

ΦΩΤΕΙΝΕΣ ΠΗΓΕΣ

1. **Φωτεινή πηγή** ονομάζεται οποιαδήποτε πηγή που εκπέμπει φως.
2. **Φυσικές φωτεινές πηγές**
ονομάζονται οι πηγές που δεν έχουν κατασκευαστεί από τον άνθρωπο.
Παράδειγμα φυσικών πηγών είναι ο **Ήλιος** και τα υπόλοιπα αστέρια.
3. **ΤΕΧΝΗΤΕΣ ΦΩΤΕΙΝΕΣ ΠΗΓΕΣ**
Οι **θερμές τεχνητές πηγές** βασικά είναι **στερεά** σώματα και **σπανιότερα αέρια ή ατμοί**.
Μια **συνύπαρξη στερεάς και αέριας φάσης** είναι αυτή που παρουσιάζουν **οι φλόγες**.
Οι **ψυχρές τεχνητές πηγές** είναι συνήθως **αέρια και ατμοί**.
Στις περιπτώσεις φθορισμού οι πηγές είναι ή στερεά ή υγρά σώματα.
4. Οι **φωτεινές πηγές**, φυσικές ή τεχνητές, διακρίνονται σε δύο βασικά είδη σε: **θερμές** και σε **ψυχρές**.
5. Στις **θερμές πηγές** η ακτινοβολία τους οφείλεται στην **διέγερση** των ατόμων τους και των μορίων τους **λόγω της θερμότητας** (πυράκτωση).
Αυτές οι πηγές παρουσιάζουν **συνεχές φάσμα**.
6. Στις **ψυχρές πηγές** η ακτινοβολία τους οφείλεται στην **διέγερση** των ατόμων ή των ιόντων τους από **μη θερμικά αίτια**.
Αυτές οι πηγές παρουσιάζουν **γραμμικό φάσμα**.
Στις πηγές αυτές ανήκουν και οι λεγόμενες βιοχημικές φωτεινές πηγές (πυγολαμπίδες).
7. **Είδη τεχνητών πηγών**
A. Πηγές πυράκτωσης
Λαμπτήρας πυράκτωσης Βολταϊκό τόξο Λυχνία βενζίνης ή αερίου
B. Ψυχρές πηγές
Λαμπτήρας αίγλης Λαμπτήρας υπεριωδών Λαμπτήρας νέον
Λαμπτήρας τόξου, με επιμέρους είδη του οποίου είναι
η λυχνία ατμών υδραργύρου η λυχνία ατμών νατρίου
και ο λαμπτήρας φθορισμού
Δίοδος εκπομπής φωτός (LED) ο Λαμπτήρας αναλαμπής.
Παράδειγμα τεχνητής πηγής είναι η φλόγα ενός κεριού

8.



Λαμπτήρας
πυράκτωσης



Βολταϊκό τόξο



Λυχνία βενζίνης
ή αερίου

9.



Λαμπτήρας
αίνης



Λαμπτήρας
υπεριωδών



Λαμπτήρας νέον



Λυχνία ατμών
υδραργύρου



LASER



Λυχνία ατμών
νατρίου



λαμπτήρας
φθορισμού



LED



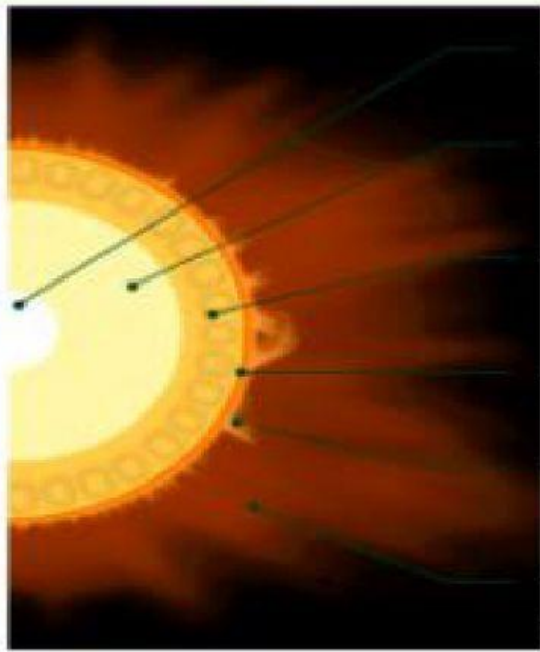
Λαμπτήρας
αναλαμπής

10.

Ο ΗΛΙΟΣ

11.

