

### **1ος Διαγωνισμού, 1996**

Από τα πανάρχαια χρόνια ο άνθρωπος ένιωθε να τον ελκύει η μαγεία του έναστρου ουρανού. Επινόώντας όλο και περισσότερα όργανα, ιδιαίτερα κατά τον 2ό αιώνα, προσπάθησε να κατανοήσει τα μυστήρια του σύμπαντος.

- 1.- Κατά τη γνώμη σας γιατί ο έναστρος ουρανός ελκύει τόσο πολύ το ενδιαφέρον του ανθρώπου;
- 2.- Ποια είναι τα σημαντικότερα πράγματα που ξέρουμε για το σύμπαν και γιατί νομίζετε είναι τόσο σημαντικά;
- 3.- Τι ειδικότερα γνωρίζετε για τη δομή και τη λειτουργία του πλανητικού μας συστήματος;
- 4.- Ο πλανήτης Δίας με τους δορυφόρους του αποτελεί μικρογραφία του πλανητικού μας συστήματος; Γιατί άραγε;

### **2ος Διαγωνισμού, 1997**

1.- Στην επιφάνεια ποιων πλανητών του ηλιακού μας συστήματος μπορεί να προσεδαφιστεί ο άνθρωπος; Πώς μπορεί να γίνει μια τέτοια προσεδάφιση; Γιατί η προσεδάφιση στους υπόλοιπους πλανήτες είναι αδύνατη;

2.- Ένας αστέρας, από την αρχή της δημιουργίας του, διέρχεται διάφορες φάσεις της εξέλιξής του. Ποιες είναι οι φάσεις αυτές και ποια θα είναι η κατάληξή του, μετά από την τελική φάση της ζωής του;

3.- Να περιγράψετε τον τρόπο, με τον οποίο πραγματοποιήθηκαν δυο από τα πιο γνωστά σας διαστημικά προγράμματα.

Τα διαστημικά προγράμματα, γενικά, είναι πολυδάπανα. Το διαστημικό τηλεσκόπιο Χαμπλ (Hubble) και το «Πολύ Μεγάλο Τηλεσκόπιο» (Very Large Telescope) της Χιλής είναι από τα ακριβότερα επιστημονικά προγράμματα του ανθρώπου.

Πιστεύετε ότι αξίζει τον κόπο οι Κυβερνήσεις των Κρατών να διαθέτουν τέτοια τεράστια ποσά για τη διαστημική και αστρονομική έρευνα, τη στιγμή που υπάρχει τόση φτώχεια και δυστυχία στο γαλάζιο πλανήτη μας;

Δικαιολογήστε την απάντησή σας.

4.- Πολλές αστρονομικές ανακαλύψεις που έγιναν κατά καιρούς, άλλαξαν τη ροή της αστρονομικής έρευνας, αλλά και της ανθρωπότητας ολόκληρης, όπως π.χ. η ανακάλυψη ότι η Γη κινείται ή η τελευταία ανακάλυψη άλλων πλανητικών συστημάτων. Ποια μελλοντική ανακάλυψη νομίζετε ότι θα έχει μια παρόμοια επίδραση και γιατί;

### **3ος Διαγωνισμού, 1998**

1.- Τα τελευταία χρόνια κατακλύζουν την κοινωνία μας οι αστρολογίες, οι αστρομαντείες, τα ωροσκόπια και τόσα άλλα, που έχουν την αφετηρία τους στους αστερισμούς, στους πλανήτες και γενικά στα άστρα του ουρανού.

- Ποια είναι η δική σας άποψη για τα θέματα αυτά;
- Ποια θέση παίρνει η επιστήμη της αστρονομίας; Πώς τα αντιμετωπίζει;

Στηρίξτε τις απαντήσεις σας με επιστημονικά επιχειρήματα.

2.- Η επικρατέστερη σήμερα θεωρία για τη δημιουργία του σύμπαντος είναι η θεωρία της Μεγάλης Έκρηξης (Big - Bang).

- Ποια στοιχεία μας πείθουν για την ορθότητα της θεωρίας αυτής;
- Ποιο είναι το μέλλον του σύμπαντος και από τι εξαρτάται, κυρίως, το μέλλον αυτό;

**3.-** Ο άνθρωπος τις τελευταίες 10ετίες προετοιμάζει και δημιουργεί διαστημικούς σταθμούς στο πλανητικό μας σύστημα με διάφορα προγράμματα.

