميع السفن التي في طريقها إلى إسرائيل أن تُلقي بمياه الموازَنة في قلب البحر، قبل وصول السفينة إلى الميناء الذي تقصده، واستبدال هذه المياه بمياه بحر مَحَلِّيّة.

(معدّ حسب: **ניטור מי נטל המגיעים לנמלי ישראל,**
חקר ימים ואגמים לישראל בע"מ, 2001)

اقترح تفسيرًا لهذا الطلب، يتعلّق بجودة البيئة. (درجتان)

40. يعرض الرسم البيانيّ الذي أمامك استهلاك المياه النظيفة واستهلاك مياه المجاري المكرَّرة في الزراعة في إسرائيل في السنوات 1996-2008.



(معدّ حسب: איכות הסביבה בישראל — מדדים, נתונים ומגמות, 2010)

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

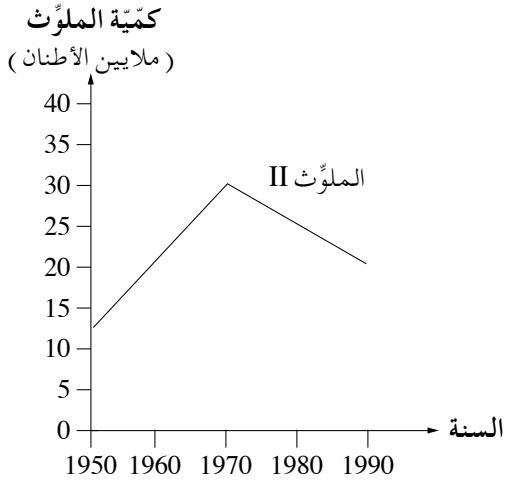
ب. اكتب أفضليّة واحدة وسلبيّة واحدة للتغيّرات في استهلاك المياه، الموصوفة في الرسم البيانيّ. (درجتان)

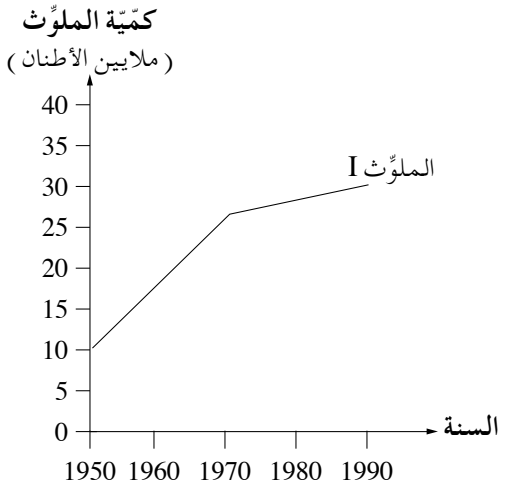
/ يتبع في صفحة 20 /

الموضوع III – مورد الهواء (9 درجات)

إذا اخترتَ هذا الموضوع، أجب عن ثلاثة من الأسئلة 41-44 (لكلّ سؤال – 3 درجات) .

41. يعرض الرسمان البيانيّان اللذان أمامك كمّيّات ملوِّثين I ، II في السنوات 1950-1990 .





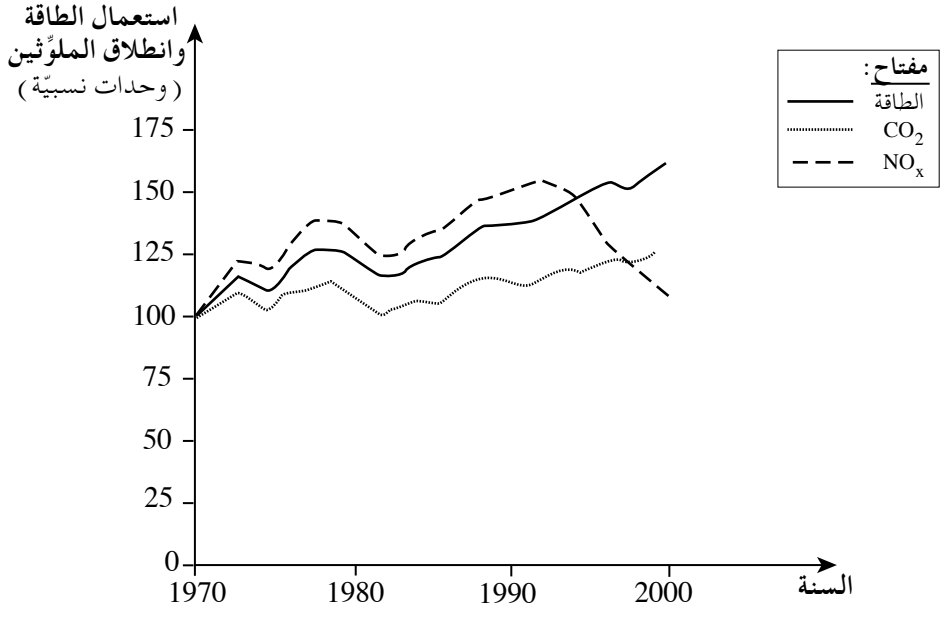
أ. صف التوجّهات التي تظهر في الرسمين البيانيّين. (درجة واحدة)

