|  |
| --- |
| **logo.png** ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΣΤΙΣ ΕΠΙΣΤΗΜΕΣΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΗΣ ΑΣΚΗΣΗΣ **ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ:**  …………………………………………………………………………. **ΟΜΑΔΑ ΕΡΓ/ΡΙΟΥ:** …….…. **ΗΜΕΡΑ/ ΩΡΑ:** …………..………..……….. **ΗΜΕΡ/ΝΙΑ:** ……………..…..… |

**ΤΙΤΛΟΣ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΗΣ ΑΣΚΗΣΗΣ:**

**Υπολογισμός του συντελεστή απόδοσης Κ λαμπτήρα πυρακτώσεως**

**ΧΡΗΣΙΜΕΣ ΣΧΕΣΕΙΣ/ΤΥΠΟΙ/ΟΡΙΣΜΟΙ**

**ΣΥΛΛΟΓΗ & ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ**

Στο πείραμα χρησιμοποιείται λαμπτήρας πυρακτώσεως 24V. Ο λαμπτήρας τροφοδοτείται με μεταβλητή εναλλασσόμενη τάση και στο κύκλωμα τοποθετείται βολτόμετρο και αμπερόμετρο ώστε να είναι δυνατός ο υπολογισμός της εκάστοτε παρεχόμενης ηλεκτρικής ισχύος P(W) στον λαμπτήρα. Η φωτεινή ροή του λαμπτήρα μετριέται άμεσα με φωτόμετρο σε Lux, τοποθετώντας τη φωτοευαίσθητη επιφάνεια του φωτόμετρου κάθετα και σε ορισμένη απόσταση από τον λαμπτήρα.

1. Σημειώνουμε την απόσταση r ανάμεσα στο νήμα του λαμπτήρα και το φωτόμετρο:

|  |
| --- |
| **r = …………...(m)** |

1. Αυξάνουμε την τάση V στα άκρα του λαμπτήρα με το ποτενσιόμετρο του τροφοδοτικού και με βήμα 1V. Οι τιμές του ρεύματος I (mA) και του φωτισμού B (Lux) που μετρήθηκαν για κάθε τιμή της τάσης V αναγράφονται στον πίνακα μετρήσεων 1.
2. Από το γινόμενο των V και i υπολογίζονται οι τιμές της κατανάλωσης του λαμπτήρα σε Watt.
3. Με δεδομένη την απόσταση r του φωτόμετρου από το νήμα του λαμτήρα, υπολογίζεται η φωτοβολία του Ι και η ολική φωτεινή ροή Φολ. Οι τιμές αναγράφονται στις αντίστοιχες στήλες του πίνακα μετρήσεων 1.

Δίνονται : Φωτισμός (κάθετος) σημειακής πηγής Β=Ι/r2 και ολική φωτεινή ροή Φ=4πΙ.

1. Υπολογίζονται τα πηλίκα Κ=Φολ/P (Lumen/Watt) που δίνουν την απόδοση του λαμπτήρα σε διαφορετικές τάσεις λειτουργίας V.

**ΠΙΝΑΚΑΣ 1**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| α/α | V (Volt) | i (mA) | P (W) | B (Lux) | I (Cd) | Φολ (Lumen) | Κ=Φολ/P (Lm /Watt) |
| 1 | 10 |  |  |  |  |  |  |
| 2 | 11 |  |  |  |  |  |  |
| 3 | 12 |  |  |  |  |  |  |
| 4 | 13 |  |  |  |  |  |  |
| 5 | 14 |  |  |  |  |  |  |
| 6 | 15 |  |  |  |  |  |  |
| 7 | 16 |  |  |  |  |  |  |
| 8 | 17 |  |  |  |  |  |  |
| 9 | 18 |  |  |  |  |  |  |
| 10 | 19 |  |  |  |  |  |  |
| 11 | 20 |  |  |  |  |  |  |
| 12 | 21 |  |  |  |  |  |  |
| 13 | 22 |  |  |  |  |  |  |
| 14 | 23 |  |  |  |  |  |  |
| 15 | 24 |  |  |  |  |  |  |

1. Σχεδιάζονται σε χιλιοστομετρικό χαρτί η γραφική παράσταση i=f(V) και τα διαγράμματα I=f(V) και Κ=f(V). Τι παρατηρείτε; Πως αυξάνεται η απόδοση Κ του λαμπτήρα με την τάση τροφοδοσίας ;
2. Το αντίστροφο της κλίσης στη γραφική παράσταση i=f(V) ισούται προσεγγιστικά με την αντίσταση R του νήματος. Ποια είναι η τιμή του R του νήματος του λαμπτήρα;

**ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

**ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ**

**ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΚΑΤΑΝΟΗΣΗΣ**

**1.** Λαμπτήρας πυρακτώσεως 40 Watt έχει απόδοση 11 Lm / Watt. Να υπολογιστεί σε ποια απόσταση από τον λαμπτήρα ο φωτισμός θα είναι 5 Lux.

**2.** Να υπολογιστεί η απόδοση λαμπτήρα 100 Watt, ο οποίος όταν τοποθετηθεί στην ίδια απόσταση με τον λαμπτήρα της προηγούμενης ερώτησης θα δημιουργεί τον ίδιο φωτισμό 5 Lux.

**3.** Λαμπτήρας με απόδοση 18 Lumen / Watt βρίσκεται δυο μέτρα επάνω από οριζόντιο τραπέζι. Εάν ο λαμπτήρας φωτίζει το τραπέζι (ακριβώς από κάτω) με 400 Lux να υπολογιστεί η καταναλισκόμενη ηλεκτρική ισχύς σε Watt.

**4.** Σε απόσταση r=10 cm από λαμπτήρα πυρακτώσεως 40 Watt ο φωτισμός είναι 100 Lux. Πόση ηλεκτρική ισχύ σε Watt καταναλώνει λαμπτήρας της ίδιας απόδοσης αν ο φωτισμός στην ίδια απόσταση είναι 250 Lux;