



ΘΕΜΑ Α

A1

$\alpha \rightarrow \text{Σωστό}$

$\beta \rightarrow \text{Λάθος}$

$\gamma \rightarrow \text{Σωστό}$

$\delta \rightarrow \text{Λάθος}$

$\epsilon \rightarrow \text{Λάθος}$

A2

$1 \rightarrow \epsilon$

$2 \rightarrow \sigma\tau$

$3 \rightarrow \alpha$

$4 \rightarrow \beta$

$5 \rightarrow \gamma$

ΘΕΜΑ Β

B1

α) Ως χαρακτηριστικό ζώνης θεωρούμε τον αριθμό των ακεραίων ωρών, κατά τις οποίες προηγείται ή έπεται η ώρα ζώνης από την ώρα Greenwich.

β) Το χρονικό διάστημα μεταξύ δύο διαδοχικών διαβάσεων του κέντρου του αληθούς ηλίου από τον ίδιο γήινο μεσημβρινό ονομάζεται αληθής ηλιακή ημέρα.

γ) Η ευθεία που προκύπτει από την τομή του επιπέδου του ορίζοντα και του επιπέδου του μεσημβρινού ονομάζεται μεσημβρινή γραμμή.

δ) Από την αρχή της δημιουργίας του ηλίου αποσπάσθηκαν από την ύλη και εκσφενδονίστηκαν στο διάστημα μάζες οι οποίες αποτέλεσαν ετερόφωτα ουράνια σώματα τα οποία ονομάστηκαν πλανήτες.

ε) Το επίπεδο το κάθετο προς την κατακόρυφο, που διέρχεται από την επιφάνεια της θάλασσας, ονομάζεται αισθητός ορίζοντας.

B2

α) Για την αναγωγή του ύψους των ουρανίων σωμάτων H_z που παρατηρούνται στη θάλασσα σε αληθές, χρησιμοποιούνται δύο μέθοδοι. Η ακριβής διόρθωση και η συνολική διόρθωση.

β) Η ακριβής διόρθωση χρησιμοποιείται κυρίως για τη διόρθωση μικρών υψών, συνήθως κάτω των 10° . Η συνολική διόρθωση χρησιμοποιείται κατά κανόνα για ύψη τα οποία είναι συνήθως μεγαλύτερα από 10° .



γ) Η συνολική διόρθωση χρησιμοποιείται κατά κανόνα για τα ύψη που παρατηρούνται στη θάλασσα, τα οποία είναι συνήθως μεγαλύτερα από 10° . Η μέθοδος αυτή υπερκαλύπτει την απαιτούμενη για την ναυσιπλοΐα ακρίβεια είναι ταχεία και εύκολη.

ΘΕΜΑ Γ

Γ1

$$H\lambda = 90^\circ - Z\lambda = 90^\circ - 30^\circ 10' = 89^\circ 60' - 30^\circ 10' = 59^\circ 50'$$

Γ2

$$\text{Αρχικά θα υπολογίσουμε το } 90^\circ - \varphi = 90^\circ - 40^\circ 15' = 89^\circ 60' - 40^\circ 15' = 49^\circ 45'$$

α) Ο πλανήτης **Canopus** έχει:

- κλίση δ **μεγαλύτερη** από $49^\circ 45'$
- κλίση δ **ομώνυμη** με το πλάτος του παρατηρητή

Είναι **αισιφανής**

β) Ο πλανήτης **Procyon** έχει:

- κλίση δ **μικρότερη** από $49^\circ 45'$
- κλίση δ **ετερόνυμη** με το πλάτος του παρατηρητή

Είναι **αμφιφανής**

α) Ο πλανήτης **Capella** έχει:

- κλίση δ **μικρότερη** από $49^\circ 45'$
- κλίση δ **ετερόνυμη** με το πλάτος του παρατηρητή

Είναι **αφανής**

ΘΕΜΑ Δ

Δ1

$$LHA_{Aldebaran} = GHA_{\gamma} + SHA_{Aldebaran} - \lambda = 216^{\circ}20' + 209^{\circ}20' - 107^{\circ}30' \\ = 425^{\circ}40' - 107^{\circ}30' = 318^{\circ}10'$$

Δ2

Ηλ=Ηρ±σφ+συνολική διόρθωση±μηνιαία διόρθωση-2SD

$$H\lambda = 18^{\circ}03' - 0^{\circ}03' + 0^{\circ}07' + 0^{\circ}0' - 0^{\circ}32' = 18^{\circ}39'$$

Συνολική διόρθωση (total correction) υπών κάτω χείλους ηλίου (Brown's nautical almanac).		FOR CORRECTING THE OBSERVED ALTITUDE OF THE SUN'S LOWER LIMB																
Obs. 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	8.8	8.3	7.8	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.	Apr.	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'						