***Ngày soạn: 5/2/2025 Họ và tên giáo viên: Nguyễn Thị Mai***

***Tiết 48-49 Tổ chuyên môn:*** Lí –CN lí - Tin

**BÀI 20: ĐIỆN THẾ.**

**Môn học/ Hoạt động giáo dục: Vật lí; Lớp 11A1, 11A2, 11A3**

**Thời gian thực hiện: 2 tiết**

**I. Mục tiêu**
**1. Kiến thức**

- Nêu được điện thế tại 1 điểm đặc trưng cho điện trường tại điểm đó về thế năng và xác định bằng công dịch chuyển một điện tích dương từ vô cực về điểm đó.

- Nêu được đơn vị đo của điện thế.

- Biết được mối liên hệ giữa điện thế tại 2 điểm và hiệu điện thế giữa hai điểm đó.

- Vận dụng được mối liên hệ giữa thế năng với điện thế; V = A/q; mối liên hệ giữa cường độ điện trường với điện thế.

**2. Phát triển năng lực**

**a. Năng lực chung**

- Năng lực tự học:

+ Tự giác tìm tòi, khám phá để lĩnh hội được kiến thức và biết liên hệ các ví dụ có trong thực tế về điện thế, hiệu điện thế.

+ Biết nâng cao khả năng tự đọc hiểu SGK.

+ Có tinh thần xây dựng bài, hợp tác làm việc nhóm.

- Năng lực giải quyết vấn đề:

+ Hiểu được ý nghĩa của hiệu điện thế giữa hai điểm.

+ Giải quyết được các bài toán về tính thế năng của điện tích trong điện trường; công dịch chuyển của điện tích giữa hai điểm trong điện trường.

**b. Năng lực vật lí**

- Biết viết công thức tính điện thế tại một điểm trong điện trường.

- Biết viết được công thức liên hệ giữa cường độ điện trường và điện thế giữa hai điểm trong điện trường.

**3. Phát triển phẩm chất**

- Chăm chỉ, tích cực xây dựng bài.

- Chủ động trong việc tìm tòi, nghiên cứu và lĩnh hội kiến thức.

- Có tinh thần trách nhiệm, hợp tác trong quá trình thảo luận chung.

**II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU**

**1. Đối với giáo viên:**

- SGK, SGV, Giáo án, các phiếu học tập (PHT).

- Các hình ảnh sử dụng trong bài học.

- Các ví dụ lấy ngoài.

- Máy tính, tivi.

**PHT số 1**

 a) Vận dụng biểu thức (19.3) và (19.4) bài 19 suy ra giá trị của V?.......................................

 b) V được gọi là gì?................................................................................................................

 c) Theo em điện thế V đặc trưng cho đại lượng nào của điện trường?...................................

 d) xác định độ lớn điện tích q khi điện thế V có giá trị bằng công A thực hiện để di chuyển điện tích q từ vô cực về M?......................................................................................................

**PHT số 2**

 1) Vận dụng công thức V = A/q để chứng tỏ công thực hiện dịch chuyển điện tích q từ M đến N bằng AMN = (VM – VN).q = UMN.q

 2)

 a) Chứng tỏ biểu thức WM = V.q

 b) Tính thế năng điện của một electron đặt tại điểm M có điện thế bằng 1000V.

**2. Đối với học sinh:** SGK, vở ghi, giấy nháp, bút, thước kẻ.

**III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC**

**TIẾT 1:**

**HOẠT ĐỘNG 1: XÁC ĐỊNH VẤN ĐỀ.** (5 phút)

**a. Mục tiêu:** Tạo cho HS sự hào hứng trong việc tìm hiểu nội dung bài học.

**b. Nội dung:**

**-** GV yêu cầu HS trả lời câu hỏi mở đầu bài học.

**c. Sản phẩm học tập:** Bước đầu HS đưa ra được nhận xét về quá trình thực hiện của hoạt động.

**d.****Tổ chức thực hiện**

***\* Chuyển giao nhiệm vụ học tập***

- GV cho HS đọc ví dụ mở đầu bài học.

***\* Thực hiện nhiệm vụ học tập***

- HS quan sát hình ảnh, đọc ví dụ để trả lời cho câu hỏi mà GV đưa ra.

***\* Báo cáo kết quả và thảo luận***

- HS trả lời câu hỏi mở đầu: *Theo như quan sát, ta thấy:*

*+ Chúng ta đã biết, có sự tương tự giữa chuyên động của một điện tích q trong điện trường đều với chuyển động của một vật khối lượng m trong trường trọng lực.*

***\* Đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ***

- HS đọc ví dụ, nhận thức vấn đề bài học.

