

Ο ΔΙΑΧΡΟΝΙΚΟΣ ΡΟΛΟΣ ΤΗΣ ΑΣΤΡΟΝΟΜΙΑΣ ΣΤΗ ΖΩΗ ΜΑΣ



ΤΜΗΜΑ Α1
Β ΤΕΤΡΑΜΗΝΟ 2015-2016
ΥΠΕΥΘΥΝΗ Κ. ΑΘΑΝΑΣΟΥΛΗ

Ιστορική Αναδρομή Αστρονομίας



Αλίμπαλης Γιώργος
Αποστολακόπουλος Νάσος
Βασιλειάδου Αγάπη
Ζεάκη Αντωνία
Καζιάνη Τζόγια

Αστρονομία

❖ Από τις ελληνικές λέξεις «**ἄστρον**» + «**νέμω**»

Η φυσική επιστήμη που ερευνά:

- όλα τα ουράνια σώματα
- τη Φυσική
- τη Χημεία
- την προέλευση και την εξέλιξη τέτοιων αντικειμένων
- φαινόμενα που συμβαίνουν στον χώρο έξω από την ατμόσφαιρα της Γης



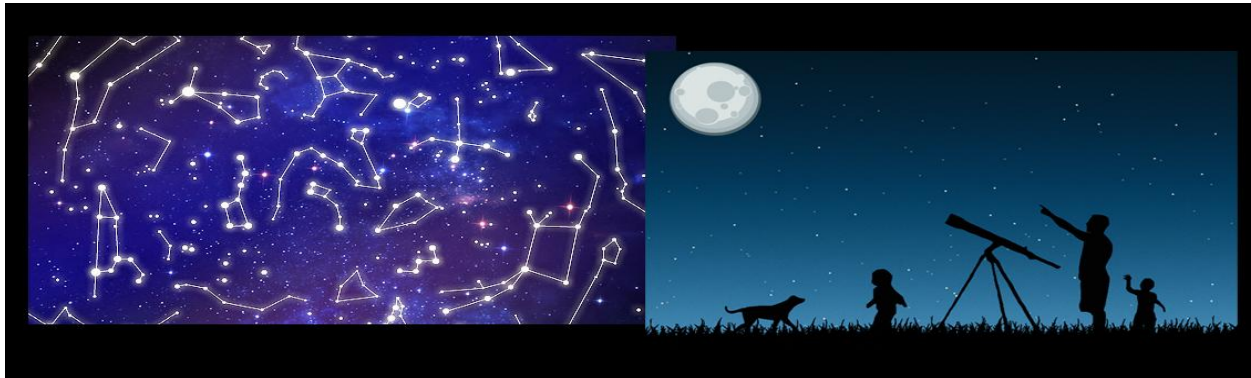
➤ Η αστρονομία χωρίζεται σε δύο μεγάλους κλάδους:

- Πρακτική Αστρονομία

Αστρονομικές παρατηρήσεις με τα κατάλληλα όργανα και μεθόδους, καθώς και βασικοί υπολογισμοί με βάση τα δεδομένα που λήφθηκαν.

- Θεωρητική Αστρονομία

Ανάπτυξη υπολογιστικών μοντέλων για την περιγραφή των αστρονομικών αντικειμένων και τα σχετικά φαινόμενα.



➤ Μικρότεροι κλάδοι της Αστρονομίας:

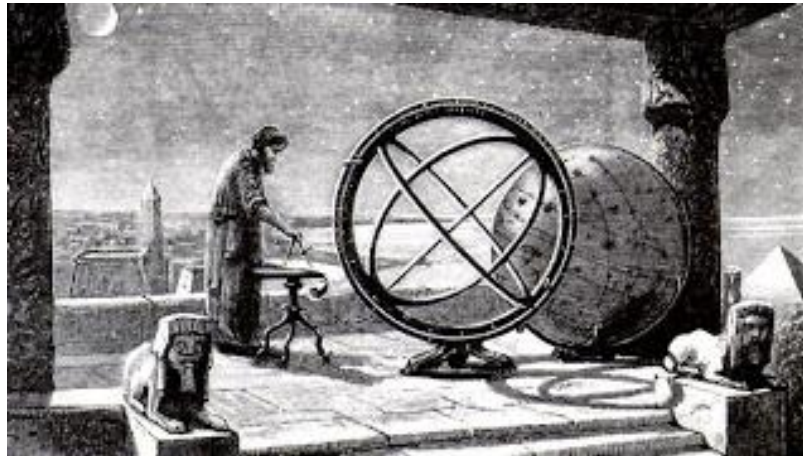
- Σφαιρική Αστρονομία
- Ουράνια Μηχανική
- Αστροφυσική
- Ναυτική Αστρονομία
- Κοσμογραφία
- Κοσμογονία



➤ Η αστρονομία αποτελεί μια από τις αρχαιότερες επιστήμες.

Ιστορικοί και προϊστορικοί πολιτισμοί που φαίνεται να ασχολούνταν με μεθοδικές παρατηρήσεις του νυκτερινού ουρανού είναι:

- οι Αρχαίοι Έλληνες
- οι Αρχαίοι Αιγύπτιοι
- οι Βαβυλώνιοι
- οι Αρχαίοι Ινδοί
- οι Αρχαίοι Ιρανοί
- οι Αρχαίοι Κινέζοι
- Οι Νούβιοι



Στην αρχαία ελληνική μυθολογία η Μούσα Ουρανία ήταν προστάτιδα της αστρονομίας.

➤ Αρχαίοι Έλληνες Αστρονόμοι

- Ήταν οι πρώτοι που εφάρμοσαν τα μαθηματικά στην επιστήμη της αστρονομίας.
- Κάποια παραδείγματα σπουδαίων αρχαίων Ελλήνων αστρονόμων είναι:
 1. Αναξίμανδρος
 2. Αριστοτέλης
 3. Θαλής



Οι Αρχαίοι Έλληνες Αστρονόμοι :

- είχαν αναγνωρίσει τους πλανήτες
- υποστήριξαν ότι ο Ήλιος βρίσκεται στο κέντρο του σύμπαντος και η περιφορά της Γης γύρω από αυτόν διαρκεί περίπου 1 έτος
- δημιούργησαν τον αστρολάβο
- προέβλεπαν τις εκλείψεις του Ηλίου
- διατύπωσαν ότι οι τέσσερις εποχές δεν είναι ισόχρονες

➤ Αστρονομία στον Αρχαίο Κόσμο

❖ Βαβυλωνιακή Αστρονομία

Οι Πλάκες των Βαβυλωνίων που χρονολογούνται σε αυτή την περίοδο καταγράφουν τη χρήση μαθηματικών όσον αφορά τη διαφοροποίηση στη διάρκεια του φωτός του ηλίου για μια ηλιακή μέρα.

Το αρχαιότερο σημαντικό αστρονομικό κείμενο που κατέχουμε είναι η πλάκα 63 του Enuma Anu Enlil ή πλάκα της Αφροδίτης της Ammisaduqa, στην οποία οι Βαβυλώνιοι καταγράφουν την πρώτη και τελευταία εμφάνιση της Αφροδίτης.

