

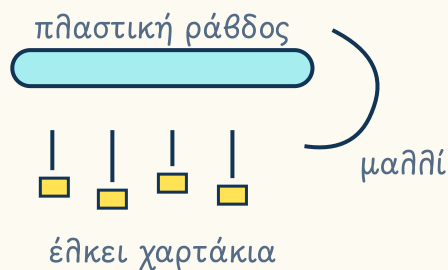
1. Από το κεχριμπάρι στον ηλεκτρισμό

σελ. 1

Η λέξη **ηλεκτρισμός** συνδέεται ιστορικά με το **ήλεκτρο = κεχριμπάρι**. Από παλιά είχε παρατηρηθεί ότι, όταν ορισμένα υλικά τρίβονται, αποκτούν την ικανότητα να **έλκουν πολύ ελαφρά αντικείμενα** (χαρτάκια, τρίχες, ρινίσματα).

Ορισμός

Ηλεκτρισμένο σώμα: σώμα που, μετά από κατάλληλη διαδικασία (π.χ. τριβή), αποκτά την ιδιότητα να ασκεί **ηλεκτρικές δυνάμεις**.

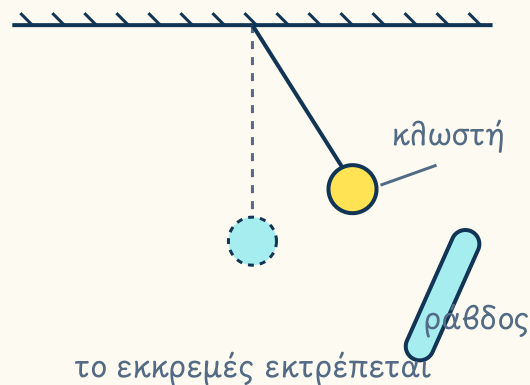


2. Ηλεκτρική δύναμη & ηλεκτρικό εκκρεμές

σελ.
2

Οι δυνάμεις με τις οποίες αλληλεπιδρούν τα ηλεκτρισμένα σώματα ονομάζονται **ηλεκτρικές δυνάμεις**. Είναι δυνάμεις **από απόσταση**: ασκούνται χωρίς τα σώματα να ακουμπούν.

Για να τις παρατηρούμε εύκολα χρησιμοποιούμε το **ηλεκτρικό εκκρεμές**: ένα πολύ ελαφρύ σώμα (κομματάκι φελιζόλ ή χαρτί) κρεμασμένο από λεπτή κλωστή. Πλησιάζοντας ένα φορτισμένο σώμα, το εκκρεμές **εκτρέπεται**.



SOS

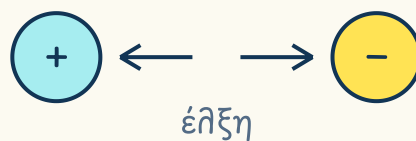
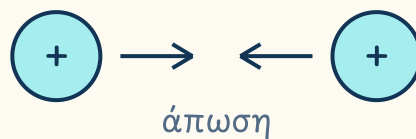
Η ηλεκτρική δύναμη μπορεί να είναι **ελκτική** ή **απωστική**. Δεν έλκει κάθε φορτισμένο σώμα κάθε άλλο φορτισμένο σώμα!

3. Πότε έχουμε έλξη και πότε άπωση;

σελ. 3

Στο μάθημα συγκρίνονται γυάλινες και πλαστικές ράβδοι αφού τριφτούν με κατάλληλα υλικά. Από τις παρατηρήσεις προκύπτει ότι οι ηλεκτρικές δυνάμεις δεν είναι πάντα ίδιου τύπου:

Συνδυασμός σωμάτων	Παρατήρηση
Ίδιο είδος φόρτισης	Άπωση
Διαφορετικό είδος φόρτισης	Έλξη



4. Τι είναι το ηλεκτρικό φορτίο;

σελ. 4

Ορισμός

Ηλεκτρικό φορτίο (Q) είναι το φυσικό μέγεθος που συνδέεται με την ιδιότητα των ηλεκτρισμένων σωμάτων να ασκούν ηλεκτρικές δυνάμεις.

