

משרד החינוך
מינהל מדע וטכנולוגיה
הפיקוח על מדע וטכנולוגיה

משימת הערכה מסכמת – כיתה ט', מאי תשע"ג

מפה ומחווון – נוסח ב'

שאלות פתוחות				
נושא	תת נושא	ידע – הבנה	יישום	חשיבה מסדר גבוה
חומרים	שפה כימית	התלמידים יזהו את מספר האטומים במולקולות שונות. פריט 1		
	קשר כימי	התלמידים יזהו אטומים שיכולים לקיים ביניהם קשר שיתופי (קוולנטי) פריט 2		
		התלמידים יזהו נוסחת מבנה של מולקולה על סמך הנוסחה המולקולרית ויכולת הקישור של האטומים המרכיבים אותה. פריט 4	התלמידים יפרשו מידע באיור לתיאור תהליך כימי על סמך יכולת הקישור של המגיבים. פריט 3	
	אנרגיה כימית		התלמידים יישמו את הקשר בין תהליך פולט אנרגיה לבין פירוק ויצירת קשרים כימיים. פריט 5 א	התלמידים יסבירו על סמך הנתונים בגרף וידע קודם מדוע השימוש בגז טבעי מפחית מהתחממות כדור הארץ. פריט 5 ב
מערכות ותהליכים ביצורים חיים:	אברונים ותהליכים בתא	התלמידים יקשרו בין אברון בתא לבין תפקודו פריט 6		
	הזנה בתא	התלמידים יציינו התאמות של המעי הדק לתפקודו, ולתאר את הקשר בין ההתאמה לתפקוד. פריט 7		
תורשה	הזנה בצמחים		התלמידים יפרשו מידע מטבלה ויסיקו לגבי נתונים שאינם מופיעים בטבלה. פריט 8 ב	התלמידים ינסחו שאלת מחקר על פי תיאור הניסוי ותוצאותיו. פריט 8 א
				התלמידים יסיקו מסקנה לגבי הצמח המתאים ביותר לגידול צמח בתנאי צל ולהסבירה על סמך התוצאות. פריט 8 ג

משרד החינוך
מינהל מדע וטכנולוגיה
הפיקוח על מדע וטכנולוגיה

חשיבה מסדר גבוה	יישום	ידע – הבנה	תת נושא	נושא
התלמידים יקבעו מדוע יש צורך בקבוצת בקרה בניסוי. פריט 9 ג 2	התלמידים יסיקו מסקנות על סמך תוצאות הניסוי וינמקו אותה. פריט 9 ג 1	התלמידים ישייכו את הדו סוכר לפחמימות פריט 9 א	מרכיבי המזון הזנה באדם	מערכות ותהליכים ביצורים חיים: הזנה מרכיבי המזון תורשה
		התלמידים יזהו את יחידות המבנה של האנזים פריט 9 ב		
	התלמידים ישרטטו טבלה או תרשים לתיאור הכלאה פריט 10 א		החומר התורשתי עקרונות התורשה	
	התלמידים יסיקו את הפנוטיפ האפשרי של צאצא על סמך הגנוטיפ של שני ההורים. פריט 10 ב			
	לפרש מידע בתרשים שושלת יוחסין לתיאור הורשת תכונה כדי לקבוע אם התכונה דומיננטית או רצסיבית ולהסביר את הקביעה על סמך מאפייני תכונה דומיננטית או רצסיבית פריט 11 א	התלמידים יקבעו את הגנוטיפים של בני משפחה על סמך המידע בתרשים. פריט 11 ב		
		התלמידים יזהו היכן נמצא גן הנושא מוטציה בתאי הגוף. פריט 11 ג		
		התלמידים יזהו שלגוף נח אין אנרגיית תנועה. פריט 12 א	אנרגיית תנועה אנרגיית גובה חוק שימור האנרגיה	פיסיקה – אנרגיה ומערכות טכנולוגיות
		התלמידים יחשבו את מהירות הגוף תוך שימוש בחוק לחישוב אנרגיית התנועה. פריט 12 ב		
	התלמידים יסבירו תוצאות ניסוי על סמך חוק שימור אנרגיה. פריט 13 ב 1	התלמידים יחשבו את השינוי באנרגיית הגובה של חרוז המושחל על חוט ומשוחרר מגובה. פריט 13 א		
	התלמידים יפריכו טענה וינמקו על סמך חוק שימור האנרגיה. פריט 13 ב 2			

