

## Φύλλο Εργασίας

### Σύγκριση πάχους και εστιακής απόστασης συγκλινόντων φακών

- **Πρόβλεψη**

Συγκρίνοντας τις εστιακές αποστάσεις που αναγράφονται σε συγκλινόντες φακούς, μπορούμε να διαπιστώσουμε κάποια κατασκευαστική τάση; Ποια είναι αυτή;

.....  
.....

- **Παρατήρηση και πειραματική εξάσκηση**

- **1<sup>η</sup> παρατήρηση και μέτρηση**

Τα όργανα και τα αντικείμενα που θα χρειαστούμε βρίσκονται στο 1<sup>ο</sup> συρτάρι.

Φόρτωσε στην διάταξη τις πηγές laser. Τοποθέτησε, πάνω σε ένα στήριγμα, έναν φακό. Διάλεξε τον  $n1/f1$ .

Τι παρατηρείς στις ακτίνες των laser, στον μοντελοχώρο;

.....

Μέτρησε με το χάρακα το πάχος του φακού στο κέντρο του. Πόσο είναι; Γράψε την τιμή στη 2<sup>η</sup> στήλη του Πίνακα. Για μεγαλύτερη ακρίβεια να κάνεις τις μετρήσεις στο μοντελοχώρο.

Ο φακός ορίζεται ως  $n1/f1$ . Μετέφερε την τιμή  $f1$  στην 3<sup>η</sup> στήλη του Πίνακα και την τιμή  $n1$  στην 5<sup>η</sup> στήλη του Πίνακα. Αυτές είναι οι τιμές του κατασκευαστή του φακού.

Μέτρησε με το χάρακα την απόσταση από το κέντρο του φακού έως το σημείο τομής των ακτίνων (εστία). Πόσο είναι; Αυτή είναι η μετρήσιμη τιμή της εστιακής απόστασης. Μετέφερε την στην 4<sup>η</sup> στήλη του Πίνακα.

Συμπλήρωσε τον Πίνακα:

φακός	πάχος φακού	f1 θεωρητική	f1 μετρήσιμη	δείκτης διάθλασης
$n1/f1$				

Πού νομίζεις ότι οφείλεται η διαφορά στις δύο τιμές της  $f1$ : θεωρητική και μετρήσιμη;

.....



Ευρωπαϊκή Ένωση  
Ευρωπαϊκό Ταμείο  
Περιφερειακής  
Ανάπτυξης



ψηφιακήεπράδα  
Όλα είναι δυνατά  
Επιχειρησιακό Πρόγραμμα  
"Ψηφιακή Σύγκλιση"



ο **2<sup>η</sup> παρατήρηση και μέτρηση**

Στη συνέχεια αντικατέστησε το φακό με τον  $n1/f2$ . Τι παρατηρείς στις ακτίνες των spot, στον μοντελοχώρο;

.....

Μέτρησε με το χάρακα το πάχος του φακού στο κέντρο του. Πόσο είναι; Γράψε την τιμή στη 2<sup>η</sup> στήλη του Πίνακα. Για μεγαλύτερη ακρίβεια να κάνεις τις μετρήσεις στο μοντελοχώρο.

Ο φακός ορίζεται ως  $n1/f2$ . Μετέφερε την τιμή  $f2$  στην 3<sup>η</sup> στήλη του Πίνακα και την τιμή  $n1$  στην 5<sup>η</sup> στήλη του Πίνακα. Αυτές είναι οι τιμές του κατασκευαστή του φακού.

Μέτρησε με το χάρακα την απόσταση από το κέντρο του φακού έως το σημείο τομής των ακτίνων (εστία). Πόσο είναι; Αυτή είναι η μετρήσιμη τιμή της εστιακής απόστασης. Μετέφερε την στην 4<sup>η</sup> στήλη του Πίνακα.

Συμπλήρωσε τον Πίνακα:

φακός	πάχος φακού	f1 θεωρητική	f1 μετρήσιμη	δείκτης διάθλασης
$n1/f1$				
$n1/f2$				

ο **3<sup>η</sup> παρατήρηση και μέτρηση**

Στη συνέχεια αντικατέστησε το φακό με τον  $n1/fx$ . Τι παρατηρείς στις ακτίνες των spot, στον μοντελοχώρο;

.....

Μέτρησε με το χάρακα το πάχος του φακού στο κέντρο του. Πόσο είναι; Γράψε την τιμή στη 2<sup>η</sup> στήλη του Πίνακα. Για μεγαλύτερη ακρίβεια να κάνεις τις μετρήσεις στο μοντελοχώρο.

Ο φακός ορίζεται ως  $n1/fx$ . Η εστιακή απόσταση δηλαδή είναι άγνωστη και καλούμαστε να την υπολογίσουμε. Μετέφερε την τιμή  $n1$  στην 5<sup>η</sup> στήλη του Πίνακα.

Μέτρησε με το χάρακα την απόσταση από το κέντρο του φακού έως το σημείο τομής των ακτίνων (εστία). Πόσο είναι; Αυτή είναι η μετρήσιμη τιμή της εστιακής απόστασης. Μετέφερε την στην 4<sup>η</sup> στήλη του Πίνακα.



Ευρωπαϊκή Ένωση  
Ευρωπαϊκό Ταμείο  
Περιφερειακής  
Ανάπτυξης



ψηφιακήεπένδυση  
Όλα είναι δυνατά  
Επιχειρησιακό Πρόγραμμα  
"Ψηφιακή Σύγκλιση"



Συμπλήρωσε τον Πίνακα:

φακός	πάχος φακού	f1 θεωρητική	f1 μετρήσιμη	δείκτης διάθλασης
$n1/f1$				
$n1/f2$				
$n1/fx$				

Τι συμπέρασμα βγάζεις; Πόση είναι η εστιακή απόσταση  $f_x$ ;

.....

.....

- **Ερμηνεία και συμπεράσματα**

Όσο μεγαλώνει το πάχος ενός συγκλίνοντα φακού, στο κέντρο του, τόσο μικρότερη είναι η εστιακή του απόσταση.

- **Αναστοχασμός**

Μπορούμε εύκολα, απλά με παρατήρηση, να συγκρίνουμε δυο συγκλίνοντες φακούς μεταξύ τους. Ο παχύτερος θάχει και την μικρότερη εστιακή απόσταση, άρα θα δίνει και την μεγαλύτερη μεγέθυνση.



Ευρωπαϊκή Ένωση  
Ευρωπαϊκό Ταμείο  
Περιφερειακής  
Ανάπτυξης



ψηφιακή **εΡΑ**δα  
Όλα είναι δυνατά  
Επιχειρησιακό Πρόγραμμα  
"Ψηφιακή Σύγκλιση"



Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης