GuyAI
מבית GOOL בגרויות

סוג המבחן: מבחן תנופה לדוגמה
כיתה: ו'
מספר שאלות: 32
משך המבחן: 90 דקות
קובץ: שאלון

מדע וטכנולוגיה

מבחן תנופה לדוגמה לכיתה ו' – מבחן לדוגמה 4

שם: _____

בקובץ זה: המבחן - הטקסטים והשאלות, עם מקום לתשובות. התשובות וההסברים - בקבצים "תשובות" ו"פתרון מלא".

בהצלחה!

הוראות

לפניכם מבחן במדע וטכנולוגיה. במבחן חמש יחידות. כל יחידה עוסקת בנושא אחר, ונפתחת בקטע מידע (טקסט, איורים, טבלאות וגרפים) שאחריו באות שאלות.

קראו בעיון את קטע המידע בכל יחידה, וענו על כל השאלות.

בשאלות שבהן צריך לבחור תשובה, סמנו X במשבצת שליד התשובה הנכונה לדעתכם.

בשאלות הפתוחות כתבו תשובה מלאה במשפטים שלמים, והקפידו להשתמש בשפה מדעית. בשאלות חישוב הציגו את דרך החישוב.

זמן המבחן: 90 דקות.

יחידה 1: טיול שנתי למכתש רמון

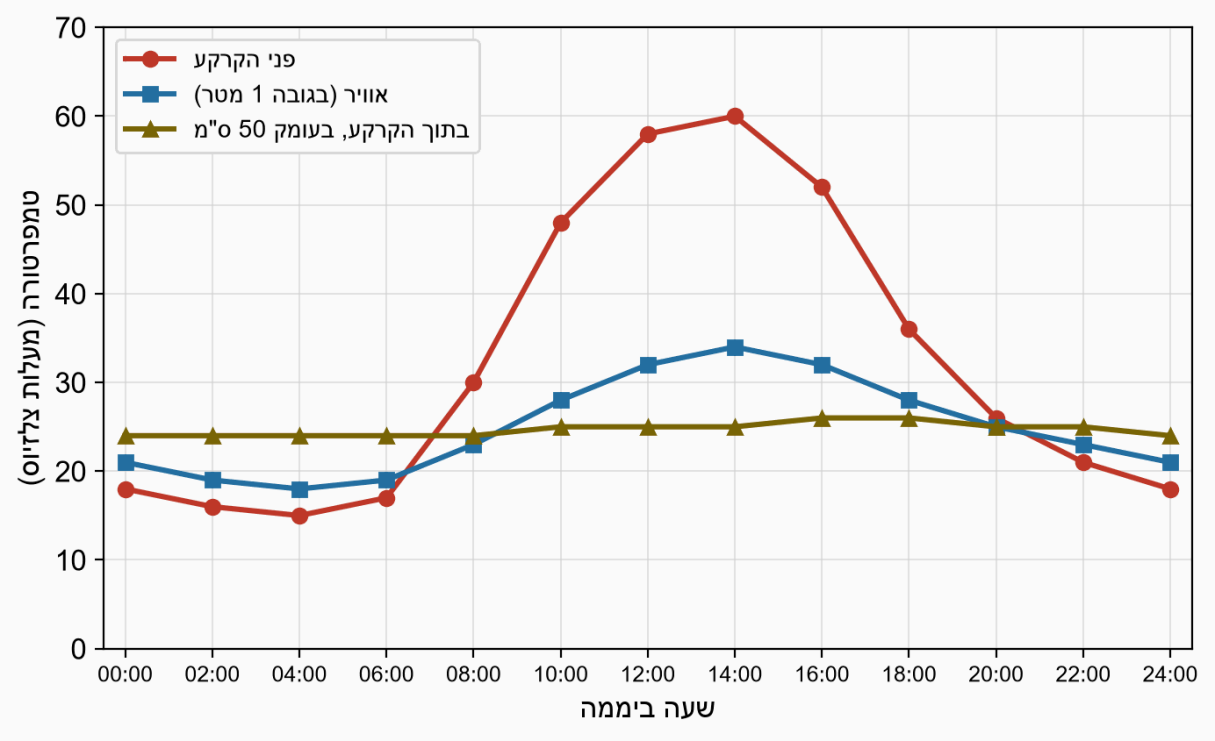
1

כיתה ו' יצאה לטיול שנתי של שלושה ימים במכתש רמון שבנגב. מכתש רמון נמצא באזור מדברי: יורד בו מעט מאוד גשם (פחות מ־100 מילימטרים בשנה), בימי הקיץ חם מאוד, ובלילות קר יחסית.

2

ביום הראשון מדדו התלמידים, יחד עם מדריך הטיול, את הטמפרטורה בשלושה מקומות: באוויר, בגובה מטר אחד מעל הקרקע; על פני הקרקע; ובתוך הקרקע, בעומק 50 ס"מ. הם מדדו כל שעתיים במשך יממה שלמה. התוצאות מוצגות בגרף 1.

