

## מדינת ישראל

משרד החינוך

סוג הבחינה : חקלאות תחום צומח  
מועד הבחינה : קיץ נבצרים תשפ"א, 2021  
מספר השאלון: 046371

## בגרות חקלאות - תחום צומח

### הוראות לנבחן

- א. משך הבחינה : שלוש שעות.
- ב. מבנה השאלון ומפתח ההערכה : בשאלון זה שני פרקים.
- |           |   |        |   |            |
|-----------|---|--------|---|------------|
| פרק ראשון | — | (15x4) | — | 60 נקודות  |
| פרק שני   | — | (20x2) | — | 40 נקודות  |
| סך הכול   | — |        |   | 100 נקודות |
- ג. חומר עזר מותר בשימוש : אין.
- ד. הוראות מיוחדות :
- (1) **שים לב** : בפרק הראשון יש 12 שאלות **חובה**.  
בכל אחת מן השאלות 1-12 מוצגות ארבע תשובות, ומהן עליך לבחור בתשובה הנכונה.
- (2) ציין על שער המחברת את הענף שבחרת בו.
- כתוב במחברת הבחינה בלבד, רשום "טיוטה" בראש כל עמוד המשמש טיוטה.  
כתיבת טיוטה בדפים שאינם במחברת הבחינה עלולה לגרום לפסילת הבחינה.
- ההנחיות בשאלון זה מנוסחות בלשון זכר ומכוונות לנבחנות ולנבחנים כאחד.**

### בהצלחה!

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

**פרק ראשון (60 נק')**

בפרק זה עליך לענות על שאלות (1-12 חובה) ועל שלוש מן השאלות: 13-17

**שאלות חובה (1-12) כל שאלה 1.5 נק'**

שאלות 1-12 הן שאלות חובה. ענה על כל השאלות.

**שים לב:** מרב הנקודות לשאלות 1-12 הוא 15 כלומר, גם אם תטעה בשתיים מן השאלות, עדיין תקבל את מרב הנקודות.

לכל שאלה מוצעות ארבע תשובות. בחר בתשובה הנכונה ביותר.

\* את התשובה שבחרת סמן בתשובון

\* בכל שאלה סמן בעט במשבצת שמתחת לאות (א-ד) המייצגת את התשובה שבחרת.

\* בכל שאלה יש לסמן תשובה אחת בלבד.

\* כדי למחוק סימון יש למלא את המשבצת כולה כך:

\* **אסור** למחוק בטיפקס.

**שים לב:** כדאי להימנע ככל האפשר ממחיקות בתשובון. לכן מומלץ קודם לסמן את

התשובות שבחרת בשאלון עצמו, ורק אחר כך לסמן אותן בתשובון

1. השפעתם של 3 קוטלי עשבים סיסטמיים, נבדקה בניסוי שנערך בשטח גידול, שהיה משובש מאד בעשביה. 35 יום לאחר הריסוס, בדקו בכל הערוגות שבכל חלקה את: אחוז ההדברה של העשבייה ואת התפתחות הגידול החקלאי (100 - המפותח ביותר, 0 - לא מפותח). התוצאות הממוצעות מוצגות בטבלה שלפניך:

| סוג הריסוס   | אחוז הדברת העשבים | התפתחות הגידול החקלאי |
|--------------|-------------------|-----------------------|
| ללא טיפול    | 0                 | 65                    |
| חומר כימי א' | 94                | 34                    |
| חומר כימי ב' | 81                | 98                    |
| חומר כימי ג' | 89                | 45                    |

**מי מהחומרים שנבדקו הוא קוטל עשבים סיסטמי וגם בררני?**

א. חומר כימי א'

ב. חומר כימי ב'

ג. חומר כימי ג'

ד. אף אחד מהחומרים.

**2. מחזור זרעים הוא:**

א. צורת גידול שבה אף פעם לא משתמשים בשתילים אלה רק בזרעים

ב. צורת גידול שבה משתמשים רק מזרעים מיובאים שאינם חלק מהצמחייה הטבעית של הארץ

ג. צורת גידול שבה משתמשים בזרעים שנשארו מגידול קודם

ד. צורת גידול שבה מחליפים את סוג הגידול מעונה לעונה

3. איזו מן השיטות להדברת עשבים שלפניך אינה שיטה אגרוטכנית?

- א. חיפוי קרקע ביריעות פלסטיק לפני זריעה
- ב. קלטור העשבייה לאחר הזריעה
- ג. פיזור נבגים של פטריות שפוגעות בעשבייה.
- ד. חריש עמוק לפני זריעה

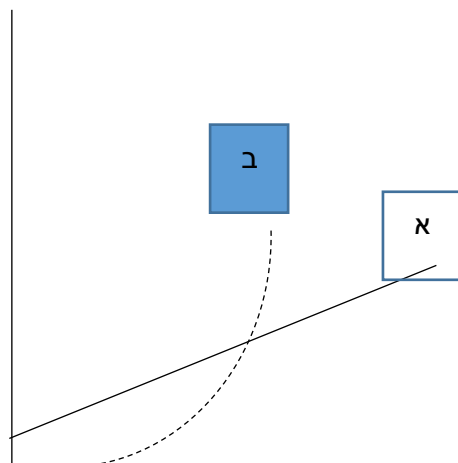
4. זרע של צמח שהעובר בו מת

- א. יכול לתפוח אך לא לנבט
- ב. אינו יכול לתפוח, אך יכול לנבט
- ג. יכול גם לתפוח וגם לנבט
- ד. אינו יכול לתפוח ואינו יכול לנבט

5. גורם מחלה מסוים מופץ על ידי טיפות מים. מהי שיטת ההשקיה הטובה ביותר שתמנע את הפצת גורם המחלה?

- א. המטרה
- ב. טפטוף
- ג. קו נוע
- ד. הצפה

6. לפניך תרשים המתאר את תחזיתו של מלתוס:



בתרשים זה מתארים ציר X והעקומים את:

- א. ציר ה X – זמן, עקום א-ייצור מזון, עקום ב'- האוכלוסייה
- ב. ציר X- קצב ייצור מזון יחידת שטח, עקום א'- זמן, עקום ב'- אוכלוסייה
- ג. ציר X- זמן, עקום א'- אוכלוסייה, עקום ב'- ייצור מזון

ד. ציר X- אוכלוסייה, עקום א'- ייצור מזון, עקום ב'- זמן

7. בטבלה שלפניך מוצגים המרווחים בין ההשקיות (בכל אחת מהשקיות כמות המים זהה) של צמחים שונים בסוגי קרקעות שונות. על פי הטבלה מהו השלוב (צמח וקרקע) החסכוני ביותר במים

| המרווחים בין ההשקיות (ימים) בסוגי הגידול השונים |      |       |       |
|-------------------------------------------------|------|-------|-------|
| סוג הקרקע                                       | דשא  | פרחים | עצים  |
| קלה                                             | 3-7  | 3-5   | 14-21 |
| בינונית                                         | 7-14 | 5-14  | 21-28 |

