



בחינת בגרות במעבדה 5 י"ל תש"ע
רשימת ציוד וחומרים



אוניברסיטת בר אילן
בית הספר לחינוך
המרכז לפיתוח ותמיכה במעבדות הביולוגיה

מדינת ישראל
משרד החינוך
הפיקוח על הוראת הביולוגיה, אגף הבחינות

רשימת ציוד וחומרים לבחינת בגרות במעבדה לתלמידי 5 י"ל

רשימת ציוד כללית:

1. שעון, **בדיוק של דקות**, שניתן לקרוא בו מכל שולחנות התלמידים.
2. קומקום חשמלי לחימום מים.
3. קוביות קרח.

לכל תלמיד:

1. כ-10 מגבות נייר
2. כלי לפסולת בנפח של כ-500 מ"ל, מסומן "פסולת" (בבעיות 1,2,3 יש לתת לתלמיד כלי פסולת הניתן לעיקור)
3. סרגל שאורכו 10-30 ס"מ
4. עיפרון ומחק
5. מחשבון (בחלק מהבעיות יתאפשר שימוש במחשבון)
6. "מרקר" (marker) (עט לסימון זכוכית) לרישום על זכוכית, **מסוג שאינו נמחק במים** רצוי דק (לדוגמה מסוג Artline).

רשימות ציוד לבעיות השונות (נוסף לרשימת ציוד כללית לכל תלמיד):
רשימות הציוד לבעיות מסודרות בטבלה. לפריטים המסומנים בכוכבית (*) יש הסבר / פירוט ברשימת ההערות.



רשימת פריטים לבעיות 1, 2, 3

	תיאור הפריט	בעיה 1	בעיה 2	בעיה 3
1	מבחנות רגילות בכן מבחנות	11	11	4
*2	פיפטה בנפח של 5 מ"ל + פרופיטה מתאימה (צבע ירוק)	2	3	2
*3	פיפטה בנפח של 1 מ"ל + פרופיטה מתאימה (צבע כחול)	5	1	1
4	כלי ובו מים מזוקקים, מסומן "מים מזוקקים"	50 מ"ל	50 מ"ל	50 מ"ל
*5	כלי ובו תרחיף חיידקים, מסומן "חיידקים", פקוק או סגור בפראפילם.	20 מ"ל	25 מ"ל	12 מ"ל
*6	מבחנה ובה תמיסת חלבון ביצה בריכוז 10%, מסומנת "חלבון ביצה 10%", פקוקה או סגורה בפראפילם.	5 מ"ל	-----	-----
*7	מבחנה ובה תמיסת אנזים, מסומנת "אנזים", פקוקה או סגורה בפראפילם.	2 מ"ל	6 מ"ל	3 מ"ל
*8	מבחנה ובה תרחיף שמרים, מסומנת "שמרים", פקוקה או סגורה בפראפילם.	-----	2 מ"ל	-----
*9	מלבן נייר בגודל 2X3 ס"מ שעליו מודפס "בהצלחה", מונח בצלחת קטנה או בשקית ניילון קטנה.	+	+	+
*10	בקבוקון עם טפי ובו תמיסת חומצה מלחית HCl 1M מסומן "1M HCl", וגם: "זהירות חומצה!"	-----	5 מ"ל	5 מ"ל
*11	מקלונים לבדיקת pH + סקאלת צבעים מתאימה	-----	8	4
12	בקבוקון עם טפי ובו מים מזוקקים	-----	10 מ"ל	10 מ"ל
13	מלקטת (פינצטה)	-----	1	1
*14	כוס כימית (ביקר) בנפח של 500 מ"ל או כלי אחר המתאים לאמבט	-----	2	-----
15	מד טמפרטורה / מד חום בטווח 100-0°C	-----	1	-----
16	זוג כפפות לשימוש חד-פעמי נוחות לעבודה	+	+	+
17	דף נייר מילימטרי	1	1	-----
*18	מחשב + ציוד לעבודה במחשב	-----	-----	+
*19	תקליטון (דיסקט) ובו קובץ Tables3	-----	-----	+



