

אילון אשכנזי

מבחן במדעים ובטכנולוגיה לכיתה ח'

נוסח ב'

שם התלמיד/ה _____
כיתה _____
שם ביה"ס _____
יישוב _____

באיזו הקבצה אתה לומד מדעים וטכנולוגיה?

1. הקבצה א' 2. הקבצה ב' 3. הקבצה ג'
4. כיתת מצוינות 5. כיתת מיצוי 6. אין הקבצות במדעים וטכנולוגיה



תשס"ה

מיצ"ב

תלמידים יקרים,

במבחן זה שלושה חלקים.

חלק א' – 30 נקודות

חלק ב' – 43 נקודות

חלק ג' – 27 נקודות

סך-הכול – 100 נקודות

בחלק א' ובחלק ב' עליכם לענות על **כל** השאלות.

בחלק ג' עליכם לענות רק על השאלות **באחד משני הנושאים** שלבחירתכם.

לרשותכם **90** דקות.

קראו בעיון את הקטעים וענו בתשומת לב על השאלות.

בדקו שוב את תשובותיכם, לפני מסירת המבחן.

אינכם חייבים לענות על השאלות לפי סדר הופעתן.

בהצלחה!

חלק א' (30 נקודות)

נושא 1: מערכות אקולוגיות, שאלות 1-5

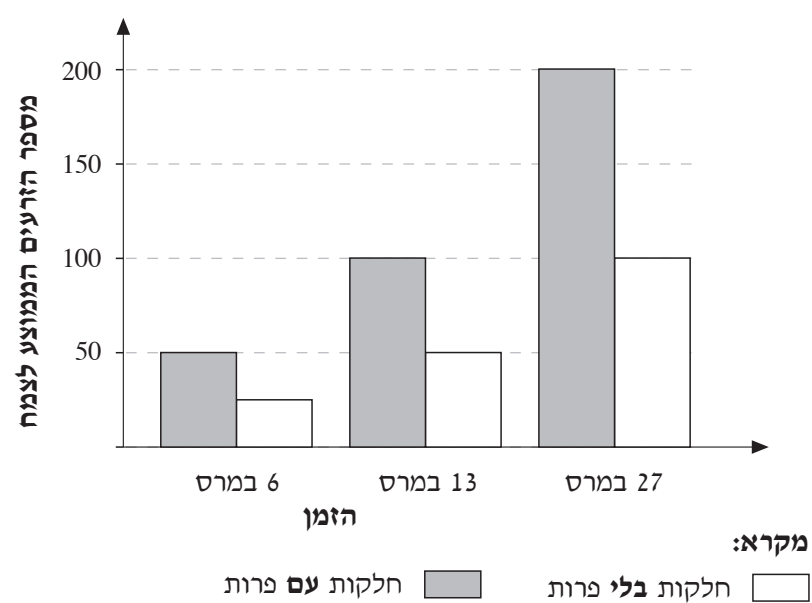
קרא את הקטע שלפניכם וענו על כל השאלות שלאחריו.

פרות וצמחים

בקיץ היבש והחם סכנת השריפות בארץ גוברת. לאחר ששריפות אחדות השמידו שיחים ועצי חורש רבים, ואף סיכנו שכונות מגורים, הוצע להקים **אזורי חיץ** (אזורי הפרדה, שטחים חוצצים), שיפרידו בין שטחים של צומח טבעי לבין שטחי מגורים, ובכך ימנעו את התפשטות השריפות. לאזורי החיץ האלה יכניסו עדר פרות. הפרות יאכלו את הצמחים ויקטינו את כמות העשב היבש והדליק.

ואולם התעורר חשש, שפעילות הפרות תזיק לצמיחת הכלניות באזורי החיץ. כדי לבדוק את הנושא, ערכו חוקרים מחקר. החוקרים השוו את המספר הממוצע של זרעים שמייצר כל צמח כלנית בחלקות שאליהן הוכנסו פרות, למספר הממוצע של זרעים בחלקות שלא הוכנסו אליהן פרות. תוצאות המחקר מוצגות בגרף.

