

מדינת ישראל
משרד החינוך

דولة إسرائيل
وزارة التربية والتعليم

סוג הבחינה: בגרות
מועד הבחינה: קיץ תשע"ח, 2018
מספר השאלון: 043282
תרגום לערבית (2)

نوع الامتحان: בגרות
מועד الامتحان: صيف 2018
رقم النموذج: 043282
ترجمة إلى العربية (2)

ביולוגיה

البيولوجيا

הוראות לנבחן

تعليمات للممتحن

- א. משך הבחינה: שעותיים.
- ב. מבנה השאלון ומפתח ההערכה:
- | | |
|----------------------|-----------|
| בשאלון זה שני פרקים. | |
| פרק ראשון | — 50 נק' |
| פרק שני | — 50 נק' |
| סה"כ | — 100 נק' |
- ג. חומר עזר מותר בשימוש: אין.
- ד. הוראות מיוחדות:
- את תשובותיך על השאלות כתוב במחברת הבחינה.
- א. מֵדַת הַבְּחִינָה: שָׁעִיתִים.
- ב. מִבְּנֵי הַנִּמּוּדָה וְתוֹזִיעַ הַדְּרָגִים:
- | | |
|------------------------------------|----------------|
| בִּי הַזֶּה הַנִּמּוּדָה פְּסָלָן. | |
| הַפְּסָל הָאוֹל | — 50 דְּרָגָה |
| הַפְּסָל הַשֵּׁנִי | — 50 דְּרָגָה |
| הַמְּגֻמָּע | — 100 דְּרָגָה |
- ג. מוֹדֵד מְסַעֵדָה יֻסָּמַח אִסְתַּמְעָלָהּ: לֹא תוֹכַד.
- ד. תְּעִילִים חֹסֶה:
- אִכְתֵּב לְיָבָבִיתְךָ עַן הַשְׁאֵלָה בִּי דִּפְתֵר הַבְּחִינָה.

אִכְתֵּב בִּי דִּפְתֵר הַבְּחִינָה פְּקֻט, בִּי שִׁפְחָת חֹסֶה, כָּל מָה תִּרְיַד כְּתָבְתֶּה מְסוּדָה (רְוּס אִפְלָם, עֲמִלִּיּוֹת חֲסָבִיּוֹת, וּמָה שֶׁבֶּה).
אִכְתֵּב כְּלִמָּה "מְסוּדָה" בִּי בִּדְאִיָּה כָּל שִׁפְחָה תִּסְתַּעֲמֶלְהָ מְסוּדָה. כְּתָבָה אֵיָּה מְסוּדָה עַל אִוְרָק חָרָג דִּפְתֵר הַבְּחִינָה קִד תִּסְבֵּב לְגֵאֵה הַבְּחִינָה!
הַתְּעִילִים בִּי הַזֶּה הַנִּמּוּדָה מְכֻתֻּבֶּה בְּסִיגָה הַמְּזָכֵר וּמוֹגֵהָ לְהַמְתַּחֲנָת וּלְהַמְתַּחֲנִין עַל חֵד שׁוּא.

בהצלחה!

نتمنى لك النجاح!

(انتبه: تكملة السؤال فى الصفحة التالية.)

ب. (1) فرومون الجنس هو وسيلة لنقل رسالة خاصة من إناث إلى ذكور من نفس النوع (species).

ما هي أهمية نقل مثل هذه الرسالة الخاصة لاستمرارية بقاء النوع على قيد الحياة؟

(2) حسب النتائج الموصوفة في الرسم البياني، حدّد بالنسبة لكل واحد من التراكيز 1، 6، 9، للمرّكب

الاصطناعي، هل يُمكن نقل الرسالة الخاصة من الإناث إلى الذكور. علّل تحديداتك.

(8 درجات)

ج. بالإضافة إلى المرّكب الذي فُحص في التجربة، يحوي الفرومون الطبيعيّ لإناث عثّ الملفوف خمسة مرّكبات

أخرى. وُجد أنّ الفرومون الطبيعيّ لإناث عثّ الملفوف يجذب ذكور عثّ الملفوف فقط، ولا يجذب ذكور

عثّ البرسيم. اقترح تفسيراً واحداً لذلك. (5 درجات)

د. في تجربة أخرى، فحص الباحثون تأثير عمر إناث عثّ الملفوف على مدى انجذاب الذكور إليها.

