



הנחיות למעבדה ג'

מנהל מעבדה: פרופ' ביל גלברסון בסמסטר א' ופרופ' גיא רון בסמסטר ב'
אחראית מעבדה: ד"ר שולי גלבוע
טלפון המעבדה: 6584427

1. ישנם 16 ניסויים מתקדמים מתחומים שונים של הפיסיקה כגון: פיסיקה אטומית, פיסיקה גרעינית, פיסיקה ביולוגית, פיסיקת המצב מוצק, אופטיקה ועוד. חלק מהניסויים מודרך לתלמידי הקבוצה של ימים א-ג וחלק מודרך לתלמידי הקבוצה של ימים ב-ה. [\(קובץ הניסויים מצורף בזה\)](#)

מזכירות
מכון רקח לפיסיקה
בניין קפלון

Secretariat
The Racah Institute
of Physics
Kaplun building

מטרות המעבדה

- I. ללמד את התלמיד לבצע ניסויים מורכבים יותר בפיסיקה באופן עצמאי ככל האפשר.
- II. להכין את התלמיד לקראת עבודת מחקר.
- III. ללמד תחומים שאינם נלמדים בהרצאות.

סדרי העבודה

- התלמידים עובדים בזוגות. לכל ניסוי 3 שלבים:
- א. דו"ח מכין – התכונות הזוג לבצוע הניסוי;
 - ב. ביצוע הניסוי;
 - ג. דו"ח מסכם של הניסוי.

א. הכנה לקראת הניסוי: דו"ח מכין

התלמידים מקבלים מאחראית המעבדה ניסוי וכן חוברת עבורו ואח"כ הסבר קצר מהמדריך. על התלמידים להתכונן לניסוי ולהכין באופן עצמאי ובנפרד דו"ח מכין המתאר **בקצרה** את רקע הניסוי, התיאוריה מאחוריו ואת הנוסחאות שישתמשו בהם, וכן שרטוטים סכמטיים של מערכת הניסוי.

על כל סטודנט לכתוב את הדו"ח בעצמו ולהגישו כעבודה עצמית. שבוע מקבלת הניסוי על התלמידים להיות מוכנים לתחילת הניסוי, הם יבחנו ע"י המדריך שלהם, ורק כשיצליחו במבחן יוכלו להתחיל את הניסוי.

ב. ביצוע הניסוי

שלב זה יערך כמובן במעבדה בהדרכת המדריך ובעיקר תוך עבודה עצמית. המדריכים נמצאים במעבדה ע"מ לעזור כשיתבקשו, אבל ככלל מצופה מהתלמידים שיעבדו עצמאית ככל האפשר. החוברת והמדריך נותנים הנחיות ביחס להיקף ולמהות בצוע הניסוי. התלמיד יוכל ליזום שינויים ותוספות בתאום עם המדריך. על כל זוג תלמידים לנהל בכל פגישה במעבדה רישום מסודר **במחברת מעבדה**. רישום זה הוא חלק בלתי נפרד מהניסוי ויצורף לדו"ח המסכם. תלמידים המעדיפים להשתמש במחשב נייד במקום מחברת צריכים לשלוח בסיום שהייתם במעבדה את תוצאות המדידות לדואר האלקטרוני של המדריך.

ג. דיווח על הניסוי – דו"ח מסכם

בתום שלב בצוע הניסוי על התלמידים להכין דו"ח מסכם מודפס שיכתב בפורמט של מאמר ויכלול את תאור הניסוי, התיאוריה מאחוריו, התוצאות המעובדות (בעזרת גרפים) ומסקנות של הניסוי. הדו"ח צריך לכלול גם חשבון שגיאות והערכת השגיאה בתוצאה הסופית והשוואת התוצאות לתוצאות מספרות, במידה והן ידועות. (חשבון שגיאות נלמד כבר במעבדה שנה א) (לבסוף הערכת התלמיד את הניסוי, בקורת ומסקנות. תמצית הדוח (ABSTRACT) תופיע בתחילתו כתובה באנגלית.

