

משימת הערכה מסכמת לכיתה ט' – עתודה מדעית טכנולוגית , מפה
נוסח ב'

נושא	ידע – הבנה	יישום	חשיבה מסדר גבוה
אנרגיה	התלמיד יתאר מה קורה לאנרגיה הכוללת של גוף נופל. שאלה 1 ב	התלמיד יחשב את השינוי באנרגיית הגובה של גוף. שאלה 1 א	
		התלמיד ייחשב את אנרגיית התנועה שיש לגוף שאלה 2 א	התלמיד ייקשר בין המהירות לבין השינוי באנרגיית התנועה של גוף. שאלה 2 ב
		התלמיד ייחשב את המהירות של גוף על סמך חוק שימור האנרגיה. שאלה 3 ב	התלמיד יסביר את הקשר בין אנרגיית גובה של גוף נופל לבין אנרגיית התנועה שיש לו על סמך חוק שימור האנרגיה. שאלה 3 א
	התלמיד יאתר מידע מגרף שאלה 4 א	התלמיד ייחשב את קיבול החום הסגולי של חומר על סמך נתונים. שאלה 4 ב	התלמיד יסביר מדוע נעצר גוף על סמך חוק שימור האנרגיה. שאלה 3 ג
	התלמיד יזהה את משמעות המונח נצילות. שאלה 5 ב	התלמיד ייחשב את הנצילות של מכשיר. שאלה 5 א	
		התלמיד ייחשב את האנרגיה החשמלית מתוך הנצילות. שאלה 6	
מכניקה	התלמיד יפרש את משמעות המונח תנועה " מעגלית קצובה". שאלה 7		
	התלמיד יזהה אם מתבצעת עבודה ואם היא חיובית או שלילית לפי כיוון הכוח המופעל ותנועת הגוף. שאלה 8		
	התלמידים יזהו מאפייני כוח המשיכה שמפעיל כדור הארץ. שאלה 9		
	התלמיד ידגים באמצעות שרטוט מסלול הליכה על סמך תיאור מילולי. שאלה 10 א	התלמיד יחשב ויקטור ההעתק על סמך הנתונים. שאלה 10 ב	
		התלמיד ייחשב את המהירות הממוצעת. שאלה 10 ג	
אופטיקה	התלמיד יזהה מי יכול לראות גוף על סמך שרטוט. שאלה 11 ב	התלמיד ידגים באמצעות שרטוט כיצד אפשר לראות גוף. שאלה 11 א	
חומרים	התלמידים יזהו את נוסחת המבנה על סמך יכולת קישור של יסודות. שאלה 12 א		
		התלמידים יזהו איזה קשרים קיימים במולקולה. שאלה 12 ב	התלמיד ינסח הסבר על סמך המידע המתואר בגרף ובטקסט. שאלה 12 ה
		התלמיד יפרש מידע מהגרף	

משרד החינוך
מינהל מדע וטכנולוגיה
הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה

נושא	ידע – הבנה	יישום	חשיבה מסדר גבוה
		ויסיק מסקנות על סמך המידע. שאלות 12 ג, 12 ד.	
	התלמיד יזהה את הנוסחה המולקולרית על סמך יכולת קישור של היסודות. שאלה 13	התלמיד יקשר בין ידע אודות הקלורימטר לבין המרות האנרגיה המתוארות בתרשים. שאלה 14 א	
	התלמיד יזהה את מקור האנרגיה המשתחררת בתהליך כימי. שאלה 14 ב		
ביולוגיה הזנה		התלמיד ינסח שאלת חקר עם שלושה משתנים. שאלה 15 א	
			התלמיד יסיק מסקנה נכונה על סמך תוצאות ניסוי. שאלה 15 ב
	התלמיד יכיר את מאפייני מרכיבי המזון, תפקודם והשפעתם על הגוף. שאלה 17 א	התלמיד יקשר בין תכונות קרום התא לבין חדירתם של חומרים דרכו. שאלה 16	התלמיד יסביר את התוצאות שהתקבלו משני ניסויים ויקשר ביניהם. שאלה 15 ג
	התלמיד יזהה היכן החלבונים מתפרקים ונספגים בגוף. שאלה 17 ב		
	התלמיד יקשר בין מבנה מערכת העיכול לבין תכנון הניסוי. שאלה 18 א	התלמיד יפרש את המידע שבגרף ויקשר עם מבנה מערכת העיכול. שאלה 18 ב	
ביולוגיה תורשה	התלמיד יזהה את הגנוטיפים של ההורים על סמך הפנוטיפים של הצאצאים. שאלה 19 א	התלמיד יחשב את הסיכוי של הופעת תכונה אצל צאצא על סמך טבלת ההכלאה. שאלה 19 ב2	
	התלמיד ישלים טבלת הכלאה. שאלה 19 ב1		
	התלמיד יזהה את הגנוטיפים והפנוטיפים של הצאצאים מתוך תרשים שושלת משפחה. שאלה 20 א		התלמיד ינמק מדוע התכונה דומיננטית על סמך מידע מהתרשים וידע קודם. שאלה 20 ב