גרף 1: הטמפרטורה במכתש רמון במהלך יממה אחת בקיץ

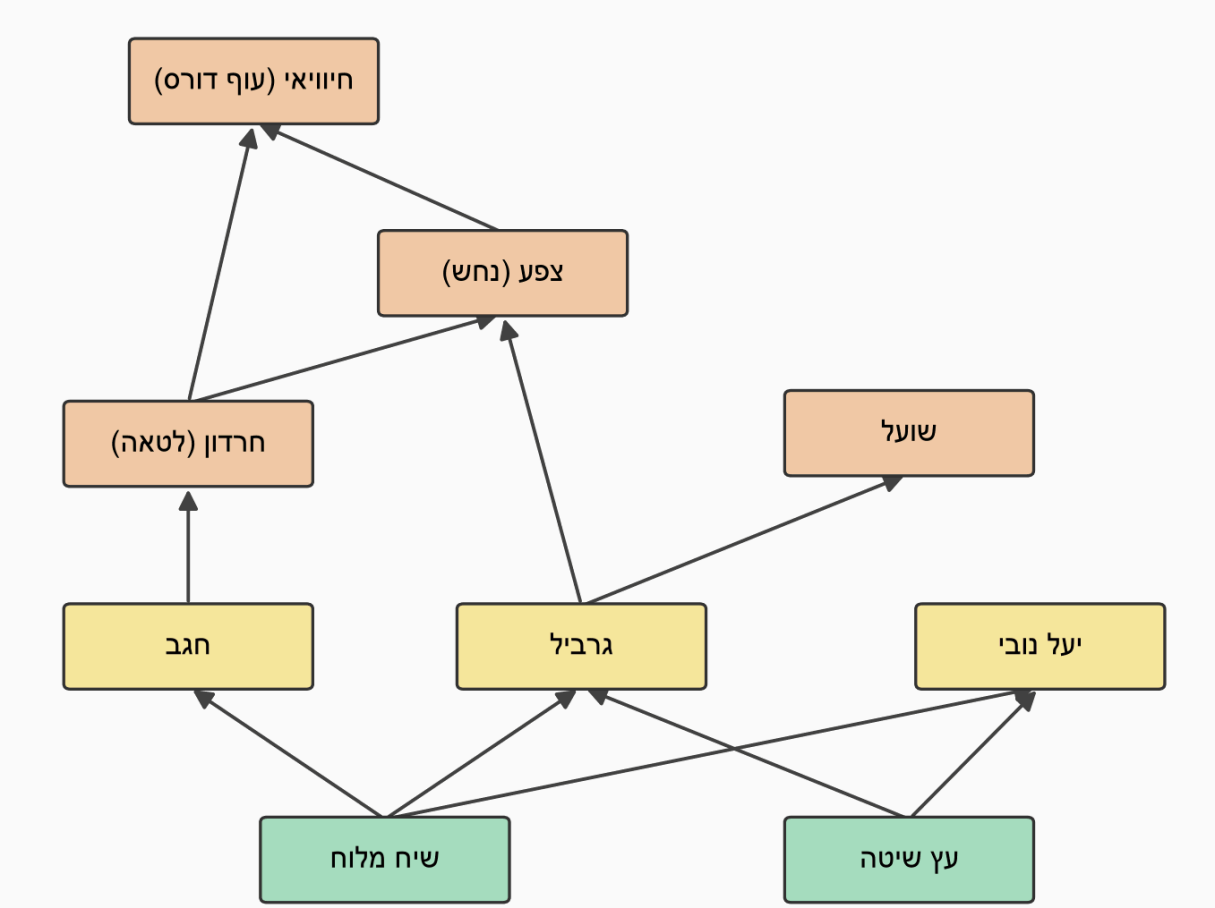


3 המדריך סיפר שרוב בעלי החיים הקטנים במדבר, כמו הגרביל (מכרסם קטן), פעילים בעיקר בלילה. ביום הם נחים ב**מחילות** – מנהרות שהם חופרים באדמה, בעומק של כחצי מטר. גם הצמחים מותאמים לחיים במדבר: לעץ השיטה, למשל, יש שורשים ארוכים מאוד שמגיעים למים עמוקים באדמה, ועלים קטנים מאוד.

4 בתרשים 1 מוצג מארג מזון חלקי של יצורים חיים במכתש רמון.

תרשים 1: מארג מזון במכתש רמון

נכתב ונבדק על ידי צוותי GOOL בגרויות ו-GuyAI · www.guyai.co.il



החץ מצביע מן המזון אל היצור שאוכל אותו

5 בלילה השני ישבו התלמידים מחוץ לאוהלים והסתכלו בשמיים. באזור מצפה רמון יש מעט מאוד תאורה, ולכן רואים בו כוכבים רבים. התלמידים צילמו את השמיים כמה פעמים במהלך הלילה, וגילו שהכוכבים זזו בשמיים ממזרח למערב – כמו השמש ביום.

יחידה 2: ביקור בחווה אורגנית

1 התלמידים ביקרו בחווה אורגנית במושב בעמק יזרעאל. בחווה מגדלים ירקות בלי לרסס אותם בחומרי הדברה כימיים, ובלי דשנים כימיים.

נכתב ונבדק על ידי צוותי GOOL בגרויות ו-GuyAI · www.guyai.co.il

2 **קומפוסט.** שאריות ירקות, קליפות של פירות, עלים יבשים וענפים גזומים נאספים בערמה גדולה בפינת החווה. בערמה חיים שלשולים (תולעי אדמה), פטריות וחיידקים רבים, והם מפרקים את השאריות. אחרי כמה חודשים השאריות הופכות ל**קומפוסט** – חומר כהה ופירורי, עשיר במינרלים, שמוסיפים לאדמה כדי להזין את הצמחים. בזמן הפירוק הערמה מתחממת ויש לה ריח חזק. לפני שמשתמשים בקומפוסט מעבירים אותו דרך **נפה** (רשת), כדי להפריד ממנו חתיכות גדולות של ענפים שעוד לא התפרקו.

3 **הדברה ביולוגית.** על עלי החסה בחווה חיות לפעמים **כנימות** – חרקים זעירים שמוצצים את המוהל (הנוזל המזין) מהעלים. העלים נחלשים, מצהיבים ומתכרבלים. במקום לרסס, החקלאית משחררת בחלקה **פרות משה רבנו**. פרות משה רבנו טורפות כנימות – כל אחת מהן יכולה לאכול עשרות כנימות ביום.

4 **הניסוי של התלמידים.** בחזרה לבית הספר רצו התלמידים לבדוק את ההשפעה של קומפוסט על הגדילה של צמחים. הם שתלו זרעי שעועית בחמישה עציצים זהים (א–ה), עם אותה כמות של אדמה מאותו סוג, ובכל עציץ 5 זרעים. לכל עציץ הוסיפו כמות אחרת של קומפוסט, ובכל יום השקו את כל העציצים באותה כמות של מים. עציצים א–ד עמדו ליד חלון מואר, ועציץ ה הוכנס לארון חשוך. אחרי 3 שבועות מדדו התלמידים את הגובה הממוצע של הצמחים בכל עציץ, ורשמו מה ראו.

