

3.ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Τάξη: Γ Λυκείου.

Μάθημα : Γ λυκείου Φυσική Γεν παιδείας .

Τίτλος Γενικής ενότητας: **ΤΟ ΦΩΣ**

.

Τίτλος μαθήματος: **ΜΗΚΟΣ ΚΥΜΑΤΟΣ ΚΑΙ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ
ΦΩΤΟΣ**

Καθηγητής: Σαχινίδης Συμεών

Τμήμα:

Ημερομηνία:

Λογισμικό: PhET

Οι προβλέψεις

Συζητήστε στην ομάδα σας τις παρακάτω ερωτήσεις και απαντήστε γράφοντας (Ναι ή Όχι)

α. Το φως διαδίδεται σε όλα τα οπτικά υλικά μέσα με ορισμένη ταχύτητα.....

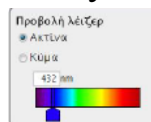
β. Η γωνία ανάκλασης είναι ίση με την γωνία διάθλασης σε ένα οπτικό μέσο;....

γ. Οι ακτίνες που εισέρχονται στο γυαλί αλλάζουν διεύθυνση διάδοσης.
.....

δ. Η ταχύτητα του φωτός μικραίνει, όταν το φως περνά από πυκνότερο σε αραιότερο οπτικό υλικό μέσο.....

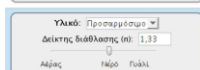
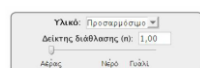
Πειραματισμός και επιβεβαίωση

Ανοίξτε το λογισμικό bending-light_el ,επιλέξτε από το Μενού



Επιλέγοντας ακτίνα.

Υπάρχουν 2 οπτικά μέσα. Το πρώτο (επάνω) και το δεύτερο (κάτω)



1.Επιλέγουμε από το πρώτο αέρα και από το δεύτερο αέρα.

Για την ενεργοποίηση της ακτίνας πατούμε το κόκκινο κουμπί



Παρατηρούμε την πορεία της προσπίπτουσας ακτίνας στα δύο οπτικά μέσα.

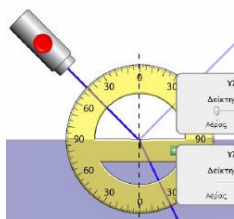
2.Στη συνέχεια επιλέγουμε από το πρώτο αέρα και από το δεύτερο το νερό. Παρατηρήστε την ανακλώμενη και την διαθλώμενη ακτίνα

3. Από την εργαλειοθήκη



επιλέγουμε **το μοιρογνωμόνιο** για να μπορούμε να μετράμε την γωνία της προσπίπτουσας, την ανακλώμενη και την διαθλώμενη.

Το τοποθετούμε όπως την εικόνα.



Η γωνία της προσπίπτουσας ακτίνας είναι ίση με την ανακλώμενη.

4.Εν συνεχεία κρατώντας στο πρώτο οπτικό μέσο την επιλογή αέρα και στο δεύτερο την επιλογή νερό και στην συνέχεια γυαλί παρατηρήστε αν : εξακολουθεί να ισχύει η γωνία της προσπίπτουσας ακτίνας είναι ίση με την γωνία της ανακλώμενης ακτίνας.

Η γωνία της διαθλώμενης ακτίνας μεταβάλλεται για το νερό και για το γυαλί και με ποιο τρόπο αν δηλαδή μεγαλώνει η μικραίνει.

Στη συνέχεια

5.Επιλέγουμε από το επάνω μέρος την επιλογή **περισσότερα εργαλεία**.

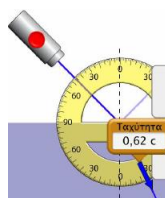
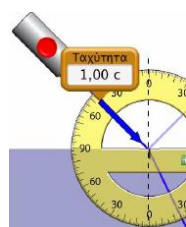


Επαναλαμβάνουμε την ίδια διαδικασία επιλέγοντας μήκος κύματος από το μενού $\lambda=650\text{nm}$.

Από την εργαλειοθήκη επιλέγουμε τον **μετρητή ταχύτητας**.



και τον τοποθετούμε όπως στις δύο εικόνες για να μετράμε την ταχύτητα της προσπίπτουσας και της διαθλώμενης.



Καταγράφεται η ταχύτητα της προσπίπτουσας ακτίνας.

Για τις διάφορες τιμές του n βρίσκουμε τιμές της ταχύτητας και της γωνίας διάθλασης. Αυτές τις τιμές τις μεταφέρουμε στον πίνακα.

n	1	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6
Γωνία διάθλασης						
ταχύτητα						

Παρατηρείστε αν υπάρχει αλλαγής στην ταχύτητα και στην γωνία διάθλασης μεταβάλλοντας το **n**.

Από τον πίνακα μπορείτε να αποδείξετε αν ισχύει

$$n = \frac{C_0}{C}$$

Συμπεράσματα.

1. Το οπτικά πυκνότερο μέσο είναι αυτό που έχει το μεγαλύτερο δείκτη
.....
2. Η προσπίπτουσα ακτίνα συνεχίζει την ίδια πορεία όταν μεταβαίνει από ένα οπτικό μέσο σε άλλο;.....
3. Η γωνία ανάκλασης είναι ίση με την γωνία διάθλασης σε ένα οπτικό μέσο;.....
4. Για ορισμένο λ μεταβάλλοντας το n μεταβάλλεται η γωνία διάθλασης και η ταχύτητα και με ποιο τρόπο.
5. Η ταχύτητα του φωτός όταν αλλάζει μέσο μεταβάλλεται. Από αραιό σε πυκνό η ταχύτητα (μεγαλώνει ή μικραίνει)
6. Όταν οι ακτίνες εισέρχονται από τον αέρα στο γυαλί, τότε οι διαθλώμενες ακτίνες την κάθετο στη διαχωριστική επιφάνεια , ενώ, όταν εισέρχονται από το γυαλί στον αέρα, απομακρύνονται από την (πλησιάζουν ή απομακρύνονται)