**BÀI 19 THẾ NĂNG ĐIỆN**

**I. CÔNG CỦA LỰC ĐIỆN:**

🖎 Công của lực điện điện khi di chuyển một điện tích q trong điện trường đều từ điểm M đến điểm N được tính bằng công thức 

Trong đó

**M**

**x**

**N**



**O**



**M’**

**N’**

A là công của lực điện điện [J].

q là độ lớn của điện tích (lấy luôn cá dấu) [C].

E là cường độ điện trường [V/m].

d là độ dài hình chiếu của đoạn MN lên một đường sức bất kỳ [m].

**d > 0** khi hình chiếu cùng chiều đường sức.

**d < 0** khi hình chiếu ngược chiều đường sức.

🖎 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 của đường đi mà chỉ phụ thuộc vào vị trí của điểm đầu M và điểm cuối N của đường đi.

🖎Đến lúc này ta đã học các lực thế sau: trọng lực, lực đàn hồi, lực điện. Còn lực ma sát là lực không thế.

🖎Lưu ý: ta cũng có tính chất tương tự trên khi điện tích di chuyển trong điện trường bất kỳ không đều.

🖎 Lực điện tỉ lệ với điện tích q nên công của lực điện làm dịch chuyển điện tích q từ điểm M đến điểm N cũng tỉ lệ vói điện tích q.

**II. THẾ NĂNG CỦA ĐIỆN TÍCH TRONG ĐIỆN TRƯỜNG:**

➊ **Thế năng của một điện tích q trong điện trường đều:**

🖎 Thế năng của điện tích trong điện trường còn gọi là thế năng điện.

🖎 Thể năng của một điện tích q trong điện trường đều đặc trưng cho khả năng sinh công của điện trường đều khi đặt điện tích q tại điểm đang xét.

🖎 Số đo thế năng của điện tích q tại điểm M trong điện trường đều bằng công của lực điện có thể sinh ra khi điện tích q di chuyển từ điểm M tới điểm mốc để tính thế năng.

🖎 Công thức tính thế năng điện 

Trong đó

d là khoảng cách từ M đến bản cực âm (m).

WM là thế năng điện của điện tích q tại điểm M (J).

➋ **Thế năng của một điện tích q trong điện trường bất kì:**

🖎 Thế năng của điện tích q trong điện trường đặc trưng cho khả năng sinh công của điện trường khi đặt điện tích q tại điểm mà ta xét trong điện trường.

🖎 Số đo thế năng của điện tích q tại điểm M trong điện trường bằng công của lực điện có thể sinh ra khi điện tích q di chuyển từ điểm M tói điểm mốc để tính thế năng.

Chú ý rằng, khi chọn mốc thế năng tại vô cực, ta có **số đo thế năng của điện tích q tại điểm M trong điện trường bằng công của lực điện trong dịch chuyển của điện tích q từ điểm M tới vô cực.**

🖎 Thế năng của điện tích điểm q tại M trong điện trường  với VM là một hệ số tỉ lệ → tỉ lệ với thế năng tại M, không phụ thuộc vào *q* mà chỉ phụ thuộc vào vị trí trong điện trường.

🖎 Khi một điện tích q di chuyển từ điểm M đến điểm N trong một điện trường thì công của lực điện bằng độ giảm thế năng của điện tích trong điện trường 

**III. BÀI TẬP**

**Câu 1.** Công của lực điện trường khi một điện tích di chuyển từ điểm M đến điểm N trong điện trường đều là A = qEd. Trong đó d là

A. chiều dài MN.

B. chiều dài đường đi của điện tích.

**C.** đường kính của quả cầu tích điện.

D. hình chiếu của đường đi lên phương của một đường sức.

**Câu 2.** Trong công thức tính công của lực điện tác dụng lên một điện tích di chuyển trong điện trường đều A = qEd thì d là gì? Chỉ ra câu khẳng định không chắc chắn đúng.

A. d là chiều dài của đường đi.

B. d là chiều dài hình chiếu của đường đi trên một đường sức.

C. d là khoảng cách giữa hình chiếu của điểm đầu và điểm cuối của đường đi trên một đường sức.

D. d là chiều dài đường đi nếu điện tích dịch chuyển dọc theo một đường sức.

Câu 3. Một điện tích chuyển động trong điện trường theo một đường cong kín. Gọi công của lực điện trong chuyển động đó là A thì

A. A > 0 nếu q > 0. B. A > 0 nếu q <0.

**C.** A> 0 nếu q < 0. **D.** A = 0.

Câu 4. Cho một điện tích di chuyển trong điện trường dọc theo một đường cong kín, xuất phát từ điểm M qua điểm N rồi trở lại điểm M. Công của lực điện

A. trong cả quá trình bằng 0. B. trong quá trình M đến N là dương,

C. trong quá trình N đến M là dương. D. trong cả quá trình là dương.

Câu 5. Cho điện tích thử q di chuyển trong một điện trường đều dọc theo hai đoạn thẳng MN và NP. Biết rằng, lực điện sinh công dương và MN dài hơn NP. Hỏi kết quả nào sau đây đúng, khi so sánh các công AMNvà ANPcủa lực điện?

**A.** AMN > ANP. **B.** AMN < ANP.

**C.** AMN = ANP. **D.** Có thể AMN >ANP hoặc AMN <ANP hoặc AMN = ANP.

**Câu 6.** Trong một điện trường đều có cường độ 1000 V/m, một điện tích điểm q = 4.10-8 C di chuyển trên một đường sức, theo chiều điện trường từ điểm M đến điểm N. Biết MN =10 cm. Công của lực điện tác dụng lên q là

A. 4.10-6 J. B. 5.10-6 J. C. 2.10-6 J. D. 3.10-6 J.

**Câu 7.** Một electron được thả không vận tốc ban đầu ở sát bản âm, trong điện trường đều giữa hai bản kim loại phẳng, tích điện trái dấu. Cường độ điện trường giữa hai bản là 1000 V/m. Khoảng cách giữa hai bản là 1 cm. Bỏ qua tác dụng của trường hấp dẫn. Tính động năng của electron khi nó đập vào bản dương.

A. -1,6.10-16 J. B. +1,6.10-16 J.

C. -1,6.10-18 J. D. +1,6.10-18 J.

**Câu 8.** Khi một điện tích q di chuyển trong một điện trường từ một điểm A đến một điểm B thì lực điện sinh công 2,5 J. Nếu thế năng của q tại A là 2,5 J, thì thế năng của nó tại B là bao nhiêu?

**A.** -2,5 J. **B.** -5 J. **C.** +5 J. **D.** 0 J.

**ĐÁP ÁN**

