

## רשימת ציוד למעבדה בפיסיקה בחטיבה העליונה

ציוד כללי					
מספר סידורי	הפריט	דירוג הציוד: 1- רמה בסיסית 2 - רמת ביניים 3 - בחירה	כמות להדגמה	כמות לקבוצת עבודה	הערות
1	בסיס ומוט (סטטיב)	1		1	מספר הבסיסים הכולל המומלץ בביה"ס צריך להיות לפחות תואם את מספר תלמידי הפיזיקה בשכבה.
2	כליבה 15 ס"מ (לפחות)	1		1	
3	מצמד (תפסנית)	1		2	
4	אוחז רגיל	1		2	
5	אוחז שלוש אצבעות	1		1	
6	סרגל מדידה (באורך 1 מטר - מתכת)	1		1	
7	סרגל מדידה (30 סנטימטר - פלסטיק)	1		1	
8	סרגל משולש	1		1	
9	סרט מדידה באורך 1.5 מטר	1		1	
10	קליבר	1			בסה"כ כ-3 במעבדה
11	מיקרומטר	1	1		
12	מגבה (Jack) מעבדתי גדול	1	2		
13	חוט נילון 0.9 (גליל)	1			
14	חוט נילון 0.6 (גליל)	1			
15	חוט משיכה (חבילה)	1			
16	שעון עצר דיגיטלי איכותי	1		1	
17	נורת קריאה הלוגן שולחנית	1	1		
18	נורת שולחן פלורסנטית	1		1	
19	מקור אור 12 וולט	1		1	
20	מאזניים עד 610 גר' (עם משקולות עד 2610 גר') בדיוק של 0.1 גר'	1			רצוי לפחות 2 במעבדה; מאזניים רגישות עדיפות
21	פלט	1	1		
22	מד טמפרטורה דיגיטלי	1		1	
23	פינצטה	1		1	
24	חב' נייר מילימטרי	1	1		
25	מלחם בדיל חשמלי פשוט + מעמד למלחם	1	1		
26	ארגז כלי עבודה המכיל כלים סטנדרטים	1	1		
27	סט כלי עבודה: מברגים שונים, פלייר, קאטר	1	1		
28	עגלה ניידת	1	1		

**ציוד ממוחשב**

מספר סידורי	הפריט	דירוג הציוד: 1- רמה בסיסית 2 - רמת ביניים 3 - בחירה	כמות להדגמה	כמות לקבוצת עבודה	הערות
1	ממשק מעבדה ממוחשבת	1		1	
2	חיישן מרחק (סונאר)	1		1	
3	חיישן כוח	1		1	
4	חיישן מתח	1		1	
5	חיישן זרם	1		1	
6	חיישן טמפרטורה	1		1	
7	חיישן אור	1		1	
8	חיישן שדה מגנטי	1	1		
9	שער אופטי	1		1	

**ציוד לנושא מכניקה**

מספר סידורי	הפריט	דירוג הציוד: 1- רמה בסיסית 2 - רמת ביניים 3 - בחירה	כמות להדגמה	כמות לקבוצת עבודה	הערות
1	רשם זמן	1		1	
2	חב' סרטים לרשם זמן	1		1	
3	חב' ניירות פחם לרשם זמן	1		1	
4	מסלול הרצה	1		1	חיכוך נמוך ביותר, לפחות 5 מסלולים לקבוצת לימוד בת 20 תלמידים
5	עגלות הרצה - זוג	1		1	תואם למסלול
6	סט משקולות לעגלות + מתלה	1		1	תואם למסלול חסר חיכוך ולעגלות
7	סל למשקולות + משקולות 300 גרם	1		1	
8	גלגלת	1		1	
9	קפיץ 6 ניוטון למטר	1		1	
10	קפיץ 30 ניוטון למטר	1		1	
11	מסלול שיגור משופע	1	1		
12	גופים נופלים ערכה	1	1		
13	מסילות ומדרונות	1	1		
14	מטוטלת בודדת + מטוטלת כפולה	1	1		
15	עריסה של ניוטון ("משחק המנהלים")	1	1		
16	כדורי מתכת עם וו שונים למטוטלות מתמטיות (לפחות שני גדלים/משקלים)	1		2	
17	קפיץ 40-50 ניוטון למטר	1		1	
18	סט דינמומטרים 1 N, 2N, 5N, 10N, 20N, 30N	1		1	מומלץ לפחות 5 סטים במעבדה
19	ערכה לניסוי בהתנגשות דו-ממדית (מסילה וגולות)	1		1	
20	עגלה בליסטית	1	1		
21	מתקן להדגמת זריקה אופקית/נפילה חופשית	1	1		
22	מסילת אוויר עם אביזרים	3	1		
23	מפוח אוויר (למסילה) + צינור	3	1		
24	בסיס לגלגל אופניים	3	1		
25	גלגל אופניים + גלגל תואם	3	1		
26	סטטיב - תוספת לשימוש אופקי	3	1		
27	שילוח טיל	3	1		
28	מודל גזים	3	1		

