

## Μετρήσεις με τον πολύμετρο- Νόμος του Ohm

- Στόχοι:** α) Να εξοικειωθείτε με τον τρόπο λειτουργίας του πολύμετρου.  
 β) Να μετρήσετε την αντίσταση ενός αντιστάτη άμεσα με το πολύμετρο και έμμεσα με μετρήσεις έντασης ρεύματος και τάσης.  
 γ) Να επαληθεύσετε το νόμο του Ohm.

### Το ψηφιακό πολύμετρο

Το πολύμετρο είναι ένα από τα βασικότερα όργανα μετρήσεων σε ηλεκτρικά κυκλώματα. Είναι σύνθετο όργανο με πολλές περιοχές μέτρησης και μπορεί να μετρά, επιλέγοντας την κατάλληλη περιοχή, την ένταση του ρεύματος και την ηλεκτρική τάση τόσο του συνεχούς (---) όσο και του εναλλασσόμενου ρεύματος (~). Επίσης μπορεί να μετρά την αντίσταση ενός αγωγού και να ελέγχει τη συνέχειά του. Υπάρχουν πολύμετρα που μπορούν να μετρήσουν την θερμοκρασία μέσω ειδικού αισθητήρα και άλλα μεγέθη.

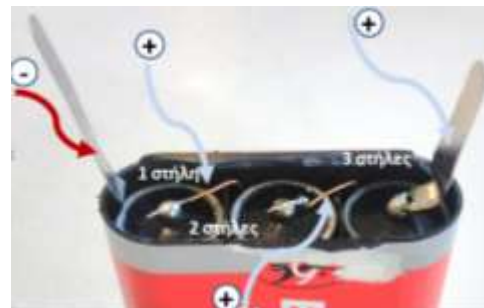


### Προσοχή!

- Για την ασφαλή λειτουργία του θα πρέπει ο διακόπτης λειτουργίας να διατηρείται στο **OFF** καθόλη τη διάρκεια των ρυθμίσεων και να ανοίγει όταν είμαστε έτοιμοι να καταγράψουμε τη μέτρηση.
- Όταν η ένδειξη είναι ( 1 . ) απαιτείται επιλογή ευρύτερης κλίμακας.

### Πειραματική διαδικασία

Απαραίτητα όργανα	
Ηλεκτρική πηγή ( μπαταρία 4,5V 3 στήλες x1,5V)	καλώδια
Αντιστάτης ( μέχρι 50Ω)	Διακόπτης
Πολύμετρο	Λαμπάκι (προαιρετικά)



Εικόνα 1

1. Χρησιμοποιώντας το **πολύμετρο σαν ωμόμετρο** στην κλίμακα έως 200Ω μετρήσε την αντίσταση του αντιστάτη και κατέγραψε την

$$R =$$

2. Σύνδεσε τον αντιστάτη, το **πολύμετρο σαν αμπερόμετρο** (κάνοντας τις απαραίτητες ρυθμίσεις), την ηλεκτρική πηγή και το διακόπτη έτσι ώστε να σχηματίσεις κλειστό ηλεκτρικό κύκλωμα. Κάλεσε τον επιβλέποντα για έλεγχο.

3. Επιλέγοντας διαδοχικά τη μία, τις δυο και τις τρεις στήλες της ηλεκτρικής πηγής (**εικόνα 1**) μετρήσε την ένταση του ηλεκτρικού ρεύματος που διαρρέει τον αντιστάτη και κατέγραψε τις μετρήσεις σου στον **πίνακα 1**.

ΠΙΝΑΚΑΣ 1				
αριθμός στηλών	Ένταση I (A)	Τάση V (V)	Αντίσταση R (Ω)	Μέση Αντίσταση
1				
2				
3				

4. Σύνδεσε τον αντιστάτη με την ηλεκτρική πηγή και το διακόπτη έτσι ώστε να σχηματίσεις κλειστό ηλεκτρικό κύκλωμα.

5. Ρύθμισε με το **πολύμετρο σαν βολτόμετρο** και να το συνδέσεις έτσι ώστε να μετρά την τάση στα άκρα του αντιστάτη. Κάλεσε τον επιβλέποντα για έλεγχο

6. Επιλέγοντας διαδοχικά τη μία, τις δυο και τις τρεις στήλες της ηλεκτρικής πηγής (**εικόνα 1**) μέτρησε την τάση στα άκρα του αντιστάτη και κατέγραψε τις μετρήσεις σου στον **πίνακα 1**.

7. Υπολόγισε την αντίσταση του αντιστάτη  $R=V/I$ , τη μέση τιμή και συμπλήρωσε τον **πίνακα 1**.

Μένει σταθερή; .....

8. Τοποθέτησε τα πειραματικά σημεία έντασης (I) – τάσης (V) στο παρακάτω σύστημα αξόνων και σχεδίασε τη γραμμή που περνά από το σύνολο των σημείων.

Είναι ευθεία;

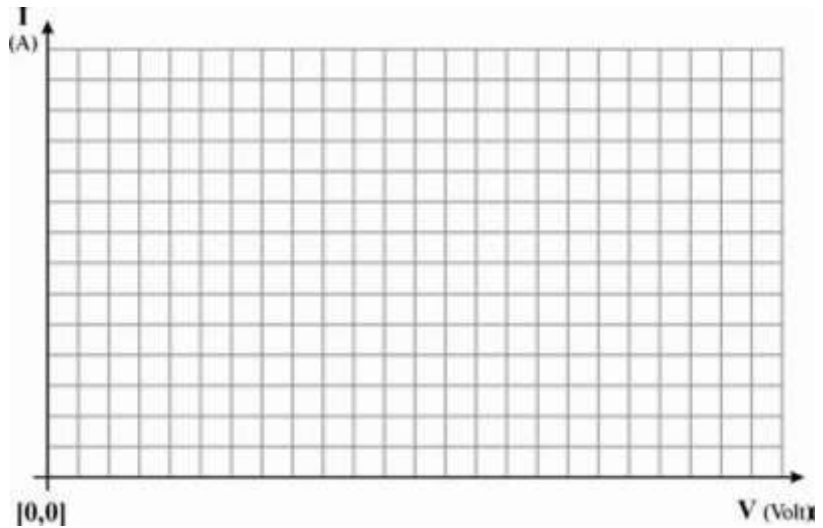
.....

Επαληθεύεται ο νόμος του Ohm;

.....

9. Υπολόγισε την αντίσταση του αντιστάτη από την κλίση της γραμμής

R =



10. Σύγκρινε τις τιμές της αντίστασης που βρήκες στις διαδικασίες 1, 6 και 8. Τι συμπεραίνεις;

**ΕΡΓΑΣΙΑ ΓΙΑ ΤΟ ΣΠΙΤΙ**

Διαθέτεις μια μπαταρία, ένα βολτόμετρο, ένα αμπερόμετρο και έναν αντιστάτη άγνωστης αντίστασης. Να περιγράψεις έναν τρόπο πειραματικού υπολογισμού της άγνωστης αντίστασης. Να σχεδιάσεις το κύκλωμα που πρέπει να συναρμολογήσεις.