- א. דשא וקרקע קלה
- ב. פרחים וקרקע בינונית
- ג. עצים וקרקע בינונית
- ד. דשא וקרקע בינונית

8. בדיקת עכירות, בדיקת pH, ובדיקת ריכוז נתרן משמשות לקביעת:

- א. מחיר המים
- ב. נקודת הכמישה
- ג. כמות המים הנדרשת להשקיה
- ד. איכות המים

9. ההרכב המכני של הקרקע בארבעה ישובים מפורט בטבלה זאת

| ההרכב המכני (אחוז רכיבי הקרקע) בארבעה ישובים |       |      |     |
|----------------------------------------------|-------|------|-----|
| הישוב                                        | חרסית | סילט | חול |
| A                                            | 14    | 17   | 69  |
| B                                            | 4     | 1    | 95  |
| C                                            | 60    | 23   | 17  |
| D                                            | 87    | 0    | 13  |

הישוב שבו יהיה הכי קשה לעבד את הקרקע יהיה:

- א. A
- ב. B
- ג. C
- ד. D

10. קניית אמצעים מתכלים על ידי החקלאי נחשבת:

- א. הוצאה קבועה
- ב. הוצאה לא כדאית

ג. הון עצמי

ד. תשומה

11. בשנות השישים של המאה ה-20 הייתה תפוקת השעורה באנגליה 3.2 טון ליחידת שטח. וכיום תפוקת השעורה באנגליה לאותה יחידת שטח היא כ- 9 טון. מה הסיבה האפשרית לשינוי?

א. עליה בגודל האוכלוסייה ובצריכת השעורה באנגליה.

ב. שינוי בטמפרטורה הממוצעת באנגליה.

ג. שיפור באמצעי ייצור השעורה באנגליה.

ד. שיפור באמצעי אחסון השעורה באנגליה.

12. מה מאפיין צמחים שנוצרו בשיטה של תרבית רקמה:

א. הצמחים דומים לצמח האם.

ב. הצמחים שונים מצמח האם.

ג. הצמחים שונים זה מזה.

ד. הצמחים עלולים להיות נגועים בנגיפים (וירוסים).

**ענה על שלוש מן השאלות: 13-18 (לכל שאלה 15 נקודות)**

### שאלה 13

**לפניך כתבה שפורסמה בעיתון בנובמבר האחרון:**

**"מחסור בעגבניות שרי: המחיר זינק ל-35 שקל לק"ג..."**

בגלל החמסין האחרון, מחסור בעגבניות שרי הוריד את ההיצע והכפיל את מחירן. בחלק מהרשתות קשה למצוא עגבניות שרי: המחיר הסיטונאי לק"ג נע בין 15 ל-19.20 שקל לק"ג, לצרכן נמכרות עגבניות השרי ב-20-40 שקל לק"ג. במקביל יש התייקרות ממושכת במחירי העגבניות בגלל עליה במחיר התשומות: עגבנייה תוצרת הארץ נמכרת בימים אלה בשווקים הסיטונאיים ב-7-8 שקלים לק"ג ולצרכנים היא נמכרת במחירי הפסד. לצד עגבניות תוצרת הארץ, יש לא מעט יבוא מטורקיה בשוק, מה שלטענת קמעונאים שומר על המחירים.

מירב קריסטל, ידיעות אחרונות מדור כלכלה וצרכנות.

מורסם: 01.11.20, 1

א. הסבר 2 מתוך המושגים המודגשים בקו תחתון (4 נק' - כל הסבר 2 נק')

ב1. הסבר את הקשר בין ההיצע לבין מחיר התוצרת (4 נק')

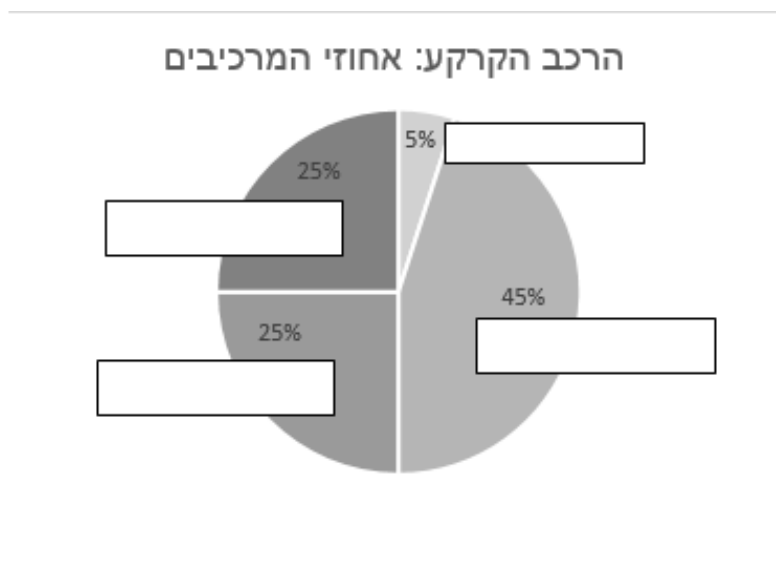
ב2. מדוע לטענת הקמעונאים – ייבוא מטורקיה שומר על המחיר (3 נק')

/המשך בעמוד הבא/

ג. גדול עגבניות השרי בישראל נעשה כגדול אינטנסיבי, תאר שני מאפיינים של חקלאות זאת (4 נק')

### שאלה 14

לפניך תרשים עוגה המתאר את מרכיבי הקרקע:



א. רשום במחברת הבחינה את אחוז כל אחד מהמרכיבים: **רקבובית/חומר אורגני, גרגרי סלע, מים, אוויר (4 נק' - נק' אחת לכל מרכיב)**

מצבי הרכיבות בקרקע (רוויה, קיבול שדה, נקודת כמישה) ישפיעו על האחוז של חלק מהמרכיבים המופיעים בתרשים.

ב1. בחר 2 מבין מצבי רטיבות הקרקע ותאר אותם (4 נק').

ב2. הסבר מה תהיה השפעת המצבים שבחרת בסעיף ב1, על תכולת האוויר והמים (תעלה, תרד, לא ישתנה) בקרקע. (4 נק': 2 נק' על השתנות הרכיבים לכל מצב רטיבות)

ג. מרקם הקרקע נקבע בעיקר לפי גודל חלקיקי הקרקע. ציין שלוש תכונות של הקרקע, שיושפעו מהמרקם שלה (3 נק')

**שאלה 15**

בצמחים מוכר מצב המוגדר **תרדמת זרעים**.

