

דגם תשובות בחקלאות לשאלון 46371 (תחום: צומח), קיץ תשפ"ה

הערות למעריך:

- הניסוחים המובאים בדגם הם רק חלק מתשובות אפשריות על שאלות המבחן. יש לקבל, בהתייעצות עם המעריכים הבכירים, כל ניסוח אחר נכון וענייני, המכיל את המידע הרלוונטי לתשובה.
- בסוגריים מרובעים מצוינים פרטים שאינם הכרחיים לקבלת מלוא הציון.
- עיגול (●) בראש משפט ולוכסן (/) בתוך משפט מציינים תשובה חלופית, כלומר די באחת מן התשובות כדי לקבל את מלוא הנקודות.

תחום: צומח

**פרק ראשון (60 נקודות)**

בפרק זה יש לענות על שאלות 1-12, ועל שלוש מן השאלות 13-17.

שאלות חובה

ד — 10	ב — 7	ד — 4	ד — 1
ג — 11	ב — 8	ד — 5	ב — 2
א — 12	ג — 9	א — 6	ד — 3

יש לענות על שלוש מן השאלות 13-17.

**13. פיתוח חקלאי**

**א.** על התלמיד לציין שני נזקים להתפתחותו של צמח שעלולים להיגרם בגלל רמת מליחות גבוהה בסביבת השורשים שלו (2x50%).

- התייבשות של הצמחים
- צריבות בעלים
- שינוי בצבע העלים
- הקטנת נוף הצמח
- ירידה בכמות הפרי

**ב. (1)** על התלמיד לתאר את תוצאות הניסוי (75%).

בכל אחת מן החלקות שבהן גידלו פלפל ששורשיו הודבקו בפטריית מיקוריזה והושקה במים מליחים, כמות היבול הייתה גבוהה בשיעור ניכר מכמות יבול הפלפל בקבוצות הביקורת. כמות היבול הגדולה ביותר הייתה בחלקה השנייה (השקיה ב-75% מכמות המים המומלצת) ולאחריה כמות היבול בחלקה הראשונה (כמות המים המומלצת להשקיית פלפל) ובחלקה השלישית (השקיה ב-50% מכמות המים המומלצת).

**(2)** על התלמיד לכתוב מהו סוג הביקורת בניסוי (25%).

ביקורת פנימית השוואתית [בין שלושה סוגים של טיפולים].

**ג.** על פי הנתונים המוצגים בגרף על התלמיד לכתוב מדוע כדאי לגדל בערבה פלפל שהודבק בפטריית מיקוריזה, ולנמק את תשובתו (100%).

על פי תוצאות הניסוי, בכל כמות מים בהשקיה כמות יבול הפלפל ששורשיו הודבקו בפטריית מיקוריזה גדולה בשיעור ניכר מכמות יבול הפלפל שלא הודבק בפטרייה זו, [בעיקר בגידול של פלפל שהושקה ב-75% מכמות המים המומלצת לגידול], ולכן כדאי לגדל בערבה פלפל שהודבק בפטריית מיקוריזה.

14. הדברת עשבים

- א. (1) על התלמיד להסביר מהו קוטל עשבים ברירני (50%).  
קוטל עשבים שפוגע בעשבים, אך לא פוגע בגידול החקלאי.
- (2) על התלמיד להסביר כיצד אפשר להסיק כי נעשה שימוש בקוטל עשבים ברירני, על פי תוצאות הניסוי המוצגות בטבלה (50%).  
בחלק מן החלקות בשדה שרוססו בקוטל עשבים ברירני הירבוז הושמד, ובכל החלקות הכותנה לא נפגעה.
- ב. (1) על התלמיד לקבוע אילו חלקות קיבלו טיפול יעיל להדברת ירבוז שרוע (3 x 10%), להסביר את תשובתו ולבסס אותה על נתונים מן הטבלה (20%).  
הקביעה:  
חלקות 1, 4, 5  
הסבר:  
בכל אחת מן החלקות האלה הושמד לחלוטין הירבוז השרוע – שיעור הכיסוי 0%, אך הכותנה לא נפגעה כלל – שיעור הכותנה שנפגעה 0%.
- הערה למעריך: יש לקבל גם תשובה – חלקה 2, כי בה נשאר ירבוז בשיעור כיסוי נמוך מאוד – 4%.
- (2) על התלמיד להסביר גורם אפשרי לשיעור הכיסוי של שדה כותנה בירבוז בחלקה 3 (50%).  
העשבים רוססו כאשר היו גדולים יותר מנבטים והרגישות שלהם לקוטל העשבים הייתה נמוכה יותר / כמות הקוטל שפגעה בנבטים לא פגעה בהם.
- ג. על התלמיד לכתוב מהו הטיפול שימליץ לחקלאי לעשות כדי להתמודד עם ירבוז שרוע בשדה הכותנה בעלות הנמוכה ביותר (30%), ולנמק את תשובתו (70%).  
הטיפול:  
הטיפול שנעשה בחלקה 1.  
הנימוק:  
בטיפול זה נעשה ריסוס אחד מייד אחרי הזריעה. מאחר שעלות הריסוס היא לפי מספר ריסוסים שנעשו בשדה, ההוצאות לחקלאי יהיו הנמוכות ביותר.

15. אזורי חקלאות בישראל

א. (1) על התלמיד לציין מהו המחוז שבו גידלו בשנת 2012 את רוב גידולי השדה והירקות בישראל (20%), ולהסביר גורם אחד לכך (30%).

המחוז: דרום

הגורם: מישורים נרחבים ואזורים דלילי אוכלוסייה / פנויים לגידול חקלאי.

(2) על התלמיד לציין מהו המחוז שבו גידלו את רוב גידולי המטעים בישראל (20%), ולהסביר גורם אחד לכך (30%).

המחוז: צפון

הגורמים:

- טופוגרפיה הררית המאופיינת בחלקות קטנות שמתאימות למטעים.
- קרקעות פוריות – טרה רוסה, גרומוסול (קרקעות חרסיתיות וגרופת).
- אקלים קריר המתאים לסוגים מסוימים של מטעים (נשירים, כרמים).
- כמות משקעים גדולה.

ב. (1) על התלמיד להציג מאפיין אחד של אזור בקעת הירדן שמאפשר לגדל שם ירקות בכמות גדולה (30%).

המאפיין:

טמפרטורות גבוהות יחסית השוררות באזור זה גם בעונת החורף.

(2) על התלמיד להציג קושי אחד בפיתוח החקלאות בבקעת הירדן (35%), ולתאר דרך אחת להתמודדות עם הקושי שהציג (35%).