המספר הממוצע של זרעים לצמח כלנית בחלקות עם פרות ובחלקות בלי פרות



תוצאות המחקר מלמדות, שפעילות הפרות בשטח מעודדת את צמיחת הכלניות. הכלניות אינן נאכלות על-ידי הפרות, כנראה מפני שהן מכילות רעל חזק. כמו כן, הפרות מפחיתות את כמות העשב שמטיל צל על הכלניות, וכך יותר אור שמש מגיע אל הכלניות. בתנאים האלה הכלניות מצליחות לייצר יותר מזון, לאגור אותו בפקעות ולנצל אותו לפריחה ולייצור זרעים בשנה שלאחר מכן.

שאלה 1

לפי הקטע, מהו **תפקידם** של אזורי חיץ?

שאלה 2

להכנסת הפרות לאזורי החיץ יש יתרונות. ציינו **שני יתרונות** של הפעולה הזאת.

יתרון א':

יתרון ב':

שאלה 3

על-פי התוצאות המוצגות בגרף, באילו חלקות היה מספר הזרעים הממוצע לצמח **גדול יותר**, בחלקות עם פרות או בחלקות **בלי** פרות?

שאלה 4

מדוע בדקו החוקרים גם חלקות **שלא** הוכנסו אליהן פרות?

שאלה 5

המחקר מראה, שפעילות הפרות לא רק שאינה פוגעת בצמיחת הכלניות, אלא אפילו מעודדת אותה. כיצד פעילות הפרות מסייעת לצמיחת הכלניות?

המשך המבחן בדף הבא. הפכו דף והמשיכו במבחן.

נושא 2: מערכות טכנולוגיות ומוצרים, שאלות 6-10

קראו את הקטע שלפניכם, וענו כל על השאלות שלאחריו.

גומי – מחומר טבעי לתעשייה מפותחת

עץ הגומי גדל ביערות העד של מרכז אמריקה. לפני מאות שנים גילו האינדיאנים, כי אם עושים חתך בגזע של עץ הגומי, מטפטף ממנו נוזל, הנקרא **לַטְקָס**. כאשר הלַטְקָס מתייבש, מתקבל חומר גמיש, שהאינדיאנים השתמשו בו ליצירת כדורי משחק. עם זאת, הלַטְקָס לא כל-כך נוח לשימוש כי הוא נעשה דביק בטמפרטורה גבוהה ושביר בטמפרטורה נמוכה.

ואולם עם הזמן מצאו, כי אם מוסיפים לַטְקָס גופרית, ומחממים את התערובת, מתקבל חומר משופר, אשר שומר על תכונותיו גם כאשר הטמפרטורה נעה בין 1 מעלה ל-45 מעלות צלסיוס. החומר הזה נקרא **גומי**. הגומי הוא חומר אלסטי (גמיש), נמתח, חזק, מבודד חשמל וחום ועמיד בפני לחות. הגומי משמש להכנת מגוון גדול של מוצרים, למשל: כדורי משחק, בלוני משחק, צמיגים, מגפיים, עטיפת בידוד לחוטי חשמל, כפפות לחדר ניתוח, סוליות נעליים ועוד.

במשך הזמן הצליחו לזהות את ההרכב של הגומי, וכיום מכינים גם **גומי מלאכותי (סינתטי)**. לגומי המלאכותי ישנן תכונות טובות מאלה של הגומי: הוא שומר על גמישותו וחוזקו גם בטמפרטורות קיצוניות – נמוכות או גבוהות במיוחד – והוא עמיד בפני מגוון גדול יותר של חומרים.

שאלה 6

הגומי מאפשר לתת מגוון של פתרונות טכנולוגיים לצרכים שונים של האדם. רשמו, **על-פי הקטע**, מהו הפתרון הטכנולוגי לכל אחד מן הצרכים המצוינים בטבלה.

