

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

לפני כ-100 שנה הומצא המהדק המשרדי הראשון.



השאלות

1. על איזה צורך ענתה המצאה זו?

2. ציינו שתי תכונות שצריכות להיות למהדק משרדי:

1. _____

2. _____

3. ציינו שני שיקולי בטיחות שיש להביא בחשבון כשמייצרים מהדק משרדי:

1. _____

2. _____

4. הציעו שתי דרכים לשיפור המהדק המשרדי המתואר בציור:

1. _____

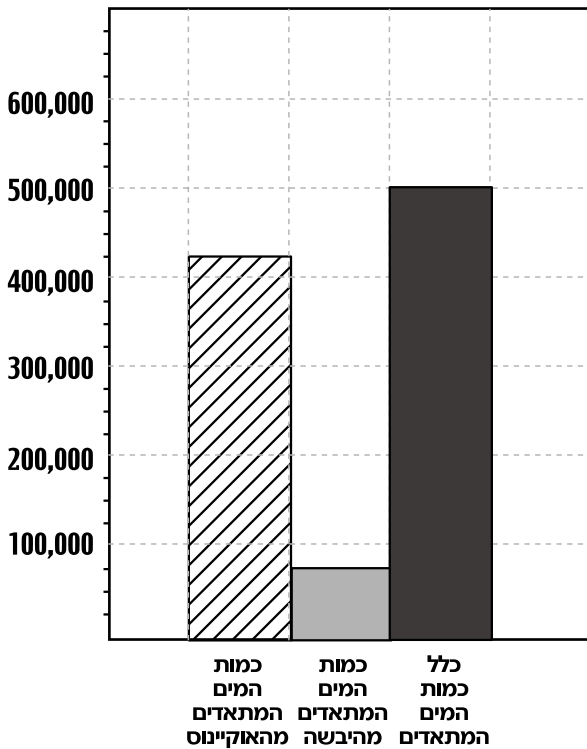
2. _____

משימה 2

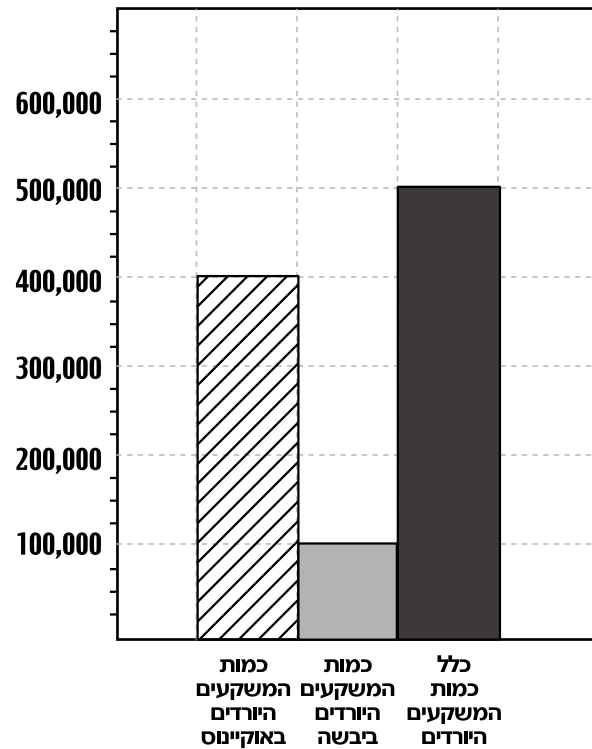
לפניכם שני גרפים המציגים את כמויות המים המתאדים ואת כמויות המשקעים היורדים בכל שנה בכדור הארץ. התבוננו בגרפים, וענו על השאלות שאחריהם.

שיווי משקל במחזור המים בטבע

התאדות (בקילומטרים מעוקבים)



משקעים (בקילומטרים מעוקבים)



השאלות

1. מה כמות המשקעים היורדים ביבשה בשנה?

