

ΑΡΧΗ 1ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ

ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ
ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ – ΕΣΠΕΡΙΝΩΝ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΩΝ ΛΥΚΕΙΩΝ
ΠΕΜΠΤΗ 13 ΙΟΥΝΙΟΥ 2024

ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ:
ΝΑΥΣΙΠΛΟΪΑ ΙΙ

ΣΥΝΟΛΟ ΣΕΛΙΔΩΝ: ΠΕΝΤΕ (5)

ΘΕΜΑ Α

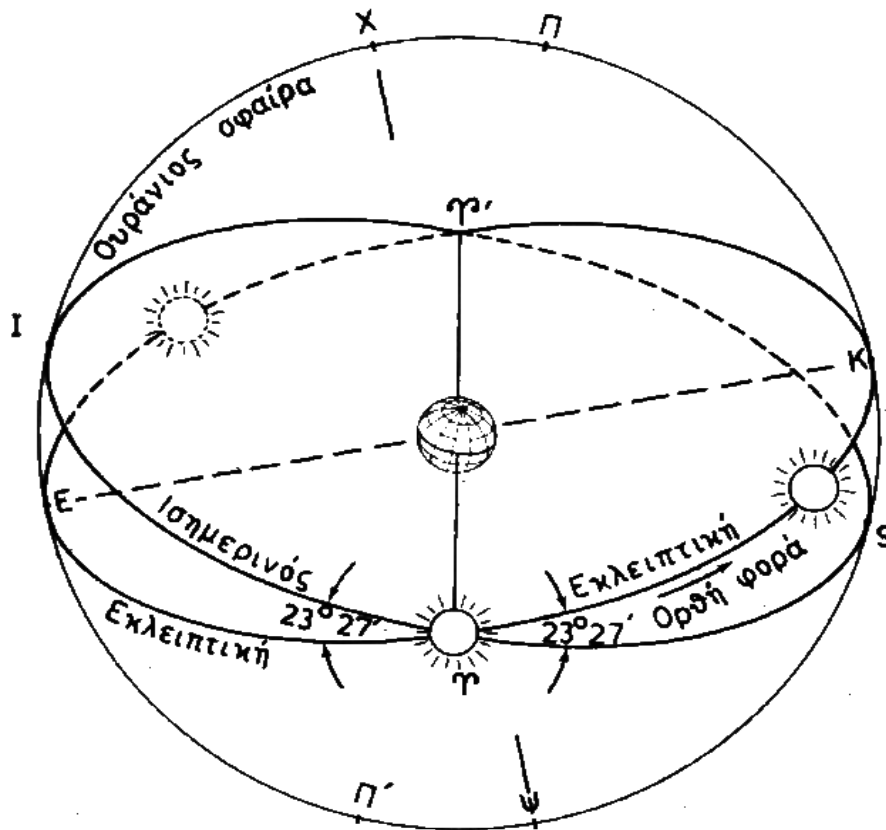
- A1.** Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν, γράφοντας στο τετράδιό σας, δίπλα στο γράμμα που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση, τη λέξη **Σωστό**, αν η πρόταση είναι σωστή, ή τη λέξη **Λάθος**, αν η πρόταση είναι λανθασμένη.
- α.** Το επίπεδο το κάθετο προς την κατακόρυφο που διέρχεται από την επιφάνεια της θάλασσας ονομάζεται αισθητός ορίζοντας.
 - β.** Η εξίσωση χρόνου παρέχεται από τις αστρονομικές εφημερίδες και μηδενίζεται πέντε φορές σε κάθε έτος.
 - γ.** Ένα από τα πλεονεκτήματα των μεσημβρινών παρατηρήσεων είναι ότι με απλό υπολογισμό έχουμε άμεση εύρεση του πλάτους (**φ**).
 - δ.** Το έτος φωτός είναι μονάδα μέτρησης η οποία αντιπροσωπεύει απόσταση από την οποία η ακτίνα της τροχιάς της γης φαίνεται υπό γωνία μίας μοίρας.
 - ε.** Τα βασικά στοιχεία του παλιρροϊκού ρεύματος είναι η διεύθυνση και η ένταση.

