# פיזיקה 2 חשמל

## פרק 31 - 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 $\left(h_{water}=1.33\right)$, ופוגעת במשטח זכוכית $\left(h_{glass}=1.5\right)$.
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:

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

א. האם גרף $\theta_2\left(\theta_1\right)$ מצופה שיצא לינארי?

ב. הגדר משתנים עבורם כן תצפה לקבל גרף לינארי.

ג. שרטט גרף לינארי זה.

ד. 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:

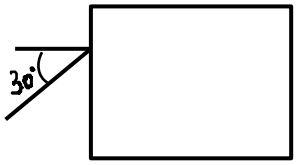
א. $\theta_1 = 0°$

ב. $\theta_7 = 30°$

ג. $\theta_2 = 70°$

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.