

# מדינת ישראל

המיינהל הפדגוגי  
אגף בכיר בחינות

משרד החינוך

המזכירות הפדגוגית – אגף המדעים  
הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה

## מפת מבחן ייעודי במדע וטכנולוגיה לכיתה ח' – תכנית עתודה מדעית טכנולוגית נוסח א' – תשע"ח

| נושא              | ידע-הבנה  | יישום     | חשיבה מסדר גבוה |
|-------------------|-----------|-----------|-----------------|
| ביולוגיה<br>כימיה | שאלה 1 א  |           |                 |
|                   |           | שאלה 1 ב  |                 |
|                   | שאלה 2 א  |           |                 |
|                   |           | שאלה 2 ב  |                 |
|                   |           | שאלה 3 א  |                 |
|                   |           | שאלה 3 ב  |                 |
|                   |           | שאלה 3 ג  |                 |
|                   | שאלה 3 ד  |           |                 |
|                   |           | שאלה 4 א  |                 |
|                   |           | שאלה 4 ב  |                 |
| פיזיקה            |           | שאלה 5 א  |                 |
|                   |           | שאלה 5 ב  |                 |
|                   |           | שאלה 6 א  |                 |
|                   |           | שאלה 6 ב  |                 |
|                   |           | שאלה 7 א  |                 |
|                   |           | שאלה 7 ב  |                 |
|                   |           | שאלה 8 א  |                 |
|                   |           | שאלה 8 ב  |                 |
|                   |           | שאלה 9 א  |                 |
|                   |           | שאלה 9 ב  |                 |
|                   |           | שאלה 10 א |                 |
|                   |           | שאלה 10 ב |                 |
|                   |           | שאלה 10 ג |                 |
|                   |           | שאלה 10 ד |                 |
|                   |           | שאלה 11 א |                 |
|                   | שאלה 11 ב |           |                 |
|                   |           | שאלה 11 ג |                 |



# מדינת ישראל

המינהל הפדגוגי  
אגף בכיר בחינוך

משרד החינוך

המזכירות הפדגוגית – אגף המדעים  
הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה

## מבחן ייעודי לכיתה ח' – עתודה מדעית טכנולוגית, מחוון נוסח א' – תשע"ח

| מספר פריט | סוג פריט | התשובה הנכונה ופירוט רמות הביצוע                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | טווח הניקוד לתשובה |
|-----------|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| 1א        | סגור     | 3 = מבנה א'<br>0 = כל תשובה אחרת<br>* הערה לנוסח בערבית: יש לקבל כל תשובה שיכתוב התלמיד ולתת לו את מלוא הנקודות לשאלה.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 0,3                |
| 1ב        | סגור     | 3 = NaCl<br>0 = כל תשובה אחרת                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 0,3                |
| 2א        | פתוח     | 3 = שיטה להפרדת תערובות שבהן מומסים מספר חומרים יחד במים או בממס אחר, על בסיס זיקתו של כל חומר לפאזה הנעה.<br>3 = תלמידים אשר הגדירו כרומטוגרפיה כשיטה להפרדת תערובות (לא בהכרח של צבעים), יתייחסו ליכולת הקישור (זיקה) ולמסילות.<br>2 = התלמידים אשר הגדירו כרומטוגרפיה כשיטה להפרדת תערובות לא בהכרח של צבעים, יתייחסו ליכולת הקישור (זיקה).<br>1 = התלמידים אשר הגדירו כרומטוגרפיה כשיטה להפרדת תערובות (לא בהכרח של צבעים) בלבד.<br>0 = כל תשובה אחרת | 0,3                |
| 2ב        | פתוח     | 3 = כחול וירוק<br>2 = בדגימה נראה שצבע המאכל התפרק לשני מרכיבים. האחד רץ בגובה התואם לצבע מאכל כחול והשני תואם בגובהו לצבע מאכל ירוק.<br>1 = כחול או ירוק. יש להוריד לא יותר מנקודה על בחירה לא נכונה<br>תשובה ללא ציון הצבעים כחול וירוק המרכיבים את התערובת לא תחשב לתשובה מלאה.                                                                                                                                                                        | 0-5                |
| 3א        | פתוח     | 3 = ביצור חי מתקיימים כל מאפייני החיים: חילוף חומרים עם הסביבה: הפרשה ונשימה, הזנה, רבייה, מבנה תאי, גדילה והתפתחות, מגיב לגירויים מהסביבה וקיימת בו תנועת חומרים. אם יש ביצור כל המאפיינים – מדובר ביצור חי.<br>3 = תשובה מלאה תכלול את המשפט: יצור חי כולל את כל מאפייני החיים + 5 מאפייני חיים נוספים על השניים שבשאלה.<br>2 = תשובה שתכלול 3 מאפייני חיים נוספים על השניים שבשאלה.<br>1 = תשובה שתכלול מאפיין חיים אחד על השניים שבשאלה.              | 0-3                |