- Ποια τέτοια προγράμματα έχετε υπόψη σας; Περιγράψτε τα με λίγα λόγια;
- Αν έπρεπε να αποφασίσουμε σήμερα για τη δημιουργία της πρώτης αποικίας έξω από τη Γη, τι θα έπρεπε να προτιμήσουμε: Την κοντινή μας Σελήνη ή τον μακρύτερα ευρισκόμενο Άρη και γιατί;

**4.-** Ο Γαλαξίας μας αποτελείται από  $10^{11}$  αστέρια, ένα από τα οποία είναι ο Ήλιος. Αν η Γη είναι το κεφάλι μιας καρφίτσας με διάμετρο 12 mm, τότε ο Ήλιος είναι ένα μπαλόνι με διάμετρο 1,4 m, που βρίσκεται 150 m μακριά. Το κοντινότερο αστέρι, τότε, βρίσκεται σε απόσταση 40.000 km από τον Ήλιο. Όλο το ηλιακό μας σύστημα για τις διαστάσεις του Γαλαξία μας, μπορεί να θεωρηθεί ως μαθηματικό σημείο. Ο Γαλαξίας μας, ως προς το σύμπαν, μπορεί να θεωρηθεί επίσης ως μαθηματικό σημείο.

- Πώς τα βλέπετε όλα αυτά, ποιες είναι οι σκέψεις και οι στοχασμοί σας;
- Ποιος κατά τη γνώμη σας είναι ο ρόλος του ανθρώπου μέσα στο σύμπαν;

#### **4ος Διαγωνισμού, 1999**

**1.-** Εφέτος, στις 11 Αυγούστου, θα έχουμε την τελευταία ολική έκλειψη του Ήλιου της χιλιετίας, που θα είναι ορατή σε πολλές χώρες της Ευρώπης και της Ασίας.

- Τι γνωρίζετε ειδικότερα για την έκλειψη αυτή; Τι είδους θα είναι;
- Τι γνωρίζετε γενικότερα για τις εκλείψεις του Ήλιου; Πού οφείλονται;
- Πότε έχουμε έκλειψη Σελήνης; Υπάρχει δακτυλιοειδής έκλειψη Σελήνης και γιατί;
- Να κάνετε τα σχήματα από όλα τα είδη των εκλείψεων.

**2.-** Είναι γνωστό ότι οι γαλαξίες είναι οι τεράστιες εκείνες μονάδες, από τις οποίες συγκροτείται το σύμπαν.

- Τι γνωρίζετε για την προέλευση και την εξέλιξη των μονάδων αυτών;
- Ποια είναι τα είδη των γαλαξιών σχετικά με το σχήμα τους, ποια η δυναμική τους και ποια η σύστασή τους;
- Να αναφέρετε ένα παράδειγμα γαλαξία, να τον περιγράψετε και να σημειώσετε μερικά από τα στοιχεία που γνωρίζετε για αυτόν.

**3.-** Τα τελευταία χρόνια επισκέφτηκαν το ηλιακό μας σύστημα αρκετοί κομήτες.

- Ποιοι κατά τη γνώμη σας ήταν οι σημαντικότεροι και γιατί;
- Τι γνωρίζετε γενικότερα για τη δομή και την προέλευση των κομητών;
- Ποιες επιπτώσεις μπορεί να έχει μια σύγκρουσή τους με τη Γη;

**4.** Ποια είναι κατά τη γνώμη σας τα μεγαλύτερα επιτεύγματα της τελευταίας 10ετίας στην εξερεύνηση του σύμπαντος; Να δώσετε μερικά στοιχεία των επιτευγμάτων αυτών.

#### **5ος Διαγωνισμού 2000**

**1.-** Σε πολλά ουράνια σώματα του πλανητικού μας συστήματος έχουμε παρατηρήσει μικρούς ή μεγάλους κρατήρες στην επιφάνειά τους.

