**Κεφάλαιο 1 ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΔΥΝΑΜΗ ΚΑΙ ΦΟΡΤΙΟ**

***Ηλεκτρισμός:***Η ιδιότητα που έχει το ήλεκτρον (κεχριμπάρι) όταν τριφτεί με μαλλί να έλκει από απόσταση ελαφρά αντικείμενα.

ΓΝΩΡΙΜΙΑ ΜΕ ΤΗΝ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΔΥΝΑΜΗ

***Ηλεκτρική Δύναμη:***Είναι η δύναμη που ασκείται μεταξύ ηλεκτρισμένων σωμάτων.

Ασκείται από απόσταση και είναι α) ελκτική ή β) απωστική.

***Ηλεκτρικό εκκρεμές:***Είναι ένα *ηλεκτροσκόπιο*, δηλαδή ένα όργανο που βοηθά να διαπιστώσουμε αν ένα σώμα είναι ηλεκτρισμένο. Αποτελείται από ένα ελαφρύ αντικείμενο δεμένο σε μία κλωστή.

***Μαγνητική δύναμη:***Ασκείται από μαγνήτες (*και ρευματοφόρους αγωγούς*) σε διαφορετικά σώματα από την ηλεκτρική.

ΤΟ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟ ΦΟΡΤΙΟ

***Ηλεκτρικό Φορτίο:***Συμβολίζεται με ***q*** και είναι το φυσικό μέγεθος που δείχνει πόσο ηλεκτρισμένο είναι ένα σώμα. Υπάρχουν δύο είδη φορτίου **α)** το θετικό και **β)** το αρνητικό φορτίο.

***Ομώνυμα φορτία:***Τα ομώνυμα φορτισμένα σώματα απωθούνται.

***Ετερώνυμα φορτία:***Τα ετερώνυμα φορτισμένα σώματα έλκονται.

***Μονάδα μέτρησης του φορτίου:***Μονάδα μέτρησης του ηλεκτρικού φορτίου στο SI είναι το 1 Coulomb. Συμβολίζεται με C. Συχνές υποδιαιρέσεις: 1nC=10-9C και 1μC=10-6C

***Ολικό φορτίο:***Το ολικό φορτίο δύο ή περισσότερων φορτίων ισούται με το αλγεβρικό τους άθροισμα. qολ=q1+q2

ΤΟ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟ ΦΟΡΤΙΟ ΣΤΟ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟ ΤΟΥ ΑΤΟΜΟΥ

***Δομή του ατόμου :***Το άτομο αποτελείται από πρωτόνια, νετρόνια και ηλεκτρόνια.

Στον **πυρήνα** βρίσκονται τα πρωτόνια και τα νετρόνια και γύρω του περιφέρονται τα ηλεκτρόνια.

Τα πρωτόνια έχουν ίση σχεδόν ίση **μάζα** με τα νετρόνια ενώ τα ηλεκτρόνια έχουν πολύ μικρότερη μάζα.

Το **φορτίο** των πρωτονίων είναι +1,6 ∙10-19C, των ηλεκτρονίων είναι -1,6 ∙10-19C και των νετρονίων 0. Άρα τα πρωτόνια είναι θετικά φορτισμένα, τα νετρόνια ουδέτερα και τα ηλεκτρόνια αρνητικά φορτισμένα.

Στα ηλεκτρικά ουδέτερα άτομα ο **αριθμός** των πρωτονίων είναι ίσος με τον αριθμό των ηλεκτρονίων.

***Ιόντα:***Αν ένα άτομο αποβάλει ή προσλάβει ηλεκτρόνια, τότε παύει να είναι ηλεκτρικά ουδέτερο και ονομάζεται ιόν.

***Φόρτιση:***Η φόρτιση ενός σώματος επιτυγχάνεται με μεταφορά *ηλεκτρονίων* από τα άτομα ενός σώματος στα άτομα του άλλου.

**Ιδιότητες ηλεκτρικού φορτίου**

***Αρχή διατήρησης του ηλεκτρικού φορτίου:***Το ολικό φορτίο σε οποιαδήποτε διαδικασία διατηρείται σταθερό. Δηλαδή δε δημιουργείται και δεν εξαφανίζεται ποτέ φορτίο. 𝑞𝜊𝜆=𝜎𝜏𝛼𝜃

***Κβάντωση:*** Το ηλεκτρικό φορτίο είναι κβαντισμένο. Δηλαδή είναι ακέραιο πολλαπλάσιο του στοιχειώδους φορτίου του ηλεκτρονίου *e*, που αποτελεί το **κβάντο** φορτίου 𝑞=𝑁𝑒 (όπου Ν ακέραιος αριθμός).

ΤΡΟΠΟΙ ΗΛΕΚΤΡΙΣΗΣ

***Ηλέκτριση:*** Ηλέκτριση ενός σώματος προφανώς σημαίνει να το κάνω από ουδέτερο ηλεκτρισμένο. Δηλαδή, ενώ πριν δεν έλκει ελαφρά αντικείμενα, μετά τα έλκει. Η ηλέκτριση ενός σώματος επιτυγχάνεται με τρεις τρόπους:

Με **τριβή**, με **επαφή** και με **επαγωγή**.

***Ηλέκτριση με τριβή:***Κατά την ηλέκτριση με τριβή μετακινούνται *εξωτερικά ηλεκτρόνια* από το ένα σώμα στο άλλο λόγω τριβής. (π.χ. από τη γυάλινη ράβδο στο μεταξωτό ύφασμα ή από το μάλλινο ύφασμα στην πλαστική ράβδο).

***Ηλέκτριση με επαφή:***Κατά την ηλέκτριση με επαφή δε χρειάζεται να τρίψουμε τα σώματα αλλά αρκεί να τα ακουμπήσουμε για να μεταφερθεί φορτίο.

***Ηλέκτριση με επαγωγή:***Κατά την ηλέκτριση με επαγωγή, αρκεί να πλησιάσουμε ένα φορτισμένο αντικείμενο σε ένα αφόρτιστο (χωρίς επαφή) για να ηλεκτριστεί. Τα φορτία των σωμάτων παραμένουν ίδια.

ΝΟΜΟΣ ΤΟΥ ΚΟΥΛΟΜΠ

***Μέτρο ηλεκτρικής δύναμης:***Το **μέτρο** της ηλεκτρικής δύναμης, την οποία ένα σημειακό φορτίο *q*1 ασκεί σε ένα άλλο *q*2, είναι

- ανάλογο του γινομένου των φορτίων τους, και

-αντιστρόφως ανάλογο του τετραγώνου της μεταξύ τους απόστασης r.

***Κατεύθυνση ηλεκτρικής δύναμης:***Η ηλεκτρική δύναμη που ασκείται μεταξύ δύο σημειακών φορτίων έχει **κατεύθυνση** με:

-διεύθυνση την ευθεία που ενώνει τα δύο φορτία.

-φορά α) προς το άλλο φορτίο όταν έλκονται και β) αντίθετα από το άλλο φορτίο όταν απωθούνται.

***Μαθηματική έκφραση:***Στη γλώσσα των μαθηματικών, το παραπάνω γράφεται:

(Αφού δεν έχουμε βάλει απόλυτο |*q1q2*|, αρνητικό πρόσημο θα σημαίνει ελκτική δύναμη)

***Σταθερά αναλογίας Κ:***Το Κ είναι μία σταθερά αναλογίας που εξαρτάται μόνο από το υλικό μέσα στο οποίο βρίσκονται τα φορτία και από το σύστημα μονάδων. Στο SI η τιμή της είναι