ΜΕΡΗ ΤΟΥ ΗΛΙΟΥ



πυρήνας

Ζώνη ακτινοβολίας

Ζώνη μεταφοράς

φωτόσφαιρα

χρωμόσφαιρα

στέμμα

Ηλιακός άνεμος

12.

Ηλιακή ακτινοβολία: προέρχεται κυρίως από τη **φωτόσφαιρα**

Η ενέργεια του Ήλιου εκπέμπεται και διαδίδεται στο χώρο με τη μορφή **ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας**

13.

ΓΙΑΤΙ ΦΩΤΙΖΕΙ Ο ΗΛΙΟΣ

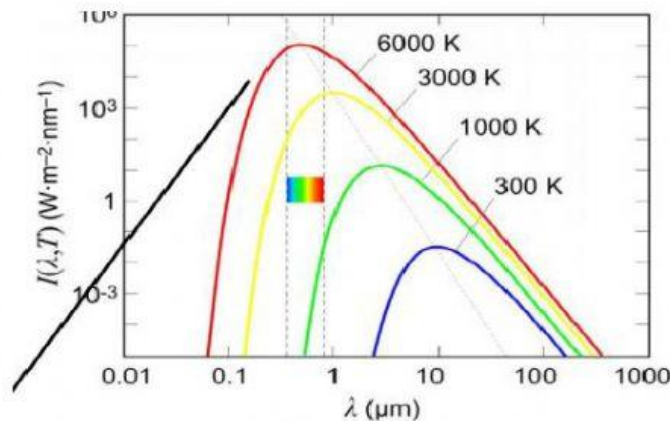
14. Φασματική Κατανομή της Ηλιακής ακτινοβολίας

Υπεριώδες	8.03 %
-----------	--------

Ορατό	46.41 %
-------	---------

Υπέρυθρο	46.40 %
----------	---------

15. Φασματική κατανομή της έντασης ακτινοβολίας μέλανος σώματος σε διάφορες θερμοκρασίες



Ο Ήλιος εκπέμπει σαν μέλαν σώμα περίπου στους 6000 K

16. Ο Νόμος του Wein

• Τα περισσότερα σώματα εκπέμπουν ακτινοβολία σε όλα τα μήκη κύματος. Όμως, υπάρχει ένα μήκος κύματος το οποίο αντιστοιχεί στο μέγιστο της εκπεμπόμενης ισχύος. Το γινόμενο αυτού του μήκους κύματος και της απόλυτης Θερμοκρασίας του σώματος είναι σταθερό:

$$\lambda_{\max} T(^{\circ}\text{K}) = 2897$$

Ήλιος ($T = \sim 6000 \text{ K}$): **μέγιστο** στα **0.475 μm** (ορατή περιοχή του φάσματος => μικρού μήκους κύματος ακτινοβολία $\lambda < 0.4 \text{ μm}$)

Γη ($T = \sim 300 \text{ K}$): **μέγιστο** στα **10 - 12 μm** (θερμικό υπέρυθρο => μεγάλου μήκους κύματος ακτινοβολία $\lambda > 0.4 \text{ μm}$)

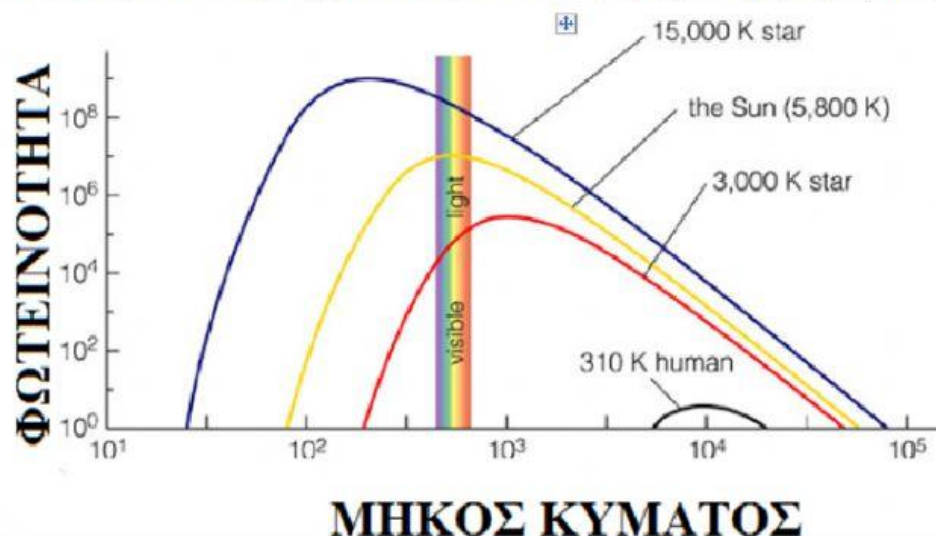
17.