- Να περιγράψετε, όσο γίνεται λεπτομερέστερα, τους σχηματισμούς αυτούς.
- Το φαινόμενο των κρατήρων είναι γενικό φαινόμενο των σωμάτων του πλανητικού μας συστήματος ή παρατηρούνται μόνο σε μερικά από αυτά; Γιατί;
- Πού οφείλεται ο σχηματισμός των κρατήρων, το μικρό ή το μεγάλο πλήθος αυτών και η ποικιλία των μορφών τους;

**2.-** Στις 21 Μαρτίου και στις 23 Σεπτεμβρίου έχουμε την εαρινή και τη φθινοπωρινή ισημερία., αντίστοιχα.

→ Τι ακριβώς συμβαίνει κατά τις ημερομηνίες αυτές;

→ Τι είναι τα ηλιοστάσια και που οφείλονται;

→ Τι γνωρίζετε για τη μετάπτωση του άξονα της Γης και τι θα συνέβαινε αν ο άξονας της Γης ήταν κάθετος ή παράλληλος προς το επίπεδο της εκλειπτικής;

**3.-** Η θέα του έναστρου ουρανού μας δίνει την εντύπωση μιας κοσμικής αρμονίας και τάξης, πολύ διαφορετικής από το γρήγορα και βίαια μεταβαλλόμενο γήινο περιβάλλον (με τις καταιγίδες, τους σεισμούς, τις τρικυμίες, τα ηφαίστεια κ.λπ.).

→ Είναι η εικόνα αυτή πραγματική ή πλασματική και γιατί;

→ Γνωρίζετε κάποια βίαια φαινόμενα που συμβαίνουν στο Σύμπαν; Περιγράψτε τα συνοπτικά.

→ Ποιο από αυτά έπαιξε το σημαντικότερο ρόλο για την εμφάνιση της ζωής, τουλάχιστον έτσι όπως την ξέρουμε πάνω στη Γη;

**4.-** Σήμερα περιφέρονται γύρω από τη Γη και στον διαπλανητικό χώρο πολυάριθμες διαστημικές συσκευές.

→ Ποια η συμβολή των διαστημικών αυτών συσκευών για την πρόοδο της αστρονομίας;

→ Γνωρίζετε αν υπάρχουν σήμερα διαστημικά τηλεσκόπια – δορυφόροι, που εκτελούν αστρονομικές παρατηρήσεις και άλλα παρόμοια παρατηρητήρια;

→ Γιατί ο άνθρωπος πηγαίνει στο διάστημα για να κοιτάξει τ' αστέρια;

## **6ος Διαγωνισμού 2001**

**1.** **1.-** Είναι σήμερα παραδεκτό ότι οι γαλαξίες απομακρύνονται μεταξύ τους. Στην κίνηση αυτή συμμετέχει και ο δικός μας Γαλαξίας.

A) Πού νομίζετε ότι οφείλεται η «φυγή» αυτή των γαλαξιών;

B) Πότε και με ποιες συνθήκες παρατηρήθηκε η απομάκρυνση των γαλαξιών;

Γ) Ποιος είναι ο νόμος του Χαμπλ (Hubble) και τι γνωρίζετε για την περίφημη σταθερά του;

**2.** Ο Άρης είναι από τους πιο φιλόξενους πλανήτες του πλανητικού μας συστήματος και γι' αυτό έγιναν κατά καιρούς διάφορες απόπειρες εξερεύνησης και κατάκτησής του.

A) Ποια σπουδαία προγράμματα γνωρίζετε για την κατάκτηση του Άρη;

B) Να περιγράψετε λεπτομερώς ένα από τα προγράμματα αυτά καθώς και τα σημαντικότερα συμπεράσματα που προέκυψαν.

Γ) Γνωρίζετε μελλοντικά διαστημικά προγράμματα, που έχουν ως στόχο τον πλανήτη Άρη και ποια είναι τα προσδοκώμενα οφέλη από την επιτόπια ανίχνευσή του;

**3.** Εκτός από τους μεγάλους πλανήτες του ηλιακού μας συστήματος, έχουμε και τους μικρούς πλανήτες, που ονομάστηκαν αστεροειδείς.

