מדינת ישראל
משרד החינוך

סוג הבחינה: בגרות
מועד הבחינה: קיץ תשפ"ה, 2025
מספר השאלון: 46371
תרגום לערבית (2)

دولة إسرائيل
وزارة التّربية والتّعليم

نوع الامتحان: بجروت
موعد الامتحان: صيف 2025
رقم النّموذج: 46371
ترجمة إلى العربيّة (2)

חקלאות

תחום: צומח

הוראות

א. משך הבחינה: שלוש שעות.

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

פרק ראשון	—	60 נק'
פרק שני	—	40 נק'
סה"כ	—	100 נק'

ג. חומר עזר מותר בשימוש: אין.

ד. הוראות מיוחדות:
1. **שימו לב:** בפרק הראשון יש 12 שאלות **חובה**.
לכל אחת מן השאלות 1-12 מוצעות ארבע תשובות, ומהן יש לבחור בתשובה הנכונה.
את התשובות שבחרתם יש לסמן בתשובון שבסוף מחברת הבחינה (עמוד 23).
2. יש לציין על שער המחברת את הענף שבחרתם בו.

الـزّراعة

مجال: النبات

تعليمات

أ. مدّة الامتحان: ثلاث ساعات.

ب. مبنى النّموذج وتوزيع الدّرجات:
في هذا النّموذج فصلان.

الفصل الأوّل	–	60 درجة
الفصل الثّاني	–	40 درجة
المجموع	–	100 درجة

جـ. موادّ مساعدة يُسمح استعمالها: لا توجد.

د. تعليمات خاصّة:
1. **انتبهوا**: في الفصل الأوّل 12 سؤالًا **إلزاميًّا**.
في كلّ واحد من الأسئلة 1-12 مقترَحة أربع إجابات، يجب اختيار الإجابة الصّحيحة منها.
يجب الإشارة إلى الإجابات الهتي اخترتموها في ورقة الإجابات الّتي في آخر دفتر الامتحان (صفحة 23).
2. اكتبوا على غلاف دفتر الامتحان الفرع الّذي اخترتموه.

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

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

ב ה צ ל ח ה !

نتمنّى لكم النّجاح!

חקלאות, תחום צומח, קיץ תשפ"ה, מס' 46371
الزراعة، مجال النبات، صيف 2025، رقم 46371

الأسئلة

الفصل الأوّل (60 درجة)

يجب الإجابة في هذا الفصل عن 15 سؤالًا: عن الأسئلة 1-12 (إلزاميّة)، وعن ثلاثة من الأسئلة 13-17.

أسئلة إلزاميّة (15 درجة)

أجيبوا عن جميع الأسئلة 1-12. (لكلّ سؤال – $1\frac{1}{2}$ درجة.)

انتبهوا: عدد الدرجات الأقصى للأسئلة 1-12 هو 15. أي أنّه حتّى لو أخطأتم في اثنين من الأسئلة، فإنّكم مع ذلك ستحصلون على عدد الدرجات الأقصى.

لكلّ واحد من الأسئلة 1-12 مقترَحة أربع إجابات، اختاروا الإجابة الصحيحة.

* أشيروا إلى الإجابة التي اخترتموها في ورقة الإجابات التي في آخر دفتر الامتحان (صفحة 23).
* في كلّ سؤال، أشيروا بقلم حبر بِـ× في المربّع الذي تحت الحرف (أ – د) الذي يدلّ على الإجابة التي اخترتموها.
* في كلّ سؤال يجب الإشارة بِـ× واحد فقط.
* لمحو إشارة يجب ملء كلّ المربّع على النحو التالي: ■
* **يُمنَع** المحو بالتيبكس.

انتبهوا: من الجدير الامتناع قدر الإمكان عن المحو في ورقة الإجابات، لذلك يوصى أوّلًا بالإشارة إلى الإجابات التي اخترتموها في نموذج الامتحان نفسه، وبعد ذلك فقط الإشارة إليها في ورقة الإجابات.

1. أيّة طريقة من الطرق "أ – د" ليست طريقة إبادة كيميائيّة؟

أ. إبادة بواسطة رشّ من الأرض.

ب. إبادة بواسطة رشّ من الهواء.

جـ. إدخال مبيدات أعشاب عن طريق منظومة الريّ.

د. إبادة بواسطة الحراثة (קלטור).

2. لمناطق مختلفة في البلاد صفات تُكسِبها أفضليّات في مجال الزراعة.

ما هي الجملة الصحيحة؟

أ. في السهل الساحليّ – الصفة التي تُكسِب أفضليّة هي ساعات أكثر فيها ضوء نهار.

ب. في الجليل الأعلى – الصفة التي تُكسِب أفضليّة هي درجات الحرارة المنخفضة في الشتاء.

جـ. في العرابا – الصفة التي تُكسِب أفضليّة هي التربة الخصبة.

د. في سهل الحولة – الصفة التي تُكسِب أفضليّة هي القرب من الأسواق المركزيّة في إسرائيل.

/ يتبع في صفحة 3 /

3. ما الذي يجب عمله قُبَيل الشتاء، كي تُزهر في فصل الشتاء النباتات التي تُزهر بصورة طبيعيّة في فصل الصيف؟

أ. إضافة سماد للنباتات.

ب. خَفْض وجبة ريّ النباتات.

جـ. تقليص عدد ساعات الضوء بصورة اصطناعيّة.

د. زيادة عدد ساعات الضوء بصورة اصطناعيّة.

4. إذا فرضوا جمارك (ضرائب) على المنتَجات الزراعيّة المستورَدة، ماذا سيكون تأثير ذلك على أسعار المنتَجات الزراعيّة المستورَدة وعلى أسعار المنتَجات الزراعيّة المحلّيّة؟

أ. انخفاض أسعار المنتَجات الزراعيّة المستورَدة، وارتفاع أسعار المنتَجات الزراعيّة المحلّيّة.

ب. انخفاض أسعار المنتَجات الزراعيّة المستورَدة، وانخفاض أسعار المنتَجات الزراعيّة المحلّيّة.

جـ. لن يطرأ تغيير على أسعار المنتَجات الزراعيّة المستورَدة، وسيطرأ ارتفاع على أسعار المنتَجات الزراعيّة المحلّيّة.

د. ارتفاع أسعار المنتَجات الزراعيّة المستورَدة، وارتفاع أسعار المنتَجات الزراعيّة المحلّيّة.

5. ما هي الطريقة الناجعة لإطالة "مدّة صلاحيّة" المنتَجات الزراعيّة؟

أ. إضافة سماد في عمليّة حراثة التربة.

ب. رشّ وإبادة الآفات أثناء تنمية النبتة.

جـ. استعمال وسائل جسّ ورقابة أثناء تنمية النبتة.

