

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΗ ΑΣΚΗΣΗ: Σύνδεση Αντιστατών Παράλληλα

Όνοματεπώνυμο: _____

► Απαιτούμενα όργανα και υλικά

Τροφοδοτικό συνεχούς τάσης 0 - 5V, τρεις αντιστάτες (αντιστάσεων μεταξύ 10 και 50Ω), Καλώδια σύνδεσης, Πολύμετρο ή βολτόμετρο συνεχούς τάσης 0-5V, Πολύμετρο ή αμπερόμετρο συνεχούς ρεύματος 0-1A, Μαχαιρωτός διακόπτης.

► Πειραματική διαδικασία

1. Συναρμολόγησε το κύκλωμα σύνδεσης δύο αντιστατών και πηγής παράλληλα συνδεδεμένων.
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 με το αμπερόμετρο την ένταση του ρεύματος που διαρρέει κάθε αντιστάτη, καθώς και το ρεύμα που διέρχεται από την πηγή. Κατάγραψε τις τιμές των εντάσεων των ρευμάτων στον πίνακα Α.

ΠΙΝΑΚΑΣ Α				
	Τάση V Volt	Ένταση ρεύματος I Ampere	Αντίσταση R Ohm	
Αντιστάτης R ₁	V ₁ =	I ₁ =	R ₁ =	
Αντιστάτης R ₂	V ₂ =	I ₂ =	R ₂ =	
Πηγή	V _{πηγής} =	I _{πηγής} =	Ολική αντίσταση	R _{ολ} =

5. Σχεδιάσε την 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:

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

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 διαρρέει την πηγή;

9. Με βάση τις πειραματικές τιμές του πίνακα Α έλεγξε κατά πόσον ισχύει η (θεωρητική) σχέση:

$$R_{\text{ολικό}} = \frac{R_1 \cdot R_2}{R_1 + R_2}$$

$$R_{\text{ολικό}} = \text{_____} \Omega$$

$$\frac{R_1 \cdot R_2}{R_1 + R_2} = \text{_____} \Omega$$

Σχολίασε τα αποτελέσματα του ελέγχου σου:

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 τρίτο αντιστάτη παράλληλα με τους ήδη υπάρχοντες;

Η ένταση του ρεύματος:

A) θα ελαττωθεί, **B)** θα αυξηθεί, **Γ)** δεν θα αλλάξει.

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