

ΝΟΜΟΣ ΤΟΥ ΚΟΥΛΟΜΠ
ΚΑΙ
ΗΛΕΚΤΡΙΚΟ ΠΕΔΙΟ

Ο ΝΟΜΟΣ ΤΟΥ
ΚΟΥΛΟΜΠ



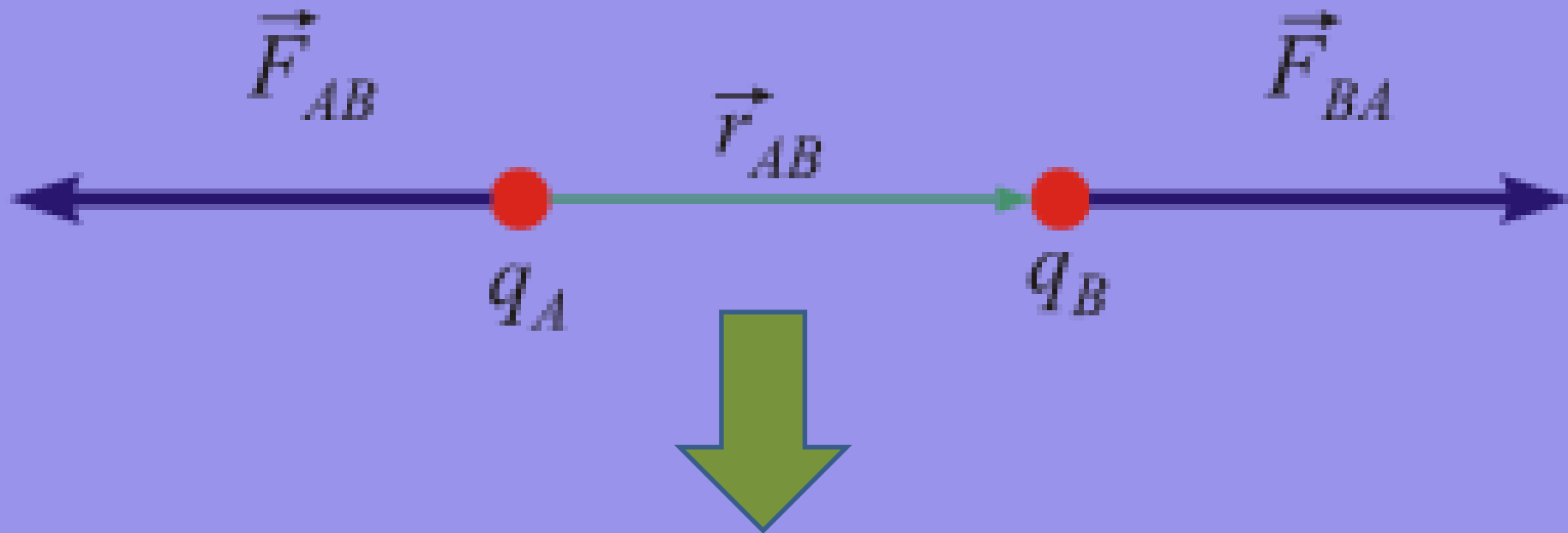
- Ο **Νόμος του Κουλόμπ** διατυπώθηκε από τον Γάλλο φυσικό **Σαρλ Ογκυστέν ντε Κουλόμπ** , εκ του οποίου έλαβε και το όνομα, αναφέρεται στην ηλεκτροστατική , και είναι αυτός που παρέχει το μέτρο της ασκούμενης κάθε φορά δύναμης **μεταξύ δύο ηλεκτρικών φορτίων.**

“Το μέτρο της ηλεκτρικής δύναμης, με την οποία αλληλεπιδρούν δύο σημειακά φορτία , είναι ανάλογο του γινομένου των φορτίων, και αντιστρόφως ανάλογο του τετραγώνου της μεταξύ τους απόστασης ”

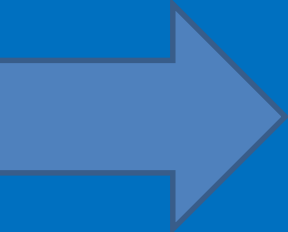
ΤΟ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟ ΠΕΔΙΟ

Κάθε φορτισμένο σώμα είναι η αιτία που δημιουργείται ένα ηλεκτρικό πεδίο στο χώρο γύρω από αυτό. Μάλιστα, όταν θέλουμε να διαπιστώσουμε αν υπάρχει ηλεκτρικό πεδίο σε κάποιο σημείο, τοποθετούμε ένα φορτισμένο σώμα, που αποκαλούμε *δοκιμαστικό φορτίο*, σε εκείνο το σημείο.