(1) ما هو المتغيّر المتعلّق في التجربة الأخرى، وكيف يمكن قياسه؟

(2) اذكر عاملاً واحداً يجب حفظه ثابتاً في التجربة، وشرح لماذا من المهمّ حفظ هذا العامل ثابتاً.

(8 درجات)

أجب عن اثنين من الأسئلة 2-4.

2. يوجد للدلافين قسم أمامي بارز في رأسها (خرطوم). تبحث الدلافين بواسطة الخرطوم بين الطحالب في البحر

من أجل إيجاد أسماك صغيرة وسرطانات.

شاهد لدى الدلافين التي تعيش في المحيط الهنديّ سلوك لم يُشاهد لدى دلافين في أماكن أخرى: قبل أن يخرج

الدلفين للبحث عن الغذاء، يقطع قطعة من إسفنج بحريّ (مخلوق بحريّ) ويلصقها بخرطومه. بهذه الطريقة يكون

الخرطوم محمياً من الإصابات، ويستطيع الدلفين أن يبحث بين الطحالب بشكل أعمق وأسهل. يفترض الباحثون بأنّ

إحدى الإناث اكتشفت هذه الطريقة أثناء اللعب، وتعلّمت الدلافين الأخرى منها.

أ. هذا السلوك لدى الدلافين هو مثال للاستعمال الذي تستغلّ الحيوانات به الأدوات.

أعط مثالاً واحداً إضافياً لاستعمال الحيوانات للأدوات. (4 درجات)

ب. يفترض الباحثون أنّ السلوك الذي شوهده لدى الدلافين هو سلوك مكتسب.

(1) أعط مثالين إضافيين لدى الحيوانات (باستثناء الإنسان): مثالاً واحداً لسلوك مكتسب، ومثالاً واحداً

لسلوك موروث.

(2) يصعب في بعض الأحيان معرفة إذا كان سلوك معين مكتسباً أم موروثاً. إحدى طرق فحص ذلك هي

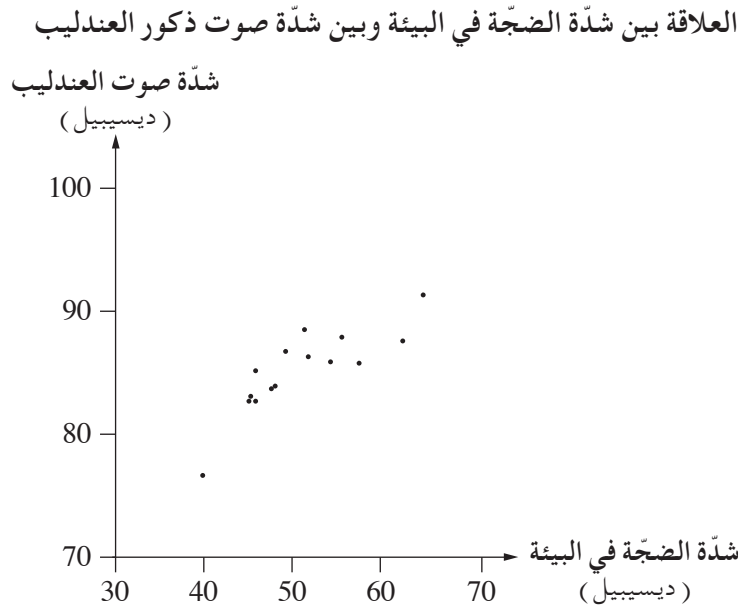
بواسطة تجربة التبني.

اشرح كيف يمكن لنتائج تجربة التبني أن تساعد على تحديد إذا كان سلوك معين موروثاً أم مكتسباً.

(8 درجات)

