

TIẾT 9:

BÀI TẬP

Dạng 3: Công của lực điện. Hệ thức liên hệ giữa hiệu điện thế và cường độ điện trường

1. Một hạt có điện tích $3 \cdot 10^{-12} \text{C}$ di chuyển nhờ lực điện, đi được đoạn đường 2cm dọc theo một đường sức điện. Điện trường đều có cường độ điện trường 200V/m. Tính công của lực điện trường.
2. Một điện trường đều có cường độ điện trường là 2500V/m. Tính công của lực điện trường thực hiện lên điện tích $q = -10^{-6} \text{C}$ khi nó dịch chuyển một đoạn $AB = 10 \text{cm}$ ngược chiều đường sức.
3. Hai tấm kim loại song song, cách nhau 2cm và được nhiễm điện trái dấu. Muốn làm cho điện tích $q = 5 \cdot 10^{-10} \text{C}$ di chuyển từ tấm này đến tấm kia cần tốn một công $A = 2 \cdot 10^{-9} \text{J}$. Điện trường bên trong hai tấm kim loại là điện trường đều. Tìm cường độ điện trường bên trong tấm kim loại đó.
4. Một electron bay từ bản dương sang bản âm trong một điện trường đều theo một đường thẳng $MN = 2 \text{cm}$ có hướng làm với đường sức điện một góc 60° . Biết $E = 100 \text{V/m}$. Công của lực điện trong dịch chuyển này là bao nhiêu?
5. Cho hai điểm A và B nằm trong điện trường đều có $E = 8 \cdot 10^3 \text{V/m}$. Tại điểm A người ta đặt điện tích $q = 2 \cdot 10^{-8} \text{C}$. Tìm công của lực điện trường làm dịch chuyển điện tích từ A đến B, biết $AB = 10 \text{cm}$ và hợp với chiều đường sức của điện trường đều một góc 60° .
6. Một điện tích $q = 10^{-8} \text{C}$ dịch chuyển dọc theo các cạnh của một tam giác đều ABC cạnh $a = 20 \text{cm}$ đặt trong điện trường đều, cường độ điện trường là $E = 3000 \text{V/m}$, có đường sức song song AC, chiều từ A đến C. Tìm A_{AB}, A_{BC}, A_{CA} ?
7. Khi một điện tích $q = -2 \text{C}$ di chuyển từ điểm M đến điểm N trong điện trường thì lực điện sinh công 6J. Hiệu điện thế U_{MN} là bao nhiêu?
8. Hạt mang điện tích $q = 5 \cdot 10^{-6} \text{C}$ bay từ M đến N có hiệu điện thế $U_{MN} = 20 \text{V}$. Tính công do lực điện trường thực hiện khi đó.
9. Công của lực điện trường làm di chuyển một điện tích giữa hai điểm có hiệu điện thế $U = 200 \text{V}$ là $A = 1 \text{mJ}$. Tìm độ lớn của điện tích đó.

10. Hai bản kim loại cách nhau 10^{-2}cm có điện áp 30mV . Tìm cường độ điện trường giữa hai bản kim loại đó.
11. Một electron di chuyển đoạn đường 1cm dọc theo đường sức điện trong một điện trường đều có cường độ điện trường 1000V/m . Hỏi công của lực điện có giá trị là bao nhiêu?


TIẾT 10:

TỤ ĐIỆN

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).

Bài tập: Tụ điện.

12. Một tụ điện khi mắc vào hiệu điện thế $U = 20\text{V}$ thì tích điện $q = 5 \cdot 10^{-6}\text{C}$. Tính điện dung của tụ điện.
13. Một tụ điện phẳng không khí có điện dung 4pF được tích điện dưới hiệu điện thế 120V . Tìm điện tích của tụ điện.
14. Tích điện tích $Q = 10^{-5}\text{C}$ cho một tụ điện có điện dung $C = 5\mu\text{F}$. Tìm hiệu điện thế giữa hai bản tụ.
15. Một tụ điện phẳng không khí có điện dung 10^3pF và khoảng cách giữa hai bản là 1mm . Tích điện cho tụ ở điện áp 220V . Tính điện tích của tụ điện và cường độ điện trường trong tụ.