



מדינת ישראל
משרד החינוך

ראמ"ה
הרשות הארצית
למידה והערכה בחינוך

המזכירות הפדגוגית

מיצ"ב

מחונן למבחן במדע וטכנולוגיה

כיתה ח | נוסח ב



הנחיות כלליות לבדיקת המבחן

לפניכם מחוון למבחן מיצ"ב. במחוון הנחיות הן לבודקי המבחן החיצוני המשתמשים במערכת ההקלדה, הן למשתמשי גרסת האינטרנט.



- הנחיות ייחודיות לבודקי המבחן החיצוני כתובות לצד הסמל .

אם אין תשובה או נראה כי לא ניסה התלמיד לענות על שאלה או ענה תשובות, כגון "לא יודע", צייר ציור, העתיק הוראות וכו', **בודקי המיצ"ב החיצוני** יקלידו "לא ענה".

- משתמשי גרסת האינטרנט ייתנו את הציון 0.

שאלות פתוחות :

- דוגמאות הכתובות בגופן **כמג** ? הן דוגמאות מקוריות של תשובות תלמידים, והן מובאות בלשונם.
- חלק מהדוגמאות או ההנחיות להערכה כתוב בין סוגריים. הכתוב בין סוגריים אינו חייב להיות בתשובת התלמיד.
- אין להוריד נקודות בשל שגיאות כתיב או בשל ניסוח שגוי, אלא אם כן מצוין אחרת.
- תשובות שיש בהן מידע עודף :

- אם המידע העודף שגוי כל התשובה שגויה, אלא אם כן מצוין אחרת.
- אם המידע העודף אינו שגוי אין להוריד נקודות למרות המידע העודף, אלא אם כן מצוין אחרת.
- אם המידע העודף הוא העתקה בלתי מושכלת (למשל העתקה גורפת של פסקה, העתקה של חלקי משפט מהטקסט לפני התשובה או אחריה), כל התשובה שגויה.

במבחן החיצוני, בצד השמאלי של השאלות הפתוחות, יש משבצות המיועדות לשימוש הבודק. **בודקי המיצ"ב החיצוני** יכתבו את הציון של כל סעיף בשאלה פתוחה במשבצת המתאימה, ולאחר מכן יקלידו את הציון במערכת ההקלדה.

שאלות רב-ברירה :

בודקי המיצ"ב החיצוני יקלידו את מה שסימן התלמיד.

- משתמשי גרסת האינטרנט יעריכו את תשובת התלמיד לפי המחוון.
- אם סימן התלמיד כמה תשובות, **בודקי המיצ"ב החיצוני** יקלידו "סימון מרובה".
- משתמשי גרסת האינטרנט ייתנו את הציון 0.

נושא 1: מערכות אקולוגיות

שאלה 1

תת-נושא: מאפייני החיים
מטרת השאלה: לדעת מה הוא מאפיין החיים "רבייה"; לאתר את המידע בטקסט הנוגע למאפיין החיים "רבייה".

3 נק' תשובה העוסקת באחת האפשרויות האלה:

- פוליפים נוספים מתפתחים או נוצרים (מתאי הפוליפ).
- (הפוליפ) מייצר תאים.

לדוגמה:

- מהתאים האלה מתפתחים פוליפים נוספים.
- הוא מייצר תאים.

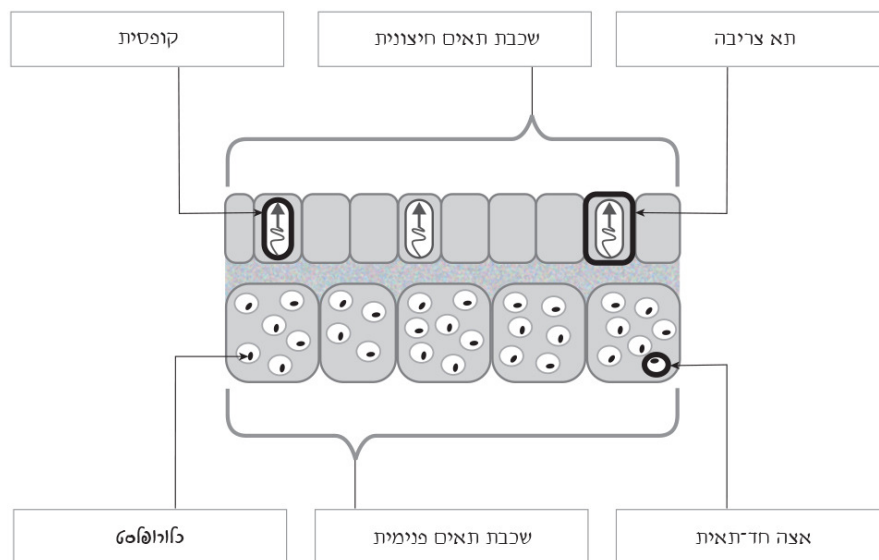
0 נק' כל תשובה אחרת, לרבות תשובה מלאה שיש בה גם מאפייני חיים נוספים או מידע עודף שגוי, לדוגמה:

- הפוליפ קולט חומרי מזון ומפיק מהם אנרגיה, כמו כן הוא מייצר תאים שאינם נוצרים פוליפים נוספים.
- הפוליפ קולט תאים ומהם הוא מפתח פוליפים נוספים.
(יש בתשובה מידע עודף שגוי: הפוליפ אינו קולט תאים).

שאלה 2

תת-נושא: יחסי גומלין בין יצורים
מטרת השאלה: להבין מה הוא מבנה הפוליפ לפי המידע המילולי שבטקסט; להמיר את המידע המילולי שבטקסט במידע חזותי (איור).

3 נק' חמש המילים החסרות כתובות באיור כפי שמתואר להלן:



2 נק' ארבע מילים או שלוש מילים כתובות באיור כפי שמתואר לעיל.

0 נק' כל תשובה אחרת

שאלה 3

תת-נושא: יחסי גומלין בין יצורים
מטרת השאלה: לדעת מה הם יחסי גומלין מסוג "הדדיות"; להבין לפי הכתוב בטקסט שיחסי הגומלין בין הפוליפ ובין האצות החד-תאיות הם מסוג "הדדיות"; לנמק את הבחירה בסוג יחסי הגומלין "הדדיות" לפי הכתוב בטקסט.

3 נק' תשובה 2 (הדדיות) וגם נימוק העוסק בשני הרכיבים האלה :

■ בתרומה של הפוליפ לאצות החד-תאיות – הוא מספק הגנה או תנאים (למחיה) או פחמן דורחמצני או תוצר נשימה.

■ בתרומה של האצות החד-תאיות לפוליפ – הן מספקות מזון או חמצן או (תוצרי) פוטוסינתזה.

הערה : אם לא סימן התלמיד דבר, אך כתב בנימוק **במפורש** שיחסי הגומלין הם מסוג הדדיות, ייחשב הנימוק מלא.

לדוגמה :

■ האצה מולדת מתוך הפוליפ והפוליפ נוצר פוטוסינתזה שאצה כדי לקבל מזון.

■ מה שמיוצר בתהליך הפוטוסינתזה של האצות חיוני לפוליפ, והפוליפ שמיוצר בתהליך הנשימה של הפוליפ חיוני לאצות.

