

## 2<sup>η</sup> ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ

### ΦΩΣ

Ο Ήλιος είναι η σημαντικότερη πηγή φωτός για τη Γη. Χωρίς το φως του δε θα υπήρχε ζωή στον πλανήτη μας.

Ξέρουμε ότι ο Ήλιος είναι ένα αστέρι. Τα αστέρια εκπέμπουν φως, γι' αυτό τα ονομάζουμε **αυτόφωτα σώματα**. Η Γη είναι ένας πλανήτης. Οι πλανήτες φωτίζονται από τα αστέρια, γι' αυτό τους ονομάζουμε **ετερόφωτα σώματα**. Η Γη φωτίζεται από τον Ήλιο. Είναι κι αυτή, όπως κι ο δορυφόρος της, η Σελήνη, ένα ετερόφωτο σώμα

Τα κεριά, τα καντήλια, τα λυχνάρια και οι λάμπες είναι φωτεινές πηγές που ο άνθρωπος κατασκεύασε, για να μπορεί να συνεχίζει τις δραστηριότητές του ακόμη και μετά τη δύση του Ήλιου.

Κάθε **φωτεινή πηγή** εκπέμπει φως προς όλες τις κατευθύνσεις. Το φως διαδίδεται ευθύγραμμα . Συχνά, για να απεικονίσουμε την ευθύγραμμη διάδοση του φωτός, σχεδιάζουμε φωτεινές ακτίνες ή φωτεινές δέσμες.

### Πιο γρήγορα δε γίνεται...

Τίποτε δεν μπορεί να κινηθεί πιο γρήγορα από το φως! Το βασικό αυτό νόμο της φυσικής διατύπωσε πρώτος ο Γερμανός φυσικός Albert Einstein. Η ταχύτητα με την οποία κινείται το φως είναι τόσο μεγάλη, που δυσκολευόμαστε να την αντιληφθούμε. Το φως διανύει σε ένα δευτερόλεπτο 300.000 χιλιόμετρα! Αυτή είναι περίπου η απόσταση ανάμεσα στη Γη και τη Σελήνη. Το φως δηλαδή που ανακλάται στη Σελήνη φτάνει στη Γη μόλις μετά από ένα δευτερόλεπτο. Ο Ήλιος απέχει από τη Γη 150.000.000 χιλιόμετρα, δηλαδή χρειάζονται περίπου 8,3 λεπτά, για να φτάσει το φως του Ήλιου στη Γη.

### Φως και υλικά σώματα

- Κάποια αντικείμενα μπορεί να τα διαπεράσει το φως. Τα αντικείμενα αυτά τα ονομάζουμε **διαφανή**.
- Κάποια άλλα αφήνουν μέρος μόνο του φωτός να τα διαπεράσει και μάλιστα το διασκορπίζουν με αποτελέσματα φωτεινά αντικείμενα που βρίσκονται πίσω τους να μας φαίνονται θολά. Τα αντικείμενα αυτά ονομάζονται **ημιδιαφανή**.

- Υπάρχουν, τέλος, και κάποια αντικείμενα που το φως δεν μπορεί να τα διαπεράσει. Τα σώματα αυτά ονομάζονται **αδιαφανή**. Πίσω από τα αδιαφανή σώματα σχηματίζεται σκιά.

