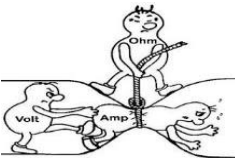


Ε.Κ.Φ.Ε. ΑΙΓΑΛΕΩ 	2^{ος} Πειραματικός Μαθητικός Διαγωνισμός Φυσικών Επιστημών για την Γ΄ τάξη Γυμνασίων Φυσική		
Όνοματεπώνυμο μελών ομάδας	1)..... 2)..... 3).....		
Σχολείο:		Ημερο μηνία:	Τετάρτη 16/5/2018
Σύνδεση αμπερομέτρου και βολτόμετρου σε ένα ηλεκτρικό κύκλωμα			
Διάρκεια: 45 λεπτά	Αριθμός ομάδας:		

Θεωρητικές επισημάνσεις

Οι ηλεκτρικές συσκευές που χρησιμοποιούμε (μπαταρίες, λαμπτήρες, οικιακές ηλεκτρικές συσκευές κ.λπ.) διαθέτουν δύο άκρα (πόλους) με τα οποία συνδέονται στο ηλεκτρικό κύκλωμα, γι' αυτό ονομάζονται **ηλεκτρικά δίπολα**. Όταν στα άκρα ενός ηλεκτρικού διπόλου (π.χ. του λαμπτήρα μας) εφαρμόσουμε μια ηλεκτρική τάση V , τότε από το δίπολο θα διέλθει ηλεκτρικό ρεύμα έντασης I . Αν αλλάξουμε την τιμή της τάσης V , θα μεταβληθεί και η ένταση I . Ο τρόπος που μεταβάλλεται η ένταση του ρεύματος του διπόλου όταν μεταβάλλουμε την τάση στους πόλους του εξαρτάται από το δίπολο. Η ένταση του ρεύματος μετρείται με αμπερόμετρο.

Μια **ηλεκτρική πηγή** έχει στους πόλους της **διαφορά δυναμικού (τάση)** που μετρείται με βολτόμετρο.

Ο **αντιστάτης** έχει **αντίσταση**, που μπορεί να μετρηθεί με την βοήθεια του νόμου του Ohm, αν μετρήσουμε διαδοχικά την τάση και την ένταση του ηλεκτρικού ρεύματος που τον διαρρέει.

Για τον λαμπτήρα δεν ισχύει ο νόμος του Ohm, δηλαδή η τάση και η ένταση δεν είναι ποσά ανάλογα.

Σήμερα θα δείξετε τις ικανότητές σας και θα αξιολογηθείτε αν:

- μπορείτε να χρησιμοποιήσετε βασικά εργαστηριακά όργανα.
- μπορείτε να πραγματοποιήσετε τις κατάλληλες συνδεσμολογίες ηλεκτρικών κυκλωμάτων στη σύνδεση αμπερομέτρου – βολτομέτρου
- μπορείτε να πραγματοποιήσετε ορθή λήψη μετρήσεων με πολύμετρο
- συνεργάζεστε αρμονικά και παραγωγικά ως ομάδα.

ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ

Όργανα και υλικά απαραίτητα για το πείραμα

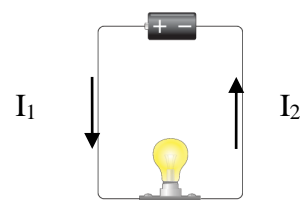
1. Ένας λαμπτήρας με νήμα βολφραμίου σε βάση.
2. Ένα πολύμετρο που λειτουργεί ως αμπερόμετρο ή ως βολτόμετρο.
3. Διακόπτης.
4. Καλώδια σύνδεσης.
5. 2 μπαταρίες 1.5 V σε βάση.
6. Μολύβι, γόμα, στυλό.

Διεξαγωγή

Α μέρος: Ένταση ηλεκτρικού ρεύματος

1. Να συγκρίνετε τις εντάσεις των ηλεκτρικών ρευμάτων (I_1 και I_2) που εικονίζονται στο Σχήμα 1.

.....
.....
.....
.....



Σχήμα 1

2. Να σχεδιάσετε τα κυκλώματα που θα ελέγχουν την πρόβλεψη που διατυπώσατε στην ερώτηση 1.

--	--

3. Να χρησιμοποιήσετε όποιες από τις συσκευές και τα όργανα υπάρχουν στον πάγκο σας και σας χρειάζονται για να πραγματοποιήσετε το πείραμα που σχεδιάσατε στην ερώτηση 2 και να κάνετε τις μετρήσεις.

Πριν τροφοδοτήσουμε με τάση καλούμε τον επιβλέποντα καθηγητή να ελέγξει τη σύνδεση.

4. Να διατυπώσετε το συμπέρασμα στο οποίο καταλήξατε.

