משרד החינוך
המזכירות הפדגוגית / המינהל לחינוך התיישבותי
הפיקוח המרכז על מדעי החקלאות

وزارة التربية والتعليم
السكرتاريّة التربويّة/ إدارة التربية الاستيطانيّة
التفتيش على العلوم الزراعيّة

# מדעי החקלאות
# 46580

# علوم الزراعة
# 46580

## מבחן הערכה חלופית 46282
## בעלי חיים וצומח

## امتحان للتقييم البديل 46282
## الحيوانات والنبات

# עליך לבחור את התחום (בעלי חיים או צומח) שאותו למדת
# عليك اختيار المجال (الحيوانات أو النبات) الذي تعلّمتَه

**הוראות לנבחן**

א. משך הבחינה: שעתיים.

ב. מבנה השאלון ומפתח ההערכה:
בכל שאלון- צומח/ בעלי חיים 7 שאלות, מתוכן עליך לענות על 5. לכל שאלה 20 נקודות. כל השאלות הנבחרות חייבות להיות מאותו תחום.

ג. חומר עזר מותר בשימוש: מחשבון.

ד. הוראות מיוחדות: אין.

**تعليمات للممتحَن**

أ. مدّة الامتحان: ساعتان.

ب. مبنى الامتحان وتوزيع الدّرجات:
في كلّ نموذج– النبات/ الحيوانات 7 أسئلة، أجب عن 5 منها. لكلّ سؤال 20 درجة. يجب أن تختار كلّ الأسئلة من نفس المجال.

ج. موادّ مساعدة يُسمح استعمالها: حاسبة.

د. تعليمات خاصّة: لا توجد.

اكتب في دفتر الامتحان فقط. اكتب "مسوّدة" في رأس كلّ صفحة تستعملها مسوّدة.
كتابة مسوّدة على أوراق خارج دفتر الامتحان قد تسبّب إلغاء الامتحان.
كתוב במחברת הבחינה בלבד. רשום "טיוטה" בראש כל עמוד המשמש טיוטה.
כתיבת טיוטה בדפים שאינם במחברת הבחינה עלולה לגרום לפסילת הבחינה.

**ترد التّعليمات في هذا النّموذج بصيغة المذكّر وهي موجّهة للممتحَنات وللممتحَنين على حدّ سواء.**

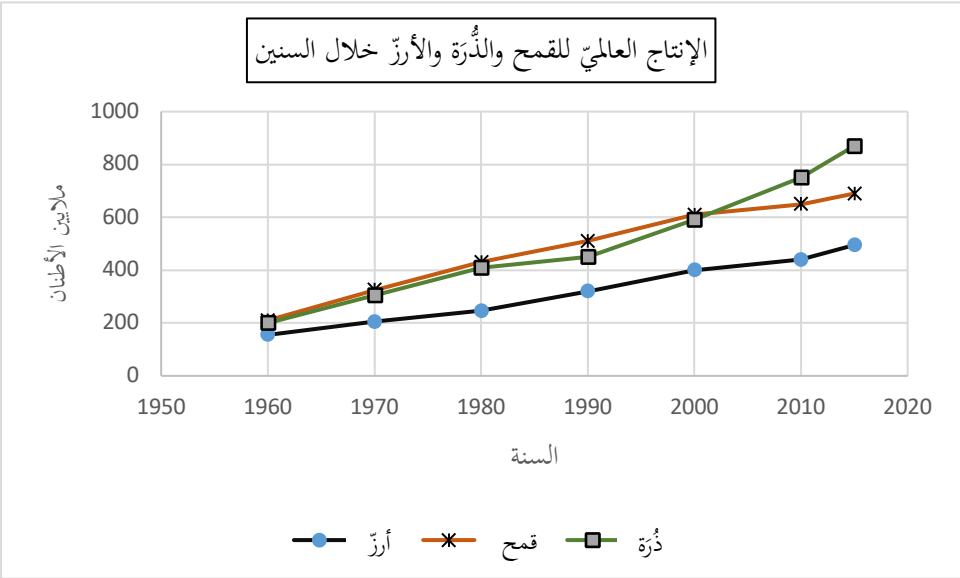
**ב ה צ ל ח ה !** **نتمنّى لكم النّجاح!**

## مجال النبات

## أجب عن 5 من الأسئلة 1–7. لكلّ سؤال– 20 درجة

### السؤال 1

أمامك رسم بيانيّ يصف الإنتاج العالميّ لنباتات مختلفة في السنوات 1960–2015.



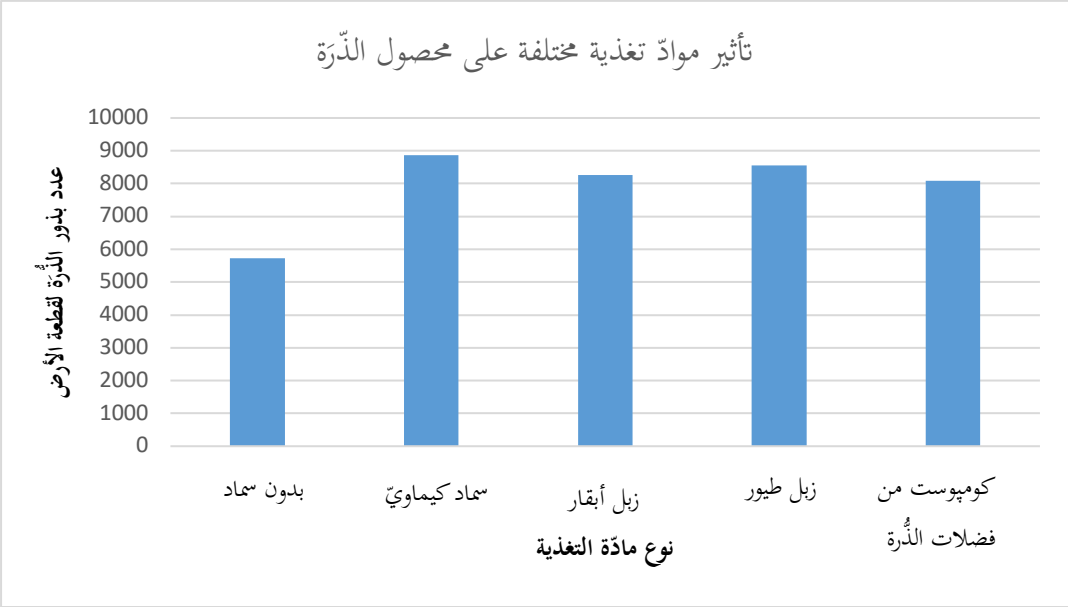

أ. صف الرسم البيانيّ. تطرّق في وصفك إلى نقاط التشابه ونقاط الاختلاف بين المنحنيات التي تصف ثلاثة المزروعات. (5 درجات)