הפתרון הטכנולוגי	הצורך
עטיפת בידוד לחוטי חשמל	דוגמה: למנוע התחשמלות או זרימת חשמל לכיוון לא רצוי
	א. לסייע לכלי הרכב לנוע בקלות על-פני הכביש
	ב. למנוע מגע של הידיים עם חומרים וגורמים מזיקים, כגון: חיידקים

שאלה 7

הֶלְטֵקְס, שמטפסף מעץ הגומי, הוא:

- (1) חומר מלאכותי.
- (2) צורך אנושי.
- (3) חומר טבעי.
- (4) תכונה של חומר.



שאלה 8

בזכות תכונותיו של הגומי, מייצרים ממנו מגוון גדול של מוצרים. בטבלה שלפניכם רשומים שני מוצרים מגומי. ציינו לכל אחד מן המוצרים **שתי** תכונות של הגומי שהן חיוניות לתפקודו של המוצר.

תכונות הגומי שהן חיוניות לתפקודו של המוצר		המוצר
תכונה 2	תכונה 1	
		בלוני משחק
		מגפיים



שאלה 9

בקטע שקראתם הודגם העיקרון, שלפיו פתרון טכנולוגי משמש לעתים נקודת מוצא לשיפורים.

א. במה **הגומי** משופר בהשוואה ל**לְטָקְס**?

ב. במה **הגומי המלאכותי (הסינתטי)** משופר בהשוואה ל**גומי**?

.....

שאלה 10

תושבים המתגוררים בקוטב הצפוני משתמשים בגומי המלאכותי (הסינתטי) למוצרים רבים. מהו היתרון של השימוש בגומי מלאכותי?

.....

חלק ב' (43 נקודות)

בחלק זה 12 שאלות. עליכם לענות על כל השאלות.

הנושא: חומרים, מבנה, תכונות ותהליכים (שאלות 11–22)

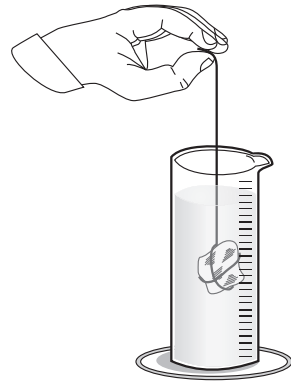
שאלה 11

היחידה שמציינת **נפח** היא:

- (1) ק"ג (קילוגרם).
- (2) מטר.
- (3) מעלות צלסיוס.
- (4) סמ"ק (סנטימטר מעוקב).

שאלה 12

למשוּרָה, שהכילה מים, הכניסו אבן. גובה המים במשורה עלה. בניסוי זה מדדו את:



- (1) נפח האבן.
- (2) משקל המים.
- (3) משקל האבן.
- (4) נפח המשוּרָה.

שאלה 13

לתוך כוס מים רותחים הכניסו 3 כפיות: כפית מעץ, כפית מברזל וכפית מפלסטיק. אם ניגע בכל אחת מן הכפיות לאחר חצי דקה, איזו מהן תהיה החמה ביותר למגע?

- (1) כפית העץ
- (2) כפית הברזל
- (3) כפית הפלסטיק
- (4) כל הכפיות יהיו חמות למגע במידה שווה

שאלה 14

חומר, שקשה מאוד לדחוס אותו, שאינו זורם ושצורתו קבועה, הוא:

- (1) גז.
- (2) אדים.
- (3) מוצק.
- (4) נוזל.

שאלה 15

לפניכם ארבעה היגדים. רק חלק מהם נכונים.