- (1) 100,000 קילומטרים מעוקבים
- (2) 200,000 קילומטרים מעוקבים
- (3) 300,000 קילומטרים מעוקבים
- (4) 400,000 קילומטרים מעוקבים

2. על פי הנתונים שבגרפים, איזו מהמסקנות הבאות נכונה?

- (1) כלל כמות המשקעים היורדים בשנה אינה שווה לכלל כמות המים מכדור הארץ
- (2) כמות המשקעים היורדים באוקיינוסים שווה לכמות המים המתאדים מהם
- (3) כמות המשקעים היורדים ביבשה גדולה מכמות המים המתאדים ממנה
- (4) כמות המשקעים היורדים באוקיינוסים קטנה מכמות המשקעים היורדים ביבשה

3. פי כמה, בערך, גדולה כמות המשקעים היורדים באוקיינוסים מכמות המשקעים היורדים ביבשה?

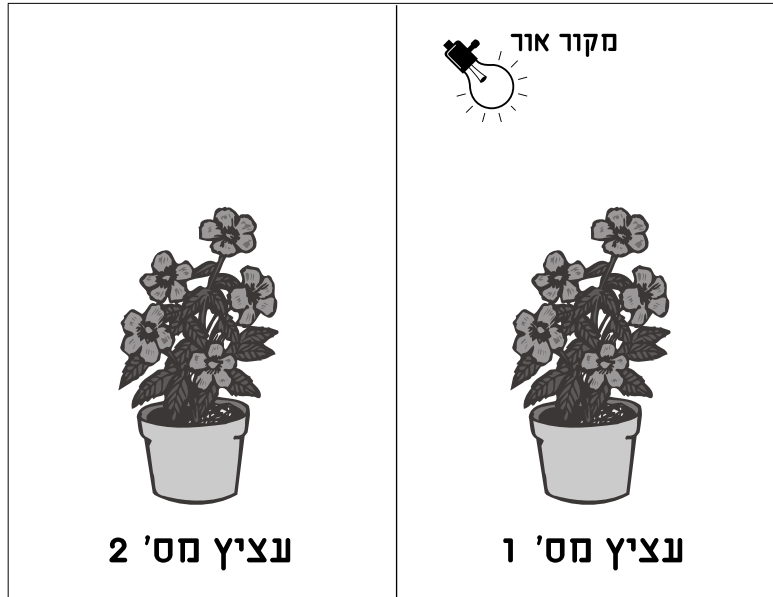
- (1) פי 1
- (2) פי 2
- (3) פי 5
- (4) פי 4

4. כמות המשקעים המתאדה מהאוקיינוסים גדולה מכמות המשקעים היורדים בהם. למרות זאת, מפלס המים באוקיינוסים אינו יורד. מדוע?

- (1) כי לאוקיינוסים מגיעים גם משקעים שיורדים ביבשה וזורמים אליהם בנהרות ובנחלים
- (2) כי האוקיינוסים הם גופי מים גדולים מאוד
- (3) כי אדי המים נשארים בצורת עננים מעל האוקיינוסים
- (4) כי כלל כמות המשקעים היורדים בכדור הארץ שווה לכלל כמות המים המתאדים ממנו

משימה 3

תלמידים רצו לבדוק את אחד התנאים הדרושים לגידולו של צמח. לשם כך הם לקחו שני צמחים זהים, מאותו סוג ובאותו גודל, והעמידו אותם בשתי חממות כמתואר בציור.



בשני העציצים היו כמויות שוות של אדמה, והם הושקו בכמויות שוות של מים. בשתי החממות שררו אותם תנאים מבחינת הטמפרטורה והאורור.

השאלות

1. איזה תנאי הדרוש לגידול צמחים נבדק בניסוי זה?

2. ציינו ארבעה משתני בקרה שנכללו בניסוי:

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____

3. כעבור כמה ימים התארך הצמח שבעציץ מס' 1 ב-10 ס"מ, ואילו הצמח שבעציץ מס' 2 הצהיב ונבל.

מה המסקנה הנובעת מהניסוי?

4. על סמך הניסוי הזה בלבד, האם אפשר להסיק מסקנה כללית בנוגע להשפעתו של התנאי שנבדק על צמחים נוספים מאותו סוג?

