

מדינת ישראל

המינהל הפדגוגי
אגף בכיר בחינות

משרד החינוך

המזכירות הפדגוגית – אגף המדעים
הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה

מפת מבחן ייעודי במדע וטכנולוגיה לכיתה ז' – תכנית עתודה מדעית טכנולוגית נוסח ב' – תשע"ו

חשיבה מסדר גבוה	יישום	ידע-הבנה	נושא
		התלמידים ינסחו את השערת הניסוי הקושרת בין טמפרטורה לנפח. שאלה א1'	חומרים ומערכות טכנולוגיות
	התלמידים יסבירו את התפשטותו של גז בעת חימום, בעזרת מודל החלקיקים. שאלה ב1'		
התלמידים ינסחו מסקנה קושרת בין טמפרטורה ללחץ. שאלה ג1'			
	התלמידים ימיינו את הדרישות מהמוצר. שאלה א2'		
התלמידים יסבירו מה יקרה לחומר אורגני בשינויי לחצים. שאלה ב2'			
		התלמידים יבדילו בין המושג "חום" ובין המושג "טמפרטורה". שאלה א3'	
	התלמידים יקשרו בין השינויים בנפח הנוזל ובין שינויי הטמפרטורה באופן גרפי. שאלה ב3'		
		התלמידים יכירו את הקשר בין טמפרטורה של נוזל ובין נפחו. שאלה ג3'	
	התלמידים ינסחו הסבר על האנומליה של המים בעזרת מודל החלקיקים. שאלה 4		
		התלמידים ישוו בין צפיפות העץ ובין צפיפות המים כתנאי לציפה. שאלה א5'	
		התלמידים יכירו את הקשר בין צפיפות החומר ובין תכונות החומר. שאלה ב5'	

נושא	ידע – הבנה	יישום	חשיבה מסדר גבוה
התא מערכות ותהליכים בייצורים חיים – הובלה			התלמידים יפיקו מידע מטקסט, וימזגו מידע זה עם ידע קיים. שאלה 6א'
	התלמידים יזהו את התאמות הצמח לתנאי הגידול. שאלה 6ב'		
		התלמידים ינסחו כותרת לתרשים. שאלה 7א'	
		התלמידים יזהו את המשתנה המשפיע ואת המשתנה המושפע לפי הגרף. שאלה 7ב'	
			התלמידים יסבירו את הקשר בין טמפרטורת העור ובין קצב הלב. שאלה 7ג'
			התלמידים ינסחו הסבר על סמך הנתונים שבתרשים. שאלה 7ד'
	התלמידים יזהו את המערכות השומרות על טמפרטורת גוף קבועה. שאלה 7ה'		
	התלמידים יזהו את מסלול התנועה של מולקולות המים בצמח. שאלה 8		
			התלמידים יסבירו את הקשר בין נוכחות של פחמן דו-חמצני ובין קצב הגידול. שאלה 9
	התלמידים יזהו את האברון שמתרחשת בו הנשימה בתא. שאלה 10		

נושא	ידע – הבנה	יישום	חשיבה מסדר גבוה
תנועה	התלמידים יזהו התמדה ואת כיוון התנועה לפי גרף. שאלה 11'א		
		התלמידים יסרטטו גרף על סמך הקשר בין תנועות במהירויות שונות. שאלה 11'ב	
		התלמידים יקשרו בין מידע המוצג בטקסט ובין ייצוגו הגרפי. שאלה 12'א	
		התלמידים יחשבו גובה באמצעות ערכים גאומטריים. שאלה 12'ב	
		התלמידים יחשבו את גובה הבניין. שאלה 12'ג	
		התלמידים יסמנו ויסבירו את כיוון התנועה לפי חוקי התנועה במהירות משתנה. שאלה 13'א	
		התלמידים יחשבו את התנועה לפי קריאה של תרשים עקבות. שאלה 13'ב	
אנרגייה		התלמידים יסרטטו תרשים עוגה המציג את סוגי האנרגייה הקיימים בנקודה מסוימת. שאלה 14'א	
		התלמידים יזהו את המרות האנרגייה בין שני מצבים המוצגים בתרשים. שאלה 14'ב	
		התלמידים יזהו מידע מתוך גרף. שאלה 15'א	
		התלמידים יזהו ויסבירו מידע מתוך שיפוע של גרף בנושא צריכת חשמל. שאלה 15'ב	

