

ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΖΟΝΤΑΣ ΤΗΝ ΣΕΛΗΝΗ

(Πειραματικός υπολογισμός διαμέτρου, Οπτική απάτη σελήνης)

Εργασίες

1. Γνωρίζοντας από την βιβλιογραφία την απόσταση αλλά και την διάμετρο της σελήνης υπολογίστε αναλυτικά τη γωνία οράσεως του σεληνιακού δίσκου όπως αυτός φαίνεται από ένα γήινο παρατηρητή.
2. Μικρή αναφορά στα στοιχεία της φωτογραφικής σας μηχανής: τύπος, μοντέλο, εστιακή απόσταση φακού, αισθητήρας, διάσταση pixel ψηφιακού αισθητήρα κλπ.
3. Χαρακτηριστικά για την φωτογράφιση της σελήνης: π.χ. ημερομηνία φωτογράφισης, τοποθεσία φωτογράφισης, συνθήκες ουράνιου θόλου, φάση σελήνης, αξιοποίηση τρίποδου στήριξης, κλπ.
4. Δημιουργείτε τον κατάλληλο πίνακα των πειραματικών, φωτογραφικών προσπαθειών σας. Αναφερθείτε σε μεγέθη όπως: εστιακή απόσταση φακού, ταχύτητα, διάφραγμα, ευαισθησία για καθεμιά από τις φωτογραφίες σας. Επιλέξτε μια από τις φωτογραφίες που δημιουργήσατε. Πώς έγινε αυτή η επιλογή;
5. Να γίνει ο προσδιορισμός του μεγέθους του ειδώλου της σελήνης E στον αισθητήρα, αξιοποιώντας κατάλληλο εργαλείο σε λογισμικό επεξεργασίας εικόνας. Μέτρηση του πλήθους των pixel κλπ.
6. Υπολογίστε το μέγεθος του ειδώλου της σελήνης E αξιοποιώντας την θεωρητική σχέση: $E = f / 115$ όπου f η εστιακή απόσταση του φωτογραφικού σας φακού (σε mm).
7. Συγκρίνετε τις δύο παραπάνω τιμές για το μέγεθος E του ειδώλου και υπολογίστε την % σχετική διαφορά μεταξύ τους. Πού μπορεί να οφείλεται η διαφορά που μόλις βρέθηκε;
8. Εκτυπώστε μερικές από τις φωτογραφίες της σελήνης που πήρατε. Σχολιάστε το απεικονιστικό αποτέλεσμα.
9. Για την διερεύνηση της οπτικής απάτης της σελήνης φωτογραφήστε την σελήνη (την ίδια νύκτα) σε μικρό αλλά και σε μεγαλύτερο ύψος σε σχέση με τον ορίζοντα. Υπολογίστε όπως πριν την διάσταση του ειδώλου της στον ψηφιακό αισθητήρα (Εργασία 5). Τι παρατηρείτε; Το είδωλο έχει ακριβώς το ίδιο ή διαφορετικό μέγεθος στις δύο θέσεις της σελήνης στον ουράνιο θόλο;