**ציוד לנושא חשמל**

מספר סידורי	הפריט	דירוג הציוד: 1- רמה בסיסית 2 - רמת ביניים 3 - בחירה	כמות להדגמה	כמות לקבוצת עבודה	הערות
1	ספק כוח מתח נמוך AC_DC	1		1	
2	בית סוללות	1		1	
3	סוללות 1.5 וולט	1		3	הסוללות צריכות להיות טריות
4	ספק כוח מתח גבוה	1	1		
5	מקור זרם קבוע ומיוצב עד A20.	1	1		
6	מולטימטר דיגיטלי	1	2	2	להדגמה- באיכות משופרת ועם ספרות גדולות
7	מיקרואמפרמטר אנלוגי	1	1		
8	בית מנורה לנורות 3.5 וולט עם בסיס (חיבור בננה)	1		1	
9	נורה 3.5 וולט - 50 בחבילה	1		1	
10	נורה 1.1 וולט - ננס	1		1	
11	חוטי חשמל אורך 0.8 מ' - (ממולץ- בננה, יצוק)	1		2	
12	חוטי חשמל אורך 0.8 מ' - תנין	1		2	
13	חוטי חשמל אורך 0.5 מ' - תנין	1		2	
14	חוטי חשמל אורך 0.5 מ' - (ממולץ- בננה, יצוק)	1		2	
15	חוטי חשמל אורך 0.3 מ' - (ממולץ- בננה, יצוק)	1		7	
16	חוטי חשמל אורך 0.3 מ' - בננה תנין	1		2	
17	תנינים לחוטי בננה	1		7	
18	ראוסטט	1		1	
19	ערכת נגדים	1		1	
20	נגד 1 קילו אוהם עם בסיס (חיבור בננה)	1		1	
21	נגד 0.5 קילו אוהם עם בסיס (חיבור בננה)	1		1	
22	נגד 20 אוהם עם בסיס (חיבור בננה)	1		1	
23	תיבה עם שני תנינים	1		2	משמש תחליף לבסיס עם חיבור בננה
24	נגד 10 אוהם	1		1	
25	סרגל התנגדות עם 4 תיילים שונים	1		1	
26	חוט כרום-ניקל 0.12 מ"מ (לפי מטר)	1		1	
27	ערכה להדגמת מעגל זרם חשמלי (דיודה + נגדים + נורות + נתיך + לוח)	1	1		
28	קבל לוחות	1	1		

	1		1	קופסת קבלים	29
	1		1	קבל אלקטרוליטי ( mF5 ) על בסיס (חיבור בננה)	30
	1		1	מפסק דו כיווני (רחובות 731)	31
		1	1	ממסר רועד (רטט) (רחובות 740)	32
		1	1	מוט PVC לטעינת חשמל סטטי	33
		1	1	מוט פרספקס לטעינת חשמל סטטי	34
		1	1	מוט זכוכית לטעינת חשמל סטטי	35
		1	1	מוט אקרילי לטעינת חשמל סטטי	36
		1	1	צמר, פרווה, בד משי לטעינת המוטות	37
	1		1	ערכת מוליכים ומבדדים	38
	2		1	אלקטרוסקופ	39
		1	1	נורית ניאון	40
		2	1	זוג כדורים מוליכים (עשויים מאלומיניום) על בסיס מבודד	41
		5	1	כדורי קלקר צבועים צבע מוליך ותלויים על חוט משי	42
		1	1	קולומבטר	43
		1	1	מטוטלת אלקטרוסטטית	44
		1	1	מקור ידני למתח גבוה (ון דה גרף או אחר)	45
	2		1	מגנט מוט	46
		2	1	מגנט עם חור	47
		1	1	מגנט פרסה	48
		1	1	נסורת ברזל (50 גר')	49
		1	1	מצפן להדגמה	50
רצוי עם בסיס שקוף	1		1	מצפן	51
	1		1	בסיס להנחת מצפן עם בננות (ללא הנגד)	52
	1		1	גלוונומטר טנגנטי כולל מצפן (דגם ישן - תוכנית רחובות)	53
		1	1	סליל השראה	54
		2	3	מד זרם אנלוגי (50 mA, 500mA, 5A)	55
		1	3	מד מתח אלוגי להדגמה	56
		1	3	מד זרם אלוגי להדגמה	57
		1	3	ערכה למיפוי שדה אלקטרוסטטי	58
		1	3	דגם דינמו פועל - דגם שקוף או מתפרק	59
		1	3	גנרטור ידני	60
	1		3	מאזני זרם (רחובות 0492)	61
	1		3	סליל 500 ליפופים למאזני זרם (רחובות 0490)	62

מגיע במארז המכיל גם ספק מתח גבוה. במקום פריט זה אפשר את פריטים 64-66		1	3	ערכת שפופרת איכותית להדגמת תנועת אלקטרונים בשדה מגנטי ולמידת היחס e/m	63
במקום פריט 63		1	3	בסיס לשפופרות Teltron	64
		1	3	שפופרת Teltron למדידת היחס e/m	65
		1	3	סלילי הלמהולץ (זוג)	66

