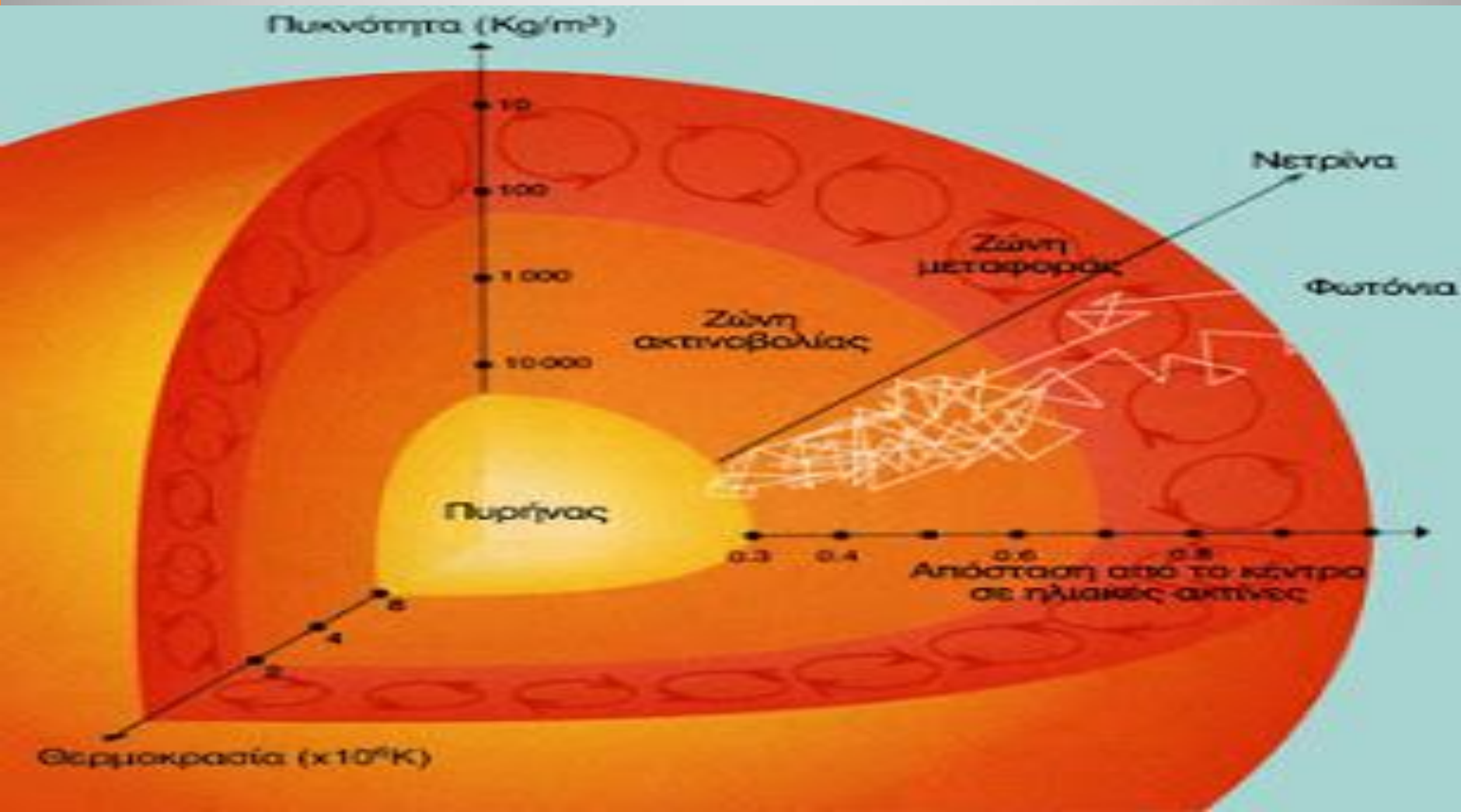


Η ΔΟΜΗ ΤΟΥ ΗΛΙΟΥ

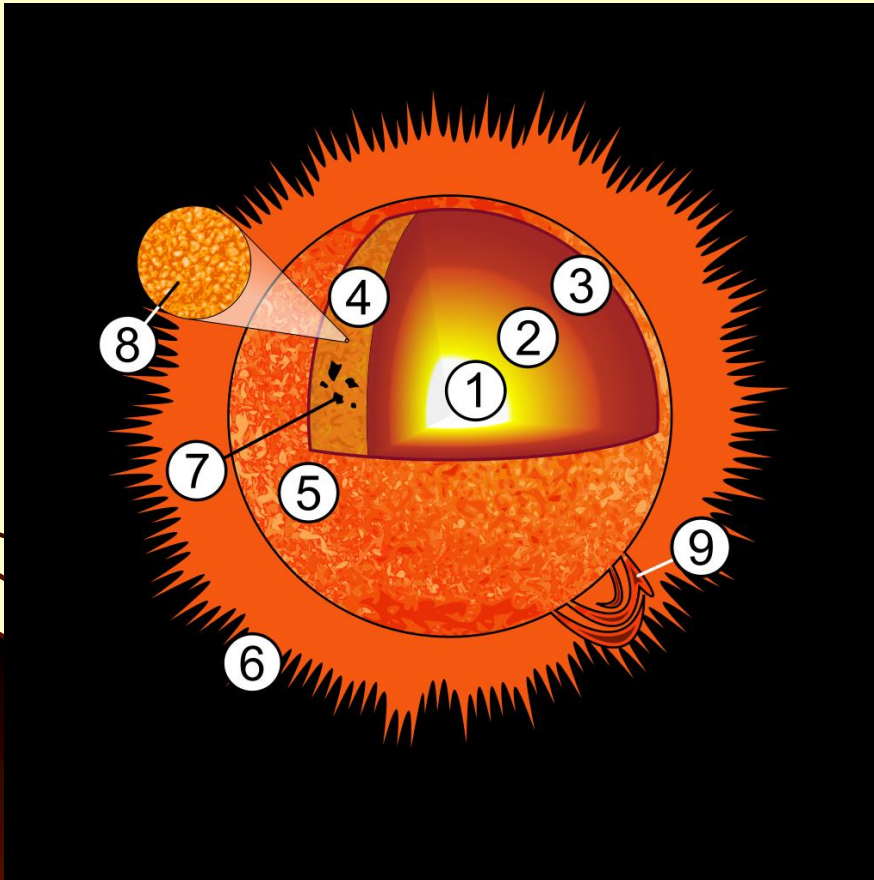


Ο Ήλιος είναι το κέντρο του ηλιακού μας συστήματος. Ανήκει στο είδος των αποκαλούμενων κίτρινων αστέρων. Αποτελεί την πηγή του φωτός, της θερμότητας και της ζωής για τον πλανήτη μας και καθορίζει τα μέτρα του χρόνου που χρησιμοποιούμε. Η Γη συμπληρώνει μία πλήρη περιστροφή πέριξ του Ηλίου (360°), σε χρόνο 365,2564 ηλιακών ημερών. Αυτό καλείται **αστρικό έτος** και εναλλακτικά μπορεί να ορισθεί ως ο χρόνος κατά τον οποίο οι απλανείς αστέρες συμπληρώνουν περιστροφή 360° επί της Ουράνιας Σφαίρας.

Όλα τα χαρακτηριστικά του Ήλιου είναι αποτέλεσμα της ροής της ενέργειας από το εσωτερικό προς την επιφάνειά του και ερμηνεύονται με τη βοήθεια των νόμων της Φυσικής. Ποια όμως είναι η δομή του Ήλιου; Σύμφωνα με τα θεωρητικά μοντέλα που έχουν κατασκευαστεί για τον Ήλιο μπορούμε να διακρίνουμε σ' αυτόν εσωτερικά και εξωτερικά τμήματα.