טבלה 1: תוצאות הניסוי

עציץ	כמות הקומפוסט (כוסות)	מקום העציץ	גובה ממוצע אחרי 3 שבועות (ס"מ)	מה ראו
א	0	ליד החלון	8	עלים ירוקים
ב	1	ליד החלון	12	עלים ירוקים
ג	2	ליד החלון	15	עלים ירוקים וגדולים
ד	3	ליד החלון	15	עלים ירוקים וגדולים
ה	2	בארון חשוך	18	גבעול דק וחלש, עלים קטנים בצבע צהוב חיוור

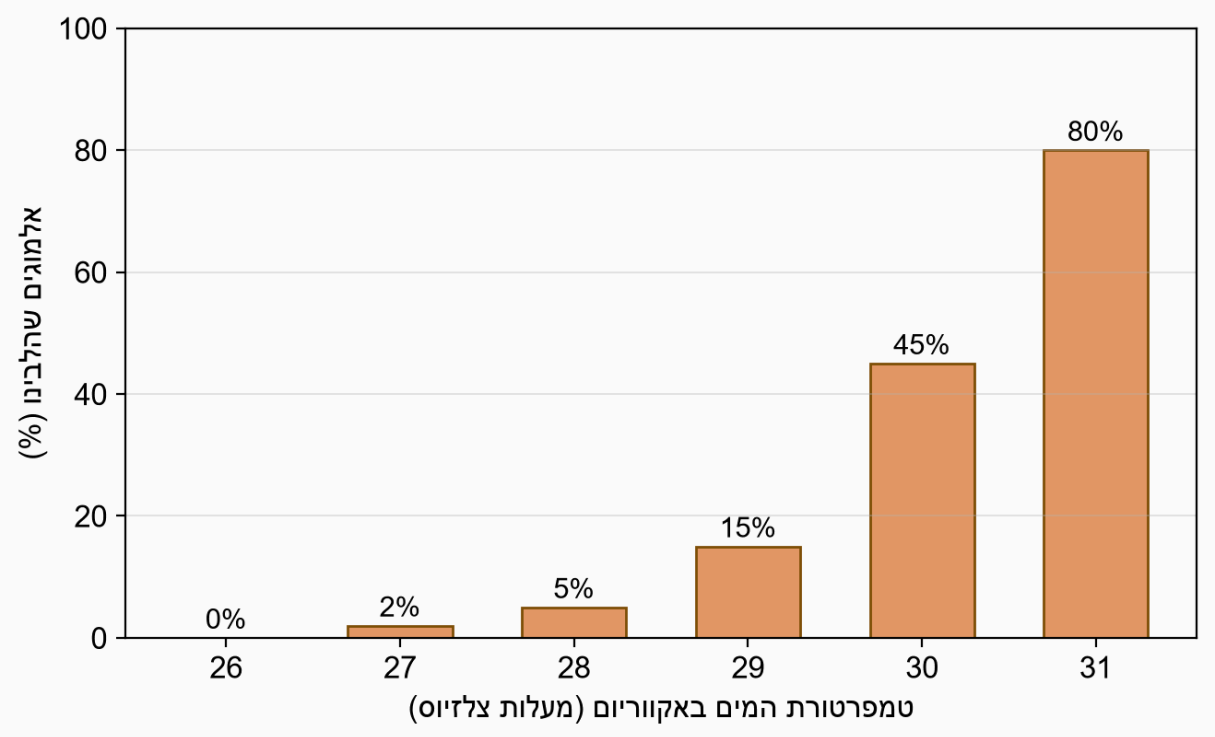
יחידה 3: שונית האלמוגים באילת

1 במפרץ אילת יש שונית אלמוגים. בסדנת שנורקלינג (שחייה עם מסכה ושפופרת) סיפרה המדריכה לתלמידים שהאלמוג נראה כמו צמח או כמו אבן, אבל הוא **בעל חיים**. כל אלמוג בנוי ממושבה של בעלי חיים זעירים, שבונים סביבם שלד קשה מ**אבן גיר**.

2 בתוך הגוף של האלמוגים חיות **אצות** זעירות. האצות עושות פוטוסינתזה ומעבירות לאלמוג חלק מהמזון שהן מייצרות. האלמוג מספק לאצות מקום מוגן לחיות בו, וחומרים שהן זקוקות להם. לאצות יש צבעים, והן נותנות לאלמוג את הצבע שלו. השונית משמשת בית לדגים, לצדפות, לסרטנים ולבעלי חיים רבים אחרים, שמוצאים בה מזון ומחסה.

3 כשמי הים מתחממים יותר מהרגיל, האצות עוזבות את האלמוג. האלמוג מאבד את צבעו ונעשה לבן – תופעה שנקראת **הלבנת אלמוגים**. אם המים נשארים חמים זמן רב, האלמוג עלול למות. כדי לבדוק את ההשפעה של הטמפרטורה, חוקרים החזיקו חתיכות של אלמוגים בשישה אקווריומים, בטמפרטורות שונות, במשך שבועיים. כל שאר התנאים באקווריומים היו זהים. התוצאות מוצגות בגרף 2. (בקיץ הטמפרטורה של מי הים באילת היא כ־27 מעלות.)

גרף 2: אחוז האלמוגים שהלבינו אחרי שבועיים, בטמפרטורות שונות



4 במצפה התת־ימי באילת אפשר לראות את השונית דרך חלונות גדולים, בלי להירטב. המהנדסים שתכננו את המצפה היו צריכים לבחור חומר לחלונות. בטבלה 2 מוצגות תכונות של כמה חומרים.

טבלה 2: תכונות של חומרים

חומר	שקוף?	עמידות בלחץ חזק של מים	נשבר בקלות במכה?	נהרס במי ים?
זכוכית רגילה	כן	נמוכה	כן	לא
אקריליק (פרספקס) עבה	כן	גבוהה	לא	לא
פלדה	לא	גבוהה	לא	כן, מחלידה אם אינה מוגנת
עץ	לא	נמוכה	לא	כן, נרקב

יחידה 4: חיים בחלל

1 בתחנת החלל הבין־לאומית חיים ועובדים אסטרונאוטים במשך כמה חודשים. התחנה מקיפה את כדור הארץ בגובה של כ־400 קילומטרים, ומשלימה הקפה אחת בכל 90 דקות בערך. בתוך התחנה האסטרונאוטים מרחפים, והשרירים והעצמות שלהם אינם צריכים לשאת את משקל הגוף.

2 לשהייה ארוכה בחלל יש השפעה על הגוף. כשהשרירים והעצמות לא נושאים את משקל הגוף, הם נחלשים: השרירים קטנים, והעצמות מאבדות חלק מהחומרים שמחזקים אותן, כמו סידן. לכן כל אסטרונאוט מתאמן כשעתיים בכל יום: הוא רץ על הליכון כשרצועות מושכות אותו כלפי מטה, ומרים משקולות במכשיר מיוחד.