ب. القمح والذُّرَة والأرزّ هي مصدر لمركّب غذائيّ أساسيّ. ما هو هذا المركّب (غذاء أساسيّ)، وما هي أهمّيّته؟ (6 درجات)

ج. صف ثلاثة عوامل مكّنت التغيّر في كمّيّة محصول هذه المزروعات على مرّ السنين. (9 درجات، 3 درجات لكلّ عامل)

## السؤال 2

تمّت زيادة محصول الذُّرَة العالميّ أيضًا بفضل إضافة سماد كيماويّ من مصدر اصطناعيّ إلى التربة. إلّا أنّ لاستعمال هذا السماد تأثيرات بيئيّة. يحاولون اليوم إيجاد بدائل ممكنة للسماد الكيماويّ من مصدر عضويّ. أمامك نتائج تجربة نموّا فيها ذُرَة وأضافوا إليها أسمدة وزبلاً من مصادر مختلفة (تراكيز النيتروجين والفوسفور والبوتاسيوم في جميع موادّ التغذية التي أضافوها لوحدة مساحة كانت متساوية). بعد انتهاء موسم التنمية، جمعوا محصول الذُّرَة. الرسم البيانيّ التالي يعرض معدّل كمّيّات بذور الذُّرَة التي نمت لقطعة الأرض.




أ. صف ضررين بيئيّين يمكن أن يحدثا نتيجة استعمال السماد الكيماويّ الاصطناعيّ. (6 درجات)

ب. أيّ بديل من البدائل هو الأكثر ملاءَمة؟ علّل. (4 درجات، درجة واحدة للاختيار وَ 3 درجات للتعليل)

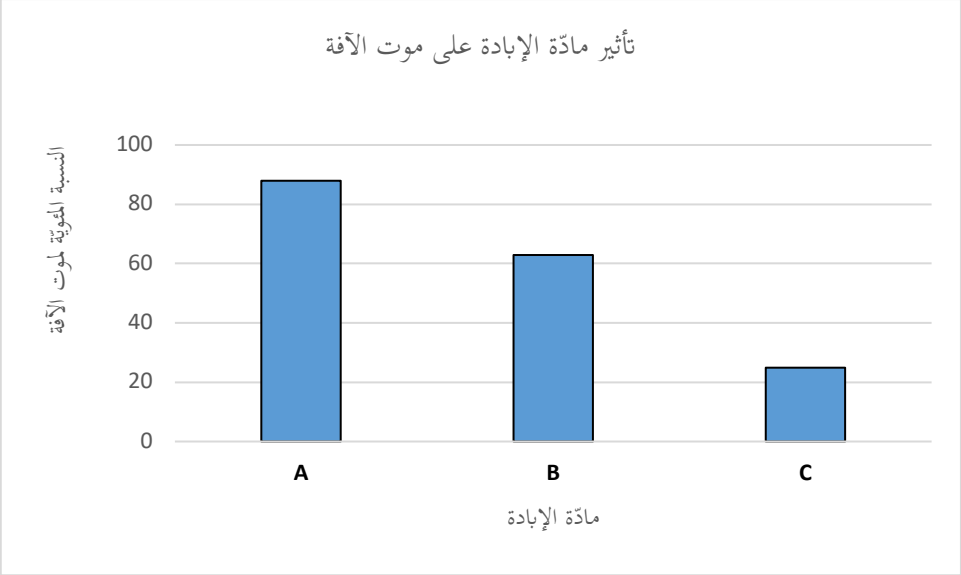
ج. أحد البدائل التي استعملوها كان الكومبوست الذي حُضِّر من فضلات الذُّرَة. صف باختصار عمليّة تحضير الكومبوست. (6 درجات)

د. جميع البدائل حوت نيتروجينًا. ما هي أهمّيّة النيتروجين للنبتة؟ (4 درجات)

## السؤال 3

يمكن للحشرات الضارّة أن تؤدّي إلى خسارة في المحصول الزراعيّ تبلغ حتّى 50%. الطريقة المتّبعة اليوم للتغلّب على الآفات هي استعمال مستحضرات الإبادة الكيميائيّة.

