מדינת ישראל
משרד החינוך

סוג הבחינה: בגרות
מועד הבחינה: קיץ 2025
מספר השאלון: 043282

ביולוגיה

הוראות

א. משך הבחינה: שעתיים.

ב. מבנה השאלון ומפתח ההערכה:
בשאלון זה שני פרקים.
פרק ראשון - 50 נקודות
פרק שני - 50 נקודות
סה"כ - 100 נקודות

ג. חומר עזר מותר בשימוש: אין.

ד. הוראות מיוחדות: את תשובותיך לשאלות כתוב במחברת הבחינה.

دولة إسرائيل
وزارة التّربية والتّعليم

نوع الامتحان: بچروت
موعد الامتحان: صيف 2025
رقم النّموذج: 043282

البيولوجيا

تعليمات

أ. مدّة الامتحان: ساعتان.

ب. مبنى الامتحان وتوزيع الدّرجات:
في هذا النّموذج فصلان.
الفصل الأوّل - 50 درجة
الفصل الثّاني - 50 درجة
المجموع – 100 درجة

ج. موادّ مساعدة يُسمح استعمالها: لا توجد.

د. تعليمات خاصّة: اكتب إجاباتك عن الأسئلة في دفتر الامتحان.

يجب الكتابة في دفتر الامتحان فقط. يجب كتابة "مسوّدة" في بداية كلّ صفحة تُستعمَل مسوّدة.
كتابة مسوّدة على أوراق خارج دفتر الامتحان قد تسبّب إلغاء الامتحان!
ترد الأسئلة في هذا النّموذج بصيغة الجمع، ورغم ذلك يجب على كلّ طالبة وطالب الإجابة عنها بشكل فرديّ.

ב ה צ ל ח ה !

نتمنّى لكم النّجاح!

الأسئلة

الفصل الأوّل (50 درجة)

الموضوع I– سلوك الحيوانات

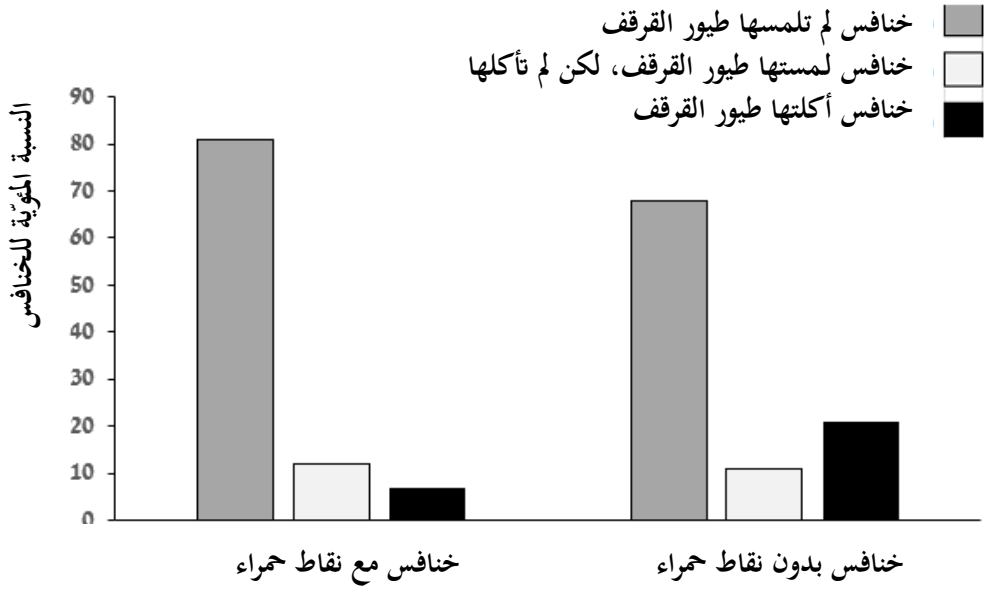
في هذا الفصل أربعة أسئلة، 1–4.

أجيبوا عن ثلاثة أسئلة: عن السؤال 1 - إلزاميّ (26 درجة) وعن اثنين من الأسئلة 2–4 (لكلّ سؤال– 12 درجة).

