

מדינת ישראל

המינהל הפדגוגי
אגף בכיר בחינוך

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"ח

נושא	ידע-הבנה	יישום	חשיבה מסדר גבוה
ביולוגיה, כימיה	שאלה 1 א		
		שאלה 1 ב	
	שאלה 1 ג		
	שאלה 2 א		
		שאלה 2 ב	
	שאלה 3 א		
		שאלה 3 ב	
		שאלה 4 א	
		שאלה 4 ב	
	שאלה 5		
		שאלה 6 א	
		שאלה 6 ב	
	שאלה 6 ג		
		שאלה 7	
		שאלה 8 א	
		שאלה 8 ב	
		שאלה 8 ג	
		שאלה 8 ד	

נושא	ידע-הבנה	יישום	חשיבה מסדר גבוה
פיזיקה	שאלה 9		
		שאלה 10	
		שאלה 11 א	
			שאלה 11 ב
	שאלה 12 א		
		שאלה 12 ב	
			שאלה 12 ג
		שאלה 13 א	
		שאלה 13 ב	
		שאלה 13 ג	

מדינת ישראל

המינהל הפדגוגי
אגף בכיר בחינות

משרד החינוך

המזכירות הפדגוגית – אגף המדעים
הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה

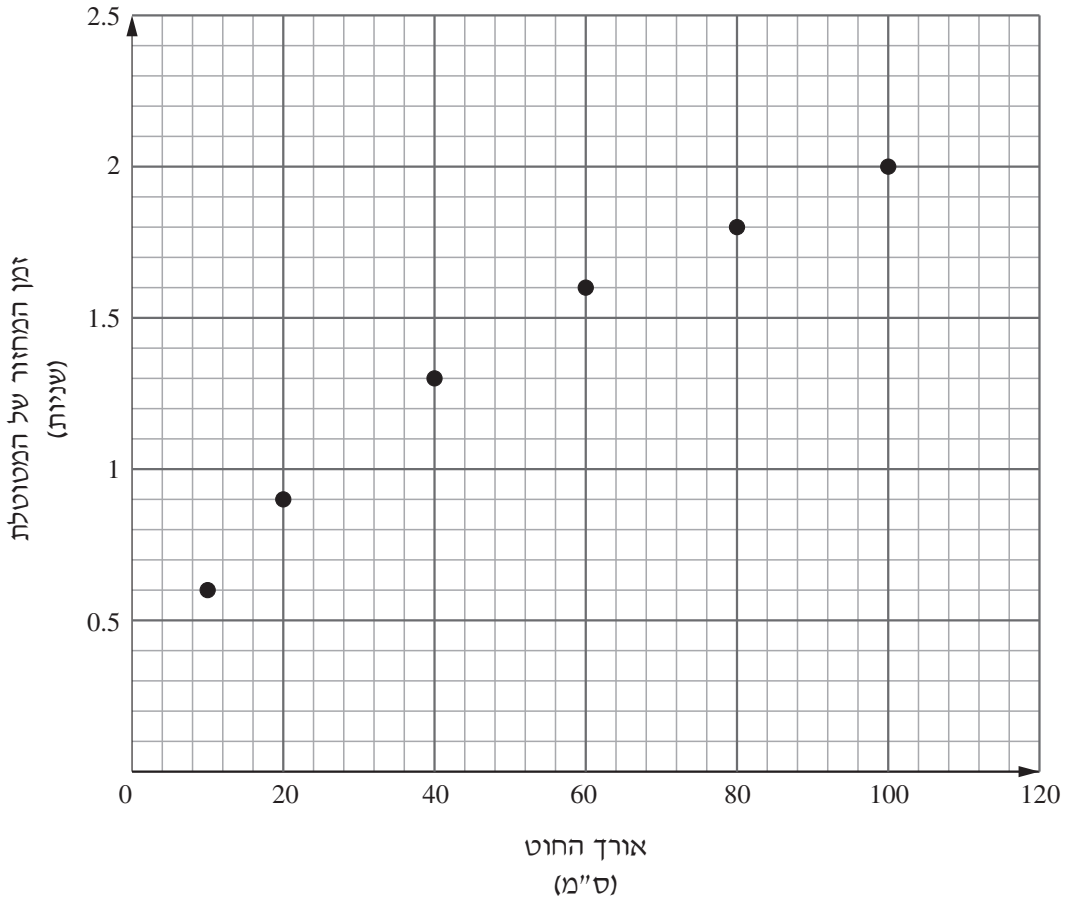
מבחן ייעודי לכיתה ז' – עתודה מדעית טכנולוגית, מחוון נוסח ב' – תשע"ח

