

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 15-3-2025

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ:

ΤΜΗΜΑ:

ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ: ΦΥΣΙΚΗ Γ' ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ

ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ: Τοπάλη Αρετή

ΘΕΜΑΤΑ

ΘΕΜΑ 1

1. Το ηλεκτρικό ρεύμα στους μεταλλικούς αγωγούς οφείλεται στην κίνηση:

- α. Των θετικά φορτισμένων σωματιδίων του μετάλλου
- β. Των θετικά φορτισμένων σωματιδίων και των ελεύθερων ηλεκτρονίων
- γ. Των ελεύθερων ηλεκτρονίων
- δ. Των ηλεκτρονίων γύρω από τους πυρήνες των ατόμων

2. Όταν σε ένα κύκλωμα διπλασιάζεται η τάση στα άκρα του διατηρώντας σταθερή την ηλεκτρική αντίσταση, τότε η ένταση του ηλεκτρικού ρεύματος :

- α. Τετραπλασιάζεται
- β. Παραμένει αμετάβλητη
- γ. Υποτετραπλασιάζεται
- δ. Διπλασιάζεται

3. Οι παράλληλες αντιστάσεις έχουν:

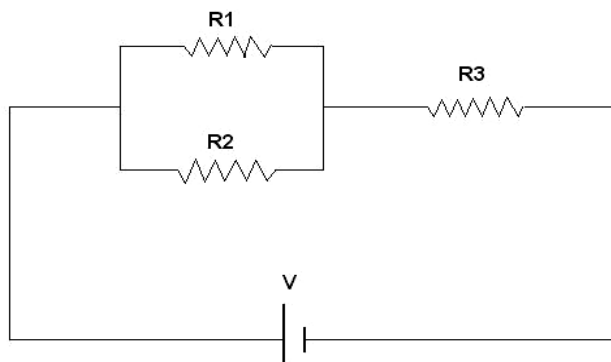
- α. ίδιο ρεύμα
- β. ίδια τάση στα άκρα τους
- γ. ίδιο φορτίο που διέρχεται μέσα από το εσωτερικό τους
- δ. ισοδύναμη αντίσταση $R_{ολ} = R_1 + R_2$

4. Ποιες από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστές και ποιες λανθασμένες;

- α. Η ηλεκτρική πηγή παράγει ηλεκτρικά φορτία.
- β. Η ένταση του ηλεκτρικού ρεύματος δίνεται από τη σχέση $I = q \cdot t$ και στο S.I την μετράμε σε A (Αμπέρ) .
- γ. Το αμπερόμετρο συνδέεται σε ένα κύκλωμα σε σειρά με τα υπόλοιπα στοιχεία του κυκλώματος.
- δ. Το βολτόμετρο συνδέεται παράλληλα με το στοιχείο του οποίου θέλουμε να μετρήσουμε την τάση.
- ε. Ο νόμος του Ohm ισχύει για όλες τις αντιστάσεις.

5. Στο διπλανό σχέδιο παριστάνεται μία συνδεσμολογία με τρεις αντιστάτες και μία πηγή.

A. Να σχεδιάσετε την πορεία του ρεύματος στο κύκλωμα.

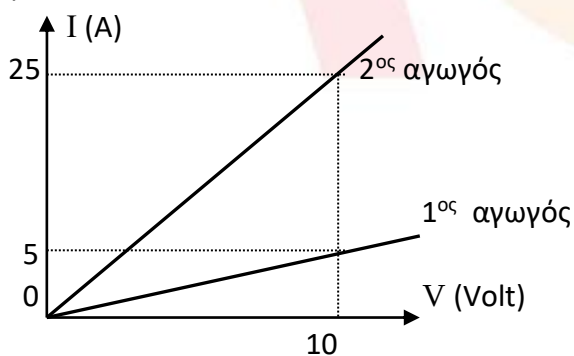


B. Να χαρακτηρίσετε ως σωστές ή λανθασμένες τις παρακάτω προτάσεις.

- α. Οι αντιστάσεις $R1$ και $R2$ είναι παράλληλα συνδεδεμένες.
- β. Οι αντιστάσεις $R1$ και $R3$ διαρρέονται από το ίδιο ρεύμα.
- γ. Οι αντιστάσεις $R1$ και $R2$ έχουν την ίδια τάση στα άκρα τους.
- δ. Η ισοδύναμη αντίσταση των $R1$, $R2$ και $R3$ διαρρέεται από το ίδιο ρεύμα που διαρρέει την πηγή.
- ε. Η ισοδύναμη αντίσταση των $R1$ και $R2$ έχει στα άκρα της τάση ίση με την τάση της πηγής.

ΘΕΜΑ 2

Στο διάγραμμα φαίνεται πώς μεταβάλλεται η ένταση του ηλεκτρικού ρεύματος I που διαρρέει δύο μεταλλικούς αγωγούς σε συνάρτηση με τη διαφορά δυναμικού – τάση V που εφαρμόζεται στα άκρα τους.



- α. Να βρείτε την αντίσταση των δύο αγωγών.
- β. Όταν η τάση στα άκρα των αγωγών είναι $V=10V$, να υπολογίσετε το ηλεκτρικό φορτίο που διέρχεται από μία διατομή κάθε αγωγού σε χρονικό διάστημα $t = 3s$.
- γ. Να σχεδιάσετε το διάγραμμα που δείχνει πώς μεταβάλλεται η αντίσταση των δύο αγωγών σε συνάρτηση με το χρόνο, θεωρώντας ότι η θερμοκρασία των αγωγών παραμένει σταθερή.

ΘΕΜΑ 3

Δύο αντιστάτες με αντιστάσεις $R_1 = 1\Omega$ και $R_2 = 3\Omega$, συνδέονται **σε σειρά**. Αν η ένταση του ρεύματος που διαρρέει τον αντιστάτη R_1 είναι $I_1 = 6A$, να βρείτε :

- α. Να σχεδιάσετε το κύκλωμα και οπωσδήποτε την ένταση του ρεύματος.
- β. Την ισοδύναμη αντίσταση του κυκλώματος.
- γ. Την τάση της πηγής που τροφοδοτεί το κύκλωμα.
- δ. Την τάση στα άκρα του αντιστάτη R_1 και την τάση στα άκρα του αντιστάτη R_2 .

ΘΕΜΑ 4

Δύο αντιστάτες με αντιστάσεις $R_1=20\Omega$ και $R_2 = 60\Omega$ συνδέονται **παράλληλα** και στα άκρα της συνδεσμολογίας συνδέεται πηγή με τάση V . Αν η ένταση του ρεύματος που διαρρέει τον αντιστάτη αντίστασης R_1 είναι $I_1 = 3A$.

- α. Να κατασκευάσετε το κύκλωμα και να σχεδιάσετε οπωσδήποτε την ένταση του ρεύματος σε όλους τους κλάδους.
- β. Να βρείτε την ισοδύναμη αντίσταση του κυκλώματος.
- γ. Να υπολογίσετε την τάση στα άκρα του αντιστάτη αντίστασης R_1 και την τάση στα άκρα του αντιστάτη αντίστασης R_2 .
- δ. Να υπολογίσετε την ηλεκτρική ενέργεια της πηγής του κυκλώματος αν λειτουργεί για χρονικό διάστημα $t = 2 \text{ min}$.