ליד כל אחד מן ההיגדים ציינו אם הוא נכון או לא נכון:

(הקיפו בעיגול)

- א. פחמן דו-חמצני קל מן האוויר. (1) נכון (2) לא נכון
- ב. פחמן דו-חמצני מכבה בעירה. (1) נכון (2) לא נכון
- ג. מימן קל מן האוויר. (1) נכון (2) לא נכון
- ד. מימן הוא חומר דליק. (1) נכון (2) לא נכון

שאלה 16

תווית של בקבוק יין, שרשום עליה **1 ליטר** (1000 סמ"ק), מציינת את:

- (1) משקל היין.
- (2) נפח היין.
- (3) איכות היין.
- (4) מצב הצבירה של היין.

שאלה 17

לפניכם חמישה היגדים על המבנה החלקיקי של חומר. רק חלק מהם נכונים. ליד כל אחד מן ההיגדים ציינו אם הוא נכון או לא נכון.

כאשר חומר, שנמצא בכלי סגור, עובר ממצב צבירה נוזלי למצב צבירה גזי:

(הקיפו בעיגול)

- א. מסת החלקיקים משתנה. (1) נכון (2) לא נכון
- ב. הרווחים שבין החלקיקים משתנים. (1) נכון (2) לא נכון
- ג. כוחות המשיכה בין החלקיקים משתנים. (1) נכון (2) לא נכון
- ד. גודלו של כל חלקיק משתנה. (1) נכון (2) לא נכון
- ה. נפח החומר משתנה. (1) נכון (2) לא נכון

שאלה 18

תלמיד קיבל גוש פלסטלינה ויצר מן הגוש הזה צורה של טבעת. כתוצאה משינוי הצורה:

- (1) הנפח של הפלסטלינה השתנה.
- (2) המסה של הפלסטלינה השתנתה.
- (3) גם המסה וגם הנפח של הפלסטלינה השתנו.
- (4) לא המסה ולא הנפח של הפלסטלינה השתנו.

שאלה 19

לאחר שמוציאים קרח מן המקפיא, הוא עובר תהליך של:

- (1) עיבוי.
- (2) התכה.
- (3) הקפאה.
- (4) רתיחה.

שאלה 20

בטבלה שלפניכם רשומות טמפרטורות ההתכה של חומרים אחדים:

החומר	טמפרטורת ההתכה (במעלות צלסיוס)
אלומיניום	660
ברזל	1530
בדיל	232
כסף	961

אם מחממים 10 גרמים של כל אחד מן החומרים שבטבלה, איזה חומר יהיה הראשון שבו ישתנה המבנה המסודר של החלקיקים?

- (1) אלומיניום
- (2) ברזל
- (3) בדיל
- (4) כסף

.....

שאלה 21

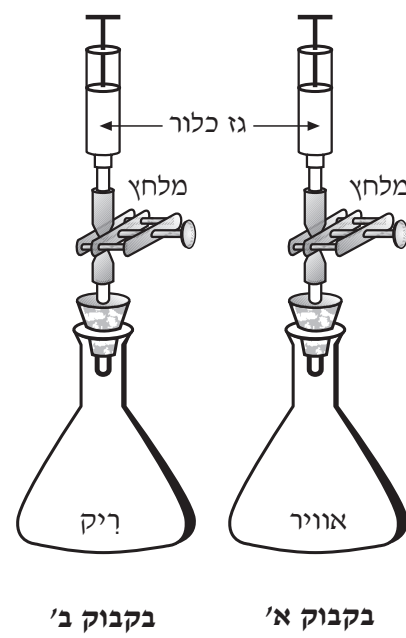
תלמידים קיבלו שתי כוסות ושתי שקיות תה. הם מילאו כוס אחת **במים חמים מאוד**, וטבלו בהם שקית תה, ואת הכוס השנייה הם מילאו **במים בטמפרטורת החדר**, וטבלו גם בהם שקית תה. הם העמידו את הכוסות על השולחן, **אבל לא** ערבבו את הנוזל בתוכן.

א. התהליך שהתרחש לאחר שטבלו את שקיות התה במים נקרא:

ב. באיזו כוס השתנה צבע הנוזל מהר יותר?