❖ Αιγυπτιακή Αστρονομία

Ο ακριβής προσανατολισμός των πυραμίδων είναι μία επίδειξη υψηλού βαθμού τεχνικής παρακολούθησης του ουρανού, που αποκτήθηκε την 3^η χιλιετία π.Χ. Έχει αποδειχθεί ότι οι πυραμίδες ήταν ευθυγραμμισμένες προς τον Πολικό αστέρα

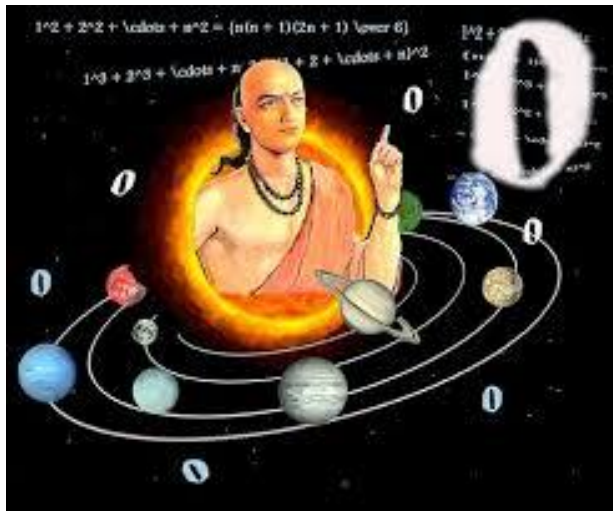


❖ Ινδική Αστρονομία

Η αστρονομία ήταν συνδεδεμένη με τη θρησκεία. Τα διάφορα έργα τα οποία έχουν διασωθεί επιβεβαιώνουν ότι η ινδική αστρονομία αποτελεί μεγάλο μέρος της παγκόσμια επιστημονικής διαδρομής. Οι διαχωρισμοί του χρόνου γίνονταν με βάση θρησκευτικά δρώμενα και εποχές.

❖ Κινέζικη Αστρονομία

Οι Κινέζοι ήταν οι πιο επίμονοι και οι πιο ακριβείς παρατηρητές ουράνιων φαινομένων στον κόσμο. Η κινέζικη αστρονομία βασίζεται σε διαφορετικές αρχές από τη δυτική. Ανέπτυξαν 3 διαφορετικά πλανητικά μοντέλα.



❖ Αστρονομία στο Ισλάμ

Είναι γραμμένη στα αραβικά. Αναπτύχθηκε στην Μέση Ανατολή, την Κεντρική Ασία και την Βόρεια Αφρική. Δέχτηκε μεγάλη επιρροή από την ελληνιστική αστρονομία.

❖ Αστρονομία στην Αμερική

Οι Μαγια βάσισαν το ημερολόγιο τους στους προσεκτικά υπολογισμένους κύκλους των Πλειάδων, του ηλίου, της σελήνης, του Κρόνου και του Άρη και είχαν επίσης ακριβή περιγραφή των εκλείψεων. Το ημερολόγιο τους έχει μεγαλύτερη ακρίβεια από το Γρηγοριανό.



❖ Αστρονομία στην Προϊστορική Ευρώπη

- Το Στόουνχεντζ είναι ένα μνημείο στην πεδιάδα του Σώλτσμπερυ στην Αγγλία. Έχει αποκαλεστεί και ως αστρονομικό παρατηρητήριο με σκοπό την ένδειξη σπουδαίων γεγονότων του προϊστορικού ημερολογίου.

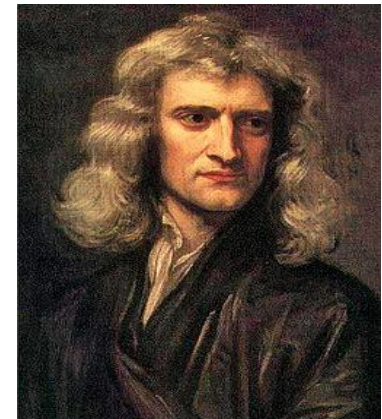
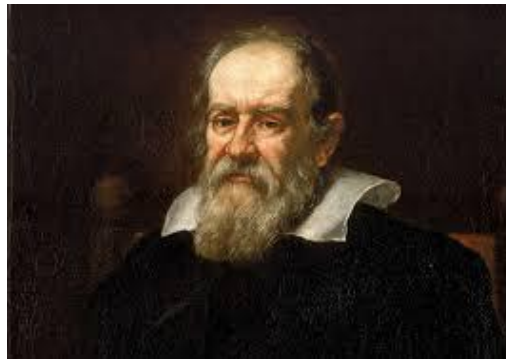
❖ Αστρονομία στην Αναγέννηση

- Η Αναγέννηση ήρθε στην αστρονομία με τη δουλειά του Κοπέρνικου, ο οποίος προώθησε το ηλιοκεντρικό σύστημα.
- Η ηλιοκεντρική θεωρία του Κοπέρνικου είχε το μεγάλο πλεονέκτημα ότι θεωρούσε τη Γη έναν πλανήτη σαν τους άλλους, χωρίς δηλαδή τη θέση που της απέδιδαν προηγουμένως, που όμως δεν μπόρεσε να επιβεβαιωθεί από το πείραμα.



➤ Ευρέως γνωστοί αστρονόμοι

- Ο Γαλιλαίος ήταν Ιταλός φυσικός, μαθηματικός, αστρονόμος και φιλόσοφος, που έπαιξε σημαντικό ρόλο στην επιστημονική επανάσταση.
- Ο Γιόχαν Κέπλερ, γερμανός μαθηματικός, αστρονόμος και αστρολόγος. Από πολύ μικρή ηλικία έδειξε μεγάλο ενδιαφέρον για τα ουράνια φαινόμενα και την παρατήρησή τους.
- Ο Νεύτων ήταν Άγγλος φυσικός, μαθηματικός, αστρονόμος, φιλόσοφος, αλχημιστής και θεολόγος. Θεωρείται πατέρας της Κλασικής Φυσικής, καθώς ξεκινώντας από τις παρατηρήσεις του Γαλιλαίου αλλά και τους νόμους του Κέπλερ για την κίνηση των πλανητών διατύπωσε τους τρεις μνημειώδεις νόμους της κίνησης.



Σύγχρονα Αστρονομικά Όργανα

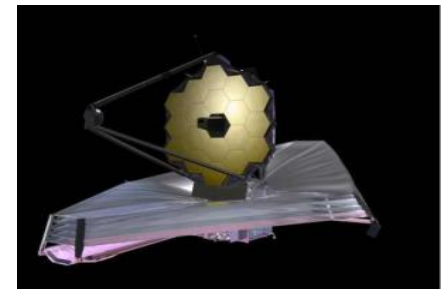
- Διοπτρικό τηλεσκόπιο



- Διαστημικό Τηλεσκόπιο Χαμπλ :
Είναι ένα τηλεσκόπιο το οποίο βρίσκεται σε τροχιά γύρω από τη γη. Τέθηκε σε τροχιά από το αμερικανικό Διαστημικό Λεωφορείο Ντισκάβερι τον Απρίλιο του 1990 και έχει πάρει το όνομά του από τον αστρονόμο Έντγουιν Χαμπλ.



- Διαστημικό τηλεσκόπιο JamesWeb:
Το διαστημικό τηλεσκόπιο James Webb είναι ο διάδοχος του Hubble. Τα δυο τηλεσκόπια έχουν κάποιες ομοιότητες μεταξύ τους. Και τα δύο επιδιώκουν να βελτιώσουμε την κατανόηση διεργασιών που γίνονται στο σύμπαν, όπως η γέννηση αστέρων και η εξέλιξη των γαλαξιών.



Τα αστρονομικά μετρητικά όργανα των αρχαίων Ελλήνων

- Ο αστρολάβος του Πτολεμαίου

Πρόκειται για ένα εξαιρετικό αστρονομικό όργανο που απεικόνιζε την ουράνια σφαίρα και χρησιμοποιούνταν για τη μέτρηση του γεωγραφικού μήκους και πλάτους των παρατηρούμενων άστρων



- Ο θεοδόλιχος

Ο θεοδόλιχος είναι αστρονομικό όργανο που χρησιμοποιείται για μετρήσεις των οριζόντιων συντεταγμένων αστέρων του γεωγραφικού πλάτους.



- Το πλανητικό σύστημα του Πτολεμαίου

Πρόκειται για το γεωκεντρικό αστρονομικό μοντέλο του Πτολεμαίου που απεικόνιζε και προέβλεπε τις τροχιές του ηλίου, της σελήνης και των γνωστών πλανητών επί του επιπέδου της εκλειπτικής τροχιάς.



Αστεροσκοπείο Αθηνών

- Το πρώτο κτίριο του Αστεροσκοπείου



- Γεώργιος Βούρης, πρώτος Διευθυντής του Αστεροσκοπείου, 1846-1855



- Το 40 εκ. διοπτρικό τηλεσκόπιο "Δωρίδη"

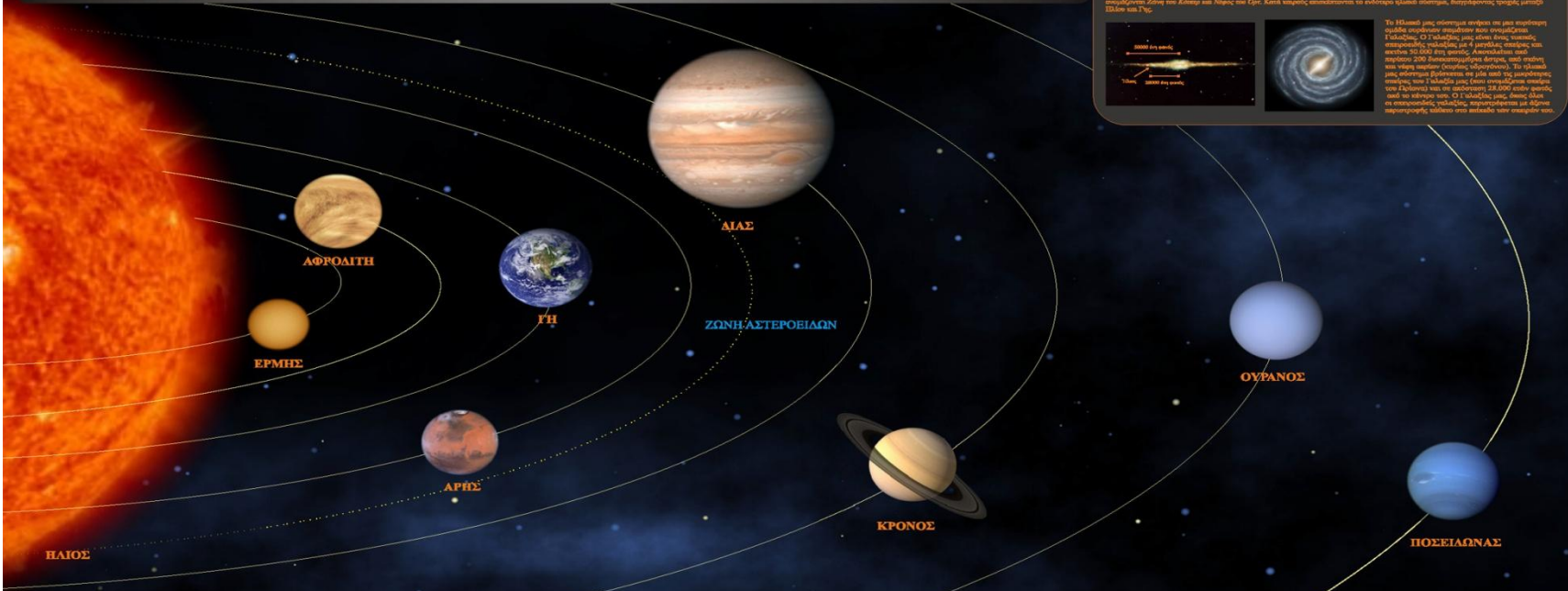


- Το 16 εκ. μεσημβρινό τηλεσκόπιο "Συγγρού"



ΗΛΙΑΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

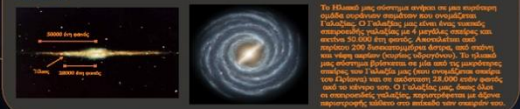
Το Ηλιακό Σύστημα



Το Ηλιακό μας σύστημα αποτελείται από 1 άστρο (τον Ήλιο), 8 πλανήτες με τους κομητοφόρους τους όγκους από 100 νάνους αστεροειδείς, τους αστεροειδείς, τις κομήτες, 134 δοκίμια αστεροειδών και αλλοιωμένα, τροχιά γύρω από τον Ήλιο, από την αλληλεπίδραση βαρυτικής, κλπ.

Οι 4 πιο κοντινοί προς τον Ήλιο αστεροειδείς αναφέρονται ως πλανήτες της εσωτερικής ζώνης, επειδή οι 4 πιο μακρινοί αναφέρονται ως πλανήτες της εξωτερικής ζώνης, επειδή οι 4 πιο μακρινοί πλανήτες είναι βαρυτικά σφαιρικά και έχουν κοίλα διαστήματα, που βρέθηκαν στην αλληλεπίδραση μεταξύ της τροχιάς του αστεροειδούς Άρης και του αστεροειδούς 4. Αυτή η περιοχή αναφέρεται ως Ζώνη Αστεροειδών και αποτελεί το σύνολο μεταξύ των κομητοφόρων και αλλοιωμένων αλλοιωμένων του Ηλιακού μας συστήματος.

Οι κομήτες είναι μακριά ανακαλυπτόμενοι σφαιρικοί αστεροειδείς που βρέθηκαν σε τροχιά γύρω από την τροχιά του Πλούτωνα, στις περιφέρειες που αναφέρονται ως Ζώνη του Λόκερ και Λόκερ και Ζώνη του Ορτ. Κατά κοινή αποδοχή είναι το ενδοτικό ηλιακό σύστημα, διατηρούμενο τροχιάς μεταξύ Πλούτωνα και Ήλιου.



