

Τάξη Β Τμήμα

Όνοματεπώνυμο:.....

ΜΕΛΕΤΗ «ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ»
Α. ΑΝΤΙΣΤΑΤΗ Β. ΗΛ. ΠΗΓΗΣ Γ. ΔΙΑΦΟΡΕΣ ΛΑΜΠΤΗΡΑ & LED**Δραστηριότητα 1**

Στόχος: Να σχεδιάσουμε τη χαρακτηριστική ενός άγνωστου αντιστάτη (πράσινου) και να υπολογίσουμε την ωμική του αντίσταση.

1.Ανοίγουμε το αρχείο ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΕΣ.CIR που βρίσκεται στην επιφάνεια εργασίας του υπολογιστή μας (Διπλό κλικ στο εικονίδιο του λογισμικού Edison < Αρχείο < Άνοιγμα < Επιφάνεια Εργασίας < ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΕΣ. CIR).

Στον εργαστηριακό μας πάγκο υπάρχουν τα υλικά:

Τροφοδοτικό-Διακόπτης-2 Πολύμετρα-Αμπερόμετρο- 1 γκρι αντιστάτης- 1 πράσινος αντιστάτης (Σχήμα 1).



Σχήμα 1

2.Συναρμολογήστε ένα κύκλωμα που αποτελείται από: Τροφοδοτικό, διακόπτη, αμπερόμετρο και τους δυο αντιστάτες σε σειρά.

3.Συνδέστε το ένα πολύμετρο σαν βολτόμετρο στα άκρα του πράσινου αντιστάτη.

4.Με τα δυο κουμπιά του τροφοδοτικού να θέσετε αρχικά τάση 2V.

5.Κλείστε το διακόπτη του κυκλώματος.

6.Καταγράψτε τη τιμή της έντασης του ρεύματος και της διαφοράς δυναμικού στα άκρα του πράσινου αντιστάτη στη πρώτη σειρά του Πίνακα 1.

7.Ανοίξτε το διακόπτη και ρυθμίστε τη τάση του τροφοδοτικού στα 4V.

8.Καταγράψτε την ένταση και τη τάση στη δεύτερη σειρά.

9. Να επαναλάβετε τη διαδικασία για τις προτεινόμενες τιμές του Πίνακα 1.

Πίνακας 1

V(Volt)	I(mA)
2	
4	
6	
8	
10	

10. Σχεδιάστε τη χαρακτηριστική του αντιστάτη σε χαρτί μιλιμέτρ ή με τη βοήθεια του Excel και στη συνέχεια υπολογίστε την ωμική αντίσταση του αντιστάτη

$$R = \dots\dots\dots$$

Δραστηριότητα 2

Στόχος: Να σχεδιάσουμε τη χαρακτηριστική μιας πηγής (τροφοδοτικό) και να υπολογίσουμε την εσωτερική της αντίσταση.

1. Συναρμολογήστε ένα κύκλωμα που αποτελείται από το τροφοδοτικό, το διακόπτη, το αμπερόμετρο και το γκρι αντιστάτη σε σειρά. Στα άκρα του τροφοδοτικού συνδέστε το ένα πολύμετρο. Ρυθμίστε το τροφοδοτικό στα 8V.

2. Καταγράψτε την ένδειξη του αμπερομέτρου και του βολτομέτρου με ανοικτό το διακόπτη στη 1^η σειρά του Πίνακα 2.

3. Κλείστε τη διακόπτη και καταγράψτε τις νέες τιμές I(mA) & V(Volt) στη 2^η σειρά.

4. Αλλάξτε την ωμική αντίσταση του αντιστάτη ως εξής: Με διπλό κλικ πάνω στον αντιστάτη ανοίγει ένα παράθυρο. Επιλέγουμε τη γραμμή Αντίσταση και στο πλαίσιο της τιμής συμπληρώνουμε 38Ω και OK.

5. Κλείνουμε το διακόπτη. Καταγράφουμε τις τιμές της έντασης και τάσης στα άκρα της πηγής στο Πίνακα 2 με ακρίβεια δύο (2) δεκαδικών ψηφίων.