משימת הערכה מסכמת לכיתה ט' – עתודה מדעית טכנולוגית , מחוון נוסח ב'

פרק א – אנרגיה ומערכות טכנולוגיות, מכניקה ואופטיקה	
<u>הנחיות כלליות לניקוד פרק פיסיקה:</u>	
רישום נוסחה מתאימה בפתרון:	
–	אי רישום הנוסחה בה השתמש התלמיד עם הצבה נכונה של נתונים, אינו מוריד לתלמיד נקודות.
ציון יחידות מדידה בתשובות:	
–	אם התלמיד לא רשם יחידות מדידה בתשובה אחת לאורך כל פרק הפיסיקה, לא להוריד נקודות לתלמיד.
–	אם התלמיד לא רשם יחידות מדידה ב- 2-3 תשובות לאורך כל פרק הפיסיקה, יש להוריד מהניקוד של פרק הפיסיקה נקודה אחת.
–	אם התלמיד לא רשם יחידות מדידה ב- 4-6 תשובות לאורך כל פרק הפיסיקה, יש להוריד מהניקוד של פרק הפיסיקה שתי נקודות.
–	אם התלמיד לא רשם יחידות מדידה ב- 7-8 תשובות לאורך כל פרק הפיסיקה, יש להוריד מהניקוד של פרק הפיסיקה שלוש נקודות.
–	יש לרשום את סך כול הניקוד שירד מפרק הפיסיקה עבור אי רישום יחידות מדידה בעמודה המיועדת לכך בקובץ המיפוי.
שגיאות חישוב:	
–	תשובה שגויה הנובעת משגיאת חישוב בלבד עם הצבת נתונים נכונים בנוסחה, אינה מורידה לתלמיד נקודות.

משרד החינוך
מינהל מדע וטכנולוגיה
הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה

מספר פריט	סוג פריט	התשובה הנכונה ופירוט רמות הביצוע
1 א	פתוח	3 = תשובה הכוללת דרך חישוב שבה בחירת נוסחה מתאימה, הצבת נתונים וקבלת תשובה סופית כולל יחידות מדידה. $E_h = mgh$ $E_{h1} = 800 \cdot 9.8 \cdot 0 = 0$ $E_{h2} = 800 \cdot 9.8 \cdot 65 = 509,600 \text{ J}$ $E_{h2} - E_{h1} = 509,600 - 0 = 509,600 \text{ J}$ השינוי באנרגיית גובה שווה ל- 509,600 ג'ול. הערה: תשובה שבה מציין התלמיד שאנרגיית הגובה לפני העלייה שווה לאפס אך לא מתייחס אליה בחישוב (לא מציב בנוסחה) תיחשב נכונה. 2 = תשובה שבה יש התייחסות לאנרגיית הגובה בנקודה העליונה של המעלית בלבד וללא התייחסות בהסבר או בחישוב לאנרגיית הגובה שיש למעלית על הקרקע. הערות: – חישובים בהם משתמשים ב- $g = 10 \text{ m/s}^2$ במקום $g = 9.8 \text{ m/s}^2$ ייחשבו נכונים. 0 = כל תשובה אחרת כולל הצבת נתונים לא נכונים בנוסחה.
1 ב	ר"ב	2 = תשובה 2. אנרגיית הגובה של המעלית לפני הנפילה שווה לאנרגיית התנועה שלה רגע לפני סוף הנפילה. 0 = כל תשובה אחרת
2 א	פתוח	2 = תשובה הכוללת דרך חישוב שבה בחירת נוסחה מתאימה, הצבת נתונים וקבלת תשובה סופית כולל יחידות מדידה. $E_k = \frac{1}{2} mV^2$ $E_k = \frac{1}{2} \cdot 1000 \cdot 20^2 = 200,000 \text{ J}$ 0 = כל תשובה אחרת כולל הצבת נתונים לא נכונים בנוסחה.
2 ב	ר"ב	2 = תשובה ג'. 0 = כל תשובה אחרת
3 א	פתוח	3 = תשובה המתייחסת אל שלושת המרכיבים הבאים: - קשר בין גובה הגולה לבין אנרגיית הגובה ההתחלתית שיש לה. - חוק שימור האנרגיה כולל התייחסות לחיכוך הזניח / אי איבוד אנרגיה / אי יצירת חום - קשר בין אנרגיית התנועה שיש לגוף לבין המרחק שיעבור. לדוגמה: ככל שמשחררים את הגולה מגובה רב יותר, תהיה לה אנרגיית גובה התחלתית גדולה יותר. לפי חוק שימור האנרגיה, כאשר החיכוך זניח, אנרגיית התנועה של הגולה ברגע ההתנגשות שווה לאנרגיית הגובה ההתחלתית. מאחר והאנרגיה המועברת לבול העץ גדולה יותר, הוא יעבור מרחק רב

משרד החינוך
מינהל מדע וטכנולוגיה
הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה

מספר פריט	סוג פריט	התשובה הנכונה ופירוט רמות הביצוע
		יותר עד העצירה. 2 = תשובה שיש בה שני מרכיבים. 1 = תשובה שיש בה מרכיב אחד בלבד. 0 = כל תשובה אחרת, כולל תשובה המשתמשת בחוק שימור האנרגיה באופן כללי. לדוגמה: האנרגיה נשמרת לפי חוק שימור האנרגיה.
3 ב	פתוח	4 = תשובה הכוללת דרך חישוב שבה בחירת נוסחה מתאימה, הצבת נתונים וקבלת תשובה סופית כולל יחידות מדידה. דרך א: לפי חוק שימור האנרגיה: $E_h = E_k$ $E_h = mgh = 1 \cdot 9.8 \cdot 0.6 = 5.88 \text{ J}$ $E_k = 5.88 \text{ J}$ חישוב המהירות: $V = \sqrt{\frac{2E_k}{m}} = \sqrt{\frac{2 \cdot 5.88}{1}} = 3.4 \frac{m}{s} \leftarrow E_k = \frac{1}{2} mV^2$ דרך ב: לפי חוק שימור האנרגיה: $E_h = E_k$, לכן: $mgh = \frac{1}{2} mV^2$ $V = \sqrt{2 \cdot g \cdot h} = \sqrt{2 \cdot 9.8 \cdot 0.6} = 3.4 \frac{m}{s}$ תשובה: מהירות הגולה רגע לפני התנגשותה בבול העץ הייתה 3.4 מטרים לשנייה. הערה: תשובות בהן ייחשבו את המהירות ישירות ללא חישוב האנרגיה הקינטית באופן מפורש, תיחשבה נכונות. 2 = אחת מהאפשרויות הבאות: – חישוב האנרגיה הקינטית בלבד של הגולה וללא חישוב המהירות. – דרך נכונה אך ללא המרת יחידות הגובה מס"מ למטר. 0 = כל תשובה אחרת כולל הצבת נתונים לא נכונים בנוסחה.
3 ג	פתוח	2 = הסבר שמתייחס אל המרת האנרגיה הקינטית לחום (כתוצאה מהחיכוך). לדוגמה: בול עץ נע על פני משטח מחוספס שהחיכוך בו אינו זניח. כתוצאה מכך האנרגיה הקינטית של בול העץ הומרה לאנרגיית חום שנפלטת לסביבה. 1 = הסבר שמתייחס אל המרת אנרגיית הגובה לחום מבלי להתייחס לאנרגיה הקינטית. 0 = כל תשובה אחרת כולל תשובות שמתארות שאין אנרגיה קינטית לבול העץ/ נגמרה אנרגיית התנועה של הבול.

משרד החינוך
מינהל מדע וטכנולוגיה
הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה

מספר פריט	סוג פריט	התשובה הנכונה ופירוט רמות הביצוע
4 א	ר"ב	2 = שלוש תשובות נכונות 1 – לא נכון 2 – לא נכון 3 – נכון 1 = שתי תשובות נכונות 0 = תשובה אחת נכונה או אף תשובה נכונה.
4 ב	פתוח	3 = תשובה הכוללת דרך חישוב שבה בחירת נוסחה מתאימה, הצבת נתונים וקבלת תשובה סופית כולל יחידות מדידה. נתון: $m=0.5\text{kg}$, $Q=52,500\text{ J}$ $\Delta T = T_{\text{סופי}} - T_{\text{התחלתי}} = 75 - 25 = 50^\circ\text{C}$ $Q = m \cdot c \cdot \Delta T$ $52,500 = 0.5 \cdot c \cdot 50$ $c = 2100 \frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot ^\circ\text{C}}$ הערה: פתרון תוך שינוי נושא נוסחה, ייחשב נכון. לדוגמה: $c = \frac{Q}{m \cdot \Delta T} = \frac{52,500}{0.5 \cdot 50} = 2100 \frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot ^\circ\text{C}}$ 2 = אחת מהאפשרויות הבאות: – תשובה בה השתמש התלמיד בטמפרטורה סופית / התחלתית של שלב החימום במקום הפרש הטמפרטורה עם דרך חישוב נכונה. – תשובה בה השתמש התלמיד בהפרש הטמפרטורה במהלך כל הניסוי (טמפרטורה סופית בטווח בין $60 - 65^\circ\text{C}$). 0 = כל תשובה אחרת כולל הצבת נתונים לא נכונים בנוסחה.
5 א	פתוח	3 = תשובה הכוללת דרך חישוב שבה בחירת נוסחה מתאימה, הצבת נתונים וקבלת תשובה סופית כולל יחידות מדידה. נצילות = $\frac{\text{אנרגיה נצרכת}}{\text{אנרגיה מושקעת}} \cdot 100\%$ נתון כי האנרגיה המושקעת בחימום המים היא 56,000 ג'ול ואילו האנרגיה הנצרכת היא 44,800 ג'ול. לכן נצילות הקומקום היא: $\frac{44800}{56000} \cdot 100\% = 80\%$ 0 = כל תשובה אחרת כולל הצבת נתונים לא נכונים בנוסחה.
5 ב	ר"ב	2 = תשובה 3. טמפרטורת המים בקומקום החשמלי תהיה גבוהה יותר. 0 = כל תשובה אחרת

