

ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ 2025

ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ

ΜΑΘΗΜΑ

ΝΑΥΣΙΠΛΟΪΑ ΙΙ

ΩΡΑ ΑΝΑΡΤΗΣΗΣ

11:50



φροντιστήρια
ΠΟΥΚΑΜΙΣΑΣ

Ο ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΟΣ ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΑΚΟΣ ΟΜΙΛΟΣ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ

ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ Γ' ΤΑΞΗΣ
ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ – ΕΣΠΕΡΙΝΩΝ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΩΝ ΛΥΚΕΙΩΝ

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΕΞΕΤΑΣΗΣ: 12/06/2025

ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΝΑΥΣΙΠΛΟΪΑ ΙΙ

ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ
ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΘΕΜΑΤΩΝ

ΘΕΜΑ Α

Α1

α Λ

β Λ

γ Σ

δ Λ

ε Σ

Α2

1 στ

2 ε

3 δ

4 β

5 α

ΘΕΜΑ Β

B1

α

α) **Ορατό ύψος.** Για παρατηρητή στη θέση Ο της επιφάνειας της γης που έχει ορισμένο ύψος οφθαλμού (μ' αυτό νοείται στη ναυτιλία το ύψος του ματιού του παρατηρητή που βρίσκεται στη γέφυρα του πλοίου), σαν ορατό ύψος Ητ (observed altitude) ουράνιου σώματος, θεωρούμε τη γωνία ΣΟΡ που σχηματίζεται με κορυφή το μάτι Ο και ακτίνες την κατεύθυνση ΟΣ του παρατηρούμενου αστεριού και την εφαπτόμενη ΟΡ του ορίζοντα (σχ. 9.1η). Το ορατό ύψος μετρείται με τον εξάντα, όταν φέρομε σ' επαφή το ουράνιο σώμα με τον ορίζοντα. Εφόσον ο εξάντας παρουσιάζει σφάλμα σφ, το διορθούμενο κατά το σφάλμα του ύψος εξάντα Ηρ (sextant altitude) αποτελεί το ορατό ύψος Ητ, σύμφωνα με τη σχέση: $H_t = H_r \pm \sigma\phi$.