د. نقل المنتَجات من مناطق زراعتها إلى المستهلِكين بوسائل نقل مراقَبة.

6. ما هي التحوُّلات التي طرأت في العقود الأخيرة على الزراعة في الدول المتطوِّرة؟

أ. انخفاض عدد المَزارع الصغيرة، وازدياد عدد المَزارع الكبيرة.

ب. ازدياد عدد المَزارع الصغيرة، وانخفاض عدد المَزارع الكبيرة.

جـ. انخفاض عدد المَزارع الصغيرة، وانخفاض عدد المَزارع الكبيرة.

د. ازدياد عدد المَزارع الصغيرة، وازدياد عدد المَزارع الكبيرة.

7. ما الذي يُميِّز الزراعة العضويّة؟

أ. كمّيّة المنتَجات الزراعيّة العضويّة هي أكبر من كمّيّة المنتَجات الزراعيّة في الزراعة العاديّة.

ب. تنمية النباتات في الزراعة العضويّة لا يُلوِّث البيئة.

جـ. القيمة الغذائيّة للمنتَجات الزراعيّة العضويّة أقلّ من القيمة الغذائيّة للمنتَجات الزراعيّة العاديّة.

د. الأمراض والآفات في الزراعة العضويّة هي أقلّ ممّا في الزراعة العاديّة.

/ يتبع في صفحة 4 /

8. ما الذي يُميِّز الجسيمات الصغيرة للتربة؟

أ. مساحة سطح خارجيّ صغيرة نسبيًّا لحجم الجسيمات.

ب. مساحة سطح خارجيّ كبيرة نسبيًّا لحجم الجسيمات.

جـ. مساحة سطح خارجيّ مشابهة لحجم الجسيمات.

د. لا توجد علاقة بين مساحة السطح الخارجيّ وحجم الجسيمات.

9. ما هو هدف طَمْر البذور؟

أ. تحسين صمودها أمام الفطريّات.

ب. تحسين صمودها أمام آفات التربة.

جـ. تبكير موعد إنباتها.

د. ملاءَمتها لشروط الجفاف.

10. كيف يمكن مواجهة النقص في العمّال في الزراعة؟

أ. استعمال الأسمدة وموادّ الإبادة في الزراعة.

ب. تنمية نباتات في بيوت إنبات.

جـ. استعمال وسائل ريّ حديثة.

د. استعمال روبوتات وآلات زراعيّة.

11. ما هو نوع التربة في سهل الحولة؟

أ. حمراء (חמרה).

ب. لِس.

جـ. خثّ (כבול).

د. رمل.

12. ما هو نظام الريّ الملائم للتربة الخفيفة؟

أ. تردُّد ريّ عالٍ ووجبة ريّ صغيرة.

ب. تردُّد ريّ عالٍ ووجبة ريّ كبيرة.

جـ. تردُّد ريّ منخفض ووجبة ريّ صغيرة.

د. تردُّد ريّ منخفض ووجبة ريّ كبيرة.

/ يتبع في صفحة 5 /

أجيبوا عن ثلاثة من الأسئلة 13-17. (لكلّ سؤال – 15 درجة.)

13. التطوير الزراعيّ

أ. مستوى ملوحة عالٍ في بيئة جذور النبتة يمكن أن يضرّ بنموّها.
اذكروا اثنين من مثل هذه الأضرار. (7 درجات)

مزروع الفلفل هو فرع زراعيّ مركزيّ في العرابا. يُروَى الفلفل في هذه المنطقة بمياه مالحة. في السنوات الأخيرة، انخفضت كمّيّة المياه المتوافرة للمُزارعين في منطقة العرابا، وعلى أثر ذلك انخفضت أيضًا كمّيّة محصول الفلفل لوحدة مساحة. يحاول الباحثون مواجهة هذه المشكلة بعدّة طرق. إحدى هذه الطرق هي عدوى جذور نبتات الفلفل بفطر الميكوريزا.

في تجربة أجراها الباحثون، قاموا بعدوى جذور نبتات الفلفل بفطر الميكوريزا، وفحصوا تأثير هذا العمل على كمّيّة المحصول في ثلاث درجات ريّ بمياه مالحة.

أُجري الفحص في ثلاث قِطَع أرض.

في كلّ واحدة من قِطَع الأرض، نمّوا نبتات فلفل أُعدِيت بالفطر ومجموعة ضابطة لم يتمّ عدوى النبتات فيها بالفطر.

في قطعة الأرض الأولى، نمّوا فلفلًا رُويَ بكمّيّة المياه المالحة الموصى بها لتنميته في المنطقة (100%).

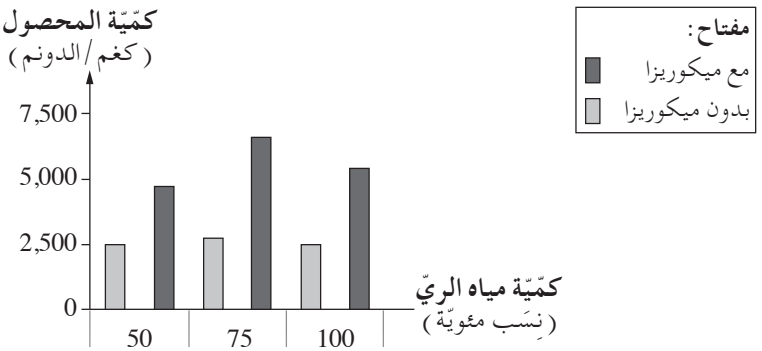
في قطعة الأرض الثانية، نمّوا فلفلًا رُويَ بِـ 75% من هذه الكمّيّة.

في قطعة الأرض الثالثة، نمّوا فلفلًا رُويَ بِـ 50% من هذه الكمّيّة.

نتائج التجربة معروضة في الرسم البيانيّ الذي أمامكم.

تمعّنوا في الرسم البيانيّ، وأجيبوا عن البندَيْن اللّذَيْن يليانه.

تأثير عدوى جذور نبتة الفلفل بفطر الميكوريزا على كمّيّة المحصول،
في ثلاث درجات ريّ



(المعطيات من: כהן, ש' ואחרים, "השפעת אנדו־מיקוריזה על משק המים וסבילות למלחים בצמחי פלפל בערבה", מו"פ ערבה תיכונה וצפונית, 2012.)

ب. **(1)** صفوا نتائج التجربة. (3 درجات)

(2) اكتبوا ما هو نوع الضابط في التجربة. (درجة واحدة)

جـ. حسب المعطيات المعروضة في الرسم البيانيّ، لماذا من الجدير أن يُنمّوا في العرابا فلفلًا أُعدِيَ بالفطر؟
علِّلوا إجابتكم. (4 درجات)

/ يتبع في صفحة 6 /

14. إبادة الأعشاب

سالف العروس هو عشب غازٍ (دخيل) يضرّ بمزروع القطن في إسرائيل. فحص الباحثون تأثير استعمال مبيد أعشاب انتقائيّ (انتخابيّ) على نموّ سالف العروس في حقول القطن. لغرض الفحص، أجرى الباحثون تجربة في ستّ قِطَع أرض (1-6) في حقل قطن.