מספר פריט	סוג פריט	התשובה הנכונה ופירוט רמות הביצוע	טווח הניקוד לתשובה
1א	סגור	2 = חלקיקי המתכת נעים מהר יותר במים חמים. 2 = מידת ההתפשטות של המתכת גבוהה מזו של הזכוכית ולכן, והמכסה מוסר בקלות.	0-4
1ב	סגור	2 = זמן מילוי הצנצנת בדבש ארוך מזמן המילוי של הצנצנת במים. 0 = כל תשובה אחרת	0,2
1ג	פתוח	1 = לא 2 = חוק שימור המסה: המסה נשמרת מכיוון שאין הורדה או הוספה של חומר לצנצנת. 0 = כל תשובה אחרת	0-3
2א	פתוח	א. 2 = האנומליה של המים. נפח המים גדל בתהליך הקיפאון, נפח המים במצב מוצק גדול מנפחם במצב נוזל. 0 = כל תשובה אחרת	0,2
2ב	פתוח	3 = הסבר אנומליה: נפחם של רוב הנוזלים קטן עם ירידת הטמפרטורה והפיכתם למצב צבירה מוצק (למים תכונה מיוחדת – בין 0 ל- 4°C נפחם גדל עם ירידת הטמפרטורה והפיכתם למצב צבירה מוצק). כאשר המים בתוך השקית קופאים ומשנים מצב צבירה, הנפח שלהם גדל ובכך הם מרחיבים את הנעליים. 0 = כל תשובה אחרת	0-3
3א	פתוח	4 = הסבר: חלקיקי חומר במצב צבירה מוצק קרובים מאוד, תנועתם מוגבלת (רטט, תנועה במקום) וכוחות המשיכה ביניהם חזקים במיוחד, לכן תהליך ההתאדות של חומר מוצק איטי יותר מזה של אותו החומר במצב צבירה נוזל. בנוזל תנועת החלקיקים חופשית יותר (סיבובית ורטט) וכוחות המשיכה ביניהם חלשים יותר. הסבר נוסף: במעבר ממצב צבירה מוצק למצב צבירה גז ישנם 3 שלבים, לעומת המעבר ממצב צבירה נוזל למצב צבירה גז, שבו המעבר חד-שלבי. 4 = תשובה מלאה תכלול התייחסות: למצב הצבירה, תנועת החלקיקים וכוחות המשיכה ביניהם. 3 = תשובה הכוללת התייחסות לשניים מתוך המרכיבים. 1 = תשובה הכוללת התייחסות למרכיב אחד. 0 = כל תשובה אחרת	0-4