הערות לפריטי ציוד בעיות 1, 2, 3:

פריטים 2, 3: פיפטות בנפח של 1 מ"ל, 5 מ"ל

ניתן להשתמש בפיפטות מזכוכית או בפיפטות לשימוש חד-פעמי (מפלסטיק), בגודל הנדרש.
פרופיטה / פיפטור מתאימים לפיטה של 5 מ"ל (ירוק), ו-1 מ"ל (כחול). ניתן לרכוש אצל ספקים לציוד מעבדה.



פרופיטה (פיפטור)

פריט 5: תרחיף חיידקים

א. בעבודה עם החיידקים יש לעבוד על פי כללי הזהירות הנהוגים בעת עבודה עם חומר ביולוגי (ראו הערות נוספות בסוף פריט זה).
ב. משום שנפח התרחיף הנדרש בכל בעיה שונה, לנוחיותכם, כדאי לרשום על הכלי המסומן גם את מספר הבעיה: "חיידקים בעיה 1" או "חיידקים בעיה 2" או "חיידקים בעיה 3".

הכנת התרחיף: (את החיידקים היבשים מרחיפים בבופר תריס)
הכנס 210 מ"ג חיידקים מיובשים ל-250 מ"ל תמיסת בופר תריס.
* אפשר להכין את התרחיף יום-יומיים לפני ביצוע הניסוי ולשמור במקרר. לפני החלוקה לכלים של התלמידים יש לערבב את התרחיף.

** ביום הניסוי יש להוציא את התרחיף מהמקרר כשעה לפני תחילת שיעור המעבדה.
הכנת בופר תריס (אפשר להכין מספר ימים לפני ביצוע הניסוי): הכנס 6.05 גרם בופר תריס ל-125 מ"ל מים מזוקקים, והוסף 40 מ"ל 1M HCl. הוסף מים מזוקקים להשלמת הנפח הסופי ל-250 מ"ל.
* ה-pH של תמיסת בופר התריס לאחר הוספת החומצה צריך להיות 7.5-8. במידה וגבוה יותר, יש להוסיף בזהירות טיפה אחת של HCl מרוכזת (32%), ולבדוק שוב את ה-pH. אם יש צורך, יש לחזור על התהליך עד לקבלת ה-pH הרצוי.
הכנת 1M HCl (אפשר להכין מספר ימים לפני ביצוע הניסוי): ל-110 מ"ל מים מזוקקים הוסף 11 מ"ל חומצה מרוכזת (32%). יש להוסיף חומצה למים ולא להיפך, תוך ערבוב מתמיד.
* תמיסת ה-HCl מתאימה גם לפריט 10.

הערות נוספות:

החיידקים בניסוי זה אינם פתוגניים. זן זה נפוץ מאד בטבע: באדמה, במים, באבק ובמוצרי חלב. כמו כן הוא קיים על פני עור האדם ובעלי חיים אחרים. עם זאת, יש לנקוט באמצעי הזהירות המקובלים והידועים לכם: בעת ההכנה:

- א. בעבודה עם החיידקים יד להשתמש בכפפות לשימוש חד-פעמי.
- ב. אין להשתמש בפיטה בפה, אלא להשתמש בפרופיטה/פיפטור.
- ג. במהלך ההכנה יש להימנע ממגע של החיידקים עם העיניים, פה, ופצעים חשופים.
- ד. אין לאכול בסביבת העבודה עם חיידקים.
- ה. בתום עבודת הכנה יש לשטוף היטב ידיים במים ובסבון או באלכוהול.