تمّ رشّ كلّ واحدة من قِطَع الأرض 1-3 في موعد مختلف: مباشرةً بعد الزَّرْع؛ 30 يومًا بعد يوم الزَّرْع؛ 60 يومًا بعد يوم الزَّرْع.

تمّ رشّ قطعتَي الأرض 4-5 في اثنين من هذه المواعيد، بينما قطعة الأرض 6 لم يتمّ رشّها بتاتًا.

المعالجات ونتائج التجربة معروضة في الجدول الذي أمامكم.

تمعّنوا في الجدول، وأجيبوا عن البنود "أ – جـ" التي تليه.

تأثير موعد الرشّ بمبيد أعشاب انتقائيّ على نموّ سالف العروس في حقول القطن

رقم قطعة الأرض	المعالجة: رشّ بمبيد أعشاب انتقائيّ			النتائج	
	مباشرةً بعد الزَّرْع	30 يومًا بعد الزَّرْع	60 يومًا بعد الزَّرْع	نسبة تغطية الحقل بسالف العروس (نِسَب مئويّة)	نسبة القطن الذي تضرّر من الرشّ (نِسَب مئويّة)
1	+	—	—	0	0
2	—	+	—	4	0
3	—	—	+	36	0
4	+	+	—	0	0
5	+	—	+	0	0
6	—	—	—	61	—

(المعطيات من: לנדה, ט' ואחרים, "הדברת עשבים בכותנה", מנהל המחקר החקלאי, המחלקה לחקר עשבים, מרכז מחקר נווה יער, 2005.)

أ. **(1)** اشرحوا ما هو مبيد الأعشاب الانتقائيّ (الانتخابيّ). (3 درجات)

(2) حسب نتائج التجربة المعروضة في الجدول، اشرحوا كيف يمكن الاستنتاج بأنّه تمّ استعمال مبيد أعشاب انتقائيّ. (3 درجات)

ب. **(1)** حدِّدوا أيّة قِطَع أرض حصلت على معالجة ناجعة لإبادة سالف العروس. اشرحوا إجابتكم وادعموها بمعطيات من الجدول. (3 درجات)

(2) اشرحوا عاملًا ممكنًا لنسبة تغطية حقل القطن بسالف العروس في قطعة الأرض 3. (3 درجات)

جـ. يدفع المُزارع مقابل كلّ رشّ مبلغًا معيّنًا من المال.

ما هي المعالجة التي توصون المُزارع بإجرائها لمواجهة سالف العروس في حقل القطن بأقلّ التكاليف؟

علِّلوا إجابتكم. (3 درجات)

/ يتبع في صفحة 7 /

15. مناطق زراعيّة في إسرائيل

الجدول الذي أمامكم يعرض معطيات لتوزيع فرعَيْن زراعيَّيْن في إسرائيل في سنة 2012.
تمعّنوا في الجدول، وأجيبوا عن البندَيْن "أ – ب" اللّذَيْن يليانه.

توزيع فرعَيْن زراعيَّيْن في إسرائيل

(2012)

اللّواء	الفرع الزراعيّ	
	مزروعات حقليّة وخضروات (دونمات)	**بساتين** (دونمات)
المركز	324,915	163,600
الشمال	971,363	412,530
الجنوب	1,622,554	174,896

(المعطيات من: موقع إنترنت وزارة الزراعة.)

أ. **(1)** اذكروا ما هو اللّواء الذي نمّوا فيه معظم المزروعات الحقليّة والخضروات في إسرائيل في سنة 2012، واشرحوا عاملًا واحدًا لذلك. (3 درجات)

(2) اذكروا ما هو اللّواء الذي نمّوا فيه معظم مزروعات البساتين في إسرائيل، واشرحوا عاملًا واحدًا لذلك. (3 درجات)

ب. منطقة غور الأردن تُسمّى "دفيئة خضروات أوروبّا": تُصدِّر دولة إسرائيل كلّ سنة في فصل الشتاء منتَجات زراعيّة كثيرة من هذه المنطقة إلى دول في أوروبّا.

(1) اعرضوا مميّزًا واحدًا لمنطقة غور الأردن، يُمكِّن تنمية خضروات بكمّيّة كبيرة فيها. (3 درجات)

(2) اعرضوا صعوبة واحدة في تطوير الزراعة في غور الأردن.
صفوا طريقة واحدة لمواجهة الصعوبة التي عرضتموها.
(6 درجات)

/ يتبع في صفحة 8 /

16. عمليّة البحث العلميّ

أمامكم ثلاثة اقتراحات بحث في فروع النبات في المزرعة. يرد في كلّ واحد من الاقتراحات هدف البحث، وَوَصْف لعمليّة تخطيط تجربة تتعلّق بسؤال البحث.

اختاروا اثنين من اقتراحات البحث 1-3 التي أمامكم – اقتراحًا واحدًا يجب قبوله واقتراحًا واحدًا يجب رفضه.

بالنسبة لكلّ واحد من الاقتراحَيْن اللّذَيْن اخترتموهما، علِّلوا تحديدكم بشأن قبول الاقتراح أو رفضه. اعتمِدوا في التعليل على التفاصيل في عمليّة تخطيط التجربة، كما هي موصوفة في كلّ واحد من الاقتراحات. (15 درجة)

الاقتراح 1

هدف البحث:

فَحْص تأثير تسميد التربة بالنيتروجين على محصول 4 أصناف من القمح المعدّ للبذور.

مجرى التجربة:

يفحص الباحثون 4 أصناف من القمح. من كلّ واحد من الأصناف يزرعون 10 بذور، كلّ بذرة في أصيص مختلف. جميع الأُصُص الـ 40 حجمها متشابه، وفيها وسط تنمية متشابه. يقومون بريّ جميع الأُصُص بنفس كمّيّة الماء التي تحوي نفس كمّيّة الفوسفور والبوتاسيوم. في أُصُص الصنف 1، يضيفون إلى الماء وحدتَيْن من النيتروجين. في أُصُص الصنف 2 – 8 وحدات من النيتروجين. في أصص الصنف 3 – 16 وحدة من النيتروجين. إلى أُصُص الصنف 4 ، لن يضيفوا نيتروجينًا. في نهاية التجربة، يعدّون في كلّ واحد من الأصناف، عدد السنابل للنبتة، وعدد البذور للسنبلة، وَوَزْن البذور للنبتة.

