

בבחינה שלפניכם שלושה פרקים.  
הזמן המוקצב הוא שעה וחצי.

**פרק 1:** בפרק ארבע משימות. בכל משימה כמה שאלות.  
חובה לענות על כל השאלות שבפרק.

**פרק 2:** בפרק עשרים שאלות. חובה לענות על כל השאלות שבפרק.

**פרק 3:** בפרק שלוש קבוצות של שאלות. עליכם לענות על אחת מתוך שלוש הקבוצות.

בשאלות מסוימות עליכם להקיף בעיגול את התשובה הנכונה, ובשאלות אחרות עליכם לכתוב את התשובה במקום המיועד לכך.

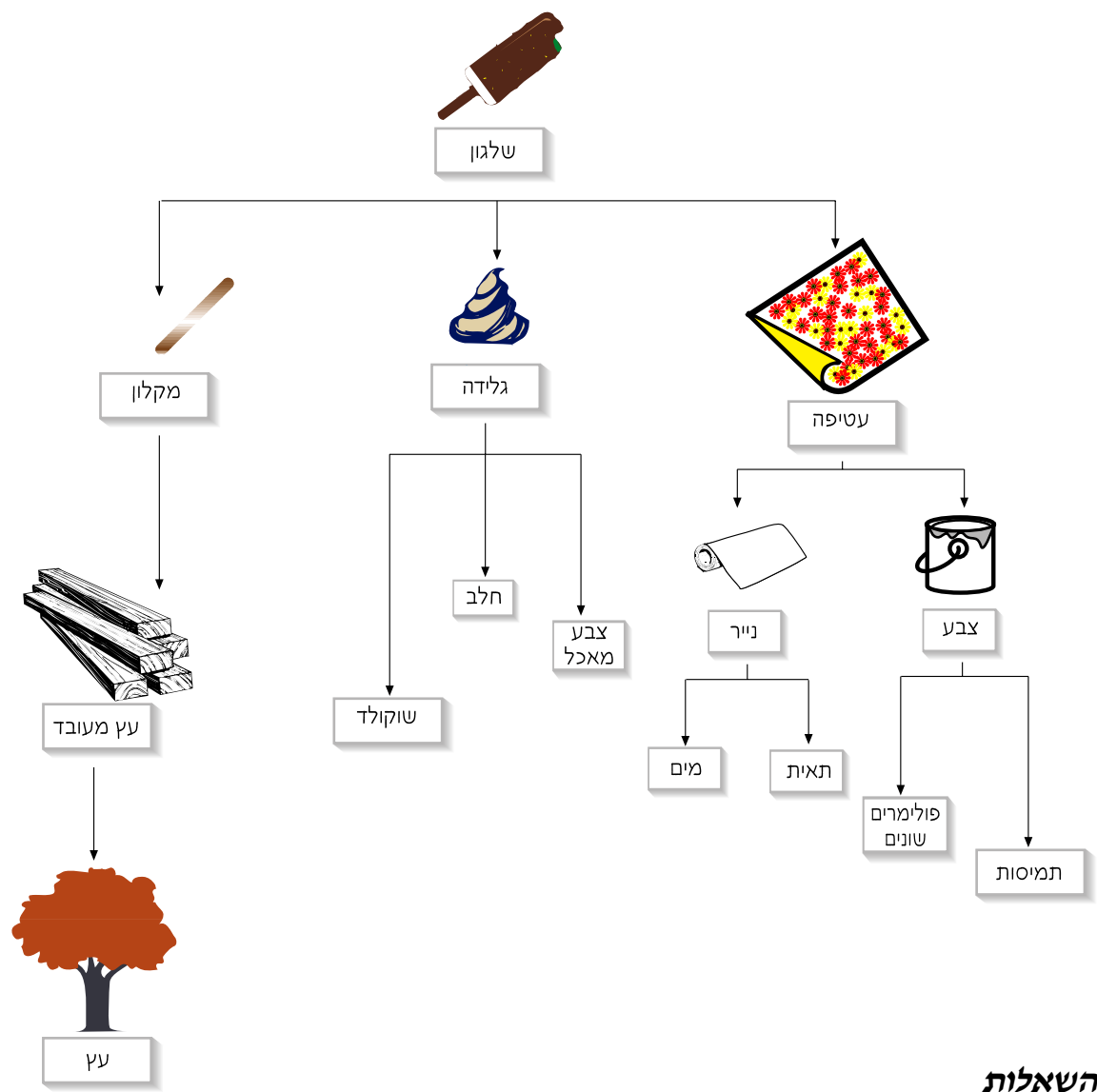
**בהצלחה!**

# פרק 1

בפרק שלפניכם ארבע משימות. כל משימה כוללת כמה שאלות. עליכם לענות על כל השאלות שבפרק.