3. א. הוועול הי תדייט תעיש פי קטעאן. אָחַד גַּדְיָא ועול, כָּל וּאֶחָד מִן אִמָּהּ בַּעַד הַוֹּלָדָה. אֲבִיקי אֶחָד הַגַּדִּיִּים מִעַ אִמָּהּ וּקְטָן לְפִילָא בַּעַד הַוֹּלָדָה וּבַעֲדֵז אָחַד מִנָּהּ, וְאָחַד הַגַּדִּי אַחֵר מִן אִמָּהּ מִבְּשֵׁרָה בַּעַד הַוֹּלָדָה. בַּעַד מְרוּר וּקְטָן מְעִינִ, אֲעִיד כָּל גַּדִּי אֶלִּי אִמָּהּ. אִמָּהּ הַגַּדִּי הַזֶּה אֲבִיקי מִעֵי זְמַן לְפִילָא עֲדַת לְלֹאעֲתָא בֵּה, בֵּינָם אִמָּהּ הַגַּדִּי הַזֶּה אָחַד פֻּרָא מִנָּהּ רִפְּטָהּ וּלֹם תַּעֲתִן בֵּה.
- אָזכַר מָה הוּא אִסְמֵהּ הַעֲמִלִּיּהּ הַטִּבְעִיָּה הַזֶּה הַעֲמִלִּיּהּ לַגַּדִּי. (4 דְּרָגָת) אָזכַר מָה הוּא אִסְמֵהּ הַעֲמִלִּיּהּ הַטִּבְעִיָּה הַזֶּה הַעֲמִלִּיּהּ לַגַּדִּי.
- ב. אִסְטְרַטִּיגִיָּה תְּכַאֲתֵר הַוֹעֵל תִּסְמָי אִסְטְרַטִּיגִיָּה K. אָזכַר אִיגַבִּיָּה וְאֶחָד וְסִלִּיָּה וְאֶחָד לְהַזֶּה אִסְטְרַטִּיגִיָּה בַּמִּקְרָא מִעַ אִסְטְרַטִּיגִיָּה r. (4 דְּרָגָת)
- ג. בִּי פֶּתֶרֶת הַמִּגְזָלָה, עֲשִׂיָּה מוֹסֵם הַתְּכַאֲתֵר, תִּגְרִי זְכוּר הַוֹעֵל מִעַרְק בֵּינָהּ. הַזְכָּר הַמִּנְתָּסֵר הוּא הַזֶּה יִתְזַוֵּג מִעַ אִנָּת הַקִּטְעִי. מָה הוּא אִיגַבִּיָּה הַזֶּה יִמְכֵּן אֲנִי יִתְמַעַב בֵּהּ הַנּוֹעַ (species) מִן אִגְרָא מִעַרְק בֵּינ הַזְכָּר?
- (4 דְּרָגָת)

4. فحص باحثون العلاقة بين شدة تغريد ذكور العندليب (عصفور مغرد) وبين شدة الضجة في بيئتها. قاس الباحثون شدة الأصوات التي أصدرها 15 فرداً تعيش في مناطق مختلفة. كانت شدة الضجة في البيئة مختلفة في كل منطقة. فُحص كل فرد في بيئة معيشته الطبيعية. نتائج القياسات معروضة في الرسم البياني الذي أمامك. كل نقطة في الرسم البياني تمثل معدل نتائج القياسات التي أُجريت لفرد معين.



(معدّ حسب: H. Brumm "The impact of environmental noise on song amplitude in a territorial bird". **Journal of Animal Ecology**, 16 April 2004. from: besjournal.onlinelibrary.wiley.com)

- أ. (1) ما الذي يمكن استنتاجه من النتائج المعروضة في الرسم البياني؟
(2) اذكر عاملاً بيئياً واحداً إضافياً يمكنه أن يؤثر على شدة صوت طيور العندليب. اشرح كيف يمكن أن يؤثر هذا العامل.

(5 درجات)

- ب. (1) اذكر استعمالين تستغلّ بهما العصفير الاتصال الصوتي.
(2) اذكر إيجابية واحدة وسلبية واحدة للاتصال الصوتي بالمقارنة مع الاتصال البصري.

(7 درجات)

الفصل الثاني (50 درجة)

من بذرة إلى أخرى

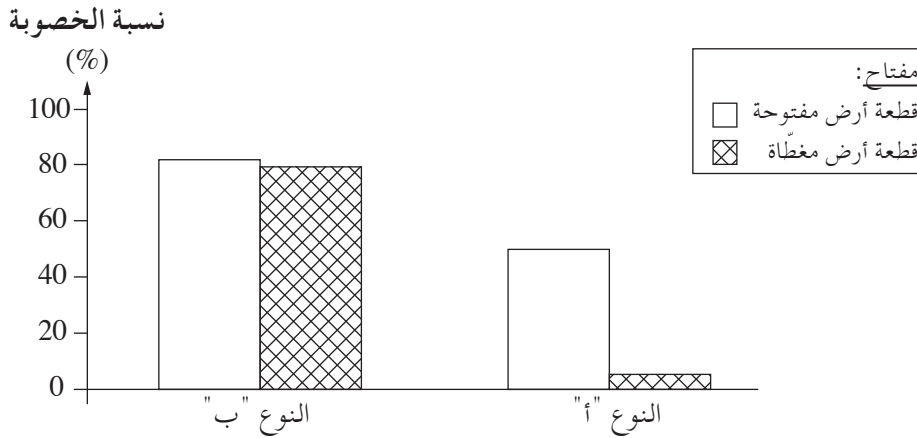
في هذا الفصل أربعة أسئلة، 5-8.