משרד החינוך
מינהל מדע וטכנולוגיה
הפיקוח על מדע וטכנולוגיה

חשיבה מסדר גבוה	יישום	ידע – הבנה	תת נושא	נושא	
	התלמידים יפרשו את משמעות המונח "נצילות" וינמקו טענה קושרת בין נצילות של מנוע לבין כמות החום הנפלטת ממנו. פריט 14 א	התלמידים יזהו את הקשר בין נצילות מנוע לבין האנרגיה המופקת ממנו. פריט 14 ב 1	נצילות		
	התלמידים יחשבו את הגובה אליו תגיע מכונית על סמך האנרגיה המושקעת, הנצילות שלה ומסת המכונית. פריט 14 ב 2				
	התלמידים יישמו את חוק אוהם כדי לחשב את הזרם ויקשרו עם המתח לחישוב ההספק. פריט 15 ב	התלמידים יחשבו את כמות החום הנדרשת לחימום גוף. פריט 15 א	אנרגית חום		
התלמידים יפרשו מידע מגרף, ויסבירו את הקשר בין קיבול החום הסגולי לבין זמן החימום. פריט 16 ב		התלמידים יזהו את הקשר בין קיבול החום הסגולי של חומר לבין מידת החום הנדרשת כדי להעלות את הטמפרטורה שלו. פריט 16 א			אנרגיה חשמלית
התלמידים יפיקו מידע מהגרף ויישמו אותו בחוק לחישוב ההספק החשמלי. פריט 16 ג					

משרד החינוך
מינהל מדע וטכנולוגיה
הפיקוח על מדע וטכנולוגיה

מחונן – נוסח ב'

מספר פריט	סוג פריט	התשובה הנכונה ופירוט רמות הביצוע	טווח הניקוד										
פרק א – חומרים (כימיה) ומערכות ותהליכים ביצורים חיים (הזנה ותורשה)													
1	ר"ב	3 = תשובה ג. $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$ - CH_3COOH 0 = כל תשובה אחרת.	0,3										
2	ר"ב	3 = תשובה ב. בין אטום פחמן (C) לאטום מימן (H). 0 = כל תשובה אחרת.	0,3										
3	ר"ב	3 = תשובה ד. 0 = כל תשובה אחרת.	0,3										
4	ר"ב	3 = תשובה א. 0 = כל תשובה אחרת.	0,3										
5 א	ר"ב	2 = 2 בחירות נכונות: 1. פולט 2. קטנה יותר מ 1 = בחירה אחת נכונה. 0 = כל תשובה אחרת.	0-2										
5 ב	פתוח	3 = הסבר המתייחס אל שני המרכיבים: • השוואה בין כמות פחמן דו חמצני הנפלט מפחם לבין גז טבעי. • הפחמן הדו חמצני כגז חממה או כגורם לעלייה בטמפרטורת הסביבה. 1 = הסבר המתייחס אל מרכיב אחד בלבד. 0 = כל תשובה אחרת. הערה: לא יתקבלו תשובות בהן יש התייחסות אל פחמן דו חמצני כמזהם.	0,1,3										
6	ר"ב	3 = ארבע התאמות נכונות. א. מיטוכונדריה ב. כלורופלסט ג. כלורופלסט ד. ריבוזום 2 = 3 התאמות נכונות 1 = 2 התאמות נכונות 0 = התאמה אחת נכונה או פחות, או לא ענו.	0-3										
7	פתוח	4 = ציון שתי התאמות נכונות במבנה ותיאור נכון להתאמה בין המבנה לתפקוד. <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">התאמות נכונות</td> <td style="width: 50%;">תפקוד</td> </tr> <tr> <td>המעיה הדק ארוך מאוד.</td> <td>מגדיל את שטח הפנים וכך מייעל את תהליך הפירוק/הספיגה של חומרי המזון.</td> </tr> <tr> <td>מוקף בנימי דם רבים.</td> <td>מגביר את קצב הספיגה של חומרי המזון מהמעיה אל הדם.</td> </tr> <tr> <td>החלל הפנימי שלו מורכב מסיסים / מפותל</td> <td>הסיסים מגדילים את שטח הפנים וכך מגבירים את תהליך ספיגה של חומרי המזון.</td> </tr> <tr> <td>בנוי משכבה דקה של תאים</td> <td>מאפשר מעבר קל של חומרי מזון מהמעיה אל הדם ובכך מגביר את קצב הספיגה.</td> </tr> </table> הערה:	התאמות נכונות	תפקוד	המעיה הדק ארוך מאוד.	מגדיל את שטח הפנים וכך מייעל את תהליך הפירוק/הספיגה של חומרי המזון.	מוקף בנימי דם רבים.	מגביר את קצב הספיגה של חומרי המזון מהמעיה אל הדם.	החלל הפנימי שלו מורכב מסיסים / מפותל	הסיסים מגדילים את שטח הפנים וכך מגבירים את תהליך ספיגה של חומרי המזון.	בנוי משכבה דקה של תאים	מאפשר מעבר קל של חומרי מזון מהמעיה אל הדם ובכך מגביר את קצב הספיגה.	0,2,4
התאמות נכונות	תפקוד												
המעיה הדק ארוך מאוד.	מגדיל את שטח הפנים וכך מייעל את תהליך הפירוק/הספיגה של חומרי המזון.												
מוקף בנימי דם רבים.	מגביר את קצב הספיגה של חומרי המזון מהמעיה אל הדם.												
החלל הפנימי שלו מורכב מסיסים / מפותל	הסיסים מגדילים את שטח הפנים וכך מגבירים את תהליך ספיגה של חומרי המזון.												
בנוי משכבה דקה של תאים	מאפשר מעבר קל של חומרי מזון מהמעיה אל הדם ובכך מגביר את קצב הספיגה.												