- (1) כן, כי בניסוי נבדקו משתנים רבים
- (2) לא, כי צמחים שגדלים בעציצים מתפתחים מהר במיוחד
- (3) כן, כי בחממות הצמחים גדלים בתנאים מבוקרים
- (4) לא, כי צריך לחזור על הניסוי עם מספר גדול יותר של עציצים

משימה 4

חומרי הדברה - תועלת כלכלית וקללה בריאותית

השימוש בחומרי הדברה בחקלאות נפוץ מאוד. מטרתו להשמיד את המזיקים (עובש, פטריות, כנימות, חיפושיות, זחלים, זבובים וחרקים אחרים, וכן עכברים, חולדות ועוד), כדי להגדיל את היבול ולמכור תוצרת יפה יותר. ואמנם, במרוצת השנים הוגדלו היבולים מאוד, אך עם זאת נוצרו בעיות חדשות. בתחילה השתמשו החקלאים בחומרי הדברה שאינם רעילים במיוחד, אך במשך הזמן עלה מספר המזיקים העמידים בפני חומרי ההדברה הישנים, ולכן פיתח האדם רעלים חזקים יותר. כעבור זמן מה התפתחו זני מזיקים העמידים גם בפני חומרים אלה, וכך הלאה.

חומרי הרעל שהחקלאים מחדירים לקרקע או מרססים על הצמחים מגיעים אלינו עם המזון שאנו אוכלים: חומרי ההדברה עוברים מהקרקע לצמחים, ומהם לבעלי החיים ולבני האדם. כאשר מרססים את הצמחים בחומרי הדברה, הסכנה שבחומרים אלו גדולה יותר ככל שהזמן בין הריסוס לקטיף קצר יותר. לעתים החקלאים מוסיפים את חומרי ההדברה למי ההשקיה. החומרים נקלטים דרך השורשים, וככל שתקופת גידולו של הצמח מתארכת, יותר חומרי הדברה נאגרים בפרו. נוסף על כך, חומרי ההדברה נמצאים אז בתוך הצמח ואין כל דרך לסלקם ממנו באמצעות שטיפת הפרי או קילופו.

נוסף על מזיקי החקלאות, חומרי ההדברה ממיתים גם את האויבים הטבעיים של המזיקים. לדוגמה, בטבע קיימות חיפושיות טורפות האוכלות חרקים אחרים, וצרעות המטילות ביצים לתוך זחלים אוכלי צמחים. בדרך כלל יש בטבע איזון בין החרקים המועילים לחרקים המזיקים לצמחייה. השימוש הגובר בחומרי הדברה מפר את האיזון הזה, וכך מגביר עוד יותר את התלות של החקלאים בחומרים אלה.

החקלאות האורגנית מנסה למנוע את הנזקים הנגרמים מחומרי ההדברה. בשיטה חקלאית זו אין מרססים את הגידולים בחומרי הדברה, ומזינים אותם בקומפוסט (דשן אורגני) ולא בדשן כימי. רוב הגידולים האלה בארץ מיועדים ליצוא, אך בשנים האחרונות גוברת המודעות לנושא, והדרישה למזון אורגני הולכת וגוברת גם בארץ.

השאלות

1. מדוע לדעתכם נקרא הקטע "חומרי הדברה - תועלת כלכלית וקללה בריאותית"?

2. מדוע סכנת הרעלים רבה במיוחד כאשר חומרי ההדברה נמצאים במי ההשקיה?

- (1) מכיוון שאז הזמן בין הריסוס לקטיף ארוך יותר
- (2) מכיוון שצריך לקלף את הפרי כדי לסלק ממנו את חומרי ההדברה
- (3) מכיוון שבשיטת הדברה זו הצמחים נעשים עמידים בפני חומרי ההדברה
- (4) מכיוון שהרעלים נספגים כל הזמן לתוך הצמח ממי ההשקיה

3. הביאו שתי דוגמאות המוזכרות בקטע לאויבים הטבעיים של מזיקים:

- 1.
- 2.