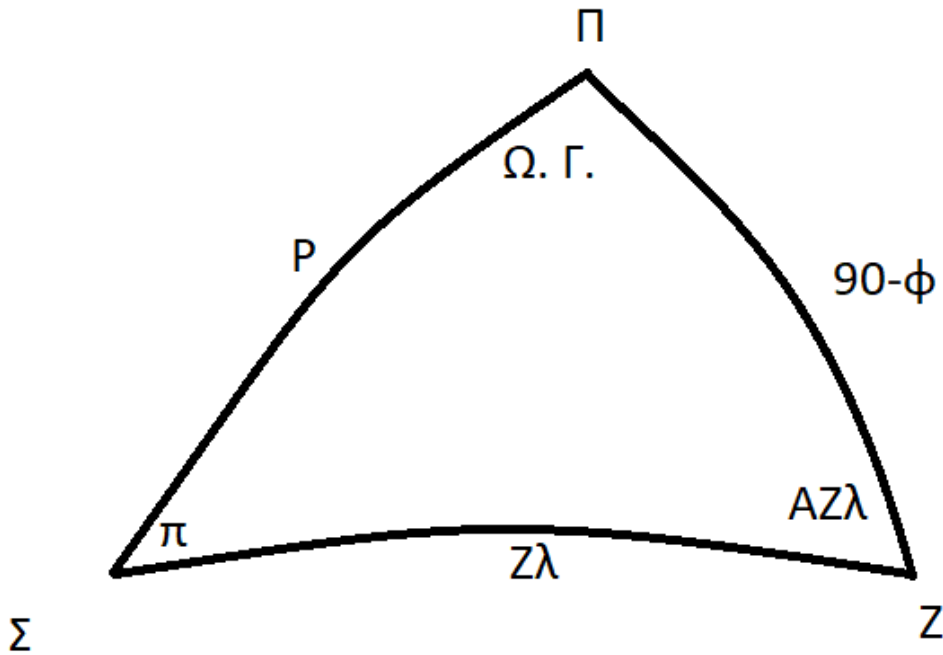
β

1) **Στοιχεία τριγώνου θέσεως.** Τα στοιχεία του τριγώνου θέσεως είναι τα εξής (σχ. 8.18): Η πλευρά ΠΖ, που είναι η **πολοζενιθιακή απόσταση** επάνω στο μεσημβρινό του τόπου – σφαιρική απόσταση του ζενίθ από τον επάνω πόλο του παρατηρητή – η οποία ισούται με το σύμπλατος $90^\circ - \phi$. Η πλευρά ΠΣ που είναι η **πολική απόσταση** επάνω στον ωρικό κύκλο του αστεριού – σφαιρική απόσταση του ίχνους του αστεριού από τον επάνω πόλο του παρατηρητή – η οποία ισούται με $P = 90^\circ \pm \delta$ (+ για ετερόνυμα και – για ομώνυμα ϕ και δ). Η πλευρά ΖΣ, που είναι η **ζενιθιακή απόσταση** επάνω στον κάθετο κύκλο του αστεριού – σφαιρική απόσταση του ίχνους του αστεριού από το ζενίθ του παρατηρητή – η οποία ισούται $Z\lambda = 90^\circ - H\lambda$. Η γωνία Π που σχηματίζεται στον επάνω πόλο του παρατηρητή με πλευρές του το μεσημβρινό ΠΖ του τόπου και τον ωρικό κύκλο ΠΣ του αστεριού, η οποία ονομάζεται **ωρική γωνία** (βλέπε παρακάτω). Η γωνία Ζ, που σχηματίζεται στο ζενίθ του παρατηρητή, με πλευρές το μεσημβρινό ΖΠ του τόπου και τον κάθετο κύκλο ΖΣ του αστεριού, η οποία ονομάζεται **αζιμούθ** / διόπτυση αστεριού (έχομε μιλήσει στο προηγούμενο κεφάλαιο, βλέπε και επόμενο κεφάλαιο). Και, η γωνία Σ που σχηματίζεται στο ίχνος του αστεριού με πλευρές τον ωρικό ΣΠ και τον κάθετο κύκλο ΣΖ του



61

αστεριού, η οποία ονομάζεται **παραλλακτική γωνία π**. Η γωνία αυτή δεν ενδιαφέρει το ναυτιλλόμενο γιατί ποτέ στην πράξη σήμερα δεν χρησιμοποιείται στην αστρονομική ναυσιπλοία.



B2

α)

Ως **μειονεκτήματα** μπορούν να θεωρηθούν:

- α) Ο μικρός σχετικά χρόνος εφαρμογής της μεθόδου, σε σύγκριση με τις άλλες μεθόδους που μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε οποιαδήποτε ώρα.
- β) Τυχόν σφάλμα κατά την παρατήρηση του μέγιστου ύψους, υπεισέρχεται αυτούσιο στον υπολογισμό του πλάτους.
- γ) Αισθητή μετακίνηση του πλοίου κατά πλάτος συνεπάγεται την μη σύμπτωση του μέγιστου ύψους με το ύψος της μεσημβρινής διαβάσεως, όπως συμβαίνει με τον ακίνητο παρατηρητή.

β)

νόμους του Kepler. Χαρακτηριστικά γνωρίσματα των πλανητών είναι ότι μεταβάλλουν γωνιώδεις αποστάσεις μεταξύ τους και σε σχέση με τους απλανείς, είναι σώματα ετερόφωτα, το φως που εκπέμπουν είναι σταθερό και μεγεθύνονται όταν παρατηρούνται με τηλεσκόπιο, λόγω της μικρής σχετικά αποστάσεώς τους από τη γη. Ένας από τους κυριότερους πλανήτες του δικού μας συστήματος είναι και η **γη**. Στην κατηγορία αυτή υπάγονται και οι δορυφόροι, κομήτες, διάττοντες αστέρες, αερόλιθοι και βολίδες, για τα οποία

