

• Το φως θερμαίνει - “Ψυχρά” και “Θερμά” χρώματα

A. “Ψυχρά” και “Θερμά” χρώματα



Ο Ήλιος ο Ηλιάτορας
Ο πετροπαιχνιδιάτορας ...



..... φωτιά ‘ναι το πηγούνι του
χρυσάφι το πηγούνι του...
Οδ. Ελύτης

Τα χρώματα στη ζωγραφική αποδίδουν διαφορετικές διαθέσεις και συναισθήματα και μπορούμε να τα χωρίσουμε σε δύο κατηγορίες:

στα **θερμά** και στα **ψυχρά** χρώματα.



► Τα **θερμά** χρώματα (το κίτρινο, το κόκκινο και το πορτοκαλί με όλες τις ενδιάμεσες αποχρώσεις τους) προκαλούν συναισθήματα ενθουσιασμού, καλής διάθεσης και ζωντάνιας.

► Τα **ψυχρά** χρώματα (το μπλε, το μοβ και το πράσινο με όλες τις ενδιάμεσες αποχρώσεις τους) προκαλούν συναισθήματα, ηρεμίας, γαλήνης αλλά και θλίψης.

Β. Το φως θερμαίνει

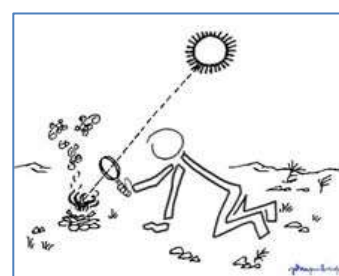
α. Παρατηρώ - πληροφορούμαι - ενδιαφέρομαι

Παρατήρησε τις παρακάτω εικόνες:



Τι προκαλεί το ηλιακό φως όταν προσπίπτει και απορροφάται από τα σώματα;

Γνωρίζεις ποια σχέση έχει η λειτουργία των συσκευών που φαίνονται στις παρακάτω εικόνες με το ηλιακό φως;



Παρατήρησε και αυτές τις εικόνες:



Τι χρώματα έχουν τα ρούχα και τα κτίρια ;

1. στις θερμές περιοχές
2. στις ψυχρές περιοχές

β. Συζητώ - Αναρωτιέμαι - Υποθέτω

Για ποιο λόγο νομίζεις ότι οι άνθρωποι κάνουν αυτές τις επιλογές των χρωμάτων;

.....
.....

Έχουν σχέση αυτές οι επιλογές με τις θερμοκρασίες της περιοχής τους;

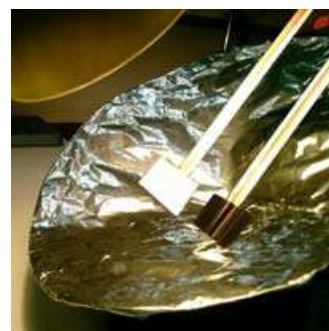
.....
.....



γ. Ενεργώ - Πειραματίζομαι

Για τα πειράματα που ακολουθούν συγκέντρωσε τα παρακάτω υλικά:

3 θερμομέτρα οινόπνευματος, **ένα** λαμπτήρα πυρακτώσεως μεγάλης ισχύος, **3** μικρά και ίδιου μεγέθους κομμάτια ύφασμα (άσπρο, μαύρο, μπλε) και χαρτόνι και αλουμινόχαρτο για την κατασκευή της εικόνας (κοίλο κάτοπτρο)



Πείραμα 1^ο

- Βάλε ένα θερμομέτρο κάτω από το σβηστό λαμπτήρα σε απόσταση περίπου 8cm και σημείωσε τη θερμοκρασία στον παρακάτω πίνακα.
- Άναψε το λαμπτήρα και σημείωσε τη θερμοκρασία μετά από 5 λεπτά.