דרכי התמודדות	קשיים בפיתוח החקלאות
<ul style="list-style-type: none"> <li>• שימוש במים חלופיים (מים מותפלים / מי קולחין)</li> <li>• השקיה בטפטוף</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• כמות משקעים נמוכה בעונת החורף.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• גידול של גידולים חקלאיים שאינם רגישים למים מליחים (תמרים, עגבניות שרי ועוד).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• מי תהום ומעיינות המאופיינים בשיעור גבוה של מליחות.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• השקיה בטפטוף</li> <li>• גידול בבתי קשת / בתי צמיחה / חממות / מצע מנותק.</li> <li>• שטיפת קרקעות</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• קרקעות מלוחות</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• צמחים שמתפתחים היטב בטמפרטורות גבוהות / התאמת הגידול לעונה המתאימה.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ממוצע טמפרטורות גבוה מאוד בעונת הקיץ.</li> </ul>

**16. תהליך המחקר המדעי**

על התלמיד לבחור בשתיים מהצעות המחקר, ובנוגע לכל אחת מן ההצעות שבחר עליו לנמק את קביעתו אם יש לקבל את ההצעה או לדחות אותה, ולבסס את הנימוק על הפרטים בתהליך התכנון של הניסוי, כפי שהם מתוארים בכל אחת מן ההצעות.

(קביעה –  $2 \times 10\%$ )

(נימוק –  $2 \times 40\%$ ).

**הצעה 1**

הקביעה: אין לקבל את הצעת המחקר

הנימוקים: שני משתנים בלתי תלויים: ארבעה זנים / ארבע כמויות של חנקן / אין השוואה בין כל הטיפולים בכל אחד מן הזנים.

**הצעה 2**

הקביעה: יש לקבל את הצעת המחקר

הנימוקים: הניסוי נעשה בתנאי ממשק דומים. בניסוי יש בקרה השוואתית (בין ריכוזי מלח שונים) ובקרה חיצונית (מים שפירים). הניסוי נמשך תקופה ארוכה ונבדקו מדדים רלוונטיים של איכות הפרי. לכל טיפול נערכו חזרות. לבדיקת התוצאות נלקח מדגם אקראי של פירות.

**הצעה 3**

הקביעה: אין לקבל את הצעת המחקר

הנימוקים: אין קבוצת ביקורת להשוואה בין כמויות היבול בחממות שבהן יש או אין דבורי בומבוס.

**17. חקלאות וסביבה**

**א.** על התלמיד להסביר את הקשר בין התחזית לשנת 2050 בנוגע לצריכת המזון בעולם ובין התחזית לשנת 2050 כי החקלאות בעולם תיעשה אינטנסיבית יותר ( $100\%$ ).

מאחר שצריכת המזון תגדל ואילו השטחים לחקלאות לא יגדלו באותה מידה, יהיה צורך בהגדלת האינטנסיביות – להשקיע יותר אמצעי ייצור ליחידת שטח כדי לספק את צריכת המזון בעולם.

**ב. (1)** על התלמיד להציג שני יתרונות בתחום הסביבה לייעול בשימוש בדשנים בחקלאות ( $2 \times 25\%$ ).

- צמצום החלחול של דשנים / חנקות לשכבת מי התהום.
- צמצום המלחת הקרקע.
- צמצום החומציות של הקרקע.
- צמצום התפתחות של אצות בערוצי ניקוז של אדמות חקלאיות מפני שהן גורמות לירידה באיכות הקרקע.
- הפחתה בשחרור של גזי חממה לאטמוספירה, ובהם חנקות, שמשפיעים על שינוי האקלים.

**(2)** על התלמיד לקבוע אם הטענה כי אפשר לייעל את השימוש היחסי בדשנים בלי לפגוע בכמות היבול החקלאי

נכונה בנוגע לגידולי התירס לגרגרים בארצות הברית ( $20\%$ ), ולבסס את קביעתו על נתונים מן הגרפים ( $30\%$ ).  
הקביעה: הטענה נכונה.

הנימוק: כמות הדישון בחנקן של גידולי תירס לגרגרים עלתה מעט מאוד בשנים 1980–2000 / עלתה מכ-13.5

לכ-14 ק"ג חנקן/דונם בעוד שיבול התירס לגרגרים עלה באותה תקופה במידה רבה/עלה מכ-600 לכ-800

ק"ג/דונם.

**פרק שני (40 נקודות)**

בפרק זה יש לענות על שתי שאלות מענף אחד.

**גידולי ירקות**

**18. סוגי ירקות**

- א. (1)** בנוגע לכל אחד משלושת סוגי הגידולים המוצגים בטבלה, על התלמיד לבחור מן הרשימה באחד מן הגידולים המתאים לו, ולכתוב אותו בתא המתאים בעמודה 2 בטבלה (3x11%).
- (2)** בנוגע לכל אחד מגידולי הירקות שבחר, על התלמיד להשלים בכל תא 3, 4, 5 בטבלה את המאפיין המתאים מאלה שבסוגריים (6x11%).
- ב.** על התלמיד לבחור בגידול ירקות אחד מן הרשימה, ולציין שני מדדי איכות של היבול שלו (2x50%).

**גידולי ירקות בשדה ובבית צמיחה**

סעיף ב	סעיף א (2)			סעיף א (1)	
מדד איכות	האם הגידול מתאים לעיבוד בתעשיית המזון? (כן / לא)	דרך הגידול (זריעה / שתילה)	מקום הגידול (שדה פתוח / בית צמיחה)	שם הגידול	סוג הגידול
<ul style="list-style-type: none"> <li>• צבע העלווה</li> <li>• גודל העלווה</li> <li>• שלמות העלווה</li> <li>• טעם</li> <li>• חריפות</li> </ul>	לא	זריעה / שתילה	שדה פתוח / בית צמיחה	בצל ירוק	<b>גידולי עלים</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• גודל הקלח (ראש)</li> <li>• שלמות עלווה</li> <li>• עוצמת הצבע</li> <li>• הירוק</li> <li>• דחיסות ראש</li> <li>• החסה</li> </ul>	לא	שתילה	שדה פתוח / בית צמיחה	חסה	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• גודל הקלח (ראש)</li> <li>• דחיסות ראש</li> <li>• הכרוב</li> <li>• מוצקות הכרוב</li> </ul>	כן	שתילה	שדה פתוח / בית צמיחה	כרוב	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• גודל</li> <li>• צבע</li> <li>• מוצקות</li> </ul>	לא	שתילה	שדה פתוח / בית צמיחה	כרוב ניצנים	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• גודל</li> <li>• טעם</li> <li>• מוצקות</li> </ul>	כן	זריעה / שתילה (בצלצולים)	שדה פתוח	בצל יבש	