ציוד לנושא קרינה וחומר					
מספר סידורי	הפריט	דירוג הציוד: 1- רמה בסיסית 2 - רמת ביניים 3 - בחירה	כמות להדגמה	כמות לקבוצת עבודה	הערות
1	קפיץ ארוך מאוד (סלינקי) מתכתי בלבד משני סוגים (זוג)	1	1		
2	נורות למקורות האור של הספסל האופטי	1			
3	נורות למקורות האור של ערכת חוק סנל	1			
4	מכשיר לייזר באיכות גבוהה	1	1		
5	מצביע לייזר (בגודל עפרון)	1		1	הספק נמוך ביותר
6	עדשה מרכזת - מרחק מוקד 10 ס"מ	1		1	
7	עדשה מרכזת - מרחק מוקד 5 ס"מ	1		1	
8	עדשה מפזרת - מרחק מוקד 10 ס"מ	1		1	
9	מחזיק עדשות	1		2	
10	מראה מרכזת להדגמה	1	1		
11	מראה מפזרת להדגמה	1	1		
12	מנסרות זכוכית (שני סוגים)	1		2	
13	ערכת חוק סנל בנוסח "תוכנית רחובות" כולל מקור אור	1		1	
14	מכסה למקור האור של ערכת חוק סנל - חריץ אחד	1		1	
15	מכסה למקור האור של ערכת חוק סנל - 5 חריצים	1		1	
16	מראות מישוריות (גודל 10X10 ס"מ)	1		1	
17	מערכת אופטיקה מושלמת להדגמה	1	1		
18	רדיומטר	1	1		
19	מחולל אותות	1	1		
20	רטט/מתנד (גנרטור ויברציות)	1	1		

		1	1	אמבט גלים משוכלל	21
		1	1	ספסל אופטי כולל מקור אור ומחזיקי עדשות.	22
		2	1	נורה עם חוט להט ישר	23
	1		1	מערכת סדקים ללייזר	24
	1		1	ספקטרומטר סריג	25
		1	1	אופטי איכותי (2 סוגים סריג) שונים	26
	1		1	נורת כספית	27
	1		1	נורת ניאון	28
	1		1	תא פוטואלקטרי	29
רצוי עשויים מזכוכית	1		1	מערכת פילטרים לתא פוטואלקטרי	30
		1	1	לוח אבץ	31
מכילות גזים שונים		6	3	שפופרת ספקטרלית	32
		1	3	בסיס וספק לשפופרת ספקטרום	33
להדגמות העשרה		1	3	קולן Hz440 (על תיבת תהודה)	34
להדגמות העשרה		1	3	קולן Hz440 עם משקולת לשינוי תדירות (על תיבת תהודה)	35
להדגמות העשרה		2	3	מקטב	36
להדגמות העשרה		1	3	ערכת גלי מיקרו	37

ציוד לנושא אנרגיה					
מספר סידורי	הפריט	דירוג הציוד: 1- רמה בסיסית 2 - רמת ביניים 3 - בחירה	כמות להדגמה	כמות לקבוצת עבודה	הערות
1	ציוד לניסוי חום חיכוך (גילי אלומיניום, מדחום תואם)	3		1	
2	כדור וטבעת	3	1		
3	מד לחץ אוויר	3	1		
4	משאבת ריק ידנית	3	1		
5	משאבת אופניים - עומדת על הרצפה	3	1		
6	דגם תחנת כוח סולרית	3	1		
7	ערכת אנרגיה	3		1	
8	ציוד לניסוי גלגולי אנרגיה (פקק עם צינור מתכת לארלמייר 500, שבשבת קיטור, גנרטור מתאים)	3		1	
9	קלורימטר	3		1	
10	תא פוטו וולטאי עם מנוע	3	1		

ציוד עבור חובת מדעים 1 יח"ל - מערכות טכנולוגיות					
מספר סידורי	הפריט	דירוג הציוד: 1- רמה בסיסית 2 - רמת ביניים 3 - בחירה	כמות להדגמה	כמות לקבוצת עבודה	הערות
1	ערכת חשמל בבית	3	1		
2	ערכת דוד שמש	3	1		
3	ערכת פיזיקה של הנהיגה	3	1		

שונות					
מספר סידורי	הפריט	דירוג הציוד: 1- רמה בסיסית 2 - רמת ביניים 3 - בחירה	כמות להדגמה	כמות לקבוצת עבודה	הערות
1	מגש מתכת	3			
2	לוח עם וו	3			
3	חוטי קצר	3			
4	מחברים	3			
5	מפת מערכת השמש	3			
6	מפת האור, מהירות התפשטות והחזרה	3			
7	מפת מבנה מיקרוסקופ אור ומיקרוסקופ אלקטרוני	3			
8	מפת דינמו ומנועים חשמליים גנרטור ידני	3			
9	מפת הלייזר ושימושיו	3			
10	מפת טבלה מחזורית של היסודות	3			
11	מפת מכשירי תקשורת ודרך פעולתם (טלפון, רדיו, פטיפון)	3			
12	מפת כדור הארץ, מבנה פנימי	3			

הערה: אצל המשווקים השונים קיימות ערכות המכילות ציוד למספר ניסויים שונים ורכישתן מאפשרת לוותר על רכישת פריטים בודדים.