

# 1<sup>ο</sup> Φύλλο εργασίας

## Ενότητα: Φως

## Τάξη: Ε΄



1. Παρακολουθάμε την παρουσίαση και απαντάμε στις πιο κάτω ερωτήσεις πάνω στο φύλλο εργασίας ή στο τετράδιό μας :

<http://users.sch.gr/gregzer/F/F-E/Fws/FE%20-%20Fws%20-%2004/index.html>

α) Πώς διαδίδεται το φως;

*Το φως διαδίδεται ευθύγραμμα.*

β) Τι είναι η ανάκλαση του φωτός;

*Είναι η αλλαγή πορείας του φωτός όταν αυτό πέφτει σε μια λεία και γυαλιστερή επιφάνεια.*

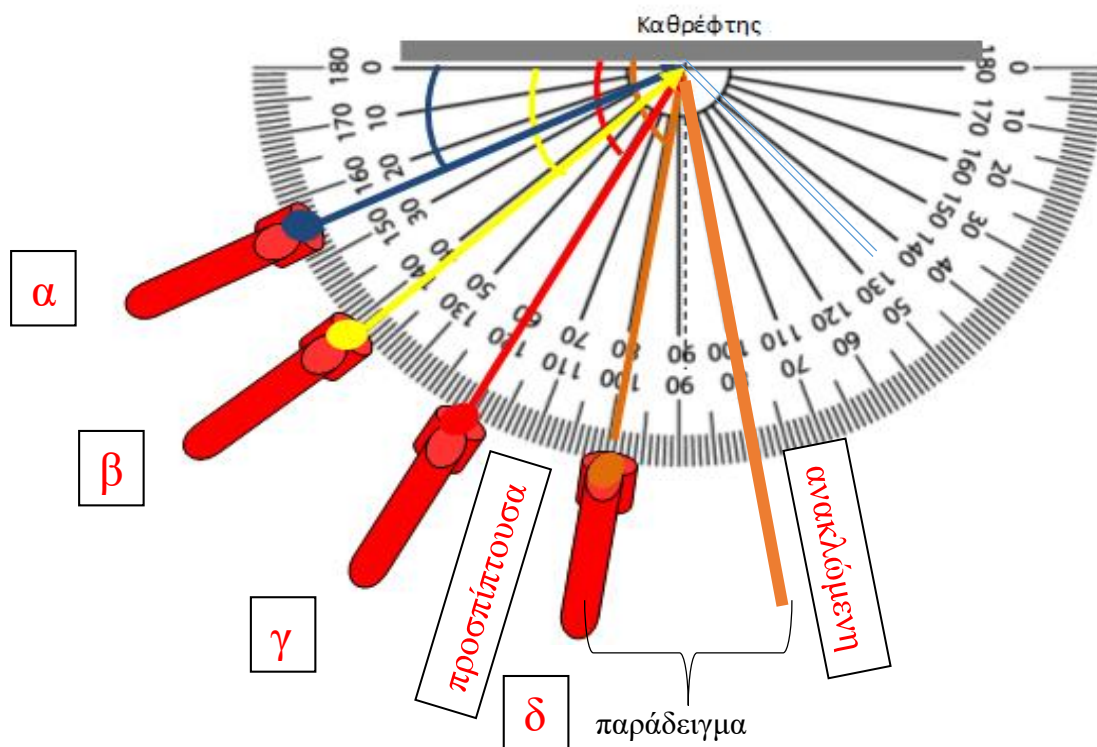
γ) Η γωνία πρόσπτωσης είναι *ίση* με τη γωνία ανάκλασης.

δ) Όταν μια ακτίνα συναντά μια τραχιά επιφάνεια ανακλάται σε πολλές κατευθύνσεις. Το φαινόμενο αυτό ονομάζεται *διάχυση*.

ε) Όσο πιο τραχιά είναι η επιφάνεια τόσο πιο *έντονη* είναι η διάχυση.

### 2. Πείραμα 1:

**Ερώτημα:** Ποια σχέση υπάρχει μεταξύ των γωνιών που σχηματίζουν η προσπίπτουσα και η ανακλώμενη ακτίνα με τον καθρέφτη;



α) Με τη βοήθεια του πιο κάτω εικονικού εργαστηρίου, για κάθε θέση του φαναριού σημειώστε την πορεία που ακολουθεί η ανακλώμενη ακτίνα στο σχεδιάγραμμα με το αντίστοιχο χρώμα:  
[https://phet.colorado.edu/sims/html/bending-light/latest/bending-light\\_el.html](https://phet.colorado.edu/sims/html/bending-light/latest/bending-light_el.html) .

**Προσοχή:** Στην προσομοίωση θα υπάρχουν 3 ακτίνες (προσπίπτουσα, ανακλώμενη και η διαθλώμενη). Εμείς κοιτάμε τη γωνία που σχηματίζουν η ανακλώμενη και η προσπίπτουσα. Επιλέξτε το μοιρογνωμόνιο για να μπορέσετε να μετρήσετε τις γωνίες σε μοίρες.