3 בתחנה אין אוויר מבחוץ. מערכות מיוחדות מספקות לאסטרונאוטים חמצן, ומרחיקות מהאוויר את הפחמן הדו־חמצני שהם נושפים. גם המים בתחנה יקרים מאוד: את מי השתייה מפיקים, בין השאר, מהזיעה ומהשתן של האסטרונאוטים. במכונה מיוחדת מחממים את הנוזל עד שהמים שבו הופכים לאדים, ואחר כך מקררים את האדים, והם הופכים שוב למים נוזליים ונקיים.

4 את החשמל לתחנה מספקים לוחות סולאריים גדולים. כשהתחנה נמצאת בצד של כדור הארץ שפונה אל השמש, הלוחות מייצרים חשמל, וחלק ממנו נאגר במצברים (סוללות גדולות). כשהתחנה עוברת לצד החשוך של כדור הארץ, המצברים מספקים את החשמל.

5 **הירח.** סוכנויות חלל מתכננות להקים בסיס קבוע על הירח. בטבלה 3 מוצגת השוואה בין כדור הארץ לירח.

טבלה 3: השוואה בין כדור הארץ לירח

	כדור הארץ	הירח
יש אוויר (אטמוספרה)?	כן	כמעט אין
משך של יום אחד ולילה אחד	24 שעות	כ־29.5 ימים של כדור הארץ
הטמפרטורה הגבוהה ביותר ביום (בערך)	55 מעלות (במקומות החמים ביותר)	120 מעלות
הטמפרטורה הנמוכה ביותר בלילה (בערך)	מינוס 89 מעלות (במקומות הקרים ביותר)	מינוס 170 מעלות
כוח המשיכה	רגיל	כשישית מכוח המשיכה בכדור הארץ

6 **תחרות הנדסה.** בתחרות לבני נוער תכננו קבוצות של תלמידים גלגלים לרכב שייסע על פני הירח. הקרקע של הירח מכוסה באבק דק וחד, ויש עליה אבנים חדות. הדרישות מהגלגל (**הקריטריונים**) הן:

1. לא לשקוע באבק.

2. להחזיק מעמד זמן רב בלי תיקון – על הירח אין מוסך.

3. מסה קטנה ככל האפשר – שליחה של כל קילוגרם לחלל עולה הרבה כסף.

טבלה 4: שלוש הצעות לגלגל

הצעה	תיאור הגלגל	שקיעה באבק	עמידות לאורך זמן	מסה של גלגל אחד
א	גלגל גומי מנופח באוויר, כמו צמיג של מכונית	שוקע מעט	נמוכה: עלול להיקרע או להתפוצץ	8 ק"ג
ב	גלגל רחב עשוי רשת של חוטי מתכת	כמעט לא שוקע	גבוהה	6 ק"ג
ג	גלגל צר עשוי מתכת מלאה	שוקע הרבה	גבוהה	15 ק"ג

יחידה 5: תנור שמש ביריד המדע

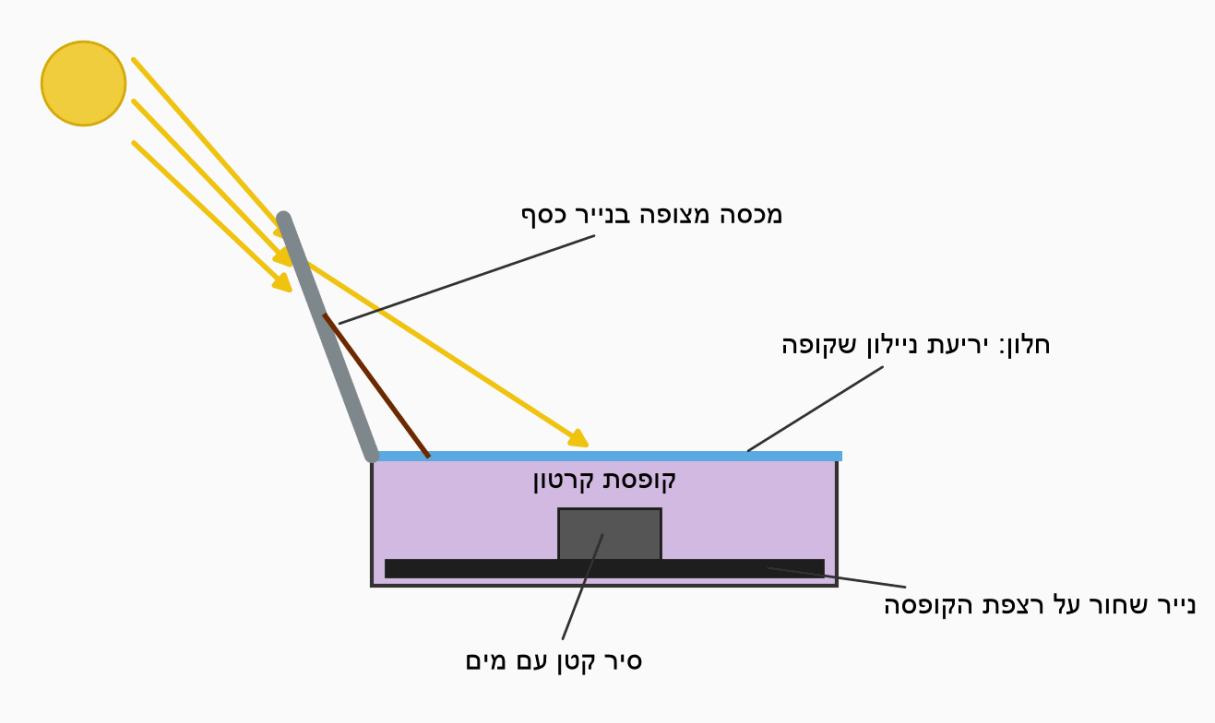
1

ביריד המדע של בית הספר הציגה קבוצה של תלמידים **תנור שמש** – תנור שמבשל בעזרת אור השמש בלבד, בלי חשמל ובלי גז. בתנורי שמש משתמשים אנשים במקומות שאין בהם חשמל ושקשה למצוא בהם עצים להסקה.