מספר פריט	סוג פריט	התשובה הנכונה ופירוט רמות הביצוע	טווח הניקוד לתשובה
3ב	פתוח	תתקבל כל תשובה הגיונית ומנומקת בצורה מדעית. לדוגמה: אמליץ לחברה לייצר מבשם מוצק מכיוון שחוזק הגוון מעיד על כמות חלקיקי המבשם שבאו במגע עם האינדיקטור ולכן ניתן לשער שהמבשם המוצק יבשם למשך זמן ארוך יותר (דרגת הבישום שלו הייתה נמוכה יחסית לנוזל). או: נבחר במבשם המוצק מכיוון שכוחות המשיכה בין חלקיקי המוצק חזקים יותר ולכן המעבר של חומר הבישום ממצב צבירה מוצק למצב צבירה נוזל איטי יותר בכמות מועטה יותר מאשר זו של הנוזל (כפי שניתן לראות בשוני בדרגות הבישום בין המוצק לנוזל). או: נבחר במבשם נוזלי משום שעוצמת הבישום שלו גבוהה במשך חודש ימים. או: נבחר במבשם מוצק משום שלפי הדיאגרמה ניתן לראות שעוצמת הבישום שלו גדולה יותר (לאחר 60 ימים), כלומר למשך זמן ממושך יותר.	0-4
4א	פתוח	4 = החומר שממנו תיבנה הרפסודה: פלסטיק או עץ או שעם החומר שממנו ייבנה העוגן: ברזל או אלומיניום או עופרת או זכוכית 1 = לכל חומר 0 = כל תשובה אחרת *שתיים מבין האפשרויות המוצעות או אפשרויות הגיוניות נוספות.	0-4
4ב	פתוח	אפשרויות תשובה: א. 1 = טלי צודקת 3 = שינוי צורתו של העוגן יכולה להשפיע על ציפתו. כשנשנה צורה, חלק מהנפח של העוגן יתמלא באוויר ומכיוון שצפיפות האוויר נמוכה מצפיפות המים, העוגן לא ישקע (ולא יטביע את הרפסודה). ב. 1 = טלי אינה צודקת 3 = הגורמים שמשפיעים על צפיפות הינם מסה ונפח, שינוי צורה לא משנה את הנפח או המסה אז גם צפיפות החומר לא תשתנה עקב שינוי הצורה. ג. 1 = טלי אינה צודקת 3 = התכונה צפיפות הינה ייחודית לחומר (מסה סגולית) ולכן שינוי צורה לא משנה את הצפיפות של החומר. 0 = כל תשובה אחרת	0-4

