

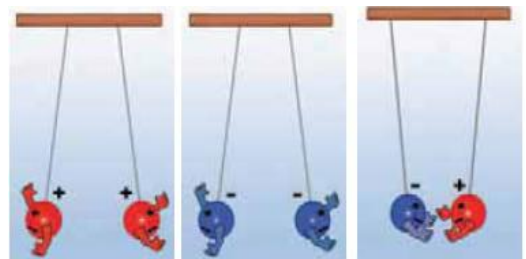
Ηλεκτρισμός

1.2 Το ηλεκτρικό φορτίο

Δεν υπάρχει ορισμός για το ηλεκτρικό φορτίο. Όμως! Στην έννοια αυτή αποδίδουμε ορισμένες ηλεκτρικές ιδιότητες και αυτό είναι αρκετό!

- Εμφανίζεται στα σώματα (ύλη) αρκεί αυτά να βοηθηθούν για παράδειγμα μέσω της τριβής.
- Όταν εμφανιστεί σε σώμα, τότε αυτό αποκτά ηλεκτρικό χαρακτήρα⁽¹⁾ και το σώμα είναι **φορτισμένο** είτε σε κάποια περιοχή του, είτε συνολικά.

- Διακρίνονται δυο είδη : Το **θετικό (+)** και το **αρνητικό (-)**. Συμβατικά αποφασίστηκε να λέμε θετικό το φορτίο που εμφανίζεται στο γυαλί, όταν τρίψουμε το γυαλί με το μετάξι και να λέγεται αρνητικό το φορτίο που εμφανίζεται στο κεχριμπάρι που θα τρίψουμε με ύφασμα μάλλινο



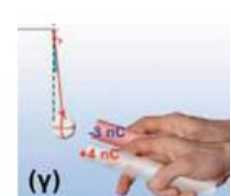
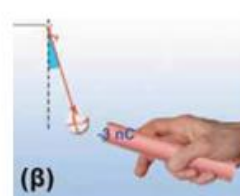
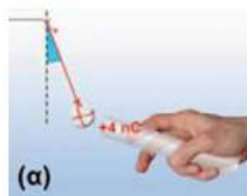
- Το ομώνυμο απωθούνται και τα ετερόνυμο έλκονται.
- Το φορτίο μπορεί να μετρηθεί, αφού έχει ποσοτικό χαρακτήρα (Αν η τριβή χάρακα-υφάσματος είναι εντονότερη, τότε το ηλεκτρικό εκκρεμές θα αποκλίνει περισσότερο και αυτό μπορεί να ερμηνευτεί με το να αποδώσουμε την ισχυρότερη έλξη στην αντίστοιχη αύξηση του ηλεκτρικού φορτίου του χάρακα).
- Στις εξισώσεις και στα διαγράμματα το φορτίο εκπροσωπείται με το γράμμα q ή Q .
- Η μονάδα του ηλεκτρικού φορτίου στο Διεθνές Σύστημα Μονάδων (S.I.) ονομάζεται **Κουλόμπ** (Coulomb). Συμβολίζεται με το γράμμα C . Συνήθως αντί του $1 C$ γίνεται χρήση υποπολλαπλασίων της, όπως :

το $1 \mu C$ (ένα μικροκουλόμπ) με $1 \mu C = 10^{-6} C$ ή

το $1 nC$ (ένα νανοκουλόμπ) με $1 nC = 10^{-9} C$.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ : Η γυάλινη ράβδος με τριβή αποκτά φορτίο της τάξεως $2-3 nC$.

- Το ολικό φορτίο δύο ή περισσότερων φορτισμένων σωμάτων ισούται με το **αλγεβρικό τους άθροισμα**, δηλαδή άθροισμα όπου τα πρόσημα των φορτίων συμμετέχουν. Δείτε γιατί, στις εικόνες που ακολουθούν...



Οι εικόνες δείχνουν ποιοτικά ότι $q=q_1+q_2=(+4\text{ nC})+(-3\text{ nC})=1\text{ nC}$ Αν $q=q_1+q_2= \dots 7\text{ nC}$ πώς θα εμφανιζόταν το ηλεκτρικό εκκρεμές στην (γ) εικόνα ;



- Όταν το συνολικό φορτίο ενός ή περισσοτέρων σωμάτων είναι ίσο με το μηδέν σε κάθε περιοχή του, τότε το σώμα ή το σύνολο των σωμάτων ονομάζεται **ηλεκτρικά ουδέτερο**. Όλα τα αντικείμενα της αίθουσας (θρανία, πίνακας, τσάντες, στυλό, ... , είναι ηλεκτρικά ουδέτερα).

Στο σχήμα η ράβδος είναι φορτισμένη στα άκρα της, έχει όμως συνολικό φορτίο μηδέν και φυσικά παρουσιάζει ηλεκτρικό χαρακτήρα⁽¹⁾ !

- Μια ιδιαίτερης σημασίας αρχή διατήρησης στον υλικό κόσμο, είναι η **Αρχή Διατήρησης Φορτίου**. Το φορτίο –λέει- διατηρείται δηλαδή όσο είναι το συνολικό φορτίο πριν από κάποιο γεγονός, τόσο θα είναι και μετά, αφού δεν εξαφανίζεται ούτε γεννιέται από το πουθενά.

(στο επόμενο μάθημα θα δούμε παράδειγμα πάνω στην αρχή διατήρησης φορτίου)

- Το ηλεκτρικό φορτίο παίρνει μόνο διακριτές τιμές, αφού κάθε ποσότητα είναι ακέραιο πολλαπλάσιο μιας στοιχειώδους. Είναι μέγεθος **κβαντισμένο**. (Το πλήθος των μαθητών ενός σχολείου είναι ακέραιο πολλαπλάσιο της μονάδας. Ξέρετε κάποιο σχολείο όπου φοιτούν 234,18 μαθητές ;)
- Το ηλεκτρικό φορτίο ρέει ! (λέγε με ηλεκτρικό ρεύμα)

⁽¹⁾Ηλεκτρικός χαρακτήρας : Εμφανίζομαι ύστερα από τριβή - έλκω τρίχες, χαρτάκια κ.α. - επιδρώ στο ηλεκτρικό εκκρεμές – απωθώ ή έλκω άλλα ηλεκτρισμένα σώματα – ως φορτίο έχω αλγεβρικό χαρακτήρα - διατηρούμε - ρέω – είμαι κβαντισμένο μέγεθος. Λοιπόν, λίγα είναι αυτά που προσδιορίζουν τον ηλεκτρικό χαρακτήρα ;

ΣΑΣ ΕΝΔΙΑΦΕΡΕΙ

Πρέπει να μάθετε απέξω τον κατάλογο με τις ιδιότητες του φορτίου ; **ΟΧΙ !!!** Οφείλετε να έχετε καθαρή γνώση για κάθε ιδιότητα, όταν ερωτηθείτε. Για παράδειγμα, «Τι σημαίνει η έκφραση ότι το συνολικό φορτίο σε σύστημα υπολογίζεται αλγεβρικά» ή «Ένα σώμα έχει φορτίο +6 μC και ένα άλλο -8 μC . Ποιο είναι το συνολικό φορτίο», «ποια η μονάδα μέτρησης φορτίου», κ.ο.κ.

Πρέπει μήπως να ξέρετε 4-5 ιδιότητες του φορτίου ; ...Και στη γιαγιά μας να τις διαβάσουμε μια φορά, είναι βέβαιο ότι δεν θα τις ξεχάσει όλες...