

Παρατηρησιακή Εξάσκηση – Πλανητάριο

Γενικές οδηγίες

1. Σας δίνονται δύο ερωτήσεις, από 25 μονάδες η κάθε μία. Έχετε στη διάθεσή σας **80** λεπτά να τις απαντήσετε, εκ των οποίων:
 - (a) **20** λεπτά για να διαβάσετε τις ερωτήσεις και να προετοιμαστείτε για τις παρατηρήσεις,
 - (b) **40** λεπτά για να εκτελέσετε τις παρατηρήσεις στο Πλανητάριο (20 λεπτά για κάθε ερώτηση)
 - (c) **20** λεπτά για τους υπολογισμούς και την περάτωση της εργασίας.
2. Θα δοθεί έξτρα χρόνος για να μετακινηθείτε από και προς το Πλανητάριο.
3. Μαζί με τις ερωτήσεις θα σας δοθεί ένας χάρτης του ουρανού, τον οποίο θα χρησιμοποιήσετε και στις δύο ερωτήσεις. Ο χάρτης είναι για το έτος J 2000,0, χρησιμοποιεί πολικές συντεταγμένες με γραμμική κλίμακα στην απόκλιση, και περιέχει αστέρες μέχρι 5° μέγεθος. Επίσης, θα σας δοθεί χαρτί για πρόχειρο, μολύβι, ξύστρα και γόμα. Παρακαλούμε να πάρετε μαζί σας στο Πλανητάριο τα πάντα από το πρώτο δωμάτιο, γιατί μετά θα μετακινηθείτε σε άλλο δωμάτιο για να ολοκληρώσετε τη δουλειά σας.
4. Στη θέση σας στο Πλανητάριο θα βρείτε ένα φακό και μια πινακίδα για να ακουμπάτε. Παρακαλούμε αφήστε τα δύο αυτά αντικείμενα στη θέση σας για τον επόμενο μαθητή.
5. Θα ληφθούν υπόψη μόνο όσες ερωτήσεις έχουν απαντηθεί στις κατάλληλες θέσεις των Φύλλων Απαντήσεων και στον χάρτη. Τα επιπλέον πρόχειρα δεν θα ληφθούν υπόψη.
6. Να σημειώσετε ευκρινώς τον κωδικό σας σε κάθε σελίδα.

Οδηγίες σχετικά με τις ερωτήσεις

Ερώτηση 1:

1. Ο ουρανός παραμένει ακίνητος και ο παρατηρητής βρίσκεται στην επιφάνεια της Γης.
2. Στον θόλο του Πλανηταρίου θα εμφανιστούν: ένας κομήτης, η Σελήνη και ένας καινοφανής (nova) περίπου $2^{\text{ου}}$ μεγέθους.
3. Από το 11° λεπτό και μετά, θα εμφανιστεί στο θόλο ένα δίκτυο οριζόντιων συντεταγμένων, το οποίο θα παραμείνει μέχρι το τέλος της ερώτησης (20° λεπτό).

Ερώτηση 2:

1. Βρισκόμαστε στην επιφάνεια του Άρη. Θα προβληθούν στο θόλο 4 συνεχόμενες αρειανές ημέρες.
2. Παρατηρήστε προσεκτικά στον ορίζοντα και θα δείτε μια Αρειανή βάση.
3. Κατά τη διάρκεια της αρειανής ημέρας ο ουρανός θα γίνει ελαφρά λαμπρότερος.
4. Οι δορυφόροι του Άρη και οι άλλοι πλάνητες δεν θα προβληθούν.
5. Ο τοπικός μεσημβρινός θα είναι συνεχώς ορατός στον ουρανό.

Σημείωση: Ως αρχή του αζιμουθίου από 0° έως 360° είναι ο Νότος (S) και ακολουθούμενος από τη Δύση (W), Βορρά (N) και Ανατολή (E).

Παρατηρησιακή Εξάσκηση – Πλανητάριο

1. Γη

- A) Στον χάρτη του ουρανού, που σας δόθηκε, σημειώστε με ένα σταυρό τον καινοφανή και βάλτε δίπλα του το γράμμα N. Τη Σελήνη σημειώστε τη με το σύμβολο της Σελήνης, και σχεδιάστε το σχήμα και τη θέση του κομήτη.
- B) Στον παρακάτω πίνακα σημειώστε όσα αντικείμενα βρίσκονται πάνω από τον ορίζοντα.
Σημείωση: Χάνετε από μία μονάδα για κάθε λανθασμένη απάντηση.

M20 – Νεφέλωμα Τριφυλλιού	ο Cet – Mira (Θαυμάσιος Κήτους)	δ CMa – Wezen
α Cyg – Ντένεμπ	M57 – Νεφέλωμα Δακτυλίου	β Per – Αλγκόλ
δ Cep – Αλρεντίφ	α Boo – Άρκτούρος	M44 – Φάτνη

