

2,1 Το ηλεκτρικό ρεύμα**Ερωτήσεις για την κατανόηση της θεωρίας**

1. Τι ονομάζουμε ηλεκτρικό ρεύμα;
2. Ποιες κατηγορίες υλικών ανάλογα με το αν επιτρέπουν τη διέλευση ηλεκτρικού ρεύματος γνωρίζετε;
3. Με ποιόν τρόπο μια ηλεκτρική πηγή δημιουργεί ηλεκτρικό ρεύμα σε έναν μεταλλικό αγωγό;
4. Τι ορίζουμε ένταση του ηλεκτρικού ρεύματος;
5. Ποια είναι η μονάδα μέτρησης της έντασης του ηλεκτρικού ρεύματος ; Η ένταση του ηλεκτρικού ρεύματος είναι θεμελιώδες ή παράγωγο φυσικό μέγεθος;
6. Με ποια όργανα μετράμε την ένταση του ηλεκτρικού ρεύματος; Με ποιόν τρόπο συνδέονται σε ένα ηλεκτρικό κύκλωμα;
7. Ποια είναι η πραγματική και ποια η συμβατική φορά του ηλεκτρικού ρεύματος σε έναν μεταλλικό αγωγό;
8. Ποια είναι τα αποτελέσματα του ηλεκτρικού ρεύματος;

Να χαρακτηριστούν ως Σ (Σωστές) ή Λ (Λανθασμένες) οι παρακάτω προτάσεις.

1. Η ηλεκτρική πηγή παράγει ηλεκτρικά φορτία.
2. Η ηλεκτρική πηγή θέτει σε κίνηση τα θετικά ιόντα του μεταλλικού αγωγού.
3. Όλοι οι αγωγοί επιτρέπουν με την ίδια ευκολία την κίνηση του ηλεκτρικού φορτίου .
4. Στους μεταλλικούς αγωγούς τα φορτία που κινούνται είναι τα θετικά ιόντα.
5. Μια ηλεκτρική πηγή δημιουργεί στο εσωτερικό των αγωγών ηλεκτρικό πεδίο που ασκεί δύναμη στα ελεύθερα ηλεκτρόνια.
6. Η ένταση του ρεύματος είναι μονόμετρο φυσικό μέγεθος.
7. Η ένταση του ρεύματος δίνεται από τη σχέση $I=q \cdot t$
8. Με τη βοήθεια του 1C μπορούμε να ορίσουμε το 1A.
9. Το 1C συνδέεται με το 1A και το 1s μέσω της σχέσης $1C = 1A \cdot 1s$
10. Τα αμπερόμετρα τα συνδέουμε πάντα σε σειρά σε ένα ηλεκτρικό κύκλωμα.
11. Η πραγματική φορά του ηλεκτρικού ρεύματος είναι η φορά κίνησης των θετικών φορτίων.
12. Σε ένα κύκλωμα σχεδιάζουμε πάντα την πραγματική φορά του ηλεκτρικού ρεύματος.

Να συμπληρωθούν τα κενά στις παρακάτω προτάσεις.

Ορίζουμε ένταση του ηλεκτρικού που έναν αγωγό ως το που διέρχεται από μια του αγωγού σε ένα χρονικό διάστημα προς το

Στις παρακάτω ερωτήσεις να κυκλώσετε τη σωστή πρόταση

1. Το ηλεκτρικό ρεύμα στους μεταλλικούς αγωγούς οφείλεται στην κίνηση
 - α. των θετικά φορτισμένων σωματιδίων
 - β. των θετικά φορτισμένων σωματιδίων και των ελεύθερων ηλεκτρονίων
 - γ. των ελεύθερων ηλεκτρονίων
 - δ. των ηλεκτρονίων γύρω από τους πυρήνες των ατόμων

2. Μια μπαταρία συνδέεται με τα άκρα ενός μεταλλικού αγωγού και με ένα λαμπτήρα. Ο ρόλος της μπαταρίας είναι
 - α. να παράγει ελεύθερα ηλεκτρόνια
 - β. να θέτει σε κίνηση τα θετικά ιόντα του μεταλλικού αγωγού
 - γ. να δημιουργήσει ηλεκτρικό πεδίο και να θέσει σε κίνηση τα ελεύθερα ηλεκτρόνια του αγωγού
 - δ. τίποτα από τα προηγούμενα

3. Ποια από τις παρακάτω προτάσεις που αναφέρεται στην ένταση του ηλεκτρικού ρεύματος είναι λανθασμένη;
 - α. Είναι μονόμετρο φυσικό μέγεθος .
 - β. Έχει μονάδα μέτρησης το 1A
 - γ. μπορεί να μετρηθεί με το αμπερόμετρο
 - δ. υπολογίζεται από το γινόμενο του φορτίου που διέρχεται από μια διατομή ενός αγωγού με τον χρόνο διέλευσης

Ασκήσεις

1. Από μια διατομή ενός αγωγού σε χρόνο 2min διέρχεται φορτίο 240mC . Να υπολογιστεί η ένταση του ηλεκτρικού ρεύματος που διαρρέει τον αγωγό.

2. Ένας ηλεκτρικός λαμπτήρας διαρρέεται από ρεύμα έντασης 20mA .
 - α. Σε πόσο χρόνο περνάει από τον λαμπτήρα φορτίο 4C ;
 - β. Πόσο ηλεκτρικό φορτίο διέρχεται από τον λαμπτήρα σε χρονικό διάστημα 5min ;

3. Από μια διατομή ενός αγωγού σε χρόνο $t=2s$ διέρχονται $4 \cdot 10^{19}$ ηλεκτρόνια . Να υπολογιστεί η ένταση του ηλεκτρικού ρεύματος αν είναι γνωστό ότι το στοιχειώδες ηλεκτρικό φορτίο είναι $e=1.6 \cdot 10^{-19} C$.

4. Η ένταση του ρεύματος στην οθόνη ενός παλιού υπολογιστή είναι $I=640mA$. Πόσα ηλεκτρόνια χτυπούν την οθόνη του υπολογιστή σε ένα δευτερόλεπτο; Δίνεται το στοιχειώδες ηλεκτρικό φορτίο $e=1.6 \cdot 10^{-19} C$.

5. Δίνεται η γραφική παράσταση του φορτίου που διέρχεται από μια διατομή ενός αγωγού σε συνάρτηση με το χρόνο. Να υπολογιστεί η ένταση του ρεύματος τη χρονική στιγμή 10s .

6. Μεταλλικό σύρμα συνδέεται με τους πόλους μιας μπαταρίας . Ένα αμπερόμετρο μας δείχνει ότι η ένταση του ρεύματος είναι $I=100mA$.
 - α. Πόσο φορτίο περνά από μια διατομή του σύρματος σε χρονικό διάστημα 1min;
 - β. Πόσα ελεύθερα ηλεκτρόνια διέρχονται από μια διατομή του σύρματος στο χρονικό διάστημα του 1min ;
 - γ. Πόση έπρεπε να είναι η ένταση του ρεύματος ώστε να περάσει σε χρόνο 10ms από μια διατομή φορτίο $q=2\mu C$;
 Δίνεται το στοιχειώδες ηλεκτρικό φορτίο $e=1.6 \cdot 10^{-19} C$