מדינת ישראל

המינהל הפדגוגי
אגף בכיר בחינות

משרד החינוך

המזכירות הפדגוגית – אגף המדעים
הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה

מבחן ייעודי לכיתה ז' – עתודה מדעית טכנולוגית, מחוון נוסח ב' – תשע"ו

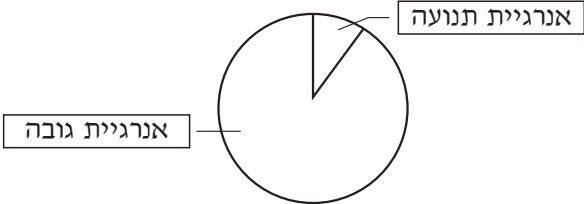
מספר פריט	סוג פריט	התשובה הנכונה ופירוט רמות הביצוע	טווח הניקוד לתשובה
1א'	פתוח	<p>1 = נפח הבלון יגדל או הבלון יתנפח.</p> <p>0 = כל תשובה אחרת.</p>	0,1
1ב'	פתוח	<p>2 = תשובה נכונה המתייחסת לשני התהליכים:</p> <p>העברת הבקבוק לגייגית שהכילה מים חמים (העלאת הטמפרטורה) תגרום להגדלת מהירות התנועה של חלקיקי האוויר בתוך הבקבוק והבלון, לעלייה במספר ההתנגשויות של החלקיקים בדופנות הבלון, ועקב כך להתנפחות הבלון.</p> <p>1 = הסבר המתייחס להגדלת מהירות התנועה או לעלייה במספר ההתנגשויות בין החלקיקים.</p> <p>0 = כל תשובה אחרת.</p>	0-2
1ג'	פתוח	<p>2 = תשובה מלאה הכוללת טענה והסבר:</p> <p>1 = טענה: ככל שהטמפרטורה עולה, הלחץ על דופנות הבלון עולה.</p> <p>1 = הסבר: לחץ האוויר גדל בשל העלייה במספר ההתנגשויות בין החלקיקים.</p> <p>0 = כל תשובה אחרת.</p>	0-2
2א'	סגור	<p>5 = תינתן נקודה אחת עבור כל סימון נכון:</p> <p>1 = עשוי מחומר עמיד במים ובמלחים – הכרחית</p> <p>1 = צבעו זוהר – לא רלוונטית</p> <p>1 = משקלו נמוך – רצויה</p> <p>1 = עיצובו אסתטי – לא רלוונטית</p> <p>1 = נוח להפעלה – רצויה</p> <p>0 = כל תשובה אחרת.</p>	0-5
2ב'	פתוח	<p>2 = תשובה מלאה: תאי האצות בקרקעית האוקיינוס מותאמים לחיים בלחץ חיצוני של 1,000 אטמוספירה. אם יחול שינוי פתאומי בלחץ החיצוני – מ-1,000 אטמוספירה ל-1 אטמוספירה – ייווצר בתאים הפרש לחצים שיגרום להתפוצצות התאים.</p> <p>1 = תשובה חלקית: התאים יתפוצצו ללא הסבר.</p> <p>0 = כל תשובה אחרת.</p>	0-2

