



## עקיפת קרן לייזר על תקליטורים CD ו-DVD הערות למורה ולצוות הטכני

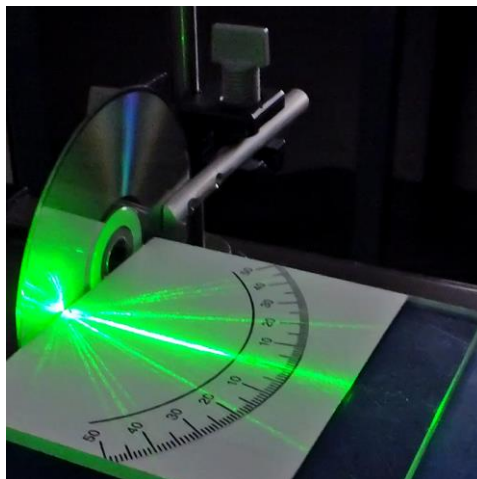
### רשימת הציוד

- פנס לייזר אדום בעל אורך גל ידוע
- פנס לייזר ירוק בעל אורך גל ידוע
- הערה: מבנה פנסי הלייזר צריך להיות זהה על מנת לאפשר החלפה מהירה ביניהן ללא שינוי כיוון המערכת
- תקליטורים CD ו-DVD, כל אחד מחובר למוט
- מד זווית
- 2 מגבים מעבדתיים (ג'קים)
- 2 מוטות קצרים (כ-30 ס"מ)
- 2 מעמדים למוטות
- 2 מחברים זוויתיים



### הכנת המערכת

1. העמד אחד מפנסי הלייזר על מגבה מעבדתי והנח מד זווית על המגבה השני (ראה תצלום המערכת). כוון את גובהי המגבים כך שאלומת הלייזר תתלכד עם קו "0 מעלות" של מד הזווית ותיראה לאורך כל אורכו (ראה תרשים 1).
2. קרב תקליטורים, כל אחד בתורו, למגבה עליו מונח מד הזווית. כוון את גובהו כך שקוטרו תתלכד עם השפה העליונה של לוח מד הזווית.
3. הפעל את פנס הלייזר; על מד הזווית צריכה להתקבל תמונת עקיפה כמו בתרשים 1.



### תרשים 1

אם התמונה הנ"ל אינה סימטרית או לא מתקבלת כלל, עבור כל אחד מהתקליטורים פעל כדלקמן:

- סובב קלות סביב צירו את המעמד עליו מותקן המוט עם התקליטור,
  - כוון בדיוק רב יותר את גובה התקליטור,
  - צור הטייה קלה של התקליטור כלפי מד הזווית.
4. החלף בין פנסי הלייזר וודא שגם עם הפנס השני תמונת עקיפה מתקבלת עבור שני התקליטורים.

### ביצוע ההדגמה

עבור כל אחד מהתקליטורים:

1. מדוד את הזוויות בין האלומה מסדר 0 לבין האלומות מהסדר הראשון; מצא את הערך הממוצע של הזווית  $\theta_1$ .
2. היעזר באורך גל הלייזר,  $\lambda$ , וחשב את המרחק בין נתיבי התקליטור,  $d$ , בעזרת הביטוי:

$$\sin \theta_1 = \lambda/d$$

החלף בין פנסי הלייזר וחזור על המדידות.