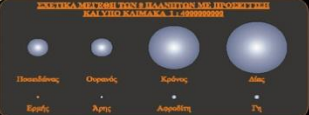
ΟΥΡΑΝΙΟ ΣΩΜΑΤΑ ΤΟΥ ΗΛΙΑΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ	ΗΛΙΑΣ	ΕΡΜΗΣ	ΑΦΡΟΔΙΤΗ	ΓΗ	ΑΡΗΣ	ΔΙΑΣ	ΚΡΟΝΟΣ	ΟΥΡΑΝΟΣ	ΠΟΣΕΙΔΩΝΑΣ
Μάζα (απόλυτη από τον Ήλιο (kg))	-	5,7909175 x 10 ²²	1,2622033 x 10 ²³	1,4997978 x 10 ²⁴	2,2793664 x 10 ²⁴	7,7841100 x 10 ²⁶	1,420724 x 10 ²⁷	2,879722 x 10 ²⁷	4,4943252 x 10 ²⁷
Συνολικά επιφανειακά (km²)	-	6,559 x 10 ⁶	6,0518 x 10 ⁷	6,07816 x 10 ⁷	2,077 x 10 ⁸	7,1492 x 10 ⁸	6,2058 x 10 ⁹	2,2559 x 10 ¹⁰	2,6764 x 10 ¹⁰
Όγκος (km³)	-	1,413 x 10 ¹⁰	6,0872 x 10 ¹⁰	9,284 x 10 ¹⁰	1,614 x 10 ¹¹	1,4355 x 10 ¹²	8,2713 x 10 ¹²	6,2336 x 10 ¹³	6,2336 x 10 ¹³
Μάζα (kg)	-	1,089 x 10 ¹⁸	3,3022 x 10 ¹⁸	4,8885 x 10 ¹⁸	5,9722 x 10 ¹⁸	6,4183 x 10 ¹⁸	1,8987 x 10 ¹⁹	8,6849 x 10 ¹⁹	1,0264 x 10 ²⁰
Αριθμός πλανήτες (ανά άστρο)	-	25,38	58,645	243 *	8,99720968	1,205	0,44401	-6,7126 *	0,67125
Αριθμός άστρων (ανά άστρο)	-	0,241	0,241	0,241	0,241	0,241	0,241	0,241	0,241
Πλάτος/Μέγιστη ανακλαστικότητα (απόκλιση) (C)	-	500	462	-808	-87 έως -3	1,8807	11,5563	39,6	84,02
Χημικά στοιχεία συστατικού στοιχείου	-	H, He	Αν ήλιος περιλαμβάνει	CO ₂ , N ₂	N ₂ , O ₂	CO ₂ , N ₂ , Ar	H ₂ , He	H ₂ , He, CH ₄	H ₂ , He, CH ₄
Διαστάσεις	-	0	0	1	1	2	5	27	13

ΒΟΗΘΗΤΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ

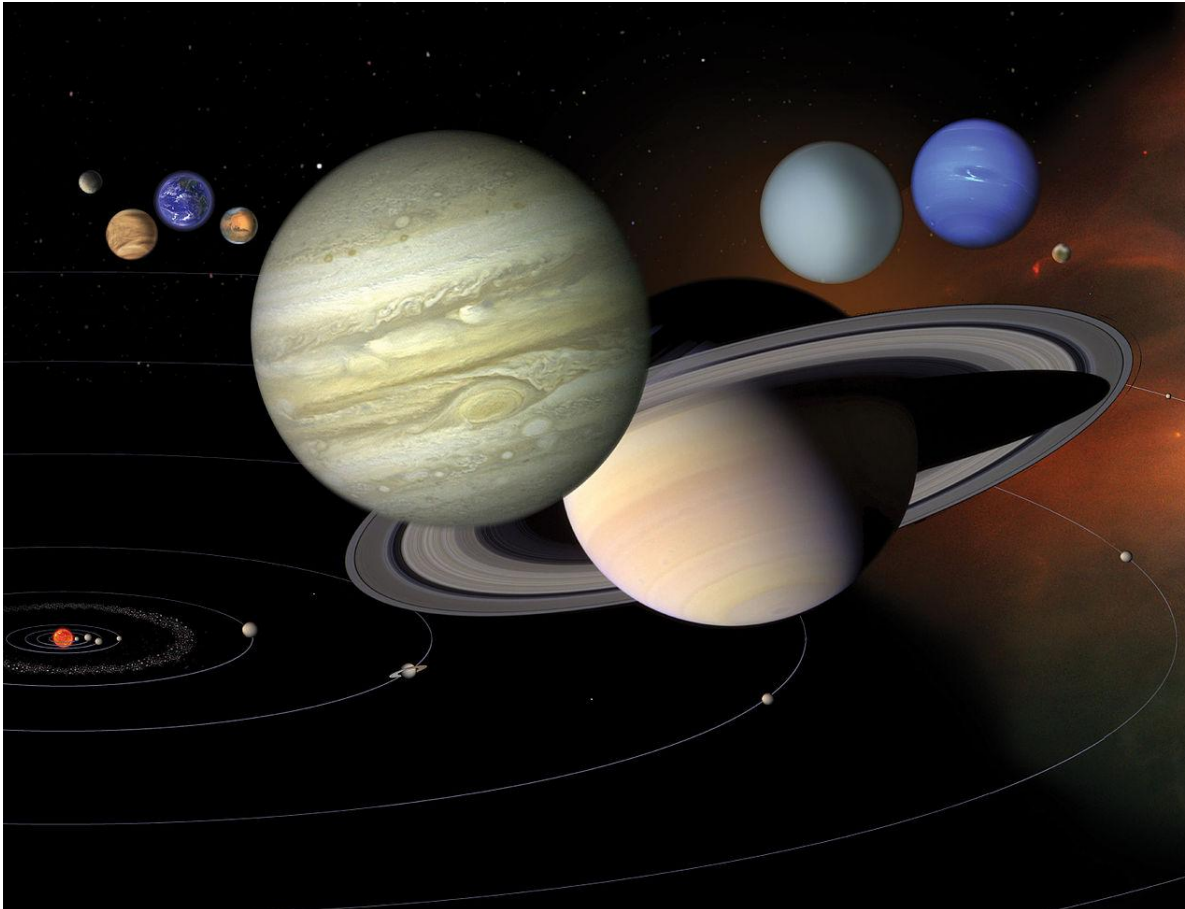
Μονάδες μέτρησης: Ομογενείς Χαρακτήρες επιφανείας / απόλυτης

Εκεί από 24 hours
 Διάστημα: 16,25 εκ. από
 Τίτλος: 9,49728 x 10¹⁰ km

* Το μέτρο (C) υποδηλώνει φασματική παρατήρηση αντίστασης με άστρο ή C₁ (απόκλιση του Πλούτωνα)



Το **Ηλιακό σύστημα** περιλαμβάνει τον Ήλιο και όλα τα αντικείμενα τα οποία κινούνται σε τροχιά γύρω από αυτόν μέσα στο πεδίο βαρύτητάς του, είτε περιστρεφόμενα άμεσα γύρω από αυτόν είτε κινούμενα σε τροχιές γύρω από άλλα σώματα που κινούνται γύρω από τον Ήλιο. Βρίσκεται στο Τοπικό Διαστρικό Νέφος, το οποίο ανήκει στην Τοπική Φυσαλίδα, η οποία με τη σειρά της ανήκει στον Βραχίονα του Ωρίωνα στον Γαλαξία μας, σε απόσταση 27.000 ετών φωτός από το κέντρο του.

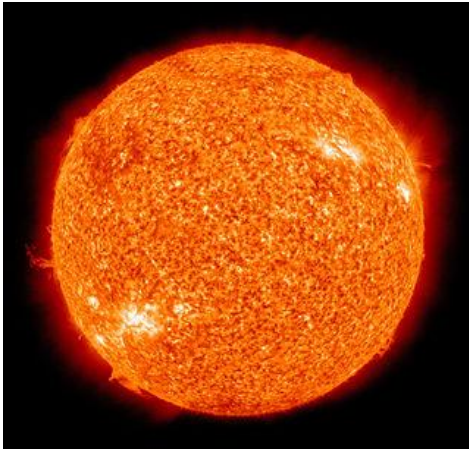


Πλανήτης, σύμφωνα με τον σύγχρονο ορισμό της Διεθνούς Αστρονομικής Ένωσης (IAU), ονομάζεται κάθε ουράνιο σώμα που (α) βρίσκεται σε τροχιά γύρω από τον Ήλιο και όχι γύρω από κάποιο άλλο σώμα, (β) διαθέτει επαρκή μάζα και βαρύτητα ώστε να έχει αποκτήσει σφαιρικό σχήμα και (γ) κυριαρχεί στην τροχιακή ζώνη στην οποία κινείται. Το σώμα που καλύπτει τα πρώτα δύο κριτήρια αλλά όχι αυτό της κυριαρχίας στην τροχιά του, όταν δεν είναι δορυφόρος, λέγεται «πλανήτης νάνος».

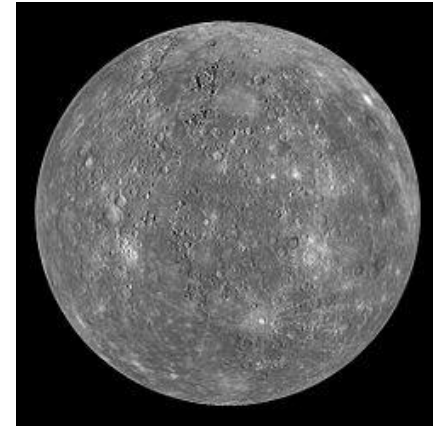


Πλανήτες

ΗΛΙΟΣ



ΕΡΜΗΣ



ΑΦΡΟΔΙΤΗ

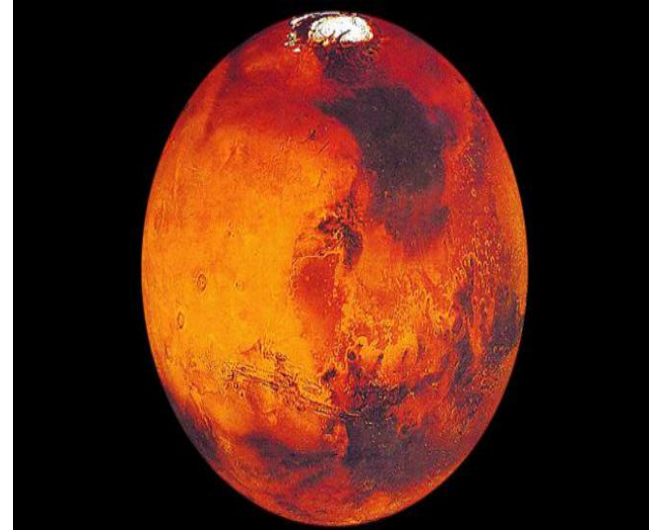


Πλανήτες

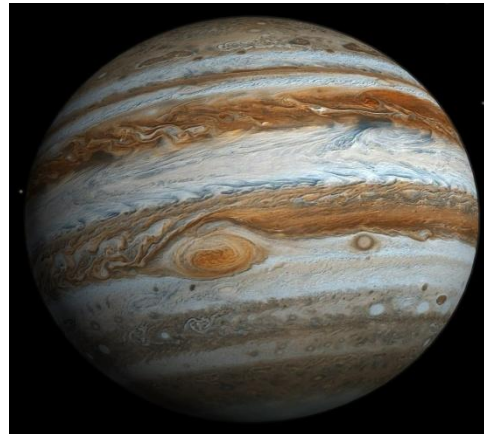
ΓΗ



ΑΡΗΣ

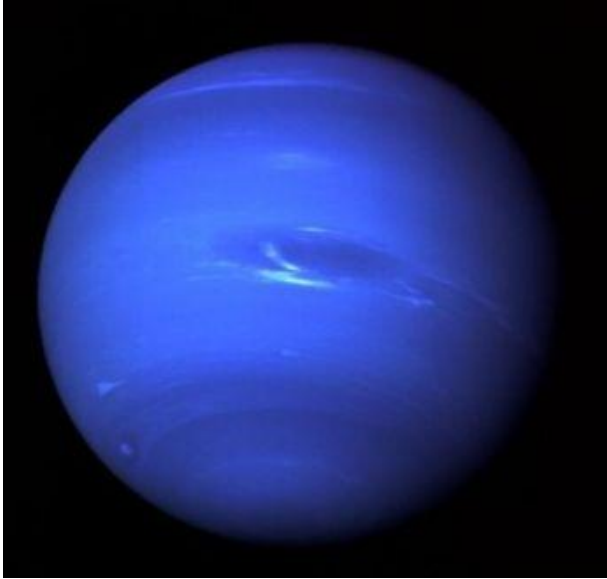


ΔΙΑΣ



Πλανήτες

ΠΟΣΕΙΔΩΝΑΣ



ΚΡΟΝΟΣ



ΟΥΡΑΝΟΣ



ΗΛΙΟΣ

- Ο Ήλιος είναι ο αστέρας του ηλιακού μας συστήματος και το λαμπρότερο σώμα του ουρανού. Είναι σχεδόν μια τέλεια σφαίρα με διάμετρο 1,4 εκατομμύρια χιλιόμετρα (109 φορές περισσότερο από τη Γη), και η μάζα του (2×10^{30} κιλά) αποτελεί το 99.86% της μάζας του ηλιακού συστήματος. Η φωτεινότητά του είναι τέτοια, ώστε κατά την διάρκεια της ημέρας να μην επιτρέπει, λόγω της έντονης διάχυσης του φωτός, σε άλλα ουράνια σώματα να εμφανίζονται (με εξαίρεση τη Σελήνη και σπανιότερα την Αφροδίτη). Ο Ήλιος είναι το κοντινότερο στη Γη άστρο, σε απόσταση 149,6 εκατομμυρίων χιλιομέτρων (1 ΑΜ). Ο φασματικός τύπος G2 υποδεικνύει ότι η επιφανειακή του θερμοκρασία είναι περίπου 5.800 βαθμοί Κέλβιν. Ο Ήλιος ακολουθεί μία τροχιά μέσα στον Γαλαξία σε μία απόσταση 25.000 με 28.000 έτη φωτός από το κέντρο του, ολοκληρώνοντας μία περιφορά σε περίπου 226 εκατομμύρια έτη (Κοσμικό έτος).