## משימה 1

בתרשים שלפניכם מפורטים הרכיבים שמהם עשוי שלגון, וחומרי המוצא שלהם.



### השאלות

1. ציינו את שלושת הרכיבים הבסיסיים של השלגון:

- 1. \_\_\_\_\_
- 2. \_\_\_\_\_
- 3. \_\_\_\_\_

**2.** עם מרכיבי הצבע של עטיפת השלגון נמנים פולימרים שונים. איזו מהתכונות הבאות אינה נכונה בנוגע לרוב הפולימרים?

- (1) המולקולות שלהם מורכבות מיחידות החוזרות על עצמן
- (2) הם מיוצרים בידי אדם
- (3) טמפרטורת ההיתוך שלהם נמוכה משל מתכות
- (4) הם מוליכים גרועים של חשמל וחום

**3.** איזה חומר מופיע בתרשים גם כחומר הנדסי וגם כחומר גלם?

**4.** ציינו שני שיקולים בטיחותיים שיש להביא בחשבון בתהליך הייצור של שלגון:

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_

**5.** ציינו שני שיקולים סביבתיים שיש להביא בחשבון בתהליך הייצור של שלגון:

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_

**6.** שלגון חדש יצא לשוק - שלגון ליצן. פני ה"ליצן" עשויים מגלידה בטעמי וניל, תות ושוקולד, ובמקום אפו של הליצן משולבת בשלגון סוכריית גומי גדולה ואדומה.

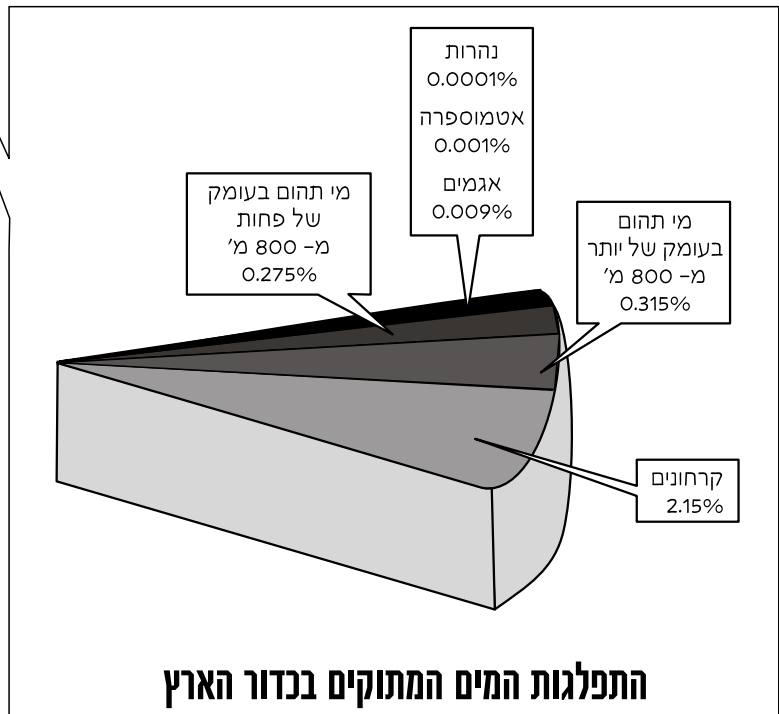
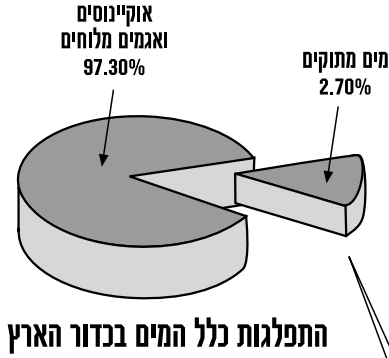
א. מה לדעתכם אוכלוסיית היעד של שלגון הליצן?