**أ.** فصِّل ثلاث مشاكل يمكن أن تنجم على أثر استعمال مستحضرات الإبادة الكيميائيّة. (6 درجات)



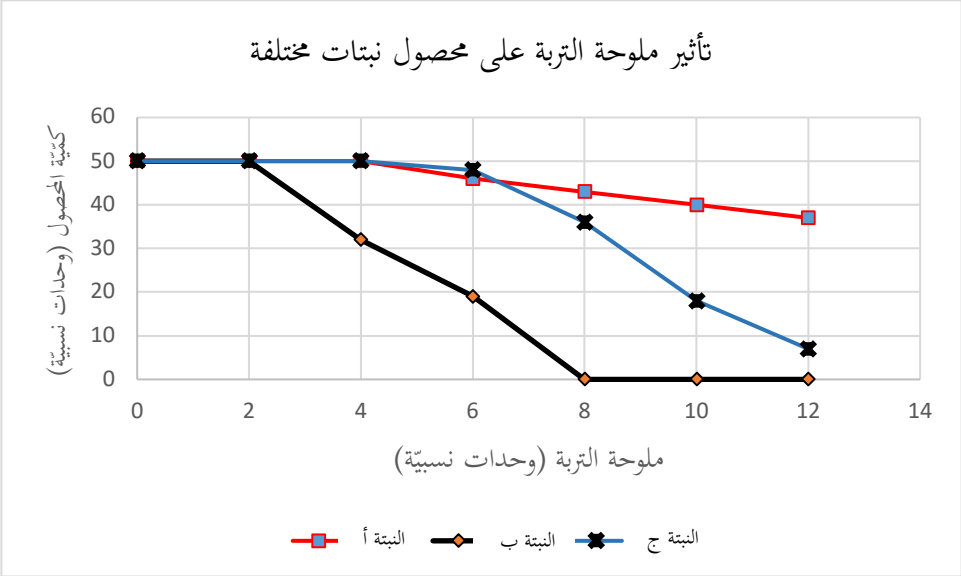

**ب.** صف علامتين تدلّان على وجود آفة زراعيّة في الحقل. (4 درجات)

**ج.** من بين موادّ الإبادة الثلاث التي فُحِصت، المادّة التي استُعملت في الماضي هي المادّة C. في بداية استعمالها كانت نتائج الإبادة جيّدة، لكنّ النتائج أصبحت أقلّ جودة مع مرور الزمن. اشرح ما الذي يمكنه أن يؤدّي إلى انخفاض النسبة المئويّة لموت الآفة. (5 درجات)

**د.** صف طريقة إبادة ليست كيماويّة، من أجل تقليص الآفة أو تقليص عدم نجاعة مستحضرات الإبادة الكيميائيّة. (5 درجات)

## السؤال 4

تشكّل ملوحة التربة إحدى المشاكل الصعبة بالنسبة للمُزارعين في إسرائيل، وتُعتبَر ضائقة لاأحيائيّة.
مناطق كثيرة في إسرائيل وفي العالم معرَّضة للخطر بسبب ملوحة الأتربة.
تمعّن في الرسم البيانيّ الذي أمامك، الذي يصف تأثير ملوحة التربة على محاصيل مزروعات مختلفة، وأجب عن البنود "أ- ج" التي تليه.




أ. صف عاملين ممكنين لملوحة التربة. (5 درجات)

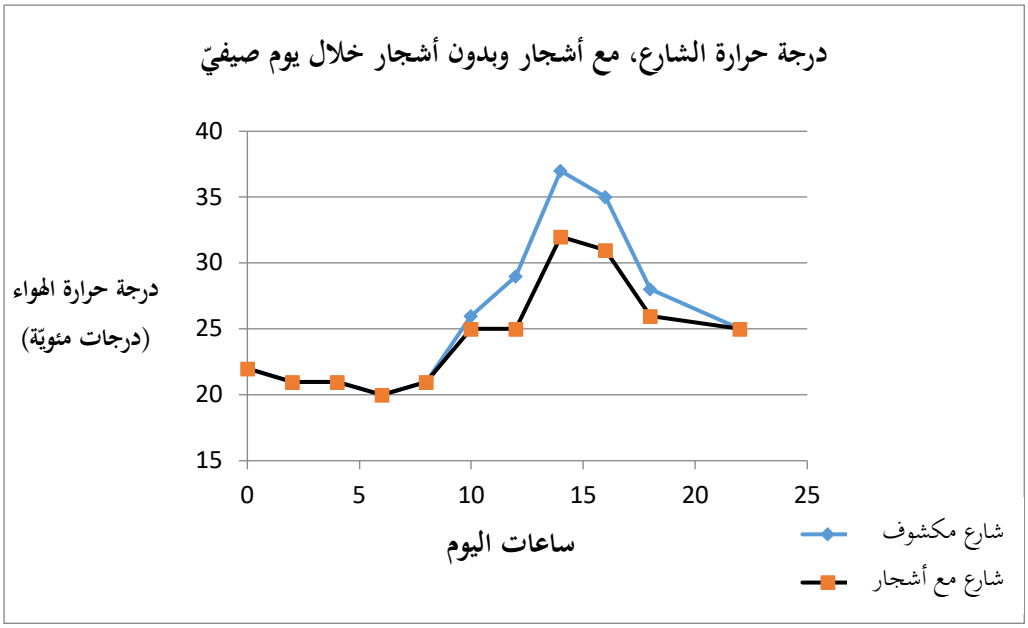
ب. درّج المزروعات المعروضة في الرسم البيانيّ حسب مستوى تحمّلها لملوحة التربة، من النبتة الأكثر حساسيّة وحتّى النبتة الأكثر تحمّلاً (الأكثر صمودًا) لملوحة التربة. علّل إجابتك. (5 درجات، درجتان للتدريج وَ 3 درجات للتعليل)

ج. إذا رغبنا في تنمية إحدى النبتات في تربة مستوى ملوحتها عالٍ، 9، أيّ نبتة من النبتات توصي بها؟ اشرح. (5 درجات)

د. حرص الباحثون في التجربة على ريّ جميع أنواع النبتات ("أ" وَ "ب" وَ "ج") بكمّيّة الماء المثلى بالنسبة لها. ما هي أهمّيّة ذلك؟ (5 درجات)

## السؤال 5

أُجريت تجربة في مدينة صحراويّة في إسرائيل، فحصت تأثير وجود الأشجار في الشارع على درجة حرارة الهواء فيه في أيّام مختلفة من شهر حزيران. معدّلات النتائج معروضة في الرسم البيانيّ الذي أمامك.