מספר פריט	סוג פריט	התשובה הנכונה ופירוט רמות הביצוע	טווח הניקוד לתשובה																												
5		<table border="1"> <tr> <th>מאפיין כללי דם</th><th>עורק</th><th>וריד</th><th>נים</th></tr> <tr> <td>תפקיד כלי הדם במחזור הדם הגדול</td><td>הובלת חמצן וחומרי מזון</td><td>1 = הובלת פחמן דו-חמצני, חומרי פסולת</td><td>חילוף חומרים דרך הדפנות</td></tr> <tr> <td>כיוון זרימת הדם</td><td>מהלב</td><td>1 = אל הלב</td><td>מהלב ואל הלב</td></tr> <tr> <td>זרימת הדם (איטית/מהירה)</td><td>1 = מהירה</td><td>איטית</td><td>1 = איטית</td></tr> <tr> <td>מבנה הדופן</td><td>שרירי, עבה ואלסטי</td><td>1 = פחות שרירי, כמעט שאינו אלסטי</td><td>הדופן דק</td></tr> <tr> <td>מספר השכבות בדופן כלי הדם</td><td>1 = שלוש</td><td>שלוש</td><td>1 = אחת</td></tr> <tr> <td>התאמה בין מבנה לתפקיד</td><td>העובי והאלסטיות מאפשרים עמידה בלחץ של זרימת דם בתוכו. הלחץ מאפשר לדחוף את כל הדם לכל חלקי הגוף, גם אלה המרוחקים מהלב.</td><td>2 = בווריד הזרימה איטית והלחץ נמוך, לכן יש בו מסתמים המאפשרים לדם לזרום רק בכיוון אחד. מבנה הדופן הדק והקשיח יחסית לעורק, מותאם לזרימה איטית בלחץ נמוך.</td><td>2 = הדופן הדקה מאפשרת מעבר חומרים מהתאים לדם ומהדם לתאים.</td></tr> </table>	מאפיין כללי דם	עורק	וריד	נים	תפקיד כלי הדם במחזור הדם הגדול	הובלת חמצן וחומרי מזון	1 = הובלת פחמן דו-חמצני, חומרי פסולת	חילוף חומרים דרך הדפנות	כיוון זרימת הדם	מהלב	1 = אל הלב	מהלב ואל הלב	זרימת הדם (איטית/מהירה)	1 = מהירה	איטית	1 = איטית	מבנה הדופן	שרירי, עבה ואלסטי	1 = פחות שרירי, כמעט שאינו אלסטי	הדופן דק	מספר השכבות בדופן כלי הדם	1 = שלוש	שלוש	1 = אחת	התאמה בין מבנה לתפקיד	העובי והאלסטיות מאפשרים עמידה בלחץ של זרימת דם בתוכו. הלחץ מאפשר לדחוף את כל הדם לכל חלקי הגוף, גם אלה המרוחקים מהלב.	2 = בווריד הזרימה איטית והלחץ נמוך, לכן יש בו מסתמים המאפשרים לדם לזרום רק בכיוון אחד. מבנה הדופן הדק והקשיח יחסית לעורק, מותאם לזרימה איטית בלחץ נמוך.	2 = הדופן הדקה מאפשרת מעבר חומרים מהתאים לדם ומהדם לתאים.	0-11
מאפיין כללי דם	עורק	וריד	נים																												
תפקיד כלי הדם במחזור הדם הגדול	הובלת חמצן וחומרי מזון	1 = הובלת פחמן דו-חמצני, חומרי פסולת	חילוף חומרים דרך הדפנות																												
כיוון זרימת הדם	מהלב	1 = אל הלב	מהלב ואל הלב																												
זרימת הדם (איטית/מהירה)	1 = מהירה	איטית	1 = איטית																												
מבנה הדופן	שרירי, עבה ואלסטי	1 = פחות שרירי, כמעט שאינו אלסטי	הדופן דק																												
מספר השכבות בדופן כלי הדם	1 = שלוש	שלוש	1 = אחת																												
התאמה בין מבנה לתפקיד	העובי והאלסטיות מאפשרים עמידה בלחץ של זרימת דם בתוכו. הלחץ מאפשר לדחוף את כל הדם לכל חלקי הגוף, גם אלה המרוחקים מהלב.	2 = בווריד הזרימה איטית והלחץ נמוך, לכן יש בו מסתמים המאפשרים לדם לזרום רק בכיוון אחד. מבנה הדופן הדק והקשיח יחסית לעורק, מותאם לזרימה איטית בלחץ נמוך.	2 = הדופן הדקה מאפשרת מעבר חומרים מהתאים לדם ומהדם לתאים.																												
6א	פתוח	1 = משורה ב 3 = נימוק: במשורה א מתרחשת רק התאדות, במשורה ב מתרחשים התאדות מפני המים ודיות מהצמח, ובמשורה ג דיות בלבד.	0-4																												
6ב	פתוח	1 = משורה א משמשת בקרה לתהליך דיות. 1 = משורה ג משמשת בקרה לתהליך התאדות. 2 = הסבר: במשורה א יש רק מים ללא גורם המשפיע על הנבדק - צמח - מתאפשר מעקב אחר התאדות (ללא דיות). במשורה ג אין התאדות בגלל השמן, ולכן מתאפשר מעקב אחר הדיות.	0-4																												
6ג	פתוח	2 = עליית מים צבועים בצינורות ההובלה (בעצה), בין השאר כתוצאה מתהליך הדיות.	0-2																												
7	סגור	1 = איור א' 3 = בתהליך הכמישה נפח החלולית קטן, מים יצאו מתוך התא החוצה, קרום (ממברנת) התא התכנס למרכז התא, והתרחק מהדופן.	0-4																												