ב. ציינו שתי תכונות של שלגון הליצן שבגללן הוא מתאים דווקא לאוכלוסיית היעד שרשמתם:

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_

**משימה 2**

התבוננו בתרשימים המציגים את התפלגות המים בכדור הארץ, וענו על השאלות.



**השאלות**

**1.** החלוקה בין כמות המים המלוחים בכדור הארץ לבין כמות המים המתוקים היא בערך -

- (1) 75% מים מלוחים ו- 25% מים מתוקים
- (2) 50% מים מלוחים ו- 50% מים מתוקים
- (3) 97% מים מלוחים ו- 3% מים מתוקים
- (4) 25% מים מלוחים ו- 75% מים מתוקים

2. רוב המים המתוקים בכדור הארץ מצויים ב-

- (1) מי תהום
- (2) אגמים ונהרות
- (3) אטמוספירה
- (4) קרחונים

3. מתוך כלל המים בכדור הארץ, מה בערך אחוז כלל מי התהום?

- (1) 0.6%
- (2) 0.3%
- (3) 1.0%
- (4) 0.2%

4. אילו מגופי המים שבתרשים הם מקורות המים העיקריים של האדם?

- (1) מי תהום בעומק של פחות מ-800 מטר, נהרות, אטמוספירה ואגמים
- (2) כל מקורות המים המתוקים בכדור הארץ
- (3) רק נהרות ואגמים
- (4) רק מי המשקעים הנמצאים באטמוספירה

משימה 3

דינה הניחה בשדה, סמוך לכוורת דבורים, 4 כדים ובהם פרחים מנייר. בכל כד היא שמה פרחים בצבע אחר: בכד הראשון פרחים אדומים, בכד השני פרחים צהובים, בכד השלישי פרחים כחולים ובכד הרביעי פרחים לבנים. דינה סָפְרָה את הדבורים שהתקרבו לכל אחד מכדי הפרחים.

**השאלות**

**1.** מה, לדעתכם, רצתה דינה לבדוק בניסוי זה?

- (1) אם דבורים אוהבות פרחים
- (2) מה קורה לפרחים בצבעים שונים ששמו אותם בתוך כדים בשדה
- (3) לאיזה מארבעת הצבעים הדבורים נמשכות יותר
- (4) מדוע הדבורים מעדיפות שדות שיש בהם הרבה סוגי פרחים

**2.** מדוע, לדעתכם, השתמשה דינה בפרחים מנייר?

- (1) כי קל יותר להכין פרחי נייר מלקטוף פרחים בשדה
- (2) כדי שהיא תוכל לבדוק את השפעתו של גורם אחד בלבד על הדבורים
- (3) כי קל יותר לספור דבורים על רקע פרחי נייר מלספור אותן על רקע פרחים אִמְתִּיִּים
- (4) כדי למנוע מהדבורים לעוף רחוק מהכוורת

**3.** דינה חשבה על ארבע דרכים שונות שבהן תוכל להמשיך את הניסוי שלה. איזו מהן תספק לה את המידע הרב ביותר?

- (1) הנחת פרחים בצבע אחד בלבד בכל יום במשך שבוע
- (2) הנחת פרחים בשני צבעים בכל יום במשך שבוע
- (3) הנחת פרחים בשלושה צבעים בכל יום במשך שבוע
- (4) הנחת פרחים בכל הצבעים בכל יום במשך שבוע

## עץ הנים - בית מרקחת צומח

עץ הנים (Neem), הגדל בהודו, מכונה שם "עץ הברכה" או "עץ המרפא", מאחר שהוא משמש מעין בית מרקחת צומח. מיליוני הודים מצחצחים יום את שיניהם בענפי עץ הנים, ורופאי השיניים מאשרים שהדבר מסייע למניעת מחלות חניכיים. מפירות העץ מכינים סבון אַנטי־סְפְּטי (מחטא). מהעלים שלו מכינים משחות לטיפול במחלות עור שונות, ואת העלים מוסיפים למזונם של בעלי חיים כדי למנוע מחלות מעיים.

