

משרד החינוך
 המינהל למדע וטכנולוגיה
 הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה

מפה למבחן ייעודי במדע וטכנולוגיה לכיתות ז' – עתודה מדעית טכנולוגית, תשע"ג - נוסח א'

מקרא: שאלה פתוחה

| נושא | תת נושא | ידע והבנה | יישום | חשיבה מסדר גבוה |
|--|---|--|---|--|
| פרק א' – חומרים, מערכות טכנולוגיות, אנרגיה ותנועה | | | | |
| טכנולוגיה, חומרים תכונותיהם והשימושים בהם | מסה ונפח | התלמידים יזהו את יחידות מדידת המסה. שאלה 1 א | | |
| | | התלמידים יזהו שגובה פני המים עולה לאחר הכנסת גוף לתוך המים אך נפח המים לא משתנה. שאלה 1 ב | | |
| | שינוי מצב צבירה (מודל החלקיקים) | | התלמידים יזהו שלגז יש מסה וישתמשו בחוק שימור המסה כדי להסביר תופעות שאלה 2 א | |
| | | | התלמידים יקשרו בין תכונות גז פחמן דו חמצני לבין תוצאות הבדיקות לזיהוי הגז. שאלה 2 ב | |
| שינויים בחומר | טכנולוגיה תכונות חומרים, תנועה | התלמידים יזהו את התכונה המאפיינת את גז ההליום ומאפשרת לבלון עם גז הליום לעלות לגובה רב. שאלה 3 ב | התלמידים יציינו דרישה הכרחית ממוצר ויסבירו את בחירתם לדרישה שציינו. שאלה 3 א | |
| | | | | |
| תנועה | תיאורים וייצוגים של | | | התלמידים יפרשו גרף של מיקום ביחס לזמן ויסיקו |

משרד החינוך
המינהל למדע וטכנולוגיה
הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה

| נושא | תת נושא | ידע והבנה | יישום | חשיבה מסדר גבוה |
|-------------------------------|------------------------------------|--------------------|---|---|
| | תנועה | | | ממנו מידע לגבי מהירות התנועה וינמקו את תשובתם. שאלה 3 ד |
| חומרים, תכונותיהם והשימוש בהם | תכונות חומרים - צמיגות | | התלמידים יתאימו בין דרישות מהמוצר לבין טמפרטורת ההיתוך של החומר ממנה עשוי המוצר. שאלה 3 ג | התלמידים יזהו מטרת החקר על פי תיאורו. שאלה 4 א |
| | | | התלמידים יזהו מסקנות נכונות ורלוונטיות על סמך תוצאות ניסוי. שאלה 4 ב | |
| | מודל החלקיקים כמסביר לתכונות החומר | | התלמידים יבחרו את ההסבר הנכון לתוצאות הניסוי ברמת החלקיקים. שאלה 4 ג | |
| מבנה החומר – מודל החלקיקים | מודל החלקיקים במסביר תופעת הפעפוע | | התלמידים יסבירו את השפעת הטמפרטורה על פעפוע חלקיקי הגז באמצעות עקרונות מודל החלקיקים. שאלה 5 א | התלמידים יזהו את הגורם המשפיע, הגורם המושפע והגורמים הקבועים בניסוי מתואר. שאלות 5 ב, 5 ג |
| | מודל החלקיקים במסביר תופעת לחץ גז | | התלמידים ייקשרו בין כמות החלקיקים בתוך מיכל סגור לבין לחץ הגז בתוכו באמצעות עקרונות מודל החלקיקים ויסבירו את הקשר. שאלה 6 | |
| מבנה | שינוי מצב | התלמידים יקשרו בין | התלמידים יזהו את מצב | |

**משרד החינוך
המינהל למדע וטכנולוגיה
הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה**

| חשיבה מסדר גבוה | יישום | ידע והבנה | תת נושא | נושא |
|---|---|--|--|--|
| | הצבירה של הפרפין במהלך חימום על פי השינויים בטמפרטורה הנמדדת בזמן החימום. שאלה 7 א | הטמפרטורה הקבועה של החומר בזמן שינוי מצב הצבירה לבין ניצול אנרגיית החום להחלשת כוחות המשיכה בין החלקיקים. שאלה 7 ב | צבירה חום וטמפרטורה | החומר – מודל החלקיקים חום וטמפרטורה |
| תלמידים יסבירו באמצעות חוק שימור האנרגיה מדוע נעצרה מכונית בסוף מדרון. שאלה 8 ב | התלמידים יפרשו את המידע בכל גרף ויקשרו אותו עם השלב המתאים לתנועת גוף במדרון בהתאם לסוג האנרגיה הנמצאת לגוף בכל שלב. שאלה 8 א | | סוגים, המרות וחוק שימור האנרגיה | אנרגיה |
| | התלמידים יקשרו בין משמעות קיבול החום הסגולי של החומר לבין מידת השינוי בטמפרטורה של החומר במשך זמן מסוים. שאלה 9 | | | |
| | | התלמידים יזהו את הערך של כל שנת במדי טמפרטורה שונים, יקראו את המדידה ויציינו את היחידות. שאלה 10 | שימוש במדי טמפרטורה ובסרגל | מדידות |
| | | התלמידים יחשבו את היחס בין מטר לאמה. שאלה 11 | חישובים | |
| | | התלמידים יחשבו מרחקים מנקודה מסוימת | תיאורים וייצוגים של | תנועה |