משרד החינוך
מינהל מדע וטכנולוגיה
הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה

מספר פריט	סוג פריט	התשובה הנכונה ופירוט רמות הביצוע
6	פתוח	3 = תשובה הכוללת דרך חישוב שבה בחירת נוסחה מתאימה, הצבת נתונים וקבלת תשובה סופית כולל יחידות מדידה. נתון: $P = 3kW, t = 8hours$ $P = \frac{E}{t}$ $E = P \cdot t = 3 \cdot 8 = 24 kW \cdot h$ הערה: יש לקבל תשובה נכונה כתוצאה מחישוב נכון ללא שינוי נושא נוסחה. 1 = חישוב נכון של האנרגיה ביחידות ג'ול. 0 = כל תשובה אחרת כולל הצבת נתונים לא נכונים בנוסחה.
מכניקה		
7	ר"ב	2 = תשובה א'. מהירות הרכבת קבועה בגודלה ומשתנה בכיוונה 0 = כל תשובה אחרת.
8	ר"ב	3 = ארבע תשובות נכונות. מצב א': $W = 0$ מצב ב': $W < 0$ מצב ג': $W > 0$ מצב ד': $W > 0$ 2 = שלוש תשובות נכונות 1 = שתי תשובות נכונות 0 = תשובה אחת נכונה או אף תשובה אינה נכונה.
9	ר"ב	3 = ארבע תשובות נכונות. א. לא נכון ב. נכון ג. נכון ד. לא נכון 2 = שלוש תשובות נכונות. 1 = שתי תשובות נכונות. 0 = תשובה אחת נכונה או אף תשובה.
10 א	פתוח	3 = תשובה הכוללת שרטוט נכון (ראו שרטוט 1 בסוף המחונן) לשני חלקי המסלול והווקטור באופן הבא: 2 נקודות עבור שרטוט נכון של שני חלקי המסלול ו- 1 נקודה עבור סימון הווקטור. שרטוט המסלול: 1 נקודה לכל אחד משני חלקי המסלול. כל אחד מהם מזכה את התלמיד בנקודה אם מתקיימים בו שני התנאים הבאים: – כיוון מסלול נכון.

משרד החינוך
מינהל מדע וטכנולוגיה
הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה

מספר פריט	סוג פריט	התשובה הנכונה ופירוט רמות הביצוע
		– קנה מידה נכון. סימון ווקטור ההעתק: 1 נקודה לסימון הווקטור באופן נכון וברור. 0 = כל תשובה אחרת.
10 ב	פתוח	3 = תשובה הכוללת דרך חישוב שבה בחירת נוסחה מתאימה, הצבת נתונים וקבלת תשובה סופית כולל יחידות מדידה. לפי משפט פיתגורס: $\sqrt{4^2 + 3^2} = \sqrt{16 + 9} = \sqrt{25} = 5 \text{ km}$ 2 = אחת מהאפשרויות הבאות: – הסבר דרך מונח "משולש הזהב". – מדידה של אורך הווקטור באמצעות סרגל וחישוב ע"י קנה מידה. 0 = כל תשובה אחרת כולל הצבת נתונים לא נכונים בנוסחה.
10 ג	פתוח	2 = תשובה הכוללת דרך חישוב שבה בחירת נוסחה מתאימה, הצבת נתונים וקבלת תשובה סופית כולל יחידות מדידה. $\bar{V} = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{5}{4} = 1.25 \text{ km/h}$ הערה: מידה והתלמיד חישב את המהירות הממוצעת ע"י חלוקת הדרך הכוללת בזמן הכולל, וקיבל מהירות ממוצעת ששווה ל-1.75 km/h, התלמיד יקבל את מלוא הניקוד. $\frac{3 + 4}{4} = 1.75 \text{ km/h}$ 0 = כל תשובה אחרת כולל הצבת נתונים לא נכונים בנוסחה.
אופטיקה		
11 א	פתוח	4 = תשובה הכוללת שרטוט נכון (ראו שרטוט 2 בסוף המחונן) ובו <u>כל</u> המרכיבים הבאים לכל אחד מהתלמידים הנמצאים בנקודות: – קרני האור יהיו בכיוון הנקודות A, B, C, D – קרני האור לא עוברות את המחיצות. – ייצוג קרני האור באמצעות קווים ישרים. 1 נקודה לכל ייצוג שלם ונכון לקרן. הערות: – אם פתרון התלמיד יסתמך על קביעת אזורי אור ואזורי צל בליווי הסבר, יש לקבל את תשובתו, כאשר, נקודות B,D נמצאות באזור הצל ונקודות A,C נמצאות באזור האור. – ניתן לקבל את פתרון התלמיד ללא שרטוט הקווים המקווקים שמתארים את כיוון הקרן בתנאי שהקרן מכוונת אל הנקודה.
11 ב	ר"ב	2 = ארבע תשובות נכונות.

