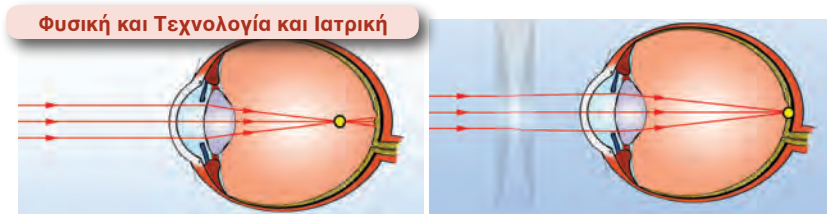


Αν ο φακός του ματιού έχει μικρή ακτίνα καμπυλότητας ή αν το μήκος του βολβού είναι μεγάλο, τότε το είδωλο ενός μακρινού αντικειμένου σχηματίζεται μπροστά από τον αμφιβληστροειδή, η όραση δεν είναι καθαρή και λέμε ότι ο οφθαλμός είναι μυωπικός. Για να διορθώσουμε αυτό το ελάττωμα, χρησιμοποιούμε έναν αποκλίνοντα φακό μπροστά από το μάτι. Ο αποκλίνων φακός προκαλεί απόκλιση των φωτεινών ακτίνων, με αποτέλεσμα το είδωλο να σχηματίζεται πάνω στον αμφιβληστροειδή χιτώνα (εικόνα 9.25).

Εικόνα 9.25 ►

Η μυωπία και η διόρθωσή της

Ένας άνθρωπος που έχει μυωπία δεν μπορεί να δει καθαρά τα μακρινά αντικείμενα. Το είδωλο σχηματίζεται μπροστά από τον αμφιβληστροειδή. Ένας αποκλίνων φακός διορθώνει το παραπάνω ελάττωμα.

**Ερωτήσεις****ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ**► **Χρησιμοποίησε και εφάρμοσε τις έννοιες που έμαθες:**

1. Συμπλήρωσε τις λέξεις που λείπουν από το παρακάτω κείμενο έτσι ώστε οι προτάσεις που προκύπτουν να είναι επιστημονικά ορθές:
 - α. Οι φακοί είναι παχύτεροι στο μέσον και λεπτότεροι στα άκρα και μετατρέπουν μια δέσμη παράλληλων φωτεινών ακτίνων σε Γι' αυτό και ονομάζονται φακοί. Ο μεγεθυντικός φακός είναι φακός.
 - β. Οι φακοί είναι λεπτότεροι στο μέσο και παχύτεροι στα άκρα. Μετατρέπουν μια δέσμη παράλληλων φωτεινών ακτίνων σε Ονομάζονται λοιπόν φακοί.
2. Τοποθέτησε ένα αναμμένο κερί έτσι ώστε η φλόγα του να βρίσκεται στην εστία ενός λεπτού συγκλίνοντος φακού. Να σχεδιάσεις την πορεία των ακτίνων που προέρχονται από τη φλόγα του κεριού και διαθλώνται στον φακό.
3. Τοποθέτησε μια πηγή λέιζερ έτσι ώστε η μονοχρωματική φωτεινή δέσμη την οποία παράγει να είναι παράλληλη προς τον κύριο άξονα ενός αποκλίνοντος φακού και να διέρχεται μέσα από αυτόν. Να σχεδιάσεις την πορεία των φωτεινών ακτίνων της δέσμης μετά τη διάθλασή τους από τον φακό.

► **Εφάρμοσε τις γνώσεις σου και γράψε τεκμηριωμένες απαντήσεις για τις ερωτήσεις που ακολουθούν:**

4. Ποιες είναι οι κύριες διαφορές σ' ένα αστρονομικό και ένα γήινο τηλεσκόπιο;
5. Ποιο όργανο μοιάζει περισσότερο με το μάτι; Ένα τηλεσκόπιο, ένα μικροσκόπιο ή μια φωτογραφική μηχανή;
6. Οι χάρτες της Σελήνης τη δείχνουν συνήθως αντεστραμμένη. Γιατί νομίζεις ότι συμβαίνει αυτό;
7. Να υποθέσεις ότι η φωτογραφική σου μηχανή έχει εστιάσει στο φιλμ το είδωλο ενός ανθρώπου που βρίσκεται σε απόσταση 2 m. Στη συνέχεια θέλεις να φωτογραφίσεις ένα δέντρο που βρίσκεται μακρύτερα. Ο φακός θα πρέπει να πλησιάσει ή να απομακρυνθεί από το φιλμ; Αιτιολόγησε την απάντησή σου.
8. Γιατί ένας μεγεθυντικός φακός ονομάζεται «γυαλί που βάζει φωτιά»;

Ασκήσεις

ασκήσεις

1. Θέλεις να φωτογραφίσεις το είδωλό σου που σχηματίζεται σε έναν επίπεδο καθρέφτη. Αν στέκεσαι σε απόσταση 1,5 m από τον καθρέφτη, σε ποια απόσταση πρέπει να εστιάσεις τη φωτογραφική σου μηχανή;

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

- ❑ Υπάρχουν δύο είδη φακών: οι συγκλίνοντες και οι αποκλίνοντες.
- ❑ Φωτεινές ακτίνες παράλληλες μεταξύ τους μετά τη διάθλασή τους σε συγκλίνοντα ή αποκλίνοντα φακό συγκλίνουν ή αποκλίνουν αντίστοιχα.
- ❑ Το σημείο σύγκλισης των διαθλώμενων ακτίνων ή των προεκτάσεών τους ονομάζεται εστία του φακού.
- ❑ Το είδος του ειδώλου που σχηματίζει ένας συγκλίνων φακός εξαρτάται από τη σχετική θέση του αντικείμενου ως προς την εστία του.
- ❑ Ο αποκλίνων φακός σχηματίζει πάντοτε φανταστικό είδωλο, ορθό και μικρότερο του αντικειμένου.
- ❑ Οι φακοί χρησιμοποιούνται στην κατασκευή οπτικών οργάνων όπως τηλεσκόπια, μικροσκόπια, φωτογραφικές μηχανές. Επιπλέον βρίσκουν εφαρμογή στη διόρθωση ελαττωμάτων της όρασης, όπως είναι η μυωπία και η πρεσβυωπία.

ΒΑΣΙΚΟΙ ΟΡΟΙ

Συγκλίνων φακός

Κύριος άξονας

Μυωπία

Αποκλίνων φακός

Οπτικά όργανα

Πρεσβυωπία

Κύρια εστία