**ΕΛΕΓΞΤΕ ΤΙΣ ΓΝΩΣΕΙΣ ΣΑΣ**

Η αγωγιμότητα των υλικών οφείλεται στα …ΕΛΕΥΘΕΡΑ… …ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΑ….

****

1. **Τι ονομάζεται ηλεκτρικό ρεύμα;**

Η …..ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΕΝΗ.... κίνηση των ελεύθερων ηλεκτρονίων λέγεται ……ΗΛΕΚΤΡΙΚΟ…. …ΡΕΥΜΑ……

1. **Ποια υλικά μπορούν να διαρρέονται από ηλεκτρικό ρεύμα;**

Κάποια υλικά , όπως τα μέταλλα, περιέχουν …ΠΟΛΛΑ… ελεύθερα …ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΑ… τα οποία κινούνται ελεύθερα σ΄ όλη τη μάζα του σώματος, προκαλώντας έτσι το ……ΗΛΕΚΤΡΙΚΟ…. …ΡΕΥΜΑ…. Τα υλικά αυτά λέγονται …ΑΓΩΓΟΙ…..

Ενώ κάποια άλλα υλικά , όπως το ξύλο, το γυαλί, το πλαστικό, περιέχουν …ΕΛΑΧΙΣΤΑ…. ελεύθερα …ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΑ… μη επιτρέποντας έτσι το ηλεκτρικό ρεύμα να περάσει από μέσα τους. Τα υλικά αυτά λέγονται …ΜΟΝΩΤΕΣ…

Ορισμένα υλικά, όπως για παράδειγμα το πυρίτιο και το γερμάνιο, κάτω από ορισμένες συνθήκες συμπεριφέρονται άλλοτε ως αγωγοί και άλλοτε ως μονωτές. Αυτά τα υλικά ονομάζονται …ΗΜΙΑΓΩΓΟΙ….

Το ηλεκτρικό ρεύμα επομένως διαρρέει μόνον τους …ΑΓΩΓΟΥΣ.… , όχι τους …ΜΟΝΩΤΕΣ….

1. **Πως μπορούμε να προκαλέσουμε ηλεκτρικό ρεύμα μέσα σε έναν μεταλλικό αγωγό;**

Ηλεκτρικό ρεύμα μπορούμε εύκολα να προκαλέσουμε με τη βοήθεια μιας ……ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ…. ……ΠΗΓΗΣ….. Σε κάθε **ηλεκτρική πηγή** υπάρχουν δύο αντίθετα ηλεκτρισμένες περιοχές τις οποίες ονομάζουμε …ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΥΣ…. …ΠΟΛΟΥΣ….. Αν συνδέσουμε μια ηλεκτρική πηγή με έναν μεταλλικό αγωγό τότε στο εσωτερικό του αγωγού δημιουργείται **…**ΗΛΕΚΤΡΙΚΟ… …ΠΕΔΙΟ**…**. Το ηλεκτρικό πεδίο ασκεί …ΔΥΝΑΜΕΙΣ…. στα ελεύθερα ηλεκτρόνια και τα κινεί προσανατολισμένα από τον αρνητικό προς το θετικό πόλο της πηγής. Η προσανατολισμένη αυτή κίνηση αποτελεί το ηλεκτρικό ρεύμα.

Οι οποίες αναγκάζουν τα ηλεκτρόνια να κινούνται προσανατολισμένα

Ηλεκτρικό

ρεύμα

Το οποίο ασκεί ηλεκτρικές δυνάμεις

Δημιουργεί ηλεκτρικό πεδίο

Ηλεκτρική πηγή

1. **Πότε το ηλεκτρικό ρεύμα χαρακτηρίζεται ισχυρό και πότε ασθενές;**

Συνδέουμε το πόσο ισχυρό ή ασθενές είναι το ηλεκτρικό ρεύμα που διαρρέει έναν αγωγό με τον αριθμό των ……ΦΟΡΤΙΩΝ…. που διέρχονται από μια διατομή του σύρματος στη μονάδα του χρόνου. Όσο περισσότερα ηλεκτρόνια διέρχονται από μια κάθετη διατομή του αγωγού σε ορισμένο χρόνο, τόσο περισσότερο φορτίο θα περνάει από αυτήν και τόσο …ΙΣΧΥΡΟΤΕΡΟ… θα είναι το ηλεκτρικό ρεύμα.

1. **Πως ορίζεται η ένταση του ηλεκτρικού ρεύματος και τι εκφράζει;**

**Ορίζουμε την ένταση (Ι) του ηλεκτρικού ρεύματος που διαρρέει έναν αγωγό ως το φορτίο (q) που διέρχεται από μια διατομή του αγωγού σε χρονικό διάστημα (t) προς το χρονικό διάστημα.**

Στη γλώσσα των μαθηματικών η παραπάνω σχέση γράφεται: **Ι = **

Η ένταση του ηλεκτρικού ρεύματος εκφράζει το ρυθμό με τον οποίο κινείται το ……ΗΛΕΚΤΡΙΚΟ….. …ΦΟΡΤΙΟ…. στον αγωγό, δηλαδή το πόσο …ΓΡΗΓΟΡΑ….. κινούνται τα ηλεκτρικά φορτία που αποτελούν το ηλεκτρικό ρεύμα.

