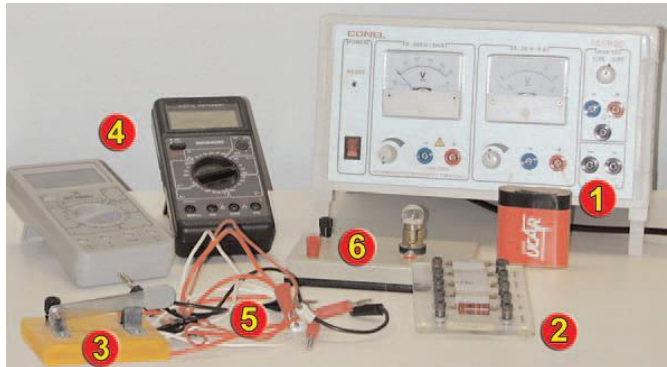


**2<sup>η</sup> ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΗ ΑΣΚΗΣΗ**  
**ΝΟΜΟΣ ΤΟΥ ΟΗΜ**

**ΑΠΑΡΑΙΤΗΤΑ ΟΡΓΑΝΑ ΚΑΙ ΥΛΙΚΑ**

1. Τροφοδοτικό 0-20 DC
2. Αντιστάτης 100Ω
3. Διακόπτης μαχαιρωτός
4. 2 πολύμετρα
5. Καλώδια σύνδεσης
6. Λυχνοστάτης και λαμπάκι 6V



**ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΤΗΣ ΑΣΚΗΣΗΣ**

**1° ΜΕΡΟΣ**

- Πραγματοποιείτε το κύκλωμα χρησιμοποιώντας, το ένα πολύμετρο ως αμπερόμετρο και το άλλο ως βολτόμετρο. Ως πηγή χρησιμοποιείτε το τροφοδοτικό.
- Ακολουθείτε τα παρακάτω βήματα για να θέσετε σε λειτουργία το κύκλωμα. Ανοίξτε το μαχαιρωτό διακόπτη. Τοποθετείτε τον περιστρεφόμενο διακόπτη του αμπερομέτρου στην ένδειξη 2A. Τοποθετείτε τον περιστρεφόμενο διακόπτη του βολτομέτρου στην ένδειξη 20V. Στρέψτε αργά τον περιστρεφόμενο ρυθμιστή της τάσης (0-20 V) του τροφοδοτικού με φορά αντίθετη αυτής των δεικτών του ρολογιού μέχρι το τέρμα. Θέστε σε λειτουργία με την ακόλουθη σειρά τα παρακάτω όργανα: τροφοδοτικό, βολτόμετρο, αμπερόμετρο ανοίγοντας το διακόπτη λειτουργίας τους στη θέση I. Ο επιβλέπων συνδέει το τροφοδοτικό με την πρίζα.

**ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ**

- Κλείστε το μαχαιρωτό διακόπτη
- Στρέψτε αργά τον περιστροφικό ρυθμιστή της τάσης του τροφοδοτικού μέχρι η ένδειξη του ενσωματωμένου αναλογικού βολτομέτρου να γίνει 2V.
- Καταγράψτε τις τιμές του βολτομέτρου και του αμπερομέτρου του κυκλώματος στον πίνακα I.
- Στρέψτε αργά τον περιστροφικό διακόπτη ρυθμιστή τάσης του τροφοδοτικού μέχρι η ένδειξη του ενσωματωμένου αναλογικού βολτομέτρου να γίνει 4V.
- Καταγράψτε τις τιμές του βολτομέτρου και του αμπερομέτρου του κυκλώματος στον πίνακα I.
- Επαναλαμβάνετε την ίδια διαδικασία αυξάνοντας κάθε φορά την τάση τροφοδοσίας κατά 2V μέχρι να γίνει 10 V. Κάθε φορά καταγράψτε τις τιμές στον πίνακα.