משרד החינוך
מינהל מדע וטכנולוגיה
הפיקוח על מדע וטכנולוגיה

מספר פריט	סוג פריט	התשובה הנכונה ופירוט רמות הביצוע	טווח הניקוד
		<p>- תתקבלנה גם תשובות המתארות התאמות נוספות נכונות ותפקוד נכון בהתאם. 2 = התאמה אחת נכונה וציון תפקוד נכון בהתאם. 0 = כל תשובה אחרת כולל ציון התאמה נכונה ללא ציון תפקוד נכון או ההפך. הערה: - ציון הגדלת שטח הפנים בתפקוד ללא הסבר המתייחס לתכונה זו לא יתקבל כתשובה נכונה.</p>	
8 א	פתוח	<p>3 = תשובה המנוסחת כשאלה ומתארת באופן נכון השפעה/קשר בין עוצמת האור לבין כמות הגלוקוז (הסוכר) בשני זני התלתן. לדוגמה: כיצד משפיעה עוצמת האור על כמות הגלוקוז הנוצרת בתאים של שני זני התלתן. הערות: - רק בתשובות שניתן לזהות בהן בפירוש הבחנה ברורה בין הגורמים יזכו את התלמיד במלוא הנקודות. - התייחסות כללית לצמחי התלתן במקום ההבחנה בין שני זני התלתן לא תיחשב כתשובה מלאה. 2 = אחת מהאפשרויות הבאות: - ניסוח נכון שניתן לזהות בו את הגורמים (המשפיע והמושפע) אך ללא התייחסות אל שני זני התלתן. - ניסוח שאלה המתחילה עם "האם" וכוללות את שני הגורמים ומתייחסת לשני זני התלתן. 1 = ניסוח שאלה המתחילה עם "האם" וכוללות את שני הגורמים ללא התייחסות לשני זני התלתן. 0 = כל תשובה אחרת כולל תשובה שמתארת נכון את הקשר / השפעה בין הגורמים בשני הזנים אך אינה מנוסחת כשאלה.</p>	0-3
8 ב	ר"ב	<p>3 = שלוש תשובות נכונות. 1. נכון, 2. נכון, 3. לא נכון 2 = 2 תשובות נכונות. 1 = 1 תשובה נכונה 0 = כל תשובה אחרת או לא ענו.</p>	0-3
8 ג	פתוח	<p>2 = תשובה שמכילה בחירה של זן ב' והסבר המבוסס על השוואת רמות הגלוקוז/חד סוכר שמייצר כל אחד מהזנים בעוצמת אור נמוכה מ-40 לוקס, וקביעה שזן ב' מייצר יותר גלוקוז/חד סוכר מאשר זן א'. הערה: - תתקבלנה גם תשובות המתייחסות לסוכר במקום חד סוכר/גלוקוז. לדוגמה: • תלתן מזן ב' מפיק כמות גלוקוז/חד סוכר גדולה יותר בעוצמות אור נמוכות. • בעוצמות אור נמוכות מ-40 לוקס תלתן ב' הפיק כמות גדולה יותר של גלוקוז/חד סוכר. הערה: תשובות שאין בהם בחירה מפורשת של זן ב', אך ניתן להבין שהתלמיד מתכוון לזן זה תיחשבנה נכונות. 0 = כל תשובה אחרת כולל: - העתקת הנתונים מהטבלה כנימוק ללא הסבר.</p>	0,2

