



Ασκήσεις Γεωδαιτικής Αστρονομίας

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ: _____

Στάση: _____

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ ΗΛΙΟΥ

1. Σκοπός

Σκοπός της άσκησης είναι η πρώτη γνωριμία με μια διαδικασία αστρονομικής παρατήρησης που αποβλέπει στον προσεγγιστικό προσδιορισμό του αζιμουθίου ενός σημείου αναφοράς με παρατήρηση του Ηλίου. Η άσκηση πραγματοποιείται στην ταράτσα του κτηρίου Λαμπαδαρίου και το σημείο αναφοράς βρίσκεται στην ταράτσα του κτηρίου Φυσικής.

2. Παρατήρηση

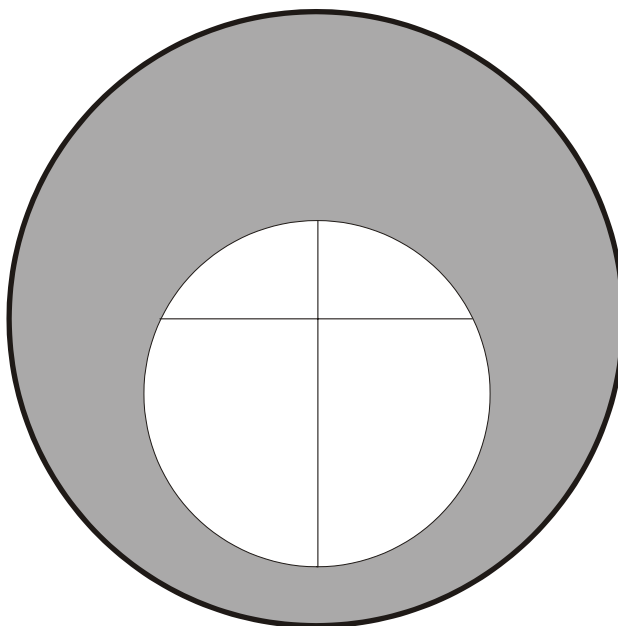
Για την εκτέλεση της παρατήρησης χρησιμοποιούνται τα ακόλουθα:

- Θεοδολίχο T2 με τρίποδα και αγκωνοειδές προσοφθάλμιο.
- Χρονόμετρο (στιγμόμετρο) Συντονισμένου Χρόνου UTC.

Η παρατήρηση γίνεται σε ομάδες 4 – 5 σπουδαστών ανά όργανο, ως εξής:

- A) Κέντρωση και οριζοντίωση του θεοδολίχου στις καθορισμένες στάσεις.
- B) Προσαρμογή του αγκωνοειδούς προσοφθαλμίου για τις παρατηρήσεις και την ανάγνωση των κύκλων.
- Γ) Αναγνώριση του σημείου αναφοράς και εξοικείωση στην χρήση του χρονομέτρου και τις αναγνώσεις του θεοδολίχου.
- Δ) Κάθε παρατηρητής εκτελεί, διαδοχικά, τα εξής:
 - Σκόπευση του σημείου αναφοράς και καταγραφή της οριζόντιας ανάγνωσης στην πινακίδα των μετρήσεων.
 - Τοποθέτηση του ηλιακού φίλτρου στο προσοφθάλμιο. Σκόπευση του Ήλιου με τοποθέτηση του κατακόρυφου νήματος στο κέντρο του ηλιακού δίσκου (κατ' εκτίμηση) και καταγραφή του χρόνου και της οριζόντιας ανάγνωσης στην πινακίδα.

ΠΡΟΣΟΧΗ: Μην σκοπεύετε τον Ήλιο χωρίς φίλτρο στον προσοφθάλμιο.

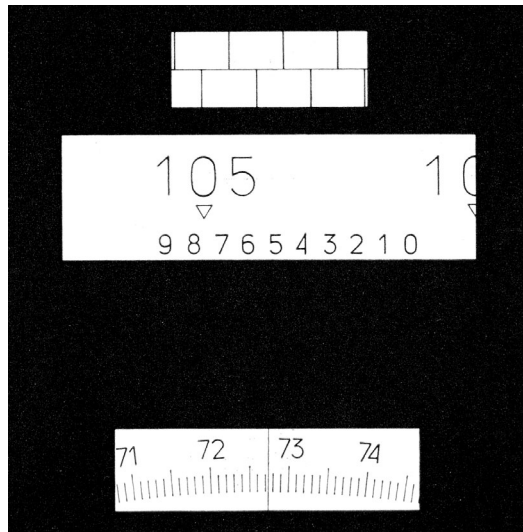


- Τέλος, αντιγραφή όλων των στοιχείων της παρατήρησης από την πινακίδα στο προσωπικό έντυπο μετρήσεων.