A) Τι γνωρίζετε, γενικά, για τους αστεροειδείς;

B) Ποια διαστημικά προγράμματα πραγματοποιήθηκαν με στόχο τους αστεροειδείς και ποιο το όφελος που προέκυψε;

Γ) Πόσο κινδυνεύουμε από τη σύγκρουση ενός αστεροειδούς με τη Γη και τι δυνατότητες έχουμε για να προφυλαχθούμε απ' αυτόν τον κίνδυνο;

**4.** Το ηλιακό μας σύστημα είναι ένα από το πολυάριθμα ηλιακά συστήματα του Γαλαξία μας.

A) Ποια είναι η κυριότερη θεωρία για τη δημιουργία του;

B) Από πού προήλθε και ποια ήταν τα διαδοχικά στάδια της δημιουργίας του;

Γ) Πώς σχηματίστηκαν αργότερα οι δορυφόροι των πλανητών και ειδικά η δική μας η Σελήνη;

## 7ος Διαγωνισμός 2002

1.- Οι αστέρες, κατά τη διάρκεια της ζωής τους, περνούν περιόδους με βραδείες μεταβολές της λαμπρότητάς τους. Μερικές όμως κατηγορίες αστέρων παρουσιάζουν και περιόδους με ταχείες και εντυπωσιακές μεταβολές. Οι αστέρες στους οποίους παρατηρούνται αυτές οι μεταβολές της λαμπρότητάς τους ονομάζονται μεταβλητοί αστέρες.

A) Τι γνωρίζετε γενικά για τους μεταβλητούς αστέρες;

B) Τι γνωρίζετε ειδικά για τους κηφείδες και ποιος ο ρόλος τους στην αστρονομία;

Γ) Τι είναι οι καινοφανείς (novae) και οι υπερκαινοφανείς (supernovae); Γνωρίζετε αν, σε γαλαξία της τοπικής ομάδας γαλαξιών, έγινε κάποια έκρηξη υπερκαινοφανούς τα τελευταία χρόνια;

2.- Για να μελετήσουν τα άστρα οι αστρονόμοι δεν έχουν τίποτε άλλο στη διάθεσή τους εκτός από την ακτινοβολία τους. Εντούτοις, με τη βοήθεια αυτής, μπορούν να υπολογίσουν πολλά στοιχεία τους, ένα από τα οποία είναι η απόστασή τους.

A) Ποιες μεθόδους μέτρησης των αποστάσεων των αστέρων γνωρίζετε;

B) Να περιγράψετε μια από τις μεθόδους αυτές που εσείς θεωρείτε σημαντική.

Γ) Ποια άλλα στοιχεία υπολογίζουν οι αστρονόμοι μελετώντας το φως των άστρων;

3.- Η επιθυμία του ανθρώπου να ερμηνεύσει το Σύμπαν και οι δυσκολίες που συνάντησε μέχρι τώρα στο θέμα αυτό, τον οδήγησαν στη δημιουργία των λεγόμενων μοντέλων του Σύμπαντος.

A) Ποια μοντέλα του Σύμπαντος γνωρίζετε;

B) Ποιο από τα μοντέλα αυτά είναι το επικρατέστερο σήμερα;

Γ) Πού στηρίζετε την άποψή σας αυτή;

4.- Σήμερα, 30 Μαρτίου 2002 (λίγες μέρες μετά την εαρινή ισημερία) η Σελήνη είναι 17 ημερών και ο Ήλιος, την εβδομάδα που διανύουμε, δύει περίπου στις 18:30. Ας σημειωθεί ότι η Σελήνη περιφέρεται γύρω από τη Γη σε 27,3 ημέρες.

A) Υπάρχει πιθανότητα να έχουμε σε κάποιες περιοχές της Γης έκλειψη Σελήνης ή Ηλίου και γιατί;

B) Τι ώρα περίπου θα ανατείλει απόψε η Σελήνη;

Γ) Υπάρχει περίπτωση σήμερα να έχουμε πανσέληνο; Αν όχι, ο μη φωτισμένος μηνίσκος βρίσκεται ανατολικά ή δυτικά του κέντρου του δίσκου της καθώς τη βλέπουμε; Δικαιολογήστε την απάντησή σας.

## 8ος Διαγωνισμός 2003

### Θέματα του διαγωνισμού «ΑΡΙΣΤΑΡΧΟΣ»

1.- Όλοι εκείνοι που ασχολούνται με τον έναστρο ουρανό, αλλά και οι απλοί άνθρωποι θεωρούν ότι τα νεφελώματα αποτελούν τα ωραιότερα ουράνια αντικείμενα.