משרד החינוך
מינהל מדע וטכנולוגיה
הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה

מספר פריט	סוג פריט	התשובה הנכונה ופירוט רמות הביצוע
		1. רואה 2. לא רואה 3. רואה 4. לא רואה 1 = 2-3 תשובות נכונות 0 = כל תשובה אחרת כולל תשובה אחת נכונה בלבד.
פרק ב – חומרים (כימיה) ומערכות ותהליכים ביצורים חיים (הזנה ותורשה)		
12 א'	ר"ב	2 = תשובה 4 0 = כל תשובה אחרת.
12 ב'	ר"ב	2 = תשובה 2. שני קשרים שיתופיים עם שני אטומי הכלור ושני קשרים שיתופיים עם שני אטומי הפלואור. 0 = כל תשובה אחרת.
12 ג'	פתוח	2 = תיאור נכון של אחת מבין האפשרויות הבאות: – עלייה בריכוז הפריאונים (עד אמצע שנות התשעים) הייתה מלווה בירידה בצפיפות האוזון. – התייצבות / ירידה מתונה בריכוז הפריאונים (החל מאמצע שנות התשעים) הייתה מלווה בעלייה בצפיפות האוזון באטמוספירה. 0 = כל תשובה אחרת כולל: – תשובה המבוססת על הטקסט ולא על הגרפים, לדוגמה: לאחר ועידת מונטריאול חלה ירידה / הגבלה בשימוש בפריאונים ולמרות זאת לא חל שיקום / עליה בצפיפות האוזון. – התייחסות לגרף אחד בלבד או למקטע מתוכו מבלי לקשור זאת עם מקטע מהגרף השני. הערות: תשובות המתארות קשר סיבתי בין עליה בריכוז הפריאונים לבין הירידה בצפיפות האוזון תיחשבנה נכונות.
12 ד'	פתוח	2 = תשובה המבוססת על הנתונים מהגרפים ומהטקסט: התייחסות לכך שגם לאחר ועידת מונטריאול / שנת 1987 צפיפות האוזון המשיכה לרדת / ריכוזם באטמוספירה נשאר גבוה ואילו צפיפות האוזון לא השתקמה. 0 = כל תשובה אחרת כולל: – תשובות המתייחסות לכך שלאחר ועידת מונטריאול ריכוז הפריאונים המשיך לעלות / נשאר גבוה ללא התייחסות לצפיפות האוזון. – תשובות שמתייחסות אל ירידה בריכוז הפריאונים שלא גרמה לשינוי משמעותי / עלייה בצפיפות האוזון.
12 ה'	פתוח	2 = הסבר המתייחס אל אחד מהגורמים הבאים: – יציבות הפריאונים.

משרד החינוך
מינהל מדע וטכנולוגיה
הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה

מספר פריט	סוג פריט	התשובה הנכונה ופירוט רמות הביצוע
		– איטיות תהליך הבנייה מחדש של האוזון. – הבנייה מחדש של האוזון תלויה בגורמים סביבתיים נוספים. לדוגמה: – הפריאונים גזים יציבים מאוד ולכן ייקח זמן עד שריכוזם ירד באטמוספירה/ יחזור לריכוז הנורמאלי. – תהליך הבנייה מחדש של שכבת האוזון הוא תהליך איטי, לכן השיקום ייקח זמן רב. – תהליך הבנייה מחדש של שכבת האוזון תלוי בעוד גורמים סביבתיים שעלולים לעכב את השיקום. 0 = כל תשובה אחרת כולל: – הסברים המתייחסים אל תהליך הבנייה / הנזק כתהליך בלתי הפיך.
13	ר"ב	2 = תשובה ד'. PCl_3 0 = כל תשובה אחרת.
14 א'	פתוח	2 = תיאור נכון של שני סוגי האנרגיה בתרשים: כימית <---חום. 0 = כל תשובה אחרת כולל תיאור נכון לסוג אנרגיה אחד בלבד.
14 ב'	ר"ב	2 = תשובה המכילה שתי בחירות: המושקעת, המשתחררת. 0 = כל תשובה אחרת כולל בחירה אחת נכונה.
15 א'	פתוח	3 = ניסוח נכון של שאלת חקר הכוללת את הגורם המשפיע ושני הגורמים המושפעים נכונים, כאשר: – הגורם המשפיע במחקר: ○ ריכוז פחמן דו חמצני (באוויר) – הגורמים המושפעים במחקר הם: ○ כמות הסוכר (בצמחי הסחלב / בעלים ובפרחים) ○ מספר הפרחים (בכל פרח) לדוגמה: כיצד משפיע ריכוז פחמן דו חמצני באוויר על כמות הסוכר בצמחי הסחלב ועל מספר הפרחים הפורחים. 2 = אחת משתי האפשרויות הבאות: – ניסוח שאלת חקר נכונה הכוללת גורם משפיע נכון וגורם מושפע אחד בלבד. – ניסוח שאלת חקר המכילה את כל הגורמים נכונים אך מתחילה במילה "האם". 0 = כל תשובה אחרת כולל: – שאלת חקר עם גורם משפיע נכון ושני גורמים מושפעים לא נכונים. – שאלת חקר עם גורם משפיע שגוי ושני גורמים מושפעים נכונים. – ניסוח המכיל שלושת הגורמים נכונים אך אינו מנוסח כשאלה. – תשובות שבהן הגורם המושפע הוא שיפור הפריחה / הפריחה. הערות: – תשובות שבהן יש התייחסות לכמות פחמן דו חמצני במקום ריכוזו תיחשבה נכונות. – תשובות שבהן קצב הפוטוסינתזה הוא הגורם המושפע תיחשבה נכונות.