Αν στο δοκιμαστικό φορτίο επιδράσει ηλεκτρική δύναμη, τότε γνωρίζουμε πως σε εκείνη την περιοχή υπάρχει ηλεκτρικό πεδίο.



Ηλεκτροστατική απωστική δύναμη μεταξύ δύο άνισων φορτίων. Ασκείται δύναμη ίσου μέτρου και αντίθετης φοράς στα δύο φορτία.



Στη φυσική, ο χώρος που περιβάλλει ένα ηλεκτρικό φορτίο ή παρουσία ενός χρονικά μεταβαλλόμενου μαγνητικού πεδίου έχει μια ιδιότητα που καλείται ηλεκτρικό πεδίο. Το ηλεκτρικό πεδίο ασκεί μια δύναμη επάνω σε άλλα ηλεκτρικά φορτισμένα αντικείμενα. Την έννοια του ηλεκτρικού πεδίου εισήγαγε για πρώτη φορά ο Μάικλ Φαραντέι.



(a)

- *Κάθε φορτίο ασκεί δύναμη σε κάθε άλλο φορτίο. Η δύναμη μεταξύ των φορτίων τείνει στο μηδέν όταν η απόστασή τους τείνει στο άπειρο. Επομένως, ένα ηλεκτρικό φορτίο ασκεί δύναμη σε κάθε άλλο ηλεκτρικό φορτίο που θα βρεθεί στο χώρο γύρω από αυτό.*
- **Ηλεκτρικό πεδίο ονομάζουμε το χώρο μέσα στον οποίο όταν βρεθεί ηλεκτρικό φορτίο δέχεται ηλεκτροστατική δύναμη.**



Για να αποδείξουμε πειραματικά την ύπαρξη του ηλεκτρικού πεδίου σε κάποιο σημείο, χρησιμοποιούμε ένα σημειακό ηλεκτρικό φορτίο που ονομάζουμε δοκιμαστικό φορτίο. Αν το δοκιμαστικό φορτίο δεχτεί ηλεκτρική δύναμη, υπάρχει ηλεκτρικό πεδίο στο σημείο εκείνο.

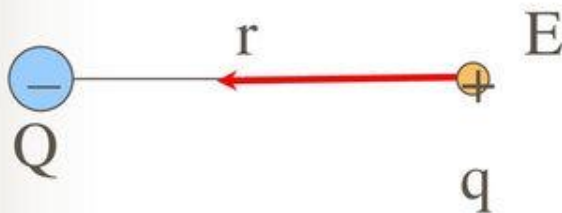
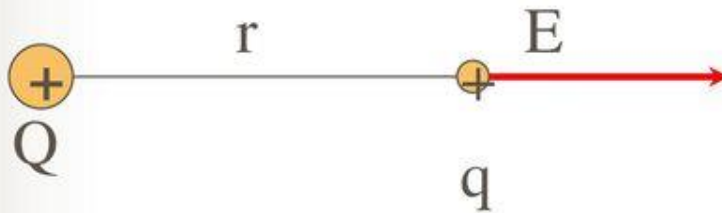
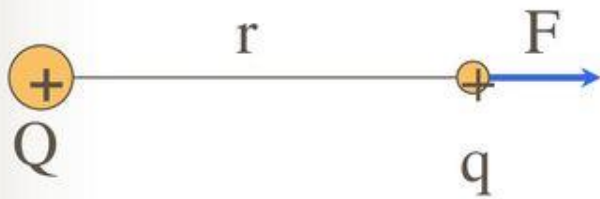
Πεδίο μπορεί να δημιουργήσει μια μάζα (βαρυτικό πεδίο), ένα ακίνητο ηλεκτρικό φορτίο (ηλεκτροστατικό πεδίο) ή ένα φορτίο που κινείται (μαγνητικό πεδίο).

Σε όλες τις περιπτώσεις μάς ενδιαφέρει να γνωρίζουμε τι δύναμη θα δέχεται το υπόθεμα όταν το φέρουμε σε συγκεκριμένο σημείο του πεδίου. Η ανάγκη αυτή οδήγησε στην εισαγωγή του διανυσματικού μεγέθους **ένταση** που την ορίσαμε ως τη δύναμη ανά μονάδα υποθέματος.