**א1.** הסבר את המושג (4 נק')

**א2.** לאחר הזריעה, מצב של תרדמת זרעים אינו רצוי לחקלאי, מדוע? (3 נק')

**א3.** החקלאי יכול לנצל את התכונה של תרדמת זרעים כדי לקבל נביטה אחידה.

הסבר את היתרון של נביטה אחידה. (4 נק')

בטבלה שלפניך מתוארות תוצאות של ניסוי שבדק את אחוז הנביטה של זרעי צמח תרבות מסוים- שזרעו עטופים בקליפה קשה

| הטיפול בזרע                            | אחוז הנביטה |
|----------------------------------------|-------------|
| זרע שלם (בתוך קליפה)                   | 0           |
| זרע (ללא קליפה)                        | 80          |
| זרע שלם (בתוך קליפה) שהושרה במים       | 72          |
| זרע (ללא קליפה) שלידו קליפות זרע ריקות | 10          |

**ב.** מבין שתי המסקנות המוצעות (A ו B), מהי המסקנה שאותה ניתן להסיק מתוצאות הניסוי? הסבר בחירתך (4 נק': 1 נק' על הבחירה, 3 נק' על ההסבר).

**A-** הזרעים שבתוך הזרע השלם (הזרע עם הקליפה) לא נובטים בגלל עובי הקליפה

**B-** הזרעים שבתוך הזרע השלם (הזרע עם הקליפה) לא נובטים בגלל הימצאות חומר מעכב נביטה מסיס במים על קליפת הזרע

**שאלה 16**

שדה של צמח תרבות שהיה בו שבוש קשה של עשביה חולק ל- 3 חלקות. בשתי חלקות טופלה העשבייה בשיטות שונות (שנבדקו כיעילות בשדות דומים): חלקה אחת בשיטה של הדברה כימית וחלקה שניה בשיטה אגרוטכנית החלקה השלישית לא טופלה. בתום תקופת הגדול נבדק היבול הממוצע בכל אחת מהחלקות. התוצאות לפניך:

| חלקה | יבול (טון/דונם) |
|------|-----------------|
| א    | 588             |
| ב    | 513             |
| ג    | 592             |

**א.** איזו מבין שלושת החלקות (א, ב וג) סביר להניח, שהייתה החלקה שבה העשבייה לא טופלה? נמק בחירתך (4 נק'- 1 על הבחירה 3 נק' על הנימוק).

ב. תאר תכונה אחת של עשבי בר שנותנת להם יתרון מול צמחי התרבות (3 נק').

ג. החלקה שטופלה בחומר כימי טופלה בקוטל עשבים בררני, הסבר את היתרון בכך (4 נק').

ג. מדענים טוענים שעדיף להשתמש בהדברה אגרוטכנית על פני הדברה כימית, כתוב שני הסברים אפשריים להמלצתם (4 נק').

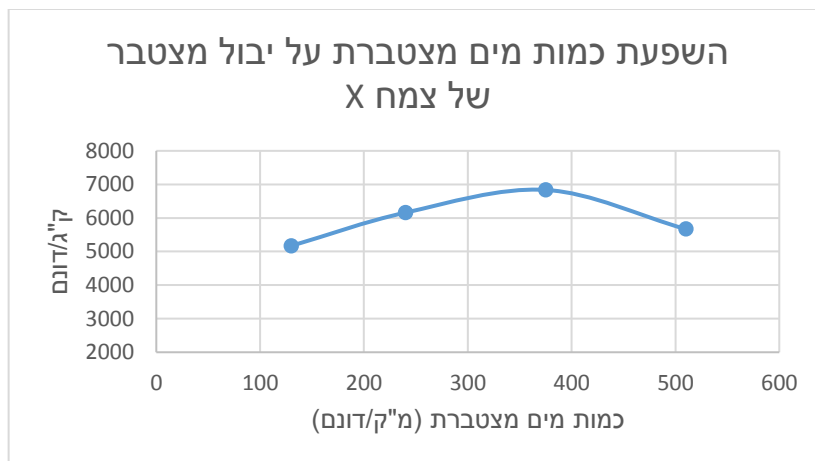
### שאלה 17

בשטח חקלאי בעמק הירדן נערך ניסוי, בו נבדקה השפעת רמת ההשקיה על היבול של צמח X בתקופת הקיץ. הניסוי נעשה במבנה מחופה. בניסוי נבדקה השפעת ההשקיה על ידי טפטפות ב- 3 רמות השקיה שונות במשטר השקיה זהה.

א. ציין מאפיין אקלים אחד ומאפיין קרקע אחד, של עמק הירדן (3 נק': 1.5 נק' אקלים, 1.5 נק' קרקע).

ב. ציין יתרון אחד בהשקיה בטפטוף על פני השקיה בהתזה, בתנאים השוררים באזור עמק הירדן (3 נק').

בגרף שלפניך מוצגות תוצאות הניסוי:



ג. תאר את הקשר בין כמות המים המצטברת לבין כלל היבול המצטבר (3 נק').

ג. הסבר את הקשר הביולוגי, בין רמת ההשקיה לבין היבול (3 נק').

ד. רוב היבול מיועד ליצוא, תאר שני יתרונות בכך שגידולו נעשה במבנה מחופה (3 נק').

### שאלה 18

הקייצת נחשבת למטרד של ממש לחקלאות בשל: תפוצתה הרבה של זרעיה, נביטתם הקלה והתבססותם המהירה, זאת יחד עם עמידותה הרבה בפני חומרי הדברה. במטע של עצי שקד בצפון התמודדו עם צימוח של עשב הקייצת. אחת מהדרכים שהוצעו הייתה הדברה ביולוגית: זרעיה של גידולי כיסוי כמו שיבולת שועל ובקיה (שאינם מזיקים לעצי המטע) על הגדודיות במטע השקד, עד למרחק של בערך 30 ס"מ משורת העצים. גידולי הכיסוי נזרעו בדצמבר, במהלך החורף הגדודיות בטיפול כוסו לחלוטין בשיבולת שועל ובקיה וכמעט שלא הייתה צמיחה של קייצת.

א. תאר את העיקרון שעליו מבוססת ההדברה הביולוגית במטע השקד (4 נק').

ב. הצע דרך אפשרית נוספת להדברה ביולוגית של עשבים (3 נק')

ג. תאר שני יתרונות להדברה ביולוגית בחקלאות (4 נק')

ד. תאר שני חסרונות להדברה ביולוגית (4 נק')

### פרק שני (40 נק')

בפרק זה חמישה ענפים: ירקות, גידולי שדה, מטעים, צמחי עציץ, גננות נוי. בכל ענף שלוש שאלות. עליך לענות על

שתי שאלות מענף אחד בלבד!

כל שאלה 20 נק'.

#### **ציין על שער המבחן את הענף שבחרת בו**

### גידולי ירקות

**אם למדת ענף זה, ענה על שתיים מהשאלות 19-21 (לכל שאלה – 20 נק')**

#### שאלה 19

אחסון מסחרי של תוצרת חקלאית טרייה מחייב שימת דגש על טיפול נאות בתקופת האחסון על מנת להאריך את חיי המדף של התוצרת החקלאית.