■ הפוליפ שאר ומזן על האצה והיא מסיקה מהנשימה של הפוליפ חומרי מזון שהם מקור הכרחי לפוליפ.

2 נק' תשובה 2 (הדדיות) וגם נימוק העוסק באחד הרכיבים שלעיל או תשובה 2 (הדדיות) וגם נימוק מלא (כפי

שמפורט בהנחיה לניקוד 3), אך בנימוק יש מידע עודף שגוי הנוגע לתרומה של אחד היצורים, לדוגמה :

■ מכיוון שהפוליפ אינו עוסק גם בתרומה של האצות לתנאי המחיה טובים בהם.

(הנימוק אינו עוסק גם בתרומה של האצות לפוליפ.)

■ חומרי המזון המיוצרים פוטוסינתזה של האצות הם מקור מזון הכרחי לתנאי הפוליפ.

(הנימוק אינו עוסק גם בתרומה של הפוליפ לאצות.)

■ הפוליפ משמש כהגנה וכצורך פחמן דו חמצני של האצות החד תאיות, והאצות מספקות לו אוכל.

(הנימוק מלא, אך יש בו מידע עודף שגוי הנוגע לתרומה של אחד היצורים – של הפוליפ. הפוליפ

מספק פחמן דורחמצני לאצות ולא להפך.)

■ האצות מוצרות פוליפ בעזרת שמירה על כלורופלסטים והתאורה הפוליפ ממן על האצה ונותן לו אפשרות

לפצח פוטוסינתזה.

(שמירה על כלורופלסטים אינה נוגעת לתרומה של האצות לפוליפ.)

שאלה 3 (המשך)

0 נק' אחת התשובות האלה:

- תשובה 2 (הדדיות) וגם נימוק מלא (כפי שמפורט בהנחיה לניקוד 3), אך בנימוק יש מידע עודף שגוי הנוגע לתרומה של שני היצורים זה לזה.
- תשובה שלא סומן בה סוג יחסי הגומלין ויש בה נימוק מלא (כפי שמפורט בהנחיה לניקוד 3), אך לא כתוב בה במפורש שסוג יחסי הגומלין הוא הדדיות.
- תשובה 1 (טפילות) או תשובה 3 (טריפה) וגם נימוק מלא (כפי שמפורט בהנחיה לניקוד 3).
- תשובה 2 (הדדיות) וגם נימוק חלקי (כפי שמפורט בהנחיה לניקוד 2), אך בנימוק יש מידע עודף שגוי, לדוגמה:
 - *האצה נותנת לפוליס מלון ופחמן ד חמצני!*
(האצה אינה מספקת פחמן דירחמצני לפוליפ.)
 - כל תשובה אחרת, לדוגמה:
 - *פוליס י' את החומרים הפוליפ האצה, והאצה צריכה את החומרים שפוליס א' את הפוליס.*
(המילה "חומרים" כללית, והנימוק אינו עוסק בפחמן הדירחמצני, במזון או בחמצן.)
 - *כל אחד מהמשתתפים תורם לפוליפ אחד מתפוליפ החייט.*
(הנימוק כללי. אין הוא עוסק בתרומה של היצורים זה לזה.)

שאלה 4

תת-נושא: יחסי גומלין בין יצורים
מטרת השאלה: לאתר מידע בטקסט – האצות מבצעות פוטוסינתזה; לדעת מה הוא תהליך הפוטוסינתזה ומה הם התנאים הנחוצים לקיומו; להסיק שבמעמקי הים אין אור החיוני לביצוע תהליך הפוטוסינתזה.

2 נק' הסבר העוסק בשני הרכיבים האלה:

- אין אור (במעמקי הים).
 - (אור דרוש) לתהליך הפוטוסינתזה או לייצור מזון.
- לדוגמה:
- כי הן צריכות אור *ene* הפייל הפוטוסינתזה.
 - הן נפוצות קרוב לפני הים כדי שיהיו חסופות לאור הים ויכלאו לייצר מזון.
 - תהליך הפוטוסינתזה צריך את *ene*. בכדי לייצר מזון ובמצאקי הים כמצאק אין אור.
- הערה: הסבר שבו כתובה המילה "שמש" ולא המילה "אור", ייחשב הסבר נכון,
- לדוגמה:
- כי הן צריכות לקיים תהליך *ene* פוטוסינתזה ובפייל זה הן צריכות *ene*.

1 נק' אחד ההסברים האלה:

- הסבר העוסק באחד הרכיבים שלעיל, לדוגמה:
 - הן לא נמצאות במצאקי הים כי אין שם אור.
 - (ההסבר אינו עוסק גם בפוטוסינתזה או גם בייצור מזון).
 - כי הן לא יכולות לצאת שם פוטוסינתזה.
 - (תהליך הפוטוסינתזה תלוי בגורמים רבים, כמו אור, טמפרטורה או רמת הפחמן הדורחמצני. לפי תשובת התלמיד לא ברור שהיעדר פוטוסינתזה אכן נובע ממחסור באור כפי שמפורט בהנחיה לניקוד 2.)
 - הסבר מלא (כפי שמפורט בהנחיה לניקוד 2), אך יש בו מידע עודף שגוי, לדוגמה:
 - במצאקי הים אין אור וחמצן אז הן לא יכולות לצאת פוטוסינתזה.
 - (ההסבר מלא, אך יש בו מידע עודף שגוי: בתהליך הפוטוסינתזה אין צורך בחמצן.)
 - כי קרני הים *ene* מציאות רק לפני הים אז האצות לא יכולות להפיק פחמן ד-חמצני ומזון.
 - (ההסבר מלא, אך יש בו מידע עודף שגוי: בתהליך הפוטוסינתזה פחמן דורחמצני אינו נוצר.)
- 0 נק' כל תשובה אחרת, לרבות הסבר העוסק באחד הרכיבים שלעיל (כפי שמפורט בהנחיה לניקוד 1), אך יש בו מידע עודף שגוי, לדוגמה:
- בגלל שהן צריכות חמצן הפייל תהליך הפוטוסינתזה ואין חמצן במצאקי הים.
 - (ההסבר אינו עוסק גם באור, ויש בו מידע עודף שגוי: בתהליך הפוטוסינתזה אין צורך בחמצן.)
 - מפני שהן צריכות פד"ח כדי להתקיים ובמצאקי אין פד"ח.

שאלה 5

תת-נושא: יחסי גומלין יצורים-סביבה
מטרת השאלה: לאתר מידע בטקסט – הגורמים המרכיבים את השערת המדענים; לדעת מה הם גורמים ביוטיים בסביבה ומה הם גורמים אביוטיים בסביבה.

ניקוד התשובה:

3 נק' תשובה נכונה בשלושת הסעיפים

2 נק' תשובה נכונה רק בשני סעיפים

1 נק' תשובה נכונה רק באחד הסעיפים

0 נק' כל תשובה אחרת

סעיף 1

טמפרטורה או טמפרטורת המים או חום | אביוטי

סעיף 2

חידק או חיידקים או ויבריו | ביוטי

סעיף 3

אצות (חדתאיות בתאי הפוליפים) | ביוטי
הערה: התשובות "פוליפים" או "אלמוגים" או "חדתאיים" ייחשבו תשובות נכונות.

