

מדינת ישראל
משרד החינוך

دولة إسرائيل
وزارة التربية والتعليم

סוג הבחינה: בגרות
מועד הבחינה: קיץ תש"ף, 2020
מספר השאלון: 043282
תרגום לערבית (2)

نوع الامتحان: بجروت
موعد الامتحان: صيف 2020
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. מִדַּת הַאִמְתָּחַן: שָׂעִתַּיִם.
- ב. מִבְּנֵי הַנִּמּוּדָג וּמִתּוֹזִיעַ הַדְּרָגִים:
- | | |
|------------------------------------|----------------|
| בִּי הַזֶּה הַנִּמּוּדָג פְּסָלָן. | |
| הַפְּסָל הָאוֹל | — 50 דְּרָגָה |
| הַפְּסָל הַשֵּׁנִי | — 50 דְּרָגָה |
| הַמְּגֻמָּע | — 100 דְּרָגָה |
- ג. מוֹדֵי מְסַעֵדָה יֻסָּמַח אִסְתִּמְעָלָהָ: לֹא תוֹגֵד.
- ד. תְּעִילִימֹת כְּסִיבָה:
- אִכְתֵּב לְיַבָּאִתְּךָ עַן הָאִשְׁלָה בִּי דִּפְתֵר הָאִמְתָּחַן.

אכתב בִּי דִּפְתֵר הָאִמְתָּחַן פֶּקֶט. אִכְתֵּב "מְסוּדָה" בִּי בְּדִאִיָּה כָּל שֶׁפְּחָה תִּסְתַּמְעָלָהָ מְסוּדָה.
כְּתָבָה אִיָּה מְסוּדָה עַל אִוְרָק חָרָג דִּפְתֵר הָאִמְתָּחַן קִד תִּסְבֵּב לְגֵאָה הָאִמְתָּחַן.

הַתְּעִילִימֹת בִּי הַזֶּה הַנִּמּוּדָג מְכֻתֹּבֶה בְּסִיגָה מְזִכָּר וּמוֹגֵהָ לְהַמְתָּחִנֹת וּלְהַמְתָּחִינִים עַל חֵד שְׂוֹא.

בהצלחה!

نتمنى لك النجاح!

الأسئلة الفصل الأول (50 درجة)

سلوك الحيوانات

في هذا الفصل أربعة أسئلة، 1-4.

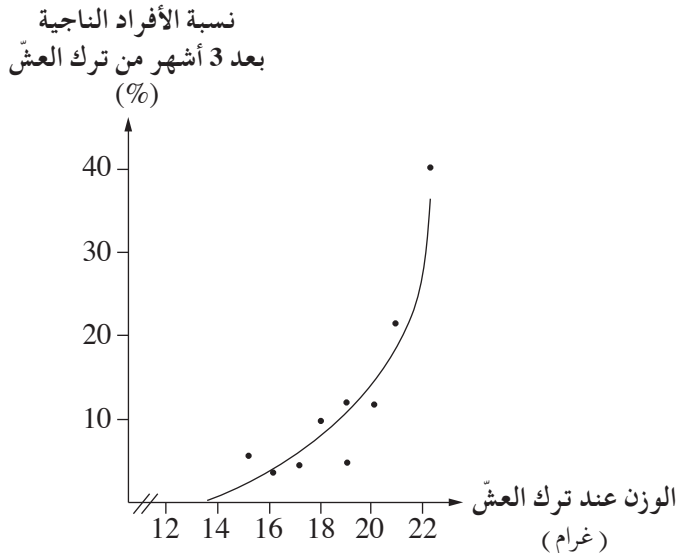
أجب عن ثلاثة أسئلة: عن السؤال 1 – إلزامي (26 درجة) وعن اثنين من الأسئلة 2-4 (لكل سؤال – 12 درجة).

أجب عن السؤال 1 (إلزامي).

1. القرقف الكبير هو عصفور غابات يعيش في البساتين وفي المتنزهات، وهو شائع أيضاً ضمن حدود البلدات. يعيش القرقف في أزواج ثابتة في مناطق نفوذ ثابتة. يعيش القرقف مرة واحدة في السنة، في الربيع، في أماكن مغلقة كجذوع الأشجار الفارغة أو الأنابيب. مدة الرقود هي حوالي 14 يوماً. عندما تفقس الزغاليل تكون أعينها مغمضة، وتمكث في العش حوالي 20 يوماً. في هذه الفترة، يتقاسم الأبوان العناية بالزغاليل. بعد تركها العش، تبقى الزغاليل أسبوعين آخرين تقريباً في منطقة نفوذ الأبوين. في بحث ميداني أجري في إنجلترا على عشيرة القرقف الكبير، تابع الباحثون أجيالاً كثيرة للقرقف. قام الباحثون خلال البحث بتأشير جميع الأفراد البالغة وجميع الصغار بحلقات حول أرجلها. عدّ الباحثون بيض كل زوج، ووزنوا الصغار وتابعوها في الفترة التي بعد تركها العش. قسم من نتائج البحث معروض في الرسم البياني اللذين أمامك.

