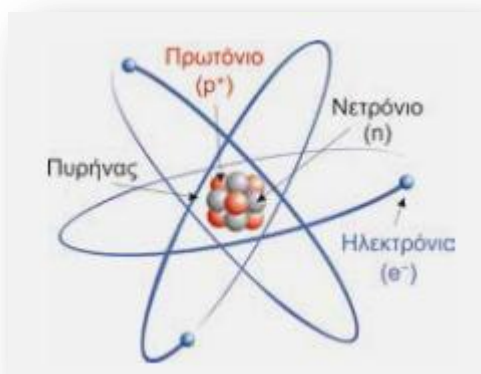


Πλανητικό μοντέλο ατόμου...



Τα ηλεκτρόνια και τα πρωτόνια έχουν «κάτι» που ονομάζεται **ηλεκτρικό φορτίο**.

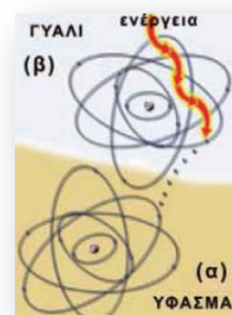
Μονάδα ηλεκτρικού φορτίου στο S.I. είναι το 1C (Κουλόμπ).

Υπάρχουν στη φύση δυο είδη φορτίων το **θετικό** φορτίο (+q) και το **αρνητικό** φορτίο (-q).

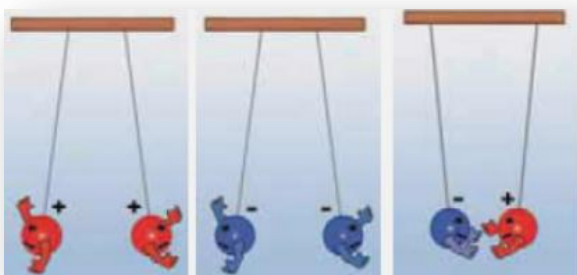
Τα άτομα όλων των στοιχείων έχουν αλγεβρικά συνολικό φορτίο μηδέν με συνέπεια τα άτομα, τα μόρια και τα μίγματα μορίων να εμφανίζονται **ηλεκτρικά ουδέτερα**.

Τα ηλεκτρόνια μπορούν σχετικά εύκολα να αποσπαστούν από τα άτομα των στοιχείων και έτσι να δημιουργείται σε κάποιο υλικό περίσσεια ή έλλειμμα ηλεκτρονίων.

Γυαλί και ύφασμα τρίβονται μεταξύ τους. Ηλεκτρόνια από το γυαλί μεταναστεύουν στο ύφασμα. Έτσι το γυαλί αποκτά θετικό φορτίο (έλλειμμα e^-) και το ύφασμα αρνητικό φορτίο (περίσσεια e^-).



Φορτισμένα σώματα αλληλεπιδρούν

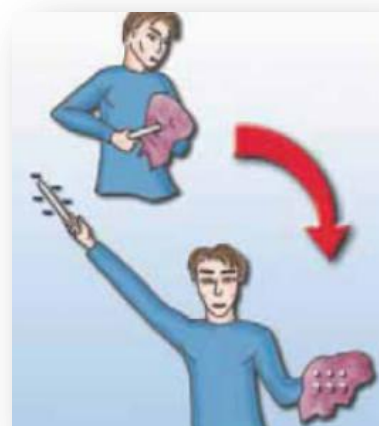


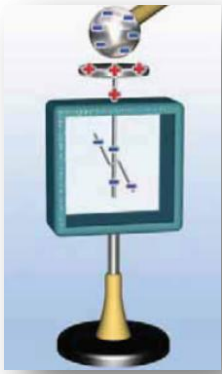
Μεταξύ σωμάτων που είναι φορτισμένα με το ίδιο είδος φορτίου ασκούνται απωστικές δυνάμεις, ενώ μεταξύ σωμάτων με διαφορετικό είδος φορτίου ασκούνται ελκτικές δυνάμεις.

Δυο σημαντικές ιδιότητες του ηλεκτρικού φορτίου

Αρχή διατήρησης του φορτίου. Σε ένα σύστημα σωμάτων όποιο φαινόμενο κι αν συμβεί, το συνολικό φορτίο παραμένει σταθερό. Μια αρχή που ισχύει στο σύμπαν (μακρόκοσμο και μικρόκοσμο).

Κβάντωση φορτίου. Σε κάθε φορτισμένο σώμα το φορτίο του είναι ακέραιο πολλαπλάσιο του φορτίου του e^- $\{ Q = \pm N \cdot |q_e| \}$





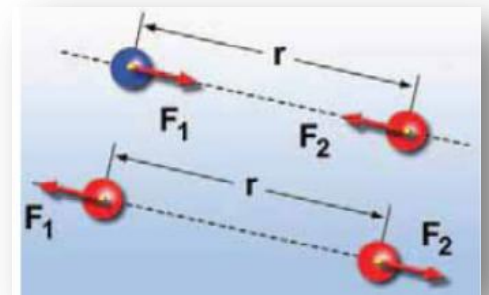
Το ηλεκτροσκόπιο : Όργανο σχολικών εργαστηρίων για την ανίχνευση φορτίου σε κάποιο σώμα.