שאלה 22

באיור שלפניכם מתוארים שני בקבוקים.



בקבוק א' מכיל אוויר, ואילו בבקבוק ב' שורר ריק (ואקום). מחדירים בעזרת מזרק כמות זהה של גז כלור לשני הבקבוקים.
באיזה בקבוק יפעע גז הכלור מהר יותר?

.....

חלק ג' (27 נקודות)

בחלק זה שני נושאים. בכל נושא שמונה שאלות. כל תלמידי הכיתה עונים על נושא אחד בלבד שנלמד בכיתה, על-פי הנחיות המורה. לפני שתענו על השאלות, סמנו X במשבצת שליד הנושא אשר עליו אתם נבחנו.

נושא 1: משק המים בגופם של יצורים חיים (שאלות 23–30 המתחילות בעמוד זה).

נושא 2: רבייה והתפתחות ביצורים חיים (שאלות 31–38 המתחילות בעמוד 18).

עליכם לענות על כל השאלות בנושא שעליו אתם נבחנו.

נושא 1: משק המים בגופם של יצורים חיים (שאלות 23–30)

שאלה 23

המים מהווים בדרך-כלל:

- (1) מרכיב זניח מאוד של הגוף החי.
- (2) כ-5% מן המסה של הגוף החי.
- (3) כ-20% מן המסה של הגוף החי.
- (4) מרכיב עיקרי של הגוף החי.

שאלה 24

ביום חמסין בקיץ, כאשר הטמפרטורה בחוץ מגיעה ל-40 מעלות צלסיוס, האדם שומר על טמפרטורת גופו על-ידי:

- (1) אידוי הזיעה המופרשת מן הגוף.
- (2) הפרשה של כמות קטנה של שתן.
- (3) מעבר למקום שבו הטמפרטורה היא 37 מעלות צלסיוס.
- (4) מעבר למקום שבו הלחות גבוהה מאוד.

שאלה 25

המים נקלטים בגוף האדם באמצעות:

(הקיפו בעיגול)

- א. שתייה בלבד. (1) נכון (2) לא נכון
- ב. אכילת מזון בלבד. (1) נכון (2) לא נכון
- ג. אכילה ושתייה. (1) נכון (2) לא נכון
- ד. שחייה בים התיכון. (1) נכון (2) לא נכון

שאלה 26

יש הנוהגים למרוח את עורו של ילד חולה, שיש לו "חום גבוה", בכוהל או בנוזל אחר (כמו עראק או וודקה). לשם מה נעשה הטיפול הזה?

- (1) כדי להוסיף נוזלים לגוף.
- (2) כדי לסייע לפליטת החום על-ידי אידוי.
- (3) כדי להשקיט את הצמרמורת שבגופו.
- (4) כדי לנקות את גופו.

שאלה 27

מה קורה כאשר גוף חי **פולט** מים בכמות גדולה מזו שהוא **קולט**?

- (1) מאזן המים בגוף נשמר, ואין סכנה של התייבשות.
- (2) מאזן המים בגוף נשמר, ויש סכנה של התייבשות.
- (3) מאזן המים בגוף מופר, ואין סכנה של התייבשות.
- (4) מאזן המים בגוף מופר, ויש סכנה של התייבשות.

שאלה 28

המים והמלחים בצמח עולים מן השורש לעלים:

(הקיפו בעיגול)

- א. באמצעות צינורות הובלה. (1) נכון (2) לא נכון
- ב. באמצעות השקיה. (1) נכון (2) לא נכון
- ג. באמצעות כוח הכבידה. (1) נכון (2) לא נכון

שאלה 29

המים הם תנאי לקיומם של:

- (1) הצמחים בלבד.
- (2) בעלי-החיים בלבד.
- (3) בני-האדם בלבד.
- (4) כל היצורים החיים.