أجيبوا عن السؤال 1 (إلزاميّ)

1. تظهر خنافس من نوع معيّن في الطبيعة بعدّة أنماط لونيّة. في تجربة أُجريت، تمّ فحص خنافس من نمطين: الأوّل – خنافس ذات نقاط تحذير حمراء، الثاني – خنافس بدون نقاط تحذير حمراء. نوعا الخنافس يعيشان معًا في نفس بيوت التنمية. طَعْم الخنافس، بغضّ النظر عن لونها، سيّئ. في تجربة أُجريت في شروط مختبريّة، تمّ تقديم طعام لطيور قرقف نُمِّيَت في الأسر احتوى فقط على خنافس من النمطين (مع نقاط حمراء وبدون نقاط حمراء).

نتائج التجربة معروضة في الرسم البيانيّ التالي:



أ. (1) ما هو المتغيّر المستقلّ في هذه التجربة؟

(2) ما هو المتغيّر المتعلّق في هذه التجربة؟

(4 درجات)

ب. (1) صفوا نتائج التجربة.

(2) اقترِحوا تفسيرًا لهذه النتائج.

(7 درجات)

(انتبهوا: تكملة السؤال في الصفحة التالية.)

ج. (1) هل تدعم نتائج التجربة وجود اتّصال بصريّ بين القرقف والخنافس؟ اشرحوا.
(2) اكتبوا ثلاثة مميّزات للاتّصال البصريّ.
(8 درجات)

د. ما هي الأفضليّة من ناحية النشوء والارتقاء التي تُكسِبها النقاط الحمراء للخنافس؟ اشرحوا. (3 درجات)

هـ. إحدى قنوات الاتّصال المركزيّة بين الخنافس هي الاتّصال الكيميائيّ. يمكن تقسيم الموادّ المستخدَمة في الاتّصال الكيميائيّ إلى مجموعتين: موادّ تُستخدَم للاتّصال داخل النوع وموادّ تُستخدَم للاتّصال بين الأنواع.
(1) إلى أيّ من هاتين المجموعتين تنتمي الفرومونات؟
(2) اذكروا مميّزين للاتّصال الكيميائيّ بواسطة الفرومونات.
(4 درجات)

أجيبوا عن اثنين من الأسئلة 2–4.

2. تمّ فحص حجم (قطر) البيض وعدده في وَضْعَة البيض (وَضْع بيض في مرّة واحدة) لنوعين من الطيور. النتائج معروضة في الجدول الذي أمامكم:

	معدّل قطر البيض (سم)	**معدّل عدد البيض في الوَضْعة**
النوع "أ"	2	10
النوع "ب"	8	3

أ. اعتمادًا على النتائج التي في الجدول، حدِّدوا لأيّ من النوعين – "أ" أم "ب" – توجد فراخ ولأيّهما توجد زغاليل. اشرحوا تحديدكم. (5 درجات)

ب. اعتمادًا على النتائج التي في الجدول، قدِّروا ما هي استراتيجيّة التكاثر لكلّ واحد من النوعين– r أم K . علِّلوا تقديركم. (4 درجات)

ج. اذكروا فرقين بين الزغاليل والفراخ. (3 درجات)

3. عاشت مجموعتان من قرود رزوس يتيمة مع أمّهات متبنّية مختلفة.

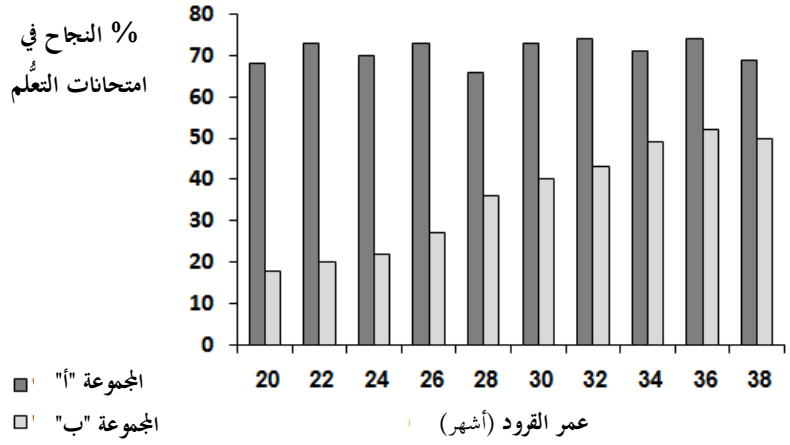
قرود المجموعة "أ"– عاشت مع كلاب كأمّهات متبنّية؛

قرود المجموعة "ب"– عاشت مع دمًى صامتة كأمّهات متبنّية.