בודקי המיצ"ב החיצוני יקלידו 1 בכל אחד הסעיפים 5.1–5.3 אם התשובה נכונה, ויקלידו 0 אם התשובה אינה נכונה.



שאלה 6א

תת-נושא: חקר מדעי
מטרת השאלה: לדעת מה היא מסקנה של ניסוי; להסיק מסקנה לפי נתונים בגרף.

3 נק' תשובה 3: נוכחות החידק ויבריו במים גורמת להלבנה רבה יותר של האלמוגים.

0 נק' כל תשובה אחרת

בודקי המיצ"ב החיצוני יקלידו את מה שסימן התלמיד.



שאלה 6ב

תת-נושא: חקר מדעי
מטרת השאלה: להבין שחשוב לשמור על תנאים זהים בניסוי כדי לוודא שהמשתנה הבלתי תלוי (נוכחות החיידק ויבריו) הוא שהשפיע על תוצאות הניסוי.

3 נק' אחד ההסברים האלה:

- הסבר העוסק ברצונם של החוקרים לוודא שהחיידק (ולא גורם אחר) הוא הגורם המשפיע (על תוצאות הניסוי).
- הסבר העוסק ברצונם של החוקרים לוודא שרק הגורם המשפיע או נוכחות החיידק משפיעים על הלבנת האלמוגים או על תוצאות הניסוי.

לדוגמה:

- צ'ל מנת לוודא שהחיידק ויבריו הוא הגורם היחיד שיספיע צ'ל הפנת האלמוגים.
- כדי לבדוק שבאמת החיידק הוא זה שמספיע ולא שום דבר אחר.

הערות:

- הסבר העוסק בבידוד משתנים באופן כללי, אך אינו עוסק ברצונם של החוקרים לוודא שהחיידק הוא הגורם המשפיע, ייחשב הסבר נכון, לדוגמה:
 - מפני שניסוי כל הגורמים צריכים להישאר קבוצים מלבד הגורם המשפיע אותו רוצים לבדוק.
 - אם לא מורמים בדיוק צ'ל אותם תנאים אז לא נדע מה היה הגורם שגרם להפנתה.
 - כדי שהתוצאה של הניסוי תיטרת רק צ'ל ידי משתנה אחד ולא כמה.
- הסבר העוסק ברצונם של החוקרים לוודא שחומרי המזון אינם משפיעים על הלבנת האלמוגים או על תוצאות הניסוי, ייחשב הסבר נכון, לדוגמה:
 - כי יכול להיות שחומרי המזון הם אלה שמספיעים צ'ל הפנת האלמוגים.
 - כי אולי חומרי המזון שלהם גם מספיעים צ'ל תוצאות הניסוי.

0 נק' כל תשובה אחרת, לדוגמה:

- כדי לבדוק מה הגורם המשפיע צ'ל הפנת האלמוגים (הגורם המשפיע [נוכחות החיידק] ידוע בתחילת הניסוי).
 - כיוון שכל תנאי או כל ינוי של צ'ל צ'ל צ'ל את תוצאות הניסוי.
 - ניסוי זה היה חשוב להם לבדוק את אחוז ההפנתה של הפוליפים ולא את תזונתם לכן היו חייבים לשמור צ'ל התנאי הזה הזה.
- (ההסבר אינו עוסק ברצונם של החוקרים לוודא שרק הגורם המשפיע [נוכחות החיידק] הוא המשפיע על הלבנת האלמוגים או ברצונם של החוקרים לוודא שחומרי המזון אינם משפיעים על הלבנת האלמוגים.)

שאלה 6

תת-נושא: חקר מדעי
מטרת השאלה: להבין מה היא ההשערה בניסוי; להסיק מסקנה בנוגע למגמת השינוי בנתונים שבגרף לפי ההשערה.

3 נק' תשובה 3 : 45% פוליפים יולבנו בנוכחות החיידק עד יום 36.

0 נק' כל תשובה אחרת

בודקי המיצ"ב החיצוני יקלידו את מה שסימן התלמיד.



שאלה 7

תת-נושא: יחסי גומלין בין יצורים
מטרת השאלה: למצא מידע מכמה טקסטים; לכתוב טיעון ערכי ולנמק את הטעון על-סמך המידע שבטקסט.

2 נק' הפתרון מתאים לשני הקריטריונים האלה :

- הוא עוסק בבעיית הפגיעה באלמוגים וגם בצרכים של דייגים המתפרנסים מדיג.
- הוא מבוסס על הכתוב בקטעי המידע שבמבחן.

לדוגמה :

- הפסרה היא פשוט לדג כמה שיותר שיוכלו רחוק מהחוף בצורת סירה, כי האלמוגים מתקיימים בציקר האזוריים שקרובים לפני היא. את הם יתרחקו, הם לא יפאצו באלמוגים מכיוון שהם דגים בקרקעית היא.
- לפי דצתי יש להקצות אזור שבו רוב הפוליפים כבר מולבנים, כלאחר מתיים. מאחר והם כבר מתיים אין להם צורך בדגים שהיו חלק ממרכיבי התזונה שלהם. לכן יהיה שם גם צודף של דגים ויהיה לדגים צבודה יותר קלה.
- האלמוגים נילונים מבעלי חיים קטנים שנוצרים בו. לכן לדצתי הפסרה שצריכה להיות היא לנסות לדג האזוריים שיש פחות אלמוגים, ולדג בעלי חיים גדולים ככל האפשר.
- צריק להנחות את הדגים לדג האזוריים קרים יותר של היא. שם פחות פוליפים מולבנים והם פחות יפאצו מהמחסור בדגים.

1 נק' אחת התשובות האלה :

- הפתרון מתאים לקריטריון הראשון שלעיל, אך אין הוא מבוסס על הכתוב בקטעי המידע שבמבחן, לדוגמה :

- להכריז על מתי הגידול של אלמוגים כשמות טבע ולתת לדגים מקום מוכרז ומסודר של דגים רחוק ממתני הגידול.
- אפשר ליצור אזור דגים מלאכותיים לדגים אשר יוספק במספר דגים לפרנסה. רוב הדגים יישארו בבית הגידול שלהם.
- לתפוס כמות קטנה יותר של דגים ולנסות לדג את סוג הדגים האכילים שאפשר למכור מבלי לדג בכמויות גדולות באוקיינוס.
- הדגים צריכים לדג פחות דגים או לצבור לדג במקומות אחרים.

- הפתרון מתאים לשני הקריטריונים שלעיל, אך יש בו מידע עודף שגוי, לדוגמה :

- לדצתי הפסרה היא שהדגים יצאה ממצוקים איפה שאין אלמוגים. ככה לא תפאצו האספקה של הפד"ח לאלמוגים.