**משרד החינוך
המינהל למדע וטכנולוגיה
הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה**

| נושא | תת נושא | ידע והבנה | יישום | חשיבה מסדר גבוה |
|--|-------------------------|---|---|--|
| | תנועה. | בנקודות זמן שונות על סמך המהירות של הגוף. שאלה 12 א | | |
| | תנועה במהירות משתנה | | התלמידים ישרטטו גרף תנועה לשני כלי רכב שכל אחד מהם נע במהירות שונה על מערכת צירים (t, X) . שאלה 12 ב | |
| | | | התלמידים ישתמשו בנקודות חיתוך בין שני גרפים כדי למצוא נקודות מפגש בין שני גופים נעים במהירויות שונות. שאלה 12 ג | התלמידים ימירו מידע המופיע בטבלה אודות מרחק וזמן לתיאור גרפי מתאים, וינמקו מדוע גרף שבחרו הוא מייצג את התנועה. שאלה 13 |
| פרק ב: התא, המגוון הביולוגי, מערכות ותהליכים ביצורים חיים | | | | |
| | התא | אברונים ותפקודם | התלמידים יזהו חלקי תא משותפים בין תאי צמחים ותאי בעלי חיים. שאלה 14 | |
| | | | התלמידים יזהו את תפקודם של האברונים בתא. שאלה 15 | |
| | | | התלמידים יזהו את תפקודם של תאי דם אדומים בגוף האדם. שאלה 16 | |
| | מערכות ותהליכים ביצורים | מאזן מים וחום בגוף האדם | התלמידים יקשרו בין פעילות גופנית וייצור החום בתאי הגוף לבין הפרשת | |

משרד החינוך
המינהל למדע וטכנולוגיה
הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה

| חשיבה מסדר גבוה | יישום | ידע והבנה | תת נושא | נושא |
|--|--|---|----------------------------|-------------------------------------|
| | הזיעה והתאדותה כדי לשמור על מאזן חום תקין בגוף. שאלה 17 | | | חיים |
| | התלמידים יסבירו מדוע צריך לחמם את הזוחלים ולא את היונקים על סמך העובדה שטמפרטורת הגוף של הזוחלים משתנה לפי הסביבה. שאלה 18 ב | התלמידים ידעו לשייך את צב הים למחלקת הזוחלים על סמך מאפייניו. שאלה 18 א | מגוון היצורים החיים | המגוון הביולוגי |
| | התלמידים יציעו פתרונות סביבתיים שימנעו מתופעת בליעת שקיות הפלסטיק ע"י הצבים בעתיד. שאלה 18 ג | | | |
| | התלמידים יסבירו מדוע דופן החדר השמאלי בלב האדם עבה יותר מדופן החדר הימני כהתאמת בין מבנה לתפקוד. שאלה 19 ב | התלמידים יציינו את כלי הדם המתארים עורקים באיור מחזורי הדם על סמך כיוון הזרימה. שאלה 19 א | הובלה באדם | מערכות ותהליכים ביצורים חיים |
| התלמידים יקשרו בין תוצאות הניסוי לבין מסקנות נכונות המבוססות על תוצאות הניסוי. שאלה 20 א | | | הגוף כמערכת | |
| התלמידים יסבירו את תוצאות הניסוי תוך התייחסות אל הפקת | | | | |

**משרד החינוך
המינהל למדע וטכנולוגיה
הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה**

| נושא | תת נושא | ידע והבנה | יישום | חשיבה מסדר גבוה |
|-------------|---------------------------|---|---|---|
| | | | | האנרגיה בתא חי. שאלה 20 ב |
| | מאזן המים בצמח | התלמידים יציינו באיזה שעה איבד הצמח את כמות המים הגדולה ביותר על סמך נתונים על כמות המים שנקלטו בצמח. שאלה 21 א | התלמידים יסבירו את הקשר בין קליטת המים לבין פליטתם בצמח הנמצא במאזן מים תקין. שאלה 21 ב | |
| | הובלה בצמחים | | התלמידים יזהו את הגורם המשפיע ואת הגורם המושפע בניסוי מתואר. שאלה 22 א | התלמידים יבחינו בין תוצאות הניסוי, מסקנות מהניסוי והסבר לתוצאות בהיגדים שונים. שאלה 22 ג |
| | מאזן המים בצמח | התלמידים יקשרו בין איבוד המסה המתוארת בניסוי לבין תהליך הדיות הגורם לאיבוד המים המתרחש בעלה. שאלה 22 ב | | התלמידים יכתבו תוצאה מצופה של ניסוי וינמקו את תשובתם על סמך ידע קודם ותוצאות של ניסויים קודמים. שאלה 22 ד |

משרד החינוך
המינהל למדע וטכנולוגיה
הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה

מחונן למבחן ייעודי במדע וטכנולוגיה לכיתות ז' – עתודה מדעית טכנולוגית, תשע"ג

| מספר פריט | סוג פריט | התשובה הנכונה ופירוט רמות הביצוע | טווח הניקוד לתשובה | | | | | | |
|--|---|---|--------------------|--------------|---------------|---|---|--|-----|
| פרק א' – חומרים, מערכות טכנולוגיות, אנרגיה ותנועה | | | | | | | | | |
| 1 א | ר"ב | <p>2 = תשובה 2. מסת הצימוקים.</p> <p>0 = כל תשובה אחרת.</p> | 0,2 | | | | | | |
| 1 ב | ר"ב | <p>2 = תשובה 3. גובה פני המים יעלה אך נפח המים לא ישתנה.</p> <p>0 = כל תשובה אחרת.</p> | 0,2 | | | | | | |
| 2 א | פתוח | <p>2 = תשובה המכילה סימון "קטנה יותר" ונימוק נכון המתייחס אל מסת הגז שהוסיפו במהלך הכנת הסוכריות כסיבה להגדלת מסת התערובת בסוף השלב השלישי.</p> <p>לדוגמה:</p> <p>- המסה בהתחלה תהיה קטנה יותר מהמסה בסוף השלב השלישי כי הוסיפו גז ולגז יש מסה.</p> <p>- לגז יש מסה, בגלל שהוסיפו גז לתערובת מסתה תגדל.</p> <p>הערה:</p> <p>- תשובה שמכילה נימוק נכון המתייחס אל העלייה במסה בסוף השלב השלישי בהשוואה לשלב הראשון ללא סימון תיחשב נכונה.</p> <p>0 = כל תשובה אחרת כולל נימוק נכון עם סימון שגוי.</p> | 0,2 | | | | | | |
| 2 ב | פתוח | <p>2 = תשובה המכילה שתי תוצאות נכונות:</p> <p>בדיקה מס' 1: תשובה המתארת שמסת המזרק המכיל גז מהסוכריות / גז פחמן דו חמצני יותר גדולה ממסת המזרק המכיל האוויר.</p> <p>בדיקה מס' 2: תשובה המתארת שינוי בצלילות מי הסיד</p> <p>לדוגמה:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">מס' בדיקה</th> <th style="text-align: center;">תיאור הבדיקה</th> <th style="text-align: center;">התוצאה הצפויה</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td>התלמידים מדדו את המסה של שני מזרקים זהים: אחד מכיל גז שאספו מהסוכריות והשני מכיל אוויר.</td> <td>מסת המזרק המכיל גז מהסוכריות / פחמן דו חמצני תהיה גדולה יותר ממסת המזרק המכיל אוויר.</td> </tr> </tbody> </table> | מס' בדיקה | תיאור הבדיקה | התוצאה הצפויה | 1 | התלמידים מדדו את המסה של שני מזרקים זהים: אחד מכיל גז שאספו מהסוכריות והשני מכיל אוויר. | מסת המזרק המכיל גז מהסוכריות / פחמן דו חמצני תהיה גדולה יותר ממסת המזרק המכיל אוויר. | 0-2 |
| מס' בדיקה | תיאור הבדיקה | התוצאה הצפויה | | | | | | | |
| 1 | התלמידים מדדו את המסה של שני מזרקים זהים: אחד מכיל גז שאספו מהסוכריות והשני מכיל אוויר. | מסת המזרק המכיל גז מהסוכריות / פחמן דו חמצני תהיה גדולה יותר ממסת המזרק המכיל אוויר. | | | | | | | |

משרד החינוך
המינהל למדע וטכנולוגיה
הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה

| טווח הניקוד לתשובה | התשובה הנכונה ופירוט רמות הביצוע | סוג פריט | מספר פריט | | | |
|-----------------------|--|-----------------------|--|---|--|--|
| | <table border="1" data-bbox="224 348 1149 485"> <tr> <td data-bbox="224 348 540 485">מי סיד יהפכו לעכורים.</td> <td data-bbox="540 348 1036 485">התלמידים הזרימו את הגז שאספו מהסוכריות אל תמיסת מי סיד צלולים.</td> <td data-bbox="1036 348 1149 485">2</td> </tr> </table> <p align="right">הערות:</p> <ul style="list-style-type: none"> - תתקבל תשובה שמתארת שינוי צבע התמיסה לאפור / לבן במקום עכור. - לא תתקבל תשובה שמתארת הבדל במסות של שני המזרקים ללא ציון מי גדולה יותר. <p align="right">1 = תשובה עם תוצאה אחת נכונה בלבד. 0 = כל תשובה אחרת.</p> | מי סיד יהפכו לעכורים. | התלמידים הזרימו את הגז שאספו מהסוכריות אל תמיסת מי סיד צלולים. | 2 | | |
| מי סיד יהפכו לעכורים. | התלמידים הזרימו את הגז שאספו מהסוכריות אל תמיסת מי סיד צלולים. | 2 | | | | |
| 0-2 | <p>2 = ציון דרישה הכרחית נכונה (מהחליפה או מהקסדה) העונה על צורך הבטיחות ומתן הסבר נכון המקשר בין הדרישה לצורך השמירה על הפעלולן.</p> <p align="right">לדוגמה:</p> <ul style="list-style-type: none"> - עמידה בטמפרטורות גבוהות כדי להגן על גוף הפעלולן משריפה/כוויה. - מבודדת חום כדי לשמור על טמפרטורת גוף הפעלולן מטמפרטורות קיצוניות. - חזקה כדי להגן עליו מתנאי לחץ נמוך או שהייה בתנאי לחץ משתנים שיכולים להזיק לגופו. - בנויה בצורה המאפשרת זרימת אוויר / חמצן בתוכה כדי לאפשר נשימה. - אטומה לאוויר כדי: <p align="center">למנוע את השפעת הלחץ הנמוך וכך לשמור עליו</p> <p align="right">או</p> <ul style="list-style-type: none"> - לאפשר את זרימת האוויר לנשימה בתוך החליפה. - מכוסה בשכבה שתקטין את החיכוך / עשויה מחומר שהחיכוך שלו קטן מאוד עם האוויר כדי שהטמפרטורה לא תעלה וכך גופו לא יישרף. - עשויה מחומר לא דליק כדי שלא תישרף ותגן על הפעלולן. - קסדה מחוברת לחליפה באופן הרמטי / אטום כדי לאפשר זרימה של אוויר / נשימה <p align="right">הערות:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ הדרישה צריכה לתאר את החליפה/הקסדה ולא את הצורך לשמור על הפעלולן. ○ תשובות המתארות דרישה והסבר נכונים אך כתובים בשורה אחת או במשפט אחד ייחשבו נכונות. ○ תתקבל כל דרישה הגיונית אחרת לשמירה על הפעלולן והסבר נכון ותואם לדרישה. <p align="right">1 = דרישה נכונה אך הסבר לא רלוונטי או ללא הסבר. 0 = כל תשובה אחרת כולל:</p> | פתוח | 3 א | | | |