מספר פריט	סוג פריט	התשובה הנכונה ופירוט רמות הביצוע	טווח הניקוד לתשובה
3א'	פתוח	6 = תשובה נכונה (לא) וציון הגודל הפיזיקאלי שהמדחום מודד (טמפרטורה), אשר נמדדת במעלות. (הערה: חום הוא מעבר של אנרגייה). 2 = תשובה נכונה – המושג אינו נכון. 2 = ציון הגודל הפיזיקאלי – טמפרטורה. 2 = טמפרטורה נמדדת במעלות. 0 = כל תשובה אחרת.	0-6
3ב'	סגור	3 = גרף 3 0 = כל תשובה אחרת.	0,3
3ג'	סגור	3 = 2. התפשטות כוהל בעת חימום 0 = כל תשובה אחרת.	0,3
4	פתוח	3 = הסבר נכון המתייחס אל שני המושגים: כאשר שמים מים במקפיא, מצב הצבירה שלהם משתנה מנוזל למוצק. הצפיפות של מים (במצב צבירה נוזל) גבוהה מזו של קרח, והמרחק בין החלקיקים בקרח גדול יותר מאשר המרחק בין החלקיקים במים במצב צבירה נוזל (אנומליה של המים). עקב כך הקרח תופס נפח גדול יותר, דבר שגרם לבקבוק להישבר. 2 = הסבר המתייחס אל מושג אחד בלבד: מרחק בין חלקיקים או אנומליה של המים. 1 = הסבר נכון, אך לא מוזכרים בו המושגים הנדרשים בשאלה. 0 = כל תשובה אחרת.	0-3
5א'	סגור	3 = צף על-פני המים 0 = כל תשובה אחרת.	0,3
5ב'	סגור	3 = לא משתנה 0 = כל תשובה אחרת.	0,3

מספר פריט	סוג פריט	התשובה הנכונה ופירוט רמות הביצוע	טווח הניקוד לתשובה												
6א'	פתוח	<p>8 = תשובה נכונה בכל סעיף בטבלה.</p> <table border="1"> <tr> <td>מספר הפיוניות (מעט/הרבה)</td> <td>מיקום הפיוניות</td> <td>תפקיד הפיוניות</td> <td>שעות פתיחת הפיוניות</td> </tr> <tr> <td>הרבה</td> <td>בחלק העליון של העלה</td> <td>חילוף גזים</td> <td>כל היום</td> </tr> <tr> <td>מעט</td> <td>בחלק התחתון של העלה</td> <td>חילוף גזים</td> <td>בשעות הבוקר ובשעות הערב כאשר הטמפרטורה נמוכה</td> </tr> </table> <p>1 = לכל סעיף בטבלה.</p>	מספר הפיוניות (מעט/הרבה)	מיקום הפיוניות	תפקיד הפיוניות	שעות פתיחת הפיוניות	הרבה	בחלק העליון של העלה	חילוף גזים	כל היום	מעט	בחלק התחתון של העלה	חילוף גזים	בשעות הבוקר ובשעות הערב כאשר הטמפרטורה נמוכה	0-8
מספר הפיוניות (מעט/הרבה)	מיקום הפיוניות	תפקיד הפיוניות	שעות פתיחת הפיוניות												
הרבה	בחלק העליון של העלה	חילוף גזים	כל היום												
מעט	בחלק התחתון של העלה	חילוף גזים	בשעות הבוקר ובשעות הערב כאשר הטמפרטורה נמוכה												
6ב'	פתוח	<p>4 = ציון שתי התאמות מבין ההתאמות האלה: עלים בשרניים, עלים קוצניים, שטח עלים קטן, שורשים משתרעים הקרובים לפני הקרקע, שורשים עמוקים, יכולת לנצל מים מליחים, מעטה שומני או שערות על העלים, נשירת עלים בקיץ. (ניתן לקבל התאמות נכונות נוספות).</p> <p>2 = ציון התאמה אחת בלבד.</p> <p>0 = כל תשובה אחרת.</p>	0-4												
7א'	פתוח	<p>1 = תשובה נכונה: טמפרטורת העור של רוני כתלות בזמן במהלך הרכיבה.</p> <p>הערה: ניתן לקבל כתשובה נכונה כל כותרת שהוזכרו בה באופן נכון המשתנה המשפיע והמשתנה המושפע.</p> <p>0 = תשובה הכוללת משתנה אחד או תשובה שאינה נכונה.</p>	0,1												
7ב'	פתוח	<p>2 = תשובה הכוללת את שני המשתנים: הגורם המשפיע - זמן; הגורם המושפע - טמפרטורה.</p> <p>1 = אם צוין רק אחד המשתנים.</p> <p>0 = כל תשובה אחרת.</p>	0-2												
7ג'	פתוח	<p>4 = תשובה נכונה והסבר נכון. הפעילות הגופנית המאומצת מסתיימת, פחות חמצן צריך להגיע לשרירים, ולכן קצב הלב יורד בהדרגה.</p> <p>2 = תשובה נכונה ללא הסבר או הסבר לא נכון.</p> <p>0 = כל תשובה אחרת.</p>	0-4												