<ul style="list-style-type: none"> <li>• היצמדות הקליפה</li> <li>• צבע הקליפה</li> <li>• חריפות</li> <li>• מידת התפצלות</li> </ul>					<b>גידולי פקעת, שורש, בצל, גבעול מעובה</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• מתיקות</li> <li>• שיעור הסוכר בגזר</li> <li>• צבע</li> <li>• גודל</li> <li>• צורה</li> <li>• כמות ויטמינים</li> </ul>	כן	זריעה	שדה פתוח	גזר	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• גודל</li> <li>• מוצקות</li> <li>• צבע</li> </ul>	לא	שתילה	שדה פתוח	קולורבי	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• גודל</li> <li>• מוצקות</li> <li>• צבע הקליפה</li> <li>• שיעור העמילן</li> <li>• מידת התעורות</li> <li>• הפקעות</li> </ul>	כן	זריעת פקעות	שדה פתוח	תפוח אדמה	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• מתיקות</li> <li>• שיעור הסוכר בפרי</li> <li>• גודל</li> <li>• מוצקות</li> <li>• צבע</li> </ul>	כן	שתילה	שדה פתוח / בית צמיחה	אננס	<b>גידולי פרי</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• צבע</li> <li>• גודל הפרי</li> <li>• מוצקות</li> <li>• מרירות</li> <li>• כמות גרעינים</li> </ul>	כן	שתילה	שדה פתוח / בית צמיחה	חציל	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• גודל</li> <li>• צבע</li> <li>• מוצקות</li> </ul>	כן	זריעה / שתילה	שדה פתוח	מלפפון	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• מתיקות</li> <li>• חמיצות</li> <li>• שיעור הסוכר בפרי</li> <li>• אחידות הצבע</li> <li>• גודל הפרי</li> <li>• ריכוז ליקופן</li> <li>• כתמי שמש על הפרי</li> <li>• צבע הקליפה</li> <li>• כמות ויטמינים</li> </ul>	כן	זריעה / שתילה	שדה פתוח / בית צמיחה	עגבנייה	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• גודל</li> <li>• צבע הפרי</li> <li>• מוצקות</li> <li>• ריכוז ליקופן</li> <li>• כתמי שמש על הפרי</li> <li>• כמות ויטמינים</li> </ul>	כן	שתילה	שדה פתוח / בית צמיחה	פלפל	

ג. על התלמיד להסביר שני יתרונות לגידול ירקות בבית צמיחה (2x50%).

- הפחתה של עוצמת קרינת השמש בתקופה שבה היא חזקה מדי בעבור כמה מן הירקות.
- הגנה מחרקים וציפורים.
- ויסות של הטמפרטורה והלחות (באמצעות בקרת אקלים).
- אפשר לשנות את ספקטרום האור (ברשת צבעונית).
- יש אפשרות לגדל את הירקות בכל חודשי השנה.
- שימוש במצע מנותק
- תוצרת חקלאית גבוהה

#### 19. השקיה ואיכות היבול

א. על התלמיד לציין את מאפייני הטמפרטורה באזור הערבה ובקעת הירדן (100%).

- טמפרטורה גבוהה ברוב חודשי השנה / בקיץ טמפרטורות גבוהות מאוד.
- משרע טמפרטורות גדול בין החורף ובין הקיץ.

ב. (1) על פי גרף א, על התלמיד לכתוב מהי ההשפעה של הוספת סידן למים על כמות השמן האתרי בעלים (2x25%).

מים שפירים – ללא שינוי ניכר בכמות השמן האתרי בעלים.

מים מליחים – ירידה ניכרת בכמות השמן האתרי בעלים.

(2) על פי גרף ב, על התלמיד לכתוב מהי ההשפעה של הוספת סידן למים על משקל יבול הריחן (2x25%).

מים שפירים – אין שינוי במשקל יבול הריחן.

מים מליחים – עלייה במשקל יבול הריחן.

ג. על התלמיד לכתוב לאיזה מן החקלאים הוא ימליץ לגדל ריחן למאכל (30%), ולבסס את המלצותיו על נתונים מן

הגרפים (70%).

לחקלאי ראובן שיש לו מכסה גדולה של מים שפירים.

הנמוקים:

- על פי גרף ב, בהשקיה של ריחן במים שפירים וללא תוספת סידן יש כמות גדולה של יבול – כ־800 גרם/צמח לעומת כ־400 גרם/צמח במים מליחים.

- השקיה של ריחן במים מליחים מחייבת העשרה של המים בסידן (וגורמת לעלייה בתשומות הייצור), אך עדיין כמות היבול תהיה נמוכה בהשוואה לכמות היבול של ריחן שהושקה במים שפירים – כ־700 גרם/צמח במים מליחים לעומת כ־800 גרם/צמח במים שפירים.

20. אחסון ירקות

א. (1) על פי גרף 1, על התלמיד לתאר את ההשפעה של אחסון הדלעת משני הזנים ב-  $15^{\circ}\text{C}$  על צבע הקליפה (50%).  
בכל אחד מן הזנים עוצמת צבע הקליפה ירדה בתקופת האחסון – בזן 1 של דלעת הערמונים ירידה גדולה יותר.

(2) על התלמיד לתאר גורם אפשרי אחד לשינוי בצבע הדלעות בזמן האחסון (50%).

- היעדר אור במהלך האחסון.
- טמפרטורה נמוכה במהלך האחסון של כל אחד מזני הדלעת.
- לחות גבוהה או נמוכה מן הלחות בשדה הפתוח.
- משך זמן האחסון.
- איכות האוויר בחלל האחסון.

ב. (1) על פי גרף 2, על התלמיד לתאר את ההשפעה של הטיפול בחומר הכימי על כמות הפרי הראוי לשיווק בכל אחד משני הזנים ( $25\% \times 2$ ).

זן 1

הטיפול בחומר כימי השפיע במידה מועטה על כמות הפרי הראוי לשיווק.

זן 2

הטיפול בחומר כימי השפיע מאוד על כמות הפרי הראוי לשיווק.

(2) על התלמיד לציין חיסרון אפשרי אחד לטיפול בפירות בחומרים כימיים (50%).

