

2,2 Το ηλεκτρικό κύκλωμα**Ερωτήσεις για την κατανόηση της θεωρίας**

1. Τι ονομάζουμε ηλεκτρικό κύκλωμα;
2. Πότε ένα ηλεκτρικό κύκλωμα είναι ανοιχτό και πότε κλειστό;
3. Τι ονομάζουμε πηγή ηλεκτρικής ενέργειας ή ηλεκτρική πηγή;
4. Πως ορίζεται η διαφορά δυναμικού ή ηλεκτρική τάση των πόλων μιας πηγής;
5. Ποια είναι η μονάδα μέτρησης της διαφοράς δυναμικού στο διεθνές σύστημα μονάδων;
6. Τι ονομάζουμε ηλεκτρικό καταναλωτή;
7. Πως ορίζεται η διαφορά δυναμικού ή ηλεκτρική τάση μεταξύ των άκρων ενός καταναλωτή;
8. Με ποιο όργανο μετράμε τη διαφορά δυναμικού μεταξύ δύο σημείων ενός ηλεκτρικού κυκλώματος;
9. Με ποιον τρόπο συνδέεται το βολτόμετρο σε ένα ηλεκτρικό κύκλωμα;

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

1. Ένα κλειστό ηλεκτρικό κύκλωμα διαρρέεται από ηλεκτρικό ρεύμα.
2. Μία ηλεκτρική πηγή παράγει ηλεκτρική ενέργεια από το μηδέν.
3. Η διαφορά δυναμικού στους πόλους μιας πηγής συνδέεται με την ενέργεια που παρέχει η πηγή στα ελεύθερα ηλεκτρόνια ενός κυκλώματος.
4. Οι ηλεκτρικές πηγές παράγουν τα ηλεκτρικά φορτία σε ένα κύκλωμα.
5. $1V=1J/C$
6. Σε μία μπαταρία αυτοκινήτου η χημική ενέργεια μετατρέπεται σε ηλεκτρική.
7. Σε ένα φωτοστοιχείο η φωτεινή ενέργεια μετατρέπεται σε ηλεκτρική.
8. Η ηλεκτρική τάση μιας ηλεκτρικής πηγής υπάρχει μόνο όταν τη συνδέσουμε σε ένα ηλεκτρικό κύκλωμα.
9. Η διαφορά δυναμικού είναι μονόμετρο φυσικό μέγεθος.
10. Η ηλεκτρική τάση μετριέται με το αμπερόμετρο.
11. Η διαφορά δυναμικού είναι η αιτία που δημιουργείται ηλεκτρικό ρεύμα σε ένα κύκλωμα.
12. Για τη μέτρηση της διαφοράς δυναμικού σε έναν καταναλωτή χρησιμοποιούμε ένα βολτόμετρο το οποίο το συνδέουμε σε σειρά με τον καταναλωτή.
13. Η τάση στα άκρα ενός καταναλωτή είναι μηδέν όταν αυτός δεν διαρρέεται από ηλεκτρικό ρεύμα.

Να συμπληρωθούν τα κενά στις παρακάτω προτάσεις.

Όταν ένα ηλεκτρικό κύκλωμα είναι τότε διαρρέεται από ηλεκτρικό ρεύμα .

Οι ηλεκτρικές πηγές μετατρέπουν κάποια μορφή ενέργειας σε

Κάθε διάταξη η οποία μετατρέπει την ηλεκτρική ενέργεια σε κάποια άλλη μορφή ονομάζεται

Το όργανο με το οποίο μετράμε την ηλεκτρική τάση ονομάζεται

Στις παρακάτω ερωτήσεις να κυκλώσετε τη σωστή πρόταση

- Μια πηγή έχει τάση 6V. Αυτό σημαίνει ότι
 - Σε συνολικό φορτίο 6C που διέρχεται από την πηγή προσφέρεται ενέργεια 1J
 - Σε συνολικό φορτίο 1C που διέρχεται από την πηγή προσφέρεται ενέργεια 6J
 - Σε συνολικό φορτίο 1C που διέρχεται από την πηγή προσφέρεται ενέργεια 1J
 - Τίποτα από τα προηγούμενα
- Ποια από τις ακόλουθες προτάσεις που αφορούν την ηλεκτρική τάση μια πηγής είναι λανθασμένη;
 - Είναι μονόμετρο φυσικό μέγεθος
 - Μετريέται με το βολτόμετρο
 - Είναι χαρακτηριστικό γνώρισμα μιας πηγής.
 - υπάρχει μόνο όταν τη συνδέουμε σε κάποιο ηλεκτρικό κύκλωμα.
- Σε ένα ηλεκτρικό κύκλωμα η ηλεκτρική ενέργεια που προσφέρεται στα ελεύθερα ηλεκτρόνια ενός μεταλλικού αγωγού από μία μπαταρία 12V είναι ίση με E. Εάν αντικαταστήσουμε την μπαταρία από μια άλλη τάσης 3V ,τότε η ενέργεια που προσφέρεται στον ίδιο αριθμό ελεύθερων ηλεκτρονίων είναι ίση με
 - E
 - E/3
 - E/4
 - 4E

Ασκήσεις

- Μια ηλεκτρική πηγή των 6V κινεί σε ένα ηλεκτρικό κύκλωμα ελεύθερα ηλεκτρόνια συνολικού φορτίου $q=2C$. Να υπολογιστεί η ηλεκτρική ενέργεια που παρέχει η πηγή.
- Ένας ηλεκτρικός λαμπτήρας διαρρέεται από ρεύμα έντασης 3A και είναι συνδεδεμένος με μια πηγή των 9V . Να υπολογιστεί η ενέργεια που μεταφέρεται από την πηγή στον λαμπτήρα σε χρόνο 4s.
- Μια ηλεκτρική πηγή για μετακίνηση φορτίου $q=10\mu C$ μεταξύ των πόλων της, παρέχει ηλεκτρική ενέργεια 30μJ . Να υπολογιστεί η διαφορά δυναμικού των πόλων της πηγής .
- Η ένταση του ηλεκτρικού ρεύματος που διαρρέει έναν λαμπτήρα σε χρόνο $t=1\text{min}$ είναι $I=2\text{A}$. Να υπολογιστεί η ενέργεια που παρέχει το ηλεκτρικό ρεύμα στον λαμπτήρα , αν είναι γνωστό ότι η ηλεκτρική τάση στα άκρα του λαμπτήρα είναι 20V.
- Ένας λαμπτήρας συνδέεται με τη βοήθεια καλωδίων με ένα αμπερόμετρο που δείχνει ένδειξη $I=2\text{A}$ και με μία πηγή τάσης $V=12\text{V}$. Εάν το στοιχειώδες ηλεκτρικό φορτίο είναι $e=1.6 \cdot 10^{-19}\text{C}$ να υπολογίσετε
 - Την ηλεκτρική ενέργεια που μεταφέρουν στον λαμπτήρα $5 \cdot 10^{20}$ ελεύθερα ηλεκτρόνια
 - Την ηλεκτρική ενέργεια που μεταφέρεται στον λαμπτήρα σε χρόνο 10s
 - Την χημική ενέργεια της μπαταρίας που μετατρέπεται σε ισοδύναμη ηλεκτρική σε κάθε δευτερόλεπτο.