أجب عن ثلاثة أسئلة: عن السؤال 5 (إلزامي) (26 درجة) وعن اثنين من الأسئلة 6-8 (لكل سؤال – 12 درجة).

أجب عن السؤال 5 (إلزامي).

5. في بحث معين، فُحص نمو الثمار في نوعين من النباتات، النوع "أ" والنوع "ب". لنوعي النباتات توجد أزهار ملونة فيها عدد حقيقي. من كل نوع اختيرت للتجربة 40 نبتة نُميت في قطعتي أرض متجاورتين. كانت في كل قطعة أرض 20 نبتة من النوع "أ" و 20 نبتة من النوع "ب". كانت الشروط اللاأحيائية مثلى في قطعتي الأرض. غُطيت إحدى قطعتي الأرض بشبكة كثيفة. في كل واحدة من قطعتي الأرض، تمّ حساب نسبة الخصوبة – نسبة الأزهار التي نمت منها ثمار. النتائج معروضة في الرسم البياني الذي أمامك.

نسبة خصوبة نوعي النباتات في قطعة أرض مفتوحة وفي قطعة أرض مغطاة بشبكة



- أ. ما هو سؤال البحث الذي طُرح في هذه التجربة؟ (4 درجات)
- ب. اعتمد على الرسم البياني، وحدّد ما هي المتغيرات المستقلة في هذه التجربة. (4 درجات)
- ج. حدّد بالنسبة لكل واحد من النوعين "أ" و "ب"، هل يُلَقَّح بتلقيح ذاتي في الأساس أم بتلقيح غريب (خارجي) في الأساس. علّل تحديديك. (6 درجات)
- د. وجد الباحثون أنّ معدل عدد حبيبات اللقاح للزهرة في النوع "أ" كان أكبر بكثير من معدل عددها في النوع "ب". هل يدعم هذا المعطى تحديديك في البند "ج"؟ فسّر. (6 درجات)
- هـ. في الأبحاث في البيولوجيا، هناك تجارب تُجرى في الميدان (تجارب ميدانية)، وهناك تجارب تُجرى في المختبر.

اذكر إيجابية واحدة لإجراء التجربة في الميدان، وإيجابية واحدة لإجراء التجربة في المختبر. (6 درجات)

أجب عن اثنين من الأسئلة 6-8.

6. يمكن مُكاثرة نباتات البطاطا من البذور أو من أجزاء تُقَطَّع من الدرنة. أخذ أحد المُزارعين أجزاء درنة وبذوراً من نبتة بطاطا. طمر المُزارع أجزاء الدرنة في قطعة أرض معيّنة، وزرع البذور في قطعة أرض أخرى. كانت شروط التنمية متشابهة في قطعتي الأرض. بعد أن نمت النباتات في قطعتي الأرض وأنبتت درنات، جمع المُزارع الدرnat من 5 نباتات من كل واحدة من قطعتي الأرض. وَزَنَ المُزارع الدرnat التي جمعها. نتائج الوزن معروضة في الجدول الذي أمامك.

معدل أوزان الدرnat في قطعتي الأرض

قطعة الأرض II		قطعة الأرض I	
النبتة	معدل أوزان الدرnat في كل نبتة (غرام)	النبتة	معدل أوزان الدرnat في كل نبتة (غرام)
1	123	1	150
2	168	2	142
3	98	3	151
4	146	4	145
5	188	5	147