Τα Μέρη του Ήλιου



- 1. πυρήνας
- 2. Ζώνη ακτινοβολίας
- 3. Ζώνη μεταφοράς
- 4. Φωτόσφαιρα
- 5. Χρωμόσφαιρα
- 6. Στέμμα

Πυρήνας

- Βρίσκεται στο κέντρο της ηλιακής σφαίρας.
- Έχει διάμετρο περίπου 175.000 km.
- Αποτελείται από θερμά, πυκνά αέρια σε κατάσταση πλάσματος.
- Έχει πυκνότητα 150 g/cm^3 (150 περίπου φορές η πυκνότητα του νερού!)
- Η πίεσή του φτάνει τις $2 \times 10^{11} \text{ Atm}$.
- Η θερμοκρασία του αγγίζει τους 15×10^6 βαθμούς Kelvin.
- Τα άτομα των στοιχείων στον πυρήνα βρίσκονται σε ιονισμένη κατάσταση και τόσο συμπιεσμένα, ώστε η ύλη του πυρήνα, αν και αεριώδης, είναι περισσότερο συνεκτική και από τα στερεά.
- Παράγει την σημαντικότερη ποσότητα θερμικής ενέργειας, από οποιαδήποτε άλλη περιοχή του Ήλιου, με πυρηνική σύντηξη μέσω μιας σειράς βημάτων που ονομάζονται p-p αλυσίδα (πρωτονίων-πρωτονίων).

Ζώνη Ακτινοβολίας

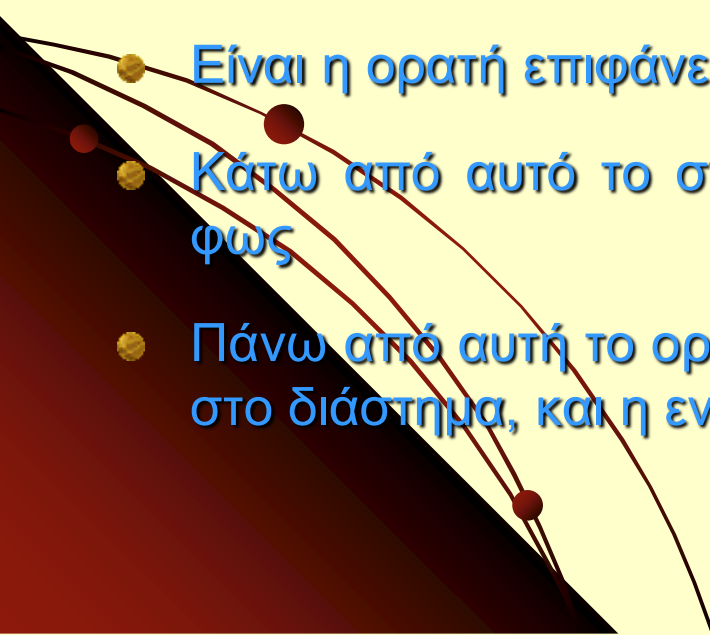
- Εκτείνεται από τα 175.000 km έως τα 487.000 km.
- Καυτό και πυκνό ηλιακό υλικό → αρκετή θερμική ακτινοβολία → μεταφορά έντονης θερμότητας του πυρήνα προς τα έξω.
- Είναι χωρίς θερμική συναγωγή.
- Η θερμοκρασία και η πυκνότητα πέφτουν από τη βάση προς την κορυφή της (από 7×10^6 σε περίπου 2×10^6 βαθμούς Kelvin και από 20 g/cm^3 σε μόνο $0,2 \text{ g/cm}^3$)
- Η μεταφορά της ενέργειας γίνεται από ακτινοβολία μέσω εκπομπής φωτονίων από τα ιόντα υδρογόνου και ηλίου.