בתום שיעור המעבדה

א. יש לרכז את הפסולת הנוזלית בשקית ניילון מיוחדת עמידה בחום, ולעקר באוטוקלאב. אם נעשה שימוש בכלים לשימוש חד-פעמי (פיפטות וכו') יש ל הוסיף גם אותם לשקית ולעקר באוטוקלאב. לאחר העיקור אפשר לפנות את השקית ותכולתה עם האשפה הרגילה.

פרטי השקית: שקית לאוטוקלאב לאיסוף פסולת זיהומית Steril-bag – Bio-Hazard Material
ניתן לרכוש את השקית בחב' דה-גרנט טל. 03-9039999.

במידה ואין במעבדה אוטוקלאב ניתן לבצע את תהליך העיקור בסיר לחץ במשך חצי שעה מרגע הרתיחה. אפשרות נוספת: יש להכין כלי ובו חומר חיטוי, אקונומיקה מהולה במים 1:10, ולהעביר לכלי זה כל פסולת וכלים לשימוש חד-פעמי שבאו במגע עם החיידקים. יש להשאיר את הפסולת בכלי למשך הלילה ולמחרת לשפוך את הנוזלים ולהשליך את הפסולת המוצקה לפח רגיל.

ב. יש לעקר את כלי הזכוכית (מבחנות, פיפטות, כוסות כימיות וכו').

ג. יש לנקות את השולחנות עם אלקוהול 70% (זהירות דליק).

פריט 6: תמיסת חלבון ביצה בריכוז 10%

את המבחנה עם תמיסת החלבון יש לתת לתלמיד בכן מבחנות נפרד או בכלי יציב אחר.
הכנת תמיסת חלבון הביצה: הפרד בין חלבון לחלמון של ביצה אחת. את חלבון הביצה העבר למשורה (נפח צפוי מביצה בינונית: 30-35 מ"ל חלבון). הוסף נפח זהה של מים מזוקקים וערבב (מיהול בחצי/פי שניים). סנן את תערובת החלבון והמים לכלי, דרך שתים-שלוש שכבות של גזה בתוך משפך או דרך מסננת רשת דקה. השתדל שלא יעברו חלקים שלא התמוססו היטב. מהל את תמיסת החלבון שהתקבלה פי חמש בדרך הבאה: מדוד במשורה את נפח תמיסת החלבון, והוסף לה מים מזוקקים בנפח גדול פי ארבע (לדוגמה: ל- 60 מ"ל תמיסת חלבון יש להוסיף 240 מ"ל מים מזוקקים). ערבב היטב, חלק לכלים של התלמידים וסגור את הכלי עם פקק או עם פראפילם. מביצה אחת מתקבלת תמיסת חלבון מהולה בנפח של 200-250 מ"ל, לפי גודל הביצה.

פריט 7: תמיסת אנזים

את המבחנה עם תמיסת האנזים יש לתת לתלמיד בכן מבחנות נפרד או בכלי יציב אחר (אפשר יחד עם פריט 6).
הכנת תמיסת האנזים: הוסף 10 מ"ל אנזים ל- 50 מ"ל תמיסת סליין (0.85% NaCl). מתקבלת תמיסת אנזים בריכוז של 0.02%.

* אפשר להכין את תמיסת האנזים יום-יומיים לפני ביצוע הניסוי ולשמור במקרר
הכנת תמיסת סליין (אפשר להכין מספר ימים לפני הבחינה): שקול 0.85 גרם NaCl והמס אותו ב- 100 מ"ל מים מזוקקים. מתקבלת תמיסת NaCl בריכוז 0.85%.

** משום שנפח האנזים הנדרש בכל בעיה שונה, לנוחיותך, כדאי לרשום על המבחנה המסומנת גם את מספר הבעיה: "אנזים בעיה 1" או "אנזים בעיה 2" או "אנזים בעיה 3".