4. לפי הקטע, מה יתרונה של החקלאות האורגנית?

- (1) היא מונעת את הנזקים שגורמים חומרי ההדברה
- (2) היא מגדילה את היבולים
- (3) היא מגדילה את הדרישה בשוק לירקות ופירות
- (4) היא פועלת רק נגד החרקים המזיקים

5. לשדה תירס הוכנסו נמלים הניזונות מכנימות שאוכלות את עלי התירס. מה מטרתה של פעולה זו?

- (1) להגדיל את עמידותן של הנמלים בפני חומרי הדברה
- (2) לקצר את זמן ההבשלה של התירס
- (3) לשמור על האיזון בין מספר הנמלים למספר הכנימות
- (4) להדביר את הכנימות בלי להשתמש בחומרים מזיקים

פרק 2

בפרק שלפניכם 20 שאלות.
ענו על כל השאלות שבפרק.

1. איזה מהעצמים הבאים יחזיר את מַרְב האור המוקרן עליו?

- (1) נייר לבן
- (2) לוח זכוכית שקוף
- (3) מסך שחור
- (4) בד צהוב

2. איזה מהחומרים הבאים הוא הקל ביותר?

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

3. בחדר עומדות שתי כוסות מים. התבקשתם לבדוק אם מהירות תנועת חלקיקי המים שונה בין שתי הכוסות. באיזה ממכשירי המדידה הבאים תיעזרו?

- (1) שעון עצר (סטופר)
- (2) מד-טמפרטורה (תרמומטר)
- (3) סרגל
- (4) משורה

4. תהליך זיקוק הנפט מתבסס על העובדה ש-

- (1) למרכיבי התערובת יש תכונות זהות
- (2) למרכיבי התערובת יש נקודות רתיחה שונות
- (3) תרכובות הנפט אינן מתאדות
- (4) הנפט הוא יסוד

5. איזו מהתכונות הבאות ייחודית למים בהשוואה לשאר החומרים?

- (1) מים במצב צבירה מוצק כבדים יותר מבמצב צבירה נוזל
- (2) מים במצב צבירה מוצק תופסים נפח גדול יותר מבמצב צבירה נוזל
- (3) טמפרטורת המים במצב צבירה נוזל נמוכה יותר מבמצב צבירה מוצק
- (4) הרווח בין חלקיקי המים במצב צבירה נוזל גדול יותר מבמצב צבירה מוצק

6. איזה מהמשפטים הבאים בנוגע למסה הוא נכון?

- (1) המסה היא מושג זהה למשקלו של הגוף
- (2) המסה מציינת את כמות החומר של הגוף
- (3) המסה היא מושג זהה לנפח הגוף
- (4) המסה מציינת את צורת הגוף

7. כשמוסיפים חלב קר לכוס חלב חם, הטמפרטורה של החלב שבכוס יורדת, כי -

- (1) החלב הקר נשאר למעלה, והחלב החם מתקרר דרך דפנות הכוס הקרה
- (2) חלקיקי החלב החם מתקרבים זה לזה בגלל הצפיפות שנוצרת לאחר הוספת החלב הקר
- (3) מהירות התנועה של חלקיקי החלב החם יורדת עקב התנגשותם בחלקיקי החלב הקר
- (4) החלב הקר הורס את השכבה העליונה של החלב החם, שהיא שכבת הבידוד

8. איזה חלק של התרמוס מאפשר לו לשמור על חום המשקה שבתוכו?

- (1) המכסה ההדוק
- (2) שכבת הפלסטיק החיצונית
- (3) הציפוי הפנימי
- (4) הריק שבין השכבה הפנימית והחיצונית

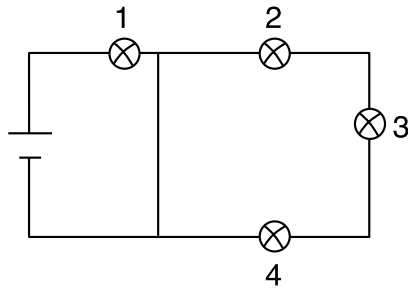
9. מהם חומרים מרוכבים?

- (1) חומרים הבנויים ממולקולות גדולות במיוחד
- (2) חומרים מוליכי זרם חשמלי
- (3) חומרים מסוגים שונים המשולבים זה בזה
- (4) חומרים שהם כבדים יותר ממתכות

10. איזה מן המברגים הבאים איננו בטיחותי לעבודה בחשמל?

- (1) מברג עם ידית עץ
- (2) מברג עם ידית פלסטיק
- (3) מברג עם ידית ברזל
- (4) מברג עם ידית שעם

11. במעגל המתואר בתרשים נשרפה נורה, ועקב כך כבו הנורות. איזו נורה נשרפה?



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

12. מה קורה במעגל חשמלי במצב של קצר?

- (1) ההתנגדות עולה והטמפרטורה עולה באופן פתאומי
- (2) ההתנגדות יורדת והטמפרטורה עולה באופן פתאומי
- (3) ההתנגדות עולה והטמפרטורה יורדת באופן פתאומי
- (4) ההתנגדות יורדת והטמפרטורה יורדת באופן פתאומי

13. בצמח זוגן-השיח צורת העלים וגודלם משתנים: בקיץ הם צרים וקטנים, ובחורף הם רחבים וגדולים.

באיזו סביבה סביר שצמח זה גדל?

- (1) לחה
- (2) יבשה
- (3) קרה
- (4) ביצתית

14. מי מהבאים משתמש במזון שהוא עצמו מייצר?

- (1) דג הקרפיון
- (2) שפן הסלע
- (3) עץ האלון
- (4) נחש הצפע

- 15.** לפניכם שתי רשימות. בראשונה שלוש תכונות המאפיינות את המים, ובשנייה - שלושה משפטים, שכל אחד מהם נובע מתכונה אחרת של המים. פתבו ליד כל אחת מהתכונות את מספר המשפט המתאים לה:

תכונות:

- _____ א. חומרים מומסים מובלים על ידי המים ממקום למקום
 _____ ב. תמיסות של מלח במים מוליכות זרם חשמלי
 _____ ג. קרח צף על פני המים, ויוצר שכבת בידוד בין המים לבין האוויר

משפטים:

1. חיים מתקיימים באגמים וימים מתחת לקרחונים
2. אסור לחבר את תקע המגהץ לשקע בידיים רטובות
3. הדם מעביר הורמונים מהבלוטות המייצרות אותם לאיברים שונים בגוף

- 16.** איזה מהמשפטים הבאים אינו ממחיש את העובדה שהמים הכרחיים לחיים?

- (1) הזרעים של הצמח המדברי "שושנת יריחו" מופצים רק כשירד גשם
- (2) המזון מתפרק במערכת העיכול באמצעות מיצי עיכול
- (3) צמחי הנענע בעציץ יבשו
- (4) חלוקי נחל נוצרים עקב שחיקה מתמדת של אבנים על ידי המים

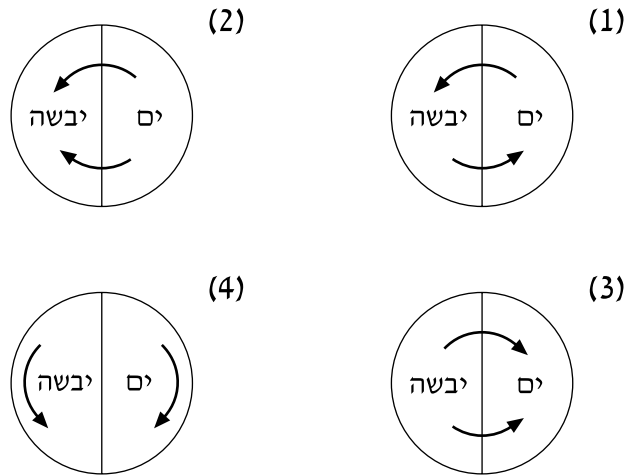
- 17.** מה צורתם של התאים בגוף האדם?