ب. اقترح تفسيرًا ممكنًا للتغيّر الذي طرأ على كمّيّات الملوِّثين المعروضين في الرسمين البيانيّين. (درجتان)

/ يتبع في صفحة 21 /

42. يعرض الرسم البيانيّ الذي أمامك توجّهات تغيّر استعمال الطاقة في الدول الصناعيّة، وانطلاق CO_2 وَ NO_X في هذه الدول في السنوات 1970-2000.

استعمال الطاقة وانطلاق الملوِّثين معروضان بوحدات نسبيّة. الاستعمال أو الانطلاق في سنة 1970 حُدِّدا على أنّهما 100%.



(معدّ حسب: Meadows, D. et al., **Limits to growth: The 30-Year Update**, Chelsea Green Publishing Company, 2004)

أ. صف التوجّهات التي تظهر في الرسم البيانيّ. (درجتان)

ب. **(1)** فسّر توجّه تغيّر انطلاق CO_2 الذي يظهر في الرسم البيانيّ.

(2) فسّر توجّهات تغيّر انطلاق NO_X التي تظهر في الرسم البيانيّ.

(درجة واحدة)

/ يتبع في صفحة 22 /

43. يعرض الجدول الذي أمامك نتائج فحص جودة الهواء في سراديب تحت أرضيّة (طوابق تحت أرضيّة) في عدّة مدن، أُشير إليها بالأحرف "أ" – "د".

المدينة	عدد السراديب تحت الأرضيّة التي فُحصت	عدد السراديب التي وُجدت فيها ملوِّثات هواء سامّة أو مسرطنة	عدد السراديب التي وُجدت فيها تجاوزات لمواصفات جودة الهواء
أ	70	70	4
ب	37	36	2
جـ	14	14	0
د	12	12	7

(معدّ حسب : אקולוגיה וסביבה 3(2), יוני 2012, עמ' 135)

أ. **(1)** ما الذي يمكن استنتاجه من الجدول بالنسبة لجودة الهواء في السراديب؟
اشرح إجابتك.

(2) اقترح سببًا واحدًا للفروق في جودة الهواء بين السراديب المختلفة.
(درجتان)

ب. **(1)** في أيّة مدينة من المدن "أ" – "د"، جودة الهواء في السراديب هي الأفضل؟

(2) هل جودة الهواء في السراديب في المدينة التي ذكرتَها في البند الفرعيّ "ب (1)" هي جيّدة بالفعل؟ اشرح إجابتك.
(درجة واحدة)

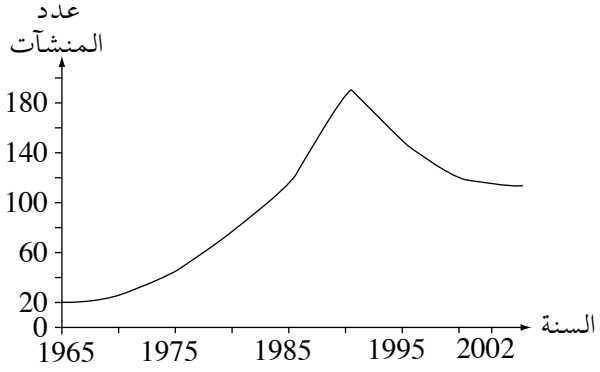
44. يمكن للتخطيط البيئيّ الصحيح أن يقلّص تلوّث الهواء في المناطق المأهولة بالسكّان.
اذكر مثالين لتخطيط بيئيّ يمكنهما المساهمة في تقليص تلوّث الهواء في المناطق المأهولة بالسكّان.

