

מפת מבחן מפמ"ר במדע וטכנולוגיה לכיתה ז' תשע"ב

נוסח ב'

ב' סיון תשע"ב, 23 במאי 2012

נושא	תת נושא	ידע והבנה 45% 16 שאלות	יישום 25% 9 שאלות	חשיבה גבוהה 30% 11 שאלות
חומרים, תכונותיהם והשימושים בהם	חומרים תכונות ושימושים		התלמידים יקשרו בין תכונות החומר (קשיות) לבין השימוש (מטרה) של המוצר. <b>שאלה 2</b>	התלמידים ינתחו ניסוי. <b>שאלה 1 א-ד</b>
				התלמידים יסיקו מסקנות מתוך תוצאות ניסוי. <b>שאלה 1 ה</b> התלמידים ינמקו את מסקנתם. <b>שאלה 1 ה</b>
	מסה נפח	התלמידים יזהו כי בשינוי פיזיקלי/שינוי מצב צבירה אין שינוי במסה של הגוף. <b>שאלה 3 א 1</b> התלמידים יזהו כי בשינוי פיזיקלי/שינוי מצב צבירה יש שינוי בנפח של הגוף. <b>שאלה 3 א 2</b>		
	צפיפות	התלמידים יזהו כי בשינוי פיזיקלי/שינוי מצב צבירה יש שינוי בצפיפות החומר. <b>שאלה 3 ב</b>		התלמידים יסבירו מדוע שינוי במצב צבירה גורם לשינוי בצפיפות החומר. <b>שאלה 3 ב</b>
	מסה ונפח	התלמידים יזהו כי נפח הגז אינו קבוע. <b>שאלה 4</b>		

**משרד החינוך**  
**מנהל מדע וטכנולוגיה**  
**הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה**

חשיבה גבוהה 30% 11 שאלות	יישום 25% 9 שאלות	ידע והבנה 45% 16 שאלות	תת נושא	נושא
		התלמידים יזהו יחידות מידה של מסה. <b>שאלה 5 א</b>		
התלמידים יסבירו מדוע מסה של סוכריות לא תשתנה במעבר אל הירח. <b>שאלה 5 ב 2</b>		התלמידים יזהו כי משקל סוכריות יקטן על הירח. <b>שאלה 5 ב 1</b> התלמידים יזהו כי המסה של הסוכריות לא תשתנה על הירח. <b>שאלה 5 ב 2</b>		
	התלמידים יקשרו בין תופעה לבין תהליכים המתרחשים בה. <b>שאלה 6</b>			<b>חומרים: שינויים בחומר</b>
התלמידים יסבירו באמצעות מודל החלקיקים תופעות של התפזרות גז בכלי. <b>שאלה 7 א 2</b>		התלמידים יזהו תיאור נכון של חלקיקי גז בכלי ששאבו ממנו חלק מהגז. <b>שאלה 7 א 1</b>	<b>מודל החלקיקים (מוצק ונוזל וגז)</b>	<b>חומרים: שינויים בחומר</b>
התלמידים יסבירו תופעה של עליה בלחץ גז על פי מודל החלקיקים <b>שאלה 7 ב</b>				

