

**ΦΩΣ**



## ΦΕ1: ΔΙΑΔΟΣΗ ΤΟΥ ΦΩΤΟΣ



Παρατήρησε τις εικόνες. Πώς διαδίδεται το φως;



0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 **Πείραμα**



**Όργανα - Υλικά**  
 λυχνιολαβή  
 μπαταρία  
 λαμπάκι  
 σουρωτήρι  
 αλουμινόφυλλο  
 σκόνη κιμωλίας

Στο πείραμα αυτό θα χρησιμοποιήσεις τη λυχνιολαβή που κατασκεύασες στην ενότητα του ηλεκτρισμού. Κατασκεύασε μία φωτεινή πηγή συνδέοντας τη λυχνιολαβή με το λαμπάκι σε μία μπαταρία. Σε ένα μέρος όσο γίνεται λιγότερο φωτεινό τοποθέτησε πάνω από το λαμπάκι ένα σουρωτήρι, που το έχεις καλύψει με αλουμινόφυλλο. Το σουρωτήρι πρέπει να σκεπάζει τελείως το λαμπάκι. Ζήτησε από τη δασκάλα ή το δάσκαλό σου να ανοίξει με μία βελόνα μερικές τρύπες στο αλουμινόφυλλο. Σκόρπισε με το σφουγγάρι του πίνακα σκόνη κιμωλίας πάνω από το σουρωτήρι. Τι παρατηρείς; Σχεδίασε στην εικόνα αυτό που βλέπεις χρησιμοποιώντας ένα χάρακα.



## Παρατήρηση

---



---



---



## Πείραμα

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14



Στερέωσε με πλαστελίνη ένα αναμμένο κερί στο τραπέζι. Κλείσε το ένα σου μάτι. Με το άλλο μάτι προσπάθησε να δεις τη φλόγα του κεριού μέσα από ένα καλαμάκι. Λύγισε το καλαμάκι. Βλέπεις τη φλόγα;

## Παρατήρηση

---



---



---



## Συμπέρασμα

---



---



---



## ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟ ΣΠΙΤΙ

1. Χρησιμοποιώντας το χάρακά σου σχεδίασε στην εικόνα την πορεία του φωτός από το φακό μέχρι το μάτι του παιδιού. Γιατί πρέπει να χρησιμοποιήσεις το χάρακα;

---



---



---



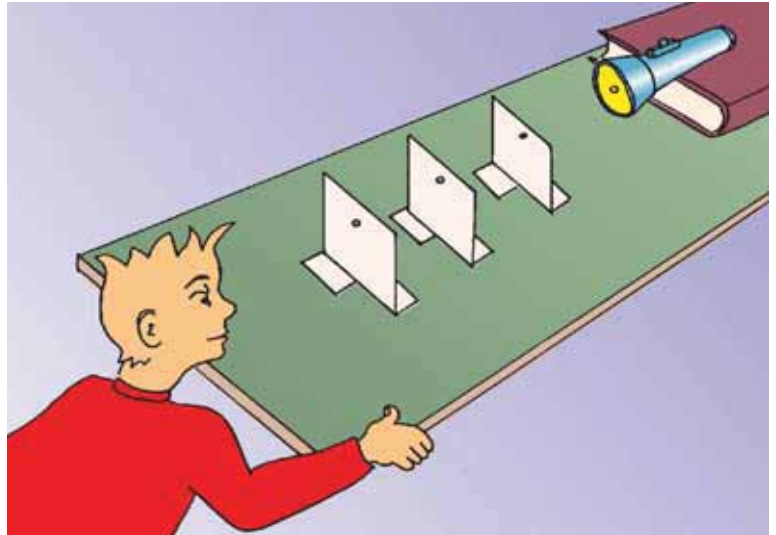
---



---



---



2. Ποια από τα σημεία Α, Β, Γ, Δ, Ε φωτίζονται από τη φωτεινή πηγή; Μπορείς να εξηγήσεις την απάντησή σου;