1. **Ποια είναι η μονάδα της έντασης του ηλεκτρικού ρεύματος;**

Στο Διεθνές Σύστημα Μονάδων (S.I.) η ένταση του ηλεκτρικού ρεύματος είναι **θεμελιώδες μέγεθος** και μονάδα μέτρησής της είναι το **1** **Ampere** (**1 A**) (**Αμπέρ**). Όπως προκύπτει από την παραπάνω σχέση το 1Α=1C/s. Σε ηλεκτρονικές διατάξεις που διαρρέονται από ρεύματα μικρής έντασης ως μονάδες μέτρησης της έντασης του ηλεκτρικού ρεύματος χρησιμοποιούμε υποπολλαπλάσια του αμπέρ όπως:

 1 mA = 10-3 A (μιλιαμπέρ) 1 μΑ = 10-6 Α (μικροαμπέρ)

Π χ. Ι=12 Α σημαίνει 12C/s, δηλαδή σε κάθε s (δευτερόλεπτο) περνούν 12C φορτίου από μια διατομή του αγωγού.

1. **Ποια είναι η πραγματική φορά του ηλεκτρικού ρεύματος και ποια η συμβατική ;**

Τα μόνα φορτισμένα σωματίδια που μπορούν να κινηθούν ελεύθερα είναι τα ελεύθερα ηλεκτρόνια και αυτά κινούνται από τον …ΑΡΝΗΤΙΚΟ…. προς το …ΘΕΤΙΚΟ…. πόλο της μπαταρίας. Αυτή **είναι η πραγματική φορά του ηλεκτρικού ρεύματος.** Έχει επικρατήσει, για ιστορικούς λόγους, να θεωρούμε ότι η φορά του ηλεκτρικού ρεύματος ταυτίζεται με τη φορά κίνησης φανταστικών θετικών φορτίων . Η φορά κίνησης των θετικών φορτίων σ’ ένα αγωγό ονομάζεται **συμβατική** φορά του ηλεκτρικού ρεύματος και είναι **αντίθετη** της πραγματικής. Στη μελέτη του ηλεκτρικού ρεύματος χρησιμοποιούμε **την συμβατική φορά** και όχι την πραγματική φορά.

1. **Πότε μια ηλεκτρική πηγή χαρακτηρίζεται ισχυρή και πότε ασθενής;**

Η ηλεκτρική πηγή δημιουργεί ηλεκτρικό πεδίο και ασκεί δυνάμεις στα ηλεκτρόνια, προκαλώντας έτσι την κίνησή τους. Όσο πιο …ΙΣΧΥΡΟ…. το πεδίο, τόσο πιο γρήγορη η κίνηση των ηλεκτρονίων και επομένως τόσο ……ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΗΣ….. έντασης το ηλεκτρικό ρεύμα. Το φυσικό μέγεθος που χαρακτηρίζει μια πηγή είναι η …ΔΙΑΦΟΡΑ…… …ΔΥΝΑΜΙΚΟΥ….. ή ……ΤΑΣΗ… της πηγής. Συμβολίζεται με V και στο σύστημα S.I. μετριέται σε V (…VOLT…)

1. **Ποιος είναι ο ρόλος της ηλεκτρικής πηγής στο κύκλωμα;**

Η ηλεκτρική πηγή θέτει σε κίνηση τα ελεύθερα ……ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΑ….. Τους προσφέρει **ενέργεια** για να διαρρέουν το κύκλωμα και να την αποδίδουν με τη μορφή φωτεινής, θερμικής, κινητικής κ.λ.π. Βεβαίως την ενέργεια που δίνει η πηγή **δεν την παράγει η ίδια ,** απλώς την παίρνει σε μια άλλη μορφή και την **μετατρέπει σε ηλεκτρική.** Π.χ. η μπαταρία μετατρέπει την χημική ενέργεια σε ηλεκτρική, μια γεννήτρια μετατρέπει την κινητική ενέργεια σε ηλεκτρική. Όσο μεγαλύτερη η τάση μιας πηγής, τόσο ……ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΗ…. ενέργεια αποδίδει σε κάθε ηλεκτρόνιο κι επομένως και στο κύκλωμα **V =** $\frac{Ε ηλεκτρική}{q}$

1. **Τι είναι η αντίσταση ενός αντιστάτη;**

Όταν το ηλεκτρικό ρεύμα διέρχεται μέσα από μια συσκευή, τα ηλεκτρόνια συγκρούονται με τα ιόντα της συσκευής και χάνουν μέρος της ενέργειάς τους. Κάθε συσκευή δηλαδή παρουσιάζει αντίσταση στη διέλευση του ηλεκτρικού ρεύματος. Η αντίσταση συμβολίζεται με R και έχει μονάδα μέτρησης το Ω (Ohm). Η αντίσταση κάθε αντιστάτη **είναι σταθερή και ανεξάρτητη από την τάση που εφαρμόζουμε στα άκρα του**. **R =** $\frac{V}{I}$