שאלה 7 (המשך)

0 נק' כל תשובה אחרת, לדוגמה :

- אפשר שהדייטים ידולו פחות דמים וישאירו לאלאמונים להיות נילונים מהדמים ששארן.
(הפתרון אינו מתאים לדייגים המתפרנסים מדיג).
- להגיד לדייטים שאין ברירה והם לא יכולים לדול דמים כי אם הם ידולו אותם יהיה סכנת הכחדה לאלאמונים.
(הפתרון אינו מתאים לדייגים המתפרנסים מדיג).
- הדייטים יכולים לדול פמים רדודים יותר באלף שהאמונים חיים פמים צמוקים.
(ההפך הוא הנכון : האלמוגים חיים קרוב לפני הים).

נושא 2: חומרים

שאלה 8

תת-נושא: מסה ונפח של גופים
מטרת השאלה: לדעת מה היא מסה; לדעת מה הוא נפח; לדעת שמאזניים משמשים למדידת מסה.

3 נק' תשובה 2: המסה של הקובייה הגדולה שווה לסך-כל המסה של ארבע הקוביות הקטנות, ואי-אפשר להסיק דבר בנוגע לנפח של הקוביות.

0 נק' כל תשובה אחרת

בודקי המיצ"ב החיצוני יקלידו את מה שסימן התלמיד.



שאלה 9

תת-נושא: תערובות
מטרת השאלה: לדעת מה היא תערובת.

3 נק' תשובה 4: מי ברז

0 נק' כל תשובה אחרת

בודקי המיצ"ב החיצוני יקלידו את מה שסימן התלמיד.



שאלה 10א

תת-נושא: תהליכי שינוי בחומר – מאקרו
מטרת השאלה: לדעת מה הוא גורם משפיע בניסוי ומה הוא גורם מושפע בניסוי; להבין מה הם שני הגורמים בניסוי המתואר בשאלה.

ניקוד התשובה:

3 נק' תשובה נכונה בשני הסעיפים

2 נק' תשובה נכונה רק באחד הסעיפים

0 נק' כל תשובה אחרת

סעיף 1

התשובה הנכונה: טמפרטורה או טמפרטורת המים או טמפרטורת האמבט או אמבט בטמפרטורות שונות
דוגמאות לתשובות שגויות:

- חוט
- אנרגיית חוט
- טמפרטורת הקבוקוק
- אמפט
- כמות האצלות
- האצלות של המים
- המים החמים
- המים שבאמפט

סעיף 2

התשובה הנכונה: אחת התשובות האלה – נפח הבלון, התנפחות הבלון, גודל הבלון, גדילת הבלון, היקף הבלון, קוטר הבלון, אורך הבלון, רוחב הבלון, גובה הבלון, נפח האוויר, נפח הגז שבבלון, לחץ האוויר, לחץ הבלון
דוגמאות לתשובות שגויות:

- הבלון
- נפח
- האוויר
- כמות האוויר
- הבלון שהתנפח ושינה את נפחו
- הכמות שאליה התנפח הבלון
- קצב הגדילה של הבלון
- (אייאפשר לקבוע מה הוא קצב ההתנפחות של הבלון לפי האוויר שבמבחן: כדי לקבוע זאת יש לערוך שני מדידות בזמן שונה.)
- כמות הגז שבמבחן ולדף

בודקי המיצ"ב החיצוני יקלידו 1 בכל אחד הסעיפים 10א-1.10א.2 אם התשובה נכונה, ויקלידו 0 אם התשובה אינה נכונה.



שאלה 10

תת-נושא: מודל החלקיקים כמסביר תופעות ושינויים פיזיקליים
מטרת השאלה: לדעת מה היא ההשפעה של חימום על מהירות החלקיקים; להבין שמהירות החלקיקים משפיעה על נפח האוויר.

3 נק' הסבר שיש בו שני הרכיבים האלה:

1. מהירות החלקיקים עולה.
 2. כוח רב יותר מופעל (על דופן הבלון) או מספר ההתנגשויות (בדופן הבלון) רב יותר או עוצמת ההתנגשויות (בדופן הבלון) חזקה יותר או הלחץ (בבלון) רב יותר.
- הערה לרכיב 2: הרכיב "המרחק בין החלקיקים גדל" ייחשב רכיב נכון אף שאינו מדויק: הלחץ בבלון רב יותר בעקבות העלייה במהירות החלקיקים. הלחץ הזה גורם להתנפחותו של הבלון, ובעקבות העלייה בנפח הבלון והתנועה התמידית של החלקיקים המרחק בין החלקיקים גדל – זו תוצאה של העלייה בנפח ולא הסיבה לעלייה בנפח.

לדוגמה:

- כאשר הטמפרטורה חמה יותר כחלקיקי האוויר בקבוק החלו לנוע יותר מהר ואז התנגשויות הנפח גדל והבלון התנפח.
- (צירוף המילים "טמפרטורה חמה יותר" מתקבל אף שאין הוא מונח מדעי – בשאלה בודקים הבנה של מודל החלקיקים ולא שיום של המשתנים).
- כאשר מציינים את הטמפרטורה, קצב ההתנגשויות של החלקיקים בדפנות הבלון צולה.
- (צירוף המילים "קצב ההתנגשויות" נוגע למהירות החלקיקים ולמספר ההתנגשויות).
- החלקיקים לנו מהר יותר ודחפו יותר את דפנות הבלון וכך הוא התנפח יותר.
- (המשפט "דחפו יותר את דפנות הבלון" נוגע למספר ההתנגשויות או לעוצמתן).
- טמפרטורה גבוהה החלקיקים לנו מהר יותר והמרחק ביניהם נהיה גדול יותר ואז הבלון התנפח יותר.

2 נק' אחד ההסברים האלה:

- הסבר העוסק באחד הרכיבים שלעיל, לדוגמה:
 - כשהטמפרטורה גבוהה יותר החלקיקים נעים מהר יותר ונפח הבלון גדל מכך.
 - (ההסבר אינו עוסק גם ברכיב 2).
 - ככל שיותר חם יש יותר לחץ והבלון מתנפח ונהיה יותר גדול.
 - (ההסבר אינו עוסק גם ברכיב 1).
- הסבר העוסק בשני הרכיבים, אך אחד הרכיבים שגוי, לדוגמה:
 - כשהטמפרטורה צלחה מהירות חלקיקי האוויר הבלון השתנה והלחץ צלה.
 - (מהירות החלקיקים "עלתה" ולא "השתנתה").
- הסבר מלא (כפי שמפורט בהנחיה לניקוד 3), אך כתוב בו שהחלקיקים מתחממים, לדוגמה:
 - כאשר חלקיקים מתחממים תנועת החלקיקים גדלה והם דוחפים את ההיקף של הבלון ומספר ההתנגשויות גדל.

0 נק' כל תשובה אחרת, לרבות תשובה העוסקת רק באחד הרכיבים ויש בה גם מידע עודף שגוי, לדוגמה:

- אם טמפרטורת המים יותר גבוהה אז החלקיקים שמתאדים נעים יותר מהר וזה אומר להתנפחות הבלון. (יש בתשובה מידע עודף שגוי: החלקיקים אינם מתאדים).

שאלה 11

תת-נושא: מבנה החומר – מודל החלקיקים
מטרת השאלה: לדעת מה ההבדל בין המאפיינים של חלקיקים בחומר מוצק ובין המאפיינים של חלקיקים בחומר נוזל.

3 נק' תשובה 1: החלקיקים מסודרים פחות וכוחות המשיכה ביניהם נחלשים.