الرسم البياني 2 – العلاقة بين وزن الزغلول ونسبة الأفراد الناجية بعد ترك العش

الرسم البياني 1 – العلاقة بين حجم الحضنة ووزن الزغلول عند ترك العش



(انتبه: بنود السؤال في الصفحة التالية.)

- أ. ما هي العلاقة بين حجم الحضنة (عدد البيضات في وضع بيض لمرة واحدة) وبين احتمالات نجاة الزغاليل؟ علّل إجابتك اعتماداً على المعطيات في الرسمين البيانيين. (7 درجات)
- ب. أجب عن البندين الفرعيين (1)-(2) اعتماداً على نمط حياة القرقف، الموصوف في مقدمة السؤال.
- (1) قدّر ما هي إستراتيجية التكاثر، K أم r ، التي تميّز القرقف الكبير. أعطِ تعليلاً واحدًا لتقديرك.
- (2) اشرح لماذا يمكن الافتراض بأنّ أحاديّة الشكل الجنسيّ تميّز القرقف. (8 درجات)
- ج. اذكر إيجابيّة واحدة يتمتّع بها الصغار من المكوث الطويل نسبياً في منطقة نفوذ الأبوين بعد ترك العش. (5 درجات)
- د. اختار الباحثون عرض معدّل قيم أوزان الزغاليل (انظر الرسم البياني 1)، وليس القيم التي نتجت من وزن كلّ واحد من الأفراد. اشرح إيجابيّة واحدة لعرض المعدّل وإيجابيّة واحدة لعرض جميع القيم التي نتجت. (6 درجات)

أجب عن اثنين من الأسئلة 2-4.

2. لكلّ نوع حيوانات توجد نظرة شاملة حسّية خاصّة، تُبنى من المعلومات التي تُستوعب من أعضاء حواسّه.
- أ. اذكر مميّزاً مشاركاً واحداً، في المبنى أو في الأداء الوظيفي، لعضو يعكوبسون لدى الزواحف ولعضو الخطّ الجانبيّ لدى الأسماك. (4 درجات)
- ب. اذكر فرقاً واحداً بين عضو يعكوبسون لدى الزواحف وبين عضو الخطّ الجانبيّ لدى الأسماك. (3 درجات)
- ج. أعطِ مثلاً واحدًا لأهميّة عضو يعكوبسون. (5 درجات)

3. אֶגְרֵי הַבֹּחֵר הָאֻמֶּרִיקִי סְקִינֶר (Skinner) אֶבְחָן בַּיִּשְׁרָאט הָעִמְלִי (הַיִּגְרָאִי) בַּיִּחְוָנָת. אֶגְרֵי הָאֶבְחָן בְּמִסְעָדָה גֵּהָז חָצֵּי אֶחְרָעָה סְקִינֶר, וְיִסְמֵי עַלִּי אִסְמֵה – עִלְבֵּה סְקִינֶר.

א. אֶגְרֵי בֹחֵר תְּגֵרִיָּה אֶדְחַל בִּיהָ פֶּאֶרָא אֶלִּי עִלְבֵּה סְקִינֶר. תִּעְלַם הָפֶּאֶר בַּיִּגְרָא הַתְּגֵרִיָּה הַדֹּוֹס עַלִּי דֹוָּסָה, יוֹדֵי הַדֹּוֹס עֲלֶיהָ אֶלִּי תַחֲרֹר הַטֶּעָם אֶלִּי הָעִלְבֵּה.

אֶשְׁרַח הָעִמְלִיָּה הַתִּי חֲדַת לַדִּי הָפֶּאֶר הַמִּפְחֹוֹס. (4 דְּרָגָת)

ב. כָּאֵן סְקִינֶר סְבָאָא בַּיִּי אֶבְחָן הַתִּי תִנְאֹוֹלַת הַיִּשְׁרָאט הָעִמְלִי לַדִּי חִיּוֹנָת מִן אֲנוֹעַ מִחְתֻּלָּה. כָּאֵן פֶּאֶלּוּף סְבָאָא בַּיִּי אֶבְחָן הַתִּי תִנְאֹוֹלַת הַיִּשְׁרָאט הַכְּלָסִיקִי.