أ. **(1)** تطرّق إلى الرسم البيانيّ، وقارِن بين درجة حرارة الهواء في الشارع مع وجود الأشجار وبدونها (مكشوف). (5 درجات)

**(2)** حرصوا عند إجراء هذه التجربة على اختيار شوارع متشابهة في مميّزاتها مثل عدد البنايات وعرض الشارع ومنعطف الشارع. لماذا من المهمّ الحرص على اختيار شوارع متشابهة في هذه المميّزات؟ (5 درجات)

ب. ما هي أهمّيّة قياس درجة الحرارة في الشارع لمدّة 15 يومًا في شهر حزيران، وعدم الاكتفاء بقياس واحد فقط؟ (5 درجات)

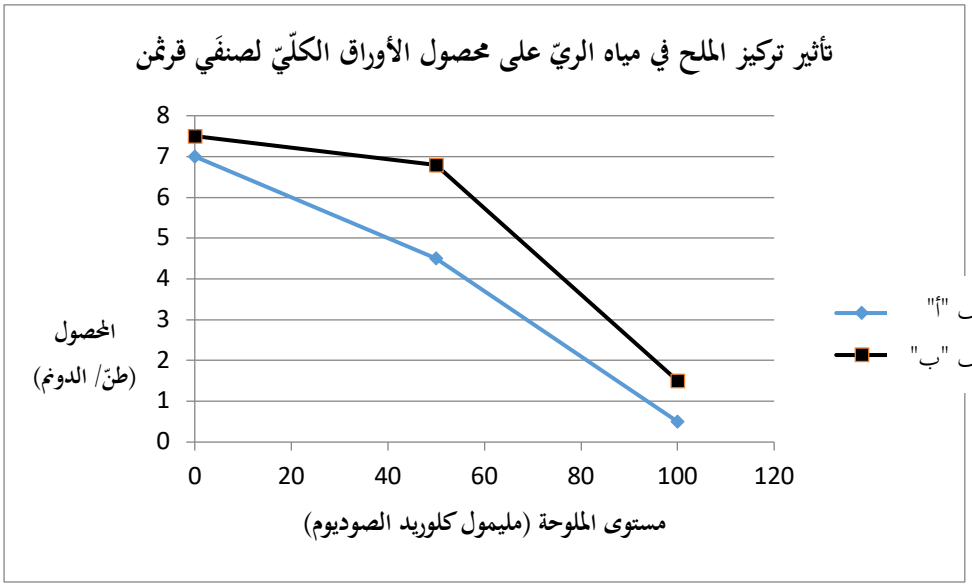
ج. صف إيجابيّتين إضافيّتين لوجود نباتات في الحيّز المدينيّ. (5 درجات)

## السؤال 6

في أعقاب أزمة المياه الشديدة التي تعاني منها إسرائيل، يفكّرون في استعمال مياه المجاري المكرَّرة المطهَّرة للريّ.
أحد مميّزات مياه المجاري المكرّرة هو مستوى ملوحتها العالي نسبيًّا للمياه النظيفة.

أ. اشرح الخطر الممكن للنباتات بسبب الريّ بمياه مستوى ملوحتها عالٍ. (5 درجات)

نبتة القرثمن هي نبتة موفّرة للمياه. تُفحَص إمكانيّة لتنميتها للأكل وللزينة، خاصّةً في المناطق التي تعاني من نقص في المياه. أُجريت تجربة فحصوا فيها كيف تؤثّر ملوحة مياه المجاري المكرّرة على النموّ الخضريّ الجميل لنبتة القرثمن.
فُحص في التجربة صنفان. شُتَلت شتلات من كلّ واحد من الصنفين في أُصُص وقُسِّمت إلى 5 مجموعات، ورُويت كلّ مجموعة بمياه تركيز الأملاح فيها مختلف (0- مياه مقطّرة).




ب. أيّ من الصنفين يُفضَّل شتله في حديقة الزينة التي تُروى بمياه مجارٍ مكرّرة مطهَّرة؟ علّل من خلال وصف من الرسم البيانيّ. (5 درجات)

ج. وُجد أنّ محصول القرثمن الذي رُوِي بمياه مجارٍ مكرّرة أعلى من محصول القرثمن الذي رُوِي بمياه نظيفة. أيّ من الفرضيّات التالية يمكنها تفسير ذلك؟ اشرح. (6 درجات، درجتان للاختيار وَ 4 درجات للشرح)

a. تركيز الأملاح في مياه المجاري المكرّرة أقلّ ممّا في المياه العاديّة.

b. مياه المجاري المكرّرة تحوي كمّيّة أكبر من الفوسفور (الذي مصدره من موادّ التنظيف) ممّا تحوي المياه العاديّة.

c. مياه المجاري المكرّرة تحوي كمّيّة أقلّ من الأوكسجين وكمّيّة أكبر من ثاني أكسيد الكربون ممّا تحوي المياه العاديّة.

د. ما هي الإيجابيّة البيئيّة في استعمال الريّ بمياه المجاري المكرّرة المطهَّرة؟ (4 درجات)

## السؤال 7

ديدان خيطيّة من صنف معيّن تضرّ بنباتات مختلفة. طوّروا مؤخّرًا مستحضرًا جديدًا لإبادة ناجعة للديدان الخيطيّة في التفّاح. هذا المستحضر هو مستحضر بيولوجيّ يحوي بكتيريا تصيب بيض الديدان الخيطيّة.