/ يتبع في صفحة 23 /

الموضوع IV – النفايات الصلبة (9 درجات)

إذا اخترتَ هذا الموضوع، أجب عن ثلاثة من الأسئلة 45-48 (لكلّ سؤال – 3 درجات) .

45. أمامك رسم بيانيّ يعرض عدد منشآت حرق النفايات في الولايات المتّحدة في السنوات 1965-2002 .



(معدّ حسب : **טיפול תרמי בפסולת עירונית**, מסמך רקע, דו"ח סופי מרץ 2005، وزارة حماية البيئة)

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

ب. اقترح تفسيرًا للتوجّهات التي وصفتَها في البند "أ" . (درجتان)

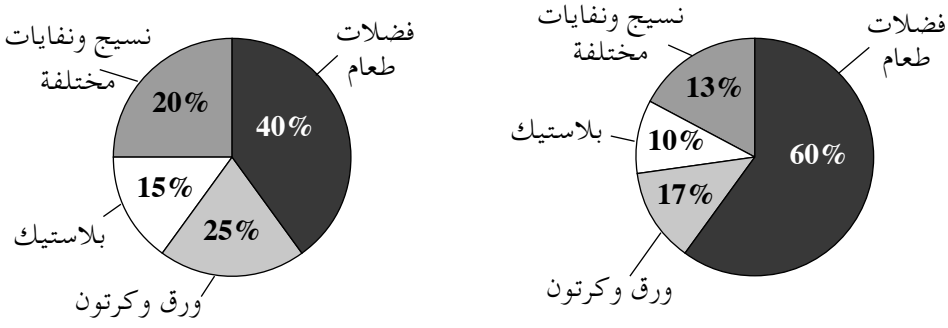
46. هناك مَن يدّعي أنّ أنجع معالجة لمشكلة النفايات هي تقليص الحجم في المصدر .

أ. اشرح ما هو تقليص الحجم في المصدر . (درجة واحدة)

ب. اقترح تعليلاً واحدًا للادّعاء الذي في مقدّمة السؤال . (درجتان)

/ يتبع في صفحة 24 /

47. أمامك معطيات عن تركيبة النفايات المنزليّة في إسرائيل في السنتين 1983 وَ 2005.



(معدّ حسب: موقع وزارة حماية البيئة)

أ. اذكر مركِّب نفايات واحدًا انخفضت نسبته في النفايات المنزليّة مع مرور السنوات. اقترح تفسيرًا لذلك. (درجة واحدة)

ب. اذكر مركِّب نفايات واحدًا ازدادت نسبته في النفايات المنزليّة، واقترح طريقتين يستطيع الإنسان اتّخاذهما من أجل تقليص كمّيّة هذا المركِّب في النفايات التي تنتج في المنزل. (درجتان)

48. يُحوَّل قسم كبير من النفايات في أوروبا إلى إنتاج الطاقة (התמרה). في إسرائيل، يتخبّطون في السؤال إذا كان يجب عليهم تبنّي هذه الطريقة لمعالجة النفايات.

أ. ما هو إنتاج الطاقة من النفايات؟ (درجة واحدة)

ب. اكتب إيجابيّة واحدة وسلبيّة واحدة لإنتاج الطاقة من النفايات. (درجتان)

/ يتبع في صفحة 25 /

الموضوع V – الضجّة والأشعّة (9 درجات)

إذا اخترتَ هذا الموضوع، أجب عن ثلاثة من الأسئلة 49-52 (لكلّ سؤال – 3 درجات) .

49. تمّ في مباني المؤسّسات التعليميّة تحديد مستوى أقصى للضجّة المسموح به، وهو 59 dBA ، وتمّ في المباني السكنيّة تحديد مستوى أقصى للضجّة، هو 64 dBA .

أ. اقترح تفسيرًا للفرق بين مستويَي الضجّة المسموح بهما في نوعَي المباني. (درجتان)

ب. تمّ أيضًا تحديد مواصفات للضجّة في المحميّات الطبيعيّة والحدائق الوطنيّة. اشرح لماذا. (درجة واحدة)

50. يعرض الجدول الذي أمامك مستويات الضجّة في أربعة أحياء سكنيّة قريبة من شارع رئيسيّ. أُشير إلى الأحياء بالأحرف "أ–د" .