| מספר פריט | סוג פריט               | התשובה הנכונה ופירוט רמות הביצוע                                                                                                                                                                                                                 | טווח הניקוד לתשובה |
|-----------|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| ב3        | פתוח<br>$1.5 \times 2$ | 3 = תשובה מלאה<br>$1.5 =$ לכל גורם אביוטי מתוך הרשימה: אור, טמפרטורה מתאימה, מים, או כל גורם אביוטי אחר.<br>הערה: אם התלמיד רושם תנאי סביבה כמו אחוז חמצן או אטמוספירה – ניתן לקבל זאת כתשובה. ניתן לקבל שדה מגנטי כגורם א-ביוטי.                | 0-3                |
| ג3        | פתוח                   | 3 = היתרון: היצור יכול לייצר לעצמו מזון (סוכר) בתהליך הפוטוסינתזה. חומרי המזון יאפשרו את התפתחותו והתרבותו. שאר היצורים חסרי האברון חייבים לקבל מזון מוכן בדרך של הזנה (קיומם תלוי בקיומם של יצורים אחרים). הם אינם יכולים לייצר את מזונם בעצמם. | 0-3                |
| ד3        | סגור<br>1 = 1. יצרן.   |                                                                                                                                                                                                                                                  | 0,2                |
| א4        | פתוח<br>$3 \times 2$   | 3 = לכל דוגמה<br>דוגמאות לבעיות:<br>• זיהום שטחים פתוחים<br>• פגיעה בחי, בצומח, ביבשה ובים<br>* ניתן לקבל כל תשובה הגיונית אחרת.                                                                                                                 | 0-6                |
| ב4        | פתוח                   | 2 = אחד מהבאים או כל פתרון הגיוני המתבסס על עובדות ועל הדוגמה בסעיף א' – יתקבל.<br>1. עידוד לשימוש חוזר בשקיות הנשיאה החד-פעמיות<br>2. עידוד לשימוש בסלי נשיאה רב-פעמיים<br>3. למלא את מלוא נפח השקית במוצרים ולא רק בחלקו                       | 0-2                |
|           |                        | פיזיקה הערה כללית: אם התלמיד ענה תשובה מלאה, הציב נכון ודייק ביחידות המדידה הטעות שלו היא חשבונית בלבד – ניתן להוריד לו 2 נקודות. אם הקיימת בעיה גם ביחידות יש להוריד נקודה נוספת.                                                               |                    |
| א5        | פתוח                   | 3 =<br>300,000,000 מטרים או $3 \cdot 10^8$ מטרים<br>1 = יחידות<br>0 = כל תשובה אחרת                                                                                                                                                              | 0,4                |

| מספר פריט | סוג פריט | התשובה הנכונה ופירוט רמות הביצוע                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | טווח הניקוד לתשובה |
|-----------|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| ב5        | פתוח     | <p>7 = חישוב נכון</p> <p>זמן החזרה: <math>\frac{0.667}{2} = 0.334 (s)</math></p> <p>חישוב המרחק:</p> $s = v \cdot t = 300,000,000 \cdot \frac{0.667}{2} = 100,050,000 \text{ m} (= 100,050 \text{ km})$ <p>או:</p> $s = v \cdot t = 300,000,000 \cdot 0.334 = 100,050,000 \text{ m}$ <p>אם התלמיד השתמש ביחידות ק"מ לשנייה, אין להוריד על כך ניקוד.</p> <p>8 = תשובה מלאה ונכונה</p> <p>6 = תשובה בה יש התייחסות לתנועה רק לכיוון אחד</p> <p>4 = תשובה בה הנוסחה וההצבה נכונים והחישוב שגוי</p> <p>1 = יש להוריד באם יש טעות ביחידות</p> <p>1 = יחידות</p> <p>0 = כל תשובה אחרת</p> | 0-8                |
| א6        | פתוח     | <p>3 =</p> $m = \frac{w}{g} = \frac{500 \text{ N}}{10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}} = 50 \text{ kg}$ <p>3 =</p> $w = 50 \text{ kg} \cdot 1.6 \frac{\text{N}}{\text{kg}} = 80 \text{ N}$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 0-6                |
| ב6        | פתוח     | <p>2 = חישוב</p> $a = \frac{\Delta v}{\Delta t}$ $1.6 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} = \frac{\Delta v}{10 \text{ s}}$ $\Delta v = 16 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ <p>1 = יחידות</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 0-3                |
| א7        | פתוח     | <p>3 = חישוב</p> $k = \frac{F}{\Delta L} = \frac{6}{30} = \left( \frac{4}{20} = \frac{2}{10} \right) = 0.2 \frac{\text{N}}{\text{cm}}$ <ul style="list-style-type: none"> <li>ניתן לקבל גם חישוב ביחידות <math>\frac{\text{N}}{\text{m}}</math>, ללא הורדת ניקוד.</li> <li>ניתן לקבל חישוב מתוך שיפוע הגרף.</li> </ul> <p>1 = יחידות</p>                                                                                                                                                                                                                                            | 0-4                |
| ב7        | סגור     | קפיץ ג'                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 0,3                |