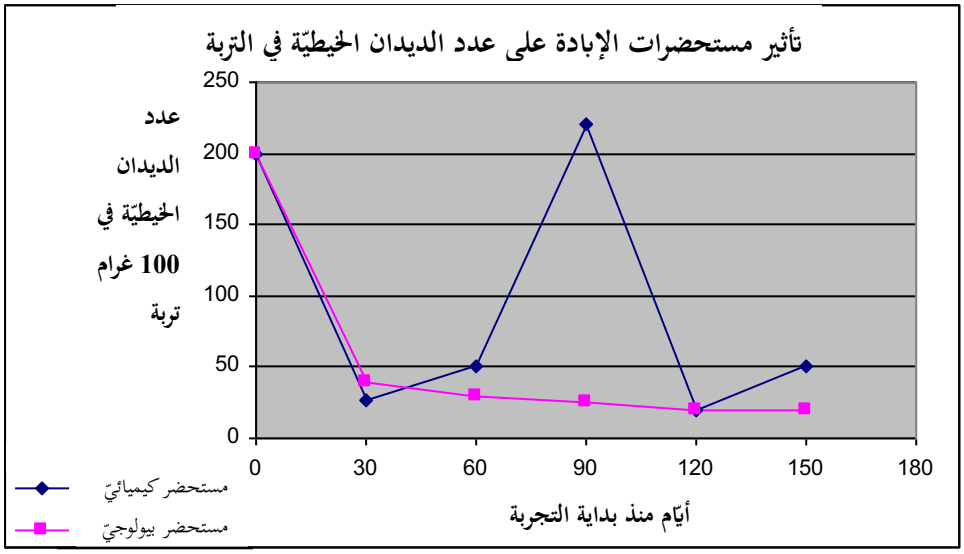
أ. اذكر اسمَي آفتين تضرّان النباتات، بالإضافة إلى الديدان الخيطيّة، وَصِف الضرر الذي تُسبّبانه. (8 درجات، درجتان لذكر الاسمين وَ 6 درجات لوصف الضرر)

أُجريت تجربة فحصوا فيها التغيّرات في عدد الديدان الخيطيّة التي في التربة في بستانين للتفّاح.

البستان "أ"– عولج بإبادة كيماويّة. أُعطي المستحضر مرّةً في بداية التجربة، ومرّةً أخرى خلال التجربة (في اليوم 95).

البستان "ب"– عولج بإبادة بيولوجيّة. أُعطيت مرّةً واحدة في بداية التجربة.

معدّلات النتائج معروضة في الرسم البيانيّ الذي أمامك.




ب. صف حسب الرسم البيانيّ كيف يؤثّر كلّ واحد من المستحضرين على عدد الديدان الخيطيّة التي في التربة خلال 90 يومًا. (6 درجات)

ج. أيّ مستحضر توصي المُزارع باستعماله؟ اشرح. أعطِ في شرحك إيجابيّة وسلبيّة لكلّ طريقة. (6 درجات)

**بالنجاح!**

# مجال الحيوانات

## أجب عن 5 من الأسئلة 1–7. لكلّ سؤال– 20 درجة

### السؤال 1

مرض الكَلَب هو مرض زئونوتيّ (حيوانيّ المصدر) فتّاك. ينتشر المرض في أغلب الأحيان بواسطة حيوانات برّيّة، وهو شائع في دول كثيرة في العالم.

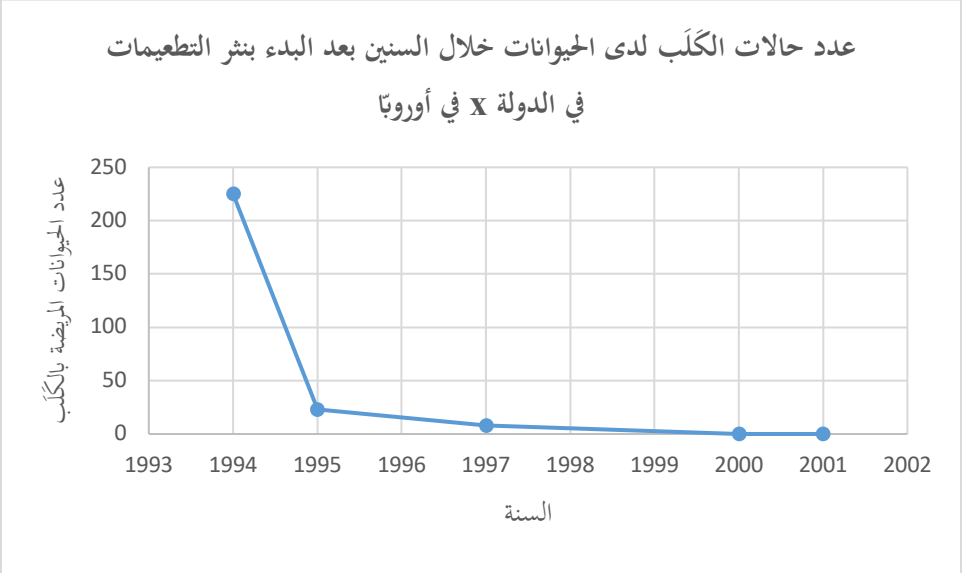
أ. **(1)** اشرح ما هو المرض الزئونوتيّ. (4 درجات)

**(2)** اذكر مرضًا زئونوتيًّا إضافيًّا باستثناء الكَلَب. (درجتان)

**ب.** العلاج بالمضادّات الحيويّة لا يمكنه مساعدة المرضى بمرض الكَلَب. لماذا؟ تطرّق إلى مُسبِّب المرض. (5 درجات)

وسائل الوقاية الأساسيّة ضدّ الكَلَب في الحيوانات البرّيّة هي مستحضرات تطعيم يتمّ نثرها على المنطقة من الجوّ. مستحضرات التطعيم موجودة داخل طُعْم تأكله حيوانات برّيّة مثل: بنات آوى والثعالب والذئاب والكلاب الوحشيّة. بدأوا باستعمال هذه الطريقة في دول أوروبيّة في سنوات التسعين.

أمامك رسم بيانيّ يصف حالات الكَلَب منذ بداية استعمال مستحضرات التطعيم في الدولة X التي تمثّل ما يحدث في معظم الدول الأوروبيّة.




**ج.** صف الرسم البيانيّ. (4 درجات)

**د.** يستعملون في البلاد منذ سنوات كثيرة نفس الطريقة كما في أوروبّا، لكن رغم ذلك تظهر كلّ سنة حالات كَلَب في الحيوانات البرّيّة. اشرح ماذا يمكن أن يكون سبب الفروق بين البلاد وأوروبّا. (5 درجات)

## السؤال 2

اقرأ القطعة التالية من إحدى الصحف، وأجب عن الأسئلة التي تليها.