الاقتراح 2

هدف البحث:

فَحْص تأثير ريّ أشجار الأفوكادو بمياه مالحة على جودة ثمار الأفوكادو.

مجرى التجربة:

يُجري الباحثون التجربة في بستان عمره عشر سنوات في عيمق حيفر، وفيه أشجار أفوكادو من صنف هاس الذي يُروَى بالتنقيط بمياه نظيفة. يختار الباحثون 16 سربًا في مركز البستان، وفي كلّ سرب 10 أشجار. من هذه الأسراب، يختارون بشكل عشوائيّ 4 مجموعات لِـ 4 أسراب. يروي الباحثون إحدى المجموعات بمياه نظيفة، ويروون كلّ واحدة من المجموعات الثلاث الأخرى بمياه بتركيز مختلف من الملح – واحدة بتركيز 10 ميليمولار، وواحدة بتركيز 20 ميليمولار، وواحدة بتركيز 50 ميليمولار. تستمرّ التجربة سنتَيْن، وتحصل جميع الأشجار في التجربة خلالهما على معالجات زراعيّة تكنولوجيّة متشابهة. بعد سنتَيْن، يختارون بشكل عشوائيّ من كلّ سرب في التجربة خمسين ثمرة – 5 ثمار من كلّ شجرة. يفحص الباحثون لون كلّ ثمرة، ويقيسون نِسَب الدهن والكربوهيدرات والبروتين، ويحسبون المعدّلات في كلّ مجموعة.

(انتبهوا: تكملة السؤال في الصفحة التالية.)

/ يتبع في صفحة 9 /

חקלאות, תחום צומח, קיץ תשפ"ה, מס' 46371
الزراعة، مجال النبات، صيف 2025، رقم 46371

الاقتراح 3

هدف البحث:
فَحْص تأثير إدخال نحل البومبوس إلى دفيئة شمّام على النضج وعلى كمّيّة محصول ثمار الشمّام.

مجرى التجربة:
يفحص الباحثون ثلاثة أصناف من الشمّام – هَدْسون، وَرُوبي، وڤالنسيا – في دفيئة مناخها مراقَب في سهل الحولة. تُشتَل الأصناف الثلاثة في مطلع أيّار، كلّ صنف في ستّ قِطَع أرض عشوائيّة. في كلّ قطعة أرض 3 أسراب – وفي كلّ سرب 10 نبتات من نفس الصنف. خلال فترة التنمية، تحصل جميع الأصناف على ريّ وتسميد ومعالجات زراعيّة تكنولوجيّة متشابهة. يتمّ إدخال خليّتَي نحل بومبوس إلى الدفيئة في بداية إزهار أوّل صنف يُزهر، وتبقى فيها خلال كلّ موسم التنمية. في كلّ أسبوع، يَعُدّ الباحثون، في كلّ واحدة من قِطَع الأرض، عدد الأزهار الأنثويّة التي أزهرت وعدد الثمار التي نضجت. كذلك، في كلّ أسبوع، يقطفون ويَزِنون الثمار الناضجة لتحديد كمّيّة المحصول في كلّ قطعة أرض.

/ يتبع في صفحة 10 /

17. الزراعة والبيئة

أ. تتوقّع منظّمة الغذاء والزراعة العالميّة أنّ الزراعة في العالم ستصبح أكثر تكثيفيّة. في تنبّؤها لعام 2050، تتوقّع المنظّمة بأن يزداد استهلاك الغذاء في العالم بنسبة 70%، بينما ستزداد مساحة الأراضي الزراعيّة بنسبة 30% فقط.
اشرحوا العلاقة بين التنبّؤ لعام 2050 وبين التنبّؤ بأنّ الزراعة في العالم ستصبح أكثر تكثيفيّة. (5 درجات)

ب. يدّعي باحثون في مجال البيئة أنّه من الممكن زيادة نجاعة الاستعمال النسبيّ للأسمدة بدون الإضرار بكمّيّة المحصول الزراعيّ.

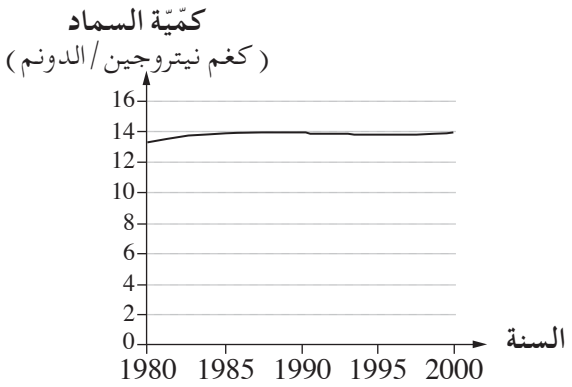
(1) اعرِضوا أفضليّتَيْن في مجال البيئة لزيادة نجاعة استعمال الأسمدة في الزراعة. (5 درجات)

(2) أمامكم رسمان بيانيّان يتعلّقان بمزروعات الذُّرَة المعدّة للحبوب في الولايات المتّحدة، في السنوات 1980–2000:

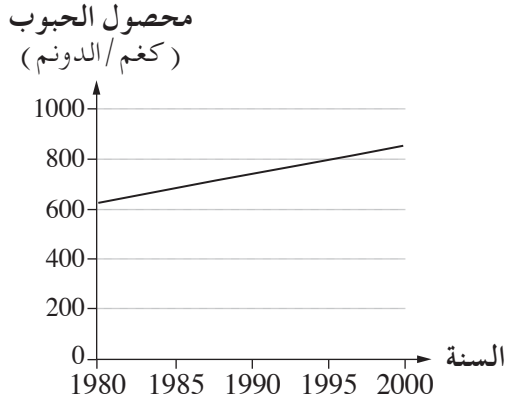
- الرسم البيانيّ 1، وفيه معطيات عن التسميد بالنيتروجين لمزروعات الذُّرَة المعدّة للحبوب.
- الرسم البياني 2، وفيه معطيات عن كمّيّة محصول الذُّرَة المعدّة للحبوب.

حدِّدوا هل الادّعاء بأنّه من الممكن زيادة نجاعة الاستعمال النسبيّ للأسمدة بدون الإضرار بكمّيّة المحصول الزراعيّ صحيح بالنسبة لمزروعات الذُّرَة المعدّة للحبوب في الولايات المتّحدة. اعتمِدوا في تحديدكم على معطيات من الرسمَيْن البيانيَّيْن. (5 درجات)

تسميد بالنيتروجين لمزروعات الذُّرَة المعدّة للحبوب في الولايات المتّحدة
(2000-1980)



محصول الذُّرَة المعدّة للحبوب في الولايات المتّحدة
(2000-1980)



(المعطيات من:
(Fixen, P. E. and West, F. B., "Nitrogen Fertilizers: Meeting Contemporary Challenges",Ambio, Vol. 31 No. 2, 2002.)