משרד החינוך
מינהל מדע וטכנולוגיה
הפיקוח על מדע וטכנולוגיה

מספר פריט	סוג פריט	התשובה הנכונה ופירוט רמות הביצוע	טווח הניקוד												
		- השוואה בין כמות הגלוקוז הנוצרת בכל רמות ההארה (ללא התמקדות בעוצמת אור נמוכה מ-40 לוקס או עוצמות אור נמוכות)													
9 א	ר"ב	3 = תשובה 2. פחמימות 0 = כל תשובה אחרת	0,3												
9 ב	ר"ב	3 = תשובה 3. חומצות אמיניות 0 = כל תשובה אחרת	0,3												
9 ג 1	פתוח	<p>3 = תשובה שמכילה בחירה של "לא" והסבר המתייחס להשוואה בין אחוז הסידן שנספג בקבוצת הסובלים מהתופעה מחלב עם לקטוז לבין אחוז הסידן שנספג מחלב ללא לקטוז אצל אותה קבוצה.</p> <p>לדוגמה: שתיית חלב ללא לקטוז אצל הסובלים מהתופעה לא תפגע בקליטת הסידן, כי רואים שספיגת הסידן מחלב ללא לקטוז אצל הסובלים מתופעה יותר גבוהה ממה שיש אצל הבריאים. או: לקטוז בחלב לא שיפר את ספיגת הסידן מהחלב אצל הסובלים מהתופעה אלא להפך. חלב המכיל לקטוז גרם לכך שספיגת הסידן מהחלב אצל הסובלים מהתופעה תהיה נמוכה יותר מאשר ללא לקטוז.</p> <p>הערה: תשובה ללא בחירת "לא" אך עם הסבר נכון תיחשב נכונה.</p> <p>0 = כל תשובה אחרת כולל : - בחירה של "כן" עם הסבר נכון. - העתקת נתונים מהטבלה. - השוואת ספיגת הסידן בין שתי הקבוצות ולא בין סוגי החלב בקבוצת הסובלים מהתופעה. - התייחסות אל ספיגה גבוהה של סידן אצל הסובלים מהתופעה בכלל ללא התייחסות אל סוג החלב (עם או בלי לקטוז).</p>	0,3												
9 ג 2	ר"ב	2 = תשובה ד. כדי לוודא שההבדל בספיגת הסידן נובע אך ורק מנוכחות הלקטוז. 0 = כל תשובה אחרת	0,2												
10 א	פתוח	<p>4 = שרטוט טבלה או תרשים הכולל את כל המרכיבים הבאים:</p> <ul style="list-style-type: none"> • הגנוטיפ של האב ושל האם. • ציון כל האפשרויות של תאי הרבייה של האם ושל האב. • ציון שני הגנוטיפים של הצאצאים • ציון שני הפנוטיפים של הצאצאים בהתאם לגנוטיפים. <p>לדוגמה:</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td></td> <td>A</td> <td>a</td> </tr> <tr> <td>Aa האב</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>aa האם</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>Aa עם נמשים</td> <td>aa ללא נמשים</td> </tr> </table> <p>תינתן נקודה אחת לכל מרכיב שלם ונכון.</p>		A	a	Aa האב			aa האם				Aa עם נמשים	aa ללא נמשים	0-4
	A	a													
Aa האב															
aa האם															
	Aa עם נמשים	aa ללא נמשים													