משרד החינוך
מינהל מדע וטכנולוגיה
הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה

מספר פריט	סוג פריט	התשובה הנכונה ופירוט רמות הביצוע
15 ב'	פתוח	2 = תשובה המנוסחת כמסקנה ומתייחסת לפחות לאחד מהבאים: – תיאור נכון של הקשר שבין ריכוז פחמן דו חמצני באוויר וכמות הסוכר בעלים ובגבעולים / בצמחי הסחלב. – תיאור נכון של הקשר שבין ריכוז פחמן דו חמצני באוויר ומספר פרחי הסחלב. – תיאור נכון של הקשר שבין ריכוז פחמן דו חמצני באוויר וקצב הפוטוסינתזה בצמחי הסחלב. – תיאור נכון של הקשר בין כמות הסוכר בעלים / בגבעולים לבין מספר הפרחים בצמחי הסחלב. לדוגמה: • ככל שריכוז פחמן דו חמצני באוויר עולה, מספר פרחי הסחלב גדל וכמות הסוכר בגבעולים ובעלים / בצמחי הסחלב גדל. • ככל שכמות הסוכר בעלי צמחי הסחלב עולה, מספר הפרחים הפורחים בצמחי הסחלב עולה. 0 = כל תשובה אחרת כולל: – תשובות המנוסחות כתוצאות, לדוגמה: כשהיה ריכוז גבוה של פחמן דו חמצני באוויר מספר הפרחים גדל וגם הסוכר עלה בצמח. – תשובות כלליות, לדוגמה: ככל שריכוז פחמן דו חמצני גבוה יותר כך טוב יותר לצמח/ גדל טוב יותר.
15 ג'	פתוח	3 = הסבר המכיל את שני המרכיבים הבאים: – תיאור נכון של הקשר בין ריכוז פחמן דו חמצני באוויר לבין ייצור הגלוקוז בתהליך הפוטוסינתזה. – תיאור נכון של הקשר בין הגלוקוז שנוצר בתאי הצמח לבין ייצור אנרגיה זמינה/ תהליכי גדילה וצמיחה / פריחה של הצמח. לדוגמה: כאשר הצמח נמצא בסביבה בה יש ריכוז גבוה יותר של פחמן דו חמצני, תהליך הפוטוסינתזה / קצב הפוטוסינתזה יגבר בתאיו וייוצר סוכר רב יותר. סוכר זה מנוצל בצמח בתהליכי גדילה ופריחה. 2 = הסבר המכיל מרכיב אחד נכון בלבד. 0 = כל תשובה אחרת כולל: – תשובות המתארות את תוצאות המחקר במקום הסבר. – תשובות המתארות את המסקנות מהמחקר במקום הסבר. – תשובה שמתארת את הקשר בין אחוז פחמן דו חמצני באוויר לבין תהליך נשימה תאית.
16	ר"ב	2 = תשובה א'. צבע תמיסת היוד שבכוס היה צהוב ונמצא בה גלוקוז בלבד. 0 = כל תשובה אחרת.
17 א'	פתוח	3 = 1 נקודה לבחירת נתונים נכונים, 2 נקודות להסבר ביולוגי נכון. אחת מהאפשרויות הבאות של בחירת נתונים: – ציון ערכי החלבונים בשני הממרחים או השוואה ביניהם. – ציון ערכי הכולסטרול בשני הממרחים או ציון העדר כולסטרול בחמאת בוטנים. – ציון ערכי הסיבים התזונתיים בשני הממרחים או בחמאת הבוטנים בלבד.