امتُحِنَت القرود في المجموعتين بامتحانات تَعلُّم في أعمار مختلفة خلال حياتها.

الرسم البيانيّ التالي يعرض نتائج امتحانات تَعلُّم القرود.

نتائج امتحانات تَعلُّم القرود في أعمار مختلفة، التي عاشت مع "أمّهات متبنّية" مختلفة



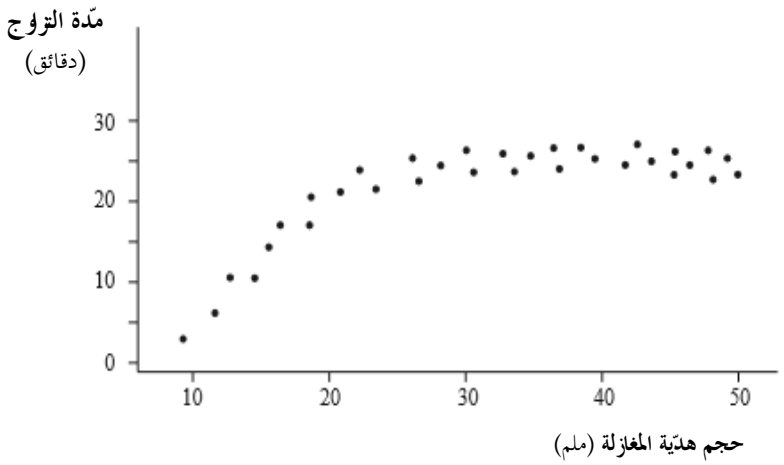
أ. ماذا كان سؤال البحث في هذه التجربة؟ (4 درجات)

ب. أيّ استنتاجين يمكن استنتاجهما من نتائج هذه التجربة؟ تطرّقوا في الإجابة إلى المتغيّرين المستقلّين. (4 درجات)

ج. فسِّروا لماذا هذه التجربة هي مثال لتجربة نقص. (4 درجات)

4. لدى أنواع معيّنة من الحشرات يوجد إطعام مغازلة.

المنحنى الذي أمامكم يعرض معطيات تمّ تجميعها من مشاهَدات لحشرات من نوع معيّن. الذكر لدى هذا النوع يصطاد العثّ ويُحضره للأنثى كوجبة مغازلة.



أ. ماذا كان سؤال البحث الذي طرحه الباحثون الذين أجروا المشاهَدات؟ (4 درجات)

ب. ما هو الاستنتاج الذي يمكن استنتاجه من هذه المشاهَدات؟ (4 درجات)

ج. اذكروا واشرحوا أفضليّة ممكنة واحدة يُكسِبها إطعام المغازلة للذكور من النوع الذي تمّ بحثه، وأفضليّة ممكنة واحدة يُكسِبها إطعام المغازلة للإناث من هذا النوع. (4 درجات)

الفصل الثاني (50 درجة)

الموضوع II– من بذرة إلى أخرى

في هذا الفصل أربعة أسئلة، 5–8.

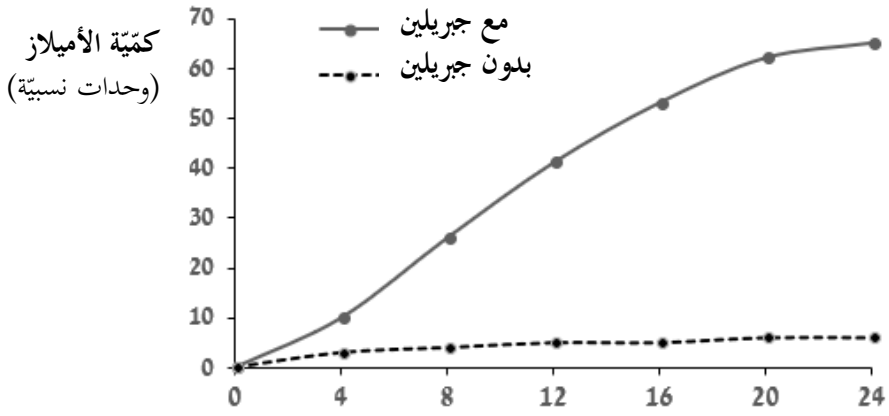
أجيبوا عن ثلاثة أسئلة: عن السؤال 5 - إلزاميّ (26 درجة) وعن اثنين من الأسئلة 6–8 (لكلّ سؤال– 12 درجة).

أجيبوا عن السؤال 5 (إلزاميّ)

5. المادّة الادّخاريّة الأساسيّة في بذور القمح هي النشا.

تَبَيَّن أنّه بعد الترطيب الأوّليّ للبذور ودخول الماء إلى البذرة، يُفرِز الجنين جبريلينًا. في تجربة، تمّ فحص تأثير الجبريلين على تحلُّل الموادّ الادّخاريّة في بذور القمح النابتة. أخذ الباحثون بذور قمح وأزالوا منها الجنين، بدون الإضرار بأنسجة الموادّ الادّخاريّة. بعد ذلك، أدخَلوا نصف البذور الخالية من الجنين إلى محلول يحوي جبريلينًا، والنصف الآخر في محلول بدون جبريلين. تمّ فحص كمّيّة إنزيم الأميلاز (إنزيم يحلّل النشا) في مجموعتَي البذور خلال 24 ساعة منذ بداية التجربة.

النتائج معروضة في الرسم البيانيّ التالي:



أ. (1) ما هو المتغيّر المتعلّق في هذه التجربة؟

(2) لماذا تمّ اختيار رسم بيانيّ (منحنًى) وليس مخطّط أعمدة لوصف نتائج التجربة؟

(5 درجات)

ب. (1) ما هو الضابط في هذه التجربة؟ اشرحوا.

(2) اشرحوا لماذا أزال الباحثون الجنين من البذور.

(7 درجات)

ج. ما الذي يمكن استنتاجه بالنسبة لتأثير الجبريلين على إنتاج الأميلاز في البذور النابتة؟ اعتمِدوا في إجابتكم على النتائج.

(5 درجات)

د. اشرحوا كيف يساعد تأثير الجبريلين المعروض في التجربة على نموّ الجنين في عملية النَّبْت. (6 درجات)

هـ. اذكر تأثيرًا إضافيًّا للجبريلين في النباتات. (3 درجات)

أجيبوا عن اثنين من الأسئلة 6–8.

6. الأوكالبتوس المسماريّ هو شجيرة زينة مطلوبة، يُكاثرونها أساسًا بواسطة العُقَل (فرع أو ورقة يُفصَلان عن النبتة الأمّ ويمكن إنبات نبتة جديدة منهما). من الصعب تجذير عُقَل الأوكالبتوس. في تجربة، تمّ فحص تأثير الغَمْس في الأوكسين والغَمْس في ماء الأوكسجين (مادّة معقِّمة) على نسبة تجذير عُقَل الأوكالبتوس. تمّ تقسيم العُقَل إلى أربع مجموعات، وتمّ غَمْس كلّ مجموعة من العُقَل لمدّة دقيقة في سائل مختلف.

بعد 30 يومًا، تمّ فحص نسبة تجذير العُقَل في كلّ مجموعة، كما هو مفصَّل في الجدول التالي.

المجموعة	السائل الذي غُمِست فيه العُقَل	نسبة التجذير(%)
أ	ماء	4
ب	محلول أوكسين	37
ج	ماء أوكسجين	38
د	محلول أوكسين + ماء أوكسجين	70

أ. (1) اشرحوا ما هي أهمّيّة المعالجة في المجموعة "أ".

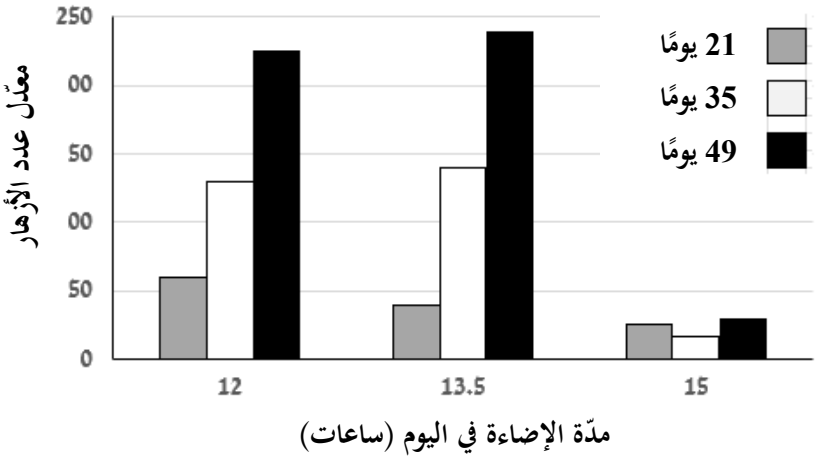
(2) هل يمكن أن نستنتج استنتاجًا من المقارنة بين المجموعة "أ" والمجموعة "د"؟ اشرحوا.