0 נק' כל תשובה אחרת

בודקי המיצ"ב החיצוני יקלידו את מה שסימן התלמיד.



שאלה 12א

תת-נושא: יסודות ומבנה האטום
מטרת השאלה: לדעת לקרוא תרשים של תגובה כימית; לזהות את הסמלים של היסודות בתגובה כימית.

3 נק' תשובה 3: בתגובה 1 ובתגובה 2

0 נק' כל תשובה אחרת

בודקי המיצ"ב החיצוני יקלידו את מה שסימן התלמיד.



שאלה 12ב

תת-נושא: תרכובות
מטרת השאלה: לדעת לקרוא נוסחה כימית של חומר.

ניקוד התשובה:

3 נק' תשובה נכונה בשני הסעיפים

2 נק' תשובה נכונה רק באחד הסעיפים

0 נק' כל תשובה אחרת

סעיף 1

4 (יסודות)

סעיף 2

5 (אטומים)

בודקי המיצ"ב החיצוני יקלידו 1 בכל אחד הסעיפים 1.12–2.12 אם התשובה נכונה, ויקלידו 0 אם התשובה אינה נכונה.



שאלה 1.ג12

תת-נושא: חומרים – תועלת ומחיר סביבתי
מטרת השאלה: לדעת לקרוא גרף ולזהות את המגמה שבו; להסיק מסקנה על-סמך נתונים בשני גרפים.

3 נק' מסקנה העוסקת בין שני הגורמים לפי הנתונים שבגרפים – ככל שכמות הפראונים (באטמוספירה) עולה או גבוהה יותר, כך כמות האוזון (שבשכבת האוזון) יורדת או נמוכה יותר.

הערות:

- להלן חלופות לשמות הגורמים (כמות הפראונים, כמות האוזון):
 - מספר הפראונים
 - יחידות הפראונים או יחידות האוזון
 - יותר פראונים או יותר אוזון או פחות פראונים או פחות אוזון
 - רמת הפראונים או רמת האוזון
 - שימוש בפראונים או הפסקת השימוש בפראונים
 - צמצום שכבת האוזון או פירוק שכבת האוזון.
- מסקנה העוסקת ביחס ההפוך בין שני הגורמים, תיחשב תשובה נכונה – ככל שכמות הפראונים (באטמוספירה) יורדת, כך כמות האוזון (שבשכבת האוזון) עולה.
לדוגמה:
 - ככל שיש כמות גדולה יותר של פראונים באטמוספירה כך כמות האוזון שבשכבת האוזון קטנה יותר.
 - ככל שיש יותר יחידות של פראונים באטמוספירה כך כמות האוזון יורדת.
 - ככל שיש יותר פראונים באטמוספירה כך כמות האוזון פוחתת והאוזון מסנן פחות קרינה הפולצת פניו והכדור הארץ.
 - ככל שהיה יותר פראון 31 כך כמות האוזון ירדה ופגמת 1993 כשכמות הפראונים התאזנה כמות האוזון הפסיקה לרדת ואף עלתה.
(השם "פראון 31" הוא חלופה קבילה ל"פראונים".)
 - ככל שיש יותר פראונים, כך שכבת האוזון מתפרקת.
(המילה "מתפרקת" נוגעת לירידה בכמות האוזון.)
 - ככל שיש יותר פראונים באטמוספירה החור האוזון גדל.
(המשפט "החור באוזון גדל" נוגע לצמצום שכבת האוזון.)

2 נק' מסקנה העוסקת ביחס בין שני הגורמים (כפי שמפורט בהנחיה לניקוד 3), אך כתוב בה שהפראונים או האוזון גדלים, קטנים, עולים או יורדים, לדוגמה:

- כשהפראונים צולים רמת האוזון יורדת.
- ככל שיש יותר פראונים, האוזון יורד.

0 נק' כל תשובה אחרת, לדוגמה:

- הכמות יורדת ביחס לשנים.
- צט השנים כמות הפראונים עלתה וכמות האוזון ירדה.
(התשובה אינה מנוסחת כמסקנה שיש בה קשר בין שני הגורמים.)

שאלה 2.ג12

תת-נושא: חומרים – תועלת ומחיר סביבתי
מטרת השאלה: לדעת לקרוא גרף ולזהות את המגמה שבו; להסיק מסקנה על-סמך נתונים בגרף ועל-סמך נתון חדש.

3 נק' התשובה "לא" ונימוק העוסק באחת האפשרויות האלה:

- בירידה בכמות האוזון או בהיעדר שינוי במגמה של כמות האוזון גם לאחר שנת 1989 או גם לאחר הסכם מונטראול
- בעלייה בכמות האוזון או בשינוי בכמות האוזון שחל רק בשנים 1993–1996
- בעלייה בכמות האוזון או בשינוי בכמות האוזון כעבור שנים אחדות (משנת 1989 או מהיום שבו נכנס לתוקפו הסכם מונטראול).
- לא חל שינוי מידי, מכיוון שאפשר לראות שבין השנים 89–94 צדיין כמות האוזון ירדה.
- לא חל שינוי מידי, בשנת 1992 לדוגמה צדיין הייתה ירידה בכמות האוזון וכמות הפראונים צדיין הייתה בעלייה.
- לא חל שינוי מידי כי השינוי החל רק בשנת 1995.
- לא, אפשר לראות גם לאחר 1993 השימוש המסיב לרדת והתחיל לצלול רק בשנת 1994.
- לא, כי השינוי חל רק לאחר כמה שנים.

הערה: התשובה "כן" ונימוק נכון ייחשבו תשובה נכונה: ייתכן שבעיני התלמיד שינוי מיידי הוא שינוי המתרחש גם כעבור שנים אחדות, לדוגמה:

- כן, ניתן לראות שכמות האוזון השכבת האוזון עלתה משנות 1994–1994.
- כן, משנת 1995 הכמות של האוזון התחילה לצלול.

0 נק' כל תשובה אחרת, לדוגמה:

- לא, כי המספר משתנה בצלול.
- כן, לא חל שינוי מידי כי רק בשנת 1994 1994 והוסק השימוש הפראונים.

שאלה 13א

תת-נושא: טבלת היסודות
מטרת השאלה: להפיק מידע לפי מיקומו של יסוד בטבלה המחזורית; להתאים בין יסוד ובין תכונה המתאימה לו.

3 נק' ארבעת היסודות כתובים בטבלה כפי שמתואר להלן:

יסודות שאינם פעילים (כימית (אדישים)	יסודות פעילים כימית
Ar	Cl
Kr	Br

0 נק' כל תשובה אחרת

תת-נושא: טבלת היסודות
מטרת השאלה: להפיק מידע לפי מיקומו של יסוד בטבלה המחזורית; לדעת מה הן התכונות של קבוצת האל-מתכות.

3 נק' התשובה "אלמתכות" ואחת התכונות האלה:

- אינם מוליכים חשמל או מוליכי חשמל גרועים.
- מבודדים חשמל.
- אינם מוליכים חום או מוליכי חום גרועים.
- מבודדים חום.
- אינם במבנה של סריג.
- אינם נמשכים למגנט.
- אי אפשר לרקע אותם.
- חסרי ברק.
- אינם מוצקים בטמפרטורת החדר.

