



**ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ  
ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΩΝ ΛΥΚΕΙΩΝ  
ΤΡΙΤΗ 20 ΙΟΥΝΙΟΥ 2017  
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΝΑΥΣΙΠΛΟΪΑ**

*Ενδεικτικές Απαντήσεις*

**ΘΕΜΑ Α**

- A1. α) → Σ  
β) → Λ  
γ) → Σ  
δ) → Σ  
ε) → Λ

- A2. 1 → στ    2 → δ    3 → α    4 → β    5 → γ

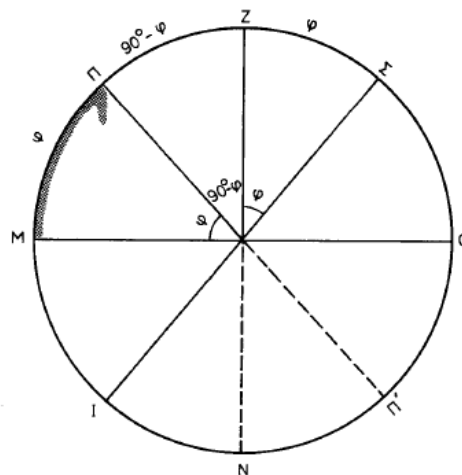
**ΘΕΜΑ Β**

- B1. α) Η προέκταση της κατακόρυφου ενός τόπου (υποκειμενική τοπική έννοια) τέμνει την ουράνια σφαίρα στο ψηλότερο σημείο → ζενίθ και στο χαμηλότερο σημείο → ναδίρ.
- β) Πλευρά πάνω στον μεσημβρινό του τόπου (σφαιρική απόσταση του ζενίθ από τον επάνω πόλο του παρατηρητή). Ισούται με  $90^\circ - \varphi$  (σύμπλατος).
- γ) Οι μέγιστοι κύκλοι που διέρχονται από το ζενίθ και το ναδίρ του παρατηρητή (και είναι κάθετοι προς τον μαθηματικό ορίζοντα) λέγονται κάθετοι κύκλοι.
- δ) Η γη περιστρέφεται στην πραγματικότητα γύρω από τον άξονά της με κατεύθυνση από δυσμάς προς ανατολάς (δύση → ανατολή). Αυτή η φορά περιστροφής λέγεται ορθή φορά (σύμφωνα με τους δείκτες του ρολογιού – clockwise) όταν κοιτάμε προς τον βόρειο πόλο.
- ε) Αληθές Ύψος Ηλ ή υ (true altitude): Είναι το τόξο του κάθετου κύκλου από το μαθηματικό ορίζοντα μέχρι τον αστέρα (από  $0^\circ$  έως  $90^\circ$  – θετικό για το ορατό ημισφαίριο και αρνητικό για το αόρατο ημισφαίριο).

B2. Είναι το γωνιακό ύψος του επάνω πόλου ΜΠ του παρατηρητή (έξαγμα του πόλου υπέρ του ορίζοντα)

Από το σχήμα φαίνεται ότι το έξαγμα του πόλου υπέρ του ορίζοντα ισούται με το πλάτος του παρατηρητή.

Επειδή στο Βόρειο ημισφαίριο ο Πολικός Αστéρας βρίσκεται κατά προσέγγιση στη κατεύθυνση του άξονα του κόσμου και θεωρητικά στη προέκταση του άξονα της Γης, συνεπώς πάνω από τον Βόρειο Πόλο, το μετρούμενο κάθε φορά αληθές ύψος του αστέρα αυτού από τον ορίζοντα τυγχάνει να μαρτυρά και το γεωγραφικό πλάτος από το οποίο και γίνεται η μέτρησή του.



### ΘΕΜΑ Γ

- Γ1. α) Ισχύει: Βάθος θάλασσας = βάθος του χάρτη + ύψος παλίρροιας.  
Επομένως: Βάθος θάλασσας = 3,00 + 7,00 = **10,00 μέτρα** στην συγκεκριμένη περιοχή.
- β) Επειδή το βύθισμα του πλοίου είναι 9,00 μέτρα και το βάθος της θάλασσας στην συγκεκριμένη περιοχή είναι 10,00 μέτρα, **η πλεύση του θα είναι ασφαλής** γιατί βύθισμα > βάθος θάλασσας.
- Γ2. α) Ορθοδρομικό κέρδος = 3540 ν.μ. – 2850 ν.μ. = 690 ν.μ.  
β) Αν λάβουμε υπόψιν τον παράλληλο ασφαλείας φ<sub>σ</sub> (ο παράλληλος που δεν πρέπει να υπερβαίνουν τα πλοία κατά τον ορθοδρομικό πλου), θα ακολουθήσουμε την λοξοδρομία για λόγους ασφαλείας (κακές καιρικές συνθήκες, φυσικά εμπόδια, παγόβουνα κ.λ.π.).  
Αν δεν λάβουμε υπόψιν τον παράλληλο ασφαλείας φ<sub>σ</sub>, θα ακολουθήσουμε την ορθοδρομία, επειδή η σχεδιαζόμενη πορεία είναι συντομότερη της λοξοδρομίας.

### ΘΕΜΑ Δ

Δ1. 
$$P = 90^\circ - \delta = 90^\circ - 30^\circ = 60^\circ$$
  

$$Z_\lambda = 90^\circ - H_\lambda = 90^\circ - 22^\circ = 68^\circ$$
 Το (-) γιατί φ και δ είναι ομόσημα.

Δ2. 
$$LHA_* = GHA_{\gamma} + SHA_* - 1 (D)$$
  

$$= 326^{\circ}04' + 278^{\circ}56' - 175^{\circ} = 605^{\circ} - 175^{\circ} = 430^{\circ}$$
  
 Άρα  $LHA_* = 430^{\circ} - 360^{\circ} = 70^{\circ}$