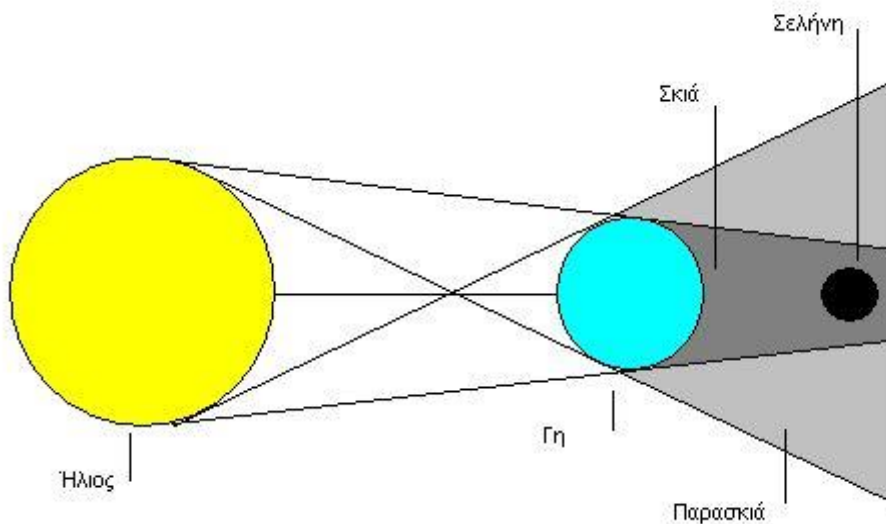
## ΣΚΙΕΣ

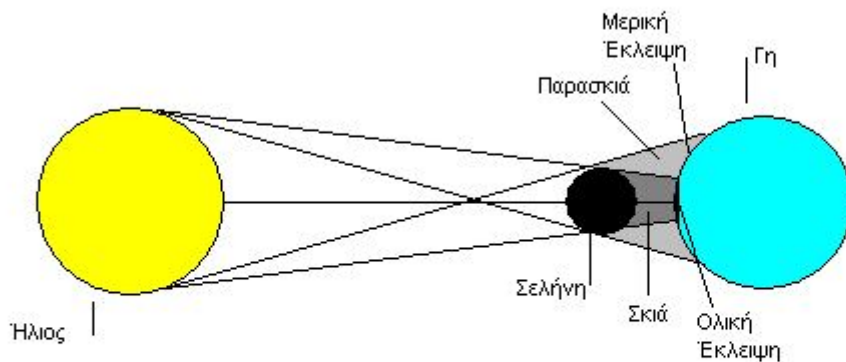
Η σκιά σχηματίζεται από αδιαφανή σώματα όταν αυτά φωτίζονται από μια φωτεινή πηγή. Η σκιά σχηματίζεται στις περιοχές που δεν φτάνουν οι ακτίνες της πηγής γιατί παρεμβάλλεται το αδιαφανές σώμα.

### Σκιές στο διάστημα

Σκιές δε δημιουργούν τα σώματα μόνο πάνω στη Γη. Καθώς τα ουράνια σώματα φωτίζονται από τα αστέρια, δημιουργείται πίσω τους σκιά. Πίσω από τη Γη, για παράδειγμα, δημιουργείται τεράστια σκιά, καθώς αυτή φωτίζεται από τον Ήλιο. Η σκιά της Γης απλώνεται εκατοντάδες χιλιόμετρα μακριά στο διάστημα.

Η Σελήνη περιστρέφεται γύρω από τη Γη σε 29,5 ημέρες. Η τροχιά της είναι τέτοια, ώστε συνήθως η Σελήνη βρίσκεται έξω από τη σκιά της Γης. Κάποιες φορές όμως η Σελήνη βρίσκεται μέσα στη σκιά της Γης, οπότε παρατηρούμε από τη Γη έκλειψη Σελήνης.