הערה: אם התשובה "אלמתכות" אינה כתובה (או מסומנת) במשפט, אך בתיאור התכונה כתוב במפורש שהיסודות שייכים לקבוצת האלמתכות – התשובה נכונה.

2 נק' התשובה "אלמתכות" ואחת התכונות האלה:

- מתרכבים עם מתכות.
- יוצרים יונים שליליים.
- נוטים לקבל אלקטרון או אלקטרוניים.
- מורכבים ממולקולות.
- כולם גזים (בטמפרטורת החדר).

הערה: התכונות האלה מאפיינות את רוב היסודות השייכים לקבוצת ה"אלמתכות", אך אינן מאפיינות חלק מהיסודות שבשאלה.

0 נק' כל תשובה אחרת, לרבות התשובה "אלמתכות" (כתובה או מסומנת) ללא תכונה או התשובה "מתכות"

(כתובה או מסומנת) ותכונה נכונה, לדוגמה:

- לא מוליכים
- (לא כתוב מה הם אינם מוליכים).
- יכולים להימלט מהצורה
- (כל החומרים יכולים להיות בשלושת מצבי הצבירה).

שאלה 14א

תת-נושא: יסודות ומבנה האטום
מטרת השאלה: להכיר את המאפיינים של שלושת החלקיקים המרכיבים את האטום; להבין שהמטען של החלקיקים משפיע על התנועה שלהם במכשיר המתואר בשאלה; להפיק מידע בנוגע להרכב החלקיקים של כל קרן לפי האיור שבשאלה.

3 נק' החסר במשפטים כתוב כפי שמפורט להלן:

1. קרן 1 היא קרן של אלקטרונים.

2. קרן 2 היא קרן של ניטרונים.

3. קרן 3 היא קרן של פרוטונים.

2 נק' החסר כתוב רק בשני משפטים כפי שמפורט לעיל.

0 נק' כל תשובה אחרת

שאלה 14ב

תת-נושא: יסודות ומבנה האטום
מטרת השאלה: לדעת שהמסה של פרוטון ושל נייטרון זהה; להסיק שאי-אפשר להפריד בין החלקיקים לפי המסה שלהם.

1 נק' הסבר העוסק בכך שהמסה של שני חלקיקים (פרוטונים וניטרונים) זהה, לדוגמה:

■ מאחר והמסה של שני חלקיקים מתוקה היא זהה יהיה ניתן להפריד רק סוג חלקיקים אחד.

■ המכשיר אינו מתאים כי מסת האלקטרונים זניחה, והנויטרונים והפרוטונים שווה.

■ מכיוון שהמסה של הפרוטונים והנויטרונים זהה.

■ מכיוון שהפרוטונים והנויטרונים שוקלים אותו הדבר.

0 נק' כל תשובה אחרת, לדוגמה:

■ כיוון שמסתם של חלקיקים אלה זהה.

נושא 3: אנרגייה, כוחות ותנועה

שאלה 15

תת-נושא: חוק שימור האנרגייה
מטרת השאלה: להבין את המקרה המתואר בשאלה לפי האיור שבשאלה; להסיק מסקנה בנוגע לאנרגיית התנועה של הכדור לפי חוק שימור האנרגייה.

3 נק' תשובה 1 : בנקודה 2

0 נק' כל תשובה אחרת

בודקי המיצ"ב החיצוני יקלידו את מה שסימן התלמיד.



שאלה 16

תת-נושא: אנרגייה חשמלית
מטרת השאלה: לדעת לקרוא תרשים של מעגל חשמלי; לדעת מה הם עקרונות המעגל החשמלי בטור ומה הם עקרונות המעגל החשמלי במקביל.

3 נק' תשובה 3 : עוצמת האור של נורה 3 היא החזקה ביותר.

0 נק' כל תשובה אחרת

בודקי המיצ"ב החיצוני יקלידו את מה שסימן התלמיד.



שאלה 17

תת-נושא: כוחות ושינוי
מטרת השאלה: להכיר את החוק השלישי של ניוטון; להבין את האינטראקציה המתוארת בשאלה.

2 נק' תשובה 3 (המים שהאדם דוחף) והסבר העוסק באחת האפשרויות האלה:

- בחוק השלישי של ניוטון או בחוק האינטראקציה או בחוק הפעולה והתגובה
- באדם שהפעיל כוח על המים (לכן המים הפעילו כוח על האדם באותו גודל ובכיוון הפוך)
- באדם שדחף את המים ובמים שדחפו את האדם (בחזרה).

לדוגמה (להסבר):

- חוק שלישי ניוטון (אינטראקציה)
- כשאתה דוחף את המים, המים דוחפים אותך.
- המים שהאדם דוחף מחזירים עליו כוח השווה לכוח שהוא מפעיל עליהם.
- האדם מפעיל כוח על המים ופינה אותם מהדרך, ואז המים שהיו מאחוריו מפעילים עליו כוח שדחף אותו קדימה וצירף לו להתקדם.
- (צירופי המילים "ופינה אותם מהדרך", "שהיו מאחוריו" הם מידע עודף שאינו שגוי, לכן ההסבר מתקבל.)

1 נק' תשובה 3 (המים שהאדם דוחף) והסבר נכון (כפי שמפורט בהנחיה לניקוד 2), אך יש בהסבר מידע עודף שגוי, לדוגמה:

- הכוח שהאדם מפעיל גדול יותר מאשר הכוח שהמים מפעילים על האדם.
- (אומנם משתמע מהתשובה שכוחות מנוגדים פועלים, אולם יש בה מידע עודף שגוי: "הכוח שהאדם מפעיל גדול יותר מהכוח..." – גודלם של שני הכוחות שווה.)

0 נק' כל תשובה אחרת, לרבות תשובה 3 (המים שהאדם דוחף) והסבר שגוי, לדוגמה:

- 3, כשהאדם דוחף את המים הוא מפנה לצדו מקום ואז הוא פונה לפי הציד.
 - 3, המים שהאדם דוחף מתרחקים ממנו ולכן האדם נדחף קדימה.
 - 3, לפי כוח האינטראקציה.
- (צריך להיות "חוק" ולא "כוח").

שאלה 18

תת-נושא: משקל ומסה
מטרת השאלה: לדעת שכוח המשיכה שכדור הארץ מפעיל על גוף מושפע ממרחקו מכדור הארץ; לדעת שמסה של גוף אינה משתנה, אלא אם כן גורעים חומר או מוסיפים חומר; ליישם את המידע לפי המקרה הנתון בשאלה.

3 נק' המילים החסרות כתובות לפי הסדר הזה: קטן מ; זהה ל.

0 נק' כל תשובה אחרת

שאלה 19א

תת-נושא: אנרגייה – סוגים, המרות ומעברים
מטרת השאלה: להכיר סוגי אנרגייה; להבין אילו סוגי אנרגייה הומרו בזמן שפעל כל אחד המכשירים שבאיור.

