

Φύλλο Εργασίας

Διάθλαση σε πλακίδιο

- **Πρόβλεψη**

Αναρωτήθηκες ποτέ σου γιατί όταν είμαστε στη θάλασσα, βλέπουμε τα πόδια μας, που είναι μέσα στο νερό, σπασμένα (χωρίς φυσικά αυτά να είναι σπασμένα).

Το «σπάσιμο» του ποδιού φαίνεται το ίδιο απ' όλες τις γωνίες παρατήρησης;

Αν αντί για νερό είχαμε άλλο διαφανές υλικό, π.χ. λάδι, η παρέκκλιση του φωτός θα ήταν η ίδια;

.....
.....

- **Παρατήρηση και πειραματική εξάσκηση**

- **1^η παρατήρηση και μέτρηση**

Τα όργανα και τα αντικείμενα που θα χρειαστούμε βρίσκονται στο 1^ο συρτάρι.

Φόρτωσε στην διάταξη τη λευκή σημειακή πηγή. Τοποθέτησε ένα πλακίδιο, πάνω σε έναν γωνιομετρικό δίσκο. Διάλεξε το $n_1 = 1,2$ με πάχος d_1 .

Τι παρατηρείς στην πορεία των ακτίνων, μετά την πρόσπτωσή τους στο πλακίδιο;

.....

Να μεταβάλλεις τη γωνία πρόσπτωσης περιστρέφοντας ελαφρά το γωνιομετρικό δίσκο άρα και το στηριζόμενο σ' αυτό πλακίδιο. Τι παρατηρείς στην πορεία των ακτίνων, μετά την πρόσπτωσή τους στο πλακίδιο;

.....

Στη συνέχεια να διαλέξεις την ακτίνα μόνον από τον κεντρικό laser και να μεταβάλλεις τη γωνία πρόσπτωσης της ακτίνας. Για κάθε γωνία πρόσπτωσης να μετρήσεις με το μοιρογνωμόνιο (Επιλογές – Όργανα μέτρησης – μοιρογνωμόνιο μοντελοχώρου) τη αντίστοιχη γωνία διάθλασης στο μοντελοχώρο και να συμπληρώσεις τον Πίνακα. Για μεγαλύτερη ακρίβεια να κάνεις τις μετρήσεις στο μοντελοχώρο.

Ο δείκτης διάθλασης περιβάλλοντος είναι $n_0=1,0$ και ο δείκτης διάθλασης του πλακιδίου είναι n_2 .



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής
Ανάπτυξης



ψηφιακή εΡΑδα
Όλα είναι δυνατά
Επιχειρησιακό Πρόγραμμα
"Ψηφιακή Σύγκλιση"



ΕΣΠΑ
2007-2013
Πρόγραμμα για την ανάπτυξη
Ποιότητα ζωής για όλους

	Γωνία πρόσπτωσης	Ημίτονο	$n_0 \times \eta\mu\theta_0$	Γωνία διάθλασης	Ημίτονο	$n_1 \times \eta\mu\theta_1$
1	10°	0,17	1,0 X 0,17			
2	20°	0,34	1,0 X 0,34			
3	30°	0,50	1,0 X 0,50			
4	40°	0,64	1,0 X 0,64			

Τι παρατηρείς για το εκάστοτε γινόμενο « $n_1 \times \eta\mu\theta_1$ »;

.....

ο **2^η παρατήρηση και μέτρηση**

Τοποθέτησε άλλο πλακίδιο πάνω στον γωνιομετρικό δίσκο. Διάλεξε το $n_2=1,5$, ιδίου πάχους, d_1 .

Τι παρατηρείς στην πορεία των ακτίνων, μετά την πρόσπτωσή τους στο πλακίδιο;

.....

Να μεταβάλλεις τη γωνία πρόσπτωσης περιστρέφοντας ελαφρά το γωνιομετρικό δίσκο άρα και το στηριζόμενο σ' αυτό πλακίδιο. Τι παρατηρείς στην πορεία των ακτίνων, μετά την πρόσπτωσή τους στο πλακίδιο;

.....

Συμπλήρωσε πάλι τον Πίνακα για δείκτη διάθλασης περιβάλλοντος $n_0=1,0$ και νέο δείκτη διάθλασης του πλακιδίου n_2 :

	Γωνία πρόσπτωσης	Ημίτονο	$n_0 \times \eta\mu\theta_0$	Γωνία διάθλασης	Ημίτονο	$n_2 \times \eta\mu\theta_2$
1	10°	0,17	1,0 X 0,17			
2	20°	0,34	1,0 X 0,34			
3	30°	0,50	1,0 X 0,50			
4	40°	0,64	1,0 X 0,64			

Τι παρατηρείς για το εκάστοτε γινόμενο « $n_2 \times \eta\mu\theta_2$ »;

.....

• **Ερμηνεία και συμπεράσματα**

Παρατηρείς ότι τα γινόμενα $n_1 \times \eta\mu\theta_1$ και $n_2 \times \eta\mu\theta_2$ είναι σταθερά. (Νόμος του Snell)

• **Αναστοχασμός**

Μπορείς τώρα να ερμηνεύσεις γιατί όταν είμαστε στη θάλασσα, βλέπουμε τα πόδια μας, που είναι μέσα στο νερό, σπασμένα;



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής
Ανάπτυξης



ψηφιακή εΡΑδα
Όλα είναι δυνατά
Επιχειρησιακό Πρόγραμμα
"Ψηφιακή Σύγκλιση"



ΕΣΠΑ
2007-2013
Πρόγραμμα για την ανάπτυξη
Ποιότητα ζωής για όλους

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης