



עוצמה של מקור אור כפונקצייה של המרחק

גודל הצל כפונקציה של המרחק

מטרת הניסוי: חקירת הירידה בעוצמת האור של מקור נקודתי כתלות במרחק ממנו וחקירת גודל הצל כפונקציה של המרחק.

ציוד: מקור אור, ספסל אופטי + ציוד נלווה, פוטומטר סיב אופטי (מד עוצמת הארה).

חלק א': עוצמה כפונקציה של מרחק

תוצאות:

טבלה 1

מס' מדידה	מרחק מהמקור [cm]	עוצמת האור [Lux]
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		

ניתוח התוצאות:

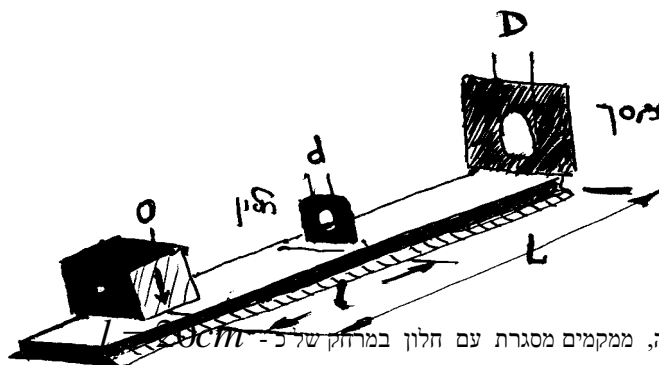
- (1) צייר גרף של עוצמת האור כפונקציה של המרחק.
- (2) כעת צייר גרף עוצמה כפונקציה של ההופכי של ריבוע המרחק.
- (3) מהי התלות המתמטית שקיבלת? הסבר.

חלק ב': התפשטות אור במסלולים (קרניים) ישרים.

מערכת הניסוי: הניסוי המורכב מספסל אופטי, מקור אור נקודתי O, חלון שרוחבו d , והמסך שעליו רואים צל של החלון. רוחב צילו של החלון הוא D.



ציור 1



ביצוע הניסוי:

- (א) הדלק את הנורה, ממקמים מסגרת עם חלון במרחק של l - 30cm מחוט הלהט ורשום את המרחק l .
מדוד ורשום את רוחב החלון d .
- (ב) מקם מסך במרחקים עוקבים של $L = 30, 40, 60, 80\text{cm}$ ורשום עבור כל מרחק את רוחב צל החלון D בטבלה 2.

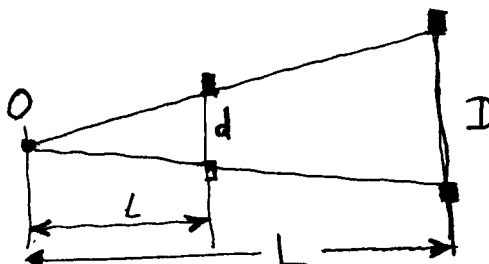
טבלה 2

$D(\text{cm})$	$L(\text{cm})$
	30
	40
	60
	80

(ג) בנה, בתוכנת EXCEL או באופן ידני, גרף של D כפונקציה של L .
מה מייצג שיפוע הגרף?

בדוק בעזרת ההתאמה למודל התפשטות האור לאורך קרניים ישרות והשתמש בדמיון משולשים, כפי שבציור 2.

ציור 2



תרשים 2



מה ניתן לומר מכך על המסלול הגיאומטרי של התקדמות קרני אור?

(ד) שימו לב לאופי המעבר בין אור לצל על דפנות הצורה ונסו לדון בסיבות האפשריות לשינוי.