

פיזיקה 2 חשמל 20164

פרק 21 - אופטיקה

תוכן העניינים

1. מבוא לאופטיקה 1

מבוא לאופטיקה:

שאלות:

(1) תרגול חוק סנל 1

קרן לייזר מתקדמת במים ($n_{\text{water}} = 1.33$), ופוגעת במשטח זכוכית ($n_{\text{glass}} = 1.5$). חלק מהקרן נשבר לזכוכית וחלק מוחזר. הזווית בין פני המים והקרן הפוגעת היא 60° .
א. חשבו את זווית השבירה.
ב. שרטטו את המקרה הנ"ל.

(2) תרגול חוק סנל 2

תלמיד שלח קרני אור בזוויות שונות מאוויר לעבר חומר שקוף בעל מקדם שבירה לא ידוע, ומדד את זוויות הפגיעה והשבירה המתאימה לה לזוויות פגיעה שונות. תוצאות המדידות בטבלה שלפניך:

θ_1	θ_2
0	0
10	7.33
20	14.57
30	21.57
40	28.21
50	34.28
60	39.55
70	43.71
80	46.40

- האם גרף $\theta_2(\theta_1)$ מצופה שיצא לינארי?
- הגדר משתנים עבורם כן תצפה לקבל גרף לינארי.
- שרטט גרף לינארי זה.
- מצא, בעזרת הגרף, את מקדם השבירה של החומר השקוף הלא ידוע.

(3) החזרה גמורה תרגיל 1

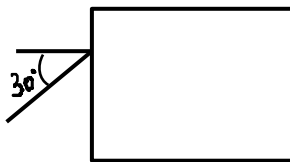
קרן אור מתקדמת בזכוכית ($n = 1.5$), ופוגעת בגבול בין זכוכית זו ובין מים ($n = 1.33$), בזווית:

א. $\theta_1 = 0^\circ$

ב. $\theta_1 = 30^\circ$

ג. $\theta_1 = 70^\circ$

שרטט את המשך מהלך הקרן, לאחר הפגיעה, בכל אחד משלושת המקרים.

(4) החזרה גמורה תרגיל 2

נתון מלבן מפרספקס $n = 1.5$, כמתואר בתרשים.
קרן אור, המגיעה משמאל, פוגעת בפרספקס בזווית פגיעה של 30° .
השלם את מהלך הקרן בתוך הפרספקס.

תשובות סופיות:

- (1) א. 26.3° ב. ראה סרטון.
- (2) א. לא. ב. $\sin \theta_2 = \frac{n_1}{n_2} \cdot \sin \theta_1$ ג. ראה סרטון. ד. 1.353.
- (3) ראה סרטון.
- (4) ראה סרטון.