משרד החינוך
מינהל מדע וטכנולוגיה
הפיקוח על מדע וטכנולוגיה

מספר פריט	סוג פריט	התשובה הנכונה ופירוט רמות הביצוע	טווח הניקוד
10 ב	ר"ב	2 = תשובה 3. קיים סיכוי של 50% שלערך יש נמשים. 0 = כל תשובה אחרת	0,2
11 א	פתוח	4 = בחירה נכונה לרצסיבי והסבר נכון הכולל אחד המרכיבים הבאים: <ul style="list-style-type: none"> • רק תכונה רצסיבית יכולה להופיע אצל צאצאים להורים שהתכונה לא מופיעה אצל אף אחד מהם. • תכונה דומיננטית לעולם לא תופיע אצל צאצאים להורים שאין לפחות לאחד מהם תכונה זו. לדוגמה: אם הגן היה דומיננטי אחד מהוריו של יונתן היה צריך להיות חולה. 2 = התייחסות אל ההורים ההטרוזיגוטיים כמאפשרים את הופעת שני הפנוטיפים בדור הצאצאים. 0 = כל תשובה אחרת כולל: - תשובה שבה התלמיד בחר רצסיבי ללא הסבר או עם הסבר שגוי. - הסבר המתייחס למספרם הנמוך של הפרטים שמופיעה אצלם התכונה הרצסיבית בדור השני והשלישי. - הסבר המתייחס לכך שתכונה דומיננטית מופיעה בכל דור או שתכונה רצסיבית אינה מופיעה בכל דור.	0,2,4
11 ב	פתוח	4 = חמשה גנוטיפים נכונים: BB או Bb : 4 , bb : 3 , Bb : 2 , Bb : 1 3 = ארבעה גנוטיפים נכונים. 2 = שלושה גנוטיפים נכונים. 1 = שני גנוטיפים נכונים. 0 = גנוטיפ אחד נכון או כל תשובה אחרת. הערה: - בכל מקום בו צריך לציין גנוטיפ אחד בלבד והתלמיד ציין שניים, התשובה לא תיחשב נכונה.	0-4
11 ג	ר"ב	3 = תשובה 3. בגרעין של כל אחד מתאי גופו של יונתן. 0 = כל תשובה אחרת.	0,3
פרק ב – אנרגיה ומערכות טכנולוגיות			
12 א	ר"ב	2 = תשובה 4. 0 ג'אול 0 = כל תשובה אחרת	0,2
12 ב	פתוח	4 = חישוב המתאר את חוק שימור האנרגיה ותשובה מספרית נכונה כולל יחידות מידה. $mgh = \frac{1}{2}mv^2$ $2 \times 10 \times 1.25 = \frac{1}{2} \times 2 \times v^2$ $v = 5 \text{ m/sec}$ 2 = אחת מהאפשרויות הבאות: - תרגיל נכון אך עם שגיאת חישוב שגורמת לתשובה מספרית שגויה. - תרגיל ותשובה מספרית נכונים אך ללא ציון יחידות מידה בתשובה. הערה: - אין צורך לציין יחידות מידה בתרגיל אלא רק בתוצאה הסופית. 0 = כל תשובה אחרת	0,2,4