Μονάδες 15

ΤΕΛΟΣ 1ΗΣ ΑΠΟ 5 ΣΕΛΙΔΕΣ

ΑΡΧΗ 2ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ

A2. Να γράψετε στο τετράδιο τους αριθμούς **1, 2, 3, 4, 5** από τη στήλη **A** και, δίπλα, ένα από τα γράμματα **α, β, γ, δ, ε, στ** της στήλης **B**, που δίνει τη σωστή αντιστοίχιση στο παρακάτω σχήμα. Σημειώνεται ότι ένα γράμμα από τη στήλη **B** θα περισσέψει.



| ΣΤΗΛΗ Α | ΣΤΗΛΗ Β |
|----------------------------|---|
| 1. Γραμμή ΕΚ | α. Γραμμή των ισημεριών |
| 2. Σημείο Κ | β. Εαρινό ισημερινό σημείο |
| 3. Γραμμή $\gamma \gamma'$ | γ. Περιήλιο |
| 4. Σημείο γ | δ. Χειμερινό ηλιοστάσιο |
| 5. Σημείο Ε | ε. Γραμμή των ηλιοστασιών ή των τροπών |
| | στ. Θερινό ηλιοστάσιο |

Μονάδες 10

ΑΡΧΗ 3ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ**ΘΕΜΑ Β**

B1. Να δώσετε τους ορισμούς των παρακάτω εννοιών:

- α)** Φαινόμενος ορίζοντας (apparent horizon).
- β)** Κάθετοι κύκλοι (vertical circles).
- γ)** Περιστροφικά παλιρροϊκά ρεύματα (rotary currents).
- δ)** Πλήμη **HW** (high water).
- ε)** Αληθής χρόνος **AT** (Apparent Time).

Μονάδες 15

B2. Να αναφέρετε τον 1^ο και τον 2^ο νόμο του Κέπλερ (μον.8).
Απαιτείται σχήμα για τον 2^ο νόμο του Κέπλερ (μον.2).

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ Γ

Γ1. Αν ένας τόπος έχει μήκος $\lambda = 038^{\circ} 45' \Delta$, να υπολογίσετε το χαρακτηριστικό ζώνης **ZD** (Zone Description) στην οποία ανήκει ο τόπος.

Μονάδες 10

Γ2. Βρίσκεστε με το πλοίο σας σε γεωγραφικό πλάτος $\varphi = 38^{\circ} 00' \text{B}$. Να χαρακτηρίσετε, αιτιολογώντας την απάντησή σας, τους παρακάτω αστέρες ως προς τη συνθήκη ορατότητάς τους:

- α)** Αστέρας Arcturus με $\delta = 19^{\circ} 01' \text{B}$
- β)** Αστέρας Sirius με $\delta = 16^{\circ} 41' \text{N}$
- γ)** Αστέρας Alioth με $\delta = 56^{\circ} 03' \text{B}$

Μονάδες 15

ΑΡΧΗ 4ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ**ΘΕΜΑ Δ**

Δ1. Από τις αστρονομικές εφημερίδες βρήκαμε ότι $GHA_{\eta\lambda\iota\omicron\nu} = 25^{\circ} 38'$ για μία συγκεκριμένη ημερομηνία και ώρα με $\lambda = 105^{\circ} \Delta$. Να βρεθεί η $LHA_{\eta\lambda\iota\omicron\nu}$.

Μονάδες 10

Δ2. Στις **13/4/2024** μετρήσατε το εργαλειακό ύψος εξάντα επάνω χείλους ηλίου $H_p \odot = 20^{\circ} 00'$ με εργαλειακό σφάλμα εξάντα $\sigma\phi = +1'$, από ύψος οφθαλμού παρατηρητή **60 πόδια (feet)** με ημιδιάμετρο $SD = 16'$. Χρησιμοποιώντας τον ειδικό πίνακα του almanac να υπολογίσετε το αληθές ύψος του κέντρου του ηλίου $H_L \odot$.