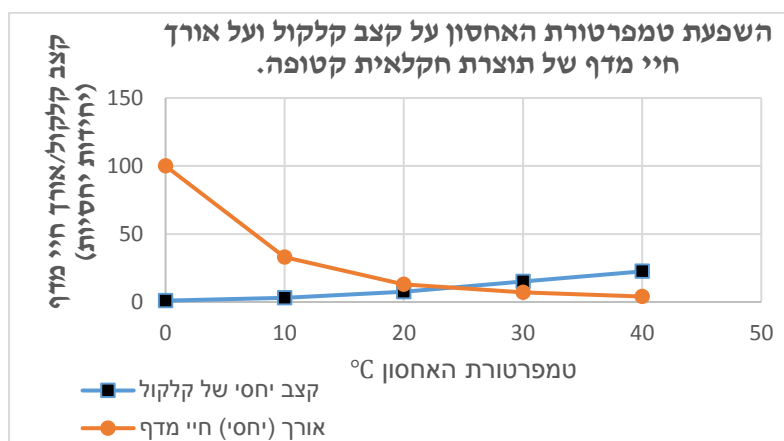
א. ציין שלושה מדדים היכולים לשמש כסמנים לקביעת המועד המתאים לקטיף/אסוף התוצרת החקלאית (3 נק')

ב. גם אם מתקיימים המדדים שצינת ב סעיף א', לא תמיד כדאי לחקלאי לקטוף את התוצרת.

ציין גורם נוסף (שאינו קשור ליבול עצמו) שיכול להשפיע על קביעת המועד לקטיף (3 נק')

ג. לפניך גרף המסכם תוצאות ניסוי שנערך בתוצרת חקלאית מסוימת. בניסוי נבדקו השפעתם של טמפרטורות

אחסון על קצב הקלקול ועל אורך חיי המדף של תוצרת חקלאית מסוימת:



11. תאר את תוצאות הניסוי (5 נק').

ג2. הסבר את התוצאות, התייחס בהסברך לגורם פנימי אחד ולגורם חיצוני אחד אשר יכולים להשפיע על חיי המדף (5 נק').

ג3. תאר תנאי נוסף באחסון שיכול להשפיע על אורך חיי המדף (4 נק')

### שאלה 20

בחממות בהן גידלו צמח ממין C, התקבל יבול מועט (מספר פירות וגודל פירות) למרות הימצאותן של כוורות דבורי דבש בחממה. אחת ההשערות, שהועלו לסיבת היבול המועט הייתה, שלמרות כוורות הדבורים, יש בחממות אלו בעיה בהאבקה.

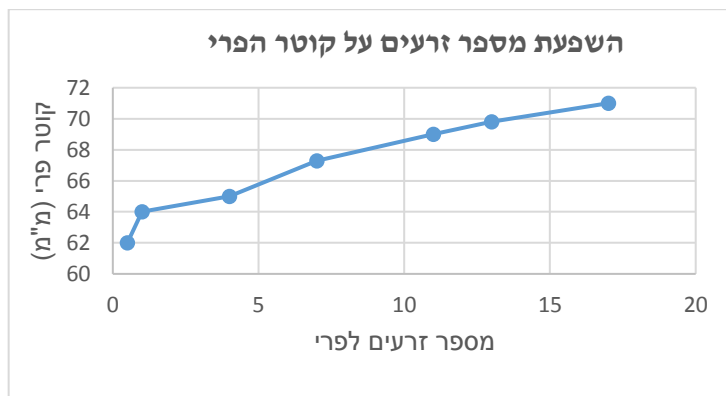
א1. הסבר את הקשר בין דבורים, האבקה ויבול. התייחס בהסברך גם לשלבי היווצרות הפרי (6 נק')

א2. ציין דרך נוספת (מלבד דבורים) להגדלת סיכוי ההפריה (1 נק')

כדי לבדוק את השערה לגבי בעיית ההאבקה, הוצע לערוך ניסוי, בניסוי הוכנסו לחלק מהחממות שבהן גידלו את צמח C, בנוסף לכוורות של דבורי הדבש גם כוורות של דבורי בומבוס. בתום הניסוי נבדקו מספר מדדים בהם: היבול הכולל לצמח, מספר הזרעים בפרי, קוטר (גודל) הפרי.

לפניך טבלה המתארת את תוצאות הממוצעות של הניסוי וכן גרף המתאר את הקשר בין מספר הזרעים של מין C על קוטר הפרי (גודל הפרי) במין זה:

| מספר זרעים לפרי עם דבורי דבש | מספר זרעים לפרי עם דבורי בומבוס | מספר זרעים לפרי עם דבורי דבש + דבורי בומבוס | מספר זרעים לפרי עם דבורי בומבוס |
|------------------------------|---------------------------------|---------------------------------------------|---------------------------------|
| 3.9                          | 7.4                             | 30                                          | 48                              |



**11.** האם אוששה השערת החוקרים? נמק על סמך הטבלה והגרף, בנימוקך התייחס לקשר בין מספר הזרעים לגודל הפרי (6 נק').

**12.** האם ניתן ללמוד מהטבלה שהשנוי ביבול בחלקות בהן דבורי הבומבוס נגרם משינוי במספר הפירות לעץ או משינוי בגודל הפרי? הסבר (4 נק')

**ד.** תאר גורם נוסף (מלבד האבקה) שיכול לגרום ליבול מועט (3 נק').  
גידול דלועים אביביים בחממות הוא אחד מענפי החקלאות המרכזיים ביישובי הערבה.

### **שאלה 21**

**א.** רוב גדולי הדלועים מקורם בזרעי מכלוא (זרעים שמיוצרים למטרות זריעה), הסבר כיצד מתקבלים זרעי מכלוא (4 נק').  
**ב.** ציין 2 תכונות בצמחים, שעליהן ניתן להשפיע בפיתוח זרעי מכלוא (4 נק')

עקב סיבות של הגנת הצומח, המגדלים עברו בהדרגה לגידול דלועים במבנים סגורים ברשת נגד חרקים.  
**11.** לאחר המעבר לגידול הדלועים במבנים סגורים ברשת, נמצא שרמת היבול פחתה בהרבה, הסבר תופעה זאת.  
התייחס בהסברך למאפיינים של פרחי הדלועים (5 נק')

**12.** את רוב הדלועים מגדלים בהדליה הסבר שני יתרונות בכך (4 נק')

**13.** תאר טיפול נוסף (מלבד הדליה) שנהוג לעשותו בצמחי הדלועיים, יתייחס גם לחשיבותו (3 נק')

### **גידולי שדה**

**אם למדת ענף זה, ענה על שתיים מהשאלות 22-24 (לכל שאלה – 20 נק')**

### **שאלה 22**

טיפול ואחסון זרעים של דגנים (איסוס בממגורות) כרוך באובדן של תוצרת.  
אובדן של גרעיני דגנים במהלך האיסוס, עומד על כ-10%-20% במדינות מתפתחות. במדינות מפותחות האובדן במהלך האיסוס נע בין 1%-2% ואילו בישראל האובדן בתהליך האחסון, נמוך מ-0.5%

**א.** לאחסון זרעים מספר מטרות, הסבר מטרה אחת של אחסון זרעים (4 נק')

**ב.** לפני הכנסת הגרעינים למגורות נהוג לחטא אותם, מדוע (3 נק')

**11.** ציין שני גורמים ביוטיים ושני גורמים א-ביוטיים העלולים לגרום לאובדן זרעים או לירידה באיכותם, בזמן האחסון (4 נק').

2ג. בין הגורמים הא-ביוטיים לגורמים הביוטיים ישנה השפעה הדדית שעלולה לגרום להגדלת הנזקים. הסבר טענה זאת בעזרת שתי דוגמאות (6 נק').

ד. האחסון בממגורות נעשה בתאים מופרדים, מהו היתרון בכך? (3 נק')

### שאלה 23

לאחרונה הוצג בארץ פיתוח ישראלי חדש של זרעי מכלוא של מלון. קילוגרם של זרעים כאלה מיועד למכירה בעולם במאות אלפי דולר. את הפיתוח הציגה חברת "זרעים טכנולוגיות". חברה המתמחה בייצור, טיפוח ושיווק של זרעי מכלוא של צמחי גד"ש.

א. מקורם של רבים מגידולי הגד"ש הם מזרעי מכלוא. הסבר כיצד מתקבלים זרעים אלה (5 נק').

ב. ציין שתי בעיות אפשריות של גידול חקלאי והצע כיצד ניתן לפתור בעיות אלו תוך הסתייעות בפיתוח זרעי מכלוא. (4 נק')

ג. בניסוי שנערך נזרעו מספר זני מכלוא חדשים של חיטת לחם. בניסוי בדקו את הזמן הממוצע מההצצה להשתבלות, כל הזרעים נזרעו באותו מועד.

| זן | ימים מהצצה להשתבלות |
|----|---------------------|
| א  | 91                  |
| ב  | 85                  |
| ג  | 80                  |
| ד  | 98                  |

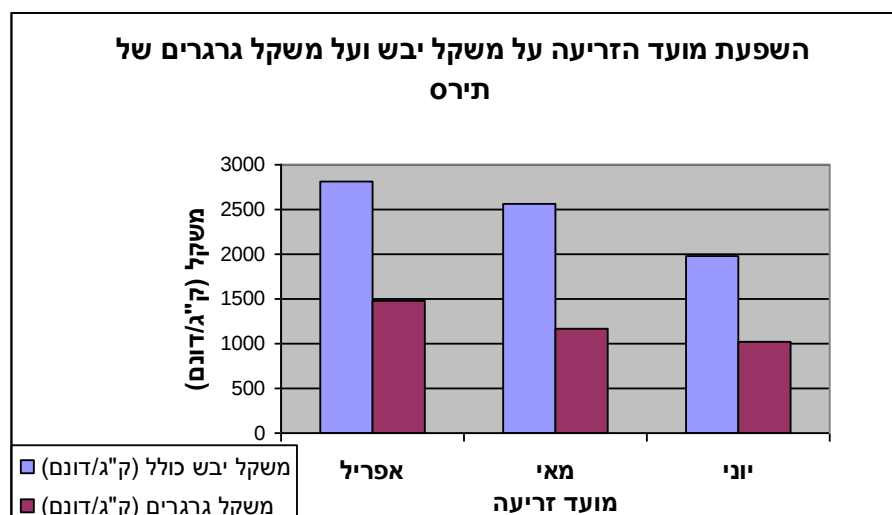
1ג. מבין הזנים שנבדקו. מיהו הזן הבכיר ביותר, ומיהו הזן האפיל ביותר? (2 נק')

2ג. נמק תשובתך, תוך הסבר המושגים (5 נק')

ג. הסבר יתרון אחד בזריעה ארצית של זנים אפילים ובכירים (4 נק')

### שאלה 24

נערך ניסוי, שבדק השפעת מועד זריעה של תירס מזן מסוים, על המשקל היבש של צמחי התירס ועל משקל הגרגרים של התירס. בכל החלקות היו מספר צמחי התירס לאותה יחידת שטח זהים (אומד זריעה זהה).



א. גדולי שדה בישראל ניתן לגדל בשתי דרכים: בעל ושלחין.

על סמך הגרף כתוב באיזו שיטה מגדלים תירס, הסבר קביעתך תוך התייחסות להבדל בין שתי השיטות (5 נק': 1 נק' לקביעה, 4 נק' להסבר).

ג. במהלך הגידול של גדולי שדה שונים נהוג להגביל את מספר הצמחים ליחידת שטח. כיצד נהוג לקבוע את מספר הצמחים ליחידת שטח בגידול בעל וכיצד בגידול שלחין? (5 נק' - 2.5 לכל הסבר)

ג. מהי החשיבות בהגבלת מספר צמחי התירס ליחידת שטח, כתוב שני נימוקים (5 נק')

ד. על סמך תוצאות הניסוי מהו המועד המתאים ביותר לזריעת תירס? הסבר (5 נק' - 1 למועד ו4 להסבר)

## מטעים

**אם למדת ענף זה, ענה על שתיים מהשאלות 25-27 (לכל שאלה – 20 נק')**

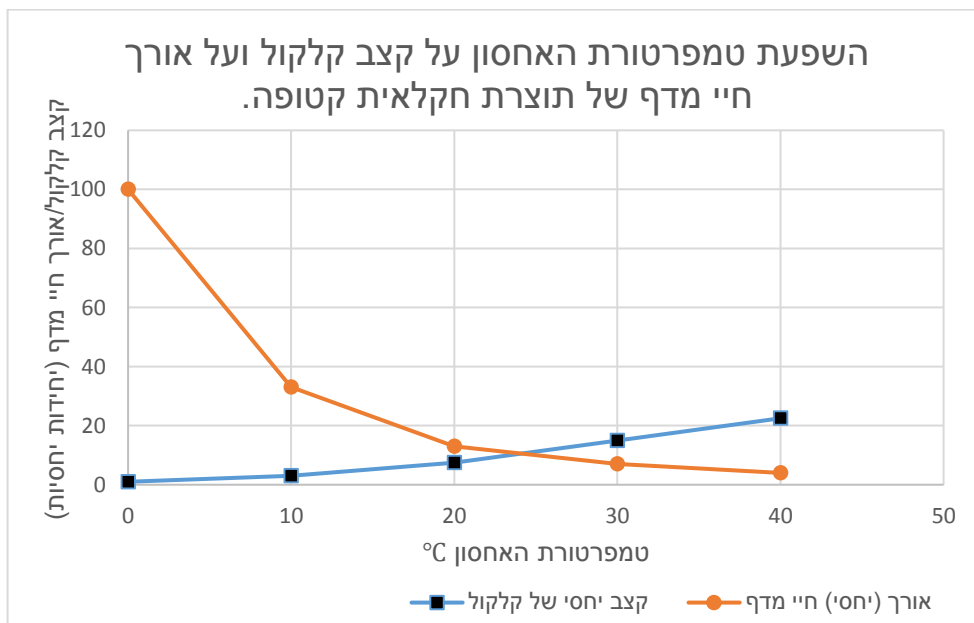
### שאלה 25

אחסון מסחרי של תוצרת חקלאית טרייה מחייב שימת דגש על טיפול נאות בתקופת האחסון על מנת להאריך את חיי המדף של התוצרת החקלאית.

א. ציין שלושה מדדים היכולים לשמש כסמנים לקביעת המועד המתאים לקטיף/אסוף התוצרת החקלאית (3 נק')

ב. גם אם מתקיימים המדדים שצינת ב סעיף א', לא תמיד כדאי לחקלאי לקטוף את התוצרת.  
ציין גורם נוסף (שאינו קשור ליבול עצמו) שיכול להשפיע על קביעת המועד לקטיף (3 נק')

לפניך גרף המסכם תוצאות ניסוי שנערך בתוצרת חקלאית מסוימת. בניסוי נבדקו השפעתם של טמפרטורות אחסון על קצב הקלקול ועל אורך חיי המדף של תוצרת חקלאית מסוימת:



11. תאר את תוצאות הניסוי ( 5 נק').

12. הסבר את התוצאות, התייחס בהסברך לגורם פנימי אחד ולגורם חיצוני אחד אשר יכולים להשפיע על חיי המדף (5 נק').

13. תאר תנאי נוסף באחסון שיכול להשפיע על אורך חיי המדף (4 נק')

## שאלה 26

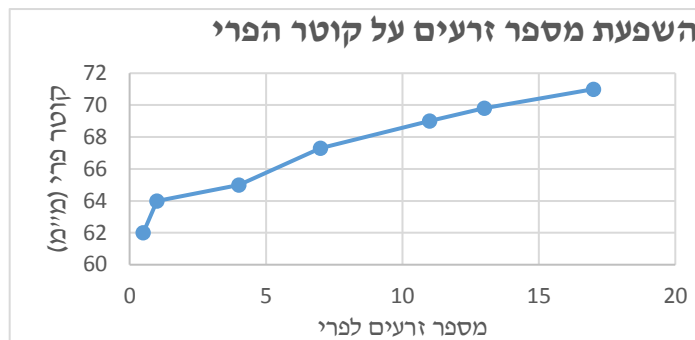
חלקות מטע של עץ נשיר ממין X סבלו מיבול מועט (מספר פירות וגודל פירות) למרות הימצאותן של כוורות דבורי דבש במטע. אחת ההשערות, שהועלו לסיבת היבול המועט הייתה, שלמרות כוורות הדבורים, יש במטעים אלו בעיה בהאבקה.

א. הסבר את הקשר בין דבורים, האבקה, ויבול. התייחס בהסברך גם לשלבי היווצרות הפרי (5 נק')

ב. תאר דרך נוספת (מלבד דבורים) להגדלת סיכוי ההפריה (2 נק')

כדי לבדוק את ההשערה שהירידה ביבול נובעת מירידה בהאבקה דבורי הדבש, הוצע לערוך ניסוי. בניסוי הוכנסו לחלק מהחלקות של מין X, בנוסף לכוורות של דבורי הדבש גם כוורות של דבורי בומבוס. בתום ניסוי נבדקו מספר מדדים בהם: היבול הכולל לעץ, מספר הזרעים בפרי, קוטר (גודל) הפרי. לפניך טבלה המתארת את תוצאות הממוצעות של הניסוי וכן גרף המתאר את הקשר בין מספר הזרעים של מין X על קוטר הפרי (גודל הפרי) במין זה:

| מספר זרעים<br>לפרי עם<br>דבורי דבש<br>+ דבורי<br>בומבוס | מספר זרעים<br>לפרי עם<br>דבורי<br>בומבוס | יבול (ק"ג)<br>לעץ<br>ללא דבורי<br>בומבוס | יבול (ק"ג)<br>לעץ<br>עם דבורי<br>בומבוס |
|---------------------------------------------------------|------------------------------------------|------------------------------------------|-----------------------------------------|
| 3.9                                                     | 7.4                                      | 30                                       | 48                                      |

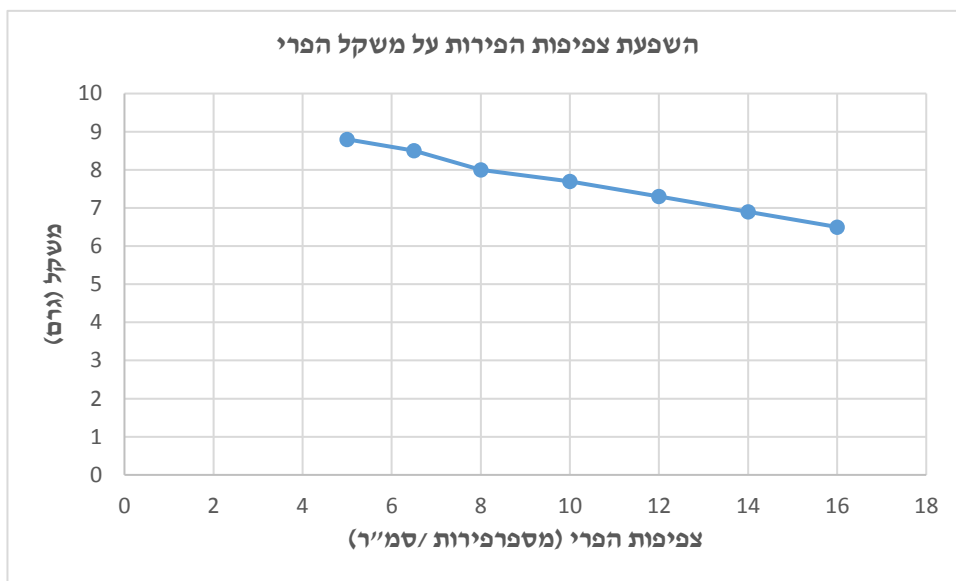


**ב1.** האם אוששה השערת החוקרים? נמק על סמך הטבלה והגרף, בנימוקך התייחס לקשר בין מספר הזרעים לגודל הפרי (6 נק': 1 נק' לתשובה, 5 נק' לנמוקים)

**ב2.** האם ניתן ללמוד מהטבלה שהשנוי ביבול בחלקות בהן דבורי הבומבוס נגרם משינוי במספר הפירות לעץ או משינוי בגודל הפרי? הסבר (4 נק')

## שאלה 27

בגרף הבא מתוארות תוצאות ממוצעות של מחקר שבדק את הקשר בין צפיפות הפירות על הענף ובין גודל הפרי



**א.** תאר את תוצאות המחקר (4 נק')

**ב.** הסבר את התוצאות שהתקבלו (5 נק').

**ג.** בזן עץ זה, יש משמעות שיווקית גדולה לגודל הפרי: ככל שהפרי גדול יותר הוא יכול להימכר במחיר גבוה יותר. הצע שתי דרכים בשני שלבים שונים של היווצרות הפרי בהן ניתן להשפיע על גודלו (5 נק')

**ד.** הפירות שנבדקו בניסוי הם פירות פרטנוקרפים.

/המשך בעמוד הבא/

17. מה מאפיין פרי זה? (3 נק')

27. תאר דרך חקלאית ליצירתו. (3 נק')