- أ. (1) في أيّة قطعة أرض، I أم II، يُرجّح أن يكون المُزارع قد نَمَّى البطاطا من البذور؟ اشرح حسب ماذا حدّدت ذلك.
- (2) نَمَّى مُزارع آخر بطاطا بنفس الطريقة التي نُميت بها البطاطا في قطعة الأرض II. في تلك السنة أصاب نباتات البطاطا مرض معيّن، وأُبيد معظم المحصول. هل احتمال نباتات البطاطا للبقاء على قيد الحياة كان مختلفاً، لو نَمَّى المُزارع النباتات بالطريقة التي نُميت بها النباتات في قطعة الأرض I؟ فسّر.
- (8 درجات)

- ب. اشرح طريقة تدخّل واحدة في آليات النمو الطبيعيّة للنباتات، يستطيع المُزارع القيام بها كي يكون المحصول أكبر ما يمكن. (4 درجات)

7. في تطوّر النبتة من بويضة مخصّبة، تتمايز الخلايا وتنمو .
- أ. (1) اشرح ما هو تمايز الخلايا .
- (2) اذكر إلى أيّ عضو تتطوّر البويضة المخصّبة، وإلى أيّ عضو يتطوّر المبيض .
- (5 درجات)
- ب. الهورمونات النباتيّة تؤثر على نموّ النبتة . اذكر هورموناً نباتيّاً واحداً، واكتب تأثيراً واحداً له على النبتة .
- (3 درجات)
- ج. اذكر مثالين لنسيج و/أو عضو في النبتة، واطرح بالنسبة لكلّ واحد منهما، علاقةً واحدةً بين المبنى وبين الأداء الوظيفي .
- (4 درجات)

8. אָנִיב בִּאֲחֻתוֹן בְּזוֹרָא בִּי וְעֵא מְגֻלָּק וּמִזְאָ בִּי שְׂרֻט מִתְלִי, וְקִאסוּא כְּמִיָּה אוֹקְסִגִּינִ בִּי הוֹעֵא חֲלָל אֲסֻעִינִ. נִתְאִיג הַקִּיָּאָסָת מְעֻרְזָה בִּי הַרְסֵם הַבִּיָּאִי הַזֶּה אִמָּמֵךְ.



- א. (1) מָה הִי הָעֲמֻלָּה הַזֶּה אֲדָתָה לִּי תַּגִּיר כְּמִיָּה אוֹקְסִגִּינִ בִּי הוֹעֵא בִּי אַרְבַּע הָאִיָּאָם הָאוֹלָא מִנִּז בִּדְאִיָּה הַנִּבֵּת? אֲשֶׁר אִמְיָה הַזֶּה הָעֲמֻלָּה לְבִזּוֹר הַנִּבֵּת.
- (2) בִּי הַיּוֹם הָרִבַּע אָנִיבֵת הַבִּאֲדָרָת אוֹרָאָה. אֲעִמֵּד עַל הַזֶּה הַחֻקִּיָּה, וְפִסֵּר הַנִּתְאִיג הַמּוּסּוּפָה בִּי הַרְסֵם הַבִּיָּאִי בִּי הָאִיָּאָם 4-6.
- (8 דְּרָגָת)
- ב. אֲבִירֵת הַתְּבִירָה הַמּוּסּוּפָה בִּי הַזּוּעַ. לֹא אֲבִירֵת הַתְּבִירָה בִּי הַזְּלָאָם, הֵל סִתְּכּוֹן נִתְאִיגָהּ מִשְׁבָּה לִּנִּתְאִיג הַתְּבִירָה הַמּוּסּוּפָה? פִּסֵּר. תַּפְּרֵק בִּי אִבִּיבִּתְּ לִי נִתְאִיג הַתְּבִירָה הַמּוּסּוּפָה בִּי הָאִיָּאָם 0-4, וּבִי הָאִיָּאָם 6-12.
- (4 דְּרָגָת)

בְּהַצְלַחָה!

נִתְמַנִּי לְךָ הַנִּבְחָה!

זְכוּת הַיּוֹצְרִים שְׂמֹרָה לְמִדְיַנַּת יִשְׂרָאֵל.
אִין לְהַעֲתִיק אוֹ לְפָרְסֵם אִלָּא בְּרִשּׁוֹת מִשְׁרָד הַחִינוּךְ.
חֻקּוֹ הַטָּבִיעַ מְחֻפְזָה לְדוֹלֵה יִשְׂרָאֵל.
הַנִּסְחָ אוֹ הַנִּשְׁרָ מִמְּנוּעָן אִלָּא בִּיָּזֵן מִן מִזְרָה הַתְּרִיבָה וְהַתְּעִלִּים.