/ يتبع في صفحة 11 /

الفصل الثاني (40 درجة)

في هذا الفصل ثلاثة فروع: خضروات، بستنة، حدائق الزينة.
في كلّ فرع ثلاثة أسئلة.
يجب اختيار فرع واحد فقط، والإجابة عن سؤالين من الفرع الذي اخترتموه. (لكلّ سؤال – 20 درجة.)

اكتبوا على غلاف دفتر الامتحان الفرع الذي اخترتموه.

خضروات

إذا اخترتم هذا الفرع، أجيبوا عن اثنين من الأسئلة 18-20. (لكلّ سؤال – 20 درجة.)

18. أنواع الخضروات

أمامكم جدول فيه أنواع مزروعات خضروات في **حقل مفتوح** وَ/أو في **بيت إنبات**، وعدّة مميّزات لها.
تحت الجدول توجد قائمة لأسماء مزروعات خضروات.

أ. انسخوا الجدول إلى **دفتركم**، وأكمِلوه حسب التعليمات التي في البندَيْن الفرعيَّيْن (1)-(2) اللذين تحت القائمة.

مزروعات خضروات في حقل مفتوح وفي بيت إنبات

1	2	3	4	5
نوع المزروع	**اسم المزروع**	**مكان المزروع** (حقل مفتوح/بيت إنبات)	**طريقة التنمية** (زَرْع/شَتْل)	**هل المزروع ملائم للتصنيع في صناعة الغذاء؟** (نعم/لا)
مزروعات أوراق نباتيّة				
مزروعات درنيّة وجذريّة وبصليّة وسيقان متغلّظة				
مزروعات ثمريّة (ثمار)				

مزروعات خضروات

- أناناس
- بصل جافّ
- بصل أخضر
- جَزَر
- باذنجان
- خسّ
- ملفوف
- ملفوف بروكسل
- خيار
- بنادورة
- فلفل
- كولورابي
- كوسا
- بطاطا

(1) بالنسبة لكلّ واحد من ثلاثة **أنواع** المزروعات المعروضة في العمود 1 في الجدول، اختاروا من القائمة أحد مزروعات الخضروات الذي يلائمه، واكتبوه في الخليّة الملائمة في العمود 2 في الجدول الذي **في دفتركم**. (3 درجات)

(2) بالنسبة لكلّ واحد من المزروعات التي اخترتموها، أكمِلوا في كلّ خليّة في الأعمدة 3 ، 4 ، 5 في الجدول الذي **في دفتركم** المميّز الملائم من المميّزات التي بين قوسين. (9 درجات)

انتبهوا: لمزروعات خضروات معيّنة يوجد أكثر من مميّز واحد يلائمها (العمودان 3، 4).

ب. اختاروا مزروع خضروات واحدًا من القائمة، واذكروا مقياسَيْن (مؤشّرَيْن) لجودة محصوله. (4 درجات)

جـ. اشرحوا أفضليّتَيْن لتنمية الخضروات في بيت الإنبات. (4 درجات)

/ يتبع في صفحة 12 /

19. الريّ وجودة المحصول

أوراق الريحان (البازيليكوم) تُستعمَل للأكل (بهار طازج) وكذلك لإنتاج زيت عطريّ (أثيريّ) . يُنَمُّون الريحان أساسًا في العرابا وفي غور الأردن بسبب درجة الحرارة التي تُميِّز هذه المناطق. يَرْوُون الريحان بمياه نظيفة أو بمياه مالحة.

أراد باحثون أن يفحصوا تأثير نوع مياه الريّ وتأثير إضافة كالسيوم إلى مياه الريّ على تنمية الريحان.

قسّم الباحثون حقل الريحان إلى قِطَع أرض. في كلّ قطعة أرض، قاموا بإجراء إحدى المعالجات الأربع التالية:

(1) ريّ بمياه مالحة؛ (2) ريّ بمياه مالحة مع إضافة كالسيوم؛ (3) ريّ بمياه نظيفة؛ (4) ريّ بمياه نظيفة مع إضافة كالسيوم.

بعد مرور زمن معيّن، أجرى الباحثون فحصَيْن.

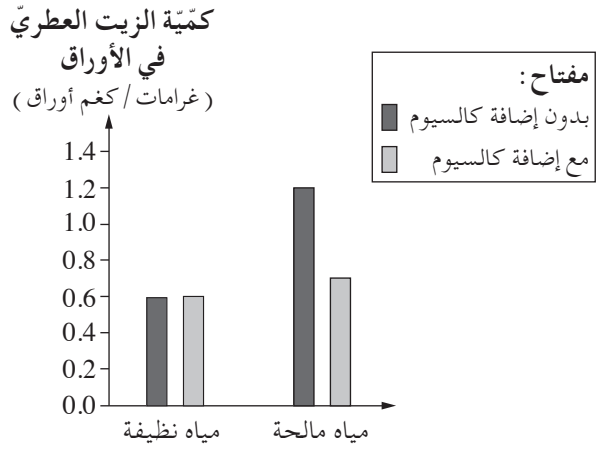
في الفحص "أ"، قاسوا كمّيّة الزيت العطريّ التي أُنتجت من كيلوغرام أوراق في كلّ واحدة من قِطَع الأرض.

نتائج القياسات معروضة في الرسم البيانيّ "أ" الذي أمامكم.

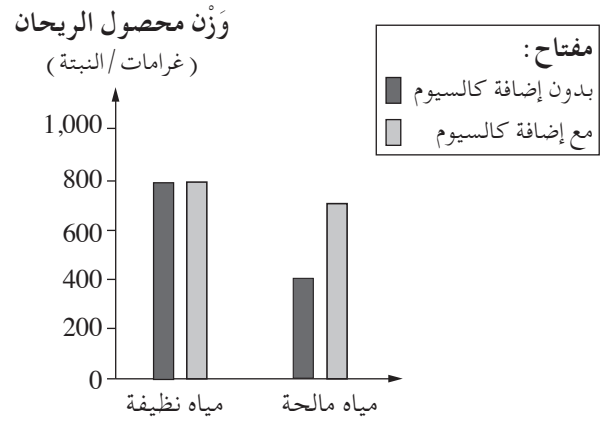
في الفحص "ب"، وَزَنُوا محصول أوراق الريحان في كلّ واحدة من قِطَع الأرض. نتائج الوَزْن معروضة في الرسم البيانيّ "ب" الذي أمامكم.

تمعّنوا في الرسمَيْن البيانيَّيْن، وأجيبوا عن البنود "أ – جـ" التي في الصفحة التالية.

