



ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΣΤΑ ΘΕΜΑΤΑ ΤΗΣ ΝΑΥΣΙΠΛΟΪΑΣ (ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ 2024)

ΘΕΜΑ Α

A1. $\alpha \rightarrow \Sigma$ $\beta \rightarrow \Lambda$ $\gamma \rightarrow \Sigma$ $\delta \rightarrow \Lambda$ $\epsilon \rightarrow \Sigma$

A2. $1 \rightarrow \epsilon$ $2 \rightarrow \sigma\tau$ $3 \rightarrow \alpha$ $4 \rightarrow \beta$ $5 \rightarrow \delta$

ΘΕΜΑ Β

B1. α) Φαινόμενος Ορίζοντας (apparent horizon): Το επίπεδο το κάθετο προς την κατακόρυφο που διέρχεται από τα μάτια του παρατηρητή.

β) Κάθετοι κύκλοι (vertical circles): Είναι οι μέγιστοι κύκλοι που περιέχουν την κατακόρυφο, δηλαδή διέρχονται από το ζενίθ και το ναδίρ του παρατηρητή και είναι κάθετοι προς τον μαθηματικό ορίζοντα.

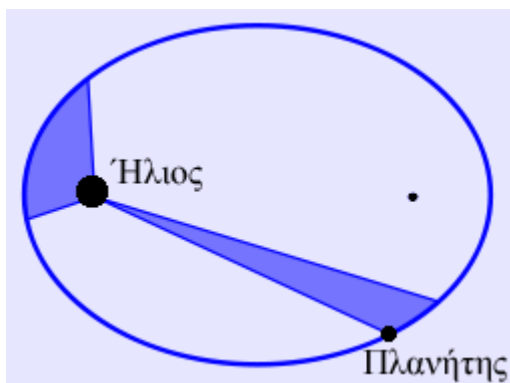
γ) Περιστροφικά παλιρροϊκά ρεύματα (rotary currents): Χαρακτηρίζονται εκείνα τα παλιρροϊκά ρεύματα που η κατεύθυνση της ροής δεν περιορίζεται από εμπόδια (ξηρά, βυθό κ.λ.π.), αλλά μεταβάλλεται προς όλες τις κατευθύνσεις του ανεμολογίου κατά την διάρκεια της παλιρροϊκής ημέρας.

δ) Πλήμη HW (high water): Το φαινόμενο της μέγιστης ανυψώσεως του νερού κατά το φαινόμενο της παλίρροιας.

ε) Αληθής χρόνος AT (apparent time): Η δυτική ωρική γωνία του κέντρου του Ήλιου, εκφρασμένη σε ώρες, λεπτά και δευτερόλεπτα, αντιστοιχεί στον αληθή χρόνο AT.

B2. 1^{ος} Νόμος Κέπλερ: (ελλειπτικών τροχιών) Οι τροχιές των πλανητών είναι ελλείψεις, την κοινή εστία των οποίων κατέχει ο Ήλιος.

2^{ος} Νόμος Κέπλερ: (εμβαδών) Η επιβατική ακτίνα ηλίου – πλανήτη γράφει ίσα εμβαδά σε ίσους χρόνους (Επιβατική ακτίνα είναι η γραμμή που ενώνει τον ήλιο με τον πλανήτη)



(Κάθε γραμμοσκιασμένο εμβαδό διαγράφεται σε ίσους χρόνους)

ΘΕΜΑ Γ

Γ1. $ZD = (\lambda + 7^{\circ}30') : 15^{\circ} = (38^{\circ}45' + 7^{\circ}30') : 15^{\circ} = 46^{\circ}15' : 15^{\circ} \simeq 3 \text{ ώρες (Δυτικό)}$

Γ2. Υπολογίζουμε την απόκλιση του παρατηρητή:

$$\delta = 90^{\circ} - \varphi = 90^{\circ} - 38^{\circ} = 52^{\circ} \text{ Β}$$



(α) $\delta_{\text{Arcturus}} = 19^{\circ}01' \text{ (B) (ΟΜΩΝΥΜΗ)} < \delta_{\text{Παρατηρητή}}$
Άρα ο Arcturus είναι ΑΜΦΙΦΑΝΗΣ.

(β) $\delta_{\text{Sirius}} = 16^{\circ}41' \text{ (N) (ΕΤΕΡΩΝΥΜΗ)} < \delta_{\text{Παρατηρητή}}$

Άρα ο Sirius είναι ΑΜΦΙΦΑΝΗΣ.

(γ) $\delta_{\text{Alloth}} = 56^{\circ}03' \text{ (B) (ΟΜΩΝΥΜΗ)} > \delta_{\text{Παρατηρητή}}$

Άρα ο Arcturus είναι ΑΕΙΦΑΝΗΣ.

ΘΕΜΑ Δ

Δ1.

$$\begin{aligned} \text{LHA}_{\text{ηλίου}} &= \text{GHA}_{\text{ηλίου}} - \lambda(\Delta) = 25^{\circ}38' - 105^{\circ} = 360^{\circ} + 25^{\circ}38' - 105^{\circ} = \\ &= 385^{\circ}38' - 105^{\circ} = 280^{\circ}38' \end{aligned}$$

Δ2.

Συνολική διόρθωση (total correction) υψών κάτω χείλους ηλίου (Brown's nautical almanac). FOR CORRECTING THE OBSERVED ALTITUDE OF THE SUN'S LOWER LIMB																		
Obs.	Height of the Eye above the Sea in Feet.																	
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	8.9	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	12.3	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.	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'						

$$H\lambda_{\odot} = H\rho_{\odot} + \sigma\rho + \text{total_correction} \pm \text{month_correction} - 2SD =$$

$$= 20^{\circ}00' + 1' + 6' + 0,0' - 2 \cdot 16' = 20^{\circ}07' - 32' = 19^{\circ}35'$$