ΓΗ

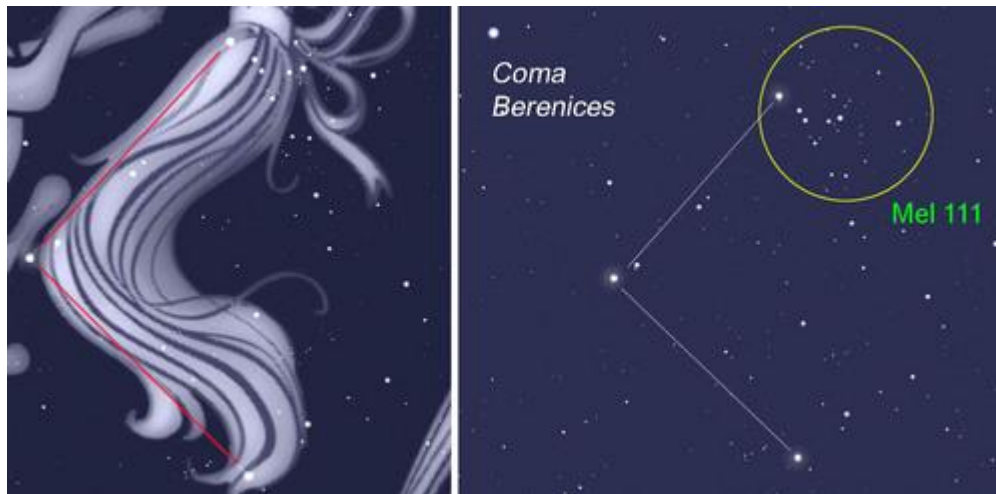
- Η Γη αποτελεί τον τρίτο πιο κοντινό πλανήτη στον Ήλιο, τον πιο πυκνό και τον πέμπτο μεγαλύτερο σε μάζα στο Ηλιακό Σύστημα, τον μεγαλύτερο ανάμεσα στους γήινους πλανήτες, δηλαδή τους πλανήτες με στερεό φλοιό, και το μοναδικό γνωστό ουράνιο σώμα που φιλοξενεί ζωή.

ΣΕΛΗΝΗ

- Η **Σελήνη** είναι ο μοναδικός φυσικός δορυφόρος της Γης και ο πέμπτος μεγαλύτερος φυσικός δορυφόρος του ηλιακού συστήματος. Πήρε το όνομά του από την Σελήνη, αρχαιοελληνική θεά του δορυφόρου αυτού. Λέγεται επίσης και «**Φεγγάρι**» στη δημοτική γλώσσα, λιγότερο επίσημα ή ποιητικά. Αποτελείται από στερεά υλικά με σύσταση παρόμοια με αυτή της Γης. Είναι το φωτεινότερο σώμα στην ουράνια σφαίρα μετά τον Ήλιο, επειδή είναι και το κοντινότερο στη Γη ουράνιο σώμα. Εξαιτίας αυτής της εγγύτητας, η Σελήνη έχει ισχυρή βαρυτική επίδραση στη Γη (παλιρροϊκή αλληλεπίδραση), προκαλώντας φαινόμενα όπως οι παλίρροιες, αλλά και επηρεάζοντας τον άξονα περιστροφής της.

ΑΣΤΕΡΙΣΜΟΙ

- **Αστερισμό** ονομάζουμε το κάθε αυθαίρετο τμήμα της ουράνιας σφαίρας ή θόλου που περιέχει μια κάπως ξεχωριστή ομάδα άστρων. Αυτή η κατάτμηση στηρίχθηκε στα σχήματα που δημιουργούσαν οι πιο φωτεινοί αστέρες, στα οποία οι άνθρωποι διέκριναν ομοιότητες με ζώα (κυρίως), θεότητες και πράγματα του περιβάλλοντός τους. Οι αρχαιότεροι αστερισμοί ορίσθηκαν στην αρχαία Μεσοποταμία και υιοθετήθηκαν από τους αρχαίους Έλληνες, οι οποίοι τους εμπλούτισαν με τη μυθολογία τους, και μας παρέδωσαν σχεδόν όλους τους αστερισμούς που είναι ορατοί από τα βόρεια γεωγραφικά πλάτη. Οι δύσκολα ορατοί ή αόρατοι από την Ευρώπη νότιοι αστερισμοί, ορίσθηκαν από τους πρώτους Ευρωπαίους ναυτικούς που ταξίδεψαν στις νότιες θάλασσες, μετά την Αναγέννηση, γι' αυτό και έχουν ονόματα όχι μυθολογικά, αλλά πολλές φορές οργάνων ή εργαλείων του πλοίου, κρίσιμων κάποτε για την επιβίωσή τους, π.χ. Αντλία, Πυξίς.



ΔΟΜΗ ΚΑΙ ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΟΥ ΣΥΜΠΑΝΤΟΣ



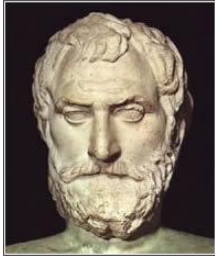
© Brian Christensen/Stocktrek Images/Corbis

Αργυροπούλου Κίρκη
Γιαννιώτη Αναστασία
Γληγόρης Ευγένιος
Δαλιάνης Γιάννης
Ζανιάς Φοίβος
Θεοχάρη Μαριάννα

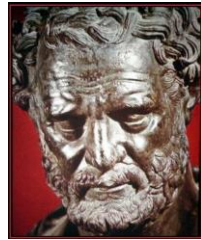
ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ

Αστρονόμοι και αστροφυσικοί που διακρίθηκαν για το έργο τους ήταν:

Αναξαγόρας (5^{ος} π.Χ)



Δημόκριτος (5^{ος} – 4^{ος} π.Χ)



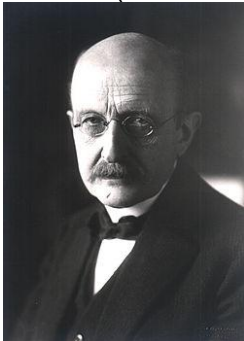
Υπατία (4^{ος} – 5^{ος} μ.Χ)



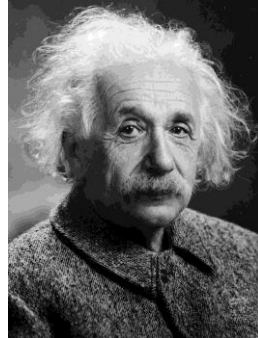
Isaac Newton (1643-1727)



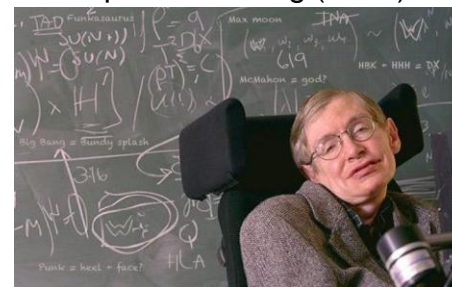
Max Planck (1858-1947)



Albert Einstein (1879-1955)

