

7^ο ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

2.2 Ηλεκτρικό Κύκλωμα

ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ

1. Ποιες από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστές;
Α. Η πραγματική φορά του ηλεκτρικού ρεύματος είναι η φορά κίνησης των ελεύθερων ηλεκτρονίων.
Β. Η ηλεκτρική πηγή παράγει ηλεκτρικό ρεύμα.
Γ. Η φορά κίνησης των ηλεκτρονίων σε έναν μεταλλικό αγωγό είναι η πραγματική φορά του ρεύματος.
Δ. Η φορά κίνησης των θετικών ιόντων σε έναν αγωγό ονομάζεται πραγματική φορά του ρεύματος.
2. Ποια από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστή;
Α. Για να είναι μια διάταξη ηλεκτρικό κύκλωμα, πρέπει απαραίτητα να έχει σχήμα κύκλου.
Β. Από ένα ανοιχτό ηλεκτρικό κύκλωμα δε διέρχεται ηλεκτρικό ρεύμα.
Γ. Η ηλεκτρική πηγή θέτει σε κίνηση τα ελεύθερα ηλεκτρόνια, αναγκάζοντάς τα να κινηθούν από το θετικό πόλο της πηγής προς τον αρνητικό.
3. Τι ονομάζουμε ηλεκτρική τάση ή διαφορά δυναμικού μεταξύ των πόλων μιας ηλεκτρικής πηγής; Ποια είναι η μονάδα μέτρησής της και με ποια όργανα μετριέται;
4. Ποιος είναι ο τρόπος συνδεσμολογίας ενός αμπερομέτρου και ποιος ενός βολτομέτρου;
5. Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση:
Α. Η τάση στα άκρα ενός καταναλωτή είναι μηδέν, όταν από αυτόν δε διέρχεται ηλεκτρικό ρεύμα.
Β. Η τάση στα άκρα ενός καταναλωτή δεν είναι ποτέ μηδέν.
Γ. Η τάση στα άκρα μιας μπαταρίας θα είναι μηδέν αν δε διαρρέεται από ηλεκτρικό ρεύμα.
Δ. Όταν τα ηλεκτρόνια περνούν μέσα από έναν λαμπτήρα, η ηλεκτρική ενέργεια μετατρέπεται μόνο σε φωτεινή ενέργεια.
6. Ποιες από τις παρακάτω προτάσεις είναι λανθασμένες;
Α. Η προσανατολισμένη κίνηση των ηλεκτρονίων σε έναν αγωγό, διεξάγεται με την ταχύτητα του φωτός.
Β. Τα άκρα ενός βολτομέτρου συνδέονται με τα άκρα του στοιχείου του οποίου θέλουμε να μετρήσουμε τη διαφορά δυναμικού.
Γ. Η προσανατολισμένη κίνηση των ηλεκτρονίων σε ένα κύκλωμα γίνεται με μικρή ταχύτητα, αλλά η εντολή να κινηθούν δίνεται με την ταχύτητα του φωτός.

ΑΣΚΗΣΕΙΣ

1. Από ένα λαμπτήρα περνούν ηλεκτρόνια συνολικού φορτίου $q = 4\text{ C}$ τα οποία μεταφέρουν ενέργεια $E = 18\text{ J}$. Να υπολογιστεί η ηλεκτρική τάση στα άκρα του λαμπτήρα.
2. Ένας λαμπτήρας διαρρέεται από ηλεκτρικό ρεύμα έντασης $I = 2\text{ A}$ και λειτουργεί για χρόνο $t = 2\text{ min}$. Να υπολογίσετε:
Α. Πόσο είναι το φορτίο που περνά από το λαμπτήρα στον αντίστοιχο χρόνο.
Β. Πόση ενέργεια μεταφέρεται από το ηλεκτρικό ρεύμα στον λαμπτήρα, αν η ηλεκτρική τάση στα άκρα του είναι $V = 20\text{ V}$.
3. Ο λαμπτήρας ενός κυκλώματος διαρρέεται από ρεύμα έντασης $I = 1,6\text{ A}$ και η ηλεκτρική τάση στα άκρα του είναι $V = 16\text{ V}$.
Α. Πόσο ηλεκτρικό φορτίο διέρχεται από μια διατομή του σύρματος του λαμπτήρα ανά δευτερόλεπτο;
Β. Πόση είναι η ηλεκτρική ενέργεια που μετέφερε η πηγή στο λαμπτήρα;