



# 16<sup>ος</sup> Πανελλήνιος Μαθητικός Διαγωνισμός Αστρονομίας και Διαστημικής 2011

Φάση 2<sup>η</sup>: «**ΑΡΙΣΤΑΡΧΟΣ**»

## Θέματα Γυμνασίου

### Θέμα 1<sup>ο</sup>

Ο πλανήτης Κρόνος, το διαμάντι του ουρανού.

**1.Α)** Κατατάξτε τον Κρόνο από άποψη μεγέθους σε σχέση με τους άλλους πλανήτες.

**1.Β)** Τι γνωρίζετε για τη φυσική κατάσταση του και τους δακτυλίους του;

**1.Γ)** Τι γνωρίζετε για τους δορυφόρους του Κρόνου;

(ΠΡΟΣΟΧΗ: Να απαντήσετε με το πολύ 20 σειρές).

### Θέμα 2<sup>ο</sup>

Ένας φίλος σας ισχυρίζεται ότι είδε τον πλανήτη Ερμή στον ουρανό κοντά στα μεσάνυχτα. Πώς μπορείτε να τον πείσετε ότι έχει λάθος; Μήπως έχει δει την Αφροδίτη;

### Θέμα 3<sup>ο</sup>

Να απαντήσετε στις ακόλουθες ερωτήσεις επιλέγοντας τη σωστή από τις προτεινόμενες απαντήσεις.

**3.1** Ας ονομάσουμε  $X$  την απόσταση ενός εκ των δύο εσωτερικών πλανητών του ηλιακού συστήματος από τον Ήλιο και αν Α.Υ. (Astronomical Unit) σημαίνει αστρονομική μονάδα, τότε:

(α)  $X < 0,1$  Α.Υ.

(β)  $X < 1$  Α.Υ.

(γ)  $X > 10$  Α.Υ.

(δ)  $0,8$  Α.Υ.  $< X < 2$  Α.Υ.

(ε)  $2$  Α.Υ.  $< X < 10$  Α.Υ.

**3.2** Το αφθονότερο στοιχείο στην ατμόσφαιρα των Δίων πλανητών του Ηλιακού Συστήματος είναι το:

(α) Διοξείδιο του άνθρακα.

(β) Υδρογόνο.

(γ) Οξυγόνο.

(δ) Άζωτο.

(ε) Μεθάνιο.

**3.3** Ποια από τις κατωτέρω προτάσεις είναι η σωστή:

(α) Δακτύλιους έχει ο Δίας και ο Κρόνος.

(β) Δακτύλιους έχει ο Δίας, ο Κρόνος και ο Ουρανός.

(γ) Δακτύλιους έχει μόνο ο Κρόνος.

(δ) Δακτύλιους έχει ο Κρόνος, ο Ουρανός και ο Ποσειδώνας.

(ε) Δακτύλιους έχουν όλοι οι Δίοι πλανήτες.

**3.4** Η πυκνότητα ύλης του μεσοπλανητικού χώρου, όσο απομακρυνόμαστε από τον Ήλιο:

(α) Αυξάνεται.

(β) Ελαττώνεται.

(γ) Παραμένει σταθερή.

(δ) Έχει ακανόνιστη μεταβολή.

(ε) Τίποτα από τα προηγούμενα.

**3.5** Ένας αστροναύτης ξεκινώντας από τη Γη (ως πρώτο σώμα) σκοπεύει να επισκεφτεί διαδοχικά την Σελήνη, τον Άρη και στη συνέχεια τον Δία. Το βάρος που θα έχει στα τέσσερα αυτά ουράνια σώματα κατά αύξουσα σειρά, θα είναι:

(α) βάρος στη Σελήνη  $<$  βάρος στον Δία  $<$  βάρος στον Άρη  $<$  βάρος στη Γη

(β) βάρος στη Γη  $<$  βάρος στη Σελήνη  $<$  βάρος στον Άρη  $<$  βάρος στον Δία.

- (γ) βάρος στη Σελήνη < βάρος στον Άρη < βάρος στη Γη < βάρος στον Δία.
- (δ) βάρος στη Σελήνη < βάρος στη Γη < βάρος στον Δία < βάρος στον Άρη.
- (ε) βάρος στη Σελήνη < βάρος στη Γη < βάρος στον Άρη < βάρος στον Δία.

3.6 Το φαινόμενο μέγεθος ενός αστέρα είναι ένα φυσικό μέγεθος, που προσδιορίζει τη φαινόμενη λαμπρότητα του αστέρα, όταν η παρατήρησή του γίνεται από τη Γη. Βρείτε τη σωστή απάντηση στις ακόλουθες προτάσεις:

- (α) Όσο λαμπρότερος φαίνεται ο αστέρας, τόσο μικρότερο φαινόμενο μέγεθος έχει.
- (β) Δύο αστέρες που εκπέμπουν το ίδιο ολικό ποσό φωτεινής ενέργειας, έχουν πάντοτε το ίδιο φαινόμενο μέγεθος.
- (γ) Το φαινόμενο μέγεθος δεν επηρεάζεται από τη μεσοαστρική ύλη, που μεσολαβεί μεταξύ του αστέρα και της Γης.
- (δ) Η Πανσέληνος έχει μεγαλύτερο φαινόμενο μέγεθος από την Αφροδίτη.
- (ε) Ο Σείριος έχει μικρότερο φαινόμενο μέγεθος από τον Μπετελγκεζ γιατί το φάσμα της ακτινοβολίας του είναι μετατοπισμένο προς το κυανό, ενώ του Μπετελγκεζ, προς το ερυθρό.