משרד החינוך
המינהל למדע וטכנולוגיה
הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה

| מספר פריט | סוג פריט | התשובה הנכונה ופירוט רמות הביצוע | טווח הניקוד לתשובה |
|-----------|----------|--|--------------------|
| | | <ul style="list-style-type: none"> ○ דרישה לא נכונה עם הסבר נכון, כגון: שיהיו בה פתחי אוויר כדי לאפשר לו לנשום. ○ דרישה המציינת שם של חומר בלבד כגון: חמצן, פלסטיק. | |
| 3 ב | ר"ב | <p>2 = תשובה 3. צפיפותו של גז ההליום נמוכה מצפיפות האוויר.</p> <p>0 = כל תשובה אחרת.</p> | 0,2 |
| 3 ג | ר"ב | <p>2 = תשובה 3. טמפרטורת ההיתוך של החומר גבוהה מ- 60 °C.</p> <p>0 = כל תשובה אחרת.</p> | 0,2 |
| 3 ד | פתוח | <p>3 = תשובה המכילה את שני המרכיבים:</p> <ul style="list-style-type: none"> • בחירה נכונה ל- 1. המהירות הגדולה ביותר בנפילה הייתה במהלך 50 השניות הראשונות (0-50). • נימוק נכון המתייחס אל המרחק הגדול ביותר שעבר הפעלולן ב-50 השניות הראשונות בהשוואה למרחק שעבר בפרקי הזמן הנוספים, או התייחסות לשיפוע הגרף שהוא הגדול ביותר בהשוואה לשאר פרקי הזמן שצוינו. <p style="text-align: right;">לדוגמה:</p> <p>- ב- 50 שניות הראשונות, הפעלולן עבר מרחק של כ-15000 מטר שזה המרחק הגדול ביותר שעבר בהשוואה לכל שאר פרקי הזמן האחרים במהלך הנפילה.</p> <p>1 = בחירה נכונה ללא נימוק או עם נימוק שגוי.</p> <p>0 = כל תשובה אחרת</p> | 0,1,3 |
| 4 א | ר"ב | <p>2 = תשובה 2. את הקשר בין צמיגות הנוזל לבין הזמן שלוקח לכדור לשקוע בו.</p> <p>0 = כל תשובה אחרת.</p> | 0,2 |
| 4 ב | ר"ב | <p>2 = תשובה 4. ככל שצמיגות הנוזל גדולה יותר, הזמן שלוקח לכדור לשקוע בנוזל ארוך יותר.</p> | 0,2 |
| 4 ג | ר"ב | <p>2 = תשובה 3. בין חלקיקי גליצרול כוחות המשיכה חזקים יותר מכוחות המשיכה בין חלקיקי שמן מנוע.</p> <p>0 = כל תשובה אחרת.</p> | 0,2 |
| 5 א | פתוח | <p>3 = תשובה הכוללת סימון "קצר יותר" והסבר נכון באמצעות מודל החלקיקים המכיל את שני המרכיבים:</p> <ul style="list-style-type: none"> • תיאור נכון של השפעת הטמפרטורה על מהירות החלקיקים/ אנרגיית התנועה. • הקשר בין מהירות החלקיקים (מיקרו) לבין מהירות הפעפוע (המקרו) או עם הזמן הדרוש לפעפוע או לקצב פעפוע הבושם. <p style="text-align: right;">לדוגמה:</p> | 0,2,3 |

משרד החינוך
המינהל למדע וטכנולוגיה
הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה

| מספר פריט | סוג פריט | התשובה הנכונה ופירוט רמות הביצוע | טווח הניקוד לתשובה |
|-----------|----------|---|--------------------|
| | | <p>- חלקיקי הבושם שנשמר בטמפרטורת החדר ינועו מהר יותר מאשר החלקיקים של הבושם שנשמר בקירור, ולכן זמן הפעפוע יהיה קצר יותר ודורון יריח מהר יותר את הבושם.</p> <p style="text-align: right;">הערה:</p> <p>- תשובות המתייחסות אל השפעת החום על מהירות החלקיקים/ אנרגית התנועה באופן נכון תיחשבנה נכונות.</p> <p>2 = תשובה הכוללת סימון "קצר יותר" והסבר נכון המכיל את המרכיב הראשון בלבד. 0 = כל תשובה אחרת כולל:</p> <p>- תשובה הכוללת סימון "קצר יותר" והסבר המכיל את המרכיב השני בלבד.</p> <p>- תשובות שאינן ברמת החלקיקים: התייחסות להתאדות/ אידי / פעפוע/ ערבוב של הבושם מהר יותר ככל שהטמפרטורה גבוהה יותר.</p> <p>- תשובות המתייחסות אל הריק בין החלקיקים כגורם לפעפוע המהיר.</p> <p>- תשובות המתארות את החלקיקים מתחממים או מתקררים.</p> <p>- תשובות המתייחסות אל הנוזל ששהה בטמפרטורה נמוכה כמוצק ולכן החלקיקים לא משנים את מקומם.</p> | |
| 5 ב | פתוח | <p>2 = תשובה שיש בה שתי השלמות נכונות:</p> <ul style="list-style-type: none"> • הגורם המשפיע: הטמפרטורה של הבושם. • הגורם המושפע: זמן הפעפוע (של הבושם) ¹ / מהירות הפעפוע. <p>1 = ציון גורם אחד נכון.</p> <p>0 = כל תשובה אחרת כולל:</p> <p>- ציון הטמפרטורה בגורם המשפיע בלי התייחסות לבושם.</p> <p>- ציון מהירות החלקיקים בגורם המושפע.</p> | 0-2 |
| 5 ג | פתוח | <p>2 = ציון שני גורמים קבועים נוספים, נכונים וממוקדים שיכולים להשפיע על תוצאות הניסוי: לדוגמה:</p> <ul style="list-style-type: none"> - הטמפרטורה בחדר - כמות (מסת) הבושם - נפח הבושם - סוג הבושם - מרחק (המדידה) | 0-2 |