Ζώνη Μεταφοράς

- Εκτείνεται από τα 487.000 km μέχρι την επιφάνεια του Ήλιου (695.500 km).
- Το ηλιακό πλάσμα εκεί δεν είναι αρκετά πυκνό ή θερμό ώστε να μεταφέρεται η θερμική ενέργεια προς τα έξω με ακτινοβολία. (Είναι αδιαφανές.)
- Η θερμική συναγωγή γίνεται με θερμικές στήλες και φαινόμενα στροβιλισμού μέσω των οποίων μεταφέρεται καυτό υλικό στην επιφάνεια του Ήλιου (φωτόσφαιρα).
- Η θερμοκρασία κοντά στην επιφάνεια είναι 5.700 βαθμοί Kelvin και η πυκνότητα $0,2 \text{ g/cm}^3$.

Φωτόσφαιρα

- Βρίσκεται πάνω από την ζώνη μεταφοράς και φτάνει μέχρι την επιφάνεια του Ήλιου.
- Έχει πάχος περίπου 500 km.
- Η θερμοκρασία της είναι περίπου 6.000 βαθμοί Kelvin.
- Είναι η στοιβάδα της Ηλιακής σφαίρας απ' όπου προέρχεται όλη η ακτινοβολούμενη ηλιακή ενέργεια (θερμότητα και φώς).
- Είναι η ορατή επιφάνεια του Ήλιου.
- Κάτω από αυτό το στρώμα ο Ήλιος γίνεται αδιαφανής στο ορατό φως
- Πάνω από αυτή το ορατό φως του Ήλιου είναι ελεύθερο να διαδοθεί στο διάστημα, και η ενέργεια του διαφεύγει εντελώς από τον Ήλιο.