Το φως των άστρων στο νυχτερινό ουρανό φαίνεται **άσπρο**.

Αυτό συμβαίνει γιατί το φως είναι αρκετά ασθενές και δεν ενεργοποιεί τους υποδοχείς χρωμάτων του ανθρώπινου ματιού. Έτσι βλέπουμε ασπρόμαυρα.

Με τη χρήση τηλεσκοπίων όμως παρατηρούμε ότι **τα άστρα έχουν χρώμα**.

Η παρακάτω καμπύλη απεικονίζει τη φωτεινότητα σε συνάρτηση με το μήκος κύματος.



18.

Τα άστρα με βάση τα φωτεινότητά τους κατατάσσονται στον παρακάτω πίνακα

Class	Temperature (kelvins)	Conventional color	Apparent color
O	$\geq 33,000$ K	blue	blue
B	10,000–30,000 K	blue to blue white	blue white
A	7,500–10,000 K	white	white to blue white
F	6,000–7,500 K	yellowish white	white
G	5,200–6,000 K	yellow	yellowish white
K	3,700–5,200 K	orange	yellow orange
M	$\leq 3,700$ K	red	orange red

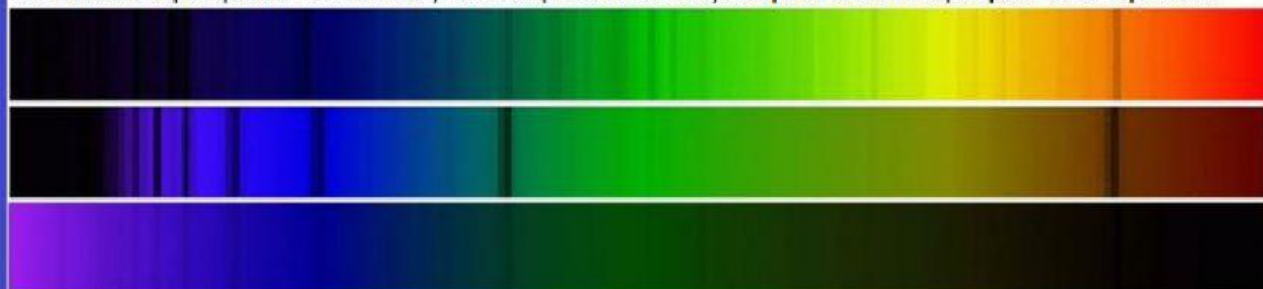
19.

Με βάση τα παραπάνω να απαντήσετε στα παρακάτω

1. Ποιο το μήκος κύματος(χρώμα) με τη μέγιστη φωτεινότητα στον Ήλιο.
2. Ποιο το μήκος κύματος(χρώμα) με τη μέγιστη φωτεινότητα σε αστέρι 15000K. Γιατί δεν παρατηρούμε πράσινα άστρα .
3. Ποιο το μήκος κύματος με τη μέγιστη φωτεινότητα στο ανθρώπινο σώμα.

20.

Δίνονται τα φάσματα του Ήλιου , του Σείριου και ενός άστρου του αστερισμού του Ωρίωνα.



Ποιές διαφορές παρατηρείτε

Ποια είναι το θερμότερο άστρο.

21.	ΥΠΕΡΥΘΡΟ ΚΑΡΒΟΥΝΑ ΚΕΡΙ ΛΑΜΠΗΤΗΡΑΣ ΠΥΡΑΚΤΩΣΗΣ ΛΑΜΠΗΤΗΡΑΣ ΑΛΟΓΟΝΟΥ ΛΑΜΠΗΤΗΡΑΣ ΦΘΟΡΙΣΜΟΥ ΜΕΣΗΜΕΡΙΝΟΣ ΗΛΙΟΣ ΜΟΝΙΤΟΡ ΣΥΝΝΕΦΙΑ ΧΡΩΜΑ ΟΥΡΑΝΟΥ ΥΠΕΡΙΩΔΕΣ 800°K 1800°K 2800°K 3200°K 4300-4700°K 5600°K 6500°K 8000°K 12-20,000°K
22.	Ποιο από τα παρακάτω αντικείμενα είναι θερμότερο Ποιος λαμπτήρας έχει μικρότερη θερμοκρασία
23.	Ποια η θερμοκρασία που έχουν τα κάρβουνα Ποιο είναι το θερμότερο μέρος της φλόγας του κεριού