- חשש מפני שאריות של החומר הכימי בפירות הנאכלים.
- חשש מפני זיהום הסביבה בחומר כימי.
- פסילה של התוצרת החקלאית לשיווק בגלל כמות גדולה של שאריות של חומר כימי.

ג. (1) על התלמיד להסביר את המושג "אורך חיי מדף של תוצרת חקלאית" (30%).

פרק הזמן ממועד הקטיף ועד לשיווק, שבו אפשר לאחסן גידול חקלאי והוא יישאר ראוי לשיווק.

(2) על פי תוצאות ניסוי 1, על התלמיד לכתוב באיזה כלי תחבורה ימליץ לייצא דלעת ערמונים למרחקים ארוכים – במטוס או באונייה (20%), ולנמק את תשובתו (50%).

תשובה: מטוס

הנימוק: אחסון דלעת בקירור גורם לירידה ניכרת בצבע הירוק של הקליפה (בעיקר בדלעת מזן 1), ולכן רצוי להוביל את הדלעת אל שוק הצרכנים באמצעי תחבורה מהיר.

**גידולי שדה**

**21. מניעת התפתחות עשבי בר**

**א. (1)** על פי הגרף, על התלמיד לכתוב איזה מזני החיטה – א או ב – צמח בקצב מהיר יותר (10%), ולבסס את תשובתו על משך הזמן הנדרש לכל אחד מן הזנים לכסות 75% מן השדה בעלים ירוקים (30%).

**תשובה:**

זן **א** של החיטה צמח בקצב מהיר יותר.

**ביסוס התשובה:**

זן **א** מכסה 75% מן השטח החקלאי לאחר 40 ימים מן הזריעה.

זן **ב** מכסה 75% מן השטח החקלאי לאחר 60 ימים מן הזריעה.

**(2)** על התלמיד לציין שני גורמים אפשריים להבדל בקצב הצמיחה בין זן **א** של החיטה ובין זן **ב** של החיטה (2x30%).

**הבדלים בין הזנים:**

- במאפיינים הגנטיים
- בשיעור הנביטה
- בקצב הנביטה
- בגודל הזרעים
- ברגישות למחלות או למזיקי קרקע
- בעומק הזריעה המתאים לזן

**ב.** על התלמיד להסביר מדוע צמיחה מהירה של גידול חקלאי מונעת התפתחות של עשבי בר (100%).

**הסבר:**

כיסוי נרחב של השדה בגידול החקלאי מקטין את כמות האור שמגיעה לעשבי הבר, ולכן הצמיחה שלהם מתעכבת לעומת הגידול החקלאי / כיסוי מהיר של השדה בגידול החקלאי מקטין את השטח הפנוי להתפתחות של עשבי הבר / מונע הצצה של עשבי הבר / בצמיחה מהירה גם השורשים מתפתחים במהירות ומעכבים את התפתחות השורשים של עשבי הבר / מעכבים קליטת מים ומינרלים בשורשים של עשבי הבר.

**ג.** על התלמיד להציע דרך נוספת שבאמצעותה החקלאי יכול למנוע התפתחות של עשבי בר בשדה (100%).

- ריסוס בקוטל עשבים.
- ציפוי הזרעים בקוטלי עשבים.
- חיטוי הקרקע.
- הגדלת אומד הזריעה.
- טיפול מקדים לזרעים לזירוז נביטה.
- זריעה בטמפרטורה אופטימלית.

22. חיטה

א. על התלמיד לציין את מועד ההצצה של החיטה (30%), ולהסביר מדוע התרחשה הצצה במועד זה (70%).  
מועד ההצצה: 17 ימים ממועד הזריעה.

הסבר: אירוע גשם 1 שהתרחש 15 ימים ממועד הזריעה סיפק לזרעים מים שהביאו לנביטה ולהצצה.  
ב. על התלמיד לציין את מגמות השינוי בכמות החומר היבש בחיטה, בתקופות 1, 2, 3  $(30\% + 35\% \times 2)$ .

תקופה 1

ללא שינוי

תקופה 2

עלייה קלה

תקופה 3

עלייה ניכרת

ג. על התלמיד להסביר כיצד באה לידי ביטוי בגרף הקביעה כי לכמות המשקעים ולתפרוסתם יש חשיבות להתפתחות צמח החיטה (100%).

הצצה של החיטה התרחשה כשני ימים לאחר אירוע הגשם הראשון. לאחר מכן חלה הפסקה ארוכה בירידת הגשם, ולכן החיטה לא התפתחה. לאחר 37 ימים ממועד הזריעה היה אירוע גשם 2 שבו ירדה כמות גדולה של משקעים. גשם זה עודד צמיחה וגרם לעלייה קלה בהתפתחות החיטה. לאחר אירוע גשם 2 הייתה הפסקה גדולה בירידת הגשם, ולכן החיטה התפתחה במידה מועטה. רק שלושה אירועי גשם רצופים 3, 4, 5 שהתרחשו לאחר מכן אפשרו את הצמיחה וגרמו לעלייה בכמות החומר היבש של החיטה.

אפשרות נוספת לניסוח תשובה:

הסבר של הקביעה – לכמות המשקעים יש חשיבות להתפתחות צמח החיטה.

הצצה של החיטה ועלייה בכמות החומר היבש של החיטה התרחשו רק לאחר ירידת גשמים.

הסבר של הקביעה – לתפרוסת המשקעים יש חשיבות להתפתחות צמח החיטה.

בין אירוע גשם 1 לאירוע גשם 2 ובין אירוע גשם 2 לאירוע גשם 3 היו הפסקות ארוכות, ולכן צמחי החיטה צמחו במידה מועטה. רק רצף של אירועי גשם (3, 4, 5) אפשר התפתחות ניכרת של צמח החיטה.

המסקנה: לכמות המשקעים ולתפרוסת המשקעים יש חשיבות להתפתחות צמח החיטה.

ד. על התלמיד לציין השפעה אפשרית אחת של אירוע גשם 7 על החיטה שנקצרה בשדה (100%).

• התפתחות ריקבון / עובש בחיטה שנקצרה לשחת.

• אובדן של היבול החקלאי.

23. חיטוי סולרי

א. על התלמיד לתאר את שיטת החיטוי הסולרי של הקרקע, ולהסביר את העיקרון של פעולתה (100%).

שיטת חיטוי סולרי:

לאחר הכנת הקרקע לקראת שתילה מרטיבים אותה ומכסים אותה ביריעות פוליאיתילן שקוף למשך חודש או חודשיים בחודשי הקיץ. החום הנוצר מקרינת השמש החודרת דרך היריעות נלכד מתחת ליריעות ומעלה את טמפרטורת הקרקע ל-60°C. בטמפרטורה הזאת מתים זרעים של עשבי בר וכן גורמי מחלות ומזיקים רבים החיים בקרקע.