הדו"ח המסכם יוכן במשותף ע"י זוג התלמידים המבצעים את הניסוי. לאחר הגשת הדו"ח תיבדק ע"י המדריך רמת שליטתו של כל סטודנט בכל סעיפי הדו"ח.



הדו"חות המודפסים יימסרו **בצירוף המחברות בהן מופיעות התוצאות שנרשמו במעבדה**. במידה והתלמידים יעכבו את מסירת הדו"ח ביותר משבועיים בלי אישור המדריך, המדריך יכול לסרב לקבל אותו. בנוסף איחור של יותר מחודש יגרור אחריו אוטומטית הורדה בציון של הניסוי.

4. מספר הניסויים

על כל תלמיד לבצע 3 ניסויים בסמסטר אחד. ניתן לבצע גם ניסוי כפול וניסוי בודד תלוי במדריך. הזמן המוקצב לניסוי בודד הינו כחודש (בסמסטר יש 14 שבועות) כולל הכנה ביצוע וכתיבת דו"ח. הניסויים השני והשלישי ינתנו עם גמר ביצוע הניסוי הקודם וההכנה להם תהיה בשבוע כתיבת הדו"ח של הניסוי הקודם.

5. ציונים

על כל ניסוי ניתן ציון המורכב משלושה תתי ציונים: למבחן, לבצוע ולדו"ח הסופי (כל תת ציון הינו בערך שליש מהציון הסופי על הניסוי) בסוף השנה מתקיימת ישיבת מדריכים בה נקבעים הציונים הסופיים של התלמידים.

6. פוסטר

בשבוע האחרון של הסמסטר ניתן להציג פוסטר שבו יתואר ניסוי שבוצע ע"י התלמיד לפי בחירתו כשבמיוחד תוצג הרחבה שנעשתה בניסוי. על התלמיד לקבל הנחיות לפוסטר מהמדריך שהדריך אותו. הפוסטר יתלה על קיר במסדרון המעבדה והתלמיד ירצה על הניסוי בפני המדריכים ויוכל ע"י כך להעלות את **הציון הסופי** שלו במעבדה עד ל-3 נקודות.

7. הופעה במעבדה

בשלב של ביצוע הניסוי, על התלמידים להיות נוכחים במעבדה פעמיים בשבוע בשעות המעבדה. **במקרה ונבצר מתלמיד להגיע, עליו להודיע על כך בהקדם הן למדריך והן לאחראית המעבדה. העדרות בלי הודעה תגרום אוטומטית להורדה בציון.**

8. נוהלי הבטיחות

יש להקפיד על כללי הזהירות בעבודת המעבדה. במיוחד יש להיזהר בחיבור והפעלת מעגלים חשמליים, הרכבת משקפי בטיחות, בטיפול בחנקן נוזלי, קרינות למיניהן (רדיואקטיבית, קרני X, קרני לייזר) וכו'...
פרטים נוספים ינתנו באסיפת הפתיחה, וכן ע"י המדריך לפני הניסוי.

9. **חל איסור להעביר מכשירים או רכיבים מניסוי לניסוי בלי אישור מאחראית המעבדה**

10. **בתחילת סמסטר ב תלמידים לא יוכלו להעדר מהמעבדה בגלל בחינות של מועדי ב**

11. **העדרות מהמעבדה יותר מפעמיים בסמסטר בלי סיבה מוצדקת (מחלה, מילואים) תגרום להורדת ציון הניסוי ב 10%**

מזכירות
מכון רקח לפיסיקה
בניין קפלון

Secretariat
The Racah Institute
of Physics
Kaplun building

קרית אדמונד י' ספרא
גבעת רם
ירושלים 91904
טלפון: 02-6584605
פקס: 02-5611519
Edmond J. Safra campus
Givat Ram
Jerusalem 91904, Israel
Tel. 972-2-6584605
Fax. 972-2-5611519
nathalie@phys.huji.ac.il