משרד החינוך
מינהל מדע וטכנולוגיה
הפיקוח על מדע וטכנולוגיה

טווח הניקוד	התשובה הנכונה ופירוט רמות הביצוע	סוג פריט	מספר פריט
0,1,2,4	<p>4 = תשובה המכילה תרגיל ותשובה מספרית נכונים כולל ציון יחידות מידה.</p> <p>תרגיל נכון חייב לכלול את כל המרכיבים הבאים:</p> <ul style="list-style-type: none"> • חישוב אנרגיית הגובה של הכדור בגובה התחלתי: $E_h = mgh = 1 \times 10 \times 1 = 10 J$ • חישוב אנרגיית הגובה של הכדור בגובה סופי $E_h = mgh = 1 \times 10 \times 0.58 = 5.8 J$ • חישוב השינוי באנרגיית הגובה בשני הגבהים. $10 - 5.8 = 4.2 J$ <p>או</p> <p>תרגיל בו יחושב השינוי באנרגיית הגובה על סמך הפרש הגובה בין שני המצבים:</p> $E_h = mg\Delta h = 1 \times 10 \times 0.42 = 4.2 J$ <p>2 = אחת מהאפשרויות הבאות: - תרגיל נכון הכולל את כל השלבים אך עם שגיאת חישוב שגורמת לתשובה מספרית שגויה. - דרך נכונה ותשובה נכונה אך ללא ציון יחידות מידה בתוצאה. - חישוב אנרגיית הגובה בהתחלה ובסוף אך ללא חישוב השינוי ביניהן.</p> <p style="text-align: right;">הערה:</p> <p>- אין צורך לציין יחידות מידה בתרגיל, אלא רק בתוצאה הסופית.</p> <p>1 = דרך נכונה אך ללא המרת הגובה למטרים. 0 = כל תשובה אחרת.</p>	פתוח	13 א
0,1,3	<p>3 = הסבר המתייחס להפרש בגובה הסופי של הכדור ביחס לגובה ההתחלתי ומכיל את שני המרכיבים הבאים:</p> <ul style="list-style-type: none"> • שימור האנרגיה הכללית. • המרת חלק מאנרגיית הגובה (והתנועה) של הכדור לאנרגיית חום. <p style="text-align: right;">לדוגמה:</p> <p>- הכדור אינו מגיע אף פעם לגובה ההתחלתי שלו מאחר וחלק מאנרגיית הגובה הומרה לאנרגיית חום ועברה לסביבה. - הכדור מאבד מהגובה כי חלק מאנרגיית הגובה שהייתה לו בהתחלה מומרת לחום.</p> <p>1 = אחת משתי האפשרויות הבאות: - הסבר המתייחס אל שימור האנרגיה בלבד ללא התייחסות לחום.</p> <p style="text-align: right;">לדוגמה:</p> <p>הכדור לא יגיע לגובה ההתחלתי כי האנרגיה הכללית נשמרת.</p> <p>- התייחסות אל יצירת חום ללא התייחסות אל שימור והמרת האנרגיה במערכת.</p> <p style="text-align: right;">לדוגמה:</p> <p>בגלל שנוצר חום מהחיכוך. 0 = כל תשובה אחרת כולל תשובות המתארות חיכוך אך ללא התייחסות אל</p>	פתוח	13 ב 1