الرسم البيانيّ "أ" – تأثير الريّ بالمياه وإضافة كالسيوم على كمّيّة الزيت العطريّ في أوراق الريحان



الرسم البيانيّ "ب" – تأثير الريّ بالمياه وإضافة كالسيوم على وَزْن محصول الريحان



(المعطيات من: ברנשטיין, נ', "יישום סידן למזעור נזקי מליחות בריחן"، معهد ڤولكاني، لم يُنشَر بعد.)

(انتبهوا: بنود السؤال في الصفحة التالية.)

/ يتبع في صفحة 13 /

أ. مميّزات درجة الحرارة في العرابا وفي غور الأردن ملائمة لتنمية الريحان.
اذكروا مميّزات درجة الحرارة في هذه المناطق. (3 درجات)

ب. **(1)** حسب الرسم البيانيّ "أ"، ما هو تأثير إضافة الكالسيوم إلى المياه على كمّيّة الزيت العطريّ في الأوراق؟
(5 درجات)

(2) حسب الرسم البيانيّ "ب"، ما هو تأثير إضافة الكالسيوم إلى المياه على وَزْن محصول الريحان؟
(5 درجات)

جـ. يرغب مُزارِعان في تنمية ريحان للأكل في العرابا وفي غور الأردن.
للمُزارع جميل حصّة كبيرة من المياه النظيفة للريّ.
للمُزارع سالم حصّة صغيرة من المياه النظيفة للريّ.
لدى المُزارعَيْن مياه مالحة بدون حدود.
أيّ مُزارِع تُوصُونَهُ بتنمية ريحان للأكل؟
اعتمِدوا في توصيتكم على معطيات من الرسمَيْن البيانيَّيْن.
(7 درجات)

/ يتبع في صفحة 14 /

20. خَزْن الخضروات

القرع البلّوطيّ هو مزروع جديد في إسرائيل. لون قشرة ثمرة القرع أخضر غامق، وهو يُقطَف في فصل الشتاء. بسبب مدّة صلاحيّته القصيرة، يطرأ نقص في القرع البلّوطيّ في الأسواق منذ فصل الربيع، لذلك يرتفع سعره. من أجل إطالة مدّة صلاحيّته، من المهمّ إيجاد حلول خَزْن للمدى الطويل تحافظ على اللون الأخضر للقشرة وعلى جودة الثمرة.

أراد الباحثون فحص تأثير خَزْن القرع البلّوطيّ في التبريد على لون قشرته وتأثير المعالجة بمادّة كيميائيّة تمنع التعفُّن على جودة الثمرة. اختار الباحثون صنفَيْن من القرع البلّوطيّ لغرض التجارب.

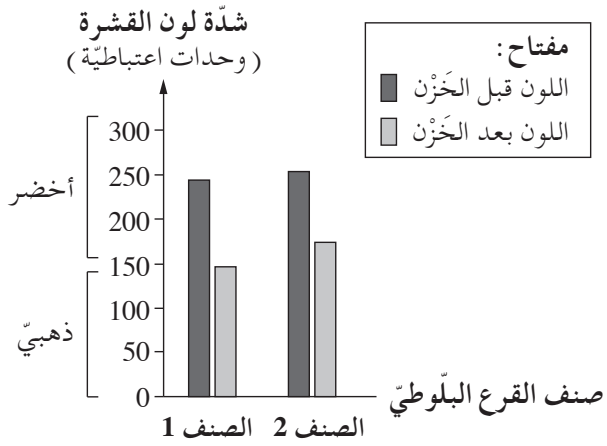
في التجربة 1، خزنوا ثمار قرع من الصنفَيْن اللّذَيْن اخْتيرا في درجة حرارة $15^{o}C$ لمدّة 2-3 أشهر. في نهاية مدّة الخَزْن، فُحِصَ لون قشرة القرع من الصنفَيْن. نتائج التجربة معروضة في الرسم البيانيّ 1.

في التجربة 2، عولجت الثمار بمادّة كيميائيّة تمنع التعفُّن. بعد المعالجة، خُزِنت الثمار من الصنفَيْن في درجة حرارة $15^{o}C$ لمدّة 2-3 أشهر. في هذه التجربة كانت مجموعة ضابطة لم تُعالَج بالمادّة الكيميائيّة.

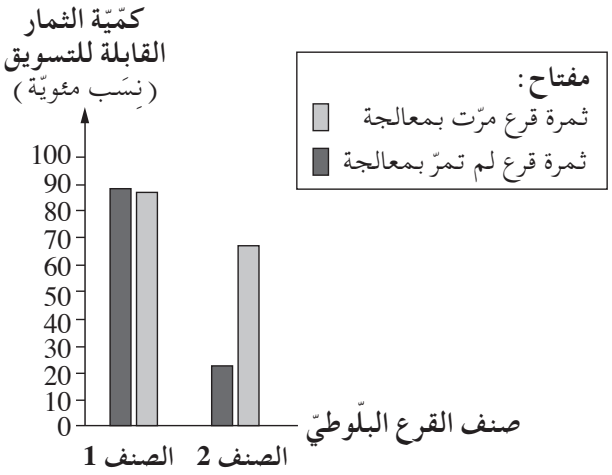
في نهاية مدّة الخَزْن، فُحِصَت كمّيّة الثمار التي لم تتعفّن وكانت قابلة للتسويق. نتائج التجربة معروضة في الرسم البيانيّ 2.

تمعّنوا في الرسمَيْن البيانيّين، وأجيبوا عن البنود "أ – جـ" التي تليهما.

الرسم البيانيّ 1 – تأثير خَزْن القرع في التبريد على لون القشرة



الرسم البيانيّ 2 – تأثير المعالجة بمادّة كيميائيّة على حفظ جودة القرع



(المعطيات من: זיו, כ' ואחרים, "דלעת ערמונים: בחינת טיפולים לאחר קטיף על חיי מדף ואחסון ארוך טווח מתוך מבחן זנים בגידול בהדליה", מו"פ דרום, 2017.)

أ. **(1)** حسب الرسم البيانيّ 1، صفوا تأثير خَزْن القرع من الصنفَيْن في $15^{o}C$ على لون القشرة. (3 درجات)

(2) صفوا عاملًا ممكنًا واحدًا لتغيُّر لون قشرة القرع أثناء الخَزْن. (3 درجات)

ب. **(1)** حسب الرسم البيانيّ 2، صفوا تأثير المعالجة بالمادّة الكيميائيّة على كلّ واحد من الصنفَيْن. (4 درجات)

(2) اذكروا سلبيّة ممكنة واحدة لمعالجة الخضروات بموادّ كيميائيّة. (4 درجات)

جـ. عند اختيار وسيلة المواصلات التي من الجدير بواسطتها نقل المنتَج الزراعيّ، يجب الأخذ بعين الاعتبار عدّة معطيات، من ضمنها سرعة النقل وطول مدّة صلاحيّة المنتَج الزراعيّ.