Μέτρο έντασης ηλεκτρικού πεδίου

Στην περίπτωση που το πεδίο δημιουργείται από ακίνητο σημειακό φορτίο ισχύει ο νόμος του Coulomb. Άρα η F υπολογίζεται από τον τύπο.

$$E = \frac{F}{q}$$

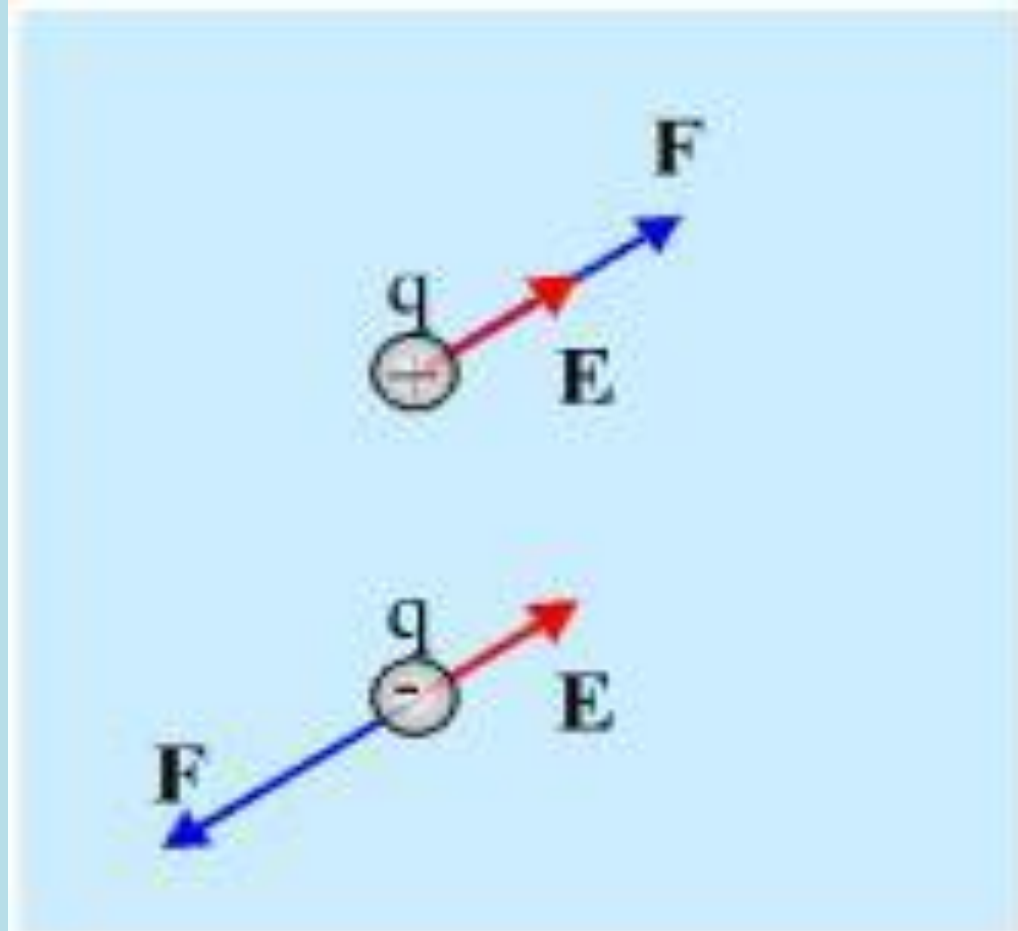


$$F = k \cdot \frac{|Q|}{r^2} \cdot q$$

$$E = \frac{F}{q} = \frac{k \cdot \frac{|Q|}{r^2} \cdot q}{q}$$

$$E = k \cdot \frac{|Q|}{r^2}$$

Το κοινό ανάμεσα στο ηλεκτροστατικό και το βαρυτικό πεδίο είναι ότι η δύναμη που δέχεται το υπόθεμα έχει την ίδια διεύθυνση με την ένταση και ότι το έργο της δύναμης του πεδίου δεν εξαρτάται από τη διαδρομή, είναι δηλαδή **διατηρητικά πεδία**.



“ Εάν σ’ ένα σημείο του χώρου που καταλαμβάνει το ηλεκτροστατικό πεδίο βρεθεί ένα φορτίο q θα δεχθεί δύναμη. Εάν το q είναι θετικό η δύναμη θα είναι ομόρροπη της έντασης, ενώ αν το q είναι αρνητικό αντίρροπη”.