משרד החינוך
מינהל מדע וטכנולוגיה
הפיקוח על מדע וטכנולוגיה

מספר פריט	סוג פריט	התשובה הנכונה ופירוט רמות הביצוע	טווח הניקוד
		המרות האנרגיה.	
13 ב 2	פתוח	<p>3 = תשובה הכוללת בחירה של "לא" והסבר המתייחס לאחד מהמרכיבים הבאים:</p> <ul style="list-style-type: none"> • שימור האנרגיה בין שני המצבים: ההתחלה והסוף. • אנרגיה מומרת אך לא נוצרת יש מאין. <p>לדוגמה:</p> <p>- סך כל האנרגיה במערכת בהתחלה שווה לכל האנרגיה בסוף, לכן הכדור לא יעלה מעל הגובה ההתחלתי.</p> <p>- הכדור לא יכול להגיע מעל לגובה הסופי. כדי שהכדור יגיע לגובה גדול יותר מהגובה ההתחלתי הוא חייב תוספת אנרגיה, ואנרגיה לא נוצרת יש מאין.</p> <p>0 = כל תשובה אחרת כולל סימון "לא" עם הסבר שגוי או ללא הסבר.</p>	0,3
14 א	פתוח	<p>3 = תשובה הכוללת סימון נכון ("גדולה יותר") והסבר המתאר קשר נכון בין כמות החום הנפלט לסביבה מאחד המנועים (או משניהם) לבין הנצילות.</p> <p>לדוגמה:</p> <p>- סימון גדולה יותר, ככל שהנצילות יותר קטנה, יותר אנרגיה מומרת לאנרגיה תרמית ופחות מומרת לאנרגיית תנועה. לכן מנוע צורך דלק שיש לו נצילות נמוכה יותר יפלוט יותר חום לסביבה.</p> <p>- אם למנוע יש נצילות קטנה יותר הוא מנצל פחות מהאנרגיה המושקעת לאנרגיית תנועה ותהיה יותר המרת אנרגיה לחום, לכן מנוע צורך דלק יפלוט יותר חום.</p> <p>1 = סימון נכון ללא הסבר או עם הסבר שגוי.</p> <p>0 = כל תשובה אחרת.</p>	0,1,3
14 ב 1	ר"ב	<p>2 = קטנה יותר</p> <p>0 = כל תשובה אחרת</p>	0,2
14 ב 2	פתוח	<p>3 = דרך ותשובה מספרית נכונים כולל ציון יחידות מידה.</p> $40000 = m \times g \times h = 1000 \times 10 \times h$ $h = 4 m$ <p>2 = דרך ותשובה מספרית נכונים אך ללא ציון יחידות מידה.</p> <p>הערה:</p> <p>- אין צורך לציין יחידות מידה בתרגיל, אלא רק בתוצאה הסופית.</p> <p>0 = כל תשובה אחרת.</p>	0,2,3
15 א	פתוח	<p>3 = דרך ותשובה מספרית נכונים כולל ציון יחידות מידה.</p> $Q = m \times c \times \Delta T = 0.5 \times 4200 \times 40 = 84000 J$ <p>2 = דרך ותשובה מספרית ללא ציון יחידות מידה.</p> <p>הערה:</p> <p>- אין צורך לציין יחידות מידה בתרגיל, אלא רק בתוצאה הסופית.</p> <p>1 = אחת מהאפשרויות הבאות:</p> <p>- דרך נכונה עם שגיאת חישוב שגרמה לתשובה שגויה.</p> <p>- הצבה של המסה בגרם במקום ק"ג.</p> <p>0 = כל תשובה אחרת כולל שימוש בטמפרטורה (60°C או 20°C) במקום ΔT.</p>	0-3
15 ב	פתוח	<p>4 = דרך ותשובה מספרית נכונים כולל ציון יחידות מידה לחישוב הזרם החשמלי וההספק. 2 נקודות לכל רכיב:</p> <p>חישוב הזרם:</p> <p>2 = חישוב נכון לזרם לפי חוק אוהם כולל ציון יחידות מידה.</p>	0-4