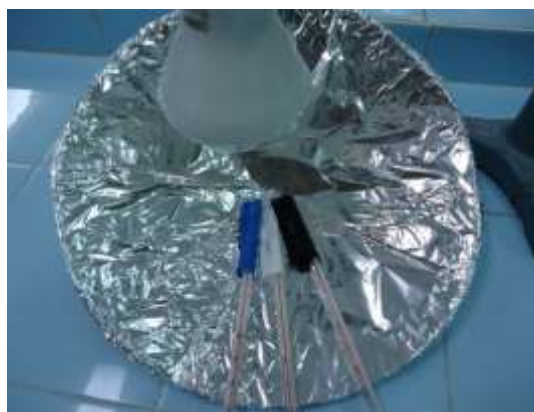
	Θερμοκρασία σε °C
Με σβηστό λαμπτήρα	
Με αναμμένο λαμπτήρα	

Γράψε τι παρατηρείς:

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

Πείραμα 2^ο

- Κάλυψε το δοχείο οινόπνεύματος του ενός θερμομέτρου με το άσπρο, του δεύτερου με το μαύρο και του τρίτου με το μπλε ύφασμα.
- Βάλε τα τρία θερμομέτρα κάτω από το σβηστό λαμπτήρα και σημείωσε τις θερμοκρασίες που δείχνουν στον πίνακα.
- Άναψε το λαμπτήρα για 5 λεπτά και σημείωσε τις νέες θερμοκρασίες στον πίνακα.
- Τοποθέτησε τα τρία θερμομέτρα με τα υφάσματα (αφού πρώτα έχουν κρυώσει) στο αυτοσχέδιο κάτοπτρο και βάλε το κάτω από τον αναμμένο λαμπτήρα (σε απόσταση περίπου 8cm) για 5 λεπτά.



- Σημείωσε τις θερμοκρασίες στον πίνακα

	Αρχική θερμοκρασία (σε °C)	θερμοκρασία μετά από 5 λεπτά (σε °C)	θερμοκρασία μετά από 5 λεπτά στο κάτοπτρο (σε °C)
Θερμόμετρο με άσπρο ύφασμα			
Θερμόμετρο με μαύρο ύφασμα			
Θερμόμετρο με μπλε ύφασμα			

Σύγκρινε τις θερμοκρασίες της τρίτης στήλης μεταξύ τους :

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

Σύγκρινε τις θερμοκρασίες της τέταρτης στήλης με τις αντίστοιχες της τρίτης στήλης:

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

δ. Συμπεραίνω - Καταγράφω

A. Γράψε τα συμπεράσματά σου από τα παραπάνω πειράματα:

1).....

.....

2).....

.....

.....

3).....

.....

.....

B. Ποια χρώματα ονομάζουμε θερμά και ποια ψυχρά ανάλογα με το πόσο έντονα απορροφούν το φως;

.....

.....

ε. Εφαρμόζω - Εξηγώ - Γενικεύω

1. α) Εξήγησε τι ρόλο παίζει το χρώμα που έχει

ι) η στολή του πυροσβέστη και το βυτίο στα αυτοκίνητα που μεταφέρουν γάλα



.....

.....

.....

ιι) η επίπεδη επιφάνεια του ηλιακού θερμοσίφωνα ή της ηλιακής θερμαινόμενης πισίνας.



β) Με ποιο άλλο τρόπο μπορούμε να ζεστάνουμε το νερό του θερμοσίφωνα ή της πισίνας; Ποιος νομίζεις ότι είναι ο καλύτερος; Δικαιολόγησε την άποψή σου.

.....

.....

.....

.....

2. Συγκέντρωσε τα υλικά της φωτογραφίας και με τη βοήθεια των οδηγιών που θα βρεις στο διαδικτυακό τόπο <http://micro-kosmos.uoa.gr> (→το Υλικό/Λογισμικό →ιδιοκατασκευές πειραμάτων) κατασκεύασε το δικό σου απλό ηλιακό θερμοσίφωνα.



3. α) Εξήγησε σε τι βοηθάει η επιλογή του χρώματος των ρούχων και των κτιρίων στις εικόνες στην αρχή του φύλλου εργασίας.

.....

.....

.....

.....

β) Δημιούργημα της σύγχρονης τεχνολογίας είναι τα ηλιο-θερμο-μεταβλητά χρώματα κτιρίων. Ποια νομίζεις ότι είναι η χρησιμότητά τους;



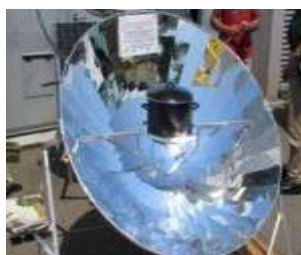
.....

.....

.....

.....

4. Εξήγησε α) πως γίνεται η αφή της Ολυμπιακής φλόγας στην Ολυμπία
β) πώς λειτουργεί ο ηλιακός φούρνος.



α).....

.....

.....