שאלה 30

גופו של הגמל מכוסה פרווה. הפרווה מותאמת לתפקידה כי:

- (1) הפרווה מסייעת לאגירת שומן.
- (2) שערות הפרווה שומרות על לחות גבוהה, המקנה תחושה נוחה.
- (3) הפרווה הבהירה מונעת התקררות כיוון שהיא מחזירה את קרינת השמש.
- (4) האוויר שבין שערות הפרווה הוא מבודד, המונע מעבר של חום.

נושא 2: רבייה והתפתחות ביצורים חיים (שאלות 31–38)

שאלה 31

רבייה מתרחשת ב־:

- (1) כל היצורים החיים.
- (2) בני-האדם בלבד.
- (3) בעלי-החיים בלבד.
- (4) צמחים בלבד.

שאלה 32

ממי מתקבל החומר התורשתי בביצית מופרית אצל בני-האדם (בהפְּרָיָה טבעית)?

- (1) מאחד ההורים, תלוי במינו של העובר
- (2) כולו מתא הזרע לפני ההפריה
- (3) חציו מן האם וחציו מן האב
- (4) כולו מן הביצית עצמה לפני ההפריה

שאלה 33

מה קורה בתהליך ההפְּרָיָה ביצורים חיים?

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

שאלה 34

אחת הדרכים להדברת חרקים מזיקים בחקלאות היא ריסוס בחומר שלא מזיק לאדם אבל הורס את השחלות אצל נקבות החרקים. הדברה בדרך הזאת מבוססת על העובדה שבלי שחלות:

- (1) הנקבות אינן יכולות לחיות ומתות מיד.
- (2) הנקבות אינן מושכות את הזכרים.
- (3) הנקבות אינן מסוגלות להגן על עצמן.
- (4) הנקבות אינן יכולות להתרבות.

שאלה 35

איזו מן התכונות שלפניכם מאפיינת פרח שהאבקה שלו נעשית על-ידי הרוח?

- (1) עלי הכותרת צבעוניים.
- (2) צלקת העלי מסועפת מאוד.
- (3) גרגרי האבקה כבדים ודביקים.
- (4) עמוד העלי קצר וקשיח.

שאלה 36

תהליך החיזור בטבע חשוב כי הוא מאפשר:

- (1) להרחיק טורפים מבני הזוג.
- (2) להציג את צבעי הגוף היפים.
- (3) לבחור בן-זוג מתאים.
- (4) לשלוט על שאר הזכרים בסביבה.

שאלה 37

ברבייה זוויגית (מינית) מתקבלים צאצאים:

- (1) שכולם דומים ברוב תכונותיהם לאם.
- (2) שכולם דומים ברוב תכונותיהם לאב.
- (3) בעלי מגוון גדול של תכונות.
- (4) זהים בתכונותיהם זה לזה.

שאלה 38

לפניכם שלושה היגדים על רבייה בבני-האדם. רק חלק מהם נכונים.

ליד כל אחד מן ההיגדים ציינו אם הוא נכון או לא נכון:

(הקיפו בעיגול)

- א. תאי הזרע הם בעלי כושר תנועה. (1) נכון (2) לא נכון
- ב. מספר תאי הזרע קטן ממספר תאי הביצה. (1) נכון (2) לא נכון
- ג. הפרשת הורמוני המין גורמת להופעת סימני מין משניים
הן בגבר והן באישה. (1) נכון (2) לא נכון

דף ריכוז ציונים – מבחן במדעים לכיתה ח', נוסח ב'

כיתה מקבילה	
שם משפחה	מס' ת"ז
שם פרטי	מקצוע
שם ביה"ס	סמל מוסד

- טופס זה מיועד לקריאה בסורק אופטי. לכן יש להשתמש בעט כחול או שחור בלבד, ואין להשתמש בטיפקס.
- בשאלת רבי-בִּרְרָה (ר"ב) סמן ב-X את מספר התשובה שנבחרה על-ידי התלמיד.
- בשאלות האחרות סמן ב-X את הציון שהושג עפ"י המחוון.
- אם התלמיד לא ענה על שאלה מסוימת, סמן X במשבצת "לא ענה".
- אם טעית, השחר את המשבצת שסומנה בטעות.

