

## ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΟ ΛΥΚΕΙΟ ΕΥΑΓΓΕΛΙΚΗΣ ΣΧΟΛΗΣ ΣΜΥΡΝΗΣ

Μαθητής/Μαθήτρια ----- Τμήμα: -----  
Ημερομηνία----- Ομάδα -----

### Β' ΛΥΚΕΙΟΥ

#### Εργαστηριακή Άσκηση.

Μελέτη σύνδεσης αντιστατών παρουσία πυκνωτή σε κύκλωμα συνεχούς τάσης.

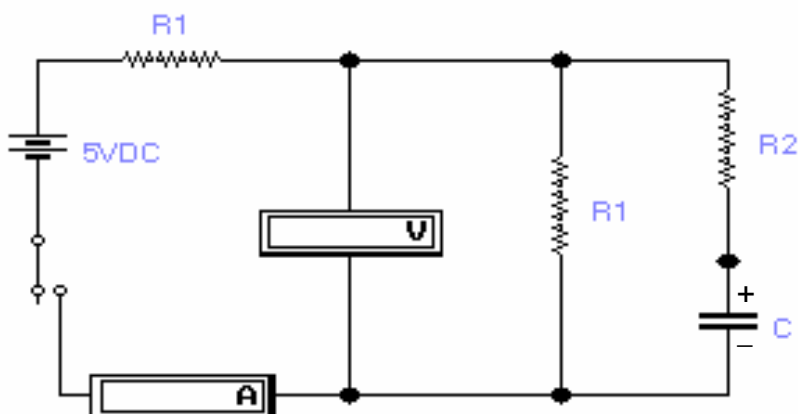
#### 1. ΣΤΟΧΟΣ :

1. Η εξοικείωση στη συναρμολόγηση ηλεκτρικών κυκλωμάτων.
2. Η εξοικείωση με τη σύνδεση και τη χρήση των πολυμέτρων στις ηλεκτρικές μετρήσεις.
3. Η αισθητοποίηση της έννοιας της ολικής αντίστασης.
4. Η εξοικείωση με τη σύνδεση ηλεκτρολυτικού πυκνωτή.

#### 2. ΥΛΙΚΑ - ΟΡΓΑΝΑ:

1. Ηλεκτρική πηγή (τροφοδοτικό 5V DC).
2. Αγωγοί σύνδεσης.
3. Διακόπτης (μαχαιρωτός).
4. Πυκνωτής ηλεκτρολυτικός ( $C=1\mu\text{f}$  ή  $C=4,7\mu\text{F}$ ).
5. Αντιστάτες  $R_1=100\Omega$   $R_2=10\Omega$ .
6. Δύο πολύμετρα (ψηφιακό αμπερόμετρο και βολτόμετρο).

#### 3. ΣΥΝΑΡΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΟΥ ΚΥΚΛΩΜΑΤΟΣ



- Συναρμολογούμε το κύκλωμα συνδέοντας κατ' αρχάς πηγή, δύο αντιστάτες  $R_1$ , ψηφιακό αμπερόμετρο και διακόπτη μαχαιρωτό σε σειρά.
- Στα άκρα του δεύτερου αντιστάτη  $R_1$  συνδέουμε παράλληλα ψηφιακό βολτόμετρο.

- Τα πολύμετρα που θα χρησιμοποιηθούν σαν αμπερόμετρο και βολτόμετρο πρέπει να συνδεθούν σωστά στο κύκλωμα και να επιλέξουμε την κατάλληλη κλίμακα.
- Παράλληλα στον αντιστάτη  $R_1$  συνδέουμε κλάδο κυκλώματος που αποτελείται από αντιστάτη  $R_2$  και σε σειρά ηλεκτρολυτικό πυκνωτή χωρητικότητας  $C$ .
- Προσοχή χρειάζεται όταν χρησιμοποιείται ο πυκνωτής κατά τη σύνδεση του στην πηγή, ώστε να συνδέονται οι αντίστοιχοι οπλισμοί. Γι' αυτό και ο πυκνωτής ονομάζεται πολωμένος πυκνωτής. Αν συνδεθούν αντίθετα οι οπλισμοί καταστρέφεται το διηλεκτρικό στρώμα και ο πυκνωτής βραχυκυκλώνεται.

#### 4. ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ - ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ

- Με τη βοήθεια του ψηφιακού βολτόμετρου να μετρήσετε την  $V_{R1}$ , την  $V_{R2}$  και την  $V_C$ .

$V_{R1}$	$V_{R2}$	$V_C$

- Εξηγείστε την τιμή της τάσης  $V_{R2}$  και της τάσης  $V_C$  που μετρήσατε.

---



---



---

- Να υπολογίσετε το φορτίο  $Q$  του πυκνωτή.

---



---

- Μετρήστε με την βοήθεια του αμπερόμετρου το ρεύμα που διαρρέει το κύκλωμα και με το βολτόμετρο την τάση στα άκρα της πηγής (πιθανόν να παρουσιάζει μια μικρή απόκλιση από τα  $5\text{ V}$ ). Χρησιμοποιώντας αυτές τις τιμές υπολογίστε με τον νόμο του Ohm την ολική αντίσταση του κυκλώματος.

---



---

- Υπολογίστε θεωρητικά την ολική αντίσταση του κυκλώματος. Συμπίπτει αυτή η τιμή με την υπολογισμένη από τις πειραματικές τιμές;

---



---



---

Καλή επιτυχία.