(1) اشرحوا المصطلح "طول مدّة صلاحيّة المنتَج الزراعيّ". (درجتان)

(2) حسب نتائج التجربة 1، في أيّة وسيلة مواصلات تنصحون بتصدير القرع البلّوطيّ إلى مسافات طويلة – في الطائرة أم في السفينة؟ علِّلوا إجابتكم. (4 درجات)

/ يتبع في صفحة 15 /

(**انتبهوا**: هذا النموذج لا يشمل الأسئلة 21-23.)

بستنة

إذا اخترتم هذا الفرع، أجيبوا عن اثنين من الأسئلة 24-26. (لكلّ سؤال – 20 درجة.)

24. استهلاك المياه في البستان

أ. اذكروا ثلاثة مميّزات **للشجرة** أو **للتربة**، تُوثِّر على استهلاك الشجرة للمياه، واشرحوا كيف يُؤثِّر كلّ واحد منها على استهلاك المياه. (6 درجات)

ب. أمامكم مقياسان (مؤشّران) لتحديد كمّيّة المياه المتوافرة للنبتة في التربة:

- السعة الحقليّة.
- نقطة الانكماش (الذبول).

(1) اشرحوا كلّ واحد من المقياسَيْن. (3 درجات)

(2) ما هو الفرق بين التربة الثقيلة والتربة الخفيفة من ناحية السعة الحقليّة ومن ناحية نقطة الانكماش؟ (6 درجات)

جـ. في كلّ بستان، تُفحَص بين الحين والآخر كمّيّة المياه في التربة.
اذكروا طريقة واحدة لقياس كمّيّة المياه في التربة، وَصِفوا كيف يقيسون كمّيّة المياه في التربة حسب الطريقة التي ذكرتموها. (5 درجات)

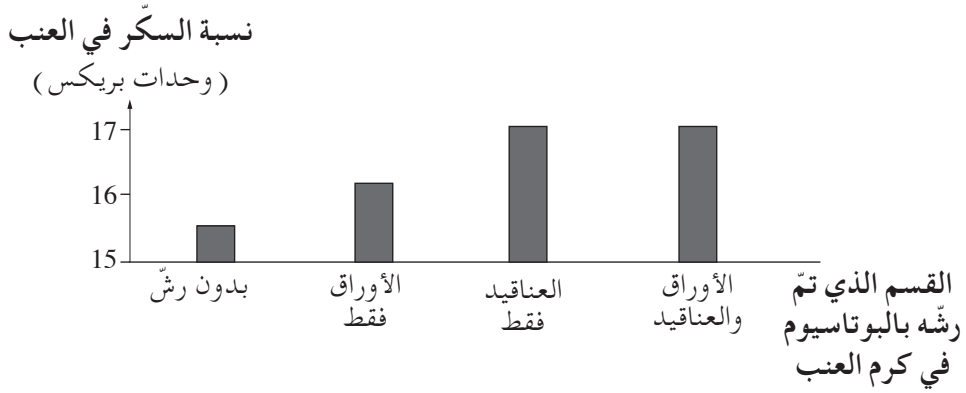
/ يتبع في صفحة 16 /

25. جودة الثمرة

أ. يتمّ تحديد موعد قطف الثمار حسب مقاييس (مؤشّرات) عديدة. اذكروا ثلاثة منها. (5 درجات)

ب. فحص الباحثون تأثير رشّ كروم العنب بالبوتاسيوم على مستوى السكّر في العنب للأكل. في التجربة، فحص الباحثون أربع مجموعات كروم عنب. في المجموعة الأولى رشّوا الأوراق فقط بالبوتاسيوم (العناقيد غُلِّفت بأكياس أثناء الرشّ)؛ في المجموعة الثانية رشّوا العناقيد فقط؛ في المجموعة الثالثة رشّوا الأوراق والعناقيد. المجموعة الرابعة كانت مجموعة ضابطة بدون رشّ بالبوتاسيوم. بعد مرور أسبوعَيْن، قاسوا مستوى البريكس (السكّر) في العنب.
الرسم البيانيّ "أ" الذي أمامكم يعرض نتائج التجربة.
تمعّنوا في الرسم البيانيّ، وأجيبوا عن البندَيْن الفرعيّين (1)–(2) اللّذَيْن يليانه.

الرسم البيانيّ "أ": تأثير رشّ كروم العنب بالبوتاسيوم على مستوى السكّر في العنب



(المعطيات من: בנו־מועלם, ד' ואחרים, "ריסוס אשלגן מאפשר העלאה של רמת הסוכר בענבי מאכל", **עלון הנוטע**, 2015, עמ' 15-18.)

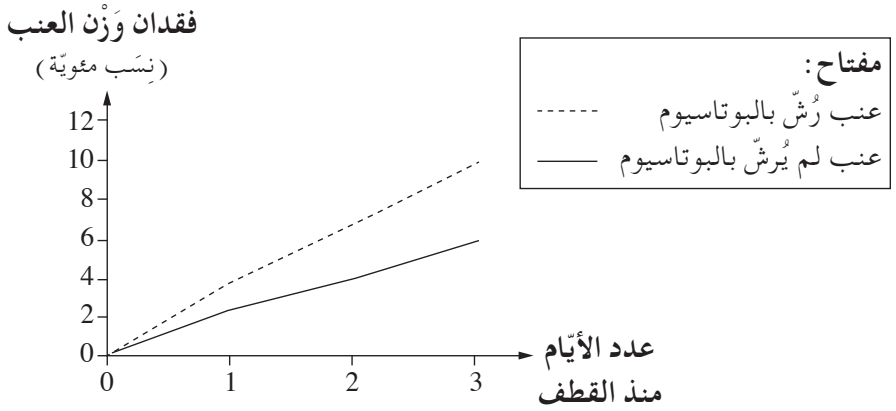
(1) حسب نتائج التجربة، بأيّة طريقة توصون المُزارع أن يرشّ كروم العنب بالبوتاسيوم كي يكون في العنب مستوًى عالٍ من السكّر؟ علِّلوا توصيتكم. (3 درجات)

(2) اذكروا مثالين لفائدة يجنيها المُزارع من التغيّر في مستوى السكّر في العنب، كما هو معروض في الرسم البيانيّ "أ". (5 درجات)

(انتبهوا: تكملة السؤال في الصفحة التالية.)

جـ. في تجربة إضافيّة، فحص الباحثون تأثير رشّ عناقيد العنب بالبوتاسيوم على وَزْن العنب.
إحدى المجموعات من عناقيد العنب بمستوى سكّر (بريكس) 14%، رشّوها بالبوتاسيوم.
المجموعة الثانية من عناقيد العنب بنفس مستوى السكّر، لم يرشّوها.
في نهاية التجربة، قُطِفَ العنب من المجموعتَيْن، وخلال ثلاثة أيّام تمّ وَزْنُهُ.
من هذه المعطيات، حَسَبَ الباحثون نسبة فقدان وَزْن العنب في كلّ يوم.
نتائج التجربة معروضة في الرسم البيانيّ الذي أمامكم.
تمعّنوا في الرسم البيانيّ، وأجيبوا عن البندَيْن الفرعيَّيْن (1)-(2) اللّذَيْن يليانه.