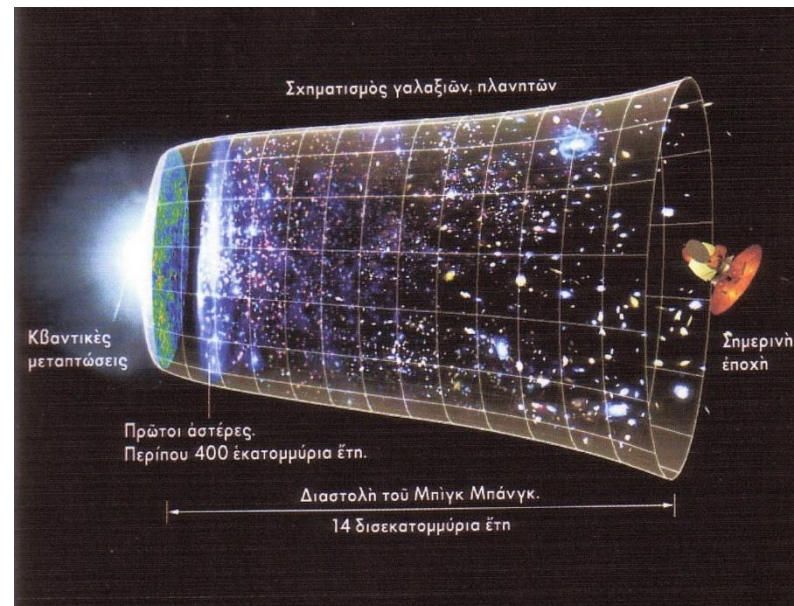


Stephen Hawking (1942)

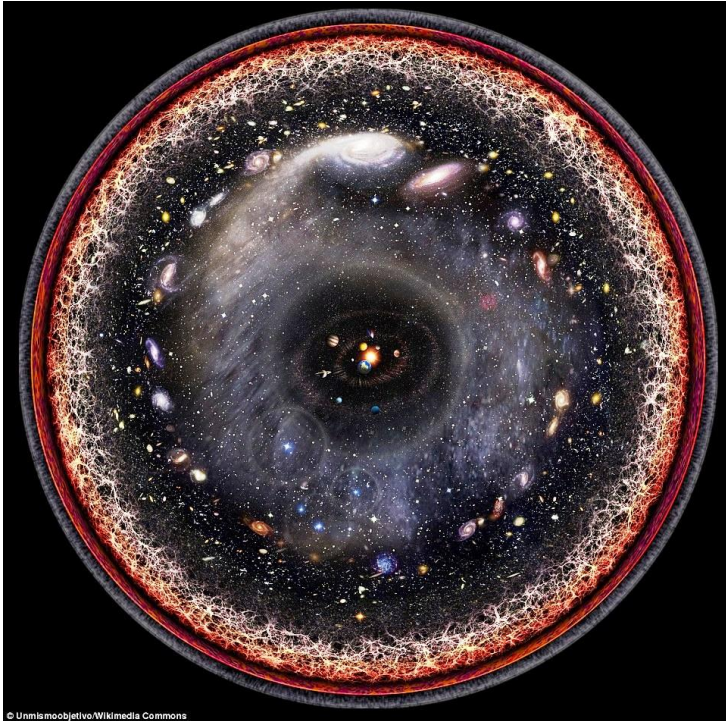


Η ΜΕΓΑΛΗ ΕΚΡΗΞΗ

- Η μεγάλη έκρηξη υπολογίζεται πως συνέβη πριν από περίπου 13,8 δισ. χρόνια σε πολύ θερμές και πυκνές καταστάσεις.
- Από αυτήν δημιουργήθηκε ο χωρόχρονος (ο οποίος περιλαμβάνει το σύμπαν), που όλο και διαστέλλεται, ενώ πριν και έξω από αυτόν πιθανώς να μην υπάρχει ούτε χώρος ούτε χρόνος.
- Μέσα σε λίγα δευτερόλεπτα μετά τη μεγάλη έκρηξη δημιουργήθηκαν ήδη μερικά χημικά στοιχεία.

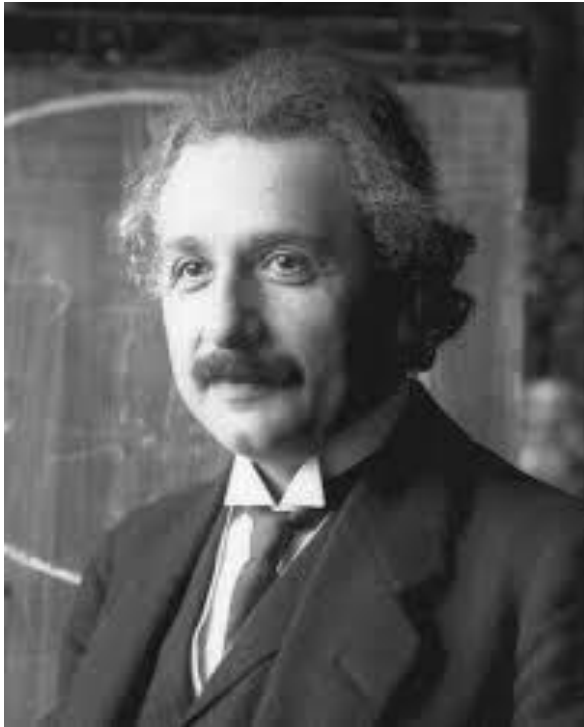


ΤΑ ΟΡΙΑ ΤΟΥ ΔΙΑΣΤΗΜΑΤΟΣ



Το διάστημα, με μεγάλη σιγουριά, δεν εκτείνεται στο άπειρο και δεν υπήρχε από πάντα. Αν πράγματι δημιουργήθηκε από την μεγάλη έκρηξη, τότε συνεχώς διαστέλλεται. Ίσως να συνεχίσει να διαστέλλεται για πάντα, ή μπορεί κάποια στιγμή να αρχίσει να συστέλλεται μέχρι να φτάσει στο τέλος της ζωής του. Υπολογίζεται πως έχει παρατηρηθεί μόνο ένα πολύ μικρό ποσοστό από αυτό. Μερικοί επιστήμονες πιστεύουν πως το σχήμα του είναι σφαιρικό, άλλοι ότι έχει ακανόνιστο σχήμα, ενώ άλλοι ότι δεν έχει τέλος και εκτείνεται στο άπειρο.

Η ΘΕΩΡΙΑ ΤΗΣ ΣΧΕΤΙΚΟΤΗΤΑΣ



- Η ειδική θεωρία της σχετικότητας διατυπώθηκε από τον Albert Einstein το 1905.
- Σύμφωνα με αυτήν: Όλοι οι νόμοι της φυσικής είναι ίδιοι σε όλα τα αδρανειακά συστήματα αναφοράς, η ταχύτητα του φωτός είναι ίδια για όλους τους παρατηρητές ανεξάρτητα από την ταχύτητα που κινούνται. Ο χρόνος κυλάει πιο αργά σε σώματα που κινούνται πιο γρήγορα από άλλα.
- Σύμφωνα με την γενική σχετικότητα που την διατύπωσε το 1915: Ο χρόνος κυλάει πιο αργά σε χαμηλότερα βαρυτικά δυναμικά. Γενικότερα αυτή η θεωρία βασίζεται στο γεγονός πως η βαρύτητα είναι η καμπύλωση του χωρόχρονου, την οποία προκαλεί μια μάζα γύρω της.

