

ΣΥΝΔΕΣΗ ΑΝΤΙΣΤΑΤΩΝ ΣΕ ΣΕΙΡΑ

Όνοματεπώνυμο: _____

► Απαιτούμενα όργανα και υλικά

Τροφοδοτικό συνεχούς τάσης 0 - 5V ή μπαταρία 4,5V, τέσσερις αντιστάτες (αντιστάσεων μεταξύ 10 και 50Ω), καλώδια σύνδεσης, πολύμετρο η βολτόμετρο συνεχούς 0-5V, πολύμετρο ή αμπερόμετρο 0-1A, μαχαιρωτός διακόπτης.

► Πειραματική διαδικασία

1. Συναρμολόγησε κύκλωμα σύνδεσης τριών αντιστατών σε σειρά.
2. Μέτρησε με το βολτόμετρο την τάση στα άκρα κάθε αντιστάτη. Κατάγραψε τις τιμές των τάσεων στον πίνακα Α.
3. Μέτρησε την τάση στα άκρα της πηγής και κατάγραψέ τη στον πίνακα Α.
4. Μέτρησε την ένταση του ρεύματος που διαρρέει κάθε αντιστάτη και του ρεύματος που διέρχεται από την ηλεκτρική πηγή. Κατάγραψε τις τιμές των εντάσεων των ρευμάτων στον πίνακα Α.

ΠΙΝΑΚΑΣ Α				
	Τάση (V) Volt	Ένταση ρεύματος (I) A	Αντίσταση (Ω)	
Αντιστάτης R_1	$V_1=$	$I_1=$	$R_1=$	
Αντιστάτης R_2	$V_2=$	$I_2=$	$R_2=$	
Αντιστάτης R_3	$V_3=$	$I_3=$	$R_3=$	
Πηγή	$V_{πηγής}=$	$I_{πηγής}=$	Ολική αντίσταση	$R_{ολ}=$

5. Σχεδίασε τη σχηματική αναπαράσταση του κυκλώματος που κατασκεύασες.

Σχηματική αναπαράσταση του κυκλώματος που κατασκεύασες.

6. Υπολόγισε την αντίσταση κάθε αντιστάτη, καθώς και την ολική αντίσταση του κυκλώματος, χρησιμοποιώντας τις σχέσεις:

$$R_1 = \frac{V_1}{I_1}, \quad R_2 = \frac{V_2}{I_2}, \quad R_3 = \frac{V_3}{I_3}, \quad R_{\text{ολικό}} = \frac{V_{\text{πηγής}}}{I_{\text{πηγής}}}$$

Καταχώρισε τις τιμές στις αντίστοιχες στήλες του πίνακα Α.

7. Ποια σχέση συνδέει την τάση στα άκρα της πηγής με τις τάσεις στα άκρα των αντιστατών;

8. Ποια σχέση συνδέει την ένταση του ρεύματος που διέρχεται από κάθε αντιστάτη με την ένταση του ρεύματος που διέρχεται από την πηγή;

9. Με βάση τις πειραματικές τιμές του πίνακα Α ποια είναι η σχέση της ολικής αντίστασης ($R_{\text{ολική}}$) του κυκλώματος με τις αντιστάσεις R_1 , R_2 , R_3 των τριών αντιστατών;

10. Τι προβλέπεις ότι θα συμβεί στην ένταση του ηλεκτρικού ρεύματος που διέρχεται από το κύκλωμα αν κρατήσεις την ίδια τάση και συνδέσεις και έναν τέταρτο αντιστάτη σε σειρά με τους ήδη υπάρχοντες;

Η ένταση του ρεύματος:

- Α) θα ελαττωθεί,
- Β) θα αυξηθεί,
- Γ) δεν θα αλλάξει.

Τεκμηρίωσε την επιλογή σου. Στη συνέχεια προσπάθησε να επιβεβαιώσεις (ή να διαψεύσεις) πειραματικά την πρόβλεψή σου.