**"كما في كلّ صيف، كمّيّة إنتاج الحليب لدى البقرات تقلّ وينجم نقص في الدهن الضروريّ لإنتاج الزبدة. بالإضافة إلى هذا النقص، قلّص مجلس الحليب حصص إنتاج الحليب الخام هذه السنة بـِ 55 مليون لتر.**

**تعاني بلادنا من نقص حادّ في الزبدة التي أسعارها مراقَبة، والذي يحدث منذ أشهر طويلة. النتيجة: تبيع شبكات التسويق في الأساس زبدة مستورَدة بسعر مضاعف.**

**في مطلع شهر نيسان، وزّعت وزارة الاقتصاد حصّة تبلغ 3,000 طنّ لاستيراد زبدة معفيّة من الجمارك. مُنحت هذه الحصص بشرط أن تُباع الزبدة بسعر الزبدة التي أسعارها مراقَبة. كان من المفترَض أن يغطّي الاستيراد النقص في الزبدة. عمليًّا، لم يحدث ذلك. قال أحد المستورِدين لصحيفة "مَمون" إنّ "النقص في الزبدة هو عالميّ، وقد ارتفع سعر الزبدة حتّى 6,000 دولار للطنّ. لذلك لن أسارع إلى استيراد زبدة إلى البلاد، لأنّ بيع الزبدة بالسعر "المدعوم" المراقَب ليس مربحًا."**

**أ.** اذكر خمسة موارد (عوامل إنتاج) في فرع البقرات الحلّابة **أو** اذكر خمسة موارد في فرع تخصّصك.
(5 درجات، درجة واحدة لكلّ مورد)

**ب.** اشرح العلاقة بين سعر الزبدة وبين الطلب والعرض. (5 درجات)

**ج.** اشرح العلاقة بين خَفْض حصص إنتاج الحليب وبين ارتفاع أسعار الزبدة. تطرّق في شرحك إلى مصطلح "حصص الحليب". (5 درجات)

**د.** اشرح ماذا كان هدف وزارة الاقتصاد من منح إعفاء من الجمارك لمستورِدي الزبدة. (5 درجات)

## ***السؤال 3***

أ. **(1)** اذكر مرضًا بكتيريًّا واحدًا يمكن أن يصيب الحيوانات في فرع تخصّصك. (درجتان)

**(2)** اكتب ثلاثة أعراض للمرض الذي ذكرتَه. (6 درجات)

**(3)** صف طريقة إبادة ممكنة للمرض الذي ذكرتَه. (درجتان)

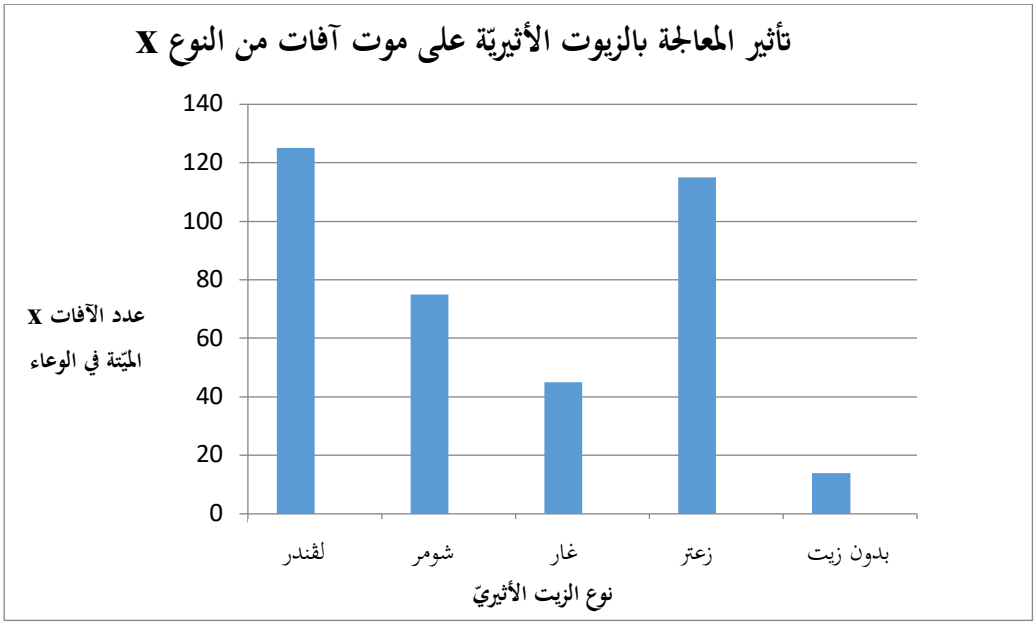
**(4)** صف طريقة واحدة لمنع/ لتقليص خطر العدوى بالمرض. (4 درجات)

**ب.** يمكن أن تزداد الإصابة بالمرض لدى حيوانات المزرعة أيضًا نتيجة من أداءات ليس صحيحة في المزرعة. صف ثلاثة أخطاء تتعلّق بالأداءات في المزرعة يمكنها أن تؤدّي إلى ازدياد مستوى الإصابة بالمرض في فرع تخصّصك. اشرح. (6 درجات)

## ***السؤال 4***

الآفة X هي إحدى الآفات التي تصيب بأكبر مدًى فرعًا زراعيًّا معيّنًا. في السنوات الأخيرة هناك تقارير كثيرة تفيد بأنّه قد تطوّر في عشيرة الآفة X صمود أمام المادّة الكيميائيّة الاصطناعيّة التي تُستعمَل لإبادتها منذ سنوات. كجزء من مكافحة الآفة، فُحصَت إمكانيّة استعمال زيوت أثيريّة من نباتات مختلفة.

أُجريت تجربة فحصت تأثير المعالجة التي تقضي بنثر زيوت أثيريّة على موت الآفة X: أُدخلت في التجربة 400 آفة من النوع X إلى 30 وعاءً. في كلّ 6 أوعية، تمّ نثر زيت أثيريّ بالتركيز الموصى به (في ستّة أوعية لم يُنثَر زيت أثيريّ بتاتًا). جميع الشروط الباقية كانت متشابهة. بعد 48 ساعة، عدّوا الآفات من النوع X التي ماتت في الوعاء.