מספר פריט	סוג פריט	התשובה הנכונה ופירוט רמות הביצוע	טווח הניקוד לתשובה
ד'7	פתוח	4 = בעת מאמץ השרירים מנצלים את האנרגייה שנוצרת במהלך הנשימה התאית. הלב פועם במהירות וגורם לזרימת דם מואצת בכלי הדם. נימי הדם מתרחבים ומתקרבים לפני העור. בתהליך זה חום עודף עובר לסביבה. 2 = תשובה חלקית ושימוש בשני מושגים לפחות. 0 = כל תשובה אחרת.	0-4
ה'7	סגור	2 = 1. מערכת השרירים ומערכת ההובלה 0 = כל תשובה אחרת.	0,2
8	סגור	2 = ד. קרקע ← שורשים ← עצה ← עלים ← אטמוספירה 0 = כל תשובה אחרת.	0,2
9	פתוח	3 = הסבר נכון: קרח יבש עובר המראה והופך לפחמן דו-חמצני (במצב צבירה גז). צמחים צורכים פחמן דו-חמצני בתהליך הפוטוסינתזה, ולכן אם ממקמים קרח יבש ליד צמח, הצמח יצרוך פחמן דו-חמצני בכמות גדולה וקצב הגידול שלו יגבר. (התלמידים אינם חייבים להשתמש במושג המראה). 0 = כל תשובה אחרת הכוללת הסבר שגוי.	0-3
10	סגור	3 = ג. מיטוכונדריה 0 = כל תשובה אחרת.	0,3
הנחיות כלליות לניקוד פרק הפיזיקה			
רישום נוסחה מתאימה בפתרון:			
- אין להוריד לתלמיד נקודות אם לא רשם את הנוסחה שבה השתמש, בתנאי שהתלמיד ביצע הצבה נכונה של הנתונים.			
ציון יחידות מידה בתשובות:			
- אם התלמיד לא רשם יחידות מידה בתשובה אחת בפרק הפיזיקה, אין להוריד נקודות לתלמיד.			
- אם התלמיד לא רשם יחידות מידה ב-2 תשובות בפרק הפיזיקה, יש להוריד נקודה אחת מהניקוד של פרק הפיזיקה.			
- אם התלמיד לא רשם יחידות מידה ב-3 תשובות בפרק הפיזיקה, יש להוריד שתי נקודות מהניקוד של פרק הפיזיקה.			
שגיאות חישוב:			
אם התלמיד הציב נתונים נכונים בנוסחה, ושגה בחישוב, אין להוריד נקודות לתלמיד.			
11א'	סגור	2 = בחירה נכונה בשני הסעיפים: מתרחקת ממד-המרחק, מתמידה בתנועתה. 1 = 1. העגלה מתרחקת ממד-המרחק. 1 = 2. העגלה מתמידה בתנועתה. 0 = כל תשובה אחרת בכל אחד מהסעיפים.	0-2