ב. על התלמיד להסביר מהו היתרון העיקרי של שיטת החיטוי הסולרי (100%).

היתרון העיקרי:

שיטת חיטוי ידידותית לסביבה יותר מהדברה כימית, משום שאת יריעות הפוליאיתילן אפשר לאסוף ולצמצם את פגיעתן בסביבה / להשתמש ביריעות מתכלות.

ג. (1) על התלמיד להסביר מהי נביטה ומהי הצצה של זרעים  $(2 \times 20\%)$ .

נביטה של זרעים – תהליך שבו העובר שבתוך הזרע יוצא מתרדמה ובוקע בצורת מנבט העשוי משורשון ונצרון.

הצצה של זרעים – חשיפה של הנבט מעל פני הקרקע (או המצע).

(2) על התלמיד לכתוב אם החקלאי צריך לחשוש מהתפתחות של עשב החלמית (20%), ולנמק את תשובתו (40%).

תשובה:

החקלאי אינו צריך לחשוש מהתפתחות של עשב החלמית.

הנימוק:

על פי גרף 2, החיטוי הסולרי אינו מונע נביטה של זרעי חלמית הנמצאים בעומק של 8 ס"מ. על פי גרף 1, זרעי חלמית

הנמצאים בעומק של 8 ס"מ בקרקע כלל אינם מציצים מעל פני הקרקע.

24. צריכת המים במטע

א. על התלמיד לציין שלושה מאפיינים של עץ או של קרקע המשפיעים על צריכת המים של העץ (3x10%), ולהסביר כיצד כל אחד מהם משפיע על צריכת המים (3x23%).

התכונה	הסבר
גיל העץ	עצים צעירים צורכים כמות קטנה של מים לעומת עצים בוגרים הצורכים כמות גדולה של מים, משום שהענפים, הנוף והשורשים של עץ צעיר קטנים מאלה של עץ בוגר.
גודל העץ	עץ גדול צורך יותר מים מעץ קטן.
שטח הפנים של עלוות העץ	ככל ששטח הפנים של העלים בעצים גדול יותר כמות הדיות בעצים אלה גדולה יותר ובהתאם גם צריכת המים גדולה יותר.
עץ בתרדמה	עץ בתקופת התרדמה (שלכת) יצרוך פחות מים מעץ תדיר ירק.
סוג הקרקע	בקרע קלה תאחיזת המים נמוכה, רוב המים מחלחלים לעומק הקרקע, ולכן זמינות המים לעצים תהיה נמוכה. בקרקע כבדה תאחיזת המים גבוהה, ולכן זמינות המים לעצים תהיה גבוהה והעצים יוכלו לנצל יותר מים לצריכה.
תכולת חומר אורגני בקרקע	חומר אורגני סופח מים מן הקרקע, ולכן כמות גדולה של חומר אורגני בקרקע מגדילה את תאחיזת המים בקרקע ואת כמות המים הזמינה לעץ.
שיעור המלח בקרקע	המלח סופח מים מן הקרקע, ולכן כמות גדולה של מלח בקרקע מצמצמת את כמות המים הזמינה לעץ / פוגעת ביכולת של השורשים לקלוט מים והעץ יצרוך פחות מים.

- ב. (1) על התלמיד להסביר כל אחד מן המדדים (2x20%).  
 נקודת כמישה – כמות המים המוחזקת בקרקע שאינה זמינה לצמח מכיוון שמים אלה צמודים לחלקיקי הקרקע. מתחת לנקודה זו הצמח כמש ונובל.  
 קיבול שדה – כמות המים בקרקע רוויה לאחר שחלחלו לעומק מי הכובד.  
 (2) על התלמיד לכתוב מהו ההבדל בין קרקע כבדה ובין קרקע קלה מבחינת קיבול שדה ומבחינת נקודת כמישה (4x15%).  
**קרקע קלה**  
 [בקרקע זו תאחיזת המים נמוכה, ולכן רוב המים יחלחלו לעומק], לפיכך נקודת הכמישה נמוכה וקיבול השדה נמוך.  
**קרקע כבדה**  
 [בקרקע זו תאחיזת המים גבוהה, ולכן כמות גדולה של מים תישאר בקרקע], לפיכך נקודת הכמישה גבוהה וקיבול השדה גבוה.  
 ג. על התלמיד לציין שיטה אחת למדידת כמות המים בקרקע (30%), ולתאר כיצד מודדים את כמות המים בקרקע על פי השיטה שציין (70%).

השיטה	תיאור
שקילת הקרקע	שוקלים מדגם של הקרקע. מייבשים את הקרקע. שוקלים את מדגם הקרקע פעם נוספת ומחשבים את כמות המים שהייתה בקרקע.
בדיקת מתח המים בקרקע	מחדירים טנסיומטר לעומק הקרקע לשורשי העץ. מודדים את מתח המים בקרקע באותו עומק. בקרקע יבשה מתח המים שנמדד יהיה נמוך, ובקרקע לחה מתח המים שנמדד יהיה גבוה.
בדיקת עלים בתא לחץ	מכניסים עלים שנלקחו מן העץ לתא לחץ. הלחץ שמופעל על העלה גורם למים שבעלים לצאת מן הפטוטרות. מודדים את שיעור הלחץ שהופעל על העלה כדי שהמים יצאו ממנו. לכמות המים שנמדדה בעלה יש מתאם לכמות המים בקרקע (שבה גדל העץ).
התאדות מים מגיגית	בכל יום ממלאים מכל מים עגול ושטוח עד שפתו. למוחרת בשעה קבועה מודדים כמה מים נגרעו מן המיכל (במילימטר). מכפילים את כמות ההתאדות מן הגיגית במקדם הגידול של הצמח שמשקים, ומקבלים את כמות המים הרצויה לצמח בכל השקיה. (מקדם הגידול מתאר את היחס בין כמות ההתאדות מן הגיגית ובין כמות הדיות מן הצמח על פי מינו).

25. איכות הפרי

א. על התלמיד לציין שלושה מדדים לקביעת מועד לקטיף פירות ( $2 \times 35\% + 30\%$ ).

- רמת הסוכר בפרי
- גודל הפרי
- צבע הפרי
- טעם הפרי
- ניחוח
- מוצקות

ב. (1) על פי תוצאות הניסוי, על התלמיד לכתוב באיזו שיטה ימליץ לחקלאי לרסס את הגפנים באשלגן כדי שבענבים תהיה רמה גבוהה של סוכר (20%), ולבסס את קביעתו על נתונים מן הגרף (20%).