أ. اشرح كيف يمكن أن يتطوّر صمود في عشيرة الآفة أمام المادّة الكيميائيّة التي تُستعمَل للإبادة خلال سنوات كثيرة. (4 درجات)

**ب.** اعتمادًا على الرسم البيانيّ، أيّ زيت أثيريّ توصي باستعماله؟ علّل. (6 درجات)

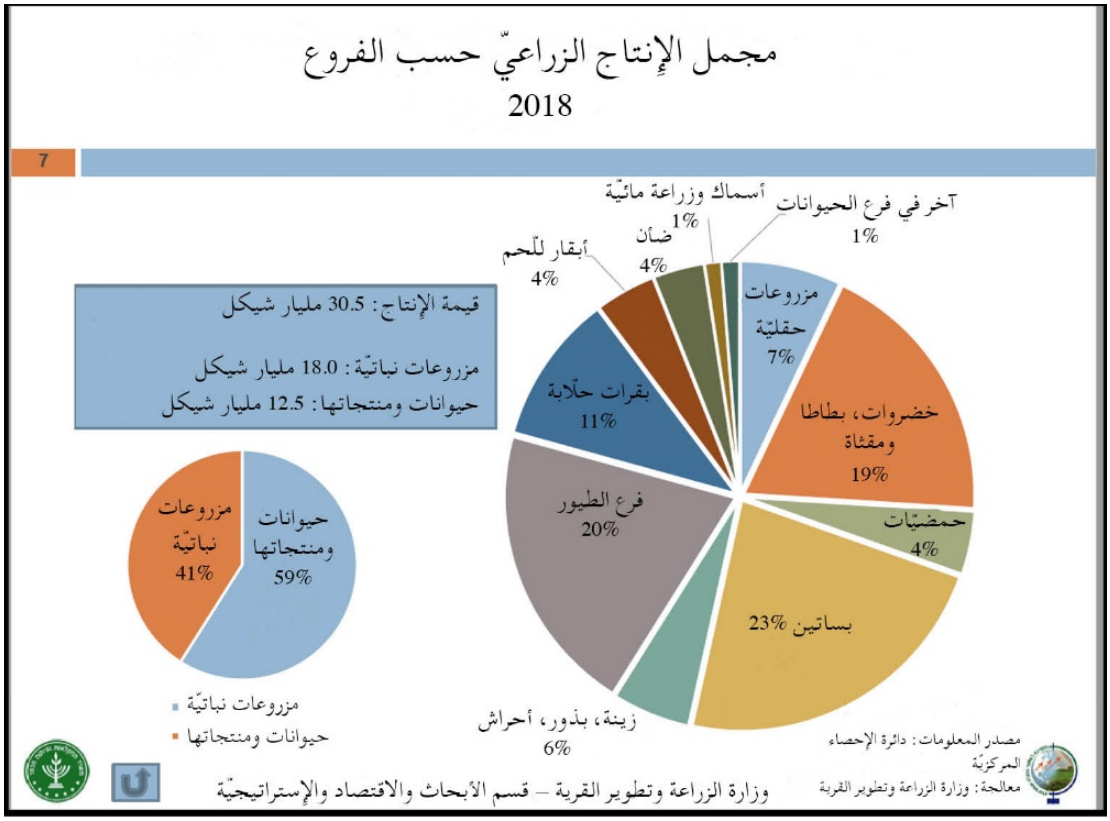
ج. **(1)** اذكر مثالاً لآفة/ طفيليّ من فرع تخصّصك. (3 درجات)

**(2)** صف الضرر الذي تُسبّبه الآفة التي ذكرتَها. (4 درجات)

**(3)** صف طريقة لإبادة الآفة أو لتقليص الضرر الذي تُسبّبه. (3 درجات)

## ***السؤال 5***

أمامك رسم بيانيّ لكمّيّة الإنتاج الزراعيّ في إسرائيل في سنة 2018.




أ. **(1)** ما هو الفرع الذي كمّيّة إنتاجه هي الأعلى؟ (3 درجات)

**(2)** ما هو فرع الحيوانات الذي كمّيّة إنتاجه هي الأعلى؟ (3 درجات)

**ب.** هل يمكن المعرفة من الرسم البيانيّ بأنّ الفرع الذي كمّيّة إنتاجه هي الأعلى هو أيضًا الأكثر ربحًا؟ اشرح. (5 درجات)

**ج.** أحد المزارعين، الذي يربّي حيوانات، يفكّر بإجراء تغييرات في المزرعة التي يمتلكها.

أمامك عدّة اعتبارات يمكنها أن تؤثّر على خططه. اشرح كلّ واحد من هذه الاعتبارات، وبيّن كيف يؤثّر على توسيع أو تقليص مزرعته. (لكلّ بند 3 درجات، المجموع 9 درجات)