מספר פריט	סוג פריט	התשובה הנכונה ופירוט רמות הביצוע	טווח הניקוד לתשובה
11ב'	פתוח	2 = הגרף יסורטט מעל הגרף הקיים, והשיפוע שלו יהיה כפול מהשיפוע של הגרף הקיים. 0 = כל גרף שיסורטט מתחת לגרף הנוכחי, שיתלכד עם הגרף הנוכחי, או שהשיפוע שלו יהיה 90 מעלות ומעלה.	0-2
12א'	סגור	4 = בחירת המידות שהקטעים מייצגים: 1 = קטע AB מייצג את אורך כף היד. 1 = קטע CD מייצג את אורך המכוננית. 1 = קטע AS מייצג את אורך הזרוע. 1 = קטע DS מייצג את הגובה שממנו שירה התבוננה על המכוננית. 0 = כל תשובה אחרת.	0-4
12ב'	סגור	2 = 3.15.33 מטר 0 = כל תשובה אחרת.	0,2
12ג'	פתוח	3 = תשובה נכונה כוללת את ציון הקומה (6) ופירוט של החישוב. דוגמה: $6 \cong \frac{15.33}{2.55}$. שירה גרה בקומה שישית. 0 = כל תשובה אחרת, או תשובה שמצוינת בה הקומה (6), ללא פירוט של החישוב.	0-3
13א'	פתוח	3 = תשובה נכונה כוללת חץ לכיוון ימין ואת ההסבר הזה: לפי האזור המרחק בין טיפה לטיפה הולך וקטן – משמאל לימין. הזמן שחולף בין טיפה לטיפה לא השתנה, ולכן ניתן להסיק מכך שמהירות הליכתה של גברת לוי קטנה. 1 = סרטוט החץ בכיוון הנכון (משמאל לימין), ללא הסבר או הסבר לא נכון. 0 = כל תשובה אחרת.	0-3
13ב'	פתוח	6 = תשובות נכונות לשלושת המרכיבים האלה: 1 = 2 מטרים $\Delta x = 0.5 \cdot 26 = 13$ 2 = 2 שניות $\Delta t = 2 \cdot 13 = 26$ 3 = 2 $v = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{13}{26} = 0.5 \left(\frac{m}{s} \right)$ 0 = כל תשובה אחרת בכל אחד מהסעיפים. הערה: אין להוריד ניקוד עבור שגיאה נגרת.	0-6

מספר פריט	סוג פריט	התשובה הנכונה ופירוט רמות הביצוע	טווח הניקוד לתשובה
14א'	פתוח	<p>3 = סרטוט של תרשים עוגה, המחולק לחלקים בלתי-שווים. החלק שמייצג את אנרגיית הגובה גדול יותר מאשר החלק שמייצג את אנרגיית התנועה.</p>  <p>0 = כל תשובה אחרת.</p>	0,3
14ב'	סגור	<p>2 = 1. לא, כיוון שאנרגיית הגובה שלו בנקודה 1 אינה מספקת כדי לטפס לנקודה 3. 0 = כל תשובה אחרת.</p>	0,2
15א'	פתוח	<p>2 = תשובה נכונה: 2013–1990 הערה: התשובה 1990–2010 מזכה במלוא הניקוד. 0 = כל תשובה אחרת.</p>	0–2
15ב'	פתוח	<p>5 = תשובה נכונה (עלתה בקצב מהיר יותר), ונימוק נכון המתבסס על שיפוע הגרף כמדד של קצב שינוי צריכת האנרגייה. לדוגמה:</p> <ul style="list-style-type: none"> - קטע הגרף המציג את הצריכה הביתית של האנרגייה בין השנים 2000–2010 הוא בעל שיפוע גדול יותר, מאשר קטע הגרף המציג את צריכת האנרגייה בתעשייה. שיפוע הגרף מייצג את קצב שינוי האנרגייה. - קטע הגרף המציג את הצריכה הביתית של האנרגייה בין השנים 2000–2010 תלול יותר, מאשר קטע הגרף המציג את צריכת האנרגייה בתעשייה. ככל שהגרף תלול יותר, השינוי בפרק הזמן הנתון גדול יותר. <p>2 = בחירה נכונה (עלתה בקצב מהיר) ללא נימוק או נימוק לא נכון. 0 = כל תשובה אחרת.</p>	0–5