רק לפני כ-80 שנה התחילו לחקור באופן מדעי את תכונותיו של העץ. זה זמן רב ידוע בהודו שכאשר נחילי ארבה תוקפים את השדות ומשמידים את רוב הצמחים והעצים, עץ הנים אינו נפגע כלל. מכאן הסיקו החוקרים שאפשר להפיק מהעץ חומרים קוטלי מזיקים. ואכן, ההודים משתמשים במיצוי של הזרעים כחומר קוטל מזיקים. שלא כמו קוטלי מזיקים סינתטיים, החומר הפעיל בעץ הנים אינו רעיל ליונקים, אינו פוגע בסביבה, והוא פועל נגד מגוון רחב של מזיקים.

לפני כמה שנים רשמה חברה אמריקנית פטנט על שיטה להפקת קוטל מזיקים רב-עוצמה מזרעי עץ הנים. החברה הקימה מפעל שבו ממצים את החומר מתוך הזרעים ומעבדים אותו, כדי שיהיה אפשר לאחסן אותו למשך זמן רב. הכפריים בהודו אינם נוהגים לאחסן את החומר. הם משרים את הזרעים למשך לילה כדי למצות מהם את החומר הפעיל, ולמחרת הם מפזרים את המיצוי על הגידולים החקלאיים.

למעשה, תרופות רבות פותחו בדרך דומה. לדוגמה, בדרום אמריקה נהגו התושבים ללעוס את קליפת עץ הערבה או לשתות תה שהוכן מעלי העץ כתרופה להורדת חום או לשיכוך (הרגעת) כאבים. כימאים גילו שהחומר הפעיל שבעץ הערבה הוא חומצה סליצילית. בשלב הבא הפיקו את החומר בדרך סינתטית, וכך נוצר האספירין, הנפוץ בעולם המערבי.

סיפורו של עץ הנים מעלה מחשבות נוספות. אי-שם ביערות הגשם הנכחדים והולכים יש בוודאי עוד עצים שרק התושבים המקומיים יודעים את סגולותיהם הנפלאות. האם תימצא הנוסחה לשיתוף פעולה בין עמים כדי שמשאבים אלה ישמשו לרווחתם של תושבי העולם כולו?

## השאלות

**1.** מדוע מכונה עץ הננים "עץ המרפא"?

- (1) כי הוא משמש לטיפול במחלות שונות ולמניעתן
- (2) כי הוא לא נפגע ממחלות שפוגעות בעצים אחרים
- (3) כי אפשר להכין ממנו אספירין
- (4) כי מדענים חוקרים את תכונותיו

**2.** איזו מהעובדות הבאות הובילה למסקנה שאפשר להשתמש בעץ הננים לייצור חומר קוטל מזיקים?

- (1) פירות עץ הננים משמשים להכנת סבון מחטא
- (2) חברה אמריקנית רשמה פטנט על הפקת קוטל מזיקים מזרעי עץ הננים
- (3) הארבה אינו פוגע בעץ הננים, אף על פי שהוא משמיד עצים אחרים
- (4) גם לעצים אחרים, ולא רק לעץ הננים, יש סגולות רפואיות

**3.** בקטע מפורטים שלושה יתרונות של קוטל המזיקים המופק מעץ הננים בהשוואה לקוטלי מזיקים סינתטיים. מהם יתרונות אלו?

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_

**4.** תרופות רבות פותחו בדרך דומה לדרך שבה פותח קוטל המזיקים מעץ הננים. איזו מהן מוזכרת בקטע?

**5.** בקטע נאמר שביערות הגשם יש בוודאי עוד עצים בעלי סגולות נפלאות. כיצד אפשר להביא לידי כך שסגולותיהם של העצים ישמשו לרווחתם של תושבי העולם כולו?

