

Καλημέρα!

Καλό θα ήταν να ασχοληθείτε με το παρακάτω φυλλάδιο. Είναι επαναληπτικό και θα το δουλεύαμε στην τάξη. Μπορείτε όμως και μόνοι σας, βάσει αυτών που έχουμε κάνει μαζί. Όποια απορία υπάρξει την σημειώνετε και την συζητάμε προσεχώς ... στην τάξη.

Προέχει η υγεία η δική σας, των οικογενειών σας και όλων μας. Να είστε λοιπόν καλά και να προσέχετε!

ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

A. Να χαρακτηρίσετε καθεμία από τις προτάσεις που ακολουθούν ως σωστές ή λανθασμένες.

1. Η φορά κίνησης των θετικών φορτίων σε έναν αγωγό ονομάζεται πραγματική φορά του ρεύματος.
2. Η μπαταρία δεν είναι πηγή ελεύθερων ηλεκτρονίων απλώς θέτει σε προσανατολισμένη κίνηση τα ήδη υπάρχοντα ελεύθερα ηλεκτρόνια του μεταλλικού αγωγού που συνδέσαμε στους πόλους της.
3. Η φορά κίνησης των ηλεκτρονίων σε έναν αγωγό ονομάζεται συμβατική φορά του ηλεκτρικού ρεύματος.
4. Το ηλεκτρικό πεδίο ασκεί δυνάμεις μόνο στα θετικά ηλεκτρικά φορτία
5. Γύρω από κάθε φορτισμένο σώμα δημιουργείται ένα ηλεκτρικό πεδίο.
6. Αν συνδέσουμε έναν μεταλλικό αγωγό στους πόλους μιας μπαταρίας ώστε να σχηματίζεται κλειστό ηλεκτρικό κύκλωμα, τότε στο μεταλλικό αγωγό θα εμφανιστεί προσανατολισμένη κίνηση ηλεκτρονίων.
7. Ο τρόπος με τον οποίο συνδέεται το αμπερόμετρο με το ρευματοφόρο αγωγό λέγεται σύνδεση σε σειρά.
8. Συνδέουμε την ένταση του ηλεκτρικού ρεύματος σε σχέση με το πόσο ισχυρά ή ασθενικά αποτελέσματα προκαλεί.
9. Το ηλεκτρικό ρεύμα προκαλεί μόνο θερμικά φαινόμενα.
10. Το 1mA είναι υποπολλαπλάσιο του 1A.
(1mA =.....A)
11. Από ένα ανοιχτό κύκλωμα δεν διέρχεται ηλεκτρικό ρεύμα.
12. Η ηλεκτρική πηγή θέτει σε κίνηση τα ελεύθερα ηλεκτρόνια επειδή δημιουργεί ηλεκτρικό πεδίο.

13. Μονάδα μέτρησης της ηλεκτρικής τάσης στο S.I. είναι το 1J.
14. Το βολτόμετρο συνδέεται παράλληλα με το στοιχείο στα άκρα του οποίου θέλουμε να μετρήσουμε τη διαφορά δυναμικού.
15. Κάθε συσκευή στην οποία η ηλεκτρική ενέργεια μετατρέπεται σε ενέργεια άλλης μορφής ονομάζεται ηλεκτρικός καταναλωτής.
16. Η τάση στα άκρα ενός καταναλωτή είναι μηδέν όταν δεν διέρχεται από αυτόν ρεύμα.
17. Αν μια ηλεκτρική πηγή προσφέρει ενέργεια ίση με 1,5 J σε ηλεκτρόνια συνολικού φορτίου 1C όταν διέρχονται από αυτήν, τότε η τάση της πηγής είναι 1,5V.
18. Μονάδα αντίστασης στο S.I. είναι το 1Ω.
19. Ο νόμος του Ωμ ισχύει για κάθε ηλεκτρικό δίπολο.
20. Η αντίσταση των μεταλλικών αγωγών, σταθερής θερμοκρασίας, μεταβάλλεται με την εφαρμοζόμενη στα άκρα τους τάση.
21. Οι αντιστάτες μετατρέπουν εξ ολοκλήρου την ηλεκτρική ενέργεια σε θερμική.
22. Αυξάνοντας την τάση στα άκρα ενός μεταλλικού αγωγού σταθερής θερμοκρασίας αυξάνεται και η ένταση του ρεύματος που τον διαρρέει.
23. Εάν διπλασιάσουμε την τάση στα άκρα ενός αντιστάτη τότε θα υποδιπλασιαστεί η ένταση του ρεύματος που τον διαρρέει.
24. Η αντίσταση ενός μεταλλικού αγωγού προέρχεται από τις αλληλεπιδράσεις των ελεύθερων ηλεκτρονίων με τα ιόντα του μετάλλου.