מספר פריט	סוג פריט	התשובה הנכונה ופירוט רמות הביצוע	טווח הניקוד לתשובה
8א	פתוח	2 = התומכן מעניק תמיכה מכנית לעורך החולה והצר כדי שהעורך יישאר פתוח ותתאפשר זרימה תקינה של הדם אל הרקמות והקטנה של סיכוי לחסימה חוזרת. 1 = התייחסות רק לתמיכה	0-2
8ב	פתוח	4 = התומכן המתכלה נספג בגוף לאחר כמה חודשים, וכך נמנע הצורך בנטילת תרופה המונעת את דחייתו של גוף זר מהגוף. או: כל נימוק מלא אחר.	0-4
8ג	פתוח	1 = מגמת עלייה. 2 = תיאור הגרף עם התייחסות ל-2 ערכים, שנה ומספר ניתוחים. 1 = תיאור הגרפים עם ערך אחד.	0-3
8ד	סגור	1 = חשיפת ציבור רחב יותר של רופאים לטכנולוגיית הניתוח - <u>נכון</u> 1 = הגדלת מודעות הציבור לנזקי עישון וחוסר פעילות גופנית - <u>לא נכון</u>	0-2
9	פתוח	2 = חישוב 2:21 זמן השחייה, מרחק 200 מטר 2 = $2 \times 60 + 21 = 141$ שניות - חישוב הזמן 1 = יחידות $v = \left(\frac{\Delta x}{\Delta t} \right) = \frac{200}{141} = 1.42 \frac{m}{s}$	0-5
10	פתוח	3 = • למדוד מסתה של שקית טעימות • לחלק ב-10 לקבלת המסה של סוכרייה אחת. • לחלק את מסת הסוכריות (500 גר') במסת סוכרייה אחת. או • למדוד מסה של סוכרייה אחת • לחלק 500 גרם במסת סוכרייה אחת	0,3
11א	פתוח	1 = 30 שניות 2 = נימוק: 6 מרווחי זמן של 5 שניות הם 30 שניות צילום $6 \times 5 = 30$ 1 = יחידות	0-4
11ב	פתוח/סגור	2 = גרף א 2 = נימוק: המרחק בין הנקודות גדל בפרקי זמן שווים, ולכן המהירות בהתחלה גדלה ולאחר מכן המרחקים בין הנקודות קבועים, ולכן המהירות קבועה.	0-4

מספר פריט	סוג פריט	התשובה הנכונה ופירוט רמות הביצוע	טווח הניקוד לתשובה														
12א	פתוח	2 = כדי להגדיל את דיוק המדידה או לצמצם את השפעת זמן תגובה של התלמיד או כל שגיאה אקראית אחרת.	0,2														
12ב	פתוח	1 = כותרת הגרף	0-6														
		2 = בחירת משתנים/שמות לצירים/יחידות/ קנה מידה נכון 3 = מיקום נקודות															
תלות זמן מחזור המטוטלת באורך החוט  <table border="1" style="margin: 10px auto;"><caption>נתוני הנקודות בגרף</caption><thead><tr><th>אורך החוט (ס"מ)</th><th>זמן המחזור של המטוטלת (שניות)</th></tr></thead><tbody><tr><td>10</td><td>0.6</td></tr><tr><td>20</td><td>0.9</td></tr><tr><td>40</td><td>1.3</td></tr><tr><td>60</td><td>1.6</td></tr><tr><td>80</td><td>1.8</td></tr><tr><td>100</td><td>2.0</td></tr></tbody></table>				אורך החוט (ס"מ)	זמן המחזור של המטוטלת (שניות)	10	0.6	20	0.9	40	1.3	60	1.6	80	1.8	100	2.0
אורך החוט (ס"מ)	זמן המחזור של המטוטלת (שניות)																
10	0.6																
20	0.9																
40	1.3																
60	1.6																
80	1.8																
100	2.0																
12ג	פתוח	2 = חלק מאנרגיית התנועה והגובה של המשקולת מומר לאנרגיית חום (חיכוך) המתבזבזת לסביבה.	0,2														

מספר פריט	סוג פריט	התשובה הנכונה ופירוט רמות הביצוע	טווח הניקוד לתשובה
13א	סגור	2 = 3. האנרגיה האלסטית של הגומייה 0 = כל תשובה אחרת	0,2
13ב	סגור	1 = המשתנה המשפיע הוא סוג הגומייה 1 = המשתנה המושפע הוא מרחק הנסיעה 0 = כל תשובה אחרת	0-2
13ג	פתוח	2 = גורמים: סוג המכונית, משטח התנועה, משטח אופקי ללא שיפוע, זמן הנסיעה או כל תשובה גיונית אחרת. 2 × 2 על התלמיד לציין 2 גורמים	0-4