A) Να περιγράψετε τα είδη και τη μορφή των διαφόρων νεφελωμάτων.

B) Σε ποιες φάσεις της αστρικής εξέλιξης παρουσιάζουν ιδιαίτερο ενδιαφέρον τα νεφελώματα διαφόρων τύπων;

Γ) Να αναφέρετε δυο νεφελώματα που σας είναι περισσότερο γνωστά. Τι γνωρίζετε ιδιαίτερα γι' αυτά;

2.- Πολλοί αστρονόμοι, αλλά και άλλοι διανοητές ομιλούν πολύ συχνά για εξωγήινη ζωή, η οποία πιθανό να υπάρχει στο απέραντο Σύμπαν.

A) Εσείς ποια θέση παίρνετε στην πιθανότητα εξωγήινης ζωής; Υπάρχει, ανιχνεύεται ή είναι αποκύημα της φαντασίας του ανθρώπου;

B) Ποια είναι συγκεκριμένα τα επιχειρήματά σας, σύμφωνα με την επιστήμη της αστρονομίας, υπέρ ή κατά της εξωγήινης ζωής;

Γ) Τι γνωρίζετε για την εξίσωση Drake, και ποια είναι τα συμπεράσματά της για την εξωγήινη ζωή;

3.- Γη - Σελήνη - Άρης;

A) Περιγράψτε και εξηγήστε το χρώμα αυτών των ουρανίων σωμάτων, όπως φαίνονται από το διάστημα.

B) Περιγράψτε και εξηγήστε το χρώμα του ουρανού, όπως φαίνεται από την επιφάνεια αυτών των ουρανίων σωμάτων στη διάρκεια της ημέρας.

Γ) Περιγράψτε τη θερμοκρασιακή κατάσταση αυτών των σωμάτων: Ποιο είναι πιο ζεστό; Πιο κρύο; Ποιο παρουσιάζει μεγαλύτερες διαφορές θερμοκρασίας ανάμεσα στην ημέρα και τη νύχτα; Γιατί;

4.- Πολύς λόγος γίνεται τα τελευταία χρόνια, μεταξύ των ειδικών, αλλά και των απλών ανθρώπων, για ης μαύρες τρύπες.

A) Τι είναι οι μαύρες τρύπες και πώς δημιουργούνται;

B) Ποια είναι η δομή και η λειτουργία τους;

Γ) Έχουν πράγματι παρατηρηθεί ή είναι θεωρητικά επινοήματα;

### **Θέματα του διαγωνισμού «ΙΠΠΑΡΧΟΣ»**

1.- Όλοι γνωρίζουμε για τους πολλούς και πολυποίκιλους αστερισμούς, στους οποίους χωρίζεται η ουράνια σφαίρα.

A) Τι είναι λοιπόν, πιο συγκεκριμένα, οι αστερισμοί; Πώς καθορίζονται τα όριά τους, και ποιοι είναι εκείνοι που τους οριοθέτησαν κατά την περίοδο της Ελληνικής αρχαιότητας;

B) Τι γνωρίζετε για τον αστερισμό του Ωρίωνα; Ποιο είναι το σχήμα του και ποιους λαμπρούς αστέρες περιέχει;

Γ) Με βάση τους αστέρες του αστερισμού του Ωρίωνα, ποιους άλλους αστερισμούς μπορούμε να αναγνωρίσουμε στην περιοχή αυτή του ουρανού;

2.- Για να μελετήσουμε και να συμπεράνουμε διάφορες ιδιότητες των γαλαξιών του Σύμπαντος εξετάζουμε όσο μπορούμε καλύτερα πρώτα το δικό μας Γαλαξία.