A/A	V σε Volt (2 δεκαδικά ψηφία)	I σε mA (ακέραιος)	I σε A (2 δεκαδικά ψηφία)	$R = \frac{V}{I}$ σε Ω

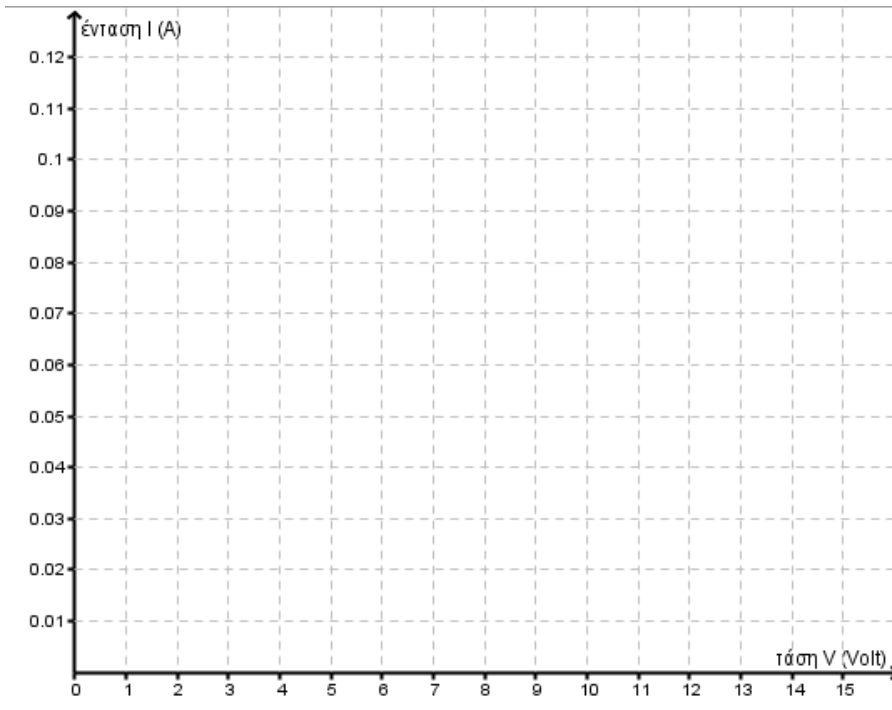
Όταν τελειώσετε με τις μετρήσεις κλείστε το κύκλωμα ανοίγοντας το μαχαιρωτό διακόπτη και θέστε εκτός λειτουργίας το αμπερόμετρο το βολτόμετρο και το τροφοδοτικό με αυτή τη σειρά βάζοντας το διακόπτη λειτουργίας τους στο μηδέν.

**ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ - ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ**

1. Συμπληρώστε τις στήλες του παραπάνω πίνακα.
2. Από τις τιμές της τελευταίας στήλης του πίνακα υπολογίστε τη μέση τιμή της αντίστασης του αντιστάτη και στη συνέχεια συγκρίνετε την τιμή αυτή με την αναγραφόμενη.

$R_{\text{μέση}} = \dots\dots\dots$   
 $\dots\dots\dots$

3. Συμπληρώστε την παρακάτω πρόταση:  
 Το  $\dots\dots\dots$  της τάσης που εφαρμόζεται στα άκρα του αντιστάτη προς την  $\dots\dots\dots$  του ηλεκτρικού ρεύματος που διέρχεται από αυτόν είναι  $\dots\dots\dots$  και ίσο με την  $\dots\dots\dots$  του αντιστάτη.
4. Με βάση τις τιμές του πίνακα να σχεδιάσετε τη γραφική παράσταση της έντασης του ηλεκτρικού ρεύματος που διαρρέει τον αντιστάτη σε σχέση με την τάση που εφαρμόζεται στα άκρα του. ( I-V)



- Η γραφική παράσταση (I- V) είναι μία  $\dots\dots\dots$  που διέρχεται από την αρχή των αξόνων. Αυτό σημαίνει ότι ή τάση που εφαρμόζεται στα άκρα ενός αντιστάτη είναι  $\dots\dots\dots$  της έντασης του ρεύματος που τον διαρρέει γεγονός που αποδεικνύει ότι  $\dots\dots\dots$  ο νόμος του Ohm.
5. Υπολογίστε την κλίση της ευθείας στην παραπάνω γραφική παράσταση.  $\dots\dots\dots$  Η κλίση της ευθείας ισούται με την  $\dots\dots\dots$