.....

β).....

.....

.....

.....



Ο Ήλιος ο Ηλιότορας ο πετροπαιχνιδιάτορας
λίγο το στόμα του άνοιξε κι ευθύς εμφύρισε
άνοιξη ! **Οδ. Ελύτης**

Ο ήλιος. Η καλύτερη πηγή ενέργειας, η οποία μάλιστα βρίσκεται σε απόσταση μόλις οκτώ λεπτών της ώρας από τη Γη. Τόσο χρόνο χρειάζονται οι ακτίνες του ήλιου για να καλύψουν την απόσταση των 150.000.000 χιλιομέτρων και να φτάσουν μέχρι εμάς. Η ηλιακή ενέργεια ταξιδεύει με μια ταχύτητα 300.000 χιλιόμετρα ανά δευτερόλεπτο, όση δηλαδή και η ταχύτητα του φωτός.

Κάθε μέρα, ο ήλιος ακτινοβολεί ένα τεράστιο ποσό ενέργειας. Χωρίς τον ήλιο, η ζωή θα εξαφανιζόταν από τη Γη.

Ο ήλιος παράγει την ενέργεια μόνος του. Όπως τα περισσότερα αστέρια, ο ήλιος είναι μια μεγάλη σφαίρα αερίου φτιαγμένη από αέριο υδρογόνο και αέριο ήλιο. Η ενέργεια παράγεται στο εσωτερικό του με μια διαδικασία που λέγεται πυρηνική σύντηξη.

Αυτή η ενέργεια ακτινοβολείται προς το διάστημα και φτάνει στην επιφάνεια της Γης με τη μορφή ορατής και αόρατης ακτινοβολίας και γίνεται αντιληπτή από τον άνθρωπο κυρίως ως φως και θερμότητα.

Ένα μικρό μέρος της φθάνει στη γη αλλά είναι αρκετή για να καλύψει όλες τις ενεργειακές μας ανάγκες. Μέσα σε διάστημα δεκαεπτά λεπτών ο ήλιος μας στέλνει τόση ενέργεια, όση καταναλώνουμε από άλλες πηγές μέσα σ' ένα χρόνο. Μέρος της ενέργειας αυτής ανακλάται προς το διάστημα ενώ η υπόλοιπη φωτίζει και θερμαίνει το έδαφος και όχι μόνο.

Σήμερα, οι άνθρωποι χρησιμοποιούν την ηλιακή ενέργεια για θέρμανση των κτιρίων και του νερού αλλά και για να παραγάγουν ηλεκτρική ενέργεια.

Κριτήριο Αξιολόγησης

1. Παρατήρησε τις παρακάτω εικόνες .Με ποιο τρόπο εξασφαλίζουν την ενέργεια που χρειάζονται η θερμαινόμενη πισίνα και το αυτοκίνητο; Με ποιο άλλο τρόπο μπορεί να γίνει αυτό; Ποιος νομίζεις ότι είναι προτιμότερος για περιοχές με μεγάλη ηλιοφάνεια; Δικαιολόγησε την άποψή σου



.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. Συμπλήρωσε τα κενά στις προτάσεις που ακολουθούν:

Το φως απορροφάται από τα σώματα με αποτέλεσμα την της τους.
Οι σκουρόχρωμες επιφάνειες απορροφούν ποσότητα ηλιακής ακτινοβολίας σε σχέση με τις ανοιχτόχρωμες .
Για το ίδιο χρόνο φωτισμού, η αύξηση της θερμοκρασίας των σωμάτων είναι από την αύξηση της θερμοκρασίας των ανοιχτόχρωμων.
Στις περιοχές με θερμό κλίμα είναι προτιμότερο τα σπίτια να βάφονται με χρώματα για να είναι πιο δροσερά.
Θερμά λέμε τα χρώματα που απορροφούν έντονα την ηλιακή ακτινοβολία, ενώ ψυχρά αυτά που απορροφούν..... έντονα την ηλιακή ακτινοβολία.Οπότε το καλοκαίρι είναι προτιμότερα τα χρώματα στα ρούχα , ενώ το χειμώνα τα χρώματα.
Τα κοίλα κάτοπτρα τις φωτεινές ακτίνες και έτσι την ποσότητα της απόρροφούμενης ακτινοβολίας. Σε αυτή την ιδιότητα στηρίζεται η λειτουργία του φούρνου και η αφή της