

ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΟΥ ΛΕΥΚΟΥ ΦΩΤΟΣ-ΔΙΑΣΚΕΔΑΣΜΟΣ

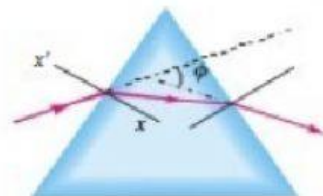
1.

Μονοχρωματική ονομάζεται μια δέσμη φωτός όταν αποτελείται από φωτόνια μιας μόνο ενέργειας ή από φωτεινές ακτίνες ενός χρώματος.

Σ

Λ

Στο σχήμα έχουμε μία τέτοια ακτίνα φωτός, που προσπίπτει πλάγια στην αριστερή επιφάνεια ενός πρίσματος. Επειδή ο δείκτης διάθλασης του πρίσματος είναι μεγαλύτερος από το δείκτη διάθλασης του οπτικού μέσου που τον περιβάλλει, η ακτίνα διαθλάται προσεγγίζοντας την κάθετη $x\chi'$, ενώ, όταν η ακτίνα εξέρχεται από το πρίσμα, απομακρύνεται από την κάθετη. Βλέπουμε ότι η εξερχόμενη ακτίνα έχει εκτραπεί τελικά από την αρχική της πορεία κατά γωνία ϕ . Η γωνία ϕ ονομάζεται **γωνία εκτροπής**.



Σ

Λ

2.

Η ταχύτητα του φωτός στο κενό είναι ίδια για όλα τα μήκη κύματος.

Σ

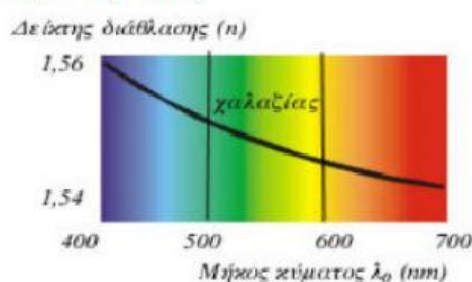
Λ

Σε ένα υλικό οπτικό μέσο η ταχύτητα του φωτός είναι διαφορετική για διαφορετικά μήκη κύματος.

Σ

Λ

Ο δείκτης διάθλασης του μέσου δεν είναι σταθερός, αλλά εξαρτάται από το μήκος κύματος του φωτός.



Σ

Λ

3.

Η εξάρτηση της ταχύτητας του φωτός και του δείκτη διάθλασης από το μήκος κύματος, ονομάζεται **διασκεδασμός**.

Σ

Λ

Φως μεγαλύτερου μήκους κύματος έχει μεγαλύτερη ταχύτητα σε ένα μέσο από φως μικρότερου μήκους κύματος.

Σ

Λ

4.

Ο Νεύτωνας άρχισε τα πειράματά του στην οπτική το 1662 σε ηλικία 20 ετών όταν ακόμη ήταν φοιτητής στο Καίμπριτζ. Αρχικά δημιούργησε λεπτές φωτεινές δέσμες ηλιακού φωτός, σκοτεινιάζοντας το εργαστήριό του και ανοίγοντας μικρές οπές στα παραθυρόφυλλα. Ακολούθως τοποθέτησε ένα γυάλινο πρίσμα κοντά στην οπή και οδήγησε το εξερχόμενο φως σε μια λευκή επιφάνεια . Παρατήρησε το σχηματισμό μιας έγχρωμης ταινίας: **του χρωματικού φάσματος**. Στη συνέχεια ο Νεύτωνας κατηύθυνε την έγχρωμη φωτεινή δέσμη σε ένα δεύτερο πρίσμα και παρατήρησε ότι το φως που εξερχόταν από αυτό ήταν λευκό.



Σ

Λ

Με αυτό τον τρόπο ο Νεύτωνας έδειξε ότι τα χρώματα στο λευκό φως δεν είχαν προστεθεί από το υλικό του πρίσματος και **κατέληξε** τελικά **στο συμπέρασμα** ότι **το λευκό φως είναι μίγμα όλων των χρωμάτων** σε κατάλληλη αναλογία.

Σ

Λ

Το φαινόμενο του διαχωρισμού του λευκού φωτός σε χρώματα ονομάζεται **ανάλυση (διασπορά) του φωτός**.

Σ

Λ

5.

Εστω ότι έχουμε μία δέσμη λευκού φωτός που προσπίπτει πάνω σε ένα πρίσμα. Οι ακτίνες που εξέρχονται από το πρίσμα **εκτρέπονται** και **διασκορπίζονται** στο χώρο εξόδου, ενώ ταυτόχρονα **το λευκό φως αναλύεται** σε μία πολύχρωμη συνεχή ταινία, που περιλαμβάνει γνωστά χρώματα. Η ταινία αυτή ονομάζεται **φάσμα του λευκού φωτός**.



Σ

Λ

Τα χρώματα του φάσματος, κατά σειρά μείωσης του μήκους κύματος, είναι: ερυθρό, πορτοκαλί, κίτρινο, πράσινο, κυανό και ιώδες

Σ

Λ

6.

Η γωνία εκτροπής κάθε χρώματος, όταν αυτό διέρχεται από οπτικό μέσο, εξαρτάται από το μήκος κύματος του χρώματος και **όσο μεγαλύτερο είναι το μήκος κύματος τόσο μικρότερη είναι η γωνία εκτροπής**.

Σ

Λ