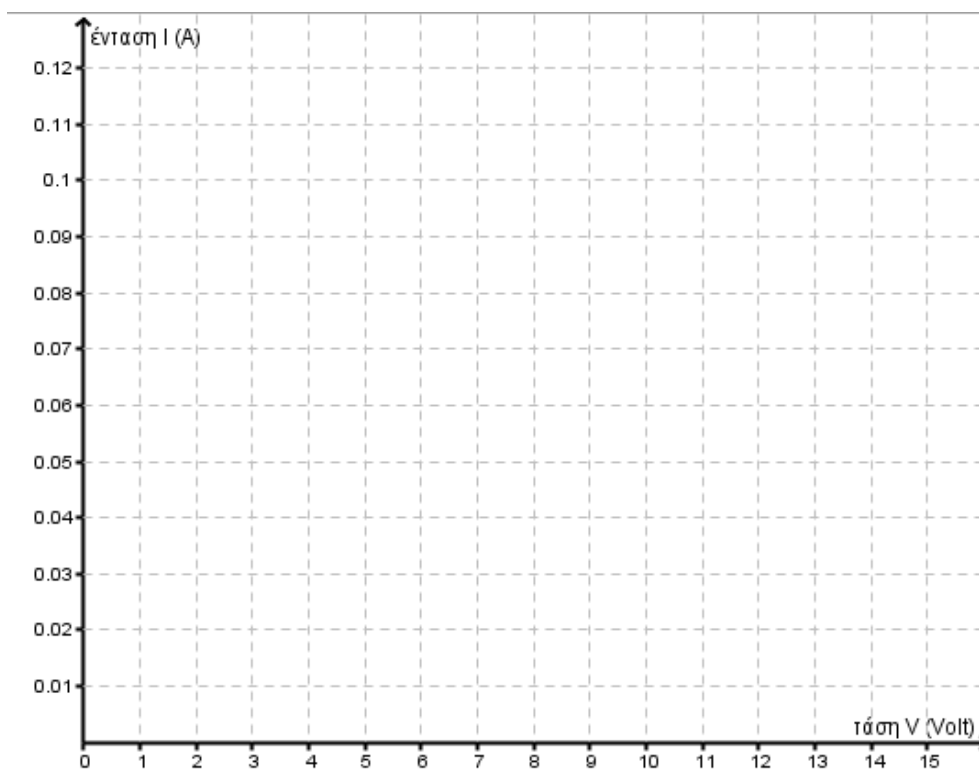
**2° ΜΕΡΟΣ**

- Αφαιρέστε από το κύκλωμα τον αντιστάτη και συνδέστε στη θέση του τον λυχνοστάτη με το λαμπάκι..
- Στη συνέχεια να επαναλάβετε την ίδια με πριν διαδικασία, μεταβάλλοντας την τάση τροφοδοσίας από 0-5 V ανά 1 V, καταγράφοντας κάθε φορά τις τιμές του βολτομέτρου και του αμπερομέτρου και συμπληρώνοντας τον πίνακα τιμών.

A/A	V σε Volt (2 δεκαδικά ψηφία)	I σε A (ακέραιος)	I σε A (3 δεκαδικά ψηφία)	$R = \frac{V}{I}$ σε Ω (1 δεκ. ψηφίο)
1	0	0	0	-
2				
3				
4				
5				
6				

### ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ - ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

1. Συμπληρώστε τις στήλες του παραπάνω πίνακα.
2. Από τις τιμές της τελευταίας στήλης του πίνακα συμπεραίνουμε ότι η αντίσταση του λαμπτήρα ..... σταθερή . Όσο ..... η ένταση του ρεύματος που τον διαρρέει τόσο ..... η αντίσταση του λαμπτήρα και τελικά ..... ο νόμος του Ohm.
3. Δώστε μία εξήγηση για την διαφορετική συμπεριφορά της αντίστατης του λαμπτήρα σε σχέση με την αντίσταση του αντιστάτη όταν μεταβάλλουμε την ένταση του ρεύματος που διέρχεται από αυτούς.
4. Με βάση τις τιμές του πίνακα να σχεδιάσετε τη γραφική παράσταση της έντασης του ηλεκτρικού ρεύματος που διαρρέει τον λαμπτήρα σε σχέση με την τάση που εφαρμόζεται στα άκρα του. ( I-V)



5. Με τη βοήθεια του παραπάνω διαγράμματος να υπολογίσετε την αντίσταση του λαμπτήρα όταν η τάση στα άκρα του είναι : α)  $V_1=4V$  β)  $V_2= 2V$
6. Σχεδιάστε τη σχηματική αναπαράσταση του κυκλώματος με τον λαμπτήρα.

ΠΗΓΕΣ: ΕΚΦΕ ομόνοιας, εργαστηριακός οδηγός Γ΄ Γυμνασίου