1

## צמחי עציץ

אם למדת ענף זה, ענה על שתיים מהשאלות 28-30 (לכל שאלה – 20 נק')

### שאלה 28

אקליפטוס מסמרי הוא שיח נוי מבוקש, שמרבים אותו בעיקר על ידי ייחורים. השרשתם של ייחורי האקליפטוס קשה. במרכז הריבוי של המחלקה לפרחים, נבדקה השפעתם של טבילה באוקסין ושל טבילה במי חמצן (חומר מחטא) על קצב השתרשות של ייחורים. בניסוי גידלו צמחי אם של אקליפטוס מסמרי בעציצים בבית רשת. מצמחי האם נלקחו ייחורים תת-אמיריים בקוטר של כ- 3 מ"מ. שליש מעלי כל הייחורים נגזמו. הייחורים חולקו לארבע קבוצות. כל קבוצה של ייחורים נטבלה במשך 30 שניות בנוזל אחר: מים; תמיסת אוקסין; תמיסת מי חמצן; תמיסת אוקסין+מי חמצן. ייחורי כל הקבוצות וננעצו בשולחן השרשה באותו סוג מצע. לאחר 30 יום נבדקו: אחוז הריקבון ואחוז ההשתרשות של ייחורי כל קבוצה.

התוצאות מוצגות בטבלה הבאה:

| <u>הקבוצה</u> | <u>הטיפול</u>         | <u>אחוז ריקבון</u> | <u>אחוז השתרשות</u> |
|---------------|-----------------------|--------------------|---------------------|
| א             | טבילה במים            | 20                 | 4                   |
| ב             | טבילה באוקסין         | 25                 | 37                  |
| ג             | טבילה במי חמצן        | 8                  | 38                  |
| ד             | טבילה באוקסין+מי חמצן | 15                 | 70                  |

א. הסבר 3 מהמושגים המודגשים בקו תחתון (6 נק')

ב. באיזה מהטיפולים תמליץ להשתמש בהשרשת ייחורי האקליפטוס? נמק (5 נק'): 1 נק לבחירה 4 נק לנימוק

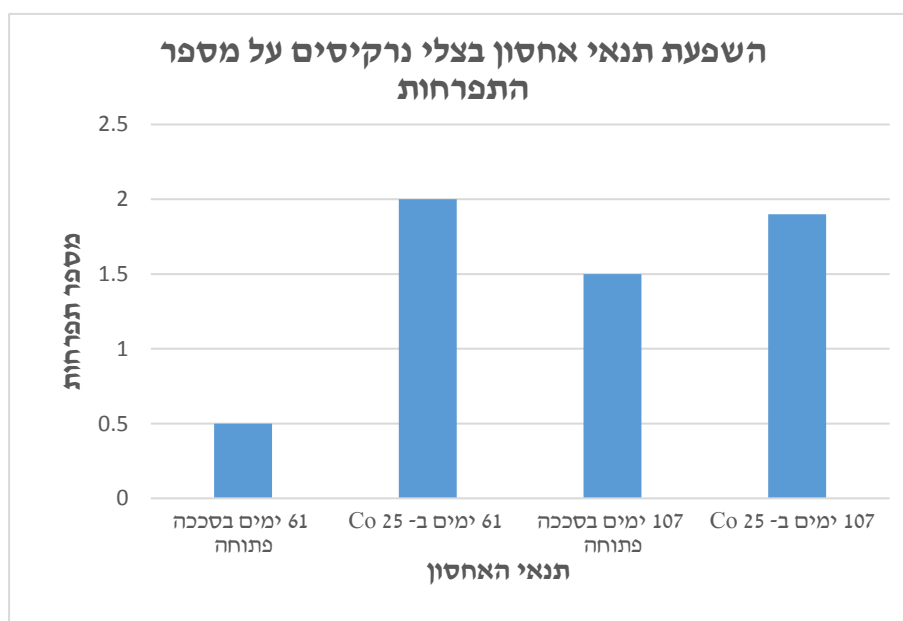
/המשך בעמוד הבא/

11. רבוי על ידי ייחורים היא שיטת ריבוי וגטיבית, כתוב יתרון אחד וחסרון אחד לשיטת ריבוי זאת. (5 נק')

12. ציין 4 תכונות של צמח אם המתאים לקחת ממנו ייחורים (4 נק')

### שאלה 29

בניסוי נבדקה השפעת טמפרטורות האחסון ומשך האחסון של בצלי נרקיס על מספר התפרחות. בצלי נרקיס חולקו לארבע קבוצות. שתי קבוצות הוחזקו בטמפ' קבועה של 25 מעלות- קבוצה אחת במשך 61 ימים וקבוצה שניה 107 ימים. ושתי קבוצות אחרות הוחזקו בסככה פתוחה שבה הטמפרטורות נעו בין 23-33 מעלות קבוצה אחת במשך 61 ימים וקבוצה שניה 107 ימים. כל הבצלים נטמנו באותו מועד באותו בית צמיחה. לאחר הטמנת הבצלים, תנאי הגדול היו זהים בצמחים של כל הקבוצות. בתקופת הפריחה נספרו מספר התפרחות של כל נרקיס. התוצאות מוצגות בגרף שלפניך:



**א.** בשניים מהטיפולים הושגו תוצאות דומות, על איזה טיפול תמליץ לחקלאי? כתוב שני נימוקים (5 נק': 1 נק' על ההמלצה, 4 נק' על הנימוקים)

**ב.** גידול צמחים בבתי צמיחה מאפשר לווסת את הטמפרטורה.

**ב1.** תאר שתי דרכים להעלאת הטמפ' (4 נק')

**ב2.** תאר שתי דרכים להורדת הטמפ' בבית צמיחה (4 נק')

**ג.** ציין תנאי סביבתי שיכול להשפיע על הכוונת מועד הפריחה (2 נק')

**ד.** צמחי נוי מבוקשים על ידי הצרכן בשל תכונות שונות, תאר שתי תכונות אחרות (מלבד מספר תפרחות) של צמחים שישפיעו על ביקושם על ידי הצרכן (5 נק')

### שאלה 30

כדי לשמור על הרווחיות של שוק צמחי הבית, רצוי לחדש ולגוון את המבחר הקיים. אחת מהדרכים היא נינוס צמחי גינה והתאמתם לגידול בעציצים. כדי להשיג צמח מנוס אפשר להשתמש בחומרים הפועלים נגד מווסתי הצמיחה הטבעיים, למשל: אנטי אוקסינים ואנטי גיברלינים.

**א.** בחר אחד ממווסתי הצמיחה הפועלים בצמחים, ותאר פעילות אחת שלו (5 נק'). נערך ניסוי ובו נבדקה השפעתו של חומר מננס (אנטי גיברלין) על הקטנת גובה הצמח תוך שמירה על נופו. הוסיפו חומר מננס לצמחים צעירים (חודש וחצי) בשתי שיטות – ריסוס הצמח והגמעה- (כחלק מההשקיה). לאחר כחודשיים נמדד גובה הצמחים.