3.7 Ο πρώτος που μελέτησε συστηματικά το Γαλαξία μας ήταν:

- (α) Ο Γαλιλαίος.
- (β) Ο Χέρσελ.
- (γ) Ο Κοπέρνικος.
- (δ) Ο Δημόκριτος.
- (ε) Ο Πτολεμαίος

3.8 Ο Γαλαξίας μας (στον οποίο βρίσκεται το ηλιακό μας σύστημα) είναι:

- (α) Ελλειπτικός.
- (β) Σπειροειδής.
- (γ) Ανώμαλος.
- (δ) Σφαιρικός.
- (ε) Τίποτε από τα παραπάνω.

3.9 Με ποια χρονολογική σειρά χρησιμοποιήθηκαν για πρώτη φορά οι ακόλουθες συσκευές για τη διεξαγωγή αστρονομικών παρατηρήσεων;

- (α) Πρώτα τα αεροσκάφη, μετά τα διαστημικά μπαλόνια, οι δορυφόροι, οι πύραυλοι.
- (β) Πρώτα τα διαστημικά μπαλόνια, μετά τα αεροσκάφη, οι δορυφόροι, οι πύραυλοι.
- (γ) Πρώτα οι δορυφόροι, μετά οι πύραυλοι, τα διαστημικά μπαλόνια, τα αεροσκάφη.
- (δ) Πρώτα τα διαστημικά μπαλόνια, μετά τα αεροσκάφη, οι πύραυλοι, οι δορυφόροι.
- (ε) Με καμία εκ των παραπάνω

3.10 Κηφείδες αστέρες ονομάζονται:

- (α) Περιοδικοί αστέρες με περίοδο 1 – 50 ημέρες
- (β) Οι περιοδικοί αστέρες που ανήκουν στον αστερισμό του Κηφέα.
- (γ) Όσοι αστέρες δεν παράγουν ενέργεια
- (δ) Μη περιοδικοί αστέρες
- (ε) Όλοι οι διά αναπάσεων περιοδικοί αστέρες

#### **Θέμα 4<sup>ο</sup>**

Στις παρακάτω προτάσεις βάλτε δίπλα από την πρόταση που είναι σωστή (Σ) και δίπλα στην πρόταση που είναι λάθος (Λ).

1. Οι τροχιές των πλανητών γύρω από τον Ήλιο είναι κυκλικές.
2. Οι επιβατικές ακτίνες των πλανητών γράφουν σε ίσους χρόνους ίσα εμβαδά.
3. Οι πλανήτες είναι ουράνια σώματα, που περιφέρονται γύρω από τον Ήλιο και δεν εκπέμπουν στο ορατό φως.
4. Ο νόμος των Μπόντε – Τίτιους ισχύει για όλους τους πλανήτες του ηλιακού μας συστήματος.
5. Ο Αριστοτέλης θεωρείται ότι είναι ο πατέρας της αστρονομίας.
6. Το φως κάνει να φθάσει από τον Ήλιο στη Γη περίπου 480 δευτερόλεπτα.
7. Στο ηλιακό μας σύστημα ο Ερμής και η Αφροδίτη θεωρούνται εξωτερικοί πλανήτες.
8. Ο άνθρωπος πάτησε το πόδι του στη Σελήνη το 1960.
9. Ο Γαλαξίας μας ανήκει στο σμήνος των γαλαξιών της Παρθένου.
10. Ο Αποσπερίτης είναι μια λαϊκή ονομασία της Αφροδίτης.

## **Θέμα 5<sup>ο</sup>**

Ας υποθέσουμε ότι δεν υπάρχει η Γη και στη θέση της ας φανταστούμε έναν νάνο-πλανήτη διαμέτρου 100 χλμ., να περιφέρεται γύρω από τον Ήλιο σε απόσταση 1 AU. Ποια είναι η ταχύτητα περιφοράς του;

### **Η Επιτροπή του Διαγωνισμού**

**ΣΗΜ. 1<sup>η</sup>:** Να απαντήσετε σε όλα τα θέματα. Κάθε απάντηση επιστημονικά τεκμηριωμένη είναι δεκτή.

**ΣΗΜ. 2<sup>η</sup>:** Δεν χρειάζεται να αντιγράψετε τα θέματα στην κόλλα σας. Αρχίστε αμέσως τις απαντήσεις.

**ΣΗΜ. 3<sup>η</sup>:** Η διάρκεια του διαγωνισμού είναι ακριβώς 3 ώρες.