המלצה:

ריסוס האשכולות בלבד.

ביסוס הקביעה:

בשיטה זו שיעור הסוכר בענבים הוא הגבוה ביותר – 17 יחידות בריקס.

אף ששיעור הסוכר בענבים שבהם רוססו האשכולות בלבד דומה לשיעור הסוכר בענבים שבהם רוססו האשכולות והעלווה, כדאי לחקלאי לרסס רק את האשכולות מכיוון שעלות הריסוס תהיה נמוכה יותר בשיטה זו. הערה למעריך: תלמיד שכתב כי השיטה שכדאי לחקלאי לבחור היא ריסוס עלווה ואשכולות יקבל 20% מן הניקוד. אם נימק כי בשיטה זו הריסוס נעשה באמצעות מיכון חקלאי, ולכן העלות תהיה נמוכה יותר, יקבל ניקוד מלא (40%).

(2) על התלמיד לציין שתי דוגמאות לתועלת שיש לחקלאי מן השינוי ברמת הסוכר בענבים, כפי שמוצג בגרף א ( $2 \times 30\%$ ).

- הקדמת בציר הענבים ושיווקם לצרכן במחיר גבוה יחסית.
- הארכת תקופת שיווק הענבים לצרכנים.
- עלייה בביקוש (יש ביקוש גבוה לענבים בעלי שיעור מתיקות גבוה).

ג. (1) על התלמיד לתאר את תוצאות הניסוי המוצגות בגרף ב (40%).

באשכולות ענבים שרוססו באשלגן שיעור איבוד המשקל של הענבים היה גבוה יותר משיעור איבוד המשקל של הענבים שלא רוססו באשלגן.

(2) על התלמיד להסביר כיצד הירידה בכמות המים בענבים עשויה להשפיע על רמת הסוכר בהם, כפי שמוצג בגרף א (60%).

ריכוז הסוכר בענבים היה נמוך כאשר משקלם היה גדול. איבוד המים גרם לירידה במשקלם (הענבים הצטמקו), ולכן ריכוז הסוכר בהם עלה (כפי שמוצג בגרף א). [ריכוז הוא כמות / משקל / נפח של חומר ביחס לכמות הכוללת של התמיסה].

**26. שיטות גיזום**

- א.** על התלמיד להסביר מטרה אחת של גיזום עצים בשיטת **שדרה** ומטרה אחת של גיזום עצים בשיטת **צמרת** (2x50%).  
מטרת גיזום בשיטת שדרה:
- פינוי השבילים במטע כדי לאפשר מעבר של כלים חקלאיים.
  - הגדלת החשיפה של העצים במטע לשמש ושיפור תהליך הפוטוסינתזה.
- מטרת גיזום בשיטת צמרת:
- הנמכה של עצים בוגרים שגובהם הרב מקשה על טיפולים שוטפים שנעשים בהם (ריסוס וקטיף).  
**ב.** על התלמיד להסביר את הסיבה לגיזום עצי פרי בוגרים בשיטת **חילון** (100%).
- לחשוף ענפי עץ מוסתרים לשמש ולשפר את תהליך הפוטוסינתזה.
  - להגדיל את האוורור בחלקים המוסתרים של העץ.
  - לצמצם את התנאים שמתאימים להתפתחות של גורמי מחלות בענפי עץ מוסתרים, [כגון צל / לחות גבוהה / חוסר אוורור].
- ג.** על התלמיד לכתוב באיזו שיטת גיזום ימליץ לחקלאי לגזום את העצים כדי להרחיב את הנוף של העצים במטע (30%), ולנמק את תשובתו (70%).
- השיטה:  
הסחה  
הנימוק:
- בשיטה זו החקלאי גוזם ענפים צדדיים באזור של קודקודי הצמיחה, "העין", וכך הוא מאפשר צימוח נוסף של ענפים המתפתחים לצדדים. בשיטה זו גיזום של ענפים היקפיים רבים של העץ יגרום לקבלת נוף רחב של העץ.

**צמחי עציץ**

**27. מיקום עציצים בבית**

- א.** על התלמיד לציין שני נזקים אפשריים לצמחי עציץ צעירים שנחנך להם אור שמש רב והציבו אותם במרפסת מוצלת (2x50%).
- הצמחים יצהיבו.
  - הצמח יישאר/ יהיה קטן.
  - ייתכן שלא תהיה פריחה.
  - הצמח יהיה אטיוולנטי – יפתח גבעולים דקים וארוכים, ולכן הוא יהיה רגיש יותר למחלות ולמזיקים.
  - העלים יהיו גדולים.
  - הצמח ינבול.
- ב.** על התלמיד לכתוב אם כרמיאל צודק בטיעון המוצג בשאלה, ולנמק את תשובתו (100%).
- תשובה:  
כרמיאל אינו צודק.  
הנימוק:
- התאורה הביתית אינה יכולה להיות חלופה לקרינת השמש שעוצמתה גבוהה מאוד / לתאורה הביתית אורכי גל אחרים.  
הערה למערך: אין לקבל תשובה ללא נימוק.
- ג.** על פי הטבלה, על התלמיד לציין שם של אחד מן הצמחים שהיה ממליץ לחגיית ולכרמיאל לגדל על גג ביתם (30%), ולבסס את תשובתו על נתונים מן הטבלה (70%).
- שמות הצמחים:
- מלפורה ארגמנית
  - טלמון רב-פרחים
- ביסוס התשובה:
- צמחים אלו מתאימים לתנאי הגידול המאפיינים גג בית בקרבת הים בתל אביב: קרינה חזקה של השמש ומלחים שמקורם ברסס המגיע מן הים [על ידי רוחות מערביות].

28. השקיה

- א. על התלמיד להסביר מה עלול לקרות לצמח, אם מאזן המים בו אינו תקין (100%).
- אם כמות המים שהצמח פולט [בתהליך הדיות] תהיה גבוהה מכמות המים שהצמח קולט אז הצמח יתייבש / יסבול ממחסור במים.
  - אם כמות המים שהצמח קולט תהיה גבוהה במידה ניכרת מן הכמות שהוא צריך אז הצמח עלול להירקב.
- ב. (1) על התלמיד לציין שני מאפיינים של הצמח המשפיעים על צריכת המים שלו (2x10%), ולהסביר כיצד כל אחד מהם משפיע על צריכת המים (2x15%).

