

## תרגיל מס. 7.

עפיף חלומה 302323001

16 בדצמבר 2009

### 1 שאלה 1

נשתמש בחוק סנל ונקבל:

$$\begin{aligned}\frac{\sin \theta_i}{\sin \theta_t} &= \frac{v_t}{v_i} = \frac{n_t}{n_i} \\ \frac{\sin (30^\circ)}{\sin \theta_t} &= \frac{3}{2} \\ \sin \theta_t &= \frac{1}{3} \\ \theta_t &= 19.47^\circ\end{aligned}$$

נמצא היחס בין העוצה הנכנסה לעוצמה היוצאת:

$$\begin{aligned}r_\perp &= \frac{n_i \cos \theta_i - n_t \cos \theta_t}{n_i \cos \theta_t + n_t \cos \theta_i} = -0.24 \\ R_\perp &= r_\perp^2 = 0.0577 \\ T_\perp &= 1 - R_\perp = 0.942\end{aligned}$$

### 2 שאלה 2

$$\begin{aligned}\tan \theta_B &= \underbrace{\frac{n_2}{n_1}}_{\text{Snell}} \\ \frac{\sin \theta_B}{\cos \theta_B} &= \frac{\sin \theta_T}{\sin \theta_T} \\ \cos \theta_B &= \sin \theta_T \\ \sin (90^\circ - \theta_B) &= \sin \theta_T \\ 90^\circ - \theta_B &= \theta_T \\ 90 &= \theta_T + \theta_B\end{aligned}$$

### 3 שאלה 3

חומרים המתפקדים "כמראה" כגון מים או זכוכית מקטבים את האור המוחזר מהם. זאת מכיוון שבזווית ברוסטרובסקרה הזה  $\theta_B = 53^\circ$   $r_{\parallel} = 0$  כלומר הגלים כלומר הגלים המתקבלים אינם חוזרים אלא עוברים ולכן בגלים הניצבים יהיו חלק גדול יותר מסך ההחזרה. לכן אם מצלמים עם מקטב ניתן לבטל את האור המוחזר מהמים.