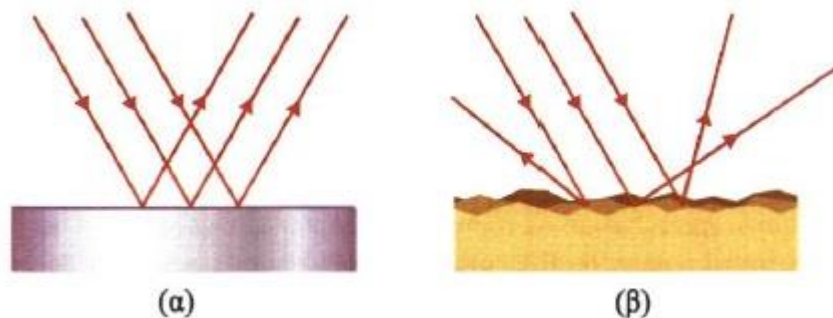


www.astrovox.gr

Όταν πάλι η Σελήνη βρίσκεται ανάμεσα στον Ήλιο και τη Γη, όταν δηλαδή έχουμε Νέα Σελήνη, μπορεί να βρεθούν τα τρία ουράνια σώματα στην ίδια ευθεία, οπότε η σκιά της Σελήνης πέφτει στη Γη. Σ' αυτήν τη σπάνια περίπτωση, αν βρισκόμαστε στην περιοχή που πέφτει η σκιά της Σελήνης, παρατηρούμε τη Σελήνη να μπαίνει σε μαύρος δίσκος μπροστά από τον Ήλιο, έχουμε δηλαδή έκλειψη Ηλίου.

### **Ανάκλαση, διάχυση και απορρόφηση του φωτός**

Όταν μια δέσμη ακτίνων φωτός συναντήσει μία λεία και στιλπνή επιφάνεια, όπως είναι η επιφάνεια ενός καθρέφτη, αλλάζει πορεία, **ανακλάται**. Το φαινόμενο αυτό ονομάζεται κατοπτρική ανάκλαση. Η γωνία πρόσπτωσης των φωτεινών ακτίνων είναι ίση με τη γωνία ανάκλασης



Αν η επιφάνεια επάνω στην οποία πέφτουν οι ακτίνες είναι τραχιά και ανώμαλη, τότε οι ακτίνες ανακλώνται προς διαφορετικές κατευθύνσεις και διασκορπίζονται. Το φαινόμενο αυτό ονομάζεται **διάχυση** του φωτός.

Τα σκουρόχρωμα αντικείμενα **απορροφούν** το μεγαλύτερο μέρος της φωτεινής ακτινοβολίας. Στις ανοιχτόχρωμες επιφάνειες το φως κυρίως ανακλάται ή διαχέεται, ενώ στις σκουρόχρωμες κυρίως απορροφάται. Σίγουρα έχεις παρατηρήσει ότι μια ηλιόλουστη μέρα ζεσταίνεσαι πολύ περισσότερο, όταν φοράς μια σκουρόχρωμη παρά όταν φοράς μια ανοιχτόχρωμη μπλούζα. Τα ρούχα μας, όπως όλα τα αντικείμενα γύρω μας, απορροφούν ένα μέρος του φωτός και διαχέουν ένα άλλο.. Καθώς τα σκουρόχρωμα αντικείμενα απορροφούν περισσότερο φως από τα ανοιχτόχρωμα, θερμαίνονται περισσότερο. Γι' αυτό και ζεσταινόμαστε πιά πολύ, όταν φοράμε σκουρόχρωμα ρούχα. Για τον ίδιο λόγο οι εξωτερικοί τοίχοι των σπιτιών στα ηλιόλουστα ελληνικά νησιά βάφονται με λευκό χρώμα..

#### **Πώς διαδίδεται το φως; \***

- τεθλασμένα
  - ευθύγραμμο
  - κυκλικά

#### **Το φως.. \***

- συμπεριφέρεται μόνο ως φωτόνιο
- σύμπεριφέρεται μόνο ως ηλεκτρομαγνητικό κύμα
- συμπεριφέρεται είτε ως φωτόνιο είτε ως ηλεκτρομαγνητικό κύμα

#### **Όταν ένα υλικό είναι ημιδιαφανές τότε: \***

- το φως μπορεί να περάσει μέσα από αυτό
- το φως δε μπορεί να περάσει μέσα από αυτό
- το φως περνάει μέσα από αυτό αλλά όχι πολύ

#### **Ποιά είναι η ταχύτητα του φωτός; \***

- 400.000 χιλιόμετρα το δευτερόλεπτο
- 300.000 χιλιόμετρα την ώρα
- 300.000 χιλιόμετρα το δευτερόλεπτο