מאפיינים של הצמח	הסבר
גודל הצמח / שטח עלווה	ככל שהצמח גדול (בעיקר שטח העלווה) כמות הדיות גדולה וצריכת המים של הצמח תהיה גבוהה.
גיל הצמח / השלב ההתפתחותי של הצמח	בשלבים מסוימים בהתפתחות הצמח חלק מן העלווה פעיל פחות בדיות. <u>דוגמאות:</u> (1) בשלבים המוקדמים של ההתפתחות נדרשת כמות מים גדולה. (2) בצמח מבוגר חלק מן העלווה מוצל על ידי עלווה עליונה, ולכן חלק זה יבצע פחות דיות בהשוואה לעלווה העליונה.
עמידות של הצמח ליובש	לכמה מן הצמחים יש כיסוי שעווה / שערות על העלים, ולכן קצב הדיות נמוך. בצמחים אחרים הפיוניות ייסגרו באמצע היום וכמות הדיות תרד.
גודל / עומק השורשים	ככל שהשורשים של הצמח עמוקים / שטח הפנים שלהם גדול יותר, הצמח יכול לקלוט / לנצל יותר מים.

- (2) על התלמיד לציין שני תנאי סביבה המשפיעים על צריכת המים של הצמח (2x10%), ולהסביר כיצד כל אחד מהם משפיע על צריכת המים של הצמח (2x15%).

תנאי סביבה	הסבר
טמפרטורה	עלייה בטמפרטורה גורמת לעלייה בדיות ובצריכת המים, ולהפך. מעל סף מסוים הפיוניות נסגרות והדיות פוחת.
הלחות היחסית באוויר	לחות יחסית נמוכה באוויר גורמת לעלייה בדיות ובצריכת המים, ולהפך.
קרינה	רמת קרינה גבוהה גורמת לפיוניות של העלים להיות פתוחות, לדיות רב ולצריכת מים גבוהה, ולהפך.
רוח	רוח חזקה גורמת לדיות רב מן העלים.
רטיבות הקרקע	צריכת המים של הצמח בקרקע לחה גדולה יותר מצריכת המים של הצמח בקרקע יבשה.
כיסוי העלים	כיסוי באבק מקטין את הדיות ואיבוד המים.

ג. על התלמיד לבחור שתיים מן הפעולות של החקלאי המתוארות ברשימה שמאפשרות לצמח לנצל את המים שהוא צורך ניצול מיטבי, ולהסביר כיצד כל אחת מהן מאפשרת זאת (2x50%).

הסבר	הדרך
מאפשר ויסות של הטמפרטורה. מצמצם את החשיפה לקרינת שמש ישירה. מפחית את החשיפה של הצמח לרוח חזקה / לכיסוי באבק.	גידול בחממה
מאפשרת ויסות של הטמפרטורה / הקרינה.	הצללה באמצעות רשתות
מונעת פגיעה בצמח ובתהליך התפתחותו. מעלה את כמות המים בקרקע.	השקיה של הצמח במים שפירים
מונעת השקיית יתר או השקיית חסר. מצמצמת את אידוי המים מן הקרקע ואת הדיות מן הצמח. כמות מים גדולה זמינה לצמח [מכיוון שפחות מים הולכים לאיבוד].	השקיה מיטבית על פי תנאי הסביבה / השקיה באמצעות טפטפות / השקיה בלילה

29. גידול צמחים בעציצים

- א. על התלמיד להסביר שני יתרונות לגידול צמחים בעציצים (2x50%).
- אפשר לנייד את הצמחים ממקום למקום.
  - אפשר לגדל במקומות שבהם אין קרקע (בית, מרפסת, גג ודומה).
  - אפשר להתאים את תנאי הגידול הדרושים בכל אחד משלבי התפתחות הצמח (כמו טמפרטורה, תאורה וכד').
  - אפשר לשמור על בית שורשים קטן ובדרך זו לווסת את גודל הצמח.
  - אפשר לשמור על תכונות הקרקע ולצמצם מחלות קרקע.
- ב. על התלמיד לציין שתי קבוצות של צמחים, מלבד צמחי נוי, שמתאימות לגידול בעציצים (2x50%).
- צמחי תבלין
  - צמחי ריח
  - צמחי מרפא
  - צמחי בונסאי
  - צמחי ניסוי – צמחים שנדרש לחשוף אותם לתנאים ייחודיים (כמו גידול בקירור).
- ג. (1) על התלמיד לציין שני תנאי גידול נוספים שיש להתאים לצמחים הגדלים בעציצים (מלבד כמות האור שהצמחים ייחשפו אליו) (2x25%).
- התאמה של המצע המנותק לצמח.
  - תדירות ההשקיה / כמות המים הנדרשת לצמח במהלך התפתחותו.
  - הדישון הנדרש להתפתחות מיטבית.
  - תנאי הטמפרטורה והלחות המיטביים הדרושים להתפתחות הצמח.
  - גודל העציץ הנדרש להתפתחות מיטבית של הצמח.
- (2) על התלמיד לכתוב באיזו שיטת ריבוי כדאי לחקלאי לבחור כדי לקבל צמחי קנביס ממין נקבה (ייחורים אנ זרעים) (20%), ולנמק את תשובתו (30%).
- השיטה:
- ייחורים
- הנימוקים:
- בריבוי מזרעים מחצית מן הצמחים יהיו זכרים (ואין להם ערך כלכלי).
  - [תהיה אחידות באיכות התוצרת / כמות החומר הפעיל / איכות החומר הפעיל].
  - [תהיה אחידות בשלבי הגידול – מועד הקטיף באותו זמן].

**גננות נוי**

**30. חיטוי**

**א.** על התלמיד לציין שתי מטרות של חיטוי הקרקע בגן הנוי (2x50%).

- פגיעה בגורמי מחלות ומזיקים.
- פגיעה בעשבי הבר.