התוצאות הממוצעות מוצגות בטבלה שלפניך:

| השפעת ריכוז חומר מננס הניתן בשתי שיטות על גובה צמחי אדמוס |                       |                       |
|-----------------------------------------------------------|-----------------------|-----------------------|
| ריכוז חומר מננס (ח"מ)                                     | גובה צמח (ס"מ) בריסוס | גובה צמח (ס"מ) בהגמעה |
| 0                                                         | 75                    | 74                    |
| 10                                                        | 61                    | 48                    |
| 50                                                        | 66                    | 24                    |
| 250                                                       | 64                    | 18                    |

בהנחה שנוף הצמח (מספר פרקים ומספר עלים) כמעט ואינו משתנה בטיפולים השונים **ב.** קבע על סמך הטבלה מהי השיטה המועדפת לנינוס הצמחים, נמק קביעתך (5 נק')

ג. הסבר את תוצאות הניסוי בהתייחס לשיטת הריסוס ושיטת ההגמעה (4 נק').

ד. כל הצמחים שהשתתפו בניסוי גודלו בעציצים מחופים, הסבר שלושה יתרונות לחיפוי עציצים (6 נק').

## גננות נוי

**אם למדת ענף זה, ענה על שתיים מהשאלות 31-33 (לכל שאלה – 20 נק')**

### שאלה 31

"ראיית הנולד" בגננות, במיוחד בעת בחירת עצים המתאימים לגינה הביתית, אינה תכונה על אנושית. היא יכולה להיות נחלת כל איש, בעל מקצוע וחובב כאחד. צריך רק לדעת טיבם של עצים ולדמיין כיצד יראו כעבור 15 שנים ויותר. (גן ונוף, ינ' - פבר' 2003 גיליון ח', כרך נ"ז).

א. למה הכוונה ב"ראיית הנולד" בגננות ובתכנון גינות (4 נק')

ב. מדוע חשובה "ראיית הנולד" בעיקר בעצים, כתוב שלוש דוגמאות (6 נק')

ג. כתוב שני שיקולים בבחירת עץ לגינה הביתית (4 נק')

ד. תאר שני יתרונות בבחירה בצמחים מקומיים בגינה (6 נק')

### שאלה 32

אקליפטוס מסמרי הוא שיח נוי מבוקש, שמרבים אותו בעיקר על ידי ייחורים. השרשתם של יחורי האקליפטוס קשה. במרכז הריבוי של המחלקה לפרחים, נבדקה השפעתם של טבילה באוקסין ושל טבילה במי חמצן (חומר מחטא) על קצב השתרשות של ייחורים. בניסוי גידלו צמחי אם של אקליפטוס מסמרי בעציצים בבית רשת מצמחי האם נלקחו ייחורים תת אמיריים בקוטר של כ- 3 מ"מ. שליש מעלי כל הייחורים נגזמו. הייחורים חולקו לארבע קבוצות. כל קבוצה של יחורים נטבלה במשך 30 שניות בנוזל אחר : מים, תמיסת אוקסין, תמיסת מי חמצן, תמיסת אוקסין+מי חמצן. ייחורי כל הקבוצות וננעצו בשולחן השרשה באותו מצע.

לאחר 30 יום נבדקו : אחוז הריקבון ואחוז ההשרשות של כל קבוצה.

**התוצאות מוצגות בטבלה הבאה:**

| הקבוצה | הטיפול                | אחוז רקבונות | אחוז השרשות |
|--------|-----------------------|--------------|-------------|
| א      | טבילה במים            | 20           | 4           |
| ב      | טבילה באוקסין         | 25           | 37          |
| ג      | טבילה במי חמצן        | 8            | 38          |
| ד      | טבילה באוקסין+מי חמצן | 15           | 70          |

א. הסבר 3 מהמושגים המודגשים בקו תחתון (6 נק')

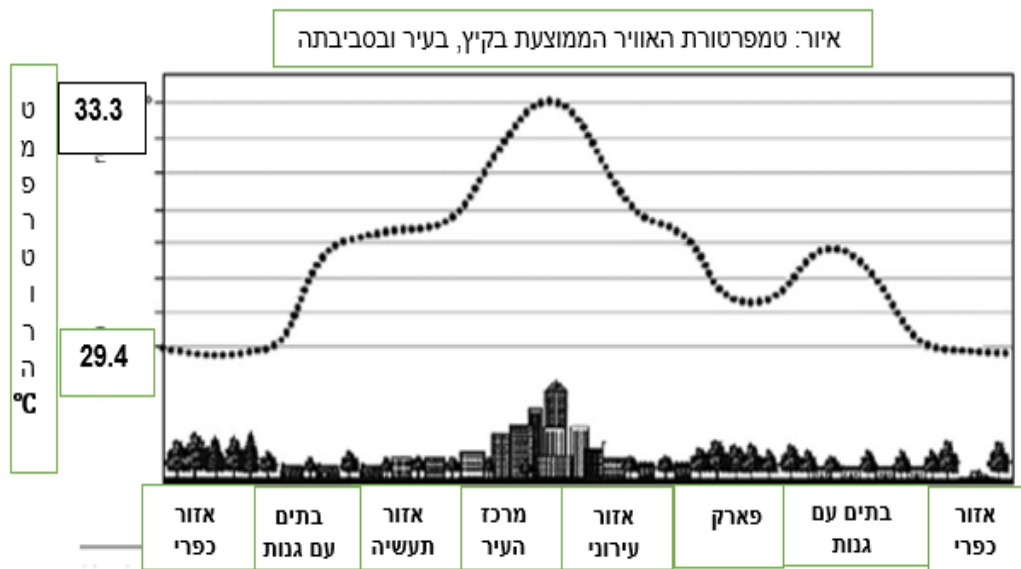
ב. באיזה מהטיפולים תמליץ להשתמש בהשרשת ייחורי האקליפטוס? נמק (5 נק' : 1 נק' לבחירה 4 נק' לנימוק)

ג. רבוי על ידי ייחורים היא שיטת ריבוי וגטטיבית, כתוב יתרון אחד וחסרון אחד לשיטת ריבוי זאת. (5 נק')

ג. ציין 4 תכונות של צמח אם המתאים לקחת ממנו ייחורים (4 נק')

**שאלה 33**

האיור הבא מציג תוצאות מחקר שנערך ליד עיר סואנת בארה"ב. במחקר נבדקה טמפרטורת האוויר °C הממוצעת בצהריים בקיץ, ששררה מטר מעל פני השטח, באזורים שונים בעיר וסביבותיה.



א. השווה את הטמפרטורה הממוצעת בקיץ בין האזורים העירוניים לעומת אזורים כפריים (5 נק').

א. הצע הסבר למגמה/תופעה שמצאת (4 נק').

**ב.** תאר שתי תרומות אקולוגיות של הגן/ פארק (5 נק').

**ד.** תאר 3 תרומות אפשריות של הצמחייה בעיר לאיכות החיים של השוכנים, בה מלבד השפעה על טמפ' ( 6 נק')

**בהצלחה!**