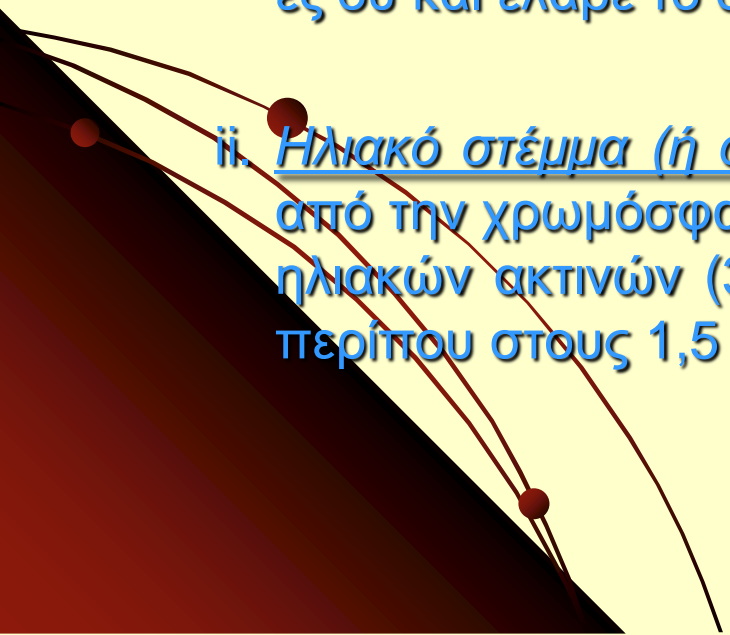


Ατμόσφαιρα Ήλιου

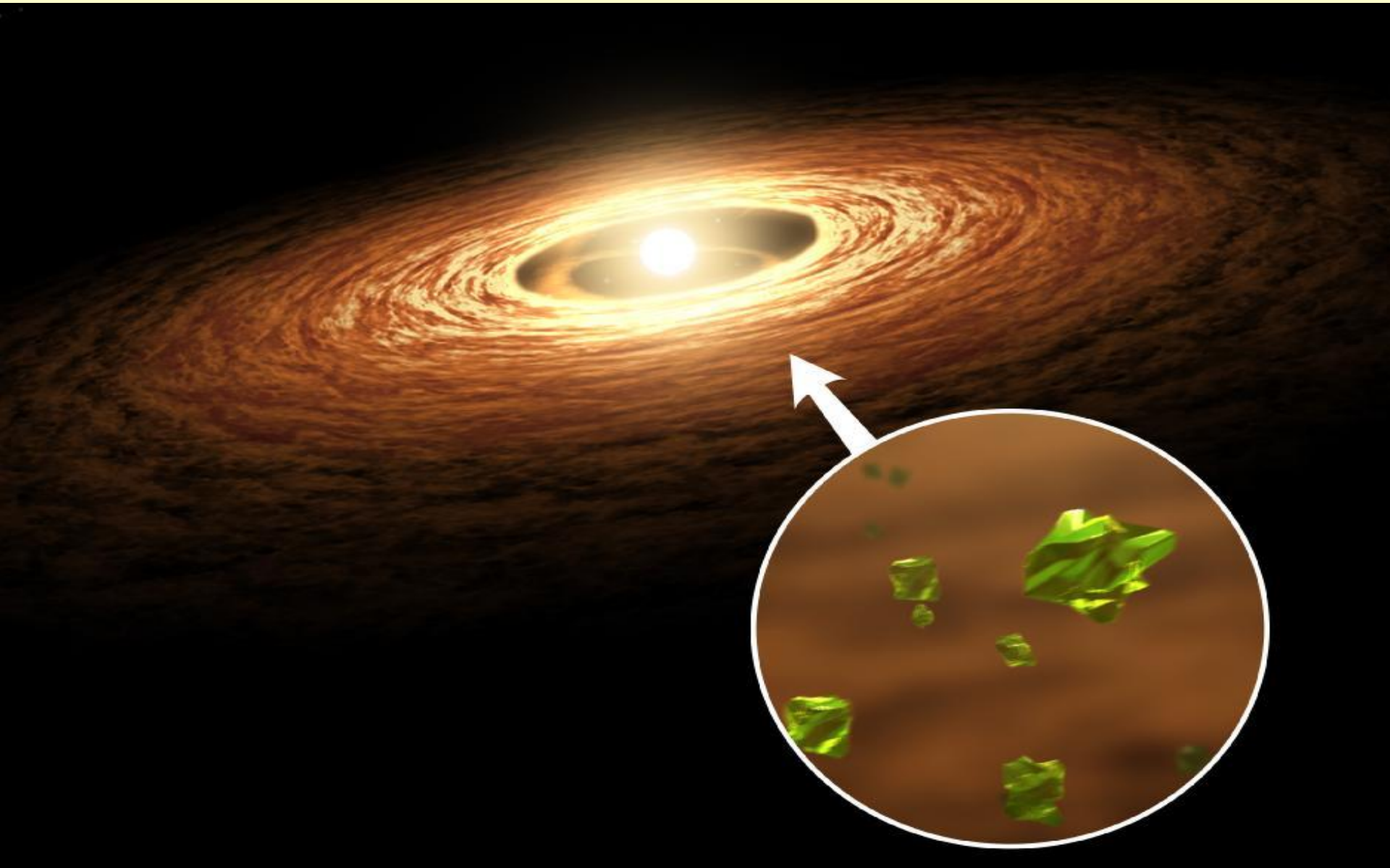
○ Διακρίνεται σε δύο στοιβάδες:

i. Χρωμόσφαιρα: βρίσκεται αμέσως πάνω από την φωτόσφαιρα, το ύψος της φθάνει περί τα 15.000 km, η θερμοκρασία της ανέρχεται στους 100.000° K. Παρουσιάζει έντονο ρόδινο χρώμα, εξ ου και έλαβε το όνομα χρωμόσφαιρα.

ii. Ηλιακό στέμμα (ή στέμμα ή στέμμα του Ήλιου): βρίσκεται πάνω από την χρωμόσφαιρα, τα όριά του φθάνουν σε απόσταση πέντε ηλιακών ακτινών ($3,5 \times 10^6$ km), η θερμοκρασία του ανέρχεται περίπου στους $1,5 \times 10^6$ βαθμούς Kelvin.



ΗΛΙΟΣΦΑΙΡΑ





Εργασία Μαθητή Κοσμά Χρήστου
Τάξη Α2 Λυκείου
ΘΕΜΑ : Η ΔΟΜΗ ΤΟΥ ΗΛΙΟΥ