ΘΕΜΑ Γ

Γ1

α) $Z\lambda = 90^\circ - H\lambda$

$90 - 50^\circ 45'$

$Z\lambda = 39^\circ 15'$

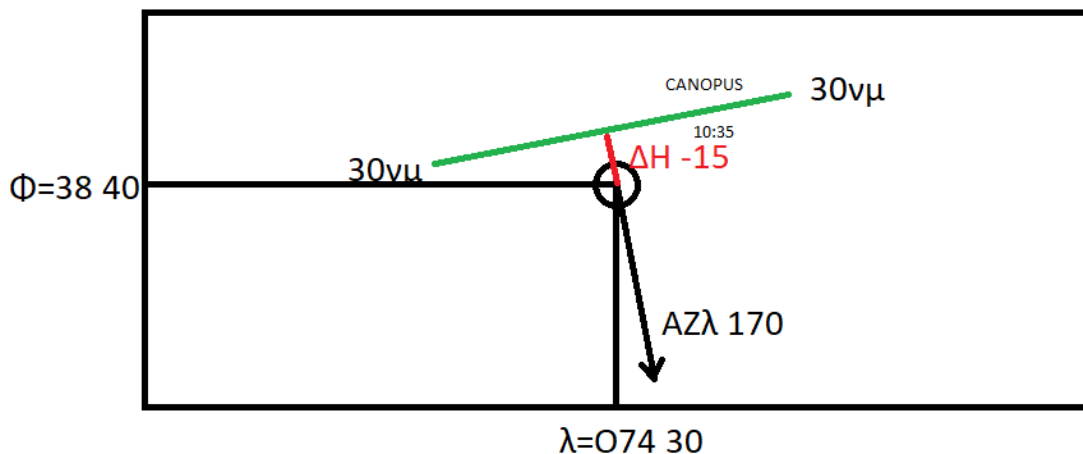
β) $\phi\text{ΠΜΔ} = Z\lambda + \delta$

$39^\circ 15' + 15^\circ 10'$

$\phi\text{ΠΜΔ} = 54^\circ 25'$

Γ2

α)



β)

Για τη χάραξη της ευθείας θέσεως επάνω στο ναυτικό χάρτη ή φύλλο υποτυπώσεως της περιοχής πλου, υποτυπώνουμε το στίγμα αναμετρήσεως DR που είχε το πλοίο κατά τη στιγμή της παρατηρήσεως. Σημειώνεται ότι οι συντεταγμένες φ/λ του DR αυτού χρησιμοποιήθηκαν προηγουμένως στον υπολογισμό της ΔH και AZ_λ . Με το διπαράλληλο κανόνα μεταφέρουμε την κατεύθυνση του AZ_λ που βρήκαμε από το ανεμολόγιο του χάρτη μέχρι το DR που υποτυπώσαμε πριν (σχ. 9.3κε). Με το ναυτικό διαβήτη παίρνουμε στην απέναντι κλίμακα πλάτους απόσταση σε ν. μίλια ίση με τα πρώτα μοίρας της ΔH

που βρήκαμε στον υπολογισμό. Το άνωσμα αυτό το τοποθετούμε από το DR (το ένα σκέλος του διαβήτη στο DR) προς την κατεύθυνση του αζιμούθ ή αντίθετα από αυτήν ($\pm 180^\circ$) ανάλογα με το χαρακτηριστικό της ΔΗ (+ ή -). Υπενθυμίζεται ότι η ΔΗ χαρακτηρίζεται + ή - ανάλογα με το αν το Ηλ είναι μεγαλύτερο ή μικρότερο από το Ηα. Το άκρο του δεύτερου σκέλους του διαβήτη επάνω στο χάρτη υποτυπώνει το προσδιοριστικό σημείο ΕΘ. Με ορθογώνιο τρίγωνο φέρουμε γραμμή κάθετη προς την κατεύθυνση του Αζ_λ, η οποία διέρχεται από το προσδιοριστικό σημείο. Αν δεν διαθέτομε ορθογώνιο τρίγωνο, **προσθέτουμε 90° στο Αζ_λ και χαράσσουμε την κατεύθυνση αυτή (Αζ_λ+ 90°)** από το προσδιοριστικό σημείο. Την ευθεία αυτή μπορούμε να την προεκτείνουμε μόνο κατά 30 ν.μ. εκατέρωθεν του προσδιοριστικού σημείου της.

Κάθε ευθεία θέσεως αστρονομικής ναυσιπλοΐας **κατονομάζεται/σημαίνεται** με την ώρα ζώνης της παρατήρησης και την ονομασία του ουράνιου σώματος, το οποίο την έδωσε (σχ. 9.3κστ) (βλέπε ν. υπολογισμό 8ο). Σημειώνεται ότι η όλη διαδικασία που ακολουθείται από την παρατήρηση του ουράνιου σώματος μέχρι και την επίλυση της ευθείας θέσεως ήταν γνωστή παλιότερα σαν **μάθημα**.

ΘΕΜΑ Δ

Δ1

α) $\gamma=20:45$

β) $\beta=14:30$

γ) $\alpha=8:15$

δ) $6:15$

ε) $18:30$

Δ2

α)

$LHA=GHA\gamma+SHA-\lambda$

$96^\circ 02' + 62^\circ 31' - 075^\circ 30'$

$LHA=83^\circ 03'$

β) $LMT=GMT-\lambda\omega$

$15:05-05:02$

$LMT=10:03$

$$\gamma) ZD = \lambda + 7^{\circ} 30' : 15^{\circ}$$

$$ZD = 5$$

$$ZT = GMT - ZD$$

$$15:05 - 05:00$$

$$ZT = 10:05$$

φροντιστήρια
ΠΟΥΚΑΜΙΣΑΣ

