**ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΗ ΕΠΙΒΕΒΑΙΩΣΗ ΤΟΥ ΝΟΜΟΥ ΤΟΥ OHM**

ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

**ΣΤΟΧΟΙ**

Οι μαθητές

* Να επιβεβαιώσουν πειραματικά τον νόμο του Ohm
* Να προσδιορίσουν τη τιμή άγνωστης αντίστασης
* Να σχεδιάσουν τη γραφική παράσταση V – I

**ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ ΑΠΟ ΑΠΟΣΤΑΣΗ**

* Συνδεθείτε με την ιστοσελίδα **http:// e-science.web.auth.gr**
* Κάνουμε κλικ στην επιλογή **Διαδικτυακό εργαστήριο ηλεκτρονικών κυκλωμάτων**
* Επιλέξτε την θεματική ενότητα “Πείραμα” και συνδεθείτε με τους κωδικούς του λογαριασμού σας (εάν δεν έχετε δημιουργείστε με χρήση λατινικών χαρακτήρων από την επιλογή “Create an account”)
* Επιλέξτε το πείραμα που επιθυμείτε (Νόμος του Ohm)
* Επιλέξτε τιμές Τάσης μέσα στο Επιτρεπόμενο εύρος τιμών και συμπληρώστε τον παρακάτω πίνακα (Πίνακα Ι)

Πίνακας Ι

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| α/α | Τάση(Volt) | ΈντασηΗλεκτρικούΡεύματος(mA) | Λόγος V / I |
| 1 | V1= | I1= | ($\frac{V}{I})$1= |
| 2 | V2= | I2= | ($\frac{V}{I})$2= |
| 3 | V3= | I3= | ($\frac{V}{I})$3= |
| 4 | V4= | I4= | ($\frac{V}{I})$4= |
| 5 | V5= | I5= | ($\frac{V}{I})$5= |
| 6 | V6= | I6= | ($\frac{V}{I})$6= |
| 7 | V7= | I7= | ($\frac{V}{I})$7= |
| 8 | V8= | I8= | ($\frac{V}{I})$8= |
| 9 | V9= | I9= | ($\frac{V}{I})$9= |
| 10 | V10= | I10= | ($\frac{V}{I})$10= |
| Μέσος Όρος | ($\frac{V}{I})$M.O.=$ \frac{\left(\frac{V}{I}\right)1+\left(\frac{V}{I}\right)2+\left(\frac{V}{I}\right)3+\left(\frac{V}{I}\right)4+\left(\frac{V}{I}\right)5+\left(\frac{V}{I}\right)6+(\frac{V}{I})7+(\frac{V}{I})8+(\frac{V}{I})9+(\frac{V}{I})10}{10}$ |
|  |  |

**ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΤΩΝ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ**

* Να τοποθετήσετε τα ζεύγη τιμών (V,I) από τον Πίνακα Ι στο παρακάτω διάγραμμα
* Να χαράξετε τη γραφική παράσταση V – I που διέρχεται κοντύτερα από όλα τα πειραματικά σημεία.
* Η γραμμή που διέρχεται κοντύτερα από τα πειραματικά σημεία του διαγράμματος προσεγγίζει την εικόνα

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1. Ευθείας
 | 1. Παραβολής
 | 1. Τίποτα από τα παραπάνω
 |

* Από τα παραπάνω προκύπτει ότι η τιμή του λόγου V/I

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1. Αυξάνεται
 | 1. Παραμένει σταθερή
 | 1. Μειώνεται
 |

Με παρόμοιο τρόπο ο Γερμανός Φυσικός Georg Simon Ohm (1789 - 1854) παρατήρησε ότι η ένταση του ηλεκτρικού ρεύματος (Ι) που διαρρέει έναν μεταλλικό αγωγό είναι **ανάλογη** της εφαρμοζόμενης τάσης V στα άκρα του αγωγού και συνεπώς το πηλίκο V/I παραμένει σταθερό.

Το πηλίκο αυτό το ονομάζουμε αντίσταση R (R=V/I) του αγωγού και μετριέται σε μονάδες Ohm (Ω) προς τιμή του Γερμανού Φυσικού.

**ΣΚΕΨΟΥ**

α1. Είναι οι τιμές του λόγου V/I που υπολογίσατε στο πίνακα Ι αρκετά “κοντά” μεταξύ τους ώστε να μπορούμε να θεωρήσουμε ότι είναι όλες αποδεκτές;

 i. Ναι ii. Όχι

α2. Αν όχι ποια/ποιες τιμές δεν θα συμπεριλαμβάνατε στον υπολογισμό του M.O.

β. Οι μεταβολές στη τιμή του λόγου V/I που πιστεύεται ότι οφείλονται

 i. ο λόγος V/I μεταβάλλεται όσο μεταβάλλουμε τη τάση

 ii. συνήθως στα πραγματικά πειράματα υπάρχει μια μικρή απόκλιση στις μετρήσεις

 που οφείλεται σε διάφορους παράγοντες

γ. Αν αυξήσουμε τη τάση σε 5 Volt (V=5Volt) τι θα περιμένατε ότι θα συμβεί στη τιμή της αντίστασης R (R=V/I);

 i. θα παραμείνει σχεδόν ίσος με πριν ii. θα αυξηθεί iii. θα μειωθεί

δ. Ένας συμμαθητής σας κατασκεύασε το παρακάτω διάγραμμα V-I λαμβάνοντας μετρήσεις από το κύκλωμα που βλέπετε.

Μπορείτε να υπολογίσετε με τη βοήθεια του παρακάτω διαγράμματος τη τιμή της αντίστασης R;

|  |  |
| --- | --- |
|

|  |
| --- |
|  |

 |



Α

**ΣΗΜΑΝΤΙΚΟ: Να απαντήσετε στο ερωτηματολόγιο “ Έχεις 5’ ? ”**