משרד החינוך
מינהל מדע וטכנולוגיה
הפיקוח על מדע וטכנולוגיה

מספר פריט	סוג פריט	התשובה הנכונה ופירוט רמות הביצוע	טווח הניקוד
		$I = \frac{V}{R} = \frac{220}{22} = 10 A$ <p>1 = דרך נכונה אך תשובה מספרית לא נכונה בגלל טעות בחישוב (כולל ציון יחידות מידה).</p> <p>חישוב ההספק:</p> <p>2 = חישוב נכון להספק כולל ציון יחידות מידה. $P = V \times I = 220 \times 10 = 2200 W$</p> <p>1 = דרך נכונה אך תשובה מספרית לא נכונה בגלל טעות בחישוב (כולל ציון יחידות מידה).</p> <p>הערות:</p> <p>- דרך ותשובה מספרית נכונה לכל אחד מהרכיבים ללא ציון יחידות מידה בתשובה מורידה נקודה לכל רכיב בהתאמה.</p> <p>- תשובה מספרית לא נכונה לזרם, הגורמת לטעות נגררת בחישוב ההספק לא מורידה מהניקוד של רכיב ההספק.</p> <p>0 = כל תשובה אחרת</p>	
16 א	ר"ב	<p>2 = קטנה יותר מ</p> <p>0 = כל תשובה אחרת</p>	0,2
16 ב	פתוח	<p>3 = אחת מהאפשרויות הבאות:</p> <p>- סימון גרף א', והסבר נכון המתייחס לקשר בין קיבול החום הסגולי של אחד מהחומרים/גופים לבין הפרש/העלייה בטמפרטורה שלו בהשוואה לחומר השני, (כשהמסה) וכמות החום שסופקה (זמן החימום) זהה בשניהם.</p> <p>לדוגמה:</p> <p>- גרף א' הוא של הנחושת, מאחר והחום הסגולי של הנחושת קטן יותר, לכן יידרש פרק זמן קצר יותר כלומר השקעה קטנה יותר של אנרגיה, כדי לגרום לאותו הפרש/שינוי/עלייה בטמפרטורה.</p> <p>או:</p> <p>- סימון גרף א' - והסבר נכון המתייחס לקשר בין קיבול החום הסגולי של אחד מהחומרים/גופים לבין כמות החום הנדרשת (זמן החימום) בהשוואה לחומר השני (כשהמסה) והעלייה/ההפרש בטמפרטורה זהה בשניהם.</p> <p>לדוגמה:</p> <p>- גרף א' הוא של הנחושת מאחר באותו פרק זמן, סופקה לשני הגופים אותה כמות אנרגית חום אך בגלל שהחום הסגולי של נחושת קטן יותר, העלייה/ההפרש/השינוי הטמפרטורה תהיה גדולה יותר.</p> <p>או:</p> <p>- תשובה שיש בה דוגמאות מספריות מתוך השוואה בין שני הגרפים והתייחסות לקיבול החום של אחד החומרים (או שניהם) תיחשב נכונה.</p> <p>לדוגמה:</p> <p>גרף א' הוא הנחושת, כאשר זמן החימום הוא 4 דקות, הפרש הטמפרטורה של החומר המיוצג באמצעות גרף ב' היה 20 מעלות, ושל החומר המיוצג בגרף א' היה 45 מעלות. מאחר ולחומר המיוצג בגרף א' העלייה הייתה גדולה יותר, ניתן להניח שקיבול החום הסגולי שלו הוא קטן יותר, לכן הוא הנחושת.</p> <p>0 = כל תשובה אחרת כולל:</p> <p>- בחירה של גרף א' עם הסבר שגוי או ללא הסבר.</p>	0,3

משרד החינוך
מינהל מדע וטכנולוגיה
הפיקוח על מדע וטכנולוגיה

טווח הניקוד	התשובה הנכונה ופירוט רמות הביצוע	סוג פריט	מספר פריט
	<p>- תשובות שיש בהן השוואה בלבד בין קיבול החום הסגולי של שני החומרים. - תשובות המתייחסות לקשר בין קיבול החום הסגולי של הגופים לבין העלייה השונה בטמפרטורה של שני הגופים אך ללא התייחסות לפרק זמן נתון.</p>		
0,2,3,4	<p>4 = תשובה הכוללת חישוב נכון של כמות החום שסופקה לאחד הגופים וגם חישוב נכון להספק, כולל ציון יחידות מידה. לדוגמה:</p> $Q = m \times c \times \Delta T = 1 \times 900 \times 25 = 22500 \text{ J}$ $P = \frac{E}{t} = \frac{22500}{300} = 75 \text{ w}$ <p>3 = אי ציון אחת מיחידות המידה בתשובה של אחד השלבים. 2 = אחת מהאפשרויות הבאות: - שימוש בקיבול חום סגולי שאינו מתאים לגרף שלפיו חושב הפרש הטמפרטורה או הזמן, אך השאר נכון. - שימוש בזמן שאינו בהתאמה ל- ΔT שנבחר, אך דרך נכונה. - שימוש בזמן בדקות במקום בשניות, אך דרך נכונה.</p> <p>הערות: - שגיאת חישוב בשלב הראשון (חישוב האנרגיה) שגוררת חישוב שגוי בשלב השני (חישוב ההספק), לא תוריד נקודות. - תלמיד שמתייחס לגרף של גוף א' ו- ΔT שחושב על סמך גרף זה אינו מדויק, אך הדרך נכונה, יקבל את מלוא הנקודות.</p> <p>0 = כל תשובה אחרת</p>	פתוח	16 ג