

CHƯƠNG I: ĐIỆN TÍCH. ĐIỆN TRƯỜNG

Chủ đề 4 (1 tiết): TỤ ĐIỆN

(Bài 6)

NỘI DUNG CỦA CHỦ ĐỀ

A. TỤ ĐIỆN


1. Tụ điện.

1.1. Tụ điện là gì?

- Tụ điện là một hệ hai vật dẫn đặt gần nhau và ngăn cách nhau bằng một lớp cách điện. Mỗi vật dẫn đó gọi là một bản của tụ điện.

- Tụ điện dùng để chứa điện tích.

- Tụ điện phẳng gồm hai bản kim loại phẳng đặt song song với nhau và ngăn cách nhau bằng một lớp điện môi.

- Kí hiệu tụ điện: 

1.2. Cách tích điện cho tụ điện:

- Nối hai bản của tụ điện với hai cực của nguồn điện.

- Độ lớn điện tích trên mỗi bản tụ điện khi đã tích điện gọi là điện tích của tụ điện.

2. Điện dung của tụ điện.

2.1. Định nghĩa:

- 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. Nó được xác định bằng thương số của điện tích của tụ điện và hiệu điện thế giữa hai bản của nó.

Đơn vị điện dung là fara (F).

- Điện dung của tụ điện phẳng:

$$Q = CU \text{ hay } C = \frac{Q}{U}$$

- Đơn vị điện dung là fara (F).

$$+ 1 \mu\text{F} = 1.10^{-6} \text{ F}$$

$$+ 1 \text{ nF} = 1.10^{-9} \text{ F}$$

$$+ 1 \text{ pF} = 1.10^{-12} \text{ F}$$

2.2. Các loại tụ điện:

- Thường lấy tên của lớp điện môi để đặt tên cho tụ điện: tụ không khí, tụ giấy, tụ mica, tụ sứ, tụ gốm, ...

- Trên vỏ tụ thường ghi cặp số liệu là điện dung và hiệu điện thế giới hạn của tụ điện.

- Người ta còn chế tạo tụ điện có điện dung thay đổi được gọi là tụ xoay.

B. BÀI TẬP TỔNG KẾT CHƯƠNG

Bài 1: Hai điện tích $q_1 = 8.10^{-8} \text{ C}$ và $q_2 = -8.10^{-8} \text{ C}$ đặt tại A, B trong không khí với $AB = 6\text{cm}$. Xác định lực tác dụng lên điện tích $q_3 = 6.10^{-7} \text{ C}$ đặt tại M trong những trường hợp:

a/. $MA = 4\text{cm}$; $MB = 2\text{cm}$.

b/. $MA = 4\text{m}$; $MB = 10\text{cm}$.

Bài 2: Một điện tích điểm $Q = 10^{-7} \text{ C}$ đặt tại A trong không khí. Một điểm M cách điện tích Q một đoạn 10cm .

a/. Xác định chiều và độ lớn của vecto cường độ điện trường tại M.

b/. Xác định lực điện do điện tích Q tác dụng lên điện tích $q = 2.10^{-9} \text{ C}$ đặt tại điểm M.

Bài 3: Công của lực điện khi di chuyển điện tích $q = 1,5.10^{-2} \text{ C}$ từ sát bản dương đến bản âm của hai bản kim loại phẳng đặt song song và cách nhau 2 cm là $0,9 \text{ J}$. Tính cường độ điện trường giữa hai bản kim loại.

Bài 4: Một tụ điện phẳng điện dung 12 pF , điện môi là không khí. Khoảng cách giữa hai bản tụ $0,5 \text{ cm}$. Tích điện cho tụ điện dưới hiệu điện thế 20 V . Tính:

a/. điện tích của tụ điện.

b/. Cường độ điện trường trong tụ.

CHƯƠNG II: DÒNG ĐIỆN KHÔNG ĐỔI

Chủ đề 1 (2 tiết): DÒNG ĐIỆN KHÔNG ĐỔI. NGUỒN ĐIỆN

(Bài 7)

NỘI DUNG CỦA CHỦ ĐỀ

1. Dòng điện. (GV hướng dẫn HS tự đọc SGK, trả lời các câu hỏi sau)

- Dòng điện là gì? Dòng điện trong kim loại là gì?

- Quy ước chiều của dòng điện?
- Dòng điện gây ra các tác dụng gì? Hãy lấy ví dụ cho từng tác dụng.

2. Cường độ dòng điện. Dòng điện không đổi.

2.1. Cường độ dòng điện:

Cường độ dòng điện là đại lượng đặc trưng cho tác dụng mạnh, yếu của dòng điện. Nó được xác định bằng thương số của điện lượng Δq dịch chuyển qua tiết diện thẳng của vật dẫn trong khoảng thời gian Δt và khoảng thời gian đó.

$$I = \frac{\Delta q}{\Delta t}$$

2.2. Dòng điện không đổi:

Dòng điện không đổi là dòng điện có chiều và cường độ không thay đổi theo thời gian.

$$I = \frac{q}{t}$$

2.3. Đơn vị của cường độ dòng điện và của điện lượng:

- Đơn vị của cường độ dòng điện trong hệ SI là ampe và được xác định là: $1 \text{ A} = 1 \text{ C/s}$.
- Đơn vị của điện lượng là culông (C), được định nghĩa theo đơn vị ampe: $1 \text{ C} = 1 \text{ A.s}$.

3. Nguồn điện.

3.1. Điều kiện để có dòng điện:

Điều kiện để có dòng điện là phải có một hiệu điện thế đặt vào hai đầu vật dẫn điện.

3.2. Nguồn điện:

Nguồn điện duy trì hiệu điện thế giữa hai cực của nguồn điện.

4. Suất điện động của nguồn điện.

4.1. Công của nguồn điện:

- Công của các lực lạ thực hiện làm dịch chuyển các điện tích qua nguồn được gọi là công của nguồn điện.

- Nguồn điện là một nguồn năng lượng, vì nó có khả năng thực hiện công khi dịch chuyển các điện tích dương bên trong nguồn điện ngược chiều điện trường, hoặc dịch chuyển các điện tích âm bên trong nguồn điện cùng chiều điện trường.

4.2. Suất điện động của nguồn điện:

a) Định nghĩa:

Suất điện động của một nguồn điện là đại lượng đặc trưng cho khả năng thực hiện công của nguồn điện và được đo bằng thương số giữa công A của lực lạ thực hiện khi dịch chuyển một điện tích dương q ngược chiều điện trường bên trong nguồn điện và độ lớn của điện tích q đó.

b) Công thức:

$$\mathcal{E} = \frac{A}{q}$$

c) Đơn vị:

- Đơn vị suất điện động là vôn (V).
- Số vôn ghi trên mỗi nguồn điện cho biết trị số của suất điện động của nguồn điện đó.

- Suất điện động của nguồn điện có giá trị bằng hiệu điện thế giữa hai cực của nó khi mạch ngoài hở.
- Mỗi nguồn điện được đặc trưng bằng suất điện động và điện trở trong của nó.