משרד החינוך
מינהל מדע וטכנולוגיה
הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה

מספר פריט	סוג פריט	התשובה הנכונה ופירוט רמות הביצוע
		הסברים ביולוגים נכונים בהתאם לנתונים שנבחרו: – החלבונים הם חלבוני מבנה חיוניים לבניית תאים ו / או הם חלבוני פעולה חיוניים כגון אנזימים. – כולסטרול עלול להצטבר על דפנות כלי דם ולגרום לחסימתם / מחלת טרשת עורקים/ לחץ דם גבוה. – סיבים תזונתיים משפרים את תפקוד מערכת העיכול. 2 = מתן הסבר ביולוגי נכון ללא ציון נתונים במפורש. 1 = ציון נתונים נכונים ללא הסבר ביולוגי. 0 = כל תשובה אחרת כולל התייחסות לערך נמוך של פחמימות בחמאת הבוטנים בהשוואה לריבת חלב. הערות: – תשובות שבהן צוינו נתונים והסבר נכונים אך נרשמו יחד באותה שורה תיחשבה נכונות. – הסברים כלליים, כגון חלבונים / סיבים תזונתיים טובים לגוף או כולסטרול מזיק לגוף לא יזכו את התלמיד בניקוד עבור ההסבר.
17 ב'	ר"ב	2 = תשובה 3. הם מתפרקים בקיבה ליחידות המבנה אשר נספגות במעי הדק. 0 = כל תשובה אחרת.
18 א'	פתוח	2 = תשובה שמכילה את שני המרכיבים הבאים: – תיאור נכון של דרגת החומציות שנמצאת בקיבה ובמעי הדק: ○ pH=1 / דרגת חומציות נמוכה בקיבה. ○ pH=7 / דרגת חומציות ניטרלית במעי הדק. – מבנה מערכת העיכול: הקיבה נמצאת לפני המעי או המזון / הקופסית עוברים בקיבה לפני המעבר במעי הדק. לדוגמה: המזון במערכת העיכול עובר בקיבה שבה דרגת חומציות נמוכה לפני המעי הדק שבו דרגת חומציות ניטרלית. 1 = תשובה שמכילה מרכיב אחד בלבד. 0 = כל תשובה אחרת
18 ב'	פתוח	2 = בחירה נכונה: המעי הדק, וגם נימוק נכון המתייחס אל שני המרכיבים הבאים: – האחוז הגבוה של שחרור התרופה שהיה בניסוי ב-pH=7. – דרגת ה-pH במעי הדק ניטרלית / pH=7. לדוגמה: התרופה משתחררת מהקופסית במעי הדק מפני שבניסוי רוב התרופה השתחררה ב-pH=7, שזוהי דרגת ה-pH במעי הדק. 1 = נימוק חלקי המתייחס אל מרכיב אחד בלבד. לדוגמה: כי רוב התרופה השתחררה ב-pH=7. (קיימת התייחסות לממצאי הטבלה אך לא אל דרגת החומציות במעי). 0 = כל תשובה אחרת כולל:

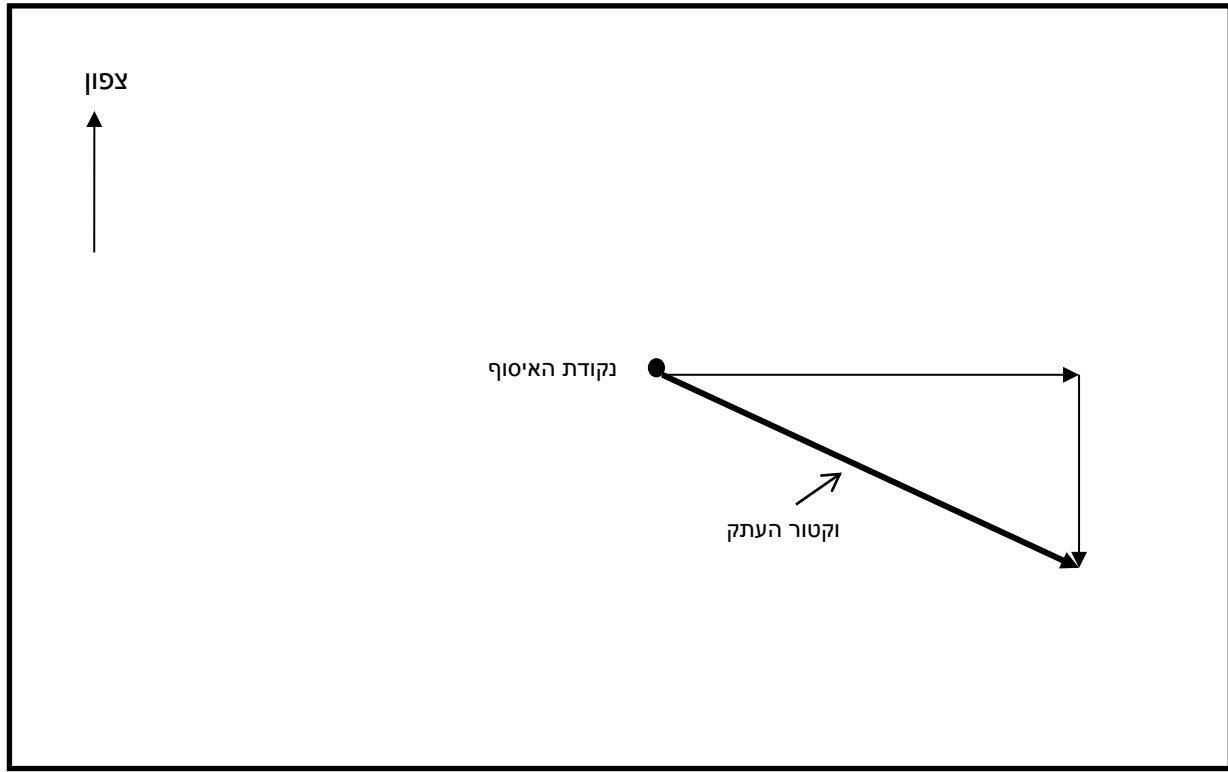
משרד החינוך
מינהל מדע וטכנולוגיה
הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה

מספר פריט	סוג פריט	התשובה הנכונה ופירוט רמות הביצוע									
		– בחירה נכונה ללא נימוק או נימוק שגוי – נימוק המתאר שהקופסית התפרקה במעי הדק לא יתקבל כנכון. – נימוק המתאר את המונח חומציות באופן שגוי, לדוגמה: בקיבה החומציות גבוהה אך במעי אין חומציות בכלל הערה: חשוב להבחין בתשובות התלמידים בין המונחים: חומציות נמוכה לבין דרגת pH נמוכה.									
19 א'	ר"ב	2 = תשובה 2. $Aa \times Aa$ 0 = כל תשובה אחרת.									
19 ב' 1	פתוח	4 = כל הטבלה נכונה כאשר: 2 = ציון שתי גמטות נכונות לכל אחד מההורים. 1 נקודה לשתי גמטות נכונות לכל אחד מההורים. 2 = ציון כל אחד מהגנוטיפים האפשריים. 1 נקודה לכל גנוטיפ אפשרי. <table border="1" style="margin: 10px auto; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <td style="padding: 5px;"> תאי הרבייה של האם ♀ תאי הרבייה של האב ♂ Aa Aaaa </td> <td style="padding: 5px;">a</td> <td style="padding: 5px;">a</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">A</td> <td style="padding: 5px;">Aa</td> <td style="padding: 5px;">Aa</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">a</td> <td style="padding: 5px;">aa</td> <td style="padding: 5px;">aa</td> </tr> </table>	תאי הרבייה של האם ♀ תאי הרבייה של האב ♂ Aa Aaaa	a	a	A	Aa	Aa	a	aa	aa
תאי הרבייה של האם ♀ תאי הרבייה של האב ♂ Aa Aaaa	a	a									
A	Aa	Aa									
a	aa	aa									
		הערה: אם התלמיד רשם גמטה אחת בלבד של האם באופן נכון, התשובה תיחשב נכונה.									
19 ב' 2	פתוח	2 = שתי השלמות נכונות: הסיכוי לקבל צאצא בעל גנוטיפ הטרוזיגוטי מהכלאה זו הוא: 50% הסיכוי לקבל צאצא חירש מהכלאה זו הוא: 50% 1 = השלמה נכונה אחת בלבד. 0 = כל תשובה אחרת. הערות: – תשובות נכונות מבחינה מספרית ללא סימן אחוז תיחשבה הנכונות. – תשובות המתארות את היחסים בין הגנוטיפים או הפנוטיפים בצורה 1:2 תיחשבה נכונות.									
20 א'	סגור	2 = 3 התשובות נכונות 1. לא נכון, 2. נכון, 3. נכון 1 = 2 תשובות נכונות. 0 = תשובה אחת נכונה או אף תשובה לא נכונה.									

משרד החינוך
מינהל מדע וטכנולוגיה
הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה

מספר פריט	סוג פריט	התשובה הנכונה ופירוט רמות הביצוע
20 ב'	פתוח	2 = נימוק נכון המתייחס אל אחד מהעקרונות הבאים: – אם לשני ההורים אין פנוטיפ שאחראי לו אלל דומיננטי, הפנוטיפ הדומיננטי לא יופיע בשום צאצא שלהם. – לכל פרט שאצלו בא לידי ביטוי פנוטיפ שאחראי לו אלל דומיננטי, יש לפחות הורה אחד בעל אותו פנוטיפ. לדוגמה: אילו האלל האחראי לתכונה זו היה רצסיבי כל הצאצאים שהיו נולדים לזוג 5 ו-6 היו בעלי פנוטיפ רצסיבי (כמו של ההורים). או: פרט שהוא בעל פנוטיפ של גומת חן בלחי חייב שיהיה לו לפחות אלל אחד דומיננטי. מפני שלבני הזוג 5,6 ישנו צאצא שאין לו גומת חן, על כן הם חייבים להיות הטרוזיגוטים. 0 = כל תשובה אחרת כולל תשובות המתייחסות לכך שכל ילדיהם של הזוג 3 ו-4 בעלי פנוטיפ הדומה להורים: לדוגמה: מאחר ושני ההורים 3 ו-4 הם בעלי פנוטיפ רצסיבי לא נולד להם אף ילד עם התכונה.

שרטוט 1 – שאלה 10 א.



שרטוט 2 – שאלה 11 א