B. Συμπληρώστε τα παρακάτω κενά:

25. Ηλεκτρική αντίσταση ενός διπόλου ονομάζεται το της ηλεκτρικής(.....) πουστους πόλους του διπόλου προς την(.....) του ηλεκτρικούπου το διαρρέει. Δηλαδή $R =$
26. Αντιστάτες ονομάζονται τα ηλεκτρικά δίπολα που έχουναντίσταση, δηλαδήτης τάσης V που εφαρμόζεται στα τους και επιπλέονεξολοκλήρου την ηλεκτρική ενέργεια που τους παρέχεται σε
27. Η ένταση I του ηλεκτρικού ρεύματος που διαρρέει ένα μεταλλικό αγωγό σταθερής είναιτης διαφοράς(.....) που εφαρμόζεται στα άκρα του. Στη γλώσσα των μαθηματικών: $I =$

28. Με βάση τον παρακάτω πίνακα τιμών

α) να κάνετε τη γραφική παράσταση της έντασης του ηλεκτρικού ρεύματος που διαρρέει τον αγωγό σε σχέση με την τάση στα άκρα του I- V.

β) Υπακούει ο αγωγός στον Νόμο του Ohm;

γ) Πόση είναι η αντίσταση του αγωγού;

δ) Αν η τάση που εφαρμόζεται στα άκρα του είναι 15V, πόση ενέργεια καταναλώνει ο αγωγός σε χρονικό διάστημα 2min;

(Υπόδειξη: Για την τάση των 15 V η αντίστοιχη τιμή της έντασης είναι 30 mA. Συνεπώς μπορείτε να υπολογίσετε το φορτίο q που διέρχεται από μια διατομή του αγωγού στο χρονικό διάστημα των 2min. Στη συνέχεια υπολογίζετε την ενέργεια από τον τύπο $V = E/q$)

Τάση σε V	5	10	15	20
Ένταση mA	10	20	30	40

29. Διαθέτουμε δύο αντιστάτες αντιστάσεων $R_1 = 20\Omega$ και $R_2 = 50\Omega$, μια μπαταρία, τρία βολτόμετρα, ένα αμπερόμετρο, έναν διακόπτη και καλώδια. Συνδέουμε τους αντιστάτες **σε σειρά** και τα άκρα τους με την μπαταρία μέσω του διακόπτη. Στη συνέχεια συνδέουμε με κατάλληλο τρόπο το αμπερόμετρο και τα βολτόμετρα ώστε αυτά να μετρούν τις τάσεις: στους πόλους της πηγής, στα άκρα του αντιστάτη R_1 και στα άκρα του αντιστάτη R_2 . Η ένδειξη του βολτομέτρου που συνδέεται στους πόλους του αντιστάτη R_2 είναι $V_2 = 100\text{Volt}$.

Να σχεδιάσετε το κύκλωμα και να υπολογίσετε:

α) την ισοδύναμη αντίσταση του κυκλώματος ($R_{ολ}$)

β) την ένταση του ρεύματος που διαρρέει την πηγή και τις εντάσεις των ρευμάτων που διαρρέουν τους αντιστάτες R_1 και R_2 αντίστοιχα.

γ) Τις τάσεις V_1 και V που μετρούν τα βολτόμετρα στα άκρα των αντιστατών R_1 και της πηγής αντίστοιχα.

δ) το ηλεκτρικό φορτίο που περνάει από μια διατομή του σύρματος της πηγής σε χρόνο 2min.

30. Διαθέτουμε δύο αντιστάτες αντιστάσεων $R_1 = 2\Omega$ και $R_2 = 8\Omega$.

α) Να υπολογίσετε την ισοδύναμη αντίστασή τους ($R_{ολ}$) αν συνδεθούν **παράλληλα**.

β) Αν το σύστημά τους συνδεθεί με πηγή τάσης 16V ποια η ένταση ρεύματος που διαρρέει τον κλάδο της πηγής;

γ) Ποια θα είναι η ένδειξη ενός αμπερομέτρου αν συνδεθεί στον κλάδο του αντιστάτη R_1 ; (Να σχεδιάσετε το κύκλωμα)

Σημείωση: Οι ασκήσεις 29 και 30 είναι παρόμοιες με τις ασκήσεις 9 και 10 της σελ. 62 του βιβλίου σας. Συνεπώς με όσους έχουμε λύσει και την 10 του βιβλίου μπορείτε να κάνετε και την 30.

Απαντήσεις στα Σ – Λ

1. Λ
2. Σ
3. Λ
4. Λ
5. Σ
6. Σ
7. Σ
8. Σ
9. Λ
10. Σ
11. Σ
12. Σ
13. Λ
14. Σ
15. Σ
16. Σ
17. Σ
18. Σ
19. Λ
20. Λ
21. Σ
22. Σ
23. Λ
24. Σ

Γεωργία Πουλοπούλου