.....
.....
.....
.....

B μέρος: Τάση μπαταρίας και τάση στα άκρα ενός καταναλωτή (λάμπας)

1. Με το κατάλληλο όργανο, να μετρήσετε την τάση των δύο μπαταριών που σας δόθηκαν και να συμπληρώσετε τον Πίνακα 1.

Πίνακας 1

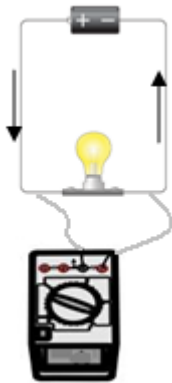
Μπαταρία 1	Τιμή που μέτρησες: $V = \dots\dots\dots$ V	Τιμή που αναγράφεται: $V = \dots\dots\dots$ V
Μπαταρία 2	Τιμή που μέτρησες: $V = \dots\dots\dots$ V	Τιμή που αναγράφεται: $V = \dots\dots\dots$ V

Καλούμε τον επιβλέποντα καθηγητή να ελέγξει τις μετρήσεις.

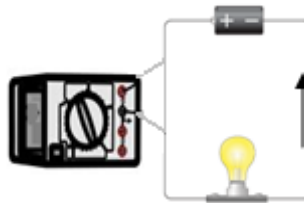
2. Να εξηγήσετε την απόκλιση των τιμών, αν υπάρχουν:

.....
.....
.....

3. Να κατασκευάσετε τα κυκλώματα που εικονίζονται στο Σχήμα 2 και στο Σχήμα 3 και να μετρήσετε την τάση στα άκρα της λάμπας και σε ένα τμήμα του καλωδίου.



Σχήμα 2



Σχήμα 3

4. Να συμπληρώσετε τον Πίνακα 2.

Πίνακας 2

Τάση στα άκρα της λάμπας	... του καλωδίου
Κύκλωμα ανοικτό		
Κύκλωμα κλειστό		

Καλούμε τον επιβλέποντα καθηγητή να ελέγξει τα κυκλώματα και τις μετρήσεις.

5. Να συγκρίνετε τους τρόπους σύνδεσης του αμπερομέτρου και του βολτομέτρου στο ηλεκτρικό κύκλωμα.

Λέμε ότι το συνδέεται στη **σειρά** και το **παράλληλα**.

6. Αναφέρατε τις αιτίες για τον διαφορετικό τρόπο συνδέσεων των δύο οργάνων;

.....
.....
.....
.....

7. Μπορείτε να υπολογίσετε την αντίσταση του λαμπτήρα των ανωτέρω κυκλωμάτων από τον νόμο του Ohm;

.....
.....
.....
.....

Καλή επιτυχία!!!

**2^{ος} Πειραματικός Μαθητικός Διαγωνισμός
Φυσικών Επιστημών για την Γ΄τάξη Γυμνασίων
Αξιολόγηση στην Φυσική**

Ομάδα:

Α μέρος: Ένταση ηλεκτρικού ρεύματος	
1. Σωστή πρόβλεψη	4 μονάδες
2. Σχεδίαση κυκλωμάτων (η σχεδίαση διακόπτη βαθμολογείται με 2 μονάδες από τις 10 συνολικά μονάδες)	20 μονάδες (2 κυκλώματα x 10 μονάδες)
3. Πραγματοποίηση κυκλωμάτων (η χρήση διακόπτη βαθμολογείται με 2 μονάδες από τις 10 συνολικά μονάδες) και λήψη μετρήσεων	20 μονάδες (2 κυκλώματα x 10 μονάδες)
4. Ορθό συμπέρασμα	6 μονάδες
Β μέρος: Τάση μπαταρίας και τάση στα άκρα ενός καταναλωτή (λάμπας)	
1. Πίνακας 1	4 μονάδες (1 μονάδα για κάθε κελί x 4 κελιά)
2. Ορθή ερμηνεία	5 μονάδες
3. Πραγματοποίηση κυκλωμάτων (η χρήση διακόπτη βαθμολογείται με 2 μονάδες από τις 10 συνολικά μονάδες) και λήψη μετρήσεων	20 μονάδες (2 κυκλώματα x 10 μονάδες)
4. Πίνακας 2	4 μονάδες (1 μονάδα για κάθε κελί x 4 κελιά)
5. Ορθό συμπέρασμα	4 μονάδες (1 x 4 μονάδες για κάθε όργανο)
Ερώτηση 6	5 μονάδες
Ερώτηση 7	3 μονάδες
Αυθαίρετες ενέργειες – Συνεργασία ομάδας	5 μονάδες
ΣΥΝΟΛΟ:	

ΣΥΝΟΛΟ: 100 μονάδες