

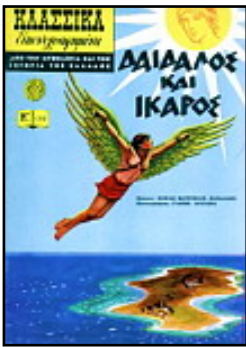
**Φύλλο Εργασίας 8**  
**Το Φως Θερμαίνει – "Ψυχρά" και "Θερμά" Χρώματα**

**α. Παρατηρώ, Πληροφορούμαι, Ενδιαφέρομαι**



Παρατήρησε τη διπλανή εικόνα και γράψε σε ποια σημεία προτιμούν οι άνθρωποι να κάθονται στην παραλία το καλοκαίρι.

.....  
.....  
.....  
.....



Σχολίασε την πτώση του Ίκαρου κατά το μυθολογικό ταξίδι του με τον πατέρα του Δαίδαλο.

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

Παρατήρησε επίσης τις παρακάτω εικόνες και γράψε με λίγα λόγια τι σου κάνει εντύπωση για το χρώμα των ρούχων που προτιμούν να φορούν οι άνθρωποι σε θερμές και ψυχρές χώρες.



.....  
.....  
.....  
.....  
.....

**β. Συζητώ, Αναρωτιέμαι, Υποθέτω**

Συζήτησε με τους συμμαθητές σου και γράψε τις υποθέσεις σου για τις αιτίες στις οποίες οφείλονται οι παραπάνω επιλογές των ανθρώπων.

.....  
.....  
.....

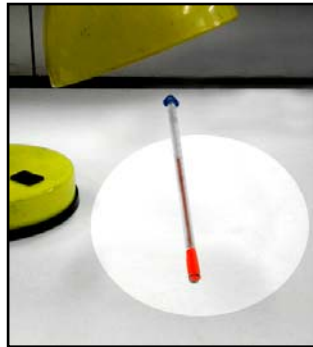
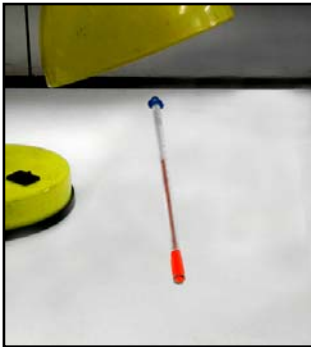
### γ. Ενεργώ, Πειραματίζομαι

Για τη διεξαγωγή των πειραμάτων, προτιμάται και προτείνεται η χρήση άμεσου ηλιακού φωτός, όταν οι συνθήκες το επιτρέπουν. Εναλλακτικά προτείνεται ηλεκτρικός λαμπτήρας πυράκτωσης, ο οποίος αποδίδει πολύ περισσότερη θερμότητα απ' ό,τι οι λαμπτήρες φθορισμού ή LED.

Υλικά / Όργανα:

2 θερμομέτρα οινόπνευματος, πορτατίφ με ηλεκτρικό λαμπτήρα πυράκτωσης, λευκή αυτοκόλλητη ταινία, μαύρη αυτοκόλλητη ταινία

#### Πείραμα 1



Βάλε ένα θερμομέτρο κάτω από ένα πορτατίφ με ηλεκτρικό λαμπτήρα πυράκτωσης που είναι σβηστός. Μέτρησε τη θερμοκρασία και σημείωσε τη στον πίνακα.

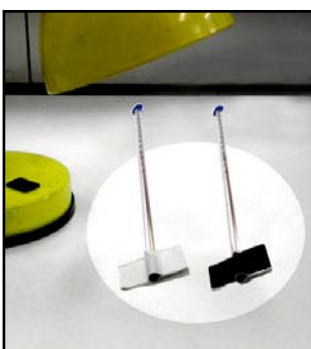
Στη συνέχεια άναψε τον λαμπτήρα, μέτρησε τη θερμοκρασία μετά από μερικά λεπτά και σημείωσε τη στον πίνακα.