| מספר פריט                | סוג פריט   | התשובה הנכונה ופירוט רמות הביצוע                                                                                                                                                                                                                                                             | טווח הניקוד לתשובה       |            |                                     |        |     |        |     |        |       |        |     |     |
|--------------------------|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|------------|-------------------------------------|--------|-----|--------|-----|--------|-------|--------|-----|-----|
| 8א                       | פתוח       | 2 = 1. מעלית שמתחילה לנוע כלפי מעלה ממצב מנוחה, מתוארת בתרשים ג.<br>2 = 2. אבן שוקעת בתוך מים במהירות הולכת וגדלה, מתוארת בתרשים א.<br>2 = 3. כדור פורח יורד אנכית מטה במהירות קבועה, מתואר בתרשים ב.<br>2 = 4. עגורן (מנוף בנייה) מרים משא באמצעות כבל במהירות הולכת וגדלה, מתואר בתרשים ג. | 0-8                      |            |                                     |        |     |        |     |        |       |        |     |     |
| 8ב                       | פתוח       | <table><tr><td rowspan="5">= 2<br/>= 2<br/>= 2<br/>= 2</td><td>מספר ההיגד</td><td>חוק ניוטון המסביר מצב זה. ראשון/שני</td></tr><tr><td>היגד 1</td><td>שני</td></tr><tr><td>היגד 2</td><td>שני</td></tr><tr><td>היגד 3</td><td>ראשון</td></tr><tr><td>היגד 4</td><td>שני</td></tr></table>    | = 2<br>= 2<br>= 2<br>= 2 | מספר ההיגד | חוק ניוטון המסביר מצב זה. ראשון/שני | היגד 1 | שני | היגד 2 | שני | היגד 3 | ראשון | היגד 4 | שני | 0-8 |
| = 2<br>= 2<br>= 2<br>= 2 | מספר ההיגד | חוק ניוטון המסביר מצב זה. ראשון/שני                                                                                                                                                                                                                                                          |                          |            |                                     |        |     |        |     |        |       |        |     |     |
|                          | היגד 1     | שני                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                          |            |                                     |        |     |        |     |        |       |        |     |     |
|                          | היגד 2     | שני                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                          |            |                                     |        |     |        |     |        |       |        |     |     |
|                          | היגד 3     | ראשון                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                          |            |                                     |        |     |        |     |        |       |        |     |     |
|                          | היגד 4     | שני                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                          |            |                                     |        |     |        |     |        |       |        |     |     |
| 9א                       | סגור       | 3 = 4. דן יתיישב במושב D , ודנה תתיישב במושב A .                                                                                                                                                                                                                                             | 0,3                      |            |                                     |        |     |        |     |        |       |        |     |     |
| 9ב                       | פתוח       | 2 = דן הוא בעל מסה הכפולה ממסתה של דנה ולכן דנה צריכה לשבת במושב המרוחק פי 2 מהמרכז, לעומת זה שבו דן יושב.<br>2 = הסבר: על-פי חוק המנוף, כדי שהמנוף יהיה מאוזן, מכפלת הכוח באורך הזרוע משני צדיו של הציר צריכה להיות שווה.                                                                   | 0-4                      |            |                                     |        |     |        |     |        |       |        |     |     |
| 10                       | סגור       | 2 = א. הנפח של המים בכלי C שווה לנפח המים בכלי D .<br>2 = ב. גובה פני המים בכלי C גדול מגובה פני המים בכלי D .<br>2 = ג. המסה של המים בכלי C שווה למסת המים בכלי D .<br>2 = ד. הלחץ שמפעילים המים על קרקעית הכלי C גדול מלחץ המים על קרקעית הכלי D.                                          | 0-8                      |            |                                     |        |     |        |     |        |       |        |     |     |
| 11א                      | סגור       | 2 = במהלך תנועתה המכונית מתקרבת לעציץ.                                                                                                                                                                                                                                                       | 0-2                      |            |                                     |        |     |        |     |        |       |        |     |     |
| 11ב                      | סגור       | 2 = האוויר היוצא מהבלון מפעיל על הבלון כוח ששווה בגודלו לכוח שהבלון מפעיל על האוויר היוצא.                                                                                                                                                                                                   | 0-2                      |            |                                     |        |     |        |     |        |       |        |     |     |
| 11ג                      | פתוח       | 2 = נימוק: האוויר יצא מהבלון לכיוון המנוגד לעציץ, והמכונית נעה בכיוון העציץ.<br>2 = התייחסות לחוק ניוטון: כיוון התנועה של המכונית נקבע לפי החוק השלישי של ניוטון.<br>* אם התלמיד ענה את התשובה הנכונה והתייחס לגודל הכוחות בלבד, יש לתת לו את מלוא הניקוד.                                   | 0-4                      |            |                                     |        |     |        |     |        |       |        |     |     |