قيست شدّة الضجّة مرّتين، قبل بناء جدران حامية من الصوت على امتداد الشارع، وبعد بناء الجدران الحامية من الصوت.

موقع الحيّ	مستوى الضجّة (dBA)	
	بدون جدار حامٍ من الصوت	مع جدار حامٍ من الصوت
أ	66	63
ب	71	67
جـ	67	66
د	66	64

(معدّ حسب: موقع وزارة حماية البيئة)

أ. ما هو التوجّة الذي يظهر في الجدول؟ (درجة واحدة)

ب. اقترح تفسيرين للفروق في مستوى الضجّة مع الجدار الحامي من الصوت بين الأحياء المختلفة. (درجتان)

/ يتبع في صفحة 26 /

51. يعرض الجدول الذي أمامك مدّة التعرّض لضجّة بشِدَد مختلفة، التي لا تسبّب ضررًا.

مستوى الضجّة dB(A)	**مدّة التعرّض التي لا تسبّب ضررًا** (ساعات)
80	24
82	16
85	8
88	4
91	2
94	1
97	0.5
100	0.25
103	0.125

(معدّ حسب: ווייזינגר, ר', **רעש במקומות עבודה**, המוסד לבטיחות ולגהות, 2001)

أ. صِف التوجّه الذي يظهر في الجدول. (درجتان)

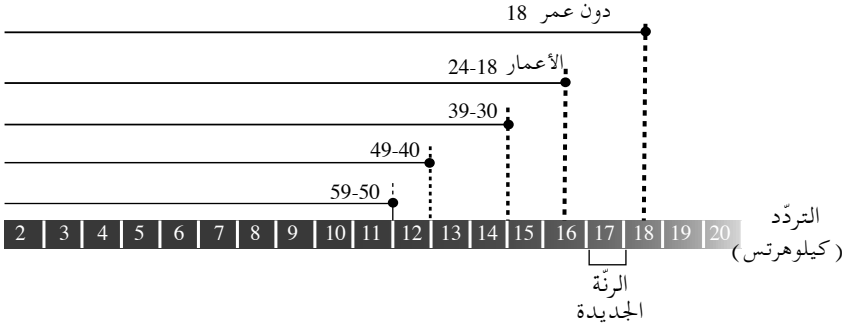
ب. اقترِح تفسيرًا لهذا التوجّه. (درجة واحدة)

/ يتبع في صفحة 27 /

52. طوّرت شركة هواتف خلويّة نوع رنّة (رينچتون)، يسمعها صغار السنّ جيّدًا بينما يجد الكثير من كبار السنّ صعوبة في سماعها.

عُرِضت هذه الرنّة لطلّاب ليتمكّنوا من استلام رسائل نصّيّة قصيرة (SMS) في الصفّ، دون علم المعلّم الكبير في السنّ بذلك.

يعرض التخطيط الذي أمامك مجال التردّدات التي تسمعها مجموعات عمريّة مختلفة وتردّد الرنّة الجديدة.



(معدّ حسب: **هآرتس**، 13/6/06)

أ. حسب التخطيط، ما هو مجال التردّدات الذي يسمعه الأفراد من كلّ المجموعات العمريّة؟ (درجة واحدة)

ب. اشرح لماذا يختلف مجال التردّدات المسموع بين المجموعات العمريّة المختلفة. (درجة واحدة)

جـ. حسب التخطيط، هل تحقّق الرنّة الجديدة غايتها؟ (درجة واحدة)

/ يتبع في صفحة 28 /

الموضوع VI – تخطيط وإدارة البيئة (9 درجات)

إذا اخترتَ هذا الموضوع، أجب عن ثلاثة من الأسئلة 53-56 (لكلّ سؤال – 3 درجات) .