Τα σώματα που παρουσιάζουν ηλεκτρικό φορτίο λέγονται **ηλεκτρικά φορτισμένα**. Υπάρχουν **δύο είδη ηλεκτρικού φορτίου**:

Θετικό (+)

το φορτίο που εμφανίζεται σε γυάλινη ράβδο όταν τριφτεί με μεταξωτό ύφασμα

Αρνητικό (-)

το φορτίο που εμφανίζεται σε πλαστική ράβδο όταν τριφτεί με μάλλινο ύφασμα

SOS — κανόνας που πρέπει να θυμάσαι

Ομώνυμα φορτία (+ με +, - με -) → **απωθούνται**.

Ετερόνυμα φορτία (+ με -) → **έλκονται**.

5. Μονάδα μέτρησης του φορτίου

σελ. 5

Τύπος

Μονάδα μέτρησης του ηλεκτρικού φορτίου στο S.I.: 1 Coulomb (1 C)

Επειδή το 1 C είναι μεγάλη ποσότητα φορτίου για πολλά καθημερινά φαινόμενα, χρησιμοποιούμε συχνά **υποπολλαπλάσια**:

Μονάδα	Σχέση με το C
1 mC (μιλικουλόμπ)	10^{-3} C
1 μ C (μικροκουλόμπ)	10^{-6} C
1 nC (νανοκουλόμπ)	10^{-9} C

6. Συνολικό φορτίο — αλγεβρικό άθροισμα

σελ.
6

Όταν ένα σώμα ή ένα σύστημα έχει περισσότερες ποσότητες φορτίου, το συνολικό φορτίο βρίσκεται από το **αλγεβρικό άθροισμα** των φορτίων, κρατώντας τα πρόσημά τους:

Τύπος

$$q = q_1 + q_2 + \dots$$

Παράδειγμα

Αν $q_1 = +4 \text{ nC}$ και $q_2 = -3 \text{ nC}$, τότε $q = +1 \text{ nC}$.

Το **πρόσημο** του αποτελέσματος μας δείχνει ποιο είδος φορτίου «υπερισχύει» συνολικά.

7. Μία σελίδα επανάληψης — τα SOS

σελ. 7

1. Ηλεκτρισμένο σώμα = σώμα που μπορεί να ασκεί ηλεκτρικές δυνάμεις.
2. Οι ηλεκτρικές δυνάμεις είναι δυνάμεις από απόσταση.
3. Μπορούν να είναι ελκτικές ή απωστικές.
4. Το ηλεκτρικό φορτίο συμβολίζεται με Q (ή q για επιμέρους φορτία).
5. Υπάρχουν δύο είδη: θετικό (+) και αρνητικό (-).
6. Ομώνυμα φορτία απωθούνται — ετερόνυμα έλκονται.
7. Μονάδα μέτρησης: Coulomb (C).
8. $1 \text{ mC} = 10^{-3} \text{ C}$, $1 \mu\text{C} = 10^{-6} \text{ C}$, $1 \text{ nC} = 10^{-9} \text{ C}$.
9. Συνολικό φορτίο = αλγεβρικό άθροισμα των επιμέρους φορτίων.

8. Mini check

σελ. 8

1. Δύο θετικά φορτισμένα σώματα έλκονται ή απωθούνται;
2. Ένα θετικό και ένα αρνητικό φορτίο τι κάνουν;
3. Ποια είναι η μονάδα μέτρησης του φορτίου;
4. Πόσα Coulomb είναι $1 \mu\text{C}$;
5. Αν $q_1 = +7 \text{ nC}$ και $q_2 = -2 \text{ nC}$, ποιο είναι το συνολικό φορτίο;

Απαντήσεις

1) Απωθούνται. 2) Έλκονται. 3) Coulomb (C). 4) $1 \mu\text{C} = 10^{-6} \text{ C}$. 5) $q = +5 \text{ nC}$.