(1) מָה הוּא הַפֶּרֶק בֵּינֵי הַיִּשְׁרָאט הָעִמְלִי וּבֵינֵי הַיִּשְׁרָאט הַכְּלָסִיקִי?

(2) אֶעֱטֵ מִתְּלָא לִיִּגְבִּיָּה יִמְכֵּן אֲן יִמְנַחָהּ הַיִּשְׁרָאט הַכְּלָסִיקִי לַחִיּוֹן בַּיִּי הַטֶּבִּיעָה.

(8 דְּרָגָת)

4. תִּסְתַּעַל הַפּוֹרְמוֹנָת לְאֲנוֹעַ מִחְתֻּלָּה מִן הַאֲתִּסָּל דַּחֵל הָנוֹעַ בַּיִּי אֲנוֹעַ כְּתִירָה.

א. מָה הוּא הַסְּלֹוֶק הַזִּי יִתִּירֵה פּוֹרְמוֹן הַתְּחִדִּיר, וּמָה הוּא הַסְּלֹוֶק הַזִּי יִתִּירֵה פּוֹרְמוֹן הַיִּנְדָּר? (4 דְּרָגָת)

ב. חֲדָד בַּלְנִסְבֵּה לְכָל־וָאֶחָד מִן הַזִּינִי הַפּוֹרְמוֹנִינִי – פּוֹרְמוֹן הַתְּחִדִּיר וּפּוֹרְמוֹן הַיִּנְדָּר – אִזָּא כָּאֵן פּוֹרְמוֹן מַחֲרָא אִם פּוֹרְמוֹן אֹוִלִּיָּא. עֲלָל תַּחֲדִידִיק. (4 דְּרָגָת)

ג. מִן עֵאדָה הַמְּזָרָעִין אֶסְתַּעַל פּוֹרְמוֹן גִּנְס לַחֲשָׁרָת בְּהַדֵּף הַיִּבָּאָה הַבִּיּוֹלֹוגִיָּה. אֶשְׁרַח טְרִיקָה וָאֶחָדָה יִמְכֵּן

בִּיהָ לַאֲסְתַּעַל פּוֹרְמוֹן הַגִּנְס אֲן יַצִּיב עֲשִׂירָה חֲשָׁרָה זָרָה. (4 דְּרָגָת)

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. فحص باحثون كيف يؤثر تواجد أوراق نباتات صحراوية بالقرب من البذور على نسبة نبت البذور. وضع الباحثون ثلاث مجموعات إنبات – "أ"، "ب"، "ج" – في كل واحدة منها بذور نبتة من نوع مختلف: حلفاء شائعة وبرسيم شائع وزهرة الشمس. أضاف الباحثون إلى كل واحدة من المجموعتين "أ"، "ب" أوراقاً نضرة (طازجة) من نبتة صحراوية من نوع مختلف: إلى المجموعة "أ" أضافوا أوراقاً من الشيح، وإلى المجموعة "ب" أضافوا أوراقاً من القلاب. في المجموعتين لم يكن تلامس بين الأوراق والبذور. إلى المجموعة "ج" لم يضيف الباحثون أوراقاً بتاتاً. فحص الباحثون نسبة نبت البذور في المجموعات الثلاث. نتائج التجربة موصوفة في الجدول الذي أمامك.

نسبة نبت البذور (%)			نوع البذرة
المجموعة "ج" (بدون أوراق)	المجموعة "ب" (بوجود أوراق القلاب)	المجموعة "أ" (بوجود أوراق الشيح)	
44	44	2	حلفاء شائعة
89	90	91	برسيم شائع
91	86	3	زهرة الشمس

- أ. اقترح بعض الطلاب ثلاثة تفسيرات للنتائج التي في الجدول:
- أوراق الشيح تفرز مادة متطايرة تحفز نبت بذور البرسيم الشائع.
 - أوراق الشيح تفرز مادة متطايرة تعيق نبت الحلفاء الشائعة وزهرة الشمس.
 - المجال الأمثل لدرجة الحرارة للإنزيمات في النبتتين الصحراويتين (الشيخ والقلاب) هو أعلى من المجال الأمثل لدرجة الحرارة في ثلاثة أنواع النباتات التي فُحصت.
- حدّد بالنسبة لكل واحد من ثلاثة التفسيرات: إذا كانت النتائج التي في الجدول تدعمه / النتائج التي في الجدول لا تدعمه / لا يمكن المعرفة. علّل تحديداتك. (6 درجات)