7	6	5	4	3	2	1	הקבצה
לא ענה	6	5	4	3	2	1	

16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	כיתה מקבילה
לא ענה	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	

חלק ב'

	לא ענה	4	3	2	1	0	ציון מס' שאלה
ר"ב	5	4	3	2	1		.11
ר"ב	5	4	3	2	1		.12
ר"ב	5	4	3	2	1		.13
ר"ב	5	4	3	2	1		.14
ר"ב	5			2	1		.א15
ר"ב	5			2	1		.ב15
ר"ב	5			2	1		.ג15
ר"ב	5			2	1		.ד15
ר"ב	5	4	3	2	1		.16
ר"ב	5			2	1		.א17
ר"ב	5			2	1		.ב17
ר"ב	5			2	1		.ג17
ר"ב	5			2	1		.ד17
ר"ב	5			2	1		.ה17
ר"ב	5	4	3	2	1		.18
ר"ב	5	4	3	2	1		.19
ר"ב	5	4	3	2	1		.20
	5				1	0	.א21
	5				1	0	.ב21
	5				1	0	.22

חלק א'

	לא ענה	4	3	2	1	0	ציון מס' שאלה
	5				1	0	.1
	5			2	1	0	.2
	5				1	0	.3
	5				1	0	.4
	5				1	0	.5
	5				1	0	.א6
	5				1	0	.ב6
ר"ב	5	4	3	2	1		.7
	5			2	1	0	.א8
	5			2	1	0	.ב8
	5				1	0	.א9
	5				1	0	.ב9
	5				1	0	.10

דף ריכוז ציונים – מבחן במדעים לכיתה ח', נוסח ב'

- טופס זה מיועד לקריאה בסורק אופטי. לכן יש להשתמש בעט כחול או שחור בלבד, ואין להשתמש בטיפקס.
- בשאלת רבי-בְּרָרָה (ר"ב) סמן ב-X את מספר התשובה שנבחרה על-ידי התלמיד.
- בשאלות האחרות סמן ב-X את הציון שהושג עפ"י המחוון.
- אם התלמיד לא ענה על שאלה מסוימת, סמן X במשבצת "לא ענה".
- אם טעית, השחר את המשבצת שסומנה בטעות.

חלק ג' – הנושא שהתלמיד בחר:

3	2	1
לא ענה	2	1

חלק ג' – נושא 2

	ציון מס' שאלה	0	1	2	3	4	לא ענה
ר"ב	.31		1	2	3	4	5
ר"ב	.32		1	2	3	4	5
ר"ב	.33		1	2	3	4	5
ר"ב	.34		1	2	3	4	5
ר"ב	.35		1	2	3	4	5
ר"ב	.36		1	2	3	4	5
ר"ב	.37		1	2	3	4	5
ר"ב	.א38		1	2			5
ר"ב	.ב38		1	2			5
ר"ב	.ג38		1	2			5

חלק ג' – נושא 1

	ציון מס' שאלה	0	1	2	3	4	לא ענה
ר"ב	.23		1	2	3	4	5
ר"ב	.24		1	2	3	4	5
ר"ב	.א25		1	2			5
ר"ב	.ב25		1	2			5
ר"ב	.ג25		1	2			5
ר"ב	.ד25		1	2			5
ר"ב	.26		1	2	3	4	5
ר"ב	.27		1	2	3	4	5
ר"ב	.א28		1	2			5
ר"ב	.ב28		1	2			5
ר"ב	.ג28		1	2			5
ר"ב	.29		1	2	3	4	5
ר"ב	.30		1	2	3	4	5