- (1) התושבים המקומיים ימשיכו להשתמש בעצים כפי שעשו מאז ומעולם
- (2) רק חברות מערביות יפיקו חומרים מהעצים
- (3) ארגונים בין-לאומיים יפקחו על השימוש בעצים ועל הפצת החומרים הפעילים שבהם בעולם
- (4) זכות השימוש בעצים תינתן למי שיציע בעבורה את המחיר הגבוה ביותר

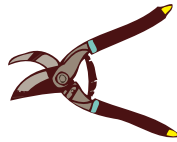


## פרק 2

בפרק שלפניכם 19 שאלות.  
ענו על כל השאלות שבפרק.



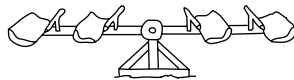
**1.** סמנו את המכשיר שעקרונן פעולתו דומה לעקרונן הפעולה של מאזני כפות:



(1) מזמרה



(2) אופניים



(3) נדנדה "עלה ורד"



(4) מריצה

**2.** מה קורה לרוב החומרים במעבר ממצב צבירה מוצק למצב צבירה נוזל?

- (1) המסה שלהם קטנה
- (2) הטמפרטורה שלהם יורדת
- (3) המרחק בין החלקיקים המרכיבים אותם גדל
- (4) הם מתאדים

3. איזה מהחומרים הבאים אינו מתכת טהורה?

- (1) אלומיניום
- (2) נחושת
- (3) פלדה
- (4) ברזל

4. מה קורה כשעושים אמבטיה קרה לילד שטמפרטורת גופו עלתה?

- (1) טמפרטורת הגוף יורדת וטמפרטורת המים עולה
- (2) טמפרטורת הגוף וטמפרטורת המים יורדות
- (3) טמפרטורת הגוף נשארת קבועה וטמפרטורת המים עולה
- (4) טמפרטורת הגוף וטמפרטורת המים נשארות קבועות

5. מגנזיום הוא יסוד. כאשר שורפים אותו, מקבלים אבקה לבנה. מהי האבקה שמתקבלת?

- (1) יסוד
- (2) תרכובת
- (3) תערובת
- (4) אטום

6. מדוע רוב המכונות התעשייתיות מיוצרות מפלדה?

- (1) בגלל הברק שלה
- (2) בגלל הקשיות שלה
- (3) בגלל השקיפות שלה
- (4) בגלל המגנטיות שלה

7. איזו תכונה אינה מאפיינת חומרים קרמיים?

- (1) הם קשים
- (2) טמפרטורת ההיתוך שלהם גבוהה מאוד
- (3) הם מוליכים זרם חשמלי
- (4) הם עמידים מאוד בפני פעילות כימית

8. מילאו במים שלוש קערות: שחורה, לבנה ושקופה, והעמידו אותן בשמש. באיזו מהן יתחממו המים במידה הרבה ביותר כעבור שעה?

- (1) בקערה השחורה
- (2) בקערה הלבנה
- (3) בקערה השקופה
- (4) בשלושתן יהיו המים חמים באותה מידה

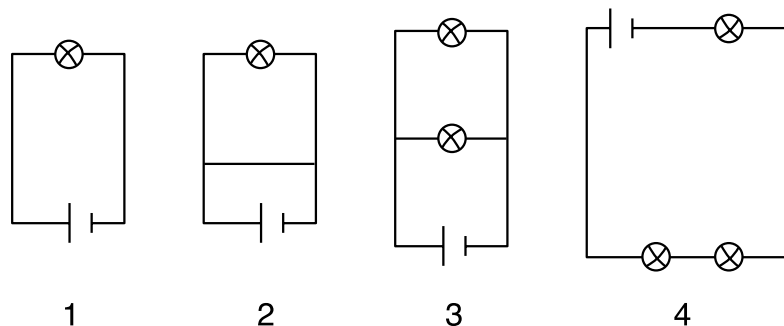
9. איזה מהגורמים הבאים אינו מתאים למיון חומרים על פי תכונותיהם?

- (1) נפח
- (2) צפיפות
- (3) מצב צבירה בטמפרטורת החדר
- (4) הולכת חשמל

10. בטבלה שלפניכם רשומות ארבע תכונות הניתנות למדידה. ליד כל תכונה כתבו בטבלה דוגמה למכשיר המודד אותה, ודוגמה ליחידת מידה המשמשת למדידתה:

התכונה הנמדדת	דוגמה למכשיר מדידה	דוגמה ליחידת מידה
מסה		
זרם		
נפח		
אורך		

11. באיזה מהמעגלים החשמליים הבאים יש סכנת קצר?