- C) Όταν εμφανιστεί το δίκτυο οριζόντιων συντεταγμένων, σημειώστε στο χάρτη το βόρειο τμήμα του τοπικού μεσημβρινού (από το ζενίθ μέχρι τον ορίζοντα) και τον βόρειο εκλειπτικό πόλο (με έναν σταυρό και το γράμμα "P").
- D) Με βάση τον ουρανό που προβάλλεται, σημειώστε:
Το γεωγραφικό πλάτος του παρατηρητή: $\varphi = \dots\dots\dots$,
Τον τοπικό αστρικό χρόνο: $\vartheta = \dots\dots\dots$,
Το μήνα της παρατήρησης, κυκλώνοντας έναν από τους παρακάτω μήνες:
Ιαν, Φεβ, Μαρ, Απρ, Μαι, Ιον, Ιολ, Αυγ, Σεπ, Οκτ, Νοε, Δεκ.
Jan, Feb, Mar, Apr, May, Jun, Jul, Aug, Sep, Oct, Nov, Dec.
- E) Βρείτε τα ονόματα των αντικειμένων, των οποίων οι κατά προσέγγιση οριζόντιες συντεταγμένες είναι:
Αζιμούθιο $A_1 = 45^\circ$ και ύψος $h_1 = 58^\circ$: $\dots\dots\dots$,
Αζιμούθιο $A_2 = 278^\circ$ και ύψος $h_2 = 20^\circ$: $\dots\dots\dots$,
(Αν γνωρίζετε, χρησιμοποιείτε τον συμβολισμό κατά Bayer (ελληνικό γράμμα και τα τρία πρώτα γράμματα του αστερισμού που ανήκει), την ονομασία κατά IAU και αριθμούς Messier ή το Αγγλικό, ή το Λατινικό όνομα).
- F) Δώστε τις οριζόντιες συντεταγμένες (αζιμούθιο, ύψος), των:
Σείριος (α CMa): $A_3 = \dots\dots\dots$, $h_3 = \dots\dots\dots$
Γαλαξία Ανδρομέδας (M31): $A_4 = \dots\dots\dots$, $h_4 = \dots\dots\dots$
- G) Δώστε τις ουρανογραφικές συντεταγμένες του αστέρα που σημειώνεται στον ουρανό με ένα κόκκινο βέλος:
 $\alpha = \dots\dots\dots$, $\delta = \dots\dots\dots$

2. Άρης

H) Δώσετε το αρειογραφικό (αρειανό) πλάτος του παρατηρητή: $\varphi = \dots\dots\dots$

I) Δώστε το ύψος της άνω (h_u) και κάτω (h_l) μεσουράνησης των παρακάτω αστέρων:

Πολυδεύκης (β Gem): $h_u = \dots\dots\dots$, $h_l = \dots\dots\dots$,

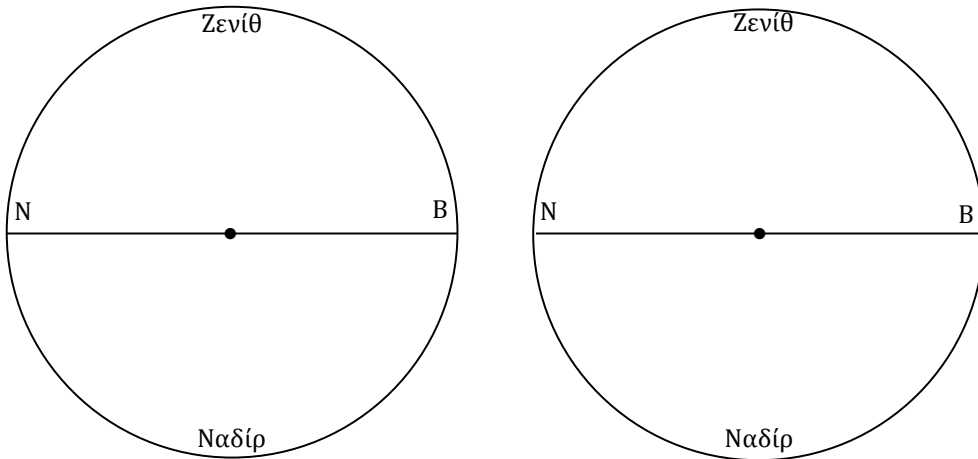
Ντένεμπ (α Cyg): $h_u = \dots\dots\dots$, $h_l = \dots\dots\dots$

J) Δώσατε την αρειοκεντρική (αρειανή) απόκλιση των αστέρων:

Βασιλίσκος (α Leo): $\delta = \dots\dots\dots$

Ρίγκελ Κενταύρου (α Cen): $\delta = \dots\dots\dots$

K) Σχεδιάστε διαγράμματα με τα οποία να δείξετε πώς βρήκατε τις απαντήσεις στα ανωτέρω ερωτήματα (I) και (J):



L) Στον χάρτη του ουρανού, σημειώστε (με ένα σταυρό) και το γράμμα «M», τον Αρειανό ουράνιο Βόρειο Πόλο.

M) Δώστε το αζιμούθιο του παρατηρητή όπως φαίνεται από την Αρειανή βάση.

$A = \dots\dots\dots$

N) Υπολογίστε τη αρειοκεντρική θέση της βάσης που βρίσκεται πάνω στον Άρη, και κυκλώστε την σωστή περιγραφή:

- a. κοντά στον Ισημερινό
- b. κοντά στον Βόρειο Τροπικό κύκλο
- c. κοντά στον Βόρειο Αρκτικό κύκλο
- d. κοντά στον Βόρειο Πόλο

O) Ο χρονικός άξονας που δίνεται πιο κάτω, δείχνει το αρειανό έτος και τις εποχές του στο Βόρειο ημισφαίριο. Σημειώστε σε ποια χρονική στιγμή αντιστοιχεί η παρουσίαση που είδατε στο Πλανητάριο.