الرسم البيانيّ "ب": تأثير رشّ عناقيد العنب بالبوتاسيوم على وَزْن العنب



(المعطيات من: בנר-מועלם, ד' ואחרים, "ריסוס אשלגן מאפשר העלאה של רמת הסוכר בענבי מאכל", **עלון הנוטע**, 2015, עמ' 15-18.)

(1) صفوا نتائج التجربة المعروضة في الرسم البيانيّ "ب". (3 درجات)

(2) افترَضَ الباحثون أنّ وَزْن العنب الذي رُشَّ بالبوتاسيوم انخفض لأنّه فَقَدَ ماءً.
اشرحوا كيف يمكن لانخفاض كمّيّة الماء في العنب أن يُؤثِّر على مستوى السكّر فيه، كما هو معروض في الرسم البيانيّ "أ". (4 درجات)

26. طرق التقليم

في بستان أشجار الفواكه، يجب تقليم الأشجار حديثة السنّ والأشجار البالغة.

أ. اشرحوا هدفًا واحدًا لتقليم الأشجار بطريقة **الجادّة (שדרה)**، وهدفًا واحدًا لتقليم الأشجار بطريقة **القمّة (צמרת)**.
(8 درجات)

ب. يجب أحيانًا تقليم أشجار الفواكه البالغة بطريقة **التفريغ (חילון)**. اشرحوا سبب ذلك. (5 درجات)

جـ. يرغب أحد المُزارعين في توسيع ظُلَّة الأشجار في البستان.
بأيّة طريقة تقليم توصون المُزارع بأن يُقلِّم الأشجار بواسطتها في البستان لتحقيق هذا الهدف؟ علِّلوا إجابتكم.
(7 درجات)

/ يتبع في صفحة 18 /

(**انتبهوا**: هذا النموذج لا يشمل الأسئلة 27-29.)

حدائق الزينة

إذا اخترتم هذا الفرع، أجيبوا عن اثنين من الأسئلة 30-32. (لكلّ سؤال – 20 درجة.)

30. التعقيم

أ. اذكروا هدفَيْن لتعقيم التربة في حديقة الزينة. (5 درجات)

ب. أمامكم طريقتان لتعقيم التربة في حديقة الزينة.

- تعقيم شمسيّ.
- تعقيم كيميائيّ.

اشرحوا **إيجابيّة** واحدة **وسلبيّة** واحدة لكلّ واحدة من هاتَيْن الطريقتَيْن. (10 درجات)

جـ. اذكروا أيّة طريقة من طريقتَي التعقيم، الشمسيّ أم الكيميائيّ، يُحبَّذ استعمالها في حديقة الزينة المنزليّة. علِّلوا إجابتكم. (5 درجات)

31. الزراعة المدينيّة

أ. صفوا أهمّيّة حديقة الزينة في الحيّز المدينيّ في مجالَيْن. (6 درجات)

اقرأوا القطعة التي أمامكم، وأجيبوا عن البندَيْن "ب – جـ" اللّذَيْن يليانها.

زراعة الأسطح (أسطح البنايات) المدينيّة هي الأمر الأكثر منطقيّة للقيام به في الوقت الحاضر. أكثر من نصف سكّان العالم يسكنون في المدن، ويُتوقَّع في سنة 2050 أن يسكن 80% من السكّان في المدن.

في مدينة برشلونه في إسبانيا، قرّروا استغلال أسطح المدينة، وأنشأوا عليها حدائق خضراء. يقوم بصيانة الحدائق أشخاص معاقون. يتمّ التبرُّع بالمنتَجات الزراعيّة من هذه الحدائق لمنظّمات تُزوِّد طعامًا للمحتاجين في المدينة. هدف مبادرة تحويل الأسطح الخاوية والمتروكة للبنايات العامّة إلى تربة خصبة لتنمية ثمار الأرض، هو، أوّلًا وقبل كلّ شيء، إعادة الطبيعة إلى المناطق التي أدّت مع السنين إلى ازدياد مساحات الباطون في الأساس، ولكنّ الهدف هو أيضًا تعزيز وتقوية الأشخاص المعاقين وجعلهم يشعرون بأنّهم هم أيضًا يمكنهم المساهمة للمجتمع.

(معدّ حسب: נ' אחיטוב, "ירקות על גג העולם" من موقع **وزارة الزراعة**،
وحسب: מ' מאהלר, "נפגשות על הגג: חקלאות וקהילה בברצלונה", 9/6/19، موقع **ynet**)

ب. **(1)** حسب القطعة، اشرحوا بلغتكم ما هو الهدف **في مجال البيئة** أو **المجتمع** من إنشاء حدائق على أسطح المنازل في مدينة برشلونه. (4 درجات)

(2) حسب القطعة، أكثر من نصف سكّان العالم يسكنون في المدن. حسب هذه الحقيقة، اشرحوا ماذا يمكن أن تكون **الجدارة الاقتصاديّة** لإنشاء حدائق على أسطح المنازل في الحيّز المدينيّ. (4 درجات)

جـ. صفوا أربعة من الأعمال **التحضيريّة** التي يجب القيام بها على السطح قبل إنشاء حديقة عليه. (6 درجات)

/ يتبع في صفحة 19 /

32. تخطيط حديقة الزينة

أ. عند اختيار نباتات تلائم حديقة الزينة، يجب الأخذ بعين الاعتبارات عدّة عوامل، من ضمنها العوامل التالية:

- صفات النبتة.
- مميّزات البيئة الطبيعيّة لحديقة الزينة.
- وظائف النبتة في حديقة الزينة.
- اعتبارات جماليّة في حديقة الزينة.

اختاروا اثنين من هذه العوامل، واشرحوا كيف يُؤثِّر كلّ واحد منهما على اختيار النباتات الملائمة لحديقة الزينة.
(10 درجات)

ب. في بعض الأحيان، تُشكِّل الشروط الطبيعيّة للحديقة تحدّيًا للمخطِّطين.

أمامكم وصفان لشروط طبيعيّة في المنطقة المعدّة لإنشاء حديقة الزينة:

- التربة مغمورة بالمياه.
- توجد صخور كبيرة في المنطقة.

صفوا طريقتَيْن لمواجهة كلّ واحد من هذَيْن الشرطَيْن (المجموع – أربع طرق). (10 درجات)

ב ה צ ל ח ה!
نتمنّى لكم النّجاح!

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