| Συνολική διόρθωση (total correction) υψών κάτω χείλους ηλίου (Brown's nautical almanac). FOR CORRECTING THE OBSERVED ALTITUDE OF THE SUN'S LOWER LIMB | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|------|------|------|
| Obs. | Height of the Eye above the Sea in Feet. | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Alt. | 5 | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 | 45 | 50 | 55 | 60 | 65 | 70 | 75 | 80 | 85 | 90 |
| 5 | +4.1 | +3.2 | +2.5 | +1.9 | +1.4 | +0.9 | +0.5 | +0.1 | -0.8 | -0.7 | -1.0 | -1.3 | -1.6 | -1.9 | -2.2 | -2.5 | -2.8 | -3.0 |
| 6 | 5.5 | 4.6 | 3.9 | 3.3 | 2.8 | 2.3 | 1.9 | 1.5 | 1.1 | 0.8 | +0.5 | +0.1 | 0.2 | 0.5 | 0.8 | 1.1 | 1.3 | 1.6 |
| 7 | 6.5 | 5.7 | 5.0 | 4.4 | 3.9 | 3.4 | 3.0 | 2.6 | 2.2 | 1.9 | 1.5 | 1.2 | 0.9 | 0.6 | +0.3 | 0.0 | 0.2 | 0.5 |
| 8 | 7.5 | 6.6 | 5.3 | 5.3 | 4.8 | 4.3 | 3.9 | 3.5 | 3.1 | 2.7 | 2.4 | 2.1 | 1.8 | 1.5 | 1.2 | 0.9 | 0.6 | +0.3 |
| 9 | 8.1 | 7.3 | 6.5 | 5.9 | 5.4 | 5.0 | 4.5 | 4.1 | 3.8 | 3.4 | 3.1 | 2.8 | 2.5 | 2.1 | 1.9 | 1.6 | 1.3 | 1.0 |
| 10 | 8.7 | 7.8 | 7.1 | 6.5 | 6.0 | 5.5 | 5.1 | 4.7 | 4.3 | 4.0 | 3.7 | 3.3 | 3.0 | 2.7 | 2.4 | 2.1 | 1.9 | 1.6 |
| 11 | 9.2 | 8.3 | 7.6 | 7.0 | 6.6 | 6.0 | 5.6 | 5.2 | 4.8 | 4.4 | 4.1 | 3.8 | 3.5 | 3.2 | 2.9 | 2.6 | 2.3 | 2.1 |
| 12 | 9.6 | 8.7 | 8.0 | 7.4 | 6.9 | 6.4 | 6.0 | 5.6 | 5.2 | 4.8 | 4.5 | 4.2 | 3.9 | 3.5 | 3.3 | 3.0 | 2.7 | 2.5 |
| 13 | 9.9 | 9.0 | 8.3 | 7.7 | 7.2 | 6.7 | 6.3 | 5.9 | 5.5 | 5.2 | 4.9 | 4.5 | 4.2 | 3.9 | 3.6 | 3.3 | 3.1 | 2.8 |
| 14 | 10.2 | 9.3 | 8.6 | 8.0 | 7.5 | 7.0 | 6.6 | 6.2 | 5.8 | 5.5 | 5.1 | 4.9 | 4.5 | 4.2 | 3.9 | 3.6 | 3.3 | 3.1 |
| 15 | 10.4 | 9.6 | 8.8 | 8.3 | 7.7 | 7.3 | 6.8 | 6.4 | 6.1 | 5.7 | 5.4 | 5.1 | 4.8 | 4.4 | 4.2 | 3.9 | 3.6 | 3.3 |
| 16 | 10.7 | 9.8 | 9.1 | 8.5 | 8.0 | 7.5 | 7.1 | 6.7 | 6.3 | 5.9 | 5.6 | 5.3 | 5.0 | 4.7 | 4.4 | 4.1 | 3.8 | 3.6 |
| 17 | 10.9 | 10.0 | 9.3 | 8.7 | 8.2 | 7.7 | 7.3 | 6.9 | 6.5 | 6.1 | 5.8 | 5.5 | 5.2 | 4.9 | 4.6 | 4.3 | 4.0 | 3.8 |
| 18 | 11.1 | 10.2 | 9.4 | 8.9 | 8.3 | 7.9 | 7.4 | 7.0 | 6.7 | 6.3 | 6.0 | 5.7 | 5.4 | 5.0 | 4.8 | 4.5 | 4.2 | 4.0 |
| 19 | 11.2 | 10.3 | 9.6 | 9.0 | 8.5 | 8.0 | 7.6 | 7.2 | 6.8 | 6.5 | 6.2 | 5.8 | 5.5 | 5.2 | 4.9 | 4.6 | 4.3 | 4.1 |
| 20 | 11.3 | 10.5 | 9.8 | 9.2 | 8.7 | 8.2 | 7.8 | 7.4 | 7.0 | 6.6 | 6.3 | 6.0 | 5.7 | 5.4 | 5.1 | 4.8 | 4.5 | 4.3 |
| 25 | 11.9 | 11.0 | 10.3 | 9.7 | 9.2 | 8.7 | 8.3 | 7.9 | 7.5 | 7.2 | 6.8 | 6.5 | 6.2 | 5.9 | 5.6 | 5.3 | 5.1 | 4.8 |
| 30 | 12.3 | 11.4 | 10.7 | 10.1 | 9.6 | 9.1 | 8.7 | 8.3 | 7.9 | 7.5 | 7.2 | 6.9 | 6.6 | 6.3 | 6.0 | 5.7 | 5.5 | 5.2 |
| 35 | 12.6 | 11.7 | 11.0 | 10.4 | 9.9 | 9.4 | 9.0 | 8.6 | 8.2 | 7.8 | 7.5 | 7.2 | 6.9 | 6.6 | 6.3 | 6.0 | 5.7 | 5.5 |
| 40 | 12.8 | 11.9 | 11.2 | 10.6 | 10.1 | 9.6 | 9.2 | 8.8 | 8.4 | 8.1 | 7.7 | 7.4 | 7.1 | 6.8 | 6.5 | 6.2 | 6.0 | 5.7 |
| 45 | 13.0 | 12.1 | 11.3 | 10.8 | 10.3 | 9.8 | 9.4 | 9.0 | 8.6 | 8.2 | 7.9 | 7.6 | 7.3 | 7.0 | 6.7 | 6.4 | 6.1 | 5.9 |
| 50 | 13.1 | 12.2 | 11.5 | 10.9 | 10.4 | 9.9 | 9.5 | 9.1 | 8.7 | 8.4 | 8.1 | 7.7 | 7.4 | 7.1 | 6.8 | 6.5 | 6.3 | 6.0 |
| 60 | 13.3 | 12.4 | 11.7 | 11.1 | 10.6 | 10.1 | 9.7 | 9.3 | 9.0 | 8.6 | 8.3 | 7.9 | 7.6 | 7.3 | 7.0 | 6.7 | 6.5 | 6.2 |
| 70 | 13.5 | 12.6 | 11.9 | 11.3 | 10.8 | 10.3 | 9.9 | 9.5 | 9.1 | 8.8 | 8.5 | 8.1 | 7.8 | 7.5 | 7.2 | 6.9 | 6.7 | 6.4 |
| 80 | 13.7 | 12.8 | 12.1 | 11.5 | 11.0 | 10.5 | 10.1 | 9.7 | 9.3 | 8.9 | 8.6 | 8.3 | 8.0 | 7.7 | 7.4 | 7.1 | 6.8 | 6.6 |
| 90 | 13.8 | 12.9 | 12.2 | 11.6 | 11.1 | 10.6 | 10.2 | 9.8 | 9.4 | 9.1 | 8.8 | 8.4 | 8.1 | 7.8 | 7.5 | 7.2 | 7.0 | 6.7 |
| Month | Jan. | Feb. | Mar. | April | May | June | July | Aug. | Sept. | Oct. | Nov. | Dec. | | | | | | |
| Correct'n | +0.3' | +0.2' | +0.1' | +0.0' | -0.2' | -0.2' | -0.3' | -0.2' | -0.1' | +0.1' | +0.2' | +0.3' | | | | | | |

