

# פיזיקה 2 חשמל

פרק 27 - חוק סנל

תוכן העניינים

1. מבוא לאופטיקה ..... 1

## מבוא לאופטיקה:

רקע:

חוק סנל

$$n_1 \sin \theta_1 = n_2 \sin \theta_2$$

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  $60^\circ$ .  
 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:

| $\theta_1$ | $\theta_2$ |
|------------|------------|
| 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**

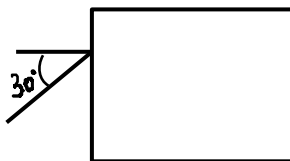
קרן אור מתקדמת בזכוכית ( $n = 1.5$ ), ופוגעת בגבול בין זכוכית זו ובין מים ( $n = 1.33$ ), בזוויות:

א.  $\theta_1 = 0^\circ$

ב.  $\theta_1 = 30^\circ$

ג.  $\theta_2 = 70^\circ$

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  $30^\circ$ .  
 השלם את מהלך הקרן בתוך הפרספקס.

**תשובות סופיות:**

(1) א.  $26.3^\circ$  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.