β) Γράψτε τις μετρήσεις σας για τις γωνίες που σχηματίζουν οι προσπίπτουσες και οι ανακλώμενες ακτίνες με τον καθρέφτη:

Γωνία προσπίπτουσας ακτίνας - καθρέφτη	Γωνία ανακλώμενης ακτίνας- καθρέφτη
$\alpha = 65^\circ$	$\alpha' = 65^\circ$
$\beta = 50^\circ$	$\beta' = 50^\circ$
$\gamma = 30^\circ$	$\gamma' = 30^\circ$
$\delta = 10^\circ$	$\delta' = 10^\circ$

**Συμπέρασμα (απάντηση στο ερώτημα):**

*Η γωνία πρόσπτωσης είναι ίση με τη γωνία ανάκλασης.*

3. **Πείραμα 2:** Παρακολουθούμε το βίντεο με το πείραμα για τη διάχυση του φωτός και προσπαθούμε να το επαναλάβουμε και στο σπίτι. Έπειτα απαντάμε στην πιο κάτω ερώτηση:

<https://www.youtube.com/watch?v=-q2k3MAe4us>

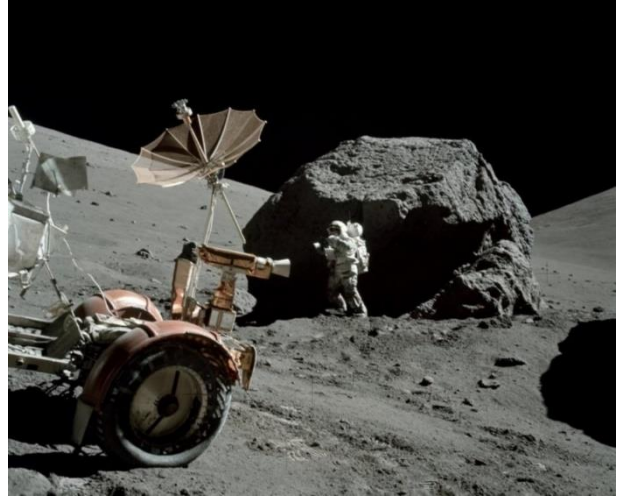
α) Ποιες είναι οι κοινές ιδιότητες των επιφανειών που διαχέουν το φως;

**Όταν το φως συναντήσει τραχιές επιφάνειες, οι οποίες όμως δεν έχουν μαύρο χρώμα, διαδίδεται προς διάφορες κατευθύνσεις, παθαίνει δηλαδή διάχυση.**

**Γιατί η διάχυση είναι τόσο σημαντική;**

Διότι αν δεν υπήρχε η διάχυση, από τα αντικείμενα και τους ανθρώπους γύρω μας θα βλέπαμε μόνον όσα τμήματά τους θα φωτιζονταν απευθείας από τον ήλιο ή τις λάμπες. Όλα τα υπόλοιπα θα τα έτρωγε το μαύρο σκοτάδι. Κυριολεκτικά όμως! Κάπως όπως και στην Σελήνη δηλαδή...

Στην ηλιόλουστη Σελήνη, ό,τι δεν φωτίζεται  
δεν είναι απλώς σκοτεινό· είναι μαύρο!



#### 4. Πείραμα 3:

**ΥΛΙΚΑ:**

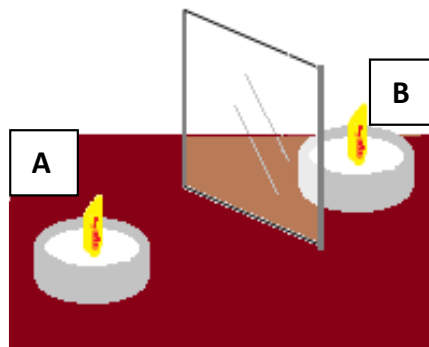
2 κεριά

1 γυάλινο ποτήρι

**α)** Τοποθετήστε ένα αναμμένο κεριά μπροστά από το γυαλί του παραθύρου σας. Τι παρατηρείτε, καθώς βλέπετε μέσα από το γυαλί;

**Μέσα από το γυαλί μπορούμε να δούμε το είδωλο του κεριού.**

**β)** Προσπαθήστε να τοποθετήσετε ένα δεύτερο αναμμένο κεριά, πανομοιότυπο με το πρώτο, πίσω από το γυαλί, στη θέση που εμφανίζεται το είδωλο, όπως φαίνεται στην εικόνα. Μετρήστε τις αποστάσεις του κεριού A και του κεριού B από τον καθρέφτη. Κάντε το ίδιο, αλλάζοντας τη θέση του κεριού A.