(4 درجات)

ب. أيّ من المعالجات يوصى باستخدامها من أجل تجذير عُقَل الأوكالبتوس؟ علِّلوا اختياركم اعتمادًا على النتائج. (4 درجات)

ج. المكاثرة بواسطة العُقَل هي طريقة تكاثر خضريّ. اذكروا إيجابيّة واحدة وسلبيّة واحدة للتكاثر الخضريّ بالنسبة للمُزارع. (4 درجات)

7. في تجربة أُجريت في فنلندا على نبتات توت الأرض، تمّ فحص تأثير عدد أيّام الإضاءة وعدد ساعات الإضاءة في اليوم على عدد الأزهار التي تُنتِجها النبتات. نتائج التجربة معروضة في الرسم البيانيّ الذي أمامكم.



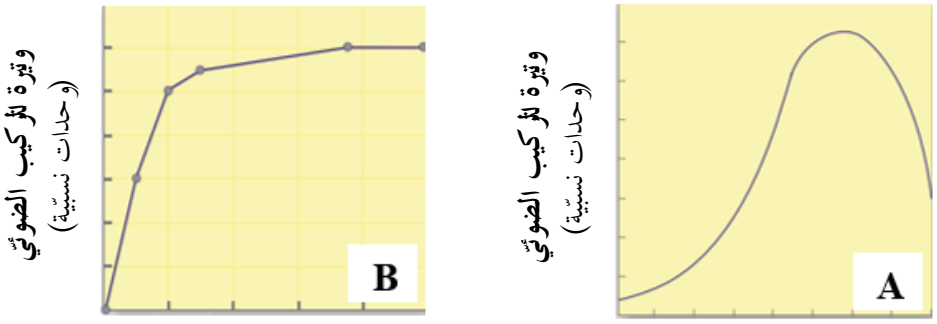
(انتبهوا: تكملة السؤال في الصفحة التالية.)

أ. ما هما الشرطان الأكثر ملاءَمة للحصول على أكبر عدد من الأزهار في نبتات توت الأرض؟ اعتمِدوا في الإجابة على المعطيات التي في الرسم البيانيّ. (4 درجات)

ب. حدِّدوا حسب النتائج، هل نبتة توت الأرض هي نبتة نهار قصير أم نبتة نهار طويل أم نبتة محايدة لطول النهار. علِّلوا تحديدكم. اعتمِدوا في التعليل على نتائج التجربة. (4 درجات)

ج. يزرع المزارعون نبتات توت الأرض ويبيعون ثمارها. اشرحوا العلاقة بين عدد الأزهار التي تُنتِجها نبتات توت الأرض والربح الاقتصاديّ للمُزارع من بيع الثمار. (4 درجات)

8. أمامكم رسمان بيانيّان يصفان وتيرة التركيب الضوئيّ بتأثير درجة الحرارة وبتأثير تركيز CO_2 (ثاني أكسيد الكربون).



أ. أيّ من الرسمين البيانيّين يصف تأثير درجة الحرارة؟ أيّ من الرسمين البيانيّين يصف تأثير تركيز CO_2؟

ب. (1) اشرحوا لماذا تؤثّر درجة الحرارة على وتيرة التركيب الضوئيّ.

(2) اشرحوا لماذا يؤثّر تركيز CO_2 في بيئة النبتة على وتيرة التركيب الضوئيّ.

(6 درجات)

ج. النبتة الموجودة في درجات حرارة منخفضة وفي تركيز CO_2 منخفض جدًّا، لا تنمو وقد يموت. اشرحوا لماذا. تطرّقوا في التفسير إلى المعطيات التي في الرسمين البيانيّين. (4 درجات)

نتمنّى لكم النّجاح!

حقوق الطّبع محفوظة لدولة إسرائيل
النّسخ أو النّشر ممنوعان إلاّ بإذن من وزارة التّربية والتّعليم

ב ה צ ל ח ה!

זכות היוצרים שמורה למדינת ישראל
אין להעתיק או לפרסם אלא ברשות משרד החינוך