**משרד החינוך**  
**מנהל מדע וטכנולוגיה**  
**הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה**

חשיבה גבוהה 30% 11 שאלות	יישום 25% 9 שאלות	ידע והבנה 45% 16 שאלות	תת נושא	נושא
<p>התלמידים יסבירו באמצעות מודל החלקיקים את התופעה בה הוספת חום אינה גורמת לעליה בטמפרטורה בעת שינוי מצב צבירה.</p> <p><b>שאלה 8 ד</b></p>	<p>התלמידים יזהו מצבי צבירה של חומר מתוך גרף.</p> <p><b>שאלה 8 א</b></p> <p>התלמידים יקשרו בין הידע על מבנה החומר לבין המצב המתאים בגרף.</p> <p><b>שאלה 8 ב</b></p> <p>התלמידים יפיקו מידע מתוך גרף.</p> <p><b>שאלה 8 ג</b></p>		<p><b>שינויים במצבי הצבירה (בהקשר לחום וטמפרטורה)</b></p>	
<p>התלמידים ינמקו על פי חוק שימור האנרגיה את השינויים שמתרחשים באנרגיה בעת ירידת גשם.</p> <p><b>שאלה 9 ב</b></p>		<p>התלמידים יזהו שינויים באנרגיה בתופעות שונות.</p> <p><b>שאלה 9 א</b></p>		<p><b>סוגי אנרגיה המרה ושימור</b></p>
	<p>התלמידים יתארו בתרשים זרימה את המרות האנרגיה בתהליך נתון.</p> <p><b>שאלה 10</b></p> <p>התלמידים יפענחו תרשימי עוגה של המרות אנרגיה ויתאימו להם את האירוע המתאים.</p> <p><b>שאלה 11</b></p>			
		<p>התלמידים יזהו את שמותיהם ותפקודיהם של חלקי התא/אברוני התא העיקריים.</p> <p><b>שאלה 12</b></p>		<p><b>תא מבנה ותפקוד</b></p>

**משרד החינוך**  
**מנהל מדע וטכנולוגיה**  
**הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה**

נושא	תת נושא	ידע והבנה 45% 16 שאלות	יישום 25% 9 שאלות	חשיבה גבוהה 30% 11 שאלות
		התלמידים יזהו את ההבדלים בין תא צמחי לבין תא של בעל חיים. <b>שאלה 13</b>		
מערכות אקולוגיות	מגוון ביולוגי	התלמידים יזהו את המאפיינים של מחלקות שונות של בעלי חיים. <b>שאלה 14 ב</b>		התלמידים ימצאו מכנה משותף (יכלילו) לקבוצות של יצורים חיים <b>שאלה 14 א</b>
מערכות ותהליכים ביצורים חיים	הובלה		התלמידים יזהו קשרים בין העובדות: קליטת מים ופליטת מים בצמח. <b>שאלה 16</b>	התלמידים ינתחו ניסוי ויסיקו ממנו מסקנות. <b>שאלה 15 א-ג</b>
		התלמידים יזהו את תפקודיה אל מערכת הדם בגוף. <b>שאלה 17</b>		
	תיאום בן מערכות	התלמידים יזהו שינויים המתרחשים בגוף בעקבות מאמץ. <b>שאלה 18 א</b>		התלמידים יסבירו את השינויים המתרחשים במערכות שונות בגוף בעת מאמץ. <b>שאלה 18 ב</b>
			התלמידים יסדרו את התהליכים המתרחשים בגוף מהתחממות ועד התקררות על פי סדר התרחשותם. <b>שאלה 19</b>	
		התלמידים יזהו הגדרות של חלקים במערכת דם. <b>שאלה 20</b>		

מחונן למבחן מפמ"ר במדע וטכנולוגיה לכיתה ז' תשע"ב

נוסח ב'

מקרא: ר"ב – רב ברירה

מספר הפריט	סוג הפריט	התשובה הנכונה ופירוט רמות הביצוע	טווח הניקוד לתשובה
<b>נושא 1: חומרים תכונותיהם ושימושים בהם</b>			
1	פתוח	<p>א. 2 = התייחסו לחומר ולתכונה המבוקשת. לדוגמה:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• בהיבט טכנולוגי - לבדוק איזה חומר מבודד חום יעיל ביותר לצורך ייצור אריזה לפיצה או ניסוח דומה.</li> <li>• בהיבט מדעי - לבדוק את השפעת סוג החומר, שממנו עשויה האריזה על הטמפרטורה שבתוכה או ניסוח דומה.</li> <li>• לבדוק מוליכות חום של חומרים שונים.</li> </ul> <p>לא חובה להשתמש במושג בידוד / הולכת חום.</p> <p>1 = התייחסו לחומר המתאים ליצירת אריזה ולא התייחסו לתכונה / למצב הדרוש להתאמה. לדוגמה: לבדוק איזה חומר מתאים.</p> <p>0 = תשובה לא נכונה.</p>	0 - 2
	פתוח	<p>ב. 1 = סוג החומר שממנו עשויה האריזה.</p> <p>0 = תשובה לא נכונה.</p>	1, 0
	פתוח	<p>ג. 1 = ציינו טמפרטורה. לדוגמה:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• טמפרטורת האוויר באריזה</li> <li>• טמפרטורת הפיצה שבאריזה.</li> </ul> <p>תתקבל גם תשובה המכילה רק את המילה טמפרטורה.</p> <p>0 = כל תשובה אחרת.</p>	1, 0
	פתוח	<p>ד. 2 = ציינו שני גורמים קבועים. לדוגמה: גודל/נפח/צורה של האריזה; גודל הפיצה; טמפרטורת הפיצה בתחילת הניסוי; המקום שבו מונחת</p>	0 - 2

**משרד החינוך**  
**מנהל מדע וטכנולוגיה**  
**הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה**

מספר הפריט	סוג הפריט	התשובה הנכונה ופירוט רמות הביצוע	טווח הניקוד לתשובה
	פתוח	<p>האריזות; מדי הטמפרטורה זהים.            1 = ציינו גורם אחד.            0 = תשובה לא נכונה.            ה. 3 = ציינו חומר ובנימוק התייחסו לשינוי בטמפרטורה.            לדוגמה: חומר ג. נימוק: כיוון שבאריזה העשויה מחומר זה ירדה הטמפרטורה בקצב האיטי ביותר.            1 = ציינו רק חומר ונימוק לא נכון או לא התייחסו לנימוק.            0 = תשובה לא נכונה.</p>	0 - 3
2	ר"ב	<p>2 = א. החומר שממנו עשוי המקדח צריך להיות בעל קשיות גבוהה יותר מזו של הבטון.            0 = כל תשובה אחרת.</p>	2, 0
3	ר"ב	<p>א. 1 = קטן            0 = כל תשובה אחרת.</p>	1, 0
	ר"ב	<p>2 = ב. 1 = לא השתנתה            0 = כל תשובה אחרת.</p>	1, 0
	ר"ב ופתוח	<p>ב. 3 = ציינו מה יקרה לצפיפות ובנימוק התייחסו לקשר בין הנפח המסה והצפיפות בעקבות שינוי טמפרטורה.            תתקבל גם תשובה שתתייחס לכך שהחלקיקים יותר צפופים ומסודרים באותה יחידת נפח.            לדוגמה:            • הצפיפות תגדל, הנימוק: אם הנפח קטן והמסה לא השתנתה משמעות הדבר שכעת יש יותר מסה/חומר בכל יחידת נפח – כלומר הצפיפות גדולה יותר.            • הצפיפות תגדל. הנימוק: בקירור החלקיקים מצטופפים ומסתדרים כך שיש יותר חלקיקים באותה יחידת נפח.            2 = ציינו שהצפיפות תגדל, והנימוק אינו מקשר בין שלושת הגורמים.            לדוגמה:</p>	0 - 3

**משרד החינוך**  
**מנהל מדע וטכנולוגיה**  
**הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה**

מספר הפריט	סוג הפריט	התשובה הנכונה ופירוט רמות הביצוע	טווח הניקוד לתשובה
		הצפיפות גדלה כי הנפח קטן. 1 = ציינו שהצפיפות תגדל, והנימוק אינו נכון או לא התייחסו לנימוק. 0 = תשובה לא נכונה.	
4	ר"ב	3 = ב. 3000 סמ"ק 0 = כל תשובה אחרת.	3,0
5	ר"ב	א. 2 = 2) 500 גרם 0 = כל תשובה אחרת.	2,0
	ר"ב	ב. 1) 1 = יקטן 0 = כל תשובה אחרת.	1,0
	ר"ב ופתוח	2) 3 = ציינו שהמסה לא תשתנה ונימקו תוך כדי התייחסות לכך שלא נלקחו / הוספו סוכריות עם התייחסות לחוק שימור המסה. הנימוק אינו חייב לכלול את המונח חוק שימור המסה. לדוגמה: אם לא לקחו סוכריות ולא הוסיפו סוכריות, המסה לא משתנה. 1 = ציינו שהמסה לא תשתנה ללא נימוק או נימוק לא נכון. 0 = תשובה לא נכונה.	3 - 0
<b>נושא 2: חומרים - שינויים בחומר</b>			
6	פתוח	א. 2 = התאדות / אידי / התנדפות תשובה המתארת תהליך התאדות תתקבל. תשובה המציינת רתיחה לא תתקבל. 0 = תשובה לא נכונה.	2,0
	פתוח	ב. 2 = פעפוע / דיפוזיה / התפזרות / התפשטות תשובה המתארת תהליך פעפוע תתקבל. תלמיד שכתב פעפוע בסעיף א' ולא ענה על סעיף ב' יקבל 2 נקודות 0 = תשובה לא נכונה.	2,0

משרד החינוך  
מנהל מדע וטכנולוגיה  
הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה

טווח הניקוד לתשובה	התשובה הנכונה ופירוט רמות הביצוע	סוג הפריט	מספר הפריט
<b>נושא 3: חומרים – מודל החלקיקים</b>			
1, 0	א. 1 = בקבוק ב. 0 = כל תשובה אחרת.	ר"ב	7
3 - 0	2) 3 = הציגו נימוק המתייחס להיבט מיקרוסקופי: תנועת חלקיקי הגז או לכוחות המשיכה ביניהם. לדוגמה: <ul style="list-style-type: none"> <li>• גז ממלא את כל הנפח העומד לרשותו, כיוון שחלקיקי הגז נמצאים בתנועה עצמית לכל הכיוונים.</li> <li>• גז ממלא את כל הנפח העומד לרשותו כיוון שחלקיקי הגז נמצאים בתנועה, ואין ביניהם כוחות משיכה.</li> </ul> 1 = הציגו נימוק המתייחס רק להיבט המקרוסקופי. לדוגמה: גז ממלא את כל הנפח העומד לרשותו. 0 = תשובה לא נכונה.	פתוח	
3 - 0	ב. 3 = הציגו הסבר הכולל את המרכיבים הבאים: 1. חימום גז מגדיל את מהירות החלקיקים 2. עלייה במהירות גורמת לעלייה במספר ההתנגשויות 3. עלייה במהירות גורמת לעלייה בעוצמת ההתנגשויות. לדוגמה: החימום גרם לעלייה במהירות חלקיקי האוויר שבבקבוק, ולכן מספר ההתנגשויות במטבע ועוצמתן גדלו וזה גרם להעפתו של המטבע מפתח הבקבוק. 2 = התשובה כוללת רק שני מרכיבים או התייחסות לעלייה בלחץ ללא הסבר מיקרוסקופי. 0 = תשובה לא נכונה.	פתוח	



**משרד החינוך**  
**מנהל מדע וטכנולוגיה**  
**הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה**

מספר הפריט	סוג הפריט	התשובה הנכונה ופירוט רמות הביצוע	טווח הניקוד לתשובה
8	פתוח	א. 3 = ציינו 3 מצבים: א – מוצק; ג – נוזל; ה – גז. 1 = לכל אחד מהמצבים. 0 = תשובה לא נכונה.	0 - 3
	ר"ב	ב. 2 = 4) שלב א 0 = כל תשובה אחרת.	0, 2
	פתוח	ג. 2 = ציינו שני שלבים: שלב ב ושלב ד 1 = לכל מצב. 0 = תשובה לא נכונה.	0 - 2
	פתוח	ד. 3 = התייחסו לכך שהחימום גורם לניתוק כוחות המשיכה בין החלקיקים בנוזל ולא להגברת מהירותם. דוגמאות: <ul style="list-style-type: none"> <li>• בטמפרטורת הרתיחה החימום גורם לניתוק כוחות המשיכה בין החלקיקים בנוזל, אך המהירות הממוצעת של החלקיקים לא עולה, ולכן הטמפרטורה לא עולה.</li> <li>• בטמפרטורת הרתיחה, החימום גורם להחלשת כוחות המשיכה שבין החלקיקים בנוזל ולא להעלאת המהירות הממוצעת של החלקיקים.</li> </ul> 0 = תשובה לא נכונה.	0, 3
<b>נושא 4: סוגי אנרגיה המרה ושימור</b>			
9	ר"ב	א. 2 = גדלה, קטנה 1 = ציינו נכון רק מצב אנרגיה אחד. 0 = כל תשובה אחרת.	0 - 2
	פתוח	ב. 3 = התייחסו לשינויים בסוגי האנרגיה השונים ולכך שסך כל האנרגיה נשמרת. לדוגמה: כאשר יורד גשם, טיפות המים מאבדות גובה, ולכן אנרגיית הגובה שלהן קטנה. אנרגיית הגובה שקטנה מומרת	0 - 3

