

## Φύλλο Εργασίας

### Σχέση καμπυλότητας και μεγέθυνσης κοίλου κατόπτρου

- **Πρόβλεψη**

Μελετώντας την ανάκλαση που μας δίνει κοίλο κάτοπτρο, διαπιστώνουμε ότι επιθυμούμε μεγαλύτερη μεγέθυνση. Αυτό μπορεί να επιτευχθεί με σφαιρικότερο ή επιπεδότερο κοίλο κάτοπτρο (δηλαδή με μικρότερη ή μεγαλύτερη ακτίνα καμπυλότητας αντίστοιχα);

.....  
.....

- **Παρατήρηση και πειραματική εξάσκηση**

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

Τα όργανα και τα αντικείμενα που θα χρειαστούμε βρίσκονται στο 2<sup>ο</sup> συρτάρι.

Άνοιξε τον φωτισμό της αίθουσας, ώστε να υπάρχει επαρκής διάχυτος φωτισμός.

Τοποθέτησε, πάνω σε ένα στήριγμα, ένα κοίλο κάτοπτρο, το R1. Διάλεξε και ένα αντικείμενο και τοποθέτησέ το πάνω σε ένα άλλο στήριγμα, αριστερά του κατόπτρου.

Τι παρατηρείς στις ακτίνες του φωτός, στον μοντελοχώρο;

.....

Μετακίνησε το πέτασμα μέχρι να σχηματιστεί πάνω του ευκρινές το είδωλο του αντικειμένου. Για πιστότερη ευκρίνεια να παρατηρείς το είδωλο στον χώρο του πετάσματος. Όταν η ευκρίνειά του γίνει μεγαλύτερη, ακινητοποίησε το πέτασμα. Πού βρίσκεται το πέτασμα; (Μπορείς να δεις την θέση του στον οπτικό άξονα στον Πίνακα του εργαστηρίου)

.....

Μέτρησε με το χάρακα (Επιλογές – Όργανα μέτρησης – χάρακας μοντελοχώρου) την απόσταση από το κέντρο του κατόπτρου έως το αντικείμενο (s).

Μέτρησε επίσης την απόσταση από το κέντρο του κατόπτρου έως το είδωλο (πέτασμα)(s').

Για μεγαλύτερη ακρίβεια να κάνεις τις μετρήσεις στο μοντελοχώρο.

Τέλος υπολόγισε την μεγέθυνση που επιτυγχάνουμε με το συγκεκριμένο κυρτό κάτοπτρο.



Ευρωπαϊκή Ένωση  
Ευρωπαϊκό Ταμείο  
Περιφερειακής  
Ανάπτυξης



ψηφιακή εΡΑδα  
Όλα είναι δυνατά  
Επιχειρησιακό Πρόγραμμα  
"Ψηφιακή Σύγκλιση"



Μετέφερε τις τιμές στον παρακάτω Πίνακα.

φακός	Εστιακή απόσταση κοίλου κατόπτρου	απόσταση αντικειμένου – κατόπτρου (s)	απόσταση ειδώλου (πετάσματος) – κατόπτρου (s')	Μεγέθυνση (M = s'/s)
R1				

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

Τοποθέτησε τώρα, πάνω στο στήριγμα, άλλο κοίλο κάτοπτρο. Διάλεξε το R2.

Τι παρατηρείς στις ακτίνες του φωτός, στον μοντελοχώρο;

.....

Μετακίνησε το πέτασμα μέχρι να σχηματιστεί πάνω του ευκρινές το είδωλο του αντικειμένου. Για πιστότερη ευκρίνεια να παρατηρείς το είδωλο στον χώρο του πετάσματος. Όταν η ευκρίνειά του γίνει μεγαλύτερη, ακινητοποίησε το πέτασμα. Πού βρίσκεται το πέτασμα;

.....

Μέτρησε με το χάρακα την απόσταση από το κέντρο του κατόπτρου έως το αντικείμενο (s).

Μέτρησε επίσης την απόσταση από το κέντρο του κατόπτρου έως το είδωλο (πέτασμα)(s').

Για μεγαλύτερη ακρίβεια να κάνεις τις μετρήσεις στο μοντελοχώρο.

Τέλος υπολόγισε την μεγέθυνση που επιτυγχάνουμε με τον συγκεκριμένο κυρτό κάτοπτρο.

Μετέφερε τις τιμές στον παρακάτω Πίνακα.

φακός	Εστιακή απόσταση κοίλου κατόπτρου	απόσταση αντικειμένου – κατόπτρου (s)	απόσταση ειδώλου (πετάσματος) – κατόπτρου (s')	Μεγέθυνση (M = s'/s)
R1				
R2				

Σύγκρινε την νέα τιμή μεγέθυνσης που βρήκες με την προηγούμενη. Πότε επιτυγχάνεται μεγαλύτερη μεγέθυνση; Όταν η εστιακή απόσταση είναι μικρότερη ή όταν είναι μεγαλύτερη;

.....



Ευρωπαϊκή Ένωση  
Ευρωπαϊκό Ταμείο  
Περιφερειακής  
Ανάπτυξης



ψηφιακή εΡΑάδα  
Όρα 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

Όταν η ακτίνα καμπυλότητας είναι μικρότερη ή όταν είναι μεγαλύτερη;

.....

Πότε επιτυγχάνεται μεγαλύτερη μεγέθυνση σε ένα κοίλο κάτοπτρο;

.....

.....

- **Ερμηνεία και συμπεράσματα**

Παρατήρησες ότι όταν άλλαξες την ακτίνα καμπυλότητας στο κοίλο κάτοπτρο, οι ακτίνες συνέκλιναν πιο κοντά / πιο μακριά από τον φακό.

Συμπέρασμα: όσο αυξάνεται η ακτίνα καμπυλότητας (άρα και η εστιακή απόσταση) ενός κοίλου κατόπτρου τόσο απομακρύνεται το σημείο τομής των ακτίνων και τόσο μικραίνει η μεγέθυνση.

- **Αναστοχασμός**

Μπορούμε εύκολα, απλά με παρατήρηση, να αποφασίσουμε ποιο από δυο κοίλα κάτοπτρα μπορεί να δώσει μεγαλύτερη μεγέθυνση: αυτό με την μικρότερη ακτίνα καμπυλότητας (άρα και εστιακή απόσταση).



Ευρωπαϊκή Ένωση  
Ευρωπαϊκό Ταμείο  
Περιφερειακής  
Ανάπτυξης



ψηφιακή **ε**λλάδα  
Όλα είναι δυνατά  
Επιχειρησιακό Πρόγραμμα  
"Ψηφιακή Σύγκλιση"

