

Ενότητα Ηλεκτρικό ρεύμα	Φύλλο Εργασίας Σύνδεση αντιστατών σε σειρά	Φυσική Γ' Γυμνασίου
----------------------------	---	------------------------

Όνοματεπώνυμο ..... Τάξη ..... Ημερομηνία .....

### Σκοπός της άσκησης :

- Να μελετήσουμε την σε σειρά σύνδεση αντιστατών
- Να υπολογίσουμε πειραματικά την ισοδύναμη αντίσταση ενός κυκλώματος, κατά την σύνδεση σε σειρά
- Να εξακριβώσουμε πειραματικά τι συμβαίνει σ' ένα κύκλωμα, όταν αυξάνουμε το πλήθος των αντιστατών που είναι συνδεδεμένοι σε σειρά.

### Υπόθεση :

Τι πιστεύετε ότι σημαίνει σε σειρά σύνδεση αντιστατών; Συζητήστε τις απόψεις σας στην τάξη.

### Πειραματική διαδικασία :

#### 1η άσκηση : Σύνδεση αντιστατών σε σειρά

Ανοίγουμε το λογισμικό Edison. Με το ποντίκι επιλέγουμε τα παρακάτω υλικά :



- Τροφοδοτικό
- 2 αντιστάτες
- Διακόπτης
- 3 πολύμετρα

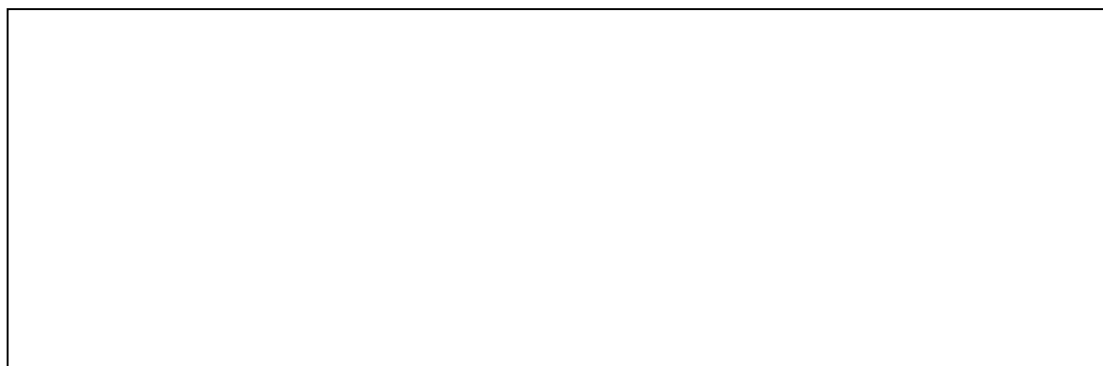
και συναρμολογούμε το παρακάτω κύκλωμα.



Τα δύο πολύμετρα τα μετατρέπουμε σε βολτόμετρα (αλλαγή σε DC Volt), όπως δείχνει το σχήμα και το άλλο σε αμπερόμετρο (αλλαγή σε Ampere), ώστε να μετρούν την τάση στα άκρα του κάθε αντιστάτη και την ένταση του ρεύματος που διέρχεται μέσα από αυτούς, αντίστοιχα. Με διπλό κλικ στον κάθε αντιστάτη, διορθώνουμε την αντίστασή τους σε 10 και 20Ω, αντίστοιχα, από το παράθυρο που

ανοίγει. Ρυθμίζουμε την τάση του τροφοδοτικού στα 3V και κλείνουμε το κύκλωμα με τον διακόπτη.

- Σχεδιάστε την σχηματική αναπαράσταση του κυκλώματος που κατασκευάσαμε:



Παρατηρώντας τις ενδείξεις των πολυμέτρων, απαντήστε στις παρακάτω ερωτήσεις :

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

---

- Ποια σχέση συνδέει την τάση του τροφοδοτικού με τις τάσεις στα άκρα των αντιστατών;

---

**Συμπέρασμα :**

Συμπληρώνουμε το παρακάτω κείμενο:

Σύνδεση αντιστατών σε σειρά ονομάζεται η σύνδεση κατά την οποία μέσα από τους αντιστάτες ..... το ίδιο .....

**2η άσκηση : Ισοδύναμη αντίσταση αντιστατών συνδεδεμένων σε σειρά**

Στο κύκλωμα της 1<sup>ης</sup> άσκησης, υπολογίζουμε την ισοδύναμη αντίσταση του

κυκλώματος από την σχέση  $R_{ολ} = \frac{V}{I} = \frac{\text{τάση τροφοδοτικού}}{\text{ένταση ρεύματος}}$

$R_1$ ( $\Omega$ )	$R_2$ ( $\Omega$ )	$R_{ολ}$ ( $\Omega$ )

Ποια σχέση συνδέει την ισοδύναμη αντίσταση με τις αντιστάσεις των αντιστατών;

---

**Συμπέρασμα :**

Κατά την σύνδεση των αντιστατών με αντιστάσεις  $R_1$  και  $R_2$  σε σειρά, η ισοδύναμη αντίσταση δίνεται από την σχέση  $R_{ολ} = \dots\dots\dots$

**3η άσκηση : Αύξηση των συνδεδεμένων σε σειρά αντιστατών**

**Υπόθεση :**

Τι πιστεύετε ότι θα συμβεί στην ένταση του ρεύματος που διαρρέει το κύκλωμα αν διατηρήσεις την ίδια τάση και συνδέσεις έναν τρίτο αντιστάτη σε σειρά με τους προηγούμενους.

Η ένταση του ρεύματος

- Θα αυξηθεί
- Θα μειωθεί
- Θα παραμείνει σταθερή

Τεκμηριώστε την επιλογή σας και προσπαθήστε να την επιβεβαιώσετε πειραματικά.

---

---

---

---