6. Πως ονομάζεται η διαφορά δυναμικού που καταγράφει το βολτόμετρο στα άκρα της πηγής;

7. Επαναλαμβάνουμε τη διαδικασία αλλαγής της τιμής αντίστασης για τιμές: 198Ω, 398Ω, 798Ω.

Πίνακας 1

V(Volt)	I(mA)

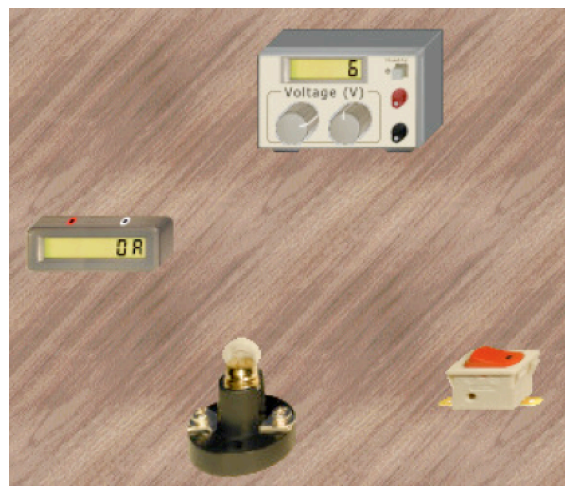
Να σχεδιάσετε τη χαρακτηριστική της πηγής και να υπολογίσετε από αυτή την εσωτερική αντίσταση της πηγής.

Ποια είναι η Ηλεκτρεγερτική δύναμη της πηγής E; $E = \dots\dots\dots$

Δραστηριότητα 3

Στόχος: Να διαπιστώσουμε τις διαφορές λειτουργίας ανάμεσα σε έναν λαμπτήρα πυρακτώσεως και σε ένα LED.

1. Συναρμολογούμε ένα κύκλωμα που αποτελείται από ένα τροφοδοτικό (ρυθμισμένο σε τάση 6V), έναν διακόπτη απλό κι έναν λαμπτήρα που τον παίρνουμε από την εργαλειοθήκη που βρίσκεται πάνω και αριστερά στο παράθυρο εργασίας κι ένα αμπερόμετρο σε σειρά (Σχήμα 2).



Σχήμα 2

2. Κλείνουμε το διακόπτη και καταγράφουμε την ένταση του ρεύματος που διαρρέει το κύκλωμα και αν ο λαμπτήρας ακτινοβολεί ή όχι.

$I = \dots\dots\dots A$

Ακτινοβολία: ΝΑΙ ΟΧΙ

3. Αλλάζουμε τους πόλους του λαμπτήρα και καταγράφουμε πάλι ένταση κι ακτινοβολία:

$I = \dots\dots\dots A$

Ακτινοβολία: ΝΑΙ ΟΧΙ

4. Ποιό είναι το συμπέρασμά σας από τα παραπάνω;

5. Συναρμολογούμε ένα κύκλωμα που αποτελείται από ένα τροφοδοτικό (ρυθμισμένο σε τάση 6V), έναν διακόπτη απλό, ένα κίτρινο LED που παίρνουμε από την εργαλειοθήκη που βρίσκεται πάνω και αριστερά στο παράθυρο εργασίας κι ένα αμπερόμετρο σε σειρά.

6. Κλείνουμε το διακόπτη και καταγράφουμε την ένταση του ρεύματος που διαρρέει το κύκλωμα και αν το LED ακτινοβολεί ή όχι.

$I = \dots\dots\dots A$

Ακτινοβολία: ΝΑΙ ΟΧΙ

7. Αλλάζουμε τους πόλους του LED και καταγράφουμε πάλι ένταση κι ακτινοβολία:

$I = \dots\dots\dots A$

Ακτινοβολία: ΝΑΙ ΟΧΙ

8. Ποιο είναι το συμπέρασμά σας από τα παραπάνω;

9. Ποια εκτιμάτε ότι είναι η διαφορά ή οι διαφορές ανάμεσα σε έναν λαμπτήρα πυρακτώσεως κι ένα LED;



ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΟ ΛΥΚΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ ΠΑΤΡΩΝ
ΣΧΟΛ. ΕΤΟΣ 2016-17 ΦΥΣΙΚΗ ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ



Επιμέλεια Φύττας Γεώργιος Φυσικός