

TIẾT 11:

ÔN TẬP CHƯƠNG 1

Hệ thống kiến thức kiểm tra, đánh giá chương 1.

2/ Phát biểu định luật Cu-lông.

Lực hút hay đẩy giữa hai điện tích điểm đặt trong chân không có phương trùng với đường thẳng nối hai điện tích điểm đó, có độ lớn tỉ lệ thuận với tích độ lớn của hai điện tích và tỉ lệ nghịch với bình phương khoảng cách giữa chúng.

$$F = k \frac{|q_1 q_2|}{r^2} = 9 \cdot 10^9 \frac{|q_1 q_2|}{r^2}$$

r : khoảng cách giữa 2 điện tích (m).

F : độ lớn của lực tĩnh điện (N).

q_1, q_2 : điện tích của các điện tích điểm (C).

$k = 9 \cdot 10^9 (\text{N} \cdot \text{m}^2 / \text{C}^2)$.

4/ Trình bày nội dung của thuyết electron.

Thuyết dựa vào sự cư trú và di chuyển của các êlectron để giải thích các hiện tượng điện và các tính chất điện của các vật gọi là thuyết êlectron. Nội dung :

+ Êlectron có thể rời khỏi nguyên tử để di chuyển từ nơi này đến nơi khác. Nguyên tử mất êlectron trở thành ion dương.

+ Nguyên tử trung hòa có thể nhận thêm êlectron trở thành ion âm.

+ Một vật nhiễm điện âm khi số êlectron mà nó chứa lớn hơn số prôtôn. Nếu số êlectron ít hơn số prôtôn thì vật nhiễm điện dương.

6/ Điện trường, cường độ điện trường là gì?

- Điện trường là 1 dạng vật chất (môi trường) bao quanh điện tích và gắn liền với điện tích. Điện trường tác dụng lực điện lên các điện tích khác đặt trong nó.

- Cường độ điện trường tại một điểm là đại lượng đặc trưng cho tác dụng lực của điện trường tại điểm đó, được xác định bằng thương số giữa độ lớn lực điện F tác dụng lên một điện tích thử q (dương) đặt tại điểm đó và độ lớn của q.

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

E : cường độ điện trường (V/m).

F : lực điện trường (N).

q : điện tích thử đặt tại điểm đang xét (C).

7/ Nêu đặc điểm vector cường độ điện trường.

a. Vector cường độ điện trường (tổng quát):

Cường độ điện trường được biểu diễn bằng một vector gọi là vector cường độ điện trường.

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

\vec{E} cùng hướng với \vec{F} (q dương).

\vec{E} ngược hướng với \vec{F} (q âm).

b. Vector cường độ điện trường của một điện tích điểm Q:

$$\vec{E} = k \frac{|Q|}{\epsilon r^2} = 9 \cdot 10^9 \frac{|Q|}{\epsilon r^2}$$

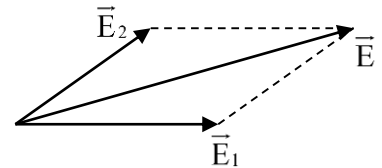
- Nếu $Q > 0$: \vec{E} hướng ra xa Q.

- Nếu $Q < 0$: \vec{E} hướng vào Q.

8/ Phát biểu nguyên lý chồng chất điện trường.

$$\vec{E} = \vec{E}_1 + \vec{E}_2$$

Vector cường độ điện trường tổng hợp bằng tổng hai vector cường độ điện trường thành phần.



9/ Nêu định nghĩa và đặc điểm đường sức điện. (th)

11/ Nêu đặc điểm công của lực điện trong điện trường đều.

- Công của lực điện trong sự di chuyển của điện tích trong điện trường đều từ M đến N không phụ thuộc vào hình dạng đường đi, mà chỉ phụ thuộc vào vị trí của điểm đầu M và điểm cuối N của đường đi.

$$A_{MN} = q E d$$

q : điện tích (C).

E : cường độ điện trường (V/ m).

d : hình chiếu của đường đi lên đường sức của điện trường (m).

d > 0 nếu cùng chiều đường sức.

d < 0 nếu ngược chiều đường sức.

14 / Hệ thức giữa hiệu điện thế và cường độ điện trường.

$$E = \frac{U}{d}$$

E : cường độ điện trường (V/ m).

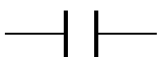
d : hình chiếu của đường đi lên đường sức của điện trường (m).

U : hiệu điện thế (V).

15/ Định nghĩa tụ điện, điện dung của tụ điện.

a. Tụ điện:

- Tụ điện là một hệ hai vật dẫn đặt gần nhau và ngăn cách nhau bằng một lớp cách điện.

- Ký hiệu: 

b. Điện dung của tụ điện:

Điện dung của tụ điện là đại lượng đặc trưng cho khả năng tích điện của tụ điện ở một hiệu điện thế nhất định, được xác định bằng thương số giữa điện tích của tụ điện và hiệu điện thế giữa 2 bản của nó.

$$C = \frac{Q}{U}$$

Q : điện tích (C).

U : hiệu điện thế (V).

C : điện dung (F).

TIẾT 12:

ÔN TẬP CHƯƠNG 1

Bài tập tổng hợp chương 1.

1/ Hai quả cầu nhỏ mang điện tích $q_1 = -10^{-8} \text{ C}$ và $q_2 = 4 \cdot 10^{-8} \text{ C}$ đặt cách nhau 6cm trong chân không.

a) Tính lực tĩnh điện giữa hai quả cầu?

b) Để giảm lực tĩnh điện 4 lần phải thay đổi khoảng cách giữa hai quả cầu như thế nào?

2/ Hai quả cầu kim loại giống nhau đặt trong chân không, mang điện tích q_1, q_2 đặt cách nhau 1m thì đẩy nhau bởi một lực $F_1 = 1,8\text{N}$. Biết tổng điện tích 2 quả cầu là $3 \cdot 10^{-5} \text{ C}$.

Tính q_1, q_2 .

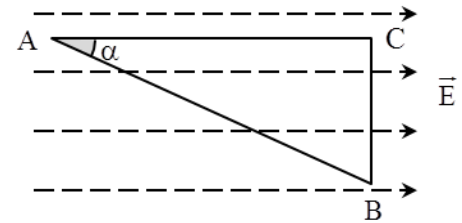
3/ Trong không khí tại A có $q_1 = 3 \cdot 10^{-8} \text{ C}$, tại B có $q_2 = -4 \cdot 10^{-8} \text{ C}$, với $AB = 12\text{cm}$

a) Xác định vectơ cường độ điện trường tổng hợp tại M, biết M là trung điểm AB.

b) Đặt tại điểm M điện tích thử $q_0 = -6 \cdot 10^{-6} \text{ C}$. Tính lực điện tác dụng lên q_0 ? Vẽ hình biểu diễn vectơ lực điện theo vectơ cường độ điện trường tại M?

4/ Ba điểm A, B, C là ba đỉnh của một tam giác vuông trong điện trường đều, cường độ $E = 5000 \text{ V/m}$. Đường sức điện trường song song với AC. Biết $AC = 4 \text{ cm}$, $CB = 3 \text{ cm}$.

Tính công di chuyển một electron từ A đến B.



ĐÁP ÁN:

| Câu | Lời giải |
|-----|---|
| 1/ | $a/ F = \frac{k q_1 q_2 }{\epsilon \cdot r^2} = 10^{-3} (N)$ <p>b/ Vì F tỉ lệ nghịch với r^2 nên phải tăng r 2 lần.</p> $r' = 2r = 12 \text{ (cm)}$ |
| 2/ | $F_1 = k \frac{ q_1 \cdot q_2 }{r^2} \Rightarrow q_1 \cdot q_2 = \frac{F_1 r^2}{k} = \frac{1,8 \times 10^{-2}}{9 \cdot 10^9} = 0,2 \times 10^{-9}$ <p>Vì F là lực đẩy $\Rightarrow q_1 \cdot q_2 > 0 \Rightarrow q_1 \cdot q_2 = 0,2 \times 10^{-9}$</p> <p>Mà $q_1 + q_2 = 3 \cdot 10^{-5} C$</p> <p>$\Rightarrow q_1$ và q_2 là nghiệm của phương trình :</p> $q^2 - 3 \cdot 10^{-5} q + 0,2 \cdot 10^{-9} = 0 \Rightarrow q = \begin{cases} 2 \cdot 10^{-5} C \\ 10^{-5} C \end{cases}$ |
| 3/ | <p>a) Hình vẽ</p> $E_1 = k \frac{ q_1 }{r_1^2} = 18750 \text{ (V/m)}$ $E_2 = k \frac{ q_2 }{r_2^2} = 25000 \text{ (V/m)}$ <p>Ta có $\vec{E}_M = \vec{E}_1 + \vec{E}_2$</p> |

| | |
|----|--|
| | <p>Vì E_1 cùng chiều E_2</p> <p>$E_M = E_1 + E_2 = 43750 \text{ (V/m)}$</p> <p>b)</p> <p>$F_0 = q_0 \cdot E_M = 0.135 \text{ (N)}$</p> <p>Vì $q_0 < 0 \Rightarrow F_0$ ngược chiều với E_M</p> <p>Hình vẽ</p> |
| 4/ | <p>Công dịch chuyển electron</p> <p>$A_{AB} = qEd_{AB} = e \cdot E \cdot AC = -3,2 \cdot 10^{-17} \text{ J}$</p> |