

- 1) Electrizarea corpurilor. Tipuri
- 2) Sarcina electrică (q, Q). Tipuri
- 3) Legea de conservare a sarc. el.
- 4) Interacțiunea sarc. el. Legea Coulomb

①. Electrizarea corpurilor. Tipuri de electrizare.

Def. Electrizare - reprez. fca. prin care un corp trece din starea neutră într-o nouă stare electrizată manifestată prin acțiuni asupra altor corpuri uscate (fide de prof. par sau bucățile de hârtie, uscate).

Tipuri: Electrizarea se poate face în 3 moduri:

- a) - frezare cu o țesătură, a unei baghete de sticlă sau plastic.
- b) - contact cu un alt corp deja electrizat anterior prin transfer.
- c) - influență/inductivă, subinfluență sau apropierea unui corp metalic de un alt corp electrizat, care îi induce electrizarea.

② Sarcina electrică - este (m.f.) - mărimea fizică scalară care măsoară gradul de electrizare al corpurilor; Se notează cu (q, Q)
 $\langle q, Q \rangle_{SI} = 1C$ (Coulomb)

Tipuri: $q > 0$ - sarc. el. pozitivă
 $q < 0$ - sarc. el. negativă

Explicarea fca. de electrizare:

Electrizarea corpurilor are loc prin transferul de sarc. electrice (e^-) electronilor de la un corp la celălalt, în proc. de frezare/contact sau delocalizarea/separarea sarc. e^- negative de (ionii $+$)

Sarc. el. (Q) a unui corp se definește ca m. total (H) de e^- electroni schimbați (primiti/cedați) de un corp electrizat ($-+$)

$$Q = H \cdot e, \quad e = -1,6 \cdot 10^{-19} C$$

$H \in \mathbb{Z}$

e : c. de cuantificare a sarc. electrice.

ionii $\begin{cases} \text{negativi} & \text{(surplus } e^-) \\ \text{pozitivi} & \text{(deficit } e^-) \end{cases}$
sarc. el. elementară a e^- electronului

③ Legea de conservare a sarc. el. (q)

Într-un sistem izolat, suma algebrică $\left\{ \sum_{i=1}^n q_i \right\} = \text{const}$ a sarc. el. ale corpurilor din sistem rămâne constantă în timp, și după contact el. când schimbă sarc. el. între ele.

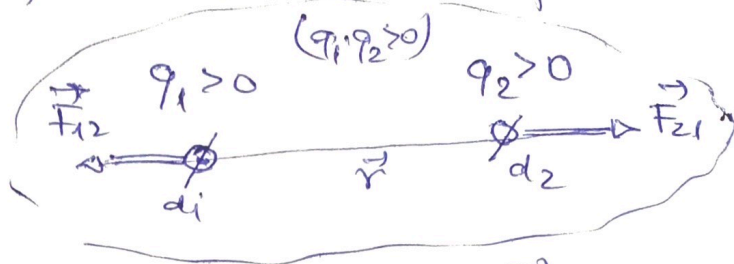
ex:

$$\begin{array}{ccc} \begin{array}{c} \bullet q_1 \\ \bullet q_2 \end{array} & \xrightarrow{\text{circuit}} & \begin{array}{c} \bullet q_1' \\ \bullet q_2' \end{array} \\ q_i & & q_f \end{array} \quad \left\{ \begin{array}{l} q_i = q_1 + q_2 \\ q_f = q_1' + q_2' \\ (q_i + q_2) = (q_1' + q_2') \end{array} \right.$$

4) Interacțiunea sori electrice. Legea lui Coulomb. Forța electrostatică

- Fie două corpuri electrizate (q_1, q_2) dispuse cu vid ($\epsilon_0 = 8,856 \cdot 10^{12} \text{ F/m}$) la distanța (\vec{r}) unul de altul, între care se exercită forțe de interacțiune electrostatice.

- Dacă diametrele (d_1, d_2) ale celor două corpuri sunt mult mai mici decât distanța (r) care le separă ele se numesc punctiforme.



$$|\vec{F}_{12}| = |\vec{F}_{21}| = |\vec{F}|$$

- forțele de interacțiune electrostatice: $\begin{cases} \text{repingere} & (q_1 q_2 > 0) \\ \text{atractive} & (q_1 q_2 < 0) \end{cases}$

Legea lui Coulomb.

Def Forța, F , de interacțiune dintre două corpuri electrizate cu sori (q_1, q_2) dispuse cu vid la distanța (r) unul față de altul este d.p. cu produsul ($q_1 q_2$) alor două sori și i.p. cu (r^2) - pătratul distanței dintre centrele lor.

$$F = \frac{q_1 q_2}{4\pi \epsilon_0 \epsilon_r} \cdot \frac{1}{r^2} = \left(\frac{1}{4\pi \epsilon_0 \epsilon_r} \right) \cdot \frac{q_1 q_2}{r^2} = \left(\frac{1}{4\pi \epsilon} \right) \frac{q_1 q_2}{r^2}$$

K. Legea Coulomb.

$$K_0 = \left(\frac{1}{4\pi \epsilon_0} \right) \approx 9 \cdot 10^9 \left(\frac{\text{H m}^2}{\text{C}^2} \right) - \text{constantă electrică}$$

* $\begin{cases} \epsilon_0 - \text{permisivitatea electrică a vidului} \\ \epsilon_0 = 8,856 \cdot 10^{12} (\text{F/m}) \end{cases}$

$\begin{cases} \epsilon - \text{permisivitatea el. a oricărui med.} \\ \epsilon_r = \epsilon / \epsilon_0 - \text{permisivitatea relativă a unui alt mediu în rap. cu vidul.} \end{cases}$

$$\Rightarrow \epsilon = \epsilon_0 \epsilon_r$$

* Două corpuri electrizate cu sori (q, Q) pot interacționa cu general prin 2 tipuri de forțe: $\begin{cases} \text{atractive} & q \cdot Q < 0, \text{ numite forțe electrice} \\ \text{repingere} & q \cdot Q > 0, \text{ sau electrostatice.} \end{cases}$