¹ מה שמופיע בסוגריים אינו חובה בתשובה

משרד החינוך
המינהל למדע וטכנולוגיה
הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה

| מספר פריט | סוג פריט | התשובה הנכונה ופירוט רמות הביצוע | טווח הניקוד לתשובה |
|-----------|----------|---|--------------------|
| | | <p>- שטח פני הכלי/הנוזל. 1 = ציון גורם אחד נכון. הערות: - לא תתקבלנה תשובות בהן הגורמים לא ממוקדים כגון: תנאי הסביבה, הסביבה, טמפרטורה קבועה ללא ציון סביבה, הכלי. - לא תתקבלנה תשובות המתייחסות אל גורמים שתוארו בשאלה כגון ממדי הכלי: צורה, נפח, מסה. 0 = כל תשובה אחרת.</p> | |
| 6 | פתוח | <p>3 = תשובה הכוללת סימון מיכל ד' והסבר נכון המתייחס אל שני המרכיבים: • מספר/כמות החלקיקים הגדול / הגדולה בכלי ד' ביחס לשאר המכלים. • מספר התנגשויות החלקיקים בדפנות כלי ד' הוא הגדול ביותר ביחס לשאר המכלים. לדוגמה: - בכלי ד' לחץ הגז הוא הגדול ביותר מאחר ובו מספר החלקיקים הגדול ביותר, ולכן גם מספר התנגשויות החלקיקים בדפנות הכלי יהיה הגדול ביותר. 2 = תשובה הכוללת סימון מיכל ד' והסבר המתייחס אל המרכיב השני בלבד. 1 = תשובה הכוללת סימון מיכל ד' והסבר המתייחס אל המרכיב הראשון בלבד. 0 = כל תשובה אחרת כולל סימון מיכל ד' ללא הסבר או עם הסבר שגוי כגון: ○ תשובות המתייחסות אל צפיפות החלקיקים הגבוהה בכלי. ○ תשובות המתייחסות אל ריק קטן בין החלקיקים בכלי. ○ תשובות המתייחסות אל מהירות התנועה של חלקיקי הגז. ○ התייחסות אל התנגשויות החלקיקים בינם לבין עצמם בלבד (מבלי להתייחס להתנגשויות של החלקיקים בדפנות הכלי)</p> | 0-3 |
| 7 א | ר"ב | <p>2 = תשובה 3. החל מדקה 3 ועד דקה 7. 0 = כל תשובה אחרת.</p> | 0,2 |
| 7 ב | ר"ב | <p>2 = תשובה 2. אנרגיית החום גרמה להחלשת כוחות המשיכה בין החלקיקים ולא הגבירה את מהירותם הממוצעת. 0 = כל תשובה אחרת.</p> | 0,2 |
| 8 א | ר"ב | <p>2 = תשובה המכילה התאמה נכונה של 3 תרשימים לשלושת השלבים: שלב א: תרשימים 5, שלב ב: תרשימים 2, שלב ג: תרשימים 4.</p> | 0-2 |

משרד החינוך
המינהל למדע וטכנולוגיה
הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה

| מספר פריט | סוג פריט | התשובה הנכונה ופירוט רמות הביצוע | טווח הניקוד לתשובה |
|-----------|----------|--|--------------------|
| | | <p>1 = התאמה של 2 תרשימים נכונים לשני שלבים בלבד.</p> <p>0 = התאמה אחת נכונה או כל תשובה אחרת.</p> | |
| 8 ב | פתוח | <p>2 = הסבר נכון המכיל את שני המרכיבים הבאים:</p> <ul style="list-style-type: none"> • שימור האנרגיה ההתחלתית / אנרגיית גובה. • המרת אנרגיית הגובה לחום. <p>לדוגמה:</p> <p>- כל אנרגיית הגובה של המכונת הומרה לחום עד שנעצרה.</p> <p>הערה:</p> <p>תשובות שמתייחסות להמרת אנרגיית הגובה לאנרגיית תנועה במהלך המדרון וגם לאנרגיית החום בסוף המדרון תיחשבנה נכונות.</p> <p>1 = תשובות שמתייחסות אל אחד המרכיבים בלבד.</p> <p>לדוגמה:</p> <ul style="list-style-type: none"> - המכונת נעצרה משום שהאנרגיה של המכונת הפכה לחום. - המכונת נעצרה כי אנרגיית הגובה של המכונת הומרה לאנרגיה אחרת. <p>0 = כל תשובה אחרת כולל:</p> <ul style="list-style-type: none"> - תשובות המתארות שהאנרגיה של המכונת נגמרה. - תשובות הניתנות בשפת הכוחות (חיכוך) בלבד ללא התייחסות אל אנרגיית החום. | 0-2 |
| 9 | ר"ב | <p>2 = תשובה ג'. הרדיאטור המכיל שמן יגיע לטמפרטורה גבוהה יותר כיוון שקיבול החום הסגולי של השמן נמוך יותר.</p> <p>0 = כל תשובה אחרת</p> | 0,2 |
| 10 | פתוח | <p>2 = ציון ערך נכון למרווח בין השנתות וגם טמפרטורה נכונה כולל יחידת מידה בכל אחד משני מדי הטמפרטורה.</p> <p>התשובות הנכונות הן:</p> <p>מד טמפרטורה 1: 10°C , 30°C</p> <p>מד טמפרטורה 2: 2°C , 26°C</p> <p>1 = ציון ערך נכון של המרווח בין השנתות וגם טמפרטורה נכונה כולל יחידת מידה באחד ממדי הטמפרטורה.</p> <p>הערות:</p> <ul style="list-style-type: none"> - תתקבל גם תשובה של ערך נכון של המרווח בין השנתות ללא ציון יחידת מידה (°C) - אי ציון יחידת מידה לטמפרטורה באחד או בשני מדי הטמפרטורה תוריד נקודה אחת | 0-2 |