Μονάδες 15

ΑΡΧΗ 5ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ**ΟΔΗΓΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟΥΣ**

1. Στο τετράδιο να γράψετε μόνο τα προκαταρκτικά (ημερομηνία, εξεταζόμενο μάθημα). **Να μην αντιγράψετε** τα θέματα στο τετράδιο.
2. Να γράψετε το ονοματεπώνυμό σας στο πάνω μέρος των φωτοαντιγράφων αμέσως μόλις σας παραδοθούν. **Δεν επιτρέπεται να γράψετε** καμιά άλλη σημείωση. Κατά την αποχώρησή σας να παραδώσετε μαζί με το τετράδιο και τα φωτοαντίγραφα.
3. Να απαντήσετε **στο τετράδιό σας** σε όλα τα θέματα, **μόνο με μπλε ή μαύρο στυλό ανεξίτηλης μελάνης**.
4. Κάθε απάντηση επιστημονικά τεκμηριωμένη είναι αποδεκτή.
5. Διάρκεια εξέτασης: τρεις (3) ώρες μετά τη διανομή των φωτοαντιγράφων.
6. Ώρα δυνατής αποχώρησης: **10.00 π.μ.**

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ**ΤΕΛΟΣ ΜΗΝΥΜΑΤΟΣ****ΤΕΛΟΣ 5ΗΣ ΑΠΟ 5 ΣΕΛΙΔΕΣ**