A) Πώς φαίνεται με γυμνό μάτι ο Γαλαξίας μας στον ουρανό και ποιες περιοχές αναγνωρίζουμε εύκολα σ' αυτόν;

B) Ποιο είναι γενικά το σχήμα του Γαλαξία μας, όπως το συνέθεσαν τελικά οι αστρονόμοι, ποια είναι η δομή του και ποιο το περιεχόμενό του;

Γ) Ποια αριθμητικά δεδομένα του δικού μας Γαλαξία γνωρίζετε;

3.- Ολόκληρη η Αστρονομική Κοινότητα, αλλά και μεγάλο μέρος του ευρύτερου κοινού συγκλονίστηκε από το διαστημικό ατύχημα που συνέβη πριν από δυο περίπου μήνες με τη συντριβή του διαστημικού λεωφορείου "Columbia" μαζί με τους αστροναύτες του.

A) Τι ακριβώς γνωρίζετε ότι συνέβη;

B) Παρά το ατύχημα, νομίζετε ότι πρέπει να συνεχιστεί από την ανθρωπότητα το πρόγραμμα των διαστημικών πτήσεων; Δικαιολογήστε την απάντησή σας.

Γ) Να αναφέρετε τρεις από τις πιο σημαντικές αποστολές διαστημικών λεωφορείων, που έγιναν στο παρελθόν και να αναπτύξετε τα επιτεύγματα αυτών.

4.- Τα αστρικά σμήνη είναι από τα πιο ενδιαφέροντα συγκροτήματα του έναστρου ουρανού.

A) Τι είναι τα αστρικά σμήνη, σε ποια είδη χωρίζονται και ποια είναι η συγκρότηση του καθενός από τα είδη αυτά;

B) Πώς δημιουργούνται τα αστρικά σμήνη, πώς εξελίσσονται και πιο είναι το μέλλον τους;

Γ) Να αναφέρετε δυο έως τρία αστρικά σμήνη του ουρανού, που γνωρίζετε και να τα περιγράψετε.

## 9ος Διαγωνισμός 2004

### Θέματα του διαγωνισμού «ΙΠΠΑΡΧΟΣ»

1.- Είναι γνωστό ότι η αστρονομία καλλιεργήθηκε και αναπτύχθηκε πολύ από τους αρχαίους Έλληνες και μάλιστα

μερικοί την ανέπτυξαν σε πολύ μεγάλο βαθμό.

A) Να αναφέρετε μερικούς από τους αστρονόμους αυτούς.

B) Ποιο ήταν το αστρονομικό έργο τριών εξ αυτών των αρχαίων Ελλήνων αστρονόμων.

2.- Η αστρονομία για να μελετήσει καλύτερα την ουράνια σφαίρα καθόρισε μερικούς νοητούς κύκλους πάνω σ' αυτή.

A) Τι γνωρίζετε για τους κύκλους της εκλειπτικής και του ουράνιου ισημερινού;

B) Τι γνωρίζετε για τις οριζόντιες συντεταγμένες;

Γ) Τι γνωρίζετε για τις ουρανογραφικές συντεταγμένες;

3.- Με την κατάκτηση του διαστήματος άρχισαν οι τεχνητοί δορυφόροι να χρησιμοποιούνται για το καλό της ανθρωπότητας.

A) Να αναφέρετε μερικούς τεχνητούς δορυφόρους που εκτοξεύθηκαν για το σκοπό αυτό.

B) Ποιες είναι οι ωφέλειες που προέκυψαν για τον άνθρωπο από τα στοιχεία που έδωσαν και δίνουν καθημερινά οι δορυφόροι αυτοί;

Γ) Η Ελλάδα συμμετέχει στην ειρηνική χρησιμοποίηση των τεχνητών δορυφόρων και με ποιο τρόπο;

4.- Η ύπαρξη ζωής στο Σύμπαν εξήπτε τη φαντασία του ανθρώπου από τα παμπάλαια χρόνια.

Οι αστρονόμοι συνέδεαν την ύπαρξη αυτή με την ανακάλυψη πλανητών σε εξωηλιακά συστήματα

A) Πότε αναπτερώθηκε το ηθικό των αστρονόμων για την ύπαρξη πλανητών σε άλλους αστέρες και με ποιες ανακαλύψεις;

B) Ποιο είναι το στάδιο, στο οποίο βρισκόμαστε σήμερα και ποιες συγκεκριμένες ανακαλύψεις πλανητών σε άλλους ήλιους έχουμε κάνει;

Γ) Ποιες μεθόδους χρησιμοποιούμε για να επισημάνουμε Πλανήτες σε άλλα πλανητικά συστήματα