*** ביום הניסוי יש להוציא את האנזים מהמקרר כשעה לפני תחילת הבחינה.

פריט 8: תרחיף שמרים

את המבחנה עם תרחיף השמרים יש לתת לתלמיד בכן מבחנות נפרד או בכלי יציב אחר (אפשר יחד עם פריט 7).
הכנת תרחיף השמרים: לקבלת 100 מ"ל תרחיף שמרים בריכוז 0.1%, הוסף 0.1 גרם שמרים יבשים (ללא חומרים משפרי אפייה) ל- 100 מ"ל מים מזוקקים. ערבב היטב עד לקבלת תרחיף.

* רצוי להכין בבוקר הבחינה או יום לפני הבחינה ולשמור במקרר. יש לערבב היטב לפני החלוקה לכלים של התלמידים.

** אם נשמר במקרר, יש להוציא את התרחיף מהמקרר כשעה לפני ביצוע הניסוי.



פריט 9: מלבני נייר "בהצלחה"

בהמשך מצורפת טבלה אותה יש להדפיס ולגזור למלבנים מתאימים לפי מספר התלמידים. גודל המלבן וגודל הגופן מתאימים למערך הניסוי. אין צורך לשנות את עיצוב התאים בטבלה.

פריט 10: תמיסת חומצה מלחית 1M

ראו הנחיות הכנה בפריט 5.
יש לשים לב שהבקבוקון סגור היטב, ושהטפי של הבקבוקון יהיה טבול בתמיסה.

פריט 11: מקלונים לבדיקת pH

יש להשתמש במקלונים בטווח pH 0-14 ולצרף סקלה מתאימה של צבעים.
אפשר לחסוך על ידי חיתוך כל מקלון לאורכו, לשני מקלונים.

פריט 14: כלי להכנת אמבט מים

אפשר להכין כוס כימית בנפח 500-600 מ"ל, צנצנת מזכוכית, או כלי אחר יציב ועמיד לחום, עם פתח רחב המתאים להצבת ארבע מבחנות.
בזמן ביצוע הניסוי, הצע לתלמידים מים חמים או קוביות קרח בהתאם לטמפרטורה הרצויה באמבטים.
על פי הצורך יש להוציא מעט ממי האמבט.

פריט 18: מחשב + ציוד לעבודה במחשב

1. מחשב תקין
2. תוכנת גיליון אלקטרוני Excel
3. מדריך מקוצר לפקודות בסיסיות בגיליון אלקטרוני
ניתן להוריד את המדריך לפקודות בגיליון אלקטרוני (2003 או 2007 בהתאם למצוי בביה"ס) באתר מפמ"ר ביולוגיה בכתובת www.education.gov.il/biology בחרו: תכנית לימודים / מעשית / מעבדה ובתחתית העמוד יש קישור לקובץ המלא.
4. מדפסת, דיו ונייר למדפסת

פריט 19: תקליטון (דיסקט) ובו קובץ Tables3

בתקליטון קובץ אחד בשם Tables3, ובו שני גיליונות. שמות הגיליונות: "טבלה 3", "טבלה 4".
בגיליון "טבלה 3" תהיה טבלה 3, ובגיליון "טבלה 4" תהיה טבלה 4.
התקליטון יסומן במדבקה "בעיה 3 תש"ע".

תוכל להכין את קבצי הנתונים בתקליטונים בשתי דרכים:

1. להוריד את הקבצים מקבוצת הדיון באתר המפמ"ר בכתובת: www.education.gov.il/biology
בקבוצת הדיון "לבורנטים – עדכונים". פתח את הקובץ Tables3 ושמור אותו בשם זה בכונן הקשיח. הכן דיסקטים כמספר התלמידים שיבצעו בבעיה 3 והעתק לכל אחד מהדיסקטים את הקובץ. בעת העתקת הקובץ נשמר גם עיצוב התאים כפי שנדרש.
2. להקליד את הטבלאות שבהמשך המסמך לקובץ חדש של גיליון אלקטרוני. קובץ זה יוכן עבור כל תלמיד. אם בחרת בדרך זו הקפד על הקלדה מדויקת של הנתונים של כל אחת מהטבלאות לגיליון המתאים. יש להקליד לאותם תאים ולעיצוב זהה לזה שבטבלאות.
רמת הדיוק הנדרשת בעיצוב הערכים בתאים היא לכל היותר 2 ספרות לימין הנקודה העשרונית.
כדי שהנתונים ועיצוב הטבלאות יהיה מדויק אנו ממליצים לנהוג לפי ההנחיות בדרך 1.



טבלאות לבעיה 3: קובץ Tables3

גיליון "טבלה 3"

I	H	G	F	E	D	C	B	A	
									1
									2
									3
	64	64	61	68	69	0.02			1 4
	90	93	99	99	99	0.02			2 5
	100	97	97	96	100	0.02			3 6
	0	0	0	0	0	0.02			4 7
	100	100	100	100	100	0.00			5 8
									9
									10

גיליון "טבלה 4"

G	F	E	D	C	B	A	
							1
							2
		0.03	1	0.000	0.02	1	3
		0.33	1	0.001	0.02	2	4
		0.85	1	0.002	0.02	3	5
		1.30	1	0.003	0.02	4	6
		1.58	1	0.004	0.02	5	7
		1.65	1	0.005	0.02	6	8
		1.73	1	0.005	0.00	7	9
							10
							11



רשימת פריטים לבעיות 4, 5, 6

6 בעיה	5 בעיה	4 בעיה	תיאור הפריט	
---	2	2	שקית ניילון ובה פרוסות שורש סלק טרי	*20
---	---	1	שקית ניילון ובה פלח שורש סלק טרי	*21
1	---	---	שורש סלק טרי	*22
1	1	1	צלחת לשימוש חד-פעמי	23
1	1	1	סכין	*24
---	50 מ"ל	50 מ"ל	כלי ובו מי ברז המסומן "שטיפה"	*25
---	1	3	כוס כימית (ביקר) בנפח של 500 מ"ל או כלי אחר המתאים לאמבט	*26
---	1	1	מד טמפרטורה / מד חום בטווח 100-0°C	27
4	11	9	מבחנות רגילות בכך מבחנות	28
---	1	1	מלקטת (פינצטה)	*29
---	1	1	פיפטה בנפח 5 מ"ל (או 10 מ"ל) + פרופיטה מתאימה (צבע ירוק)	*30
2	---	---	פיפטה 10 מ"ל + פרופיטה מתאימה (צבע ירוק)	*31
---	3	---	פיפטה בנפח של 1 מ"ל + פרופיטה מתאימה	*32
50 מ"ל	50 מ"ל	50 מ"ל	כלי ובו מים מזוקקים המסומן "מים מזוקקים"	33
5	5	5	ריבועים של נייר מגבת	*34
---	---	1	ציוד לעבודה במיקרוסקופ	*35
---	---	5 מ"ל	בקבוקון עם טפי ובו מים מזוקקים, המסומן "מים מזוקקים"	*36
---	---	5 מ"ל	בקבוקון עם טפי ובו גליצרול, המסומן "גליצרול"	*37
	5 מ"ל	---	בקבוקון עם טפי ובו תמיסת חומצה מלחית 1M HCl מסומן "1M HCl", וגם: "זהירות חומצה!"	*38
---	4	---	פיפטות פסטר	*39
	4	---	מקלונים לבדיקת pH + סקלת צבעים מתאימה	*40
30 מ"ל	---	---	תמיסת סוכרוז בריכוז 1M בכלי פקוק ומסומן "תמיסת סוכרוז"	*41
3 מ"ל	---	---	מבחנה ובה מיצוי סלק, מסומנת "מיצוי סלק" ובה פיפטת פסטר.	*42
1	---	---	קודח פקקים קוטר 1-0.5 ס"מ	43
---	1	1	דף נייר מילימטרי	44
+	---	---	מחשב + ציוד לעבודה במחשב	*45
+	---	---	תקליטון (דיסקט) ובו קובץ Tables6	*46

הערות לפריטי ציוד בעיות 4, 5, 6:

* יש להכין כפפות לשימוש חד-פעמי, במידה והתלמידים יעדיפו להשתמש בהן בעת חיתוך הסלק.