- ב. اشرح أفضليّة واحدة للشيخ بالمقارنة مع القلب في بيت تنميتها. اعتمد في إجابتك على نتائج التجربة. (5 درجات)
- ج. ما هي أفضليّة البرسيم الشائع بالمقارنة مع الحلفاء الشائعة وزهرة الشمس، عندما تتواجد بذور من هذه الأنواع الثلاثة بالقرب من الشيخ؟ (4 درجات)
- د. (1) ما هي المتغيرات المستقلة في هذه التجربة؟
(2) اشرح أهميّة المجموعة "ج" في مجرى التجربة.
(6 درجات)
- هـ. أجرى أحد الطّلاب نفس التجربة مع بذور حلفاء شائعة فقط. نتائج التجربة كانت نبتاً نسبته 1% في المجموعات الثلاث (وجود أوراق الشيخ ووجود أوراق القلب وبدون أوراق). اقترح تفسيراً للنتائج التي نتجت في التجربة التي أجراها الطالب. (5 درجات)

أجب عن اثنين من الأسئلة 6-8.

6. للضوء أهميّة كبرى في حياة النبتة. بالإضافة إلى أهميته في عملية التركيب الضوئي، يشكّل الضوء في أنواع كثيرة من النباتات إشارة بيئية ترتبط بظاهرة التوقيت الضوئي (رد فعل النبتة على تغييرات في دورية الضوء والظلام).
- أ. اعرض تأثيراً للتوقيت الضوئي على عملية واحدة في النبتة. (5 درجات)
- ب. درجة الحرارة وكذلك دورية الضوء والظلام هما إشارتان بيئيتان تؤثران على عمليات في النبتة. ما هي أفضليّة دورية الضوء والظلام بالمقارنة مع درجة الحرارة، كإشارة بيئية تتأثر بها عمليات في النبتة؟
(3 درجات)
- ج. يؤثر الضوء على التوقيت الضوئي وعلى التركيب الضوئي أيضاً. حدّد أيّاً منهما – التوقيت الضوئي أم التركيب الضوئي – يتأثر بمدى أكبر من شدة الضوء. علّل تحديداً. (4 درجات)

7. יתאثر נמוֹ וּתְטוֹר הַנִּבְתֶּה בְּעוֹמֵל חַרְגִּיֶּה מִתֵּל CO_2 בַּיְהוֹא וְאַמְלַח הַמַּעֲדִיֶּה בַּיְתֵּרֶה, וּבְעוֹמֵל דַּחֲלִיֶּה מִתֵּל
 הָאוֹקְסִינִין וְהַגִּבְרִילִין.

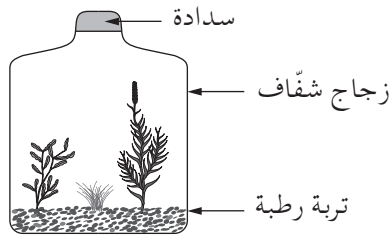
א. אַעֲרֹשׁ תַּאֲתִיר אַרְתֻּפָּא תְּרִכִּיז CO_2 בַּיְהוֹא עַלִּי נְמוֹ הַנִּבְתֶּה, וְאַשְׁרַח זֶה הַתַּאֲתִיר. תִּטְרֹק בַּיְיָבִיתְךָ אֶלִּי עֲמִלִּיֶּה
 וְאַחַדֶּה תַּחֲדָת בַּיְתֵּרֶה. (5 דְּרַגָּת)

ב. אִזְכֹּר מִלְּחָא מַעֲדִיֶּה וְאַחַדֶּה בַּיְתֵּרֶה חַיּוּגָא לְתִטְוֹר הַנִּבְתֶּה, וְכִיפִי יִמַּסֵּן הַנֶּקֶס בַּיְתֵּרֶה מִלְּחָא הַמַּעֲדִיֶּה בַּיְתֵּרֶה
 הַתֵּרֶה בְּנְמוֹ הַנִּבְתֶּה. (3 דְּרַגָּת)

ג. אִזְכֹּר עֲמִלִּיֶּה וְאַחַדֶּה בַּיְתֵּרֶה תַּאֲתִיר בָּאוֹקְסִינִין וְעֲמִלִּיֶּה וְאַחַדֶּה תַּאֲתִיר בַּגִּבְרִילִין. (4 דְּרַגָּת)