**(1)** تغييرات متوقَّعة في حجم وتركيبة العشيرة التي تستهلك الناتج الزراعيّ.

**(2)** إمكانيّات تسويق الناتج الزراعيّ.

**(3)** إمكانيّات دمج تكنولوجيّات في فروع الحيوانات في مزرعته.

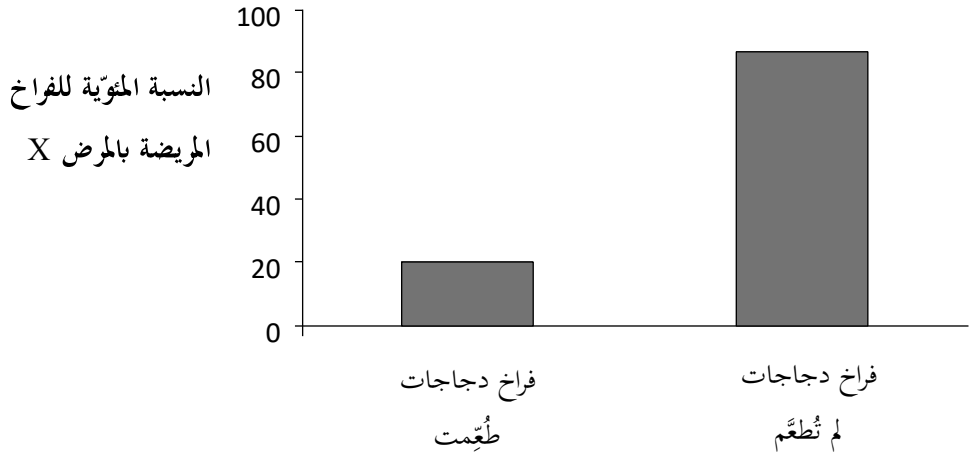
## ***السؤال 6***

الحيوانات حديثة السنّ (بما فيها الفراخ) في المزرعة حسّاسة لِمُسبّبات الأمراض. طرحت مجموعة باحثين فرضيّة تقضي بأنّه إذا طعّموا الدجاجات ضدّ مُسبِّب المرض X (الذي يُصيب الدجاج)، فإنّ الفراخ ستكون أكثر صمودًا أمام هذا المرض. من أجل فحص ذلك، أُجريت تجربة أخذوا فيها 120 دجاجة (من نفس الأصل وبنفس العمر)، وقسّموها إلى مجموعتين: تمّ تطعيم إحدى المجموعتين ضدّ مسبّب المرض X، والمجموعة الثانية لم تُطعَّم. البيضات المخصَبة التي وضعتها الدجاجات في كلّ واحدة من المجموعتين حُفظَت في آلة الفقس. بعد مرور أربعة أيّام من فقس الفراخ من البيضات التي وضعتها الدجاجات في كلّ واحدة من المجموعتين، عرّضوا الفراخ لِمُسبّب المرض X. بعد وقت معيّن فحصوا عدد الفراخ التي مرضت في كلّ واحدة من المجموعتين.

نتائج التجربة معروضة في الرسم البيانيّ الذي أمامك.

تمعّن في الرسم البيانيّ، وأجب عن البنود "أ–ج" التي تليه.

**نسبة الفراخ التي مرضت بالمرض X في كلّ واحدة من مجموعتَي التجربة**




**أ.** هل كان الباحثون على حقّ؟ علّل. (5 درجات، درجتان للإجابة، وَ 3 درجات للتعليل)

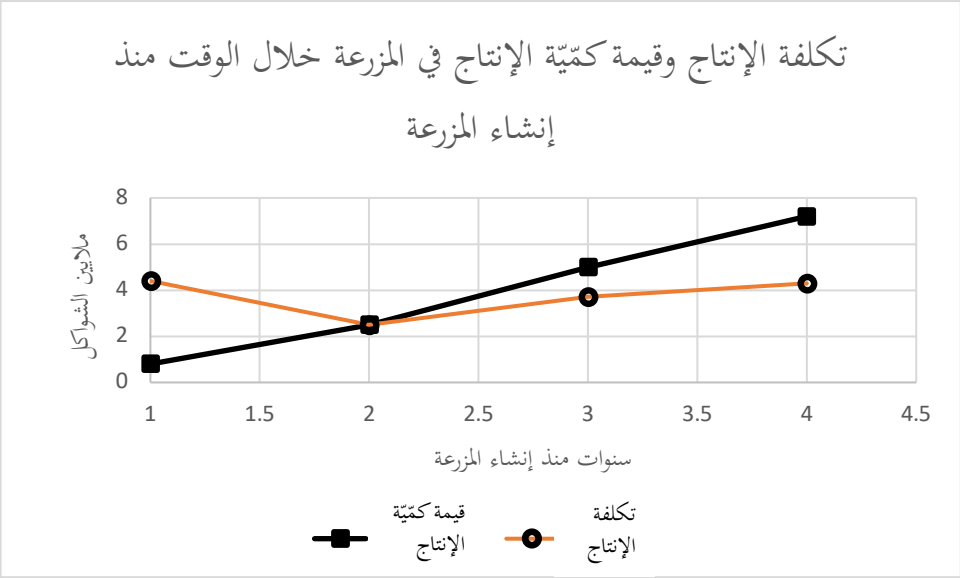
**ب.** لماذا الحيوانات حديثة السنّ أكثر حساسيّة للأمراض بالمقارنة مع الحيوانات البالغة؟ (5 درجات)

**ج.** لماذا أُجريت التجربة مع 120 دجاجة في كلّ معالجة 60 دجاجة (إعادات)، ولم يكتفوا بدجاجة واحدة لكلّ معالجة؟ (5 درجات)

**د.** لماذا حرص الباحثون على تعريض جميع الفراخ التي في التجربة بنفس العمر لِمُسبّب المرض X؟ (5 درجات)

## ***السؤال 7***

أمامك رسم بيانيّ يصف تكلفة الإنتاج وقيمة كمّيّة الإنتاج خلال الزمن منذ إنشاء المزرعة.




أ. **(1)** صف الرسم البيانيّ. (5 درجات)

**(2)** اكتب في أيّة سنوات ربحت المزرعة، وفي أيّة سنوات خسرت المزرعة. (4 درجات)

**(3)** اشرح لماذا طرأ انخفاض على تكلفة الإنتاج. (4 درجات)

**ب. (1)** في مزرعة مشابهة، كانت فيها نفس التوجّهات، تطوّر فيها في السنة الثالثة مرض أصاب أفرادًا كثيرة في المزرعة. ما الذي يُتوقّع أن يحدث لمنحنى "قيمة كمّيّة الإنتاج" بسبب ذلك؟ (3 درجات)

**(2)** اكتب مثالاً واحدًا لمرض في فرع تخصّصك يمكنه أن يؤثّر على قيمة كمّيّة الإنتاج، واشرح بأيّة طريقة يؤثّر. (4 درجات)

**بالنجاح!**