משרד החינוך
המינהל למדע וטכנולוגיה
הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה

| מספר פריט | סוג פריט | התשובה הנכונה ופירוט רמות הביצוע | טווח הניקוד לתשובה | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|----------|---|--------------------|---------------------|--|-----|------|--------|---|---|-------|---|----|-------|---|----|-------|----|----|-------|----|----|-------|-----|----|-------|
| | | לתלמיד. - תשובות שיציינו בהן את יחידות המידה בצלזיוס (C) בלבד תיחשבנה נכונות. 0 = כל תשובה אחרת. הערה: - תשובות שיציינו בהן את יחידות המידה כמעלות בלבד לא תתקבלנה. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11 | ר"ב | 2 = תשובה ד'. 4. 0.444 מטר 0 = כל תשובה אחרת | 0,2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 12 א | פתוח | 4 = כל החישובים בטבלה נכונים ללא תיאור דרך החישוב. 3 = 10 חישובים נכונים. 2 = 6 חישובים נכונים. 1 = 4 חישובים נכונים 0 = כל תשובה אחרת. | 0-4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">מרחק מתל אביב (ק"מ)</th> <th rowspan="2">שעה</th> </tr> <tr> <th>רכבת</th> <th>מכונית</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>08:00</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>10</td> <td>08:15</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>20</td> <td>08:30</td> </tr> <tr> <td>20</td> <td>30</td> <td>08:45</td> </tr> <tr> <td>60</td> <td>50</td> <td>09:15</td> </tr> <tr> <td>100</td> <td>70</td> <td>09:45</td> </tr> </tbody> </table> | | | | מרחק מתל אביב (ק"מ) | | שעה | רכבת | מכונית | 0 | 0 | 08:00 | 0 | 10 | 08:15 | 0 | 20 | 08:30 | 20 | 30 | 08:45 | 60 | 50 | 09:15 | 100 | 70 | 09:45 |
| מרחק מתל אביב (ק"מ) | | שעה | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| רכבת | מכונית | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0 | 0 | 08:00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0 | 10 | 08:15 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0 | 20 | 08:30 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 20 | 30 | 08:45 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 60 | 50 | 09:15 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 100 | 70 | 09:45 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | הערות: - שגיאות שברור שהן נגררות לא יגרעו מהניקוד - ציון "קו" או "אין מידע" במקומות בהן התשובה היא 0 (אפס) ייחשב כשגיאה. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 12 ב | פתוח | 4 = שרטוט שני עקומים נכונים שניתן לזהות בוודאות מה מתאר כל עקום (המכונית או הרכבת). | 0,2,4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

משרד החינוך
המינהל למדע וטכנולוגיה
הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה

| טווח הניקוד לתשובה | התשובה הנכונה ופירוט רמות הביצוע | סוג פריט | מספר פריט | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------|--|------------|--------------|------------|-------|---|---|-------|----|---|-------|----|---|-------|----|----|-------|----|----|-------|----|----|-------|----|----|-------|----|-----|--|--|
| | <div data-bbox="284 363 1128 819" data-label="Figure"> <table border="1"> <caption>נתונים מהגרף</caption> <thead> <tr> <th>שעה</th> <th>מכונית (ק"מ)</th> <th>רכבת (ק"מ)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>08:00</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>08:15</td><td>10</td><td>0</td></tr> <tr><td>08:30</td><td>20</td><td>0</td></tr> <tr><td>08:45</td><td>30</td><td>20</td></tr> <tr><td>09:00</td><td>40</td><td>40</td></tr> <tr><td>09:15</td><td>50</td><td>60</td></tr> <tr><td>09:30</td><td>60</td><td>80</td></tr> <tr><td>09:45</td><td>70</td><td>100</td></tr> </tbody> </table> </div> <p align="right">הערות:</p> <p>- גרף לא ישר אך מחבר בין כל הנקודות שצוינו בטבלה לאותו כלי רכב ייחשב נכון. - גרף נכון (על פי נקודות ההתחלה, הסיום ושאר הנקודות בגרף), אך ללא ציון הנקודות עצמן או ציון חלק מהנקודות בלבד ייחשב נכון. - במידה וישנה שגיאה בסעיף א' (באחד או בשני כלי הרכב) הגורמת לשגיאה בציור אחד הגרפים או שניהם, התלמיד יקבל את מלוא הניקוד אם הגרף צויר נכון על פי הטבלה שאותה הוא מילא. 2 = גרף אחד נכון בלבד 0 = כל תשובה אחרת כולל: - גרפים נכונים שלא ניתן להבחין ביניהם (ללא מקרא) - זיהוי שגוי של כלי הרכב – החלפה בין כלי הרכב.</p> | שעה | מכונית (ק"מ) | רכבת (ק"מ) | 08:00 | 0 | 0 | 08:15 | 10 | 0 | 08:30 | 20 | 0 | 08:45 | 30 | 20 | 09:00 | 40 | 40 | 09:15 | 50 | 60 | 09:30 | 60 | 80 | 09:45 | 70 | 100 | | |
| שעה | מכונית (ק"מ) | רכבת (ק"מ) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 08:00 | 0 | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 08:15 | 10 | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 08:30 | 20 | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 08:45 | 30 | 20 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 09:00 | 40 | 40 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 09:15 | 50 | 60 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 09:30 | 60 | 80 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 09:45 | 70 | 100 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0-2 | <p>2 = תשובה שבה שני המרכיבים הבאים: ג 1) מרחק נכון בו תעקוף הרכבת את המכונית: 40 ק"מ. ג 2) זמן המפגש ביניהם: 9:00 או לאחר שעה מתחילת הנסיעה. 1 = תשובה שבה מרכיב אחד נכון. או שגיאה בזמן ובמרחק הנובעת מגרפים לא מדויקים (עד כ-5 ק"מ ו-5 דקות הבדל מהתשובה הנכונה). 0 = כל תשובה אחרת כולל: - תשובה שמתארת חישוב למציאת מרחק המפגש.</p> | פתוח | 12 ג | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