ΜΑΥΡΕΣ ΤΡΥΠΕΣ



Ο όρος *μαύρη τρύπα* επινοήθηκε από τον φυσικό John Wheeler το 1967. Δημιουργείται υπό ορισμένες συνθήκες από τον θάνατο ενός πολύ μεγάλου αστεριού. Είναι μια συγκέντρωση μάζας αρκετά μεγάλης ώστε η δύναμη της βαρύτητας να μην επιτρέπει σε οτιδήποτε να ξεφύγει από αυτή. Αν και είναι δεδομένο πως ο χρόνος περνάει πάρα πολύ αργά κοντά σε μια μαύρη τρύπα, δεν γνωρίζουμε κανείς τι συμβαίνει μέσα σε αυτή. Μεγάλο κομμάτι της ζωής του έχει αφιερώσει και ο Stephen Hawking πάνω σε αυτό το παράξενο φαινόμενο.



ΒΑΡΥΤΙΚΑ ΚΥΜΑΤΑ

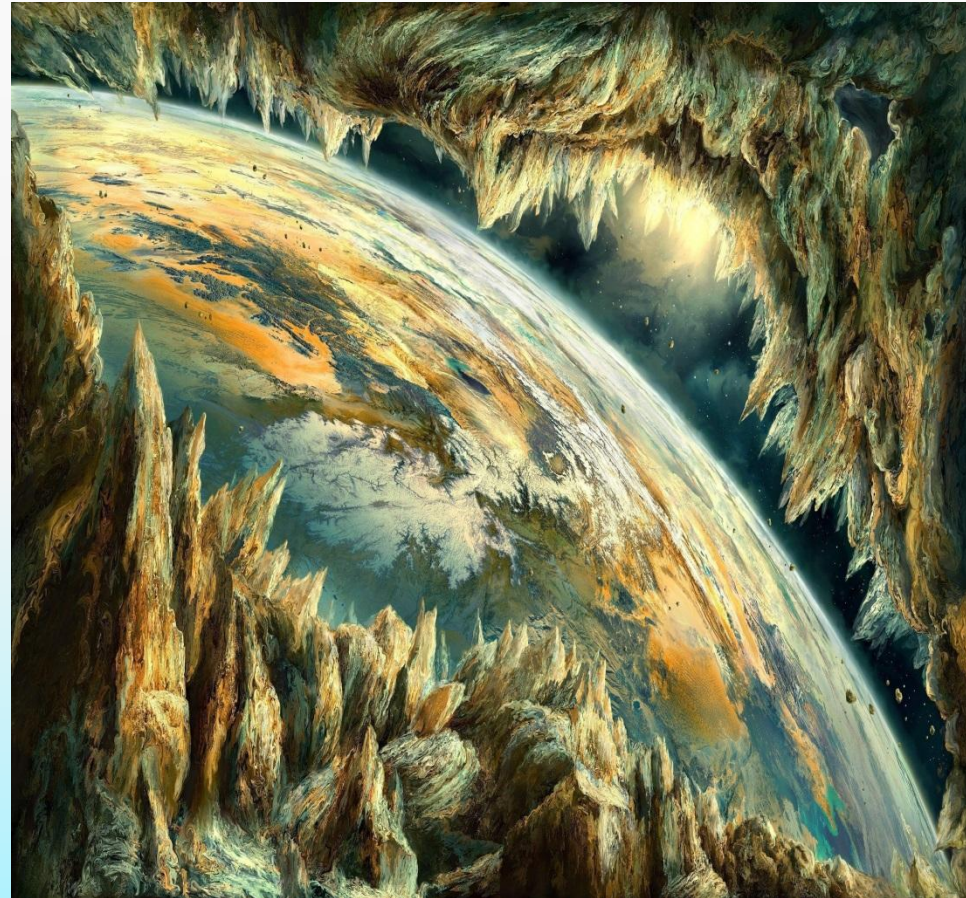
Συνένωση 2 μαύρων τρυπών,
1,3 δισ. έτη φωτός μακριά.



Τον Φεβρουάριο του 2016 ανακοινώθηκε επισήμως πως η LIGO ανίχνευσε βαρυτικά κύματα, επιβεβαιώνοντας τη θεωρία του Αϊνστάιν. Αυτά τα κύματα είναι αναταραχές του χωροχρονικού ιστού, που διαδίδονται με ταχύτητα ίση με αυτή του φωτός, και στην συγκεκριμένη περίπτωση προήλθαν από την συνένωση 2 μαύρων τρυπών που συνέβη 1,3 δισ. χρόνια πριν.




Διαστημική τεχνολογία και τέχνη





Ιστορία

- Ο **Σπούτνικ** ήταν η πρώτη διαστημοσυσκευή που έθεσε ο άνθρωπος σε τροχιά γύρω από την Γη.
 - Η **Λάικα** έγινε ο πρώτος ζωντανός οργανισμός που μπήκε σε τροχιά γύρω από τη Γη, επιβαίνοντας στον δορυφόρο Σπούτνικ 2.
 - Ο **Γιούρι Γκαγκάριν** έγινε ο πρώτος άνθρωπος που ταξίδεψε στο διάστημα και μπήκε σε τροχιά γύρω από τη Γη
 - Ο **Νηλ Άρμστρονγκ** έγινε ο πρώτος άνθρωπος που πάτησε στη Σελήνη.
- 

Η πρώτη αποστολή που έφτασε στο φεγγάρι
ήταν αυτή του **Apollo 11**



Διαστημόπλοιο

- είναι ένα επανδρωμένο ή μη σκάφος το οποίο έχει σχεδιαστεί να ταξιδεύει στο διάστημα. Χρησιμοποιείται για επιστημονικές έρευνες, τουρισμό, μετεωρολογικές προβλέψεις κ.α.



Δορυφόροι

- χρησιμοποιούνται για στρατιωτικά, τηλεπικοινωνιακά και επιστημονικά ζητήματα.



Το διάστημα έχει εμπνεύσει πολλούς καλλιτέχνες .

• Vincent Van Gogh



• Karen Comeagain



• Γιάννης Σταύρου



• Vincent Van Gogh



Όπως επίσης και πολλούς σκηνοθέτες και σεναριογράφους με αποτέλεσμα να υπάρχουν πολλές ταινίες με θέμα τους το διάστημα.



Μελλοντικές δραστηριότητες

- Η **Κίνα** αναμένεται να εκτοξεύσει δύο ακόμα διαστημικά εργαστήρια, και ως το 2016.
- Η **αμερικανική** εταιρεία Bigelow Aerospace αναπτύσσει τα σχέδια του «Εμπορικού Διαστημικού Σταθμού Bigelow», ενός ιδιωτικού συγκροτήματος σε χαμηλή περιγήινη τροχιά.
- Η **Ινδία** σχεδιάζει να αναβαθμίσει το Τροχιακό Σκάφος ISRO ώστε να μπορεί να δέχεται προσδέσεις διαστημοπλοίων στο σχεδιαζόμενο ινδικό πρόγραμμα επανδρωμένων διαστημικών πτήσεων.

ΕΥΧΑΡΙΣΤΟΥΜΕ ΠΟΛΥ !!

Εβελίνα Αννούση

Μιχάλης Αρμάος

Μιχάλης Γαρυφόπουλος

Νίκη Ζαγγογιάννη

Αρτέμης Ζαγκοροντινούκ