משרד החינוך  
מנהל מדע וטכנולוגיה  
הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה

מספר הפריט	סוג הפריט	התשובה הנכונה ופירוט רמות הביצוע	טווח הניקוד לתשובה
		לאנרגיית תנועה שגדלה, על כן אין איבוד אנרגיה אלא שימור של אנרגיה. 2 = ציינו רק את השינויים בכל אחד מסוגי האנרגיה ללא התייחסות לכך ששינוי בגודל אנרגיה אחת גורר שינוי הפוך באנרגיה שנייה, או לא הזכירו את חוק שימור האנרגיה, או התייחסו לכך שיש שינויים באנרגיה כך שסך כל האנרגיה נשמרת ולא פירוט מה הם השינויים. לדוגמה: כאשר יורד גשם, המים מאבדים גובה, ולכן אנרגיית הגובה שלהם קטנה ואנרגיית התנועה שלהם גדלה. 0 = תשובה לא נכונה.	
10	פתוח	3 = ציינו 3 סוגי אנרגיה: אנרגיה כימית, אנרגיית תנועה/חום, אנרגיית גובה. 2 = ציינו שני סוגי אנרגיה. 1 = ציינו סוג אחד של אנרגיה. 0 = תשובה לא נכונה.	0 - 3
11	ר"ב	3 = ד. כדור סל שנזרק כלפי מעלה והגיע לשיא הגובה. 0 = כל תשובה אחרת.	0, 3
<b>נושא 5: תא מבנה ותפקוד</b>			
12	פתוח	4 = א – כניסה ויציאה של חומרים; ב - כלורופלסטים; ג – גרעין תא; ד - חלולית; 1 = לכל השלמה נכונה. 0 = תשובה לא נכונה.	0 - 4
13	ר"ב	3 = ד. רק בתאי הנרקיס יש דופן תא. 0 = כל תשובה אחרת.	0, 3
<b>נושא 6: מגוון ביולוגי</b>			
14	פתוח	א. 4 = התייחסו לשני הטורים: טור 1. בעלי חוליות; טור 2. חסרי חוליות.	0 - 4

משרד החינוך  
מנהל מדע וטכנולוגיה  
הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה

מספר הפריט	סוג הפריט	התשובה הנכונה ופירוט רמות הביצוע	טווח הניקוד לתשובה
	ר"ב	<p>2 = ענו נכון על טור אחד. 0 = תשובה לא נכונה. ב. 5 = השלימו את כל הטבלה: (1 דו חיים; 2 יונקים; 3) יונקים; 4) זוחלים ודגים. 1 = לכל השלמה נכונה. במקרה של סימונים לא נכונים, בתוספת לסימון הנכון, תרד נקודה על כל סימון שגוי. 0 = תשובה לא נכונה</p>	5 - 0
<b>נושא 7: מערכות ותהליכים ביצורים חיים - הובלה</b>			
15	פתוח	<p>א. 2 = ציינו את שמות שני הטורים: א. שם הצמח ג. מסת העלים לאחר הייבוש / מסת החומרים היבשים שבעלים. 1 = ציינו נכון שם של טור אחד. 0 = תשובה לא נכונה.</p>	2 - 0
	ר"ב	<p>ב. 2 = 1) מסת המים בעלים של הסביון והניצנית.</p>	2, 0
	פתוח	<p>ג. 2 = ציינו את מסקנת הניסוי המתייחסת לכמות המים בעלי צמחים. לדוגמה:  <ul style="list-style-type: none"> <li>• ניתן להסיק שהמים מהווים חלק ניכר מעלי הסביון והניצנית.</li> <li>• ניתן להסיק שכמות המים בעלי הסביון שונה מכמות המים בעלי הניצנית.</li> <li>• ניתן להסיק על כמות המים שיש בעלי הסביון ובעלי הניצנית.</li> <li>• ניתן להסיק כי בעלי הניצנית כמות המים גדולה יותר בהשוואה לכמות המים בעלי הסביון.</li> </ul> </p>	2, 0
16	ר"ב	<p>3 = ד. המים מובלים בצמח מהשורשים אל העלים ומשם נפלטים לאוויר.</p>	3, 0

משרד החינוך  
מנהל מדע וטכנולוגיה  
הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה

טווח הניקוד לתשובה	התשובה הנכונה ופירוט רמות הביצוע	סוג הפריט	מספר הפריט
	0 = כל תשובה אחרת.		
3 - 0	3 = ציינו את ההיגדים המתארים את תפקודיה של מערכת הדם - ג, ד, ה. 1 = לכל בחירה נכונה. במקרה של סימונים לא נכונים, בתוספת לסימון הנכון, תרד נקודה על כל סימון שגוי. 0 = כל תשובה אחרת.	ר"ב	17
2 - 0	א. 2 = סמנו נכון את השינויים המתרחשים בעת פעילות מאומצת: 1) לא נכון; 2) נכון 1 = לכל בחירה נכונה. 0 = כל תשובה אחרת.	ר"ב	18
1, 0	ב. 1 = עולה. 0 = כל תשובה אחרת.	ר"ב	
4 - 0	2) 4 = נימקו את תשובתם תוך כדי התייחסות למערכות הגוף הבאות: שרירים, נשימה ומערכת הדם בשני היבטים – אספקה מוגברת של חמצן וסילוק של פחמן דו-חמצני שנוצר בכמות גדולה. לדוגמה: לצורך פעילות מאומצת דרושה כמות גדולה יותר של אנרגיה בתאי השריר. לשם כך דרוש יותר חמצן. קצב הנשימה יעלה כדי לספק יותר חמצן לתאי השריר, וקצב פעימות הלב יגבר כדי לספק את החמצן המגיע על ידי מערכת דם. מערכת הדם והנשימה יעבדו בקצב גדול יותר כדי לסלק את הפחמן הדו חמצני שנוצר כתוצאה מפעילות מאומצת של השרירים. 3 = התייחסו לכל המערכות בהיבט של אספקת חמצן מוגברת, ולא התייחסו לסילוק הפחמן הדו-חמצני. 2 = התייחסו רק לחלק מהמערכות. לדוגמה: הגדלת קצב חילוף הגזים בריאות תאפשר אספקת	פתוח	

משרד החינוך  
מנהל מדע וטכנולוגיה  
הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה

טווח הניקוד לתשובה	התשובה הנכונה ופירוט רמות הביצוע	סוג הפריט	מספר הפריט
	חמצן מוגברת לשרירים שנמצאים במאמץ. 0 = תשובה לא נכונה.		
4 - 0	4 = סדרו נכון את השלבים: א, ד, ב, ג, ה. 1 = לכל שלב במקום נכון. 0 = כל תשובה אחרת.	סגור השלמה	19
4 - 0	4 = ציינו ליד כל הגדרה את המושג המתאים: א- וריד, ב – נימ, ג – מחזור הדם הקטן, ד – חדר שמאלי. 1 = לכל מושג נכון. 0 = כל תשובה אחרת.	סגור השלמה	20