53. مصبّ نهر الدانوب في رومانيا هو منطقة مستنقعات تشكّل بيت تنمية خاصًّا .
يعيش في هذا المكان أكثر من 5,000 نوع نباتات وحيوانات، منها 8 أنواع أسماك مهدّدة بالانقراض وَ 325 نوع طيور مائيّة . جذبت وفرة الأسماك والصيد في المنطقة إليها الإنسان منذ العصور القديمة، وكذلك في الوقت الحاضر يسكن المنطقة صيّادو أسماك وحيوانات .
أُعلن عن مصبّ نهر الدانوب في السنوات الأخيرة محميّة كائنات حيّة .

أ. اشرح ما هي محميّة الكائنات الحيّة . (درجة واحدة)

ب. اذكر إيجابيّة واحدة وسلبيّة واحدة للإعلان عن مصبّ نهر الدانوب محميّة كائنات حيّة وليس محميّة طبيعيّة عاديّة . (درجتان)

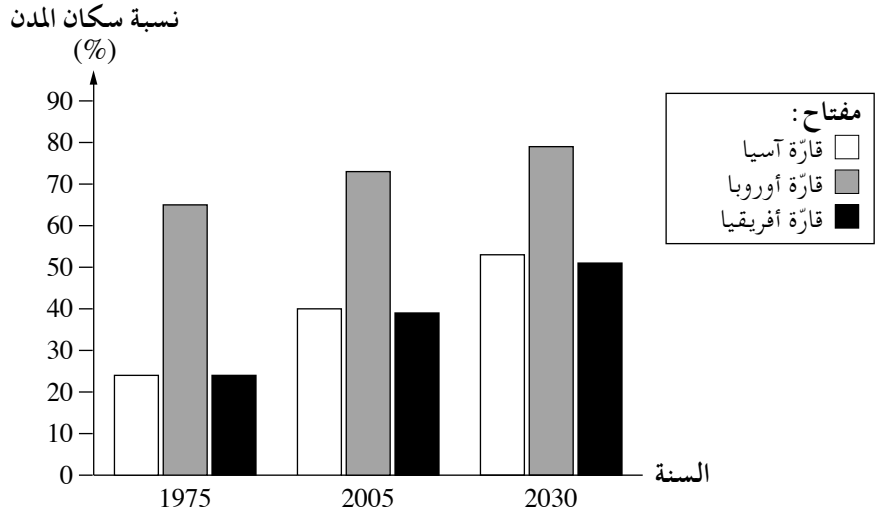
54. لتقليص تكوّن "جزيرة الحرّ المدينيّة" ، اقتُرح زيادة مساحة المتنزّهات في المدينة .

أ. اقترح تفسيرًا واحدًا يبيّن كيف يمكن لزيادة مساحة المتنزّهات أن تقلّص جزيرة الحرّ المدينيّة . (1.5 درجة)

ب. اقترح طريقة أخرى (باستثناء زيادة مساحة المتنزّهات) لتقليص جزيرة الحرّ المدينيّة . (1.5 درجة)

/ يتبع في صفحة 29 /

55. يعرض الرسم البيانيّ الذي أمامك نسبة السكّان الذين سكنوا في المدن، في قارّات مختلفة، في السنتين 1975 وَ 2005، والتوقّع لسنة 2030.



(معدّ حسب: World Population Highlights 2007: Urbanization)

أ. **(1)** ما هو التوجّه الذي يظهر في الرسم البيانيّ؟

(2) اقترح تفسيرًا لهذا التوجّه.

(1.5 درجة)

ب. اختر قارّتين يظهر فرق بينهما في الرسم البيانيّ، واقترح تفسيرًا لهذا الفرق. (1.5 درجة)

56. تنوي وزارة المواصلات إعداد خارطة هيكليّة جديدة للمواصلات، تشمل جميع الشوارع والسكك الحديديّة في الدولة.

أ. ما هو نوع الخارطة الهيكليّة الملائم في هذه الحالة؟ اشرح لماذا. (درجتان)

ب. أعطِ مثالاً لمجال آخر يجب فيه إعداد خارطة هيكليّة من النوع الذي كتبتَه في البند "أ".

