

<b>Ενότητα :</b> <b>Ηλεκτρικό ρεύμα</b>	<b>Φύλλο Εργασίας</b> <b>Νόμος του Ohm</b>	<b>Φυσική</b> <b>Γ' Γυμνασίου</b>
--	---	--------------------------------------

Όνοματεπώνυμο ..... Ημερομηνία .....

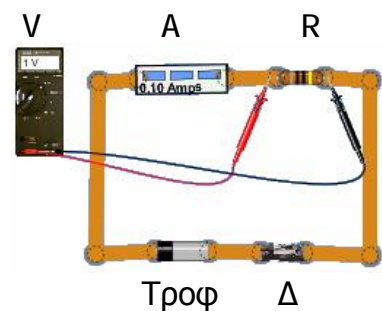
Στόχος αυτού του φύλλου εργασίας είναι να διερευνήσετε πειραματικά τη σχέση μεταξύ της **τάσης V** της **έντασης I** του ρεύματος και της **αντίστασης R** ενός αντιστάτη και στο τέλος να διατυπώσετε ένα συμπέρασμα.

Διαθέτετε έναν αντιστάτη  $R_1 = 10\Omega$ , έναν  $R_2 = 20\Omega$ , τροφοδοτικό συνεχούς τάσης, διακόπτη, αμπερόμετρο, βολτόμετρο και καλώδια.

### Δραστηριότητα 1η

#### Κύκλωμα 1

Πραγματοποιήστε το κύκλωμα που περιλαμβάνει συνδεδεμένα με καλώδια στην ίδια διαδρομή το τροφοδοτικό το διακόπτη τον αντιστάτη των  $10\Omega$  και το αμπερόμετρο. Στα άκρα του αντιστάτη συνδέετε τα άκρα του βολτομέτρου.



Θα πραγματοποιήσετε μετρήσεις της έντασης του ηλεκτρικού ρεύματος αυξάνοντας την τιμή της τάσης στο τροφοδοτικό.

#### Ποιο από τα παρακάτω θα συμβεί:

- α. Η ένταση θα αυξάνεται με την αύξηση της τάσης. ....
- β. Η ένταση θα μειώνεται με την αύξηση της τάσης. ....
- γ. Η ένταση θα μένει σταθερή με την αύξηση της τάσης. ....

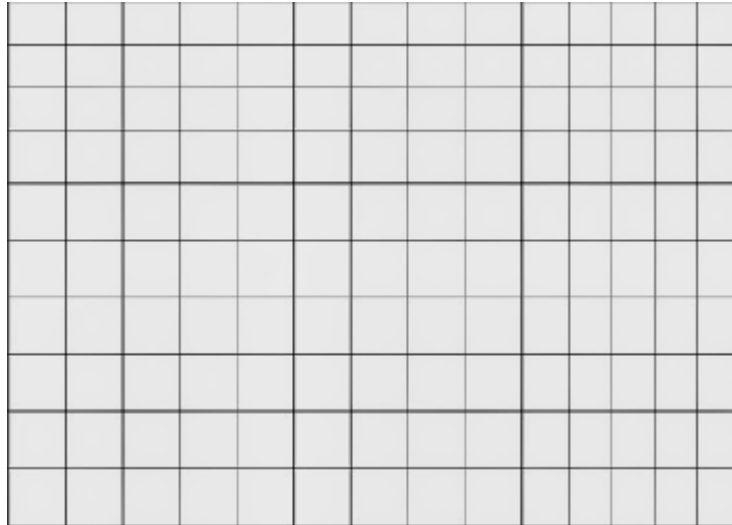
#### Πειραματική διαδικασία

1. Αλλάξτε την τάση σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα. Μετρήστε με τη βοήθεια του αμπερομέτρου την ένταση του ηλεκτρικού ρεύματος και καταγράψτε τις τιμές στον πίνακα 1. Υπολογίστε το πηλίκο  $V/I$ .

πίνακας 1

Τάση V (V)	Ένταση I (A)	$V/I$ ( $\Omega$ )
0		
1		
2		
4		
5		

Κατασκευάστε γραφική παράσταση  $I(V)$  της έντασης του ηλεκτρικού ρεύματος που διαρρέει τον αντιστάτη σε συνάρτηση με την τάση που επικρατεί στα άκρα του.



Ποια μορφή έχει η γραφική παράσταση που προκύπτει

α. ευθύγραμμη ... β. καμπυλόγραμμη ...

Ποια σχέση μεταξύ της τάσης και της έντασης εκφράζει η μορφή της καμπύλης;

Παρατηρήστε τις μετρήσεις σας και το διάγραμμα και σημειώστε το σωστό στις παρακάτω προτάσεις:

- A.** α. Η ένταση αυξάνεται όσο αυξάνεται η τάση .....  
 β. Η ένταση μειώνεται όσο αυξάνεται η τάση .....  
 γ. Η ένταση παραμένει σταθερή με την αύξηση της τάσης .....

- B.** Το πηλίκο  $V/I$ :  
 α. Μεταβάλλεται .....  
 β. Παραμένει σταθερό .....

**Γ.** Συγκρίνετε τις τιμές που βρήκατε για το πηλίκο  $V/I$  με την τιμή της αντίστασης .....

**Διατυπώστε ένα συμπέρασμα** που να δίνει τη σχέση μεταξύ της έντασης του ρεύματος και της τάσης στα άκρα του αντιστάτη .....

## Δραστηριότητα 2

Επαναλάβετε την ίδια πειραματική διαδικασία αντικαθιστώντας τον αντιστάτη  $R_1$  με τον  $R_2 = 20\Omega$ . Συμπληρώστε τον παρακάτω πίνακα 2.

Τάση $V$ (V)	Ένταση $I$ (A)	$V/I$ ( $\Omega$ )
0		
1		
2		
4		
5		

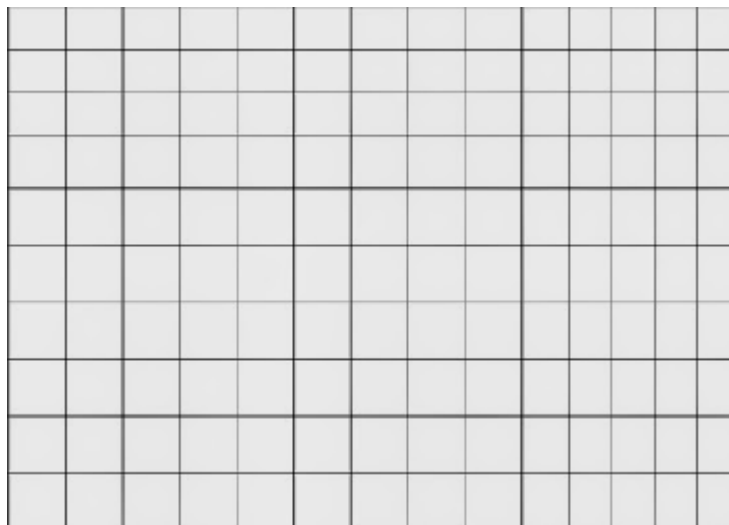
Υπάρχει διαφορά στα συμπεράσματα σας για το κύκλωμα με τον αντιστάτη διαφορετικής τιμής; .....

Συμπληρώστε το παρακάτω κείμενο, σύμφωνα με τα αποτελέσματα που βρήκατε για να διατυπώσετε το νόμο σας.

*Η ένταση του ηλεκτρικού ρεύματος που διαρρέει ένα μεταλλικό αγωγό είναι ..... της διαφοράς δυναμικού που εφαρμόζεται στα άκρα του.  
Ή αλλιώς, το πηλίκο της τάσης στα άκρα μεταλλικού αγωγού προς την ένταση του ρεύματος που τον διαρρέει παραμένει .....*  
*Ο συγκεκριμένος νόμος διατυπώθηκε από τον  $Ohm$ .*

### **Δραστηριότητα 3**

Σε κοινό διάγραμμα να κατασκευάσετε τη γραφική παράσταση  $V(I)$  της τάσης που επικρατεί στα άκρα του κάθε αντιστάτη σε συνάρτηση με την ένταση του ηλεκτρικού ρεύματος που τον διαρρέει



Ποια τιμή έντασης αντιστοιχεί σε τιμή τάσης 3V σε κάθε αντιστάτη;  $R_1$  .....  $R_2$  .....

Ποια είναι η διαφορά της καμπύλης για κάθε αντιστάτη;

.....

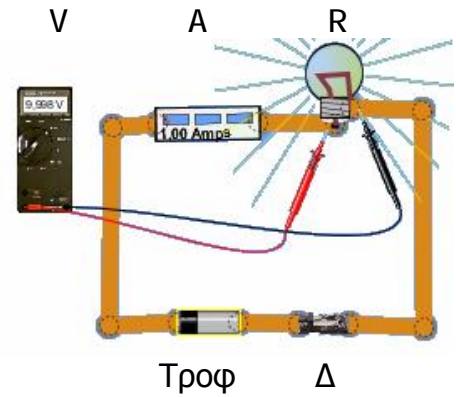
Ποια η φυσική σημασία αυτής της διαφοράς;

.....

## Δραστηριότητα 4

### Κύκλωμα 3

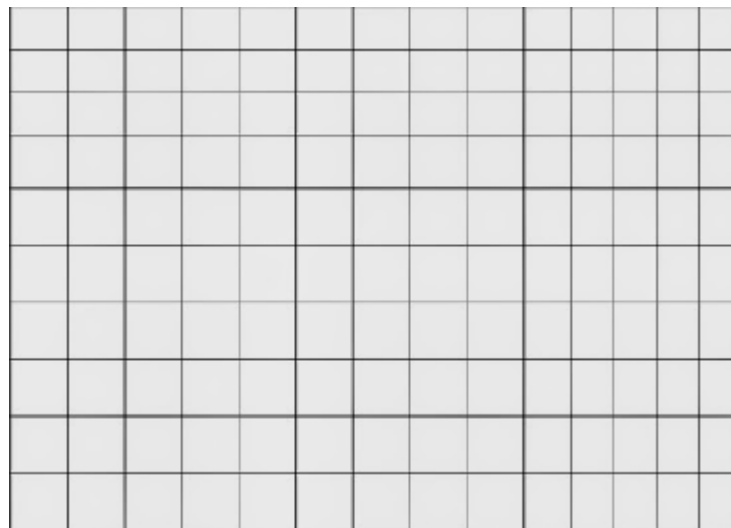
Αντικαταστήστε στο κύκλωμα σας τον αντιστάτη με ένα λαμπάκι των 4,8V.  
Επαναλάβετε την ίδια πειραματική διαδικασία συμπληρώνοντας τον αντίστοιχο πίνακα 3.



πίνακας 3

Τάση V (V)	Ένταση I (A)	V/I ( $\Omega$ )
0		
1		
2		
4		
5		

Κατασκευάστε γραφική παράσταση  $I(V)$  της έντασης του ηλεκτρικού ρεύματος που διαρρέει τον αντιστάτη σε συνάρτηση με την τάση που επικρατεί στα άκρα του.



Ισχύει ο νόμος του Ohm στην περίπτωση του λαμπτήρα; .....

### Συζήτηση