



**17<sup>ος</sup> Πανελλήνιος Μαθητικός Διαγωνισμός  
Αστρονομίας και Διαστημικής 2012**  
**Φάση 2<sup>η</sup>: «ΑΡΙΣΤΑΡΧΟΣ»**  
**Θέματα Λυκείου**

**Θέμα 1<sup>ο</sup>**

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

**1.A)** Η γραμμή των 21 εκατοστών, που ευρύτατα χρησιμοποιείται από τους ραδιοαστρονόμους, αναφέρεται στο:

- (α) Άζωτο
- (β) Μεθάνιο
- (γ) Υδρογόνο
- (δ) Υδροξύλιο
- (ε) Νερό

**1.B)** Οι γαλαξίες στην ακολουθία Χαμπλ κατατάσσονται ανάλογα με:

- (α) Τη φωτεινότητά τους
- (β) Τη μάζα τους
- (γ) Το σχήμα τους
- (δ) Το μέγεθός τους
- (ε) Το πλήθος των αστερών τους

**1.Γ)** Η διαδικασία, με την οποία ένας μεγάλος γαλαξίας, υπό την επίδραση των βαρυτικών έλξεων, συγχωνεύει έναν μικρότερο συνοδό γαλαξία λέγεται:

- (α) Γαλαξιακή απορρόφηση
- (β) Γαλαξιακός κανιβαλισμός
- (γ) Γαλαξιακή αποσύνθεση
- (δ) Γαλαξιακή αλληλεπίδραση
- (ε) Γαλαξιακή υπέρθεση

**1.Δ)** Η φαινόμενη κίνηση ενός άστρου στον ουρανό, σχετικά με τα άλλα άστρα λέγεται:

- (α) Απόκλιση
- (β) Προκύπτουσα κίνηση
- (γ) Ιδία κίνηση
- (δ) Ακτινική κίνηση
- (ε) Διαφορική κίνηση

**1.E)** Ο αστρονόμος Γκιουζέπε Πιάττσι (Giuseppe Piazzi) ανακάλυψε, το 1801, για πρώτη φορά:

- (α) Μετεωρίτη
- (β) Μετεωροειδή
- (γ) Μετέωρο
- (δ) Αστεροειδή
- (ε) Κομήτη

**1.Z)** Το χρώμα ενός άστρου φασματικού τύπου G είναι:

- (α) Μπλε
- (β) Ασπρογάλαζο
- (γ) Πορτοκαλί
- (δ) Κόκκινο
- (ε) Κίτρινο

**1.H)** Το διαστημικό σκάφος «Βόγιατζερ - 1» ("Voyager - 1") εκτοξεύθηκε το:

- (α) 1965
- (β) 1969
- (γ) 1977
- (δ) 1985
- (ε) 2004

**1.Θ)** Το «Σκάιλαμπ» (“Skylab”) ήταν:

- (α) Διαπλανητικό σκάφος, που χαρτογράφησε τον Άρη
- (β) Διαστημικό λεωφορείο
- (γ) Διαστημικό σκάφος που καταστράφηκε στο Δία
- (δ) Διαστημικός σταθμός
- (ε) Όχημα, που καταστράφηκε στον Άρη

**1.Ι)** Το πρόγραμμα «Απόλλων» για την κατάκτηση της Σελήνης τελείωσε:

- (α) Το 1967, με το διαστημόπλοιο «Απόλλων – 15»
- (β) Το 1969, με το διαστημόπλοιο «Απόλλων – 16»
- (γ) Το 1972, με το διαστημόπλοιο «Απόλλων – 17»
- (δ) Το 1981, με το διαστημόπλοιο «Απόλλων – 18»
- (ε) Το 1986, με το διαστημόπλοιο «Απόλλων – 17»

**1.Κ)** Μια στήριξη τηλεσκοπίου, που ο σωλήνας του περιστρέφεται γύρω από κατακόρυφο άξονα και πάνω κάτω στο κατακόρυφο επίπεδο, λέγεται:

- (α) Αλταζιμουθιακή
- (β) Συμβατική
- (γ) Ντομπσονιαν (Dobsonian)
- (δ) Ισημερινή
- (ε) Πολική

### **Θέμα 2<sup>ο</sup>**

Κατά το περασμένο έτος, 2011, τα τρία από τα 10 μεγαλύτερα επιτεύγματα της επιστήμης ήταν αστρονομικά. Ένα από αυτά ήταν το τηλεκατευθυνόμενο ιαπωνικό διαστημικό σκάφος «Χαγιαμπούσα» (Hayabusa = γεράκι). Τι γνωρίζετε για το εγχείρημα αυτό;

*(ΠΡΟΣΟΧΗ: Η απάντησή σας δεν πρέπει να ξεπερνάει τις 150 λέξεις).*

### **Θέμα 3<sup>ο</sup>**

**3.Α)** Ποιος είναι ο ρόλος της βαρύτητας στη μελλοντική εξέλιξη του Σύμπαντος;

**3.Β)** Γιατί δεν μπορούμε να αποφανθούμε με βεβαιότητα αν το Σύμπαν είναι κλειστό ή ανοιχτό;

*(ΠΡΟΣΟΧΗ: Η απάντησή σας δεν πρέπει να ξεπερνάει τις 200 λέξεις συνολικά).*

### **Θέμα 4<sup>ο</sup>**

Στην επιφάνεια ενός πλανήτη εμφανίζονται συνθήκες έλλειψης βαρύτητας. Η περίοδος περιστροφής του πλανήτη γύρω από τον άξονά του είναι  $T$ . Να εκφράσετε την πυκνότητα  $d$  του πλανήτη συναρτήσει της περιόδου του  $T$  και της παγκόσμιας έλξης  $G$ .

### **Θέμα 5<sup>ο</sup>**

Το φάσμα ενός γαλαξία τύπου Seyfert, μάζας  $M$ , δείχνει ότι η ταχύτητα περιστροφής του σε απόσταση  $r = 1,2$  pc από το κέντρο του, είναι  $1200$  km/s. Υποθέτοντας ότι η περιστροφή του γαλαξία είναι κυκλική και ότι ισχύει ο 3<sup>ος</sup> νόμος του Κέπλερ, να υπολογίσετε την αέρια μάζα  $M$  αυτού.

(Δίδονται:  $1$  pc =  $3,2 \times 10^{13}$  km,  $G = 6,67 \times 10^{-11}$  N  $\times$  m<sup>2</sup> /kg<sup>2</sup> )

## **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.