- GV dẫn dắt HS vào bài: “*Như các em đã biết, trong thực tế chúng ta gặp những đường dây điện cao thế, trung thế, hạ thế; các em cũng đã biết cách đo hiệu điện thế****. Từ “thế” ở đây được hiểu như thế nào? Có liên quan tới thế năng điện chúng ta đã học ở Bài 19 hay không.*** *Chúng ta sẽ đi vào bài mới* ***Bài 20 Điện thế.***”

**HOẠT ĐỘNG 2: HÌNH THÀNH KIẾN THỨC**

**Hoạt động 2.1: Điện thế tại một điểm trong điện trường. (25 phút)**

**a. Mục tiêu:** HS

**-** Nêu được điện thế tại một điểm đặc trưng cho điện trường tại điểm đó về thế năng và xác định bằng công dịch chuyển một điện tích dương từ vô cực về điểm đó.

- Nêu được đơn vị đo của điện thế.

- Biết được mối liên hệ giữa điện thế tại 2 điểm và hiệu điện thế giữa hai điểm đó.

**b. Nội dung:**

**-** GV cho HS vận dụng công thức (19.3) và (19.4) để suy ra biểu thức V = A/q và cho biết V là gì, GV đưa ra câu hỏi và yêu cầu HS trả lời.

- GV yêu cầu HS dự đoán điện thế V đặc trưng cho đại lượng nào của điện trường và xác định độ lớn điện tích q khi điện thế V có giá trị bằng công A thực hiện để di chuyển điện tích q từ vô cực về M.

- GV cho HS nêu đặc điểm của điện thế tại một điểm; mối liên hệ giữa hiệu điện thế giữa hai điểm M,N và điện thế tại M và điện thế tại N.

- HS thực hiện yêu cầu của giáo viên.

**c. Sản phẩm học tập:**

- HS nêu được khái niệm điện thế tại một điểm trong điện trường, đặc điểm của điện thế, biểu thức UMN = VM – VN.

**\*Dự kiến sản phẩm:**

**I. ĐIỆN THẾ TẠI MỘT ĐIỂM TRONG ĐIỆN TRƯỜNG.**

Điện thế tại một điểm trong điện trường đặc trưng cho điện trường tại điểm đó về thế năng, nó được xác định bằng công dịch chuyển một đơn vị điện tích dương từ vô cực về điểm đó**.**

****

*-* Đơn vị của điện thế là Vôn (Kí hiệu làV), ngoài ra còn dùng đơn vị Kilôvôn (kV) 1kV=1000V*.*

**\* Lưu ý**

- Điện thế có giá trị đại số, dấu của điện thế phụ thuộc vào dấu của công A và dấu của điện tích q.

- Cách chọn mốc tính điện thế:

+ Trong điện trường giữa hai bản phẳng chọn mốc tính thế năng tại bản âm.

+ Trong thực tiễn cuộc sông và kĩ thuật chọn mốc tính điện thế tại mặt đất.

- Hiệu điện thế UMN là giá trị của hiệu giữa điện thế tại M và điện thế tại N.

****

**d.****Tổ chức thực hiện**

***\* Chuyển giao nhiệm vụ học tập***

- GV cho HS hoạt động cá nhân trong thời gian 7 phút sau đó thảo luận theo cặp trong thời gian 5 phút hoàn thành PHT số 2.

***\* Thực hiện nhiệm vụ học tập***

- GV mời đại diện của 2 nhóm đứng tại chỗ trả lời câu hỏi

- GV mời HS khác nhận xét câu trả lời cũng như bài làm của nhóm bạn, bổ sung ý kiến.

***\* Báo cáo kết quả và thảo luận***

- GV mời 1 - 2 bạn đứng tại chỗ trình bày câu trả lời cho câu hỏi.

- GV mời HS khác nhận xét, bổ sung.

***\* Đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ***

- GV đánh giá, nhận xét, tổng kết và chuyển sang nội dung luyện tập.

**=>** **Kết luận**: Các em cần phải lưu ý điện thế gắn với điện trường còn thế năng gắn với điện tích trong điện trường.

**Hoạt động 2.2: Mối liên hệ giữa điện thế và cường độ điện trường (15 phút)**

**a. Mục tiêu:**

- HS viết được biểu thức công dịch