משרד החינוך
המינהל למדע וטכנולוגיה
הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה

| מספר פריט | סוג פריט | התשובה הנכונה ופירוט רמות הביצוע | טווח הניקוד לתשובה |
|--|----------|---|--------------------|
| 13 | פתוח | <p>3 = תשובה הכוללת בחירה נכונה לגרף א' ונימוק נכון המתייחס לפחות אל שני שלבים שונים בתנועת הקרונית:</p> <p>שלב ראשון: המתאר נסיעה במהירות עולה/האצה.</p> <p>שלב שני: מתאר נסיעה במהירות קבועה .</p> <p>שלב שלישי: מתאר נסיעה במהירות עולה.</p> <p>2 = תשובה המתייחסת לשלב אחד בלבד מהנסיעה.</p> <p>הערה: תתקבל תשובה המתארת את השינוי בזמן שעובר ביחס למרחק הקבוע במקום תיאור המהירות כתשובה נכונה.</p> <p>0 = כל תשובה אחרת, כולל סימון נכון של הגרף עם נימוק שגוי או ללא נימוק.</p> | 0,2,3 |
| פרק ב: התא, מגוון ביולוגי, מערכות ותהליכים ביצורים חיים | | | |
| 14 | ר"ב | <p>2 = תשובה א'. גרעין התא, מיטוכונדריה, ציטופלסמה, קרום התא.</p> <p>0 = כל תשובה אחרת</p> | 0,2 |
| 15 | ר"ב | <p>2 = תשובה ד'. גרעין – בקרה על תפקוד התא.</p> <p>0 = כל תשובה אחרת</p> | 0,2 |
| 16 | ר"ב | <p>2 = תשובה ב'. הובלת חמצן</p> <p>0 = כל תשובה אחרת</p> | 0,2 |
| 17 | פתוח | <p>3 = הסבר נכון המתייחס אל שני המרכיבים הבאים:</p> <ul style="list-style-type: none"> • בעת פעילות גופנית נוצר חום בתאי הגוף העלול לגרום לעלייה בטמפרטורת הגוף. • אידוי הזיעה המוגבר שמאפשרת החליפה דורש יותר חום שנלקח מחום הגוף וכך זה מזרז את קירור הגוף / מונע את עליית טמפרטורת הגוף/ מוריד את חום הגוף. בכך אידוי הזיעה מסייע לשמירה על מאזן חום תקין בגוף. <p>לדוגמה:</p> <ul style="list-style-type: none"> - בעת פעילות גופנית נוצר חום בתאי הגוף שגורם לעלייה בטמפרטורה. הבד מאפשר את אידוי הזיעה במהירות ע"י חום שנלקח מהגוף וכך זה מאפשר את קירור הגוף ומונע את עליית הטמפרטורה. - אידוי הזיעה במהירות מהגוף דורש חום שנלקח מחום הגוף, וכך מתאפשר קירור הגוף שמתחמם בגלל החום הנוצר בתאי הגוף בעת פעילות גופנית. <p>1 = תשובה המכילה מרכיב אחד בלבד.</p> <p>0 = כל תשובה אחרת.</p> | 0,1,3 |
| 18 א | ר"ב | <p>2 = תשובה 4. זוחלים כי היא מטילה ביצים ביבשה ועורה מכוסה בקשקשים.</p> | 0,2 |

משרד החינוך
המינהל למדע וטכנולוגיה
הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה

| מספר פריט | סוג פריט | התשובה הנכונה ופירוט רמות הביצוע | טווח הניקוד לתשובה |
|-----------|----------|--|--------------------|
| | | 0 = כל תשובה אחרת | |
| 18 ב | פתוח | <p>2 = תשובה המתייחסת אל טמפרטורת גוף משתנה/ לא קבועה/ מושפעת מהסביבה של הזוחלים (הצבים) לעומת טמפרטורת גוף שאינה משתנה / קבועה / אינה מושפעת מהסביבה של היונקים.</p> <p>לדוגמה:</p> <p>- יש לחמם את הצב כי טמפרטורת הגוף שלו לא קבועה, אך אצל היונקים טמפרטורת הגוף לא משתנה ואינה מושפעת מתנאי הסביבה.</p> <p>הערה: במידה והתלמיד שגה ובחר בסעיף א' את המסוּח המתאר את הצב כדו חיים, יתקבלו תשובות המתארות את הדו חיים כבעלי טמפרטורת גוף משתנה לעומת היונקים שהם בעלי טמפרטורת גוף קבועה.</p> <p>1 = נימוק נכון המתייחס אל אחת המחלקות בלבד.</p> <p>0 = כל תשובה אחרת כולל תשובות המתארות:</p> <p>- את הזוחלים כבעלי דם קר לעומת היונקים שהם בעלי דם חם.</p> <p>- את היונקים כבעלי חום גוף אך הזוחלים ללא חום גוף.</p> <p>- את היונקים כבעלי פרווה אך לא את הזוחלים / הצבים.</p> | 0-2 |
| 18 ג | פתוח | <p>2 = תשובה המתארת שני פתרונות נכונים ברמה של התנהגות אישית או ברמה של שינוי חברתי, כגון: הפחתה במקור, מיחזור, שימוש חוזר, אכיפה, ענישה או כל שינוי התנהגותי אחר שיכול להוביל להפחתת התופעה בעתיד.</p> <p>לדוגמה:</p> <p>- למחזר את שקיות הפלסטיק או להשתמש בהן מחדש.</p> <p>- לא לזרוק פסולת אל החופים.</p> <p>הערה: תתקבל כל תשובה הגיונית נכונה שמתארת פתרון העשוי להפחית את התופעה.</p> <p>0 = כל תשובה אחרת כולל:</p> <p>- תשובות המתארות את החלפת הצבע של השקיות או שימוש בשקיות צבעוניות.</p> | 0,2 |
| 19 א | ר"ב | <p>2 = תשובה 3 . 1 ו- 3 כי כל העורקים מזרימים דם מהלב אל חלקי הגוף.</p> <p>0 = כל תשובה אחרת</p> | 0,2 |
| 19 ב | פתוח | <p>3 = הסבר נכון המכיל את שלושת המרכיבים הבאים:</p> <ul style="list-style-type: none"> קשר בין עובי הדופן לבין הכוח שמפעיל השריר לפחות ביחס לאחד החדרים. תיאור נכון שחדר שמאל מזרים דם למחזור הגדול/לכל חלקי הגוף/מרחק גדול/כנגד התנגדות גדולה. | 0-3 |

