

**ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ**

**ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗ ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΩΝ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ Γ΄**

**ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΩΝ ΛΥΚΕΙΩΝ**

**ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΝΑΥΣΙΠΛΟΙΑ ΙΙ**

**ΘΕΜΑ Α**

- A1.** α. Λ  
β. Σ  
γ. Λ.  
δ. Σ  
ε. Λ

- A2.** 1-β  
2-ζ  
3-α  
4-δ  
5-στ

**ΘΕΜΑ Β**

**B1.**

- α)** Το χρονικό διάστημα μεταξύ δύο διαδοχικών μεσημβρινών διαβάσεων του κέντρου του αληθούς ηλίου χαρακτηρίζεται μέση ημέρα και αποτελεί μονάδα μέτρησης του αληθούς χρόνου. Η αληθής ημέρα αρχίζει το μεσονύκτιο .
- β)** Για την εξήγηση ορισμένων φαινομένων και την επίλυση των προβλημάτων της αστρονομικής ναυσιπλοίας , θεωρούμε τη γη σαν ένα σημείο που είναι ταυτόχρονα κέντρο μιας φανταστικής σφαίρας. Η φανταστική αυτή σφαίρα ονομάζεται ουράνια σφαίρα.
- γ)** Η μονάδα αυτή αντιπροσωπεύει απόσταση από την οποία η ακτίνα της τροχιάς της γης φαίνεται υπό γωνία ενός δευτέρου λεπτού της μοίρας.

- δ)** Το επίπεδο που είναι κάθετο στην κατακόρυφο και διέρχεται από το κοινό κέντρο γήινης και ουράνιας σφαίρας, τέμνει την ουράνια σφαίρα κατά μέγιστο κύκλο που ονομάζεται μαθηματικός ορίζοντας.
- ε)** Η γωνία που σχηματίζει το επίπεδο της ελειπτικής με το επίπεδο του ισημερινού ονομάζεται γωνία λοξώσεως  $\omega$  και ισούται με  $23^{\circ}27'$ .

## **B2**

Με τον όρο λυκόφως χαρακτηρίζουμε τη χρονική περίοδο από τη δύση του ηλίου έως την έλευση του πλήρους σκότους. Με τον όρο λυκαυγές χαρακτηρίζουμε τη χρονική περίοδο από την διάλυση τους σκότους έως την ανατολή του ηλίου. Όριο του ναυτικού λυκόφωτος και λυκαυγούς είναι η χρονική στιγμή που το αρνητικό ύψος του κέντρου του ήλιου είναι  $12^{\circ}$  κάτω από τον μαθηματικό ορίζοντα. Από τη χρονική αυτή στιγμή ο παρατηρητής μπορεί να διακρίνει ευκρινώς τη γραμμή του ορίζοντα. Οι αστέρες πρώτου μεγέθους και δεύτερου μεγέθους είναι ορατοί με γυμνό μάτι και μπορούν να παρατηρηθούν με τον εξάντα και τη διόπτρα.

## **ΘΕΜΑ Γ**

**Γ1.**

$$LHA = GHA + \lambda = 138^{\circ}55'$$

**Γ2.**

**α) Πολική απόσταση =  $90^{\circ} - \delta = 70^{\circ}$**

**β)  $RA = 360 - SHA = 160^{\circ}$**

**γ) Ο αστέρας είναι αμφιφανής γιατί η κλίση του είναι μικρότερη από  $90^{\circ} - \phi$**

## ΘΕΜΑ Δ

### Δ1.

Στο ύψος κάτω χείλους προσθέτουμε το σφάλμα.

$$29^{\circ}55' + 2' = 29^{\circ}57'$$

Στο παραπάνω αποτέλεσμα προσθέτουμε τη διόρθωση που βρίσκουμε με την βοήθεια του πίνακα του almanac

Συνολική διόρθωση (total correction) υψών κάτω χείλους ηλίου (Brown's nautical almanac).	
FOR CORRECTING THE OBSERVED ALTITUDE OF THE SUN'S LOWER LIMB	
Obs. Alt.	Height of the Eye above the Sea in Feet.
	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 -1.7 -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	12.6 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
35	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
40	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'

$$29^{\circ}57' + 7,5' = 30^{\circ}04,5'$$

Στο τέλος προσθέτουμε ή αφαιρούμε την διόρθωση του μήνα

$$30^{\circ}04,5' - 0,2' = 30^{\circ}04,3'$$

### Δ2.

α) Σύμπλατος:  $90^{\circ} - \phi = 54^{\circ} 30'$

β)  $ZD = (\lambda + 7^{\circ} 30') / 15^{\circ} = 2$  ώρες

Ο τόπος είναι ανατολικά και αυτό σημαίνει ότι η ανατολή έχει γίνει νωρίτερα σε σχέση με το Greenwich.

$$GMT = 14:30 - 2:00 = 12:30 \quad 25/6/2021.$$

**ΘΕΟΧΑΡΗΣ ΕΥΑΓΓΕΛΟΣ**

**ΔΙΑΚΡΟΤΗΜΑ ΠΕΙΡΑΙΑ**