**ב.** על התלמיד להסביר יתרון אחד וחיסרון אחד של כל אחת משיטות החיטוי (4x25%).

חסרונות	יתרונות	סוג החיטוי
<ul style="list-style-type: none"> <li>• הפגיעה בגורמי מחלות, מזיקים ועשבי בר מושגת לאחר זמן רב / לא פוגעת בכולם.</li> <li>• פגיעה אפשרית באורגניזמים מועילים בקרקע.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• מעט פגיעה בסביבה.</li> <li>• אין חשש לפגיעה בבריאות המבקרים בגן במהלך פעולת החיטוי.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• סולרי</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• יש פגיעה באיכות האוויר.</li> <li>• יש חשש לזיהום מי תהום.</li> <li>• הצטברות שיעורית בקרקע עלולה לגרום נזקים לטווח ארוך (בעיקר בקוטלי עשבים).</li> <li>• יש פגיעה במיקרואורגניזמים חשובים לגדילת הצמח הנמצאים בקרקע.</li> <li>• יש חשש לפגיעה בבריאות המבקרים במהלך פעולת החיטוי ואחריה.</li> <li>• יש חשש לפגיעה בגן המחטא את הקרקע.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• הפגיעה בגורמי מחלות, מזיקים ועשבי בר מושגת באופן מיידי.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• כימי</li> </ul>

**ג.** על התלמיד לציין באיזו משיטות החיטוי, סולרי או כימי, רצוי להשתמש בגן נוי ביתי (30%), ולנמק את תשובתו (70%).

**השיטה:**

חיטוי סולרי

**הנימוק:**

קרבה לאוכלוסייה שמתגוררת בבית מצריכה זהירות מרבית מפני שימוש בחומרים כימיים רעילים.

31. חקלאות עירונית

- א. על התלמיד לתאר את החשיבות של גינת הנוי במרחב העירוני בשני תחומים ( $2 \times 50\%$ ).
- שיפור איכות האוויר בגלל בליעת הפחמן הדו-חמצני הנפלט לאוויר והעשרתו בחמצן.
  - צמצום אפקט החממה בעקבות קליטת פחמן דו-חמצני מן האוויר.
  - הקטנה של אפקט אי החום העירוני.
  - הקמת בית גידול לציפורים ובעלי חיים.
  - שימור מגוון המינים של צמחים ובעלי חיים.
  - שיפור הנוף והסביבה העירונית.
  - פנאי ונופש לאוכלוסייה העירונית.
- ב. (1) על פי הקטע, על התלמיד להסביר בלשונו מהי המטרה בתחום הסביבה או החברה של הקמת גינות על גגות הבתים בעיר ברצלונה ( $50\%$ ).
- מטרות בתחום הסביבה:
- שיפור חזות העיר.
  - הוספה של ריאות ירוקות.
- מטרות בתחום החברתי:
- העצמה של אוכלוסייה עם מוגבלויות.
  - סיוע באספקת מזון לאוכלוסייה הנוזקת בעיר.
- (2) על פי הקטע, על התלמיד להסביר מה עשויה להיות הכדאיות הכלכלית של הקמת גינות על גגות הבתים במרחב העירוני ( $50\%$ ).
- חיסכון בעלויות ההובלה של התוצרת החקלאית מאזורי הגידול ביישובים הכפריים אל אזורי הצריכה העיקריים ביישובים העירוניים.
  - חיסכון בשימוש במקורות אנרגייה לצינון של דירות הנמצאות מתחת לגגות.
- ג. על התלמיד לתאר ארבע מפעולות ההכנה שיש לעשות בגג לפני הקמת הגינה עליו ( $4 \times 25\%$ ).
- בדיקת התאמה של הגג לתוספת משקל הכרוכה בהקמת הגינה עליו.
  - התקנת מעקים בגובה סביר על הגג כדי למנוע נפילה של העובדים מגובה רב.
  - חיבור מערכת המים לגג.
  - הקמת דלת כניסה לגג והתקנת מנעול בדלת.
  - הקמת מחסן לכלי עבודה על הגג.
  - איטום של הגג כדי למנוע חלחול של המים לדירות מתחתיו.
  - בדיקת המרזבים המוצבים על גג הבניין ותיקונם או החלפתם בהתאם לצורך כדי למנוע הצטברות של מי השקיה על הגג.
  - העלאת מצע הגידול לגג.
  - הכנת הוראות בטיחות לעובדים והצבתם במקום נראה לעין.

**32. תכנון גן הנוי**

**א.** על התלמיד לבחור בשניים מן הגורמים המוצגים בשאלה, ולהסביר כיצד כל אחד מהם משפיע על בחירת הצמחייה המתאימה לגן הנוי (2x50%).

הסבר	הגורם
<ul style="list-style-type: none"> <li>• התאמת הצמח לגן על פי מאפייניו הפיזיים והביולוגיים.</li> <li>• רגישות הצמח לתנאי אקלים מיוחדים.</li> <li>• התייחסות להבדל בין צמחים נשירים לבין צמחים תדירי ירק.</li> <li>• התייחסות לדרך הצמיחה – צמיחת ענפים אורכית ורדיאלית לעומת צמיחה עגולה וצירית.</li> <li>• התייחסות למהירות הצמיחה.</li> </ul>	תכונות הצמח
<ul style="list-style-type: none"> <li>• התאמת הצמחים למאפייני האקלים.</li> <li>• התאמת הצמחים לסוג הקרקע / פני הקרקע.</li> <li>• התאמת הצמחים למידת החשיפה שלהם לקרינת השמש, לצל ולרוחות.</li> </ul>	מאפייני הסביבה הטבעית של גן הנוי
<ul style="list-style-type: none"> <li>• התאמת הצמחים לתפקידם בגן כמו תחמת אזורים בגן (כניסה לחצר, שביל וכד') / הצללה / דשא למשחקים.</li> </ul>	תפקידי הצמח בגן הנוי
<ul style="list-style-type: none"> <li>• פריחה יפה</li> <li>• פריחה ממושכת</li> <li>• עצים יפים</li> <li>• שילוב הצמחים – שלא יפריעו זה לזה / שישתלבו זה בזה.</li> </ul>	שיקולי יופי (אסתטיקה) בגן הנוי

**ב.** על התלמיד לתאר שתי דרכי התמודדות עם כל אחד מן התנאים המוצגים בשאלה (4x25%).

דרכי התמודדות עם קרקע מוצפת המיועדת לגן נוי:

- הסדרת מערכת ניקוז שתנקז את המים באפן קבוע אל מחוץ לגן.
- הוספת קרקע באזור המוצף כדי לגרום להגבהת אזור זה וכדי למנוע הצטברות של מים הגורמים להצפה.
- יישור השטח לאחר ההתייבשות ויצירת שיפוע קל כדי לגרום לזרימה של המים.
- שימוש בצמחי כיסוי שמאפשרים חלחול מיטבי של המים בקרקע.

דרכי התמודדות עם סלעים גדולים בשטח המיועד לגן נוי:

- פינוי הסלעים באמצעות כלים מכניים כבדים.
- הקמת מסלעה שעליה יישתלו צמחים.
- הצבת עציצים ובהם צמחים על הסלעים.