

Φύλλο Εργασίας

Σχέση καμπυλότητας και εστιακής απόστασης κοίλου κατόπτρου

- **Πρόβλεψη**

Υπάρχει σχέση ανάμεσα στην καμπυλότητα ενός κατόπτρου και την εστιακή του απόσταση; Ποια είναι αυτή;

.....
.....

- **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 τις πηγές laser. Τοποθέτησε, πάνω σε ένα στήριγμα, ένα κοίλο κάτοπτρο, ανάμεσα στις πηγές φωτισμού και το πέτασμα. Διάλεξε το R1.

Τι παρατηρείς στις ακτίνες των laser, στον μοντελοχώρο;

.....
.....

Μέτρησε με το χάρακα (Επιλογές – Όργανα μέτρησης – χάρακας μοντελοχώρου) την απόσταση του σημείου σύγκλισης των ακτίνων (εστία του κατόπτρου) από την κορυφή του κατόπτρου (εκεί που ο οπτικός άξονας τέμνει το κάτοπτρο). Πόσο είναι;

Γράψε την τιμή της ακτίνας καμπυλότητας R1 (μπορείς να την δεις στον πίνακα του εργαστηρίου, όταν με το ποντίκι κάνεις κλικ στο κάτοπτρο) στη 2^η στήλη του παρακάτω Πίνακα και στην 3^η στήλη την τιμή της εστιακής απόστασης που μέτρησες.

Συμπλήρωσε τον Πίνακα:

φακός	Καμπυλότητα κατόπτρου (R)	Εστιακή απόσταση (f)	Σχέση R-f
R1			

Μπορείς να εξάγεις μια αναλογία της ακτίνας καμπυλότητας με την εστιακή απόσταση για το κάτοπτρο R1;

.....



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής
Ανάπτυξης



ψηφιακή Ελλάδα
Όλα είναι δυνατά
Επιχειρησιακό Πρόγραμμα
"Ψηφιακή Σύγκλιση"



ο **2^η παρατήρηση και μέτρηση**

Στη συνέχεια αντικατέστησε το κυρτό κάτοπτρο με το R2. Τι παρατηρείς στις ακτίνες των laser, στον μοντελοχώρο;

.....
.....

Μέτρησε με το χάρακα την απόσταση του σημείου σύγκλισης των ακτίνων (εστία του κατόπτρου) από την κορυφή του κατόπτρου. Πόσο είναι;

Γράψε την τιμή της ακτίνας καμπυλότητας (R2) στη 2^η στήλη του παρακάτω Πίνακα και στην 3^η στήλη την τιμή της εστιακής απόστασης που μέτρησες.

Συμπλήρωσε τον Πίνακα:

φακός	Καμπυλότητα κατόπτρου (R)	Εστιακή απόσταση (f)	Σχέση R-f
R1			
R2			

Μπορείς να επιβεβαιώσεις την αναλογία ακτίνας καμπυλότητας και εστιακής απόστασης που βρήκες για το κάτοπτρο R1 στο κάτοπτρο R2;

Τι συμπέρασμα βγάζεις; Ποια είναι η αναλογία ακτίνας καμπυλότητας – εστιακής απόστασης;

.....

ο **3^η παρατήρηση και μέτρηση**

Στη συνέχεια αντικατέστησε το κυρτό κάτοπτρο με το Rx. Τι παρατηρείς στις ακτίνες των spot, στον μοντελοχώρο;

.....
.....

Μέτρησε με το χάρακα την απόσταση του σημείου σύγκλισης των ακτίνων (εστία του κατόπτρου) από την κορυφή του κατόπτρου. Πόσο είναι;

Η τιμή της ακτίνας καμπυλότητας του τρίτου κυρτού κατόπτρου είναι άγνωστη (x λόγω Rx) και ζητούμενη.

Γράψε στην 3^η στήλη του παρακάτω Πίνακα την τιμή της εστιακής απόστασης που μέτρησες.



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής
Ανάπτυξης



ψηφιακή Ελλάδα
Όλα είναι δυνατά
Επιχειρησιακό Πρόγραμμα
"Ψηφιακή Σύγκλιση"



Συμπλήρωσε τον Πίνακα:

φακός	Καμπυλότητα κατόπτρου (R)	Εστιακή απόσταση (f)	Σχέση R-f
R1			
R2			
Rx			

Μπορείς να βρεις την άγνωστη ακτίνα καμπυλότητας (Rx) του τρίτου κυρτού κατόπτρου, χρησιμοποιώντας την αναλογία ακτίνας καμπυλότητας – εστιακής απόστασης, που βρήκες με τα άλλα κυρτά κάτοπτρα γνωστής ακτίνας καμπυλότητας;

.....
.....

- **Ερμηνεία και συμπεράσματα**

Όσο μεγαλώνει η ακτίνα καμπυλότητας ενός κυρτού κατόπτρου, τόσο μεγαλώνει και η εστιακή του απόσταση. Το ίδιο ισχύει και για τα κοίλα κάτοπτρα.

- **Αναστοχασμός**

Μπορούμε εύκολα, απλά με παρατήρηση, να συγκρίνουμε δυο κυρτά κάτοπτρα μεταξύ τους. Ο πιο σφαιρικός (με μικρότερη δηλαδή ακτίνα σφαίρας, ακτίνα καμπυλότητας) θάχει και την μικρότερη εστιακή απόσταση.



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής
Ανάπτυξης



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



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