

BÀI GIẢNG GIÁO KHOA

Thầy giáo : Nguyễn Quốc Tùng

VẬT LÝ

11

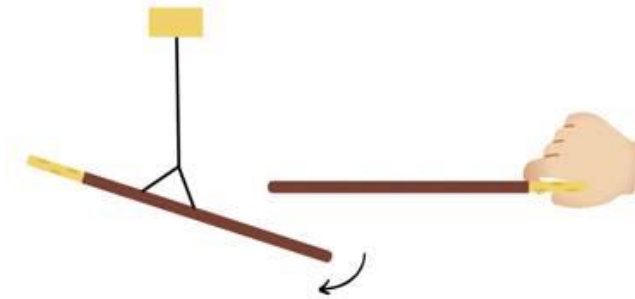
16

LỰC TƯƠNG TÁC GIỮA HAI ĐIỆN TÍCH

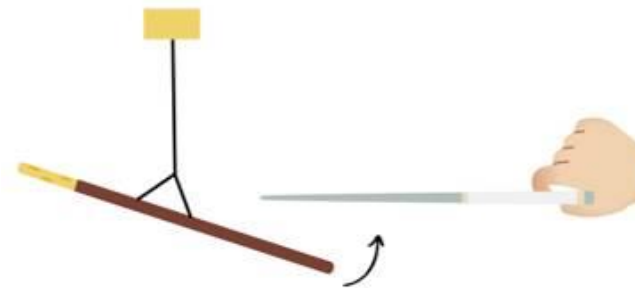
I. LỰC HÚT VÀ LỰC ĐẨY GIỮA CÁC ĐIỆN TÍCH

Thí nghiệm

- Treo thanh nhựa A bằng một dây chỉ để nó có thể quay tự do rồi dùng len cọ xát với một đầu của nó.
- Cọ xát thanh nhựa B với len rồi đưa lại gần đầu đã được cọ xát của thanh nhựa A. Khi đó thấy hai thanh nhựa đẩy nhau.



- Cọ xát một đầu thanh thủy tinh C với lụa rồi đưa lại gần đầu đã được cọ xát của thanh nhựa A. Khi đó thấy thanh thủy tinh và thanh nhựa hút nhau.



Kết luận:

- Có hai loại điện tích trái dấu.

Quy ước: điện tích xuất hiện ở thanh thủy tinh khi cọ xát vào lụa là điện tích dương; điện tích xuất hiện ở thanh nhựa khi cọ xát vào len là điện tích âm.

- Các điện tích cùng dấu đẩy nhau.
- Các điện tích trái dấu hút nhau.

Lực hút, đẩy giữa các điện tích được gọi chung là lực tương tác giữa các điện tích (gọi tắt là lực điện).

II. ĐỊNH LUẬT COULOMB (CU-LÔNG)

1. Đơn vị điện tích, điện tích điểm

Kí hiệu giá trị của điện tích: q .

Đơn vị đo điện tích trong hệ SI: culông (C).

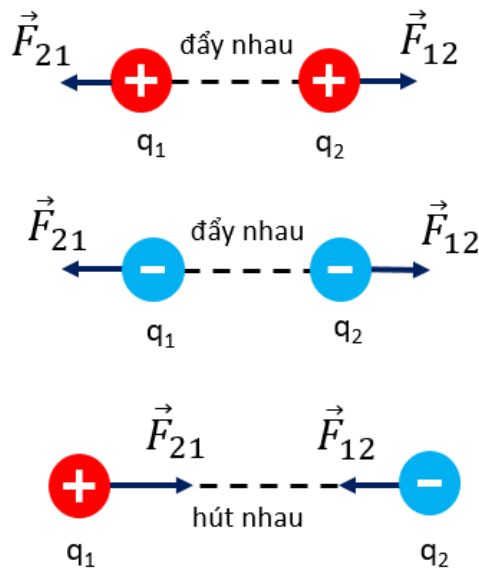
Điện tích điểm là vật tích điện có kích thước nhỏ so với khoảng cách đang xét.

2. Định luật Coulomb

Lực tương tác giữa hai điện tích điểm có phương trùng với đường thẳng nối hai điện tích điểm, có độ lớn tỉ lệ thuận với tích độ lớn của hai điện tích điểm và tỉ lệ nghịch với bình phương khoảng cách giữa chúng.

$$F = \frac{k |q_1 q_2|}{r^2}$$

Trong đó: r là khoảng cách giữa hai điện tích điểm q_1, q_2 ; k là hệ số tỉ lệ có độ lớn phụ thuộc vào môi trường đặt điện tích và hệ đơn vị sử dụng.



Lực tương tác giữa hai điện tích điểm

- Khi các điện tích đặt trong chân không và hệ đơn vị sử dụng là SI thì: $k = \frac{1}{4\pi\epsilon_0}$

ϵ_0 là hằng số điện: $\epsilon_0 = 8,85 \cdot 10^{-12} \text{ C}^2/\text{Nm}^2$

Định luật Coulomb với các điện tích điểm đặt trong chân không:

$$F = \frac{|q_1 q_2|}{4\pi\epsilon_0 r^2}$$

$$\text{hoặc } F = \frac{k |q_1 q_2|}{r^2} \text{ với } k = 9 \cdot 10^9 \text{ Nm}^2/\text{C}^2$$

Ghi nhớ

1. Có hai loại điện tích trái dấu là điện tích dương và điện tích âm.
2. Các điện tích cùng dấu đẩy nhau, khác dấu hút nhau.
3. Trong hệ SI, đơn vị điện tích là culông (C).
4. Định luật Coulomb: *Lực tương tác giữa hai điện tích điểm có phương trùng với đường thẳng nối hai điện tích điểm, có độ lớn tỉ lệ thuận với tích độ lớn của hai điện tích điểm và tỉ lệ nghịch với bình phương khoảng cách giữa chúng.*
5. Biểu thức của định luật Coulomb đối với môi trường chân không:

$$F = \frac{|q_1 q_2|}{4\pi\epsilon_0 r^2}; F = \frac{k |q_1 q_2|}{r^2}$$

với $k = 9 \cdot 10^9 \text{ Nm}^2/\text{C}^2$