- (1) הם ארוכים ודקים
- (2) הם כדוריים ופחוסים מעט
- (3) הם דומים לקונכייה
- (4) הם שונים בצורתם בהתאם לרקמות השונות

- 18.** מה תפקיד האבקנים בצמחים?

- (1) לשמש מקור אנרגיה לצמח
- (2) להגן על הצמח מפני חרקים
- (3) להכיל את תאי הזרע של הצמח
- (4) למנוע התאדות יתר מהצמח

19. איזה מהתרשימים הבאים מתאר את מעבר המים בין ההידרוספירה לאטמוספירה?



20. איזה אחוז מגוף האדם הם מים?

- (1) כ-10%
- (2) כ-20%
- (3) כ-40%
- (4) כ-70%

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

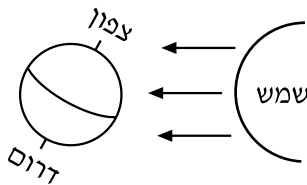
קבוצה 3: מערכות אקולוגיות

קבוצה 1: כדור הארץ והיקום - אסטרונומיה

1. מדוע אין מים במצב נוזלי על פני כוכבי הלכת חמה ונוגה?

- (1) כי הטמפרטורה שעל פניהם נמוכה מדי
- (2) כי הם קרובים מדי לשמש
- (3) כי אין בהם יצורים חיים
- (4) כי מהירות הסיבוב שלהם גדולה במיוחד

2. האיור שלפניך מתאר -



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

3. אנו רואים את הירח, כי הוא -

- (1) מקור אור
- (2) מגביר את אור הכוכבים
- (3) מחזיר את אור השמש
- (4) מואר על ידי כדור הארץ

קבוצה 2: היצורים החיים - רבייה

1. מה קורה בתהליך ההפריה?

- (1) נוצרים פירות ללא זרעים
- (2) תא ביצה מתלכד עם תא זרע
- (3) נוצרים תאי ביצה ותאי זרע
- (4) תא הביצה שבשחלה מבשיל

2. איזה מהמשפטים הבאים נכון בנוגע להפריה פנימית?

- (1) הצאצאים זהים להוריהם בכל התכונות
- (2) העובר מתפתח תמיד מחוץ לגוף
- (3) תא הזרע מפרה את הביצית בתוך גוף הנקבה
- (4) לא חלה הפחתה של החומר התורשתי בתאי הרבייה

3. תאי הרבייה הזכריים של בעלי החיים (תאי הזרע) הם בעלי כושר תנועה, וקטנים בהרבה מתאי הרבייה הנקביים. נתונים אלו ממחישים שבעולם החי -

- (1) יצורים שונים מתרבים בדרכים שונות
- (2) תכונות העוֹבֵר נקבעות על ידי החומר התורשתי
- (3) בעלי החיים דואגים להבטחת קיומו של דור הצאצאים
- (4) יש התאמה בין מבנה לתפקיד

קבוצה 3: מערכות אקולוגיות

1. מה קרוב לוודאי יקרה אם מין מסוים של בעל חיים לא יצליח להתרבות?

- (1) אורך החיים של מין זה יעלה
- (2) כל הטורפים הניזונים ממין זה ייעלמו
- (3) מין זה ייכחד
- (4) מינים נוספים של בעלי חיים לא יצליחו להתרבות

2. איזו מהשורות הבאות מתארת שרשרת מזון? (ראש החץ מצביע על מי שאוכל)

- (1) עכבר ← גרגרי חיטה ← תנשמת ← חיידקים
- (2) גרגרי חיטה ← עכבר ← תנשמת ← חיידקים
- (3) גרגרי חיטה ← תנשמת ← עכבר ← חיידקים
- (4) עכבר ← גרגרי חיטה ← חיידקים ← תנשמת

3. מה מקור האנרגיה העוברת במארג המזון?

- (1) השמש
- (2) האדמה
- (3) גלעין (ליבת) כדור הארץ
- (4) החמצן שבאוויר