פריט 20: שקית ובה פרוסות שורש סלק טרי

יש לחתוך את שורש הסלק לפרוסות, כל פרוסה בעובי של 0.5 ס"מ.
קוטר הפרוסה משתנה בהתאם לגודל שורש הסלק. את הפרוסות הקטנות, שהקוטר שלהן קטן מ-3 ס"מ, אין לחלק לתלמידים.
את הפרוסות ניתן להכין יום לפני ביצוע הניסוי ולשמור בשקית ניילון סגורה במקרר למניעת התייבשות.
אפשר לעטוף בניילון נצמד במקום השקית.
מומלץ להכין פרוסות בעודף.
ביום ביצוע הניסוי יש להוציא את פרוסות הסלק כשעה לפני מועד השיעור.



פריט 21: שקית ובה פלח שורש סלק טרי

יש לחתוך את שורש הסלק לשניים, וכל מחצית לחתוך שוב ל-3 פלחים.
את הפלחים ניתן להכין יום לפני ביצוע הניסוי ולשמור בשקית ניילון סגורה למניעת התייבשותם.
אפשר לעטוף בניילון נצמד במקום השקית.

פריט 22: צלחת ובה שורש סלק טרי

אפשר להשתמש בצלחת לשימוש חד-פעמי.
אפשר לתת שורש סלק שלם קטן או חצי משורש בינוני או גדול.

פריט 24: סכין

סכין מתכת חדה, שאפשר לחתוך איתה בקלות יחסית את שורש הסלק.

פריט 25: כלי "שטיפה"

כוס בנפח של 150-200 מ"ל. אפשר כוס לשימוש חד-פעמי שקופה ויציבה.
יש למלא את הכוס ב-50 מ"ל מי-ברז.

פריט 26: כלי להכנת אמבט מים

ראו פריט 14 בבעיות 1, 2, 3.

פריט 29: מלקטת

מומלץ לבחור במלקטת בעלת קצה רחב ולא חד.

פריט 30: פיפטה בנפח של 5 מ"ל (או 10 מ"ל) + פרופיפטה

ניתן להשתמש בפיפטה מזכוכית או בפיפטה לשימוש חד-פעמי (מפלסטיק), בגודל הנדרש.
פרופיפטה/פיפטור מתאימים לפיפטה של 5 מ"ל או 10 מ"ל (ירוק). ניתן לרכוש אצל ספקים לציוד מעבדה.

פריט 31: פיפטה בנפח של 10 מ"ל + פרופיפטה

ניתן להשתמש בפיפטה מזכוכית או בפיפטה לשימוש חד-פעמי (מפלסטיק), בגודל הנדרש.
פרופיפטה/פיפטור מתאים לפיפטה של 10 מ"ל (ירוק). ניתן לרכוש אצל ספקים לציוד מעבדה.

פריט 32: פיפטה בנפח של 1 מ"ל + פרופיפטה מתאימה

ניתן להשתמש בפיפטה מזכוכית או בפיפטה לשימוש חד-פעמי (מפלסטיק), בגודל הנדרש.
פרופיפטה/פיפטור מתאים לפיפטה של 1 מ"ל (כחול). ניתן לרכוש אצל ספקים לציוד מעבדה.

פריט 34: ריבועים של נייר מגבת

בנוסף לציוד הכללי לכל נבחן.