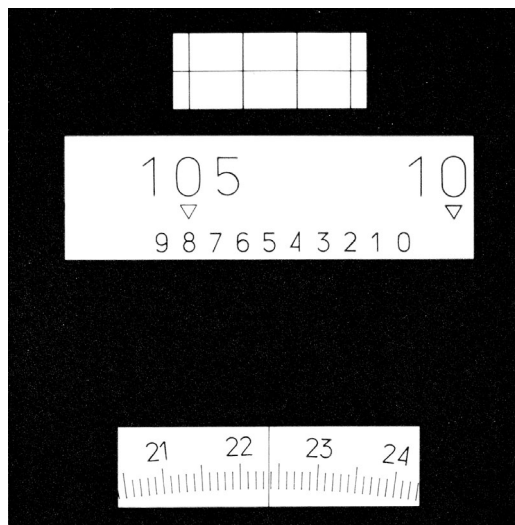
3. Υπολογισμοί

Το αζιμούθιο του σημείου αναφοράς προσδιορίζεται από την διαφορά των οριζοντίων αναγνώσεων (Ηλίου και σημείου) και από το αζιμούθιο του Ηλίου την στιγμή της παρατήρησης. Το αζιμούθιο του Ηλίου υπολογίζεται με την επίλυση του τριγώνου θέσης του Ηλίου. Για την επίλυση αυτή χρειάζονται: το αστρονομικό πλάτος Φ της στάσης παρατήρησης, η φαινόμενη απόκλιση δ του Ηλίου την στιγμή της παρατήρησης και η ωριαία γωνία του h . Η ωριαία γωνία θα προκύψει από τον χρόνο της παρατήρησης (εκφρασμένο σε αληθή αστρικό χρόνο Greenwich θ), την φαινόμενη ορθή αναφορά a του Ηλίου και το αστρονομικό μήκος Λ της στάσης. Οι αστρονομικές συντεταγμένες της στάσης δίνονται στο έντυπο των μετρήσεων, ενώ οι φαινόμενες ουρανογραφικές συντεταγμένες του Ηλίου θα υπολογιστούν, με γραμμική παρεμβολή, από τις τιμές που αναφέρονται στους *Αστρονομικούς Πίνακες*. Επισημαίνεται ότι στους πίνακες αυτούς οι συντεταγμένες του κέντρου του Ηλίου δίνονται, για κάθε μέρα, την στιγμή 0^h UT. Επομένως, η παρεμβολή θα γίνει με βάση τον χρόνο UT της παρατήρησης.

Ανάγνωση του μικρομέτρου του θεοδολίχου T2



Εικ. 1. Πριν από την ευθυγράμμιση των χαραγών



Εικ. 2. Μετά την ευθυγράμμιση των χαραγών

Η ανάγνωση είναι: $105^g.8$ (άνω πλαίσιο)

$0^g.0224$ (κάτω πλαίσιο)

Συνολική ανάγνωση: $105^g.8224$

ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΑΖΙΜΟΥΘΙΟΥ ΜΕ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ ΤΟΥ ΗΛΙΟΥ

ΕΝΤΥΠΟ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ

Σταθμός: Λαμπαδάριος - Στάση: _____ - Σημείο αναφοράς: Φυσική

$$\Lambda = 23^{\circ} 46' 37'' \quad - \quad \Phi = 37^{\circ} 58' 30''$$

Ημερομηνία: _____ - Παρατηρητής: _____

Θεοδόλιχο : T2 . _____

Αρχή στιγμομέτρου $T_0 =$ h m s . UTC - DUT = 0^s.

ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ

Σημείο σκόπευσης	Οριζόντια γωνία	Κατακόρυφη γωνία	Χρόνος στιγμομέτρου
Φυσική			
ΗΛΙΟΣ			