Σε **μονωτή** το φορτίο είναι παγιδευμένο σε μια περιοχή του. Σε **αγωγό** μπορεί να βρεθεί οπουδήποτε, αρκεί να το επιτρέψουν οι αμοιβαίες απώσεις μεταξύ των ηλεκτρονίων (Σε μια μεταλλική σφαίρα δεν υπάρχουν φορτία στο εσωτερικό της, παρά μόνο στην επιφάνειά της)

Νόμος του Coulomb

Τα αντίθετα έλκονται και τα όμοια απωθούνται

Η ηλεκτρική δύναμη είναι διανυσματικό μέγεθος: Η διεύθυνσή της βρίσκεται στην ευθεία που συνδέει τα δύο σημειακά φορτία. Η δύναμη έχει φορά προς το άλλο φορτίο (ελκτική δύναμη) όταν τα φορτία είναι αντίθετα και αντίθετη (απωστική δύναμη) όταν τα φορτία είναι ομόσημα (ομώνυμα).

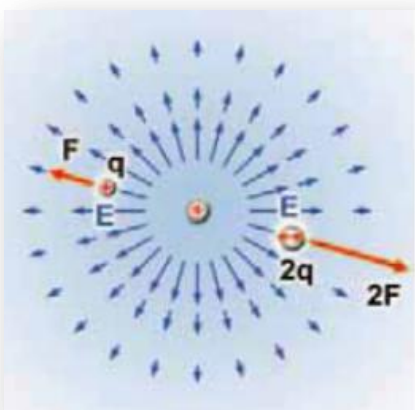


$$F = K \cdot \frac{q_1 \cdot q_2}{r^2} \quad (1) \quad \text{μαθηματική διατύπωση νόμου}$$

Coulomb

$$K = 9 \cdot 10^9 \frac{N \cdot m^2}{C^2} \rightarrow \text{σταθερά}$$

Ηλεκτρικό πεδίο

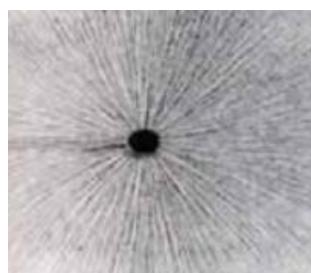


Στην εικόνα το θετικό σημειακό φορτίο –στο κέντρο της εικόνας– δημιουργεί γύρω του **ηλεκτρικό πεδίο**. Δίνει δηλαδή στον χώρο μια ιδιότητα, να ασκεί δυνάμεις σε κάθε άλλο φορτίο που θα βρεθεί στον χώρο του πεδίου.

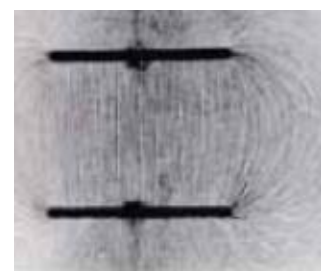
Δυο σημαντικά μεγέθη που μας βοηθούν στη μελέτη των ηλεκτρικών πεδίων.

Η ένταση (διάνυσμα, βλέπε σχήμα).

Το δυναμικό (μονόμετρο, σε κάθε σημείο του πεδίου).



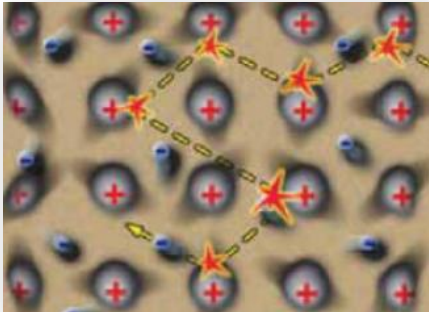
Ανομοιογενές πεδίο



Ομογενές πεδίο

Αντί επιλόγου...

Αγωγοί



Στο εσωτερικό των αγωγών, υπάρχουν ελεύθερα ηλεκτρόνια τα οποία κινούνται άτακτα και συνεχώς.

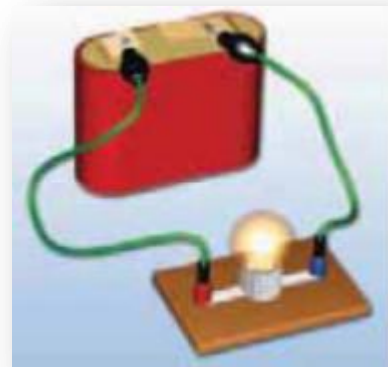
Ε! Αν αυτά τα ηλεκτρόνια τα υποχρεώσουμε να κινηθούν μαζικά προς μια κατεύθυνση, τότε θα έχουμε φτιάξει ηλεκτρικό ρεύμα!!!

Ηλεκτρικό κύκλωμα

Το πλέον λιτό ηλεκτρικό κύκλωμα. Από αυτό αρχίζει ένας γιγαντιαίος πυλώνας, που στηρίζει τον πολιτισμό μας. Η ηλεκτρική ενέργεια...

...για να την έχουμε, χρειαζόμαστε ορυκτά καύσιμα (λιγνίτης, πετρέλαιο, φυσικό αέριο), πυρηνικά εργοστάσια, Α.Μ.Ε. (ανανεώσιμες μορφές ενέργειας).

Η προτίμησή σας;



ΣΗΜΕΙΩΜΑ : Για την ένταση, το δυναμικό κι άλλα καλούδια, θα μιλήσουμε με το υλικό της Β λυκείου...