

ΘΕΜΑ Α

A1

$\alpha \rightarrow$ Σωστό

$\beta \rightarrow$ Λάθος

$\gamma \rightarrow$ Σωστό

$\delta \rightarrow$ Λάθος

$\varepsilon \rightarrow$ Λάθος

A2

$1 \rightarrow \varepsilon$

$2 \rightarrow \sigma\tau$

$3 \rightarrow \alpha$

$4 \rightarrow \beta$

$5 \rightarrow \gamma$

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 **αμφιφανής**

$\Delta 1$

Δ2

$$H\lambda = 18^{\circ}03' - 0^{\circ}03' + 0^{\circ}07' + 0^{\circ}0' - 0^{\circ}32' = 17^{\circ}35'$$

Συνολική διόρθωση (total correction) υπριν κάτω χείλους ηλίου (Brown's nautical almanac).																			
FOR CORRECTING THE OBSERVED ALTITUDE OF THE SUN'S LOWER LIMB																			
Alt. Obs.	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	-0.7	-1.0	-1.3	-1.6	-1.9	-2.2	-2.5	-2.8	-3.1	
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	9.7	8.8	8.0	7.4	6.9	6.4	5.9	5.5	5.0	4.7	4.3	4.0	3.7	3.4	3.1	2.8	2.5	2.3	
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	11.4	10.5	9.8	9.2	8.6	8.1	7.6	7.2	6.8	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	10.4	9.7	9.1	8.6	8.2	7.8	7.4	7.0	6.6	6.3	5.9	5.6	5.3	5.0	4.7	4.4	4.1	
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	9.0	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	+0.3	+0.2	+0.1	+0.0	-0.2	-0.2	-0.3	-0.2	-0.1	+0.1	+0.2	+0.3							