---



---



---



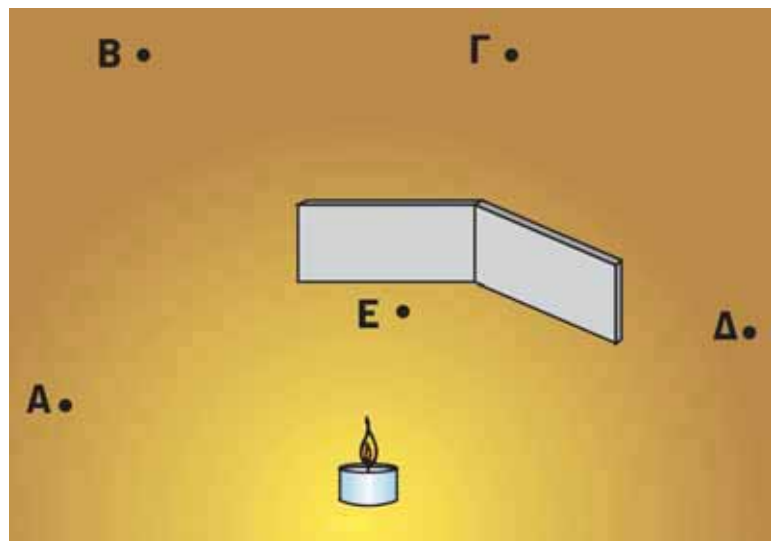
---



---



---



3. Με ειδικές φωτεινές πηγές, τα lasers, μπορούμε να στείλουμε μηνύματα μέχρι τη σελήνη. Μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε την ίδια τεχνική, για να στείλουμε μηνύματα σε μακρινές ηπείρους; Μπορείς να εξηγήσεις την απάντησή σου;

---



---



---

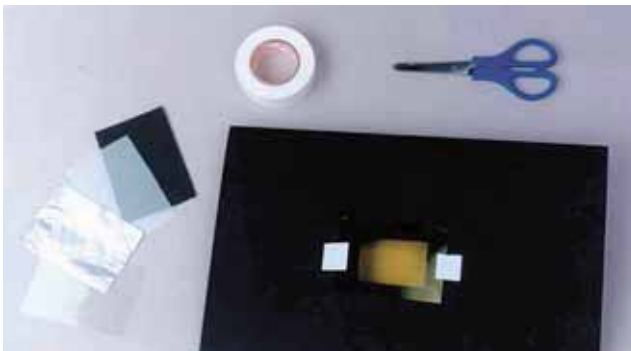


## ΦΕ2: ΔΙΑΦΑΝΗ, ΗΜΙΔΙΑΦΑΝΗ ΚΑΙ ΑΔΙΑΦΑΝΗ ΣΩΜΑΤΑ

Παρατήρησε το ασθενοφόρο στις φωτογραφίες. Γιατί τα τζάμια στο μπροστινό και στο πίσω μέρος του είναι διαφορετικά;



### Πείραμα



**Όργανα - Υλικά**  
 χαρτόνι  
 ψαλίδι  
 ταινία  
 άχρωμη ζελατίνα  
 λευκό χαρτί  
 ρυζόχαρτο  
 χρωματιστή ζελατίνα  
 αλουμινόφυλλο  
 μαύρο χαρτόνι  
 λευκό χαρτόνι  
 χαρτοπετσέτα  
 φακός  
 χοντρό βιβλίο

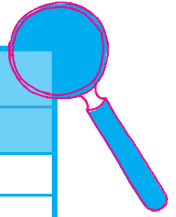


Σε ένα χαρτόνι άνοιξε ένα «παραθυράκι», όπως βλέπεις στην επάνω εικόνα. Στερέωσε με ταινία στο «παραθυράκι» καθένα από τα υλικά που είναι σημειωμένα στον πίνακα της επόμενης σελίδας. Σε ένα χώρο όσο γίνεται λιγότερο φωτεινό, τοποθέτησε ένα φακό πάνω σε ένα χοντρό βιβλίο, όπως βλέπεις στην κάτω εικόνα. Κράτησε το χαρτόνι με τα διάφορα υλικά ανάμεσα στον αναμμένο φακό και στο πρόσωπό σου. Συμπλήρωσε τον πίνακα σύμφωνα με την παρατήρησή σου.



## Παρατήρηση

ΥΛΙΚΟ	ΠΟΣΟ ΦΩΣ ΠΕΡΝΑ ΜΕΣΑ ΑΠΟ ΚΑΘΕ ΥΛΙΚΟ;		
	ΠΟΛΥ	ΛΙΓΟ	ΚΑΘΟΛΟΥ
άχρωμη ζελατίνα			
λευκό χαρτί			
ρυζόχαρτο			
χρωματιστή ζελατίνα			
αλουμινόφυλλο			
μαύρο χαρτόνι			
λευκό χαρτόνι			
χαρτοπετσέτα			



## Συμπέρασμα

---



---



---



---



Συμπλήρωσε το συμπέρασμα χρησιμοποιώντας τις λέξεις: •φως •σώματα •διαφανή  
•ημιδιαφανή •αδιαφανή



## ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟ ΣΠΙΤΙ

1. Μπορείς να εξηγήσεις γιατί στο μπροστινό και στο πίσω μέρος των ασθενοφόρων τοποθετούνται διαφορετικά τζάμια;

---



---



---



2. Τι τζάμια χρησιμοποιούμε στις ντουσιέρες;

---



---



---





## ΦΕ3: ΦΩΣ ΚΑΙ ΣΚΙΕΣ



Κάτι δεν πάει καλά στην εικόνα αυτή. Βλέπεις το λάθος;



### Πείραμα

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14



Στρέψε έναν αναμμένο φακό προς τον τοίχο. Βάλε μπροστά από το φακό το χέρι σου. Παρατήρησε τη σκιά του. Πλησίασε το φακό προς το χέρι σου. Τι παρατηρείς;

### Παρατήρηση

---



---



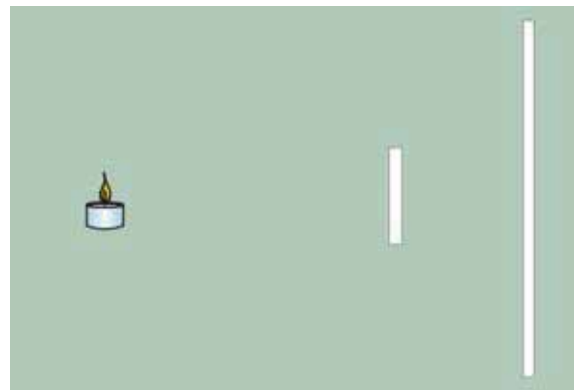
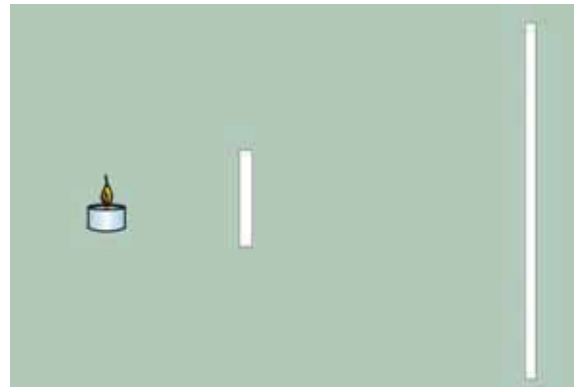
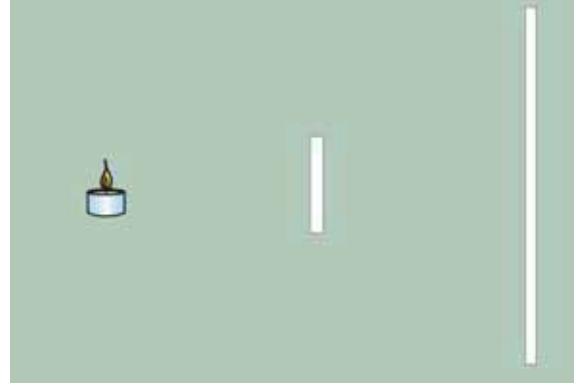
---



0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14

## Πείραμα

Στερέωσε στο θρανίο σου με πλαστελίνη ένα αναμμένο κερί. Ζήτησε από ένα συμμαθητή ή μία συμμαθήτριά σου να κρατάει ένα λευκό χαρτόνι τοποθετημένο κάθετα στο θρανίο σε απόσταση περίπου 50 εκατοστών από το κερί. Στερέωσε με πλαστελίνη μία κιμωλία ανάμεσα στο κερί και στο χαρτόνι. Συμπλήρωσε το σκίτσο σχεδιάζοντας τη σκιά της κιμωλίας στο χαρτόνι.



Πλησίασε την κιμωλία στο κερί.  
Τι παρατηρείς; Σχεδίασε στο χαρτόνι τη σκιά της κιμωλίας.

Πλησίασε την κιμωλία στο χαρτόνι.  
Τι παρατηρείς; Σχεδίασε στο χαρτόνι τη σκιά της κιμωλίας.



## Παρατήρηση

---

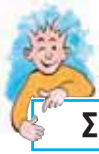


---



---





## Συμπέρασμα

---



---



---



## ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟ ΣΠΙΤΙ

1. Μπορείς να βρεις το λάθος στην εικόνα;

---



---



---



---



2. Όταν γράφεις, πού πρέπει να βάλεις τη λάμπα του γραφείου σου: πίσω από το τετράδιό σου, αριστερά ή δεξιά του; Μπορείς να εξηγήσεις την απάντησή σου;

---



---



---

3. Παιχνίδια με σκιές! Ποιες φιγούρες μπορείς να σχηματίσεις; Τι πρέπει να κάνεις, για να φαίνονται μεγαλύτερες οι φιγούρες που σχηματίζονται;




---



---



---



## ΦΕ4: ΑΝΑΚΛΑΣΗ ΚΑΙ ΔΙΑΧΥΣΗ ΤΟΥ ΦΩΤΟΣ



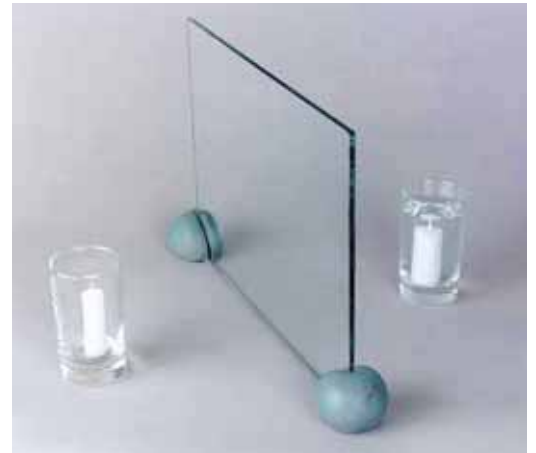
Χρησιμοποίησε ένα μικρό καθρέφτη, για να δεις σωστά την εικόνα. Ξέρεις την απάντηση του καθρέφτη;



### Πείραμα

Η δασκάλα ή ο δάσκαλός σου έχει στερεώσει ένα τζάμι όρθιο σε ένα μέρος όσο γίνεται λιγότερο φωτεινό. Από τη μία πλευρά έχει τοποθετήσει ένα κερί, ενώ από την άλλη, σε ίση απόσταση, ένα κερί μέσα σε ένα ποτήρι γεμάτο νερό.

- ◆ Παρατήρησε κοιτώντας πίσω από το τζάμι. Τι βλέπεις, όταν η δασκάλα ή ο δάσκαλός σου ανάβει το κερί, που είναι έξω από το νερό; Συμπλήρωσε την εικόνα ζωγραφίζοντας αυτό που βλέπεις.
- ◆ Τι παρατηρείς, όταν κοιτάζεις από το πλάι;



### Παρατήρηση

- ◆ \_\_\_\_\_
- ◆ \_\_\_\_\_



## Πείραμα

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14



### Όργανα - Υλικά

λυχνιολαβή  
λαμπάκι  
μπαταρία  
χαρτόνι με σχισμή

Κατασκεύασε μία φωτεινή πηγή συνδέοντας τη λυχνιολαβή με το λαμπάκι σε μία μπαταρία. Ζήτησε από τη δασκάλα ή το δάσκαλό σου να κόψει ένα χαρτόνι, όπως βλέπεις στη δεξιά εικόνα. Τοποθέτησε τη φωτεινή πηγή πάνω σε ένα αντικείμενο με ύψος περίπου πέντε εκατοστά. Μπροστά από τη φωτεινή πηγή, σε ένα χώρο όσο γίνεται πιο σκοτεινό, τοποθέτησε το χαρτόνι. Τι παρατηρείς;



### Παρατήρηση

---



---

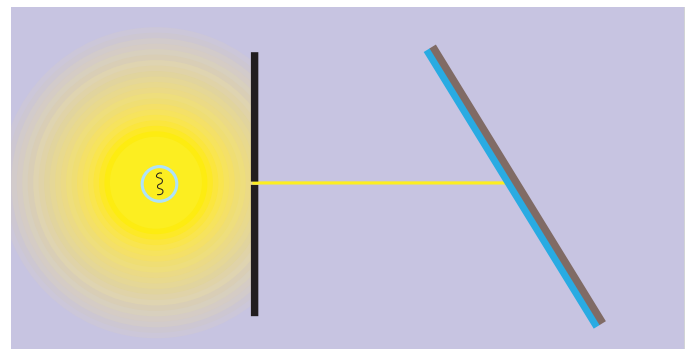


---



## Πείραμα

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14



Τοποθέτησε ένα μικρό καθρέφτη μπροστά από το χαρτόνι με τη σχισμή. Σχεδίασε στη δεξιά εικόνα την πορεία της φωτεινής ακτίνας μετά τον καθρέφτη. Δοκίμασε να στρέψεις τον καθρέφτη. Τι παρατηρείς;



**Παρατήρηση**


---



---



---

**Συμπέρασμα**


---



---



---



Η επιφάνεια του καθρέφτη είναι λεία και γυαλιστερή. Τι συμβαίνει, όταν η φωτεινή ακτίνα «συναντά» μία λεία και γυαλιστερή επιφάνεια;



**Πείραμα**

Επανάλαβε το προηγούμενο πείραμα χρησιμοποιώντας

- ◆ ένα τσαλακωμένο αλουμινόφυλλο
- ◆ ένα λευκό χαρτόνι


**Παρατήρηση**


---



---



---

**Συμπέρασμα**


---



---



---



Η επιφάνεια του τσαλακωμένου αλουμινόφυλλου και του χαρτονιού είναι τραχιά. Τι συμβαίνει, όταν η φωτεινή ακτίνα «συναντά» μία τραχιά επιφάνεια;



## ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟ ΣΠΙΤΙ

1. Η ανάκλαση του φωτός έχει πολλές και σημαντικές εφαρμογές. Ωστόσο δεν είναι πάντα επιθυμητή. Μπορείς να σχολιάσεις την εικόνα;




---



---

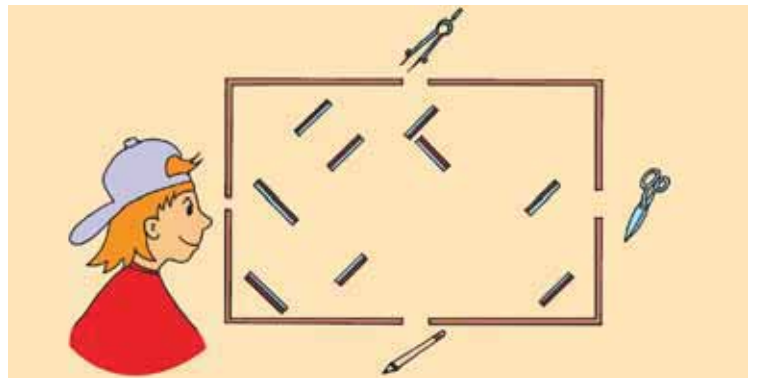


---



---

2. Σε ένα κουτί είναι στερεωμένοι διάφοροι καθρέφτες. Σχεδίασε την πορεία μιας φωτεινής ακτίνας που ξεκινά από το διαβήτη, μιας που ξεκινά από το ψαλίδι και μιας που ξεκινά από το μολύβι. Ποια από τα τρία αντικείμενα βλέπει το κορίτσι;




---

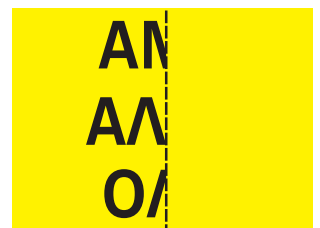


---



---

3. Τοποθέτησε έναν καθρέφτη πάνω στη γραμμή. Μπορείς να συμπληρώσεις τις λέξεις, όπως τις βλέπεις στον καθρέφτη;



4. Γιατί τα γράμματα στο μπροστινό μέρος των ασθενοφόρων είναι γραμμένα ανάποδα;




---



---



---



## ΦΕ5: ΑΠΟΡΡΟΦΗΣΗ ΤΟΥ ΦΩΤΟΣ



Παρατήρησε τη φωτογραφία. Τι είναι πιο ασφαλές; Να κυκλοφορούμε τη νύχτα με ανοιχτόχρωμα ή με σκουρόχρωμα ρούχα;



0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 **Πείραμα**

**Όργανα - Υλικά**  
 βιβλίο  
 μαύρο χαρτόνι  
 λευκό χαρτόνι  
 φακός  
 κύλινδρος από χαρτί κουζίνας  
 ταινία



Τοποθέτησε ένα ανοιχτό βιβλίο μπροστά από το μαύρο χαρτόνι. Στερέωσε με ταινία τον κύλινδρο στο φακό και φώτισε το χαρτόνι. Προσπάθησε να μη φωτίζει ο φακός κατευθείαν το βιβλίο. Επανάλαβε χρησιμοποιώντας το λευκό χαρτόνι. Πότε μπορείς να διαβάσεις καλύτερα το βιβλίο, όταν το χαρτόνι έχει μαύρο ή όταν έχει λευκό χρώμα;



## Παρατήρηση

---



---



## Συμπέρασμα

---



---



## ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟ ΣΠΙΤΙ

1. Γιατί το καλοκαίρι, όταν το φως του Ήλιου είναι έντονο, φοράμε σκουρόχρωμα γυαλιά;




---



---

2. Μία μέρα με πολλή συννεφιά δε βλέπεις τον Ήλιο. Δεν έχουμε όμως και σκοτάδι. Μπορείς να εξηγήσεις γιατί συμβαίνει αυτό;

---



---

3. Συμπλήρωσε τον παρακάτω πίνακα.

ΟΤΑΝ ΤΟ ΦΩΣ ΣΥΝΑΝΤΑ...	ΤΟΤΕ...
μία λεία, γυαλιστερή επιφάνεια	
μία ανοιχτόχρωμη, όχι όμως γυαλιστερή επιφάνεια	
μία σκουρόχρωμη επιφάνεια	