ניקוד התשובה:

3 נק' תשובה נכונה בשלושת הסעיפים

2 נק' תשובה נכונה רק בשני סעיפים

1 נק' תשובה נכונה רק באחד הסעיפים

0 נק' כל תשובה אחרת

סעיף 1

כימית ← חום או תרמית או אור או קרינה

סעיף 2

חשמלית ← חום או תרמית

סעיף 3

חשמלית ← תנועה או קול

בודקי המיצ"ב החיצוני יקלידו 1 בכל אחד הסעיפים 1.19–3.19 אם התשובה נכונה, ויקלידו 0 אם התשובה אינה נכונה.



שאלה 19ב

תת-נושא: אנרגייה חשמלית
מטרת השאלה: לדעת מה הוא מעגל חשמלי מקביל; לדעת מה הוא היתרון לחיבור מכשירים במעגל חשמלי מקביל.

3 נק' התשובה "ב)מקביל" והסבר העוסק ביתרון לחיבור כזה – תקלה במכשיר אחד או ניתוקו אינם משפיעים על פעולתו של מכשיר אחר או על רשת החשמל (הביתית), לדוגמה:

- מאקביל, אם שקצ אחד לא צורך הדבר לא משפיע על הצמודה של השני ולהיפך.
 - מאקביל, אם קורה משהו לאחד מהם החשמל בבית ימשיך לצבור ולא יקרה שום דבר לרשת החשמל הביתית.
 - מאקביל, כי אם הם היו פטור אז אם אחד לא היה צורך שניהם לא היו צורכים.
- (לפי התשובה, במעגל מקביל פעילות המכשירים אינה תלויה זה בזה.)

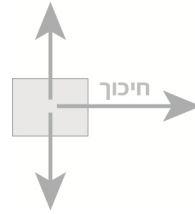
0 נק' כל תשובה אחרת, לרבות התשובה "ב)טור" והסבר נכון, לדוגמה:

- מאקביל, כך במקרה של קצר המצטף מתנתק ולא נשרף.
- מאקביל, כי שניהם יכולים לצבור בצומת בו זמנית.
- (המכשירים יכולים לפעול בו-בזמן גם בחיבור בטור.)
- מאקביל, חיבור זה כמות האנרגייה החשמלית לשניהם זהה.
- מאקביל, כי הם מקבלים את אותו זרם חשמלי.

שאלה 20א

תת-נושא: כוחות בחיי היומ-יום
מטרת השאלה: לדעת מה הוא כוח החיכוך ומה הם מאפייניו; להמיר את המידע המילולי שבשאלה במידע חזותי (תרשים) – לבחור את תרשים הכוחות המתאים למידע הזה.

2 נק' תשובה 1:



0 נק' כל תשובה אחרת

בודקי המיצ"ב החיצוני יקלידו את מה שסימן התלמיד.



שאלה 20ב

תת-נושא: אנרגייה – סוגים, המרות ומעברים
מטרת השאלה: להבין אילו סוגי אנרגייה הומרו בזמן שגעה הקובייה; לתאר את תהליך המרת האנרגייה.

3 נק' תשובה שכתובה בה אחת האפשרויות האלה:

- אנרגיית התנועה הומרה בחום או באנרגייה תרמית.
- אנרגיית התנועה קטנה והאנרגייה התרמית גדלה.

לדוגמה:

- תנועה \leftarrow חום
- אנרגיית התנועה קטנה והאנרגייה התרמית החום \leftarrow אנרגייה.

2 נק' תשובה שכתובה בה אחת האפשרויות שלעיל ויש בה מידע עודף שגוי, לדוגמה:

- אנרגיית התנועה מוארת לאנרגיית חום וחיכוך.
- אנרגיית התנועה מוארת לחיכוך ואז לחום והקובייה נצצת.
- אנרגיית התנועה \leftarrow אנרגייה + אנרגיית החיכוך מוארת לאנרגיית חום.

0 נק' כל תשובה אחרת, לדוגמה:

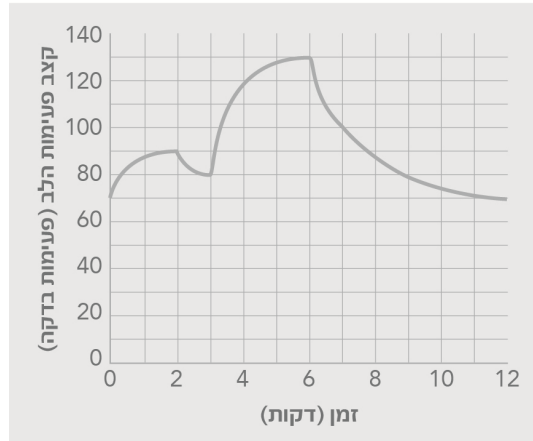
- תנועה \leftarrow חיכוך

נושא 4: מערכות ותהליכים ביצורים חיים

שאלה 21א

תת-נושא: הובלה באדם
מטרת השאלה: להמיר מידע מילולי במידע חזותי (גרף).

3 נק' תשובה 2 :



0 נק' כל תשובה אחרת

בודקי המיצ"ב החיצוני יקלידו את מה שסימן התלמיד.



תת-נושא: הגוף כמערכת-על
 מטרת השאלה: לדעת אילו חומרים מובלים בדם; להבין מה הקשר בין קצב פעימות הלב ובין אספקת החומרים לתאי השריר בגוף.

2 נק' הסבר העוסק באחת האפשרויות האלה:

- בכמות רבה יותר של חמצן או של מזון (המגיעים לתאים)
- בכמות רבה יותר של פחמן דו-חמצני (המפונה מהתאים)
- בהזרמת דם מוגברת לצורך נשימה תאית או לצורך אספקת חמצן או לצורך אספקת מזון או לצורך פינוי פחמן דו-חמצני.

לדוגמה:

- *יותר חמצן מולקט לתאים וקף להם יותר לתפקד.*
- *הלב פועל מהר יותר כדי להצביע יותר דם לכל חלקי הגוף ולהעביר את הסד"ח החוצה מהתאים.*
- *התאים עושים יותר נשימה תאית ולכן דרוש להם יותר חמצן ומזון.*
- *העלייה בפעילות הלב מאפשרת להעביר יותר דם אל תאי השריר מה שמזין אותם.*

1 נק' אחד ההסברים האלה:

- הסבר העוסק בהזרמת (כמות רבה יותר של) דם (לתאים), אך אינו עוסק בחמצן או במזון או בפחמן דו-חמצני.
- הסבר מלא (כפי שמפורט בהנחיה לניקוד 2), אך יש בו מידע עודף שגוי.
- הסבר העוסק בתהליך הנשימה התאית, אך אינו עוסק בדם.

לדוגמה:

- *כשהלב פועל מהר יותר הוא מזריע דם מהר יותר לתאים שבגוף, אז הם מקבלים יותר דם וצורכים חלק יותר.*
- *פגעות העלייה בקצב פעילות הלב החמצן מביע לריאות ולתאי השריר הרבה יותר מהר.*
- *(ההסבר מלא, אך יש בו מידע עודף שגוי: החמצן אינו מובל לריאות.)*
- *הלב פועל יותר מהר כדי שתאי השריר יוכלו לצלות יותר נשימה תאית.*

0 נק' כל תשובה אחרת, לרבות תשובה חלקית (כפי שמפורט בהנחיה לניקוד 1) שיש בה מידע עודף שגוי,

לדוגמה:

- *אתה רץ והשרירים צורכים יותר אוויר.*
 - *ככל שיש עלייה בקצב פעילות הלב כך מתאפשרת יותר פעילות של תאי השריר.*
 - *תאי השריר צורכים דם וכאשר הלב מזריע דם לכל הגוף הפעילות מוארכת הם מקבלים יותר.*
- (ההסבר אינו עוסק בחמצן או במזון או בפחמן דו-חמצני ויש בו מידע עודף שגוי: תאי השריר אינם צורכים דם.)