פריט 35: ציוד לעבודה במיקרוסקופ

- מיקרוסקופ תקין, ובו לפחות שני אובייקטיבים: להגדלה קטנה (5X או 10X) ולהגדלה בינונית (20X או 40X)
- מנורה תקינה למיקרוסקופ (מחוברת למיקרוסקופ או נפרדת)
- כ-5 זכוכיות נושאות וכ-10 זכוכיות מכסה
- מחט מתקן עם ידית
- סכין חד (סכין יפני או סקלפל)
- 5 פיסות נייר סינון

פריט 36: בקבוקון ובו מים מזוקקים

יש לשים לב שהטפי של הבקבוקון יהיה טבול בנוזל.

פריט 37: בקבוקון ובו גליצרול

יש לשים לב שהטפי של הבקבוקון יהיה טבול בנוזל.
ניתן לרכוש גליצרול (גליצרין נקי) אצל הספקים השונים ובבתי מרקחת.



פריט 38: בקבוקון ובו M1 HCl
ראו פריטים 10, 5 בבעיות 1, 2, 3.

פריט 39: פיפטות פסטר
יש להשתמש בפיפטות זכוכית עם טפי מגומי. קצה הפיפטה צריך להגיע לתחתית המבחנות.

פריט 40: מקלונים לבדיקת pH
ראו פריט 11 בבעיות 1, 2, 3.

פריט 41: תמיסת סוכרוז בריכוז M1
171 גרם סוכרוז מומסים במים מזוקקים, לנפח סופי של 500 מ"ל. (אפשר להשתמש בסוכר לבן ביתי). אפשר להכין את התמיסה מספר ימים לפני ביצוע הניסוי ולשמור במקרר.

פריט 42: מיצוי סלק
בעזרת פומפייה עדינה גרד על צלחת שורש סלק שלם. את הרסק סנן דרך שתי שכבות גזה לכלי. את המיצוי יש לחלק למבחנות, בכל מבחנה כ-3 מ"ל. במידת הצורך רסק סלק נוסף וסנן באותו אופן. בתוך כל מבחנה יש לשים פיפטת פסטר מזכוכית שבעזרתה ניתן לקחת בקלות מהנוזל. ניתן להשתמש במבחנות קטנות ובפיפטות פסטר ש"התקצרו", בתנאי שקצה הפיפטה טובל בנוזל שבמבחנה.

פריט 45: מחשב + ציוד לעבודה במחשב
ראו פריט 18 בבעיות 1, 2, 3.

פריט 46: תקליטון (דיסקט) ובו קובץ Tables6
בתקליטון קובץ אחד בשם Tables6, ובו שני גיליונות. שמות הגיליונות: "טבלה 3", "טבלה 4". בגיליון "טבלה 3" תהיה טבלה 3, ובגיליון "טבלה 4" תהיה טבלה 4. התקליטון יסומן במדבקה "בעיה 6 תש"ע". דרך הכנת קבצי הנתונים בתקליטונים: ראו פריט 19.

בהמשך – טבלאות לבעיה 6.



טבלאות לבעיה 6: קובץ Tables6

גיליון "טבלה 3"

F	E	D	C	B	A	
						1
						2
		2.03	1.61	0.0	1	3
		1.76	1.51	0.1	2	4
		1.85	1.55	0.2	3	5
		1.85	1.59	0.3	4	6
		1.79	1.64	0.4	5	7
		1.72	1.56	0.5	6	8
		1.72	1.64	0.6	7	9
		1.64	1.61	0.7	8	10
		1.54	1.54	0.8	9	11
		1.50	1.55	0.9	10	12
		1.50	1.58	1.0	11	13
						14
						15

גיליון "טבלה 4"

I	H	G	F	E	D	C	B	A	
									1
									2
									3
		0.06	0.07	0.06	0.06	0.05	0	1	4
		0.11	0.12	0.11	0.08	0.12	1	2	5
		0.18	0.17	0.18	0.19	0.18	5	3	6
		0.22	0.23	0.20	0.22	0.21	10	4	7
		0.23	0.22	0.21	0.21	0.22	20	5	8
									9
									10