- (1) במעגל מס' 1
- (2) במעגל מס' 2
- (3) במעגל מס' 3
- (4) במעגל מס' 4

**12.** בצמח זוגן-השיח צורת העלים וגודלם משתנים: בקיץ הם צרים וקטנים, ובחורף הם רחבים וגדולים.  
מה היתרון שיש בכך לצמח?

- (1) כמות המים המתאדה מן העלים קטנה
- (2) הצמח מוגן היטב מפני חרקים
- (3) הצמח גידל לגובה בקצב מהיר
- (4) אור רב יותר מגיע אל הצמח בשעות הצהריים

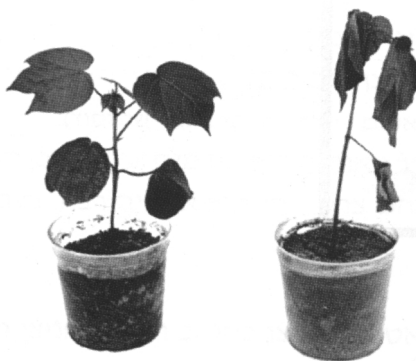
**13.** חקלאים מפזרים דשן סביב שורשי צמחים. מה הדשן מספק לצמחים?

- (1) אנרגיה
- (2) מינרלים
- (3) ויטמינים
- (4) פחמן דו-חמצני

**14.** מה היתרון בהפצת זרעים למקומות מרוחקים מצמח האם?

- (1) דור הצאצאים מגיע למקומות גידול חדשים, וכך גידל הסיכוי להמשך קיומו של המין
- (2) ההתרחקות מצמח האם מאפשרת את היווצרותם של מינים חדשים
- (3) צמח האם מפתח אמצעים מיוחדים לפיזור הזרעים בסביבתו
- (4) הדבר מקל על בעלי חיים ללקט את הזרעים

**15.** לפניכם שתי תמונות: האחת של צמח שִׁפְמֶשׁ, והאחרת של אותו הצמח לאחר שהכמישה חלפה. מה גרם לכמישה לחלוף?



- (1) השורשים התארכו והצמח התייצב באדמה
- (2) הצמח ספג חומרי דישון מהאדמה
- (3) אוויר חדר לגבעול וחיזק אותו
- (4) הצמח הושקה ותאיו התמלאו שוב מים

**16.** מה משותף לתהליכי החיים הבאים: חילוף חומרים, גדילה והתפתחות, רבייה?

- (1) הם מתרחשים רק בצמחים
- (2) הם מתרחשים רק בבעלי חיים
- (3) הם יכולים להתרחש רק בסביבה מימית בתוך הגוף
- (4) הם אינם מתרחשים בלילה

**17.** איזה מהמשפטים הבאים מתאר בצורה הנכונה ביותר את תהליך הגדילה של תאים בגוף האדם?

- (1) התאים גדלים ומתנפחים כמו בלון
- (2) התאים נמתחים ומתארכים כמו גומי
- (3) התאים מתחלקים לשניים, וכל תא גָדל עד החלוקה הבאה
- (4) התאים מתחברים לזוגות ויוצרים תאים גדולים יותר

**18.** מה קורה כאשר כלי הדם הקרובים לפני העור מתרחבים?

- (1) פחות חום עובר מהגוף אל הסביבה
- (2) פחות חום עובר מהסביבה אל הגוף
- (3) יותר חום עובר מהגוף אל הסביבה
- (4) יותר חום עובר מהסביבה אל הגוף

**19.** דרך איזה מחלקי הצמח מתרחש עיקר איבוד המים (הדיות)?

- (1) דרך השורשים
- (2) דרך הפרחים
- (3) דרך העלים
- (4) דרך הפירות

# פרק 3

בפרק שלפניכם שלוש קבוצות של שאלות בשלושה נושאים שונים. עליכם לבחור קבוצה אחת מתוך השלוש, ולענות על כל השאלות בקבוצה שבחרתם. לפני שתענו על השאלות עיינו בשלוש הקבוצות, וסמנו ✓ במשבצת ליד הקבוצה שבחרתם:

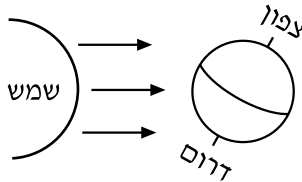
**קבוצה 1:** כדור הארץ והיקום - אסטרונומיה

**קבוצה 2:** היצורים החיים - רבייה

**קבוצה 3:** מערכות אקולוגיות

## קבוצה 1: כדור הארץ והיקום - אסטרונומיה

**1.** האיור שלפניך מתאר -



- (1) חורף בחצי הכדור הצפוני
- (2) קיץ בחצי הכדור הצפוני
- (3) יום בחצי הכדור הצפוני
- (4) לילה בחצי הכדור הצפוני

**2.** איזו מן התופעות הבאות היא תוצאה של סיבוב כדור הארץ סביב צירו?

- (1) עונות השנה השונות
- (2) יום ולילה
- (3) כוח הכבידה
- (4) תנועת העננים

**3.** קוטר השמש גדול פי 402 מקוטר הירח. כיצד ייתכן שבעת ליקוי חמה מלא הירח מסתיר את השמש כולה?

- (1) האטמוספירה של כדור הארץ משפיעה על האופן שבו אנו קולטים את ממדי הירח
- (2) בעת ליקוי חמה, כדור הארץ והירח נעים במהירותם האטית ביותר
- (3) מרחקו של הירח מכדור הארץ קטן הרבה יותר ממרחקה של השמש מכדור הארץ
- (4) קרני האור המגיעות מהירח פוגעות בכדור הארץ ומוסטות ממנו

קבוצה 2: היצורים החיים - רבייה

**1.** ממי מתקבל החומר התורשתי בביצית מופרית של אדם?

- (1) מאחד ההורים, תלוי במינו של העובר
- (2) חציו מהאם וחציו מהאב
- (3) כולו מתא הזרע לפני ההפריה
- (4) כולו מהביצית עצמה לפני ההפריה

**2.** מה היתרון של ההפריה הפנימית?

- (1) היא מונעת חשיפת תאי זרע לתנאי יובש
- (2) היא מבטיחה יצירת מספר עצום של צאצאים
- (3) היא מזרזת את גדילת העובר
- (4) היא משפרת את החומר התורשתי

**3.** היכן מתפתחים העוברים אצל בעלי חיים משריצים?

- (1) ברחם האם
- (2) בביצים שבגוף האם
- (3) בגומה שבאדמה
- (4) בקן שהכינו הזכר והנקבה לפני ההפריה

קבוצה 3: מערכות אקולוגיות

**1.** איזה מהתיאורים הבאים אינו דוגמה להתאמה בין מבנה לתפקיד בעולם החי?

- (1) תא הזרע הוא תא קטן יחסית ובעל כושר תנועה, ותא הביצה הוא תא גדול יחסית שעל פי רוב מכיל חומרי תשמורת לעובר המתפתח
- (2) עכברים שנעקצים על ידי הצרעה המזרחית מתים עקב ירידת הטמפרטורה של גופם
- (3) הצפרדע ניזונה מחרקים מעופפים. עיני הצפרדע רואות רק גופים הנמצאים בתנועה
- (4) לבעלי חיים השייכים לקבוצת המכרסמים יש שיניים קדמיות גדולות וחדות

**2.** יש בתים שבהם מבעירים עצים לחימום הבית. מה מקור האנרגיה האגורה בעצים אלו?

- (1) החמצן שבאוויר
- (2) המינרלים שבקרקע
- (3) השמש
- (4) מי הגשמים

**3.** נצים, חרקים ונחליאלים חיים בסביבת עשבי בר. מהי שרשרת המזון בסביבה זו? (ראש החץ מצביע על מי שאוכל).

- (1) עשבי בר ← חרקים ← נחליאלים ← נצים
- (2) עשבי בר ← נחליאלים ← נצים ← חרקים
- (3) נצים ← נחליאלים ← עשבי בר ← חרקים
- (4) נחליאלים ← נצים ← חרקים ← עשבי בר



2"3'N

תל"ס"ז