2

התלמידים בנו את התנורים מקופסאות קרטון של פיצה. על רצפת הקופסה הניחו נייר. את הצד הפנימי של המכסה ציפו בנייר כסף (נייר אלומיניום), והעמידו את המכסה באלכסון בעזרת מקל, כך שיחזיר את אור השמש אל תוך הקופסה. את הפתח של הקופסה כיסו ביריעת ניילון שקופה. בתוך כל תנור הניחו סיר קטן עם מים.

איור 1: תנור השמש של התלמידים (תנור א)



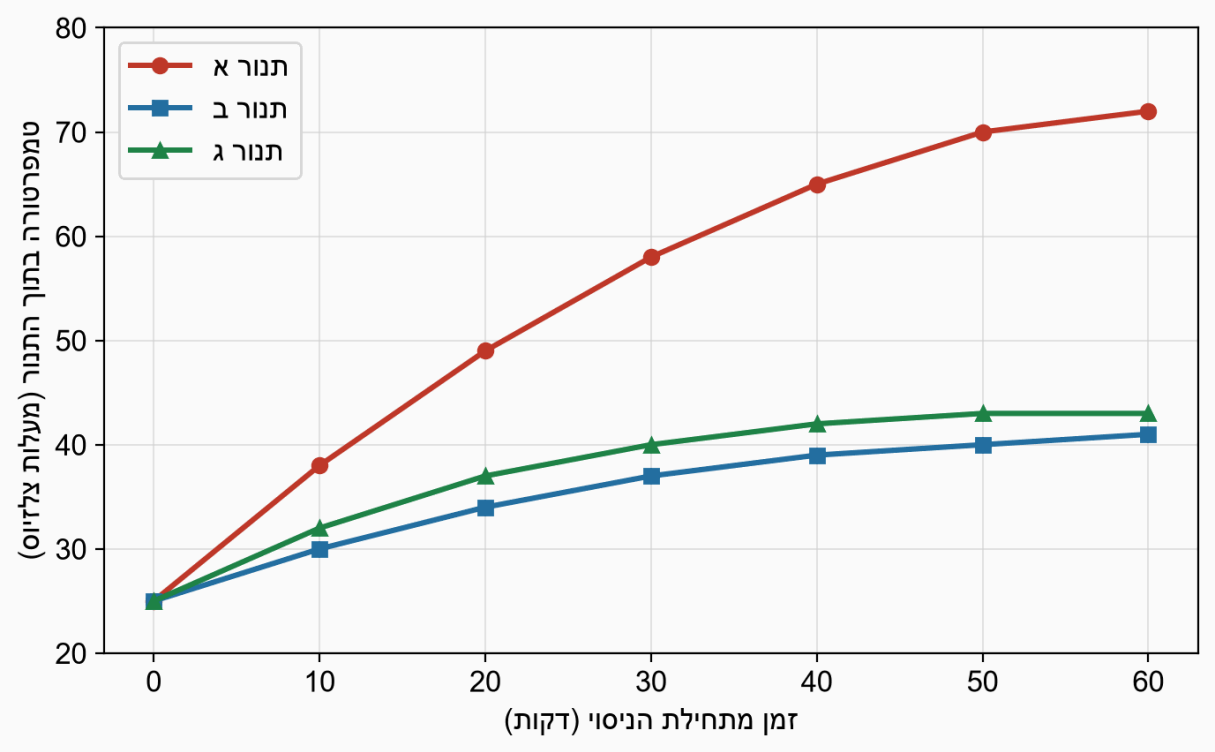
3

התלמידים בנו שלושה תנורים. ההבדלים ביניהם מוצגים בטבלה 5. הם הציבו את שלושת התנורים זה ליד זה בחצר, באותו יום ובאותה שעה, ומדדו את הטמפרטורה בתוך כל תנור כל 10 דקות. התוצאות מוצגות בגרף 3.

טבלה 5: שלושת התנורים

תנור	צבע הנייר על הרצפה	יריעת ניילון על הפתח	מכסה מצופה בנייר כסף
א	שחור	יש	יש
ב	לבן	יש	יש
ג	שחור	אין	יש

גרף 3: הטמפרטורה בתוך שלושת התנורים



שאלה 1 (2 נק')

מערכות אקולוגיות / התאמה של בעלי חיים לסביבה

השאלה מתייחסת ל"יחידה 1: טיול שנתי למכתש רמון"

יחידה 1: טיול שנתי למכתש רמון

שאלות 1–6 עוסקות בטיול במכתש רמון. קראו את קטע המידע וענו על השאלות.

המדריך סיפר שרוב בעלי החיים הקטנים במדבר פעילים בעיקר בלילה.

מה היתרון של פעילות בלילה לבעלי חיים במדבר?

1. בלילה יש יותר אור, ולכן קל להם יותר למצוא מזון.
2. בלילה הצמחים מייצרים יותר מזון, ולכן יש להם יותר מה לאכול.
3. בלילה קר יותר, ולכן הם אינם סובלים מחום כבד ומאבדים פחות מים מהגוף.
4. בלילה הגוף שלהם צריך פחות חמצן, ולכן קל להם יותר לנשום.

שאלה 2 (3 נק') מערכות אקולוגיות / גורמים דוממים בסביבה – טמפרטורה

השאלה מתייחסת ל"יחידה 1: טיול שנתי למכתש רמון"

היעזרו בגרף 1 והשלימו את המשפטים:

א. הטמפרטורה הגבוהה ביותר על פני הקרקע הייתה _____ מעלות, והיא נמדדה בשעה _____.

ב. ההפרש בין הטמפרטורה הגבוהה ביותר לבין הטמפרטורה הנמוכה ביותר על פני הקרקע הוא _____ מעלות.

_____

שאלה 3 (3 נק') מערכות אקולוגיות / התאמה של בעלי חיים לסביבה

השאלה מתייחסת ל"יחידה 1: טיול שנתי למכתש רמון"

הגרביל נח ביום במחילה, בעומק של כחצי מטר (50 ס"מ) באדמה.

הסבירו בעזרת גרף 1 כיצד המחילה עוזרת לגרביל לשרוד בחום של היום. בתשובתכם השוו בין הטמפרטורה בתוך הקרקע לבין הטמפרטורה על פני הקרקע בשעה 14:00.

_____

_____

_____

שאלה 4 (2 נק') מערכות אקולוגיות / מארג מזון

השאלה מתייחסת ל"יחידה 1: טיול שנתי למכתש רמון"

עיינו בתרשים 1.