Ποια σχέση υπάρχει ανάμεσα στις αποστάσεις του αντικειμένου και του ειδώλου από τον καθρέφτη;

**Το αντικείμενο και το είδωλο απέχουν σε ίσες αποστάσεις από το γυαλί.**

γ) Καθώς βλέπετε μέσα από το γυαλί, απομακρύνετε το κερί Β και τοποθέτησε ένα κομμάτι χαρτόνι πίσω από το γυαλί στο σημείο που σχηματίζεται το είδωλο. Μπορείτε να δείτε το είδωλο στο χαρτόνι, χωρίς να βλέπετε μέσα από το γυαλί;

**Το είδωλο δεν σχηματίζεται πάνω στο χαρτόνι, όταν δεν βλέπουμε μέσα από το γυαλί.**



Τα είδωλα που δεν μπορούν να σχηματιστούν πάνω σε μια επιφάνεια, όπως είναι το χαρτόνι, ονομάζονται **φανταστικά**.



**5.** Ακολουθήστε τα πιο κάτω βήματα και γράψτε τις παρατηρήσεις σας κάθε φορά.

**Α)** Σε ένα κομμάτι χαρτί γράψτε τη λέξη «ΕΠΙΣΤΗΜΗ» τοποθετήστε το μπροστά από έναν καθρέφτη. Προσπαθήστε να διαβάσετε τη λέξη μέσα από τον καθρέφτη. Τι παρατηρείτε;

*Δυσκολευόμαστε να διαβάσουμε μια λέξη μέσα από τον καθρέφτη, γιατί τα γράμματα στο είδωλο της εμφανίζονται με αντίθετη σειρά*

**Β)** Τοποθετήστε τη δεξιά σας παλάμη μπροστά από έναν καθρέφτη και παρατηρήστε το είδωλό της.

*Φαίνεται αντεστραμμένη*

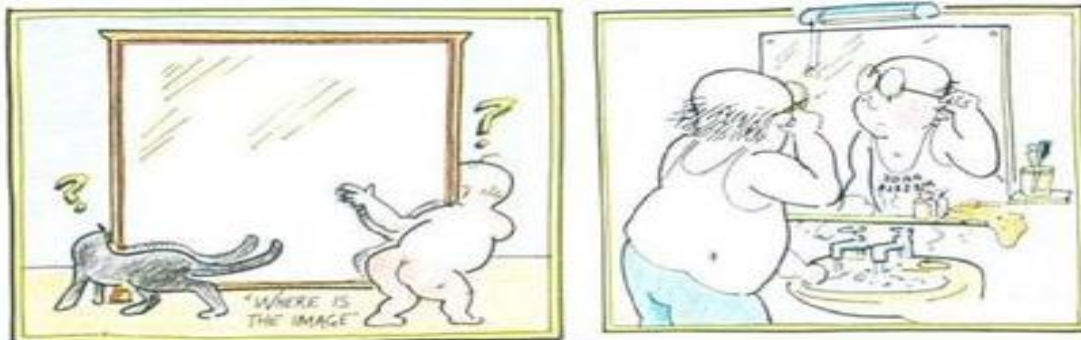
**Γ)** Παρατηρήστε το είδωλο του προσώπου σας σε έναν καθρέφτη. Κλείστε το δεξί σας μάτι καθώς βλέπετε το είδωλό σας. Ποιο μάτι του ειδώλου φαίνεται να κλείνει;

*Εμφανίζεται να κλείνει το αριστερό μάτι του ειδώλου μας.*



Τα είδωλα των αντικειμένων που σχηματίζουν οι επίπεδοι καθρέφτες είναι **πλευρικά αντεστραμμένα**.

## Είδωλα: επίπεδα κάτοπτρα



- Το είδωλο είναι **φανταστικό**, και έχει το ίδιο μέγεθος με το αντικείμενο.
- Η **δεξιά πλευρά** του ειδώλου αντιστοιχεί στην **αριστερή πλευρά** του αντικειμένου

2

6. Σε τι χρησιμεύουν τα καθρεφτάκια που υπάρχουν στα αυτοκίνητα;



..... Τα καθρεφτάκια στα αυτοκίνητα βοηθούν τον οδηγό να βλέπει τι συμβαίνει στο δρόμο πίσω του, αφού μέσα στα καθρεφτάκια σχηματίζεται το είδωλο του δρόμου.

### ΙΣΤΟΤΟΠΟΙ:

Τι είναι το φως; <https://www.noesis.edu.gr/noesis-education/animation-movies/%ce%b5%cf%80%ce%b9%cf%83%cf%84%ce%ae%ce%bc%ce%b5%cf%82/%cf%86%cf%89%cf%82/>

Διάχυση φωτός: [http://www.physics-chemistry-interactive-flash-animation.com/optics\\_interactive/light\\_source\\_primary\\_secondary\\_scattering.htm](http://www.physics-chemistry-interactive-flash-animation.com/optics_interactive/light_source_primary_secondary_scattering.htm)

Παιχνίδια: <https://sites.google.com/site/eikonikifysiki/home/physike/physike-g/anaklase-photos>

Πειράματα διάθλασης φωτός:  
<https://www.youtube.com/watch?v=WDExCv5fQh8>

Καλό διάβασμα!!!

Μπορείτε να αποστέλετε τις απαντήσεις σας σε φωτογραφία στο e-mail:  
flora\_papa@hotmail.com