

Επίθετο:

Όνομα:

Ημέρα:

Δίωρο:

Εργασίες

1. Τοποθείστε οριζόντια την επίπεδη, γωνιομετρική τράπεζα και στο κέντρο αυτής το διαφανές ημικυλινδρικό αντικείμενο (σχήμα 5) ώστε η μονοχρωματική δέσμη φωτός να προσπίπτει πρώτα στην επίπεδη επιφάνειά του όπου και εκτρέπεται.

2. Τίθεται σε λειτουργία η συσκευή της μονοχρωματικής δέσμης την οποία και κατευθύνετε (με προσοχή) προς το κέντρο του γωνιομετρικού κύκλου.

Δοκιμάζετε να ανακαλύψετε την οριζόντια πορεία της δέσμης παρεμβάλλοντας κατακόρυφο πέτασμα και παρατηρώντας το έντονο μικροσκοπικό ίχνος της.

3. Μεταβάλλετε την γωνία πρόσπτωσης α περιστρέφοντας ομαλά την γωνιομετρική τράπεζα από 10° έως και 70° . Το βήμα της μεταβολής να είναι οι 10° . Κάθε φορά παρατηρείται η εξερχόμενη δέσμη και έτσι καταμετράτε σχολαστικά την διαθλώμενη γωνία δ . Συμπληρώνετε τον πίνακα 1 που ακολουθεί.



Σχήμα 5. Διαφανές ημικυλινδρικό αντικείμενο.

Πίνακας 1

α/α	α	δ	$\eta_{\mu\alpha}$	$\eta_{\mu\delta}$
1	10°			
2	20°			
3	30°			
4	40°			
5	50°			
6	60°			
7	70°			

4. Δημιουργείστε την γραφική παράσταση $\eta_{\mu\alpha} = f(\eta_{\mu\delta})$. Βρίσκονται τα πειραματικά σημεία σε ευθεία διάταξη; Επιβεβαιώνεται ή όχι ο νόμος του Snell;

5. Χαράσσεται η καλύτερη δυνατή πειραματική ευθεία και από την κλίση της υπολογίζεται ο δείκτης διάθλασης n του διαφανούς υλικού.

6. Τοποθετείστε οριζόντια την επίπεδη, γωνιομετρική τράπεζα και στο κέντρο αυτής το διαφανές ημικυλινδρικό αντικείμενο ώστε η μονοχρωματική δέσμη φωτός να προσπίπτει πρώτα στην κυλινδρική του επιφάνεια. Είναι προφανές ότι σε κάθε περιστροφή η δέσμη δεν εκτρέπεται κατά την είσοδο αλλά μόνο κατά την έξοδο της από την επίπεδη επιφάνεια του αντικειμένου.

7. Τίθεται σε λειτουργία η συσκευή της μονοχρωματικής δέσμης την οποία και κατευθύνετε (με προσοχή) προς το κέντρο του γωνιομετρικού κύκλου. Δοκιμάζετε να ανακαλύψετε την οριζόντια πορεία της δέσμης παρεμβάλλοντας κατακόρυφο πέτασμα και παρατηρώντας το έντονο μικροσκοπικό ίχνος της.

8. Μεταβάλλετε την γωνία πρόσπτωσης α περιστρέφοντας ομαλά και με συνεχή τρόπο την γωνιομετρική τράπεζα έως ότου δεν παρατηρείται το φαινόμενο της ανάδυσης. Στην θέση αυτή σταματάτε την περιστροφή και μετράτε επακριβώς την γωνία πρόσπτωσης. Πρόκειται για την περίπτωση όπου η εξερχόμενη δέσμη εφάπτεται της επίπεδης πίσω επιφάνειας. Η τιμή της γωνίας α ακριβώς στην θέση αυτή είναι η ζητούμενη ορική α_0 .

9. Από την τιμή της ορικής γωνίας υπολογίζεται ο δείκτης διάθλασης n σύμφωνα με την σχέση: $n = \frac{1}{\eta\mu\alpha_0}$

Επαναλαμβάνετε σχολαστικά την προηγούμενη διαδικασία για ακόμη έξι (6) ανεξάρτητες φορές.

10. Συμπληρώνετε τον πίνακα 2 που ακολουθεί καταλήγοντας στην εύρεση της μέσης τιμής \bar{n} του άγνωστου δείκτη διάθλασης.

Πίνακας 2

i	α_0	$\eta\mu\alpha_0$	n_i	\bar{n}	Δn	$(\Delta n)^2$	$\delta\bar{n}$
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							

11. Δίνεται η μέση τιμή του δείκτη διάθλασης με το τυπικό σφάλμα: $n = \bar{n} \pm \delta\bar{n}$