בשנה אחת פגעה מחלה בשועלים באזור, ומספר השועלים ירד מאוד.

מה צפוי לקרות למספר הגרבילים זמן קצר אחרי זה?

1. מספר הגרבילים יקטן, כי השועלים הגנו עליהם מפני הנחשים.
2. מספר הגרבילים לא ישתנה, כי השועלים ניזונים מצמחים בלבד.

3 מספר הגרבילים יקטן, כי לגרבילים יהיה פחות מזון.

4 מספר הגרבילים יגדל, כי פחות שועלים טורפים אותם.

שאלה 5 (3 נק') מערכות אקולוגיות / מארג מזון

השאלה מתייחסת ל"יחידה 1: טיול שנתי למכתש רמון"

בשנה אחרת הגיע למכתש נחיל ארבה (להקה ענקית של חרקים), ואכל את רוב שיחי המלוח באזור.

הסבירו בעזרת תרשים 1 כיצד צפוי הדבר להשפיע על מספר הצפעים (הנחשים). פרטו את שלבי ההשפעה.

שאלה 6 (3 נק') אסטרונומיה / כדור הארץ – סיבוב סביב הציר

השאלה מתייחסת ל"יחידה 1: טיול שנתי למכתש רמון"

התלמידים ראו שבמהלך הלילה הכוכבים זזו בשמיים ממזרח למערב.

מה הסיבה לכך?

1 הכוכבים מקיפים את כדור הארץ פעם אחת בכל יממה.

2 כדור הארץ מסתובב סביב הציר שלו.

3 כדור הארץ מקיף את השמש.

4 הירח מקיף את כדור הארץ ומזיז את הכוכבים.

שאלה 7 (3 נק')

מערכות אקולוגיות / מפרקים ומחזור החומרים

השאלה מתייחסת ל"יחידה 2: ביקור בחווה אורגנית"

יחידה 2: ביקור בחווה אורגנית

שאלות 7–13 עוסקות בביקור בחווה אורגנית. קראו את קטע המידע וענו על השאלות.

מה התפקיד של השלשולים, הפטריות והחיידקים בערמת הקומפוסט?

1. הם מפרקים: הם מפרקים שאריות של יצורים חיים ומחזירים לאדמה מינרלים שהצמחים משתמשים בהם.
2. הם יצרנים: הם מייצרים מזון בעזרת אור השמש.
3. הם טורפים: הם צדים את המזיקים שאוכלים את הירקות.
4. הם מזיקים: הם הורסים את השאריות, ולכן כדאי להרחיק אותם מהערמה.

שאלה 8 (3 נק')

מערכות אקולוגיות / יחסי גומלין – טורף ונטרף

השאלה מתייחסת ל"יחידה 2: ביקור בחווה אורגנית"

עיינו בפסקה 3.

א. הסבירו כיצד שחרור של פרות משה רבנו בחלקה עוזר לשמור על החסה. (2 נק')

ב. ציינו יתרון אחד של שיטה זו לעומת ריסוס בחומר הדברה כימי. (1 נק')

שאלה 9 (2 נק') חומרים / הפרדת תערובות

השאלה מתייחסת ל"יחידה 2: ביקור בחווה אורגנית"

לפני שמשתמשים בקומפוסט, מעבירים אותו דרך נפה (רשת).

על איזו תכונה של החלקים בקומפוסט מבוססת ההפרדה בנפה?

1. על הצבע שלהם: חלקים כהים עוברים דרך הרשת, וחלקים בהירים נשארים עליה.
2. על המשקל שלהם: חלקים כבדים נופלים דרך הרשת, וחלקים קלים נשארים עליה.
3. על המסיסות שלהם במים: חלקים שמתמוססים במים עוברים דרך הרשת.
4. על הגודל שלהם: חלקים קטנים עוברים דרך החורים ברשת, וחלקים גדולים נשארים עליה.

שאלה 10 (7 נק') מערכות ותהליכים ביצורים חיים / צמחים – גדילה ותנאי גידול

השאלה מתייחסת ל"יחידה 2: ביקור בחווה אורגנית"

עיינו בפסקה 4 ובטבלה 1. בשאלה זו התייחסו לעציצים א–ד בלבד.

א. נסחו את שאלת החקר שהתלמידים בדקו בעציצים א–ד. (2 נק')

ב. השלימו: (2 נק')

המשתנה הבלתי תלוי (מה שהתלמידים שינו): _____

המשתנה התלוי (מה שהתלמידים מדדו): _____

ג. איזו מסקנה מתאימה לתוצאות של עציצים א–ד? (3 נק')

1. הוספת קומפוסט עד 2 כוסות הגדילה את הגובה של הצמחים, אבל הוספה של יותר מ־2 כוסות לא הגדילה אותו עוד.
2. ככל שמוסיפים יותר קומפוסט, הצמחים גבוהים יותר – בלי הגבלה.
3. הקומפוסט לא השפיע על הגובה של הצמחים.
4. צמחים שלא קיבלו קומפוסט לא יכולים לגדול בכלל.

שאלה 11 (3 נק')

מערכות ותהליכים ביצורים חיים / צמחים – פוטוסינתזה

השאלה מתייחסת ל"יחידה 2: ביקור בחווה אורגנית"

הצמחים בעציץ ה, שעמד בארון החשוך, היו הגבוהים ביותר, אבל העלים שלהם היו קטנים וצהובים והגבעול היה חלש. אחרי שבוע נוסף בארון הם התחילו לנבול.

הסבירו מדוע צמח שגדל בחושך אינו יכול לחיות זמן רב, אף שהוא גדל לגובה רב. השתמשו במושג **פוטוסינתזה**.

שאלה 12 (3 נק')

מערכות ותהליכים ביצורים חיים / צמחים – פוטוסינתזה

בפוטוסינתזה הצמח מייצר מזון (סוכר) בעלים.

איזה חומר קולט הצמח **מהאוויר** כדי לעשות פוטוסינתזה?

1. חמצן
2. סוכר

3 פחמן דו־חמצני

4 מינרלים

שאלה 13 (3 נק') חומרים / שינויים כימיים

השאלה מתייחסת ל"יחידה 2: ביקור בחווה אורגנית"

בחווה מתרחשים תהליכים רבים.

איזה מהתהליכים האלה הוא **שינוי כימי**?

1 החקלאית גוזמת ענפים וחותכת אותם לחתיכות קטנות.

2 שאריות הירקות נרקבות בערמת הקומפוסט, הערמה מתחממת ונוצר ריח חזק.

3 ביום חם מים מתאדים מהאדמה הרטובה בשדה.

4 החקלאית מערבבת קומפוסט עם אדמה לפני השתילה.

שאלה 14 (2 נק') מערכות אקולוגיות / יחסי גומלין – שיתוף

השאלה מתייחסת ל"יחידה 3: שונית האלמוגים באילת"

יחידה 3: שונית האלמוגים באילת

שאלות 14–17 עוסקות בשונית האלמוגים באילת. קראו את קטע המידע וענו על השאלות.

איזה משפט מתאר נכון את הקשר בין האלמוג לבין האצות שחיות בתוכו?

1 האלמוג טורף את האצות ואוכל אותן כשהוא רעב.

2 שניהם מרוויחים מהקשר: האצות מקבלות מקום מוגן, והאלמוג מקבל מזון.

3 האצות מרוויחות מהקשר, והאלמוג רק נפגע ממנו.

4 אין ביניהם קשר: הם רק חיים באותו מקום במקרה.

שאלה 15 (4 נק') מערכות אקולוגיות / השפעת האדם וההתחממות על מערכות אקולוגיות

השאלה מתייחסת ל"יחידה 3: שונית האלמוגים באילת"

עיינו בגרף 2.

א. תארו את הקשר בין טמפרטורת המים לבין אחוז האלמוגים שהלבינו. ציינו נתון אחד מהגרף שתומך בתשובתכם. (2 נק')

ב. בשנים האחרונות הטמפרטורה של מי הים עולה. נניח שבקיץ מסוים הטמפרטורה של מי הים באילת תגיע ל־30 מעלות למשך שבועיים. (2 נק')

מה צפוי לקרות לאלמוגים לפי הגרף? ומה צפוי לקרות לדגים שחיים בשונית? הסבירו.

שאלה 16 (3 נק') חומרים / שינויים כימיים

השאלה מתייחסת ל"יחידה 3: שונית האלמוגים באילת"

המדריכה הביאה חתיכה של אבן גיר – אותו חומר שממנו בנוי השלד של האלמוגים – וטפטפה עליה כמה טיפות של חומץ. מיד הופיעו על האבן בועות של גז.

מה אפשר להסיק מכך?

1 התרחש שינוי פיזיקלי: החומץ רתח כשנגע באבן.

2. החומץ התאדה והפך לגז, ולא נוצר חומר חדש.

3. התרחש שינוי כימי: החומץ ואבן הגיר הגיבו זה עם זה, ונוצר חומר חדש – גז.

4. אבן הגיר נמסה והפכה לנוזל.

שאלה 17 (3 נק') חומרים / תכונות של חומרים ושימושים בהם

השאלה מתייחסת ל"יחידה 3: שונית האלמוגים באילת"

לפי טבלה 2, איזה חומר מתאים ביותר לחלונות של המצפה התת־ימי?

1. זכוכית רגילה, כי היא שקופה ואינה נהרסת במי ים.

2. פלדה, כי היא עמידה בלחץ חזק של מים ואינה נשברת בקלות.

3. עץ, כי הוא אינו נשבר בקלות במכה.

4. אקריליק עבה, כי הוא שקוף, עמיד בלחץ חזק של מים ואינו נשבר בקלות.

שאלה 18 (3 נק') אסטרונומיה / הירח – התנאים על פני הירח

השאלה מתייחסת ל"יחידה 4: חיים בחלל"

יחידה 4: חיים בחלל

שאלות 18–25 עוסקות בחיים בחלל. קראו את קטע המידע וענו על השאלות.

לפי טבלה 3, ההבדל בין הטמפרטורה ביום לבין הטמפרטורה בלילה גדול הרבה יותר על הירח מאשר על כדור הארץ.

הסבירו **שתי** סיבות לכך, בעזרת נתונים מטבלה 3.

שאלה 19 (4 נק') אסטרונומיה / יום ולילה

השאלה מתייחסת ל"יחידה 4: חיים בחלל"

עיינו בפסקה 1.

א. התחנה משלימה הקפה אחת של כדור הארץ בכל 90 דקות. (2 נק')

כמה הקפות משלימה התחנה ביממה אחת (24 שעות)? הציגו את דרך החישוב.

תשובה: _____ הקפות.

ב. האסטרונאוטים מספרים שהם רואים זריחה של השמש 16 פעמים בכל יממה. הסבירו מדוע. (2 נק')

שאלה 20 (3 נק') חומרים / בעירה

השאלה מתייחסת ל"יחידה 4: חיים בחלל"

אסטרונאוטית רצתה להדליק נר על פני הירח, מחוץ לבסיס.

האם הנר יבער? נמקו את תשובתכם בעזרת טבלה 3 ובעזרת מה שאתם יודעים על **בעירה**.

שאלה 21 (3 נק') חומרים / מעברים בין מצבי צבירה

השאלה מתייחסת ל"יחידה 4: חיים בחלל"

לפי פסקה 3, בתחנה מפיקים מים נקיים מזיעה ומשתן.

אילו שני מעברים בין מצבי צבירה מתרחשים במכונה, לפי הסדר?

1. קודם אידוי (מנוזל לגז), ואחריו התעבות (מגז לנוזל).
2. קודם התעבות (מגז לנוזל), ואחריה אידוי (מנוזל לגז).
3. קודם התכה (ממוצק לנוזל), ואחריה קפיאה (מנוזל למוצק).
4. קודם קפיאה (מנוזל למוצק), ואחריה התכה (ממוצק לנוזל).

שאלה 22

(3 נק') מערכות ותהליכים ביצורים חיים / מערכת התמיכה והתנועה

השאלה מתייחסת ל"יחידה 4: חיים בחלל"

מדוע האסטרונאוטים מתאמנים כל יום בריצה, כשרצועות מושכות אותם כלפי מטה?

1. כדי לייצר חשמל לתחנה בעזרת ההליכון.
2. כדי שהשרירים והעצמות יעבדו ויישאו עומס, וכך לא ייחלשו.
3. כדי שלא ירחפו בתחנה ויתנגשו בקירות שלה.
4. כדי שהגוף יצטרך פחות חמצן בזמן השהייה בתחנה.

שאלה 23

(4 נק') מערכות ותהליכים ביצורים חיים / נשימה ופוטוסינתזה

השאלה מתייחסת ל"יחידה 4: חיים בחלל"

עיינו בפסקה 3.

א. האסטרונאוטים זקוקים לחמצן כל הזמן. (2 נק')

הסבירו לשם מה הגוף זקוק לחמצן, ומאיפה מגיע הפחמן הדו־חמצני שהם נושפים.

ב. חוקרים מציעים לגדל בתחנה הרבה צמחים, בחממות עם נורות. (2 נק')

הסבירו כיצד הצמחים יכולים לעזור לשמור על האוויר בתחנה טוב לנשימה.

שאלה 24 (3 נק') אנרגייה / המרות אנרגייה

השאלה מתייחסת ל"יחידה 4: חיים בחלל"

השלימו את המשפטים על האנרגייה בתחנת החלל (פסקה 4):

1. הלוחות הסולאריים הופכים אנרגיית _____ לאנרגייה _____.

2. במצברים האנרגייה נאגרת כאנרגייה _____, עד שצריך אותה.

שאלה 25 (4 נק') עולם מעשה ידי האדם / תהליך התיכון – בחירת פתרון לפי קריטריונים

השאלה מתייחסת ל"יחידה 4: חיים בחלל"

עיינו בפסקה 6 ובטבלה 4.

א. איזו הצעה עונה בצורה הטובה ביותר על שלושת הקריטריונים? (2 נק')

1. הצעה ב – גלגל רחב עשוי רשת של חוטי מתכת
2. הצעה א – גלגל גומי מנופח באוויר
3. הצעה ג – גלגל צר עשוי מתכת מלאה
4. הצעות א ו־ג מתאימות באותה מידה

ב. גלגל גומי מנופח מתאים מאוד למכוניות על כדור הארץ. הסבירו מדוע הוא אינו מתאים לרכב על הירח. התייחסו למידע על הירח בפסקאות 5–6. (2 נק')

_____

_____

_____

שאלה 26

(3 נק') אנרגייה / מעבר חום – בליעת קרינה

השאלה מתייחסת ל"יחידה 5: תנור שמש ביריד המדע"

יחידה 5: תנור שמש ביריד המדע

שאלות 26–32 עוסקות בתנור שמש ביריד המדע. קראו את קטע המידע וענו על השאלות.

מדוע כדאי לשים נייר **שחור** על הרצפה של תנור השמש?

1. צבע שחור מחזיר את אור השמש בחזרה אל השמיים.
2. צבע שחור מונע מהחום להיכנס לתנור, וכך הסיר לא נשרף.
3. צבע שחור מושך אליו את הקור מהסיר, וכך הסיר מתחמם.
4. צבע שחור בולע יותר אנרגיית אור מצבע בהיר, והאנרגייה הזאת הופכת לחום.

שאלה 27

(4 נק') אנרגייה / מעבר חום – בידוד

השאלה מתייחסת ל"יחידה 5: תנור שמש ביריד המדע"

השוו בין תנור א לבין תנור ג, בעזרת טבלה 5 וגרף 3.

א. מה ההפרש בין הטמפרטורה בתנור א לבין הטמפרטורה בתנור ג אחרי 60 דקות? (1 נק')

תשובה: _____ מעלות.

_____

ב. ההבדל היחיד בין תנור א לתנור ג הוא יריעת הניילון. הסבירו מה התפקיד של יריעת הניילון, ומדוע תנור א חם יותר. (3 נק')

_____

_____

_____

שאלה 28

(3 נק') אנרגייה / מעבר חום – בליעת קרינה

השאלה מתייחסת ל"יחידה 5: תנור שמש ביריד המדע"

התלמידים רוצים לבדוק אם **צבע הנייר** על הרצפה משפיע על הטמפרטורה בתוך התנור.

את התוצאות של אילו שני תנורים עליהם להשוות?

1. תנור א ותנור ג
2. תנור ב ותנור ג
3. תנור א ותנור ב
4. די לבדוק את תנור א בלבד

שאלה 29

(2 נק') אנרגייה / מעבר חום – בליעת קרינה

השאלה מתייחסת ל"יחידה 5: תנור שמש ביריד המדע"

היעזרו בגרף 3 והשלימו:

הטמפרטורה בתנור א הגיעה ל־70 מעלות אחרי _____ דקות. באותו זמן הטמפרטורה בתנור ב הייתה _____ מעלות.

_____

שאלה 30

(3 נק') עולם מעשה ידי האדם / תהליך התיכון

השאלה מתייחסת ל"יחידה 5: תנור שמש ביריד המדע"

לפניכם השלבים של **תהליך התיכון** (התכנון ההנדסי) שעברו התלמידים כשבנו את תנור השמש. השלבים אינם מסודרים לפי הסדר.

כתבו ליד כל שלב מספר מ־1 עד 6, לפי הסדר הנכון.

___ בניית דגם של התנור מקופסת פיצה

___ הגדרת הבעיה: איך לבשל במקום שאין בו חשמל וגז

___ בדיקת הדגם: מדידת הטמפרטורה בתנור במשך שעה

___ איסוף מידע על תנורי שמש ועל חומרים שבולעים אור

___ שיפור הדגם לפי תוצאות הבדיקה

___ העלאת כמה רעיונות ובחירת הרעיון המתאים ביותר

שאלה 31 (3 נק')

עולם מעשה ידי האדם / הערכת מוצרים – יתרונות וחסרונות

השאלה מתייחסת ל"יחידה 5: תנור שמש ביריד המדע"

ציינו **יתרון אחד** ו**חיסרון אחד** של תנור שמש לעומת תנור חשמלי. הסבירו כל אחד מהם.

שאלה 32 (3 נק')

חומרים / תכונות של חומרים – הולכת חום

התלמידים רוצים להוסיף לסיר שבתנור ידית, כדי שאפשר יהיה להחזיק בה בלי להיכוות, גם כשהסיר חם.

מאיזה חומר כדאי להכין את הידית?

1. אלומיניום, כי הוא מוליך חום טוב.
2. נחושת, כי היא מתכת חזקה מאוד.

3 עץ, כי הוא מוליך חום גרוע.

4 ברזל, כי הוא אינו נמס בחום של התנור.

עוד מבחנים עם פתרונות מלאים: www.guyai.co.il/meitzav/science-6