(درجة واحدة)

/ يتبع في صفحة 30 /

الفصل الثالث (28 درجة)

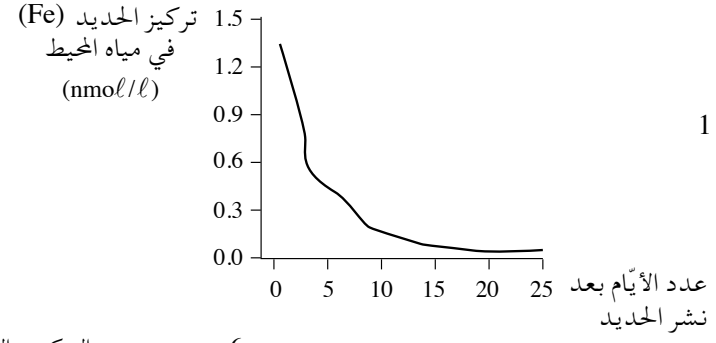
اقرأ القطعة التي أمامك، وأجب عن جميع الأسئلة الأربعة 57-60.
(عدد الدرجات لكلّ سؤال ولكلّ بند مسجّل في نهايتهما.)

خلال سنوات كثيرة لم ينجح الباحثون في تفسير وجود شروط في مناطق كثيرة وواسعة في المحيطات، كان يمكن أن تتيح مستوى تركيب ضوئيّ أعلى من ذلك الذي يحدث بالفعل. افترض الباحثون أنّ العامل الذي يحدّد (يقيّد) مستوى التركيب الضوئيّ في هذه المناطق هو النقص في الحديد المتوافر.
(معدّ حسب: Martin J, Glacial-interglacial CO_2 change: The iron hypothesis)

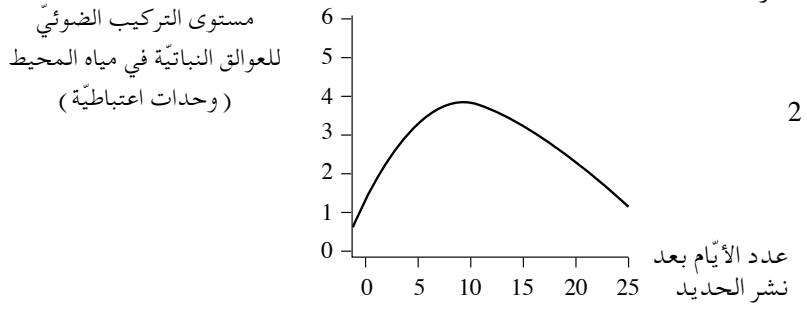
57. أعطِ مثالاً لعامل واحد، باستثناء الحديد، يمكنه أن يحدّد (يقيّد) مستوى التركيب الضوئيّ.
(4 درجات)

58. بدأوا مؤخّرًا بإجراء تجارب نشروا فيها مركّبات حديد في مناطق عديدة في المحيط، لفحص إذا كان بالإمكان بواسطة إضافة حديد إلى البحر زيادة مستوى التركيب الضوئيّ للعوالق النباتيّة (طحالب مجهريّة).
يعرض الرسمان التوضيحيّان 1-2 اللذان أمامك نتائج التجارب.

الرسم التوضيحيّ 1



الرسم التوضيحيّ 2



(معدّ حسب: P.W. Boyd et al, The decline and fate of an iron-induced subarctic phytoplankton bloom, **Nature**, 2004)

/ يتبع في صفحة 31 /

أ. صف التوجّهات التي تظهر في الرسم التوضيحيّ 1 وفي الرسم التوضيحيّ 2.
(7 درجات)

ب. هل تدعم النتائج المعروضة في الرسمين التوضيحيّين، الفرضيّة بأنّ تركيز الحديد هو العامل الذي يحدّد (يقيّد) مستوى التركيب الضوئيّ في المحيطات؟ علّل إجابتك.
(6 درجات)

59. يؤدّي ارتفاع تركيز ثاني أكسيد الكربون، CO_2 ، في الغلاف الجوّيّ إلى ازدياد أثر الاحتباس الحراريّ (أثر الدفيئة).
اعتمد أحد الباحثين على البحث الموصوف في السؤال 58، وطرح فرضيّة بأنّه يمكن خفض تركيز CO_2 في الغلاف الجوّيّ بواسطة نشر مركّبات حديد في المحيطات.
اشرح كيف أدّت نتائج البحث إلى الفرضيّة التي طرحها الباحث. (6 درجات)

60. لماذا يمكن لإضافة اصطناعيّة واسعة النطاق لمركّبات الحديد إلى مياه المحيطات أن تؤدّي إلى الإضرار بالبيئة؟ (5 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.