משרד החינוך
המינהל למדע וטכנולוגיה
הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה

| טווח הניקוד לתשובה | התשובה הנכונה ופירוט רמות הביצוע | סוג פריט | מספר פריט |
|--------------------------|--|----------|--------------|
| | <ul style="list-style-type: none"> • תיאור נכון שחדר ימין מזרים דם למחזור הקטן/ לריאות/ מרחק קטן/ כנגד התנגדות קטנה. <p align="center">לדוגמה:</p> <ul style="list-style-type: none"> - הדם יוצא מהחדר השמאלי בלב אל כל חלקי הגוף מה שמחייב דופן עבה המאפשרת התכווצות חזקה יותר, אך מהחדר הימני הדם יוצא אל הריאות בלבד שהן קרובות ללב, מה שמאפשר דופן פחות עבה מחדר שמאל. <p align="center">2 = התייחסות לשני מרכיבים. 1 = התייחסות לאחד המרכיבים 0 = כל תשובה אחרת.</p> | | |
| 0-2 | <p align="center">2 = שלוש בחירות נכונות 1. לא נכון, 2. נכון, 3. לא נכון</p> <p align="center">1 = שתי בחירות נכונות 0 = בחירה אחת נכונה או כל הבחירות לא נכונות.</p> | ר"ב | 20 א |
| 0-4 | <p align="center">4 = הסבר נכון המתייחס אל כל ארבעת המרכיבים הבאים:</p> <ul style="list-style-type: none"> • צריכת חמצן גבוהה של תאי השריר בעת מאמץ להפקת אנרגיה. • סילוק פחמן דו חמצני מתאי השריר (כתוצר לתהליך הפקת האנרגיה בתא). • עלייה בקצב הנשימה כדי להגביר את כמות החמצן הנקלטת בריאות ומשם לתאים ולאפשר סילוק של פחמן דו חמצני. • עלייה בקצב הלב כדי להגביר זרימת דם עשיר בחמצן הנדרש לתאים בתהליך הפקת האנרגיה וכדי לסלק פחמן דו חמצני הנוצר בתאים בהפקת האנרגיה. <p align="center">לדוגמה:</p> <ul style="list-style-type: none"> - על פי התוצאות ניתן לראות שבעת מאמץ עולים קצב הלב וקצב הנשימה. קצב לב מהיר יותר מאפשר אספקה גדולה יותר של דם עשיר בחמצן לתאי השריר, לצורך הפקת האנרגיה הנדרשת בעת מאמץ ומאפשר סילוק פחמן דו חמצני שנוצר בתאים. קצב הנשימה עולה כדי לקלוט כמויות גדולות יותר של חמצן מהאוויר ופליטת פחמן דו חמצני החוצה. <p align="center">3 = תשובות המתייחסות לשלושה מרכיבים בלבד. 2 = תשובה המתייחסת לשני מרכיבים בלבד. 1 = תשובה המתייחסת למרכיב אחד בלבד. 0 = כל תשובה אחרת</p> | פתוח | 20 ב |

משרד החינוך
המינהל למדע וטכנולוגיה
הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה

| מספר פריט | סוג פריט | התשובה הנכונה ופירוט רמות הביצוע | טווח הניקוד לתשובה |
|-----------|----------|---|--------------------|
| 21 א | ר"ב | 2 = תשובה 3 . בין השעה 14:00 עד השעה 16:00. 0 = כל תשובה אחרת. | 0,2 |
| 21 ב | פתוח | 3 = הסבר נכון המתייחס אל העובדה שצמח הנמצא במאזן מים תקין פליטת המים בו תהיה שווה לקליטת המים. לדוגמה: - אם הצמח במאזן מים תקין אז קליטת המים שווה לפליטת המים מהצמח. לכן אם הקליטה רבה ביותר בין השעות האלו, אז גם הפליטה גדולה ביותר תהיה בשעות אלו. 0 = כל תשובה אחרת | 0,3 |
| 22 א | פתוח | 2 = תשובה הכוללת ציון שני גורמים נכונים ושתי יחידות מידה נכונות: • הגורם המשפיע: משך / זמן ההארה, והיחידות שעות. • הגורם המושפע: מסת העלים / הירידה במסת העלים, והיחידות גרם. 1 = ציון גורם אחד נכון ויחידת מידה נכונה בהתאמה. 0 = כל תשובה אחרת כולל: הערות: תשובות המתארות את הזמן / זמן המדידה כגורם המשפיע לא תתקבלנה. תשובות המתייחסות אל האור / עוצמת האור (ללא המתייחסות לזמן) כגורם משפיע לא תתקבלנה. | 0-2 |
| 22 ב | פתוח | 2 = ציון תהליך הדיות 0 = כל תשובה אחרת כולל תשובות המתייחסות לאידוי/איבוד מים. | 0,2 |
| 22 ג | ר"ב | 3 = 4 תשובות נכונות. 1. מסקנה, 2. תוצאה, 3. מסקנה, 4. הסבר 2 = 3 תשובות נכונות. 1 = 2 תשובות נכונות. 0 = כל תשובה אחרת. | 0-3 |
| 22 ד | פתוח | 2 = תשובה הכוללת בחירה של "נמוך מ", והסבר נכון המתייחס אל החומר השומני כמונע מעבר (אדי) מים מהצמח אל האוויר / מונע התאדות המים מהצמח בגלל סתימת הפיוניות. לדוגמה: - איבוד המסה מהעלה בניסוי החדש בו העלה מכוסה בווזלין יהיה קטן יותר מאחר והעלה לא יאבד מים דרך הפיוניות בגלל שהווזלין חוסם את פתח הפיוניות. 0 = כל תשובה אחרת כולל סימון נכון עם הסבר שגוי או ללא הסבר. | 0,2 |