שאלה 22

תת-נושא: מאזן המים בצמח
מטרת השאלה: לדעת מה הן יונקות; להבין כיצד קריעת היונקות עלולה להזיק לצמח.

3 נק' המילים החסרות כתובות לפי הסדר הזה: מקטינה, המים, קטנה.

0 נק' כל תשובה אחרת

שאלה 23א

תת-נושא: הובלה באדם
מטרת השאלה: להבין את הקשר בין המבנה של תא דם אדום ובין תפקודו לפי המידע שבטקסט ובעזרת ידע קודם.

3 נק' הסבר העוסק באחת האפשרויות האלה:

- בהמוגלובין – להמוגלובין יש מקום רב יותר בתא או ההמוגלובין ממלא את רוב נפח התא, לדוגמה:
 - ההמוגלובין שבתוך תא הדם האדום תופס כמעט את כל נפח התא והוא עם נולא חמצן.
 - יש יותר נפח לכמות גדולה יותר של המוגלובין.
- בחמצן – לחמצן יש מקום רב יותר בתא או החמצן ממלא את רוב נפח התא, לדוגמה:
 - נותן לו יותר מקום להכיל חמצן.
 - מאחר ותא דם אדום צריך לספק חמצן, הצרצין והאפרונים האחריים תופסים מקום המיועד לנשיאת החמצן.

2 נק' הסבר העוסק באחת האפשרויות שלעיל, אך יש בו מידע עודף שגוי, לדוגמה:

- כך התא יכול לנצל מהר יותר ולקחת אתו יותר חמצן.
(המהירות של תא הדם האדום נקבעת לפי קצב הזרמת הדם על ידי הלב ואינה קשורה למחסור באברונים, לכן הקשר בין המבנה ובין התפקוד שגוי.)
- כך יש יותר מקום להמוגלובין והוא עם אמיס יותר ויכול לצבור בקלות במקומות קשים למצור.
(מחסור באברונים אינו משפיע על גמישות התא אלא גורמים אחרים, כמו מבנה קרום התא, לכן הקשר בין המבנה ובין התפקוד שגוי.)

0 נק' כל תשובה אחרת, לדוגמה:

- התפקוד היחיד של תא הדם הוא להצטרף לחמצן ולשאר חלקי האו. לכן אין לו ארצין כדי שיוכל להידחס למקומות צרים.
- תא דם אדום אין ארצין – פחוס בצורת דיסקוס וכך יש לו שטח פנים גדול יותר.

שאלה 23ב

תת-נושא: חומרים, תכונות ושימושים
מטרת השאלה: להסיק מסקנה בנוגע לתכונות של חמצן ושל פחמן דו-חמצני לפי אופן ההובלה שלהם בדם.

2 נק' תשובה 1: פחמן דו-חמצני מסיס במים יותר מחמצן.

0 נק' כל תשובה אחרת

בודקי המיצ"ב החיצוני יקלידו את מה שסימן התלמיד.



שאלה 23ג

תת-נושא: הובלה באדם
מטרת השאלה: לדעת אילו חילופי גזים מתרחשים בין הדם ובין תאי הגוף, ואילו חילופי גזים מתרחשים בין הדם ובין הריאות; להסיק מסקנה בנוגע לתכולת הגזים בכלי הדם לפי האיור שבשאלה ולפי הטקסט הנלווה לשאלה.

ניקוד התשובה:

2 נק' תשובה נכונה בארבעת הסעיפים

1 נק' תשובה נכונה בשלושה סעיפים או בשני סעיפים

0 נק' כל תשובה אחרת

התשובות הנכונות:

עיקר ההמוגלובין בכלי הדם		כלי הדם שבאיור
אינו נושא חמצן	נושא חמצן	
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	4

בודקי המיצ"ב החיצוני יקלידו את מה שסימן התלמיד בכל אחד הסעיפים 1.ג.23–4.ג.23.



תת-נושא: הובלה באדם
מטרת השאלה: לדעת מה הם נימים; לדעת כיצד מבנה הנימים מותאם לתפקודם.

1 נק' תשובה 2 (נימים) והסבר העוסק בדופן הדקה של הנימים או במעטפת הדקה של הנימים או במבנה שלהם (מבנה מסועף או מבנה המורכב משכבת תאים אחת או ממעט תאים), לדוגמה (להסבר):

- יש להם קרום דקיק המאפשר מעבר של גזים וחומרים נוספים.
- הם ממש קטנים והדפנות שלהם דקות מה שמאפשר מעבר קל של גזים.
- הנימים בנויים משכבה אחת דקה המאפשרת לגזים לעבור.
- הנימים נמצאים כרשת סביב כל האף וכך החמצן מגיע לכל מקום באף.
(המילה "רשת" נוגעת למבנה מסועף).

הערה: ההסבר שהנימים דקים ייחשב הסבר נכון אף שאינו מדויק: אומנם הנימים דקים, אך בגלל הדופן הדקה שלהם מתרחשת דיפוזיה יעילה של חומרים מהדם אל הרקמות, לדוגמה:

- המבנה הזה מתאים למעבר גזים כי הוא דק.

0 נק' כל תשובה אחרת, לרבות תשובה שיש בה מידע עודף שגוי, לדוגמה:

- דק ומתאים לאוויר.
- הם קטנים.
- בנימים יש חורים שדרכם הגזים יכולים לעבור.

כל הזכויות שמורות למדינת ישראל, משרד החינוך, ראמ"ה. השימוש במסמך זה, לרבות הפריטים שבו, מוגבל למטרות לימוד אישיות בלבד או להוראה ולבחינה על ידי מוסד חינוך בלבד, לפי הרשאה מפורשת למוסד חינוך באתר ראמ"ה. זכויות השימוש אינן ניתנות להעברה. חל איסור מפורש לכל שימוש מסחרי וכן לכל מטרה אחרת שאינה מסחרית. אין להעתיק, להפיץ, לעבד, להציג, לשכפל, לפרסם, להנפיק רישיון, ליצור עבודות נגזרות בין על ידי המשתמש ובין באמצעות אחר לכל מטרה או למכור פריט מפרטי המידע, התוכן, המוצרים או השירותים שמקורם במסמך זה. תוכן המבחנים, לרבות טקסט, תוכנה, תמונות, גרפיקה וכל חומר אחר המוכלל במסמך זה, מוגן על ידי זכויות יוצרים, סימני מסחר, פטנטים או זכויות יוצרים וקניין רוחני אחרות, ועל פי כל דין; כל זכות שאינה ניתנת במסמך זה במפורש, דינה כזכות שמורה.