

Επίθετο:

Όνομα:

Ημέρα:

Δίωρο:

Εργασίες

1. Αναγνωρίζουμε τα μέρη της διάταξης και τα τοποθετούμε στην οπτική τράπεζα όπως φαίνεται στο Σχήμα 9. Εξασφαλίζουμε ότι όλα τα στοιχεία (λαμπτήρας – φακός - πέτασμα) βρίσκονται στο ίδιο ύψος και ότι το επίπεδο του φακού είναι κάθετο προς το λαμπτήρα (χρησιμοποιούμε το νήμα του λαμπτήρα ως αντικείμενο).
2. Σημειώνουμε τις θεωρητικές τιμές f_1 , f_2 του κατασκευαστή:
 $f_1 = \dots\dots\dots$, $f_2 = \dots\dots\dots$
3. Θέτουμε σε λειτουργία το λαμπτήρα (ελέγχουμε ώστε η τάση στα άκρα του να μην υπερβαίνει τα 24V).
4. Μετακινούμε εμπρός – πίσω το φακό μέχρι να εμφανιστεί στο πέτασμα καθαρό είδωλο του νήματος του λαμπτήρα και προσδιορίζουμε τις τιμές α και β από την κλίμακα που είναι δομημένη επάνω στην οπτική τράπεζα. Καταχωρούμε τις τιμές στον Πίνακα 1.
5. Επαναλαμβάνουμε την εργασία 3 για άλλα 8 – 10 ζεύγη τιμών α και β .
6. Υπολογίζουμε τα $1/\alpha$, $1/\beta$, $1/f_{ολ}$ και την $\bar{f}_{ολ}$.
7. Υπολογίζουμε το μέσο τυπικό σφάλμα $\delta\bar{f}_{ολ}$ της $\bar{f}_{ολ}$ και γράφουμε τα αποτελέσματα στη μορφή:
$$\bar{f}_{ολ} \pm \delta\bar{f}_{ολ} = (\dots\dots\dots \pm \dots\dots\dots) \text{ cm} = (\dots\dots\dots \pm \dots\dots\dots) \text{ m}$$
8. Υπολογίζουμε τη μέση τιμή $\bar{D}_{ολ}$ από τη σχέση $\bar{D}_{ολ} = \frac{1}{\bar{f}_{ολ}}$ και στη συνέχεια το μέσο τυπικό σφάλμα $\delta\bar{D}_{ολ}$ της $\bar{D}_{ολ}$ από τη σχέση 11:

$$\delta \bar{D}_{ολ} = \frac{\delta \bar{f}_{ολ}}{\bar{f}_{ολ}^2} = \dots\dots\dots$$

➤ ΠΡΟΣΟΧΗ !! Για τον υπολογισμό των τιμών $\bar{D}_{ολ}$ και $\delta \bar{D}_{ολ}$ σε διοπτρίες (dpt) πρέπει να χρησιμοποιηθούν οι τιμές της $\bar{f}_{ολ}$ και $\delta \bar{f}_{ολ}$ σε μέτρα (m).

9. Γράφουμε την τιμή της ισχύος με το σφάλμα της ως: $D_{ολ} = (\bar{D}_{ολ} \pm \delta \bar{D}_{ολ})$ dpt
10. Βρίσκουμε τη θεωρητική τιμή $D_{ολ(θεωρ)}$ της ολικής ισχύος του συστήματος από τη Σχέση 10.
11. Από τα μερικά σφάλματα $\delta f_1 = \delta f_2 = 0.001m$ των δυο φακών του συστήματος υπολογίζουμε τα μερικά σφάλματα δD_1 και δD_2 της ισχύος (Σχέση 13) και στη συνέχεια το ολικό θεωρητικό σφάλμα $\delta D_{ολ(θεωρ)}$ της $D_{ολ(θεωρ)}$ από τη Σχέση 12.
12. Γράφουμε την τιμή της ισχύος με το σφάλμα της ως:
 $D_{ολ(θεωρ)} = (D_{ολ(\theta)} \pm \delta D_{ολ(\theta)})$ dpt
13. Υπολογίζουμε τη σχετική % απόκλιση μεταξύ πειραματικής και θεωρητικής τιμής της $D_{ολ}$ και σχολιάζουμε.

$$\frac{|\bar{D}_{ολ} - D_{ολ(\theta)}|}{D_{ολ(\theta)}} \cdot 100\% =$$

Πίνακας 1

a/a	a (cm)	β (cm)	1/a (cm) ⁻¹	1/β (cm) ⁻¹	1/f _{i, ολ} (cm) ⁻¹	f _{i, ολ} (cm)	$\bar{f}_{ολ}$ (cm)	Δf _{i, ολ} (cm)	(Δf _{i, ολ}) ² (cm) ²
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									