8. בַּיְתֵּרֶה נִבְתֵּת הַזֵּינֶה יִבְיַעוֹן אוֹעִיֶּה זְגַגִּיֶּה שְׁפָאָה וְגִיר נְפָאָה לְלַגָּזָת, בַּיְתֵּרֶה נִבְתֵּת מִשְׁתּוּלֶה בַּיְתֵּרֶה
 רִטְבֶּה וּבַעֲיֵדֶה עַן בַּעֲזֶהּ הַבַּעֲזִי, כִּמָּה הוּא מוּשׁוֹף בַּיְתֵּרֶה הַרְשָׁמ הַתּוֹזְכִּיִּי 1 הַזֵּי אִמָּמֶךְ. תַּעֲיִשׁ הַנִּבְתֵּת
 וְתִנְמוֹ וְתִנְבֵּת אֶזְהָרָא וְתִמָּרָא מַעֲבָדוֹר חֲלָל עַדָּה שְׁנוֹת.

הַרְשָׁמ הַתּוֹזְכִּיִּי 1



א. הָאֶזְהָר בַּיְתֵּרֶה הַנִּבְתֵּת הִי תְּנַאֲיֶּה הַגִּנְס. חֲסַב הַמַּעֲלּוֹמֹת הַיְתִי בַּיְתֵּרֶה מַּקְדָּמֶה הַשְּׁאוֹל הַמַּתְעַלֶּקֶה בַּנִּבְתֵּת
 וּבַלְשָׁרוֹף בַּיְתֵּרֶה הַתְּנִמִּיֶּה, חֲדָד מָה הוּא נֹעַם הַתְּלִיחִי הַזֵּי יִתֵּם בַּיְתֵּרֶה, וְעַלִּי תַּחֲדִידֶךְ. (4 דְּרַגָּת)

ב. אִזְכֹּר הַגִּזֶּה בַּיְתֵּרֶה הַזֶּהֶר, הַזֵּי תִּטְוֹר מִנֶּה הַשְּׁמֶרֶה, וְהַגִּזֶּה הַזֵּי תִּטְוֹר מִנֶּה הַבְּדֶרֶה. (3 דְּרַגָּת)

ג. אִשְׁתִּירִי שִׁחֹשׁ וְעָאִי בַּיְתֵּרֶה נִבְתֵּת, כִּמָּה הוּא מוּשׁוֹף בַּיְתֵּרֶה הַרְשָׁמ הַתּוֹזְכִּיִּי 1. בַּעַד עַדָּה אֶשְׁהֶר, סַפֵּר זֶה
 הַשִּׁחֹשׁ אֶלִּי עֲטִלָּה לְמַדָּה אֶשְׁבּוּעַ. קִיבֵּל חֲרוּגֶה מִן בַּיְתֵּה אֶגְלֹק כִּמְעִי הַשְּׁבַאֲבִיכִי (אֶנְזֶל הַתֵּרִיס). עַנְדָּמָה עָאד
 רָאִי אֲנִי כִּמְעִי הַנִּבְתֵּת הַיְתִי בַּיְתֵּרֶה הַזֶּהֶר, לְכֵן נִתְּשֶׁת (זִהְרֶת) מִן הַתֵּרֶה בַּדָּרָת כְּסִיגֶה.

(1) אִשְׁרַח לְמָדָה זִהְרֶת הַנִּבְתֵּת. תִּטְרֹק בַּיְתֵּרֶה שְׁרַחֲכִי אֶלִּי עֲמִלִּיֶּתִין תַּחֲדָתָן בַּיְתֵּרֶה חֲלָאִי הַנִּבְתֶּה.

(2) אִזְכֹּר עֲמִלִּיֶּתִין חֲדָתָא חֲלָל הַנִּבְתֶּה, תִּטְוֹרֶת בַּיְתֵּרֶה אַעֲקָבֶהּ הַבַּדָּרָת הַכְּסִיגֶה מִן הַבְּדוֹר.

(5 דְּרַגָּת)

בַּהֲצַלְחָה!

נְתִמְנִי לְכֵן הַנִּיחָא!

זְכוּת הַיּוֹצֵרִים שְׁמוּרָה לְמַדִּינַת יִשְׂרָאֵל.

אִין לְהַעֲתִיק אוֹ לְפַרְסֵם אֶלָּא בְּרִשּׁוֹת מִשְׁרַד הַחִינוּךְ.

חֲקוּק הַטִּבֵּעַ מְחֻפְּזֶה לְדוּלֶה לְיִשְׂרָאֵל.

הַנֶּסֶךְ אוֹ הַנֶּשֶׁר מִמְּנוּעָן אֶלָּא בְּאִזְנֵן מִן מִזְרַע הַתֵּרִיבֶה וְהַתְּלִימִים.