Σύγκρινε τις θερμοκρασίες. Τι παρατηρείς;

	μέτρηση θερμοκρασίας (σε °C)
θερμομέτρο κάτω από σβηστό λαμπτήρα	.....
θερμομέτρο κάτω από αναμμένο λαμπτήρα	.....

.....  
.....

#### Πείραμα 2



Κάλυψε το δοχείο οινόπνευματος του ενός θερμομέτρου με ένα κομμάτι λευκής αυτοκόλλητης ταινίας.

Κάλυψε επίσης το δοχείο του άλλου θερμομέτρου με ένα κομμάτι μαύρης αυτοκόλλητης ταινίας το οποίο να έχει ίδιες διαστάσεις με το κομμάτι της λευκής.

Βάλε και τα δύο θερμομέτρα κοντά το ένα στο άλλο, κάτω από το πορτατίφ με σβηστό το λαμπτήρα του.

Μέτρησε και σημείωσε στον πίνακα τις θερμοκρασίες που δείχνουν τα δύο θερμομέτρα.

Στη συνέχεια άναψε τον λαμπτήρα του πορτατίφ. Μετά από 4-5 λεπτά, μέτρησε τις θερμοκρασίες των δύο θερμομέτρων και σημείωσε τις στον πίνακα. Σύγκρινε τις θερμοκρασίες. Τι παρατηρείς;

	Αρχική μέτρηση θερμοκρασίας (σε °C)	Μέτρηση θερμοκρασίας μετά από 5 λεπτά (σε °C)
θερμόμετρο με λευκή ταινία	.....	.....
θερμόμετρο με μαύρη ταινία	.....	.....

.....  
.....

Επανάλαβε το πείραμα μερικές φορές καλύπτοντας το δεύτερο θερμόμετρο με αυτοκόλλητα διαφόρων σκούρων χρωμάτων. Τι παρατηρείς;

.....  
.....

**δ. Συμπεραίνω, Καταγράφω**

Γράψε τα συμπεράσματά σου από τις παρατηρήσεις των δύο παραπάνω πειραμάτων:

1) .....  
.....  
.....

2) .....  
.....  
.....

**ε. Εφαρμόζω, Εξηγώ, Γενικεύω**

Εφάρμοσε τα συμπεράσματά σου για να εξηγήσεις ό,τι έχεις παρατηρήσει στις αρχικές εικόνες του φύλλου εργασίας.

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

Εξήγησε τώρα ποια χρώματα ονομάσαμε "θερμά" ή "ψυχρά" και γιατί.

.....

.....

.....

.....

Παρατηρώντας την παρακάτω εικόνα, γενίκευσε τα συμπεράσματά σου, για να εξηγήσεις επίσης γιατί είναι πιο ασφαλές τη νύχτα να κυκλοφορούμε στο δρόμο με ανοιχτόχρωμα και όχι σκουρόχρωμα ρούχα.



.....

.....

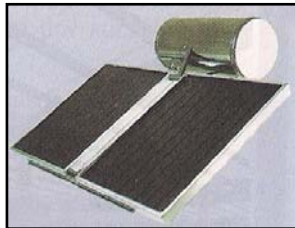
.....

.....

.....

Εξήγησε με τα συμπεράσματά σου:

α) το χρώμα που έχει η επίπεδη επιφάνεια του ηλιακού θερμοσίφωνα



.....

.....

.....

.....

β) το χρώμα των σπιτιών στα ελληνικά νησιά και τα χρώματα που επιλέγουν να βάφουν τα σπίτια στις βόρειες χώρες

.....

.....

.....

Ποια νομίζεις ότι είναι η χρησιμότητα των ηλιο-θερμο-μεταβλητών χρωμάτων κτιρίων της σύγχρονης τεχνολογίας; Αναζήτησε πληροφορίες για αυτά και σχολίασέ τα με ενεργειακά κριτήρια.



.....

.....

.....

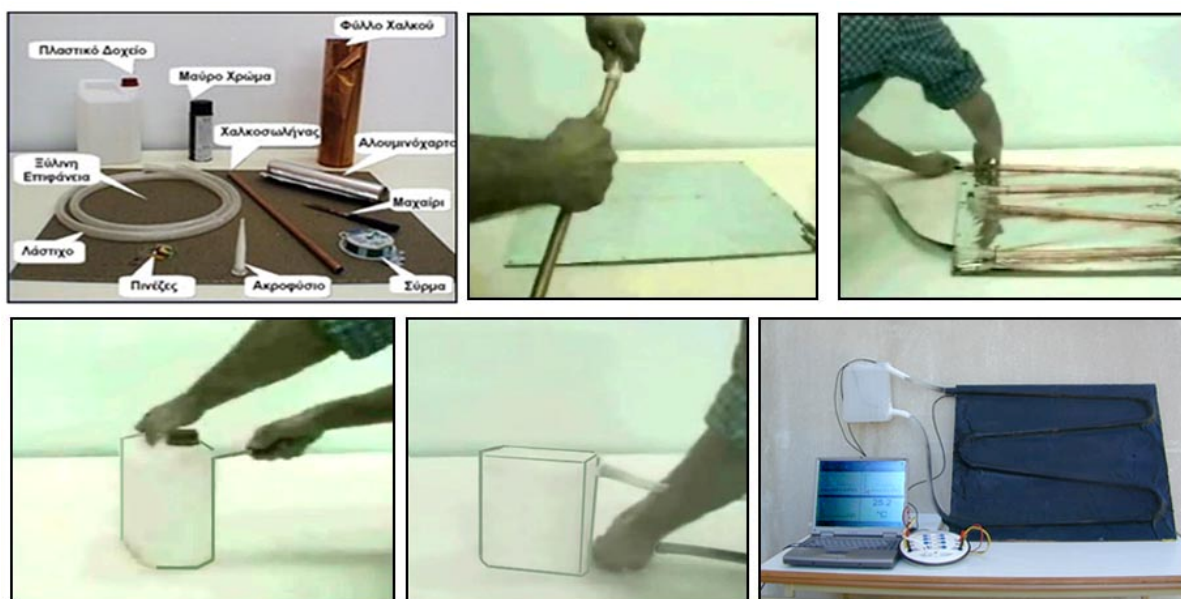
.....

.....

### Ιδιοκατασκευή / Πειραματισμός

Με εφαρμογή των συμπερασμάτων σας και τη βοήθεια του/της καθηγητή/τριας σου, συνεργάσου με τους συμμαθητές σου για να κατασκευάσετε έναν απλό ηλιακό θερμοσίφωνα είτε στο πλαίσιο αυτής της θεματικής ενότητας είτε μετά την ολοκλήρωση των μαθημάτων. Στη συνέχεια, θα δοκιμάσετε τη λειτουργία του στον ήλιο.

Συγκεντρώστε τα παρακάτω υλικά και όργανα και παρατηρήστε τα στιγμιότυπα ή παρακολουθήστε εικονοσκοπημένη την κατασκευή στον διαδικτυακό τόπο <http://micro-kosmos.uoa.gr> (→ το Υλικό / Λογισμικό). Στην εικονοσκοπημένη κατασκευή του ηλιακού θερμοσίφωνα οι μετρήσεις της θερμοκρασίας σε διάφορα σημεία του γίνονται με τη βοήθεια αισθητήρων σε διασύνδεση με ηλεκτρονικό υπολογιστή. Εσείς μπορείτε να χρησιμοποιήσετε, αντί αισθητήρων, θερμόμετρα.



Προτείνεται και μια δεύτερη, εναλλακτική, ιδιοκατασκευή, εικόνες της οποίας φαίνονται παρακάτω. Οδηγίες για αυτήν είναι επίσης αναρτημένες στον ίδιο διαδικτυακό τόπο.



Με βάση τα συμπεράσματά σου στα οποία κατέληξες με τον προηγούμενο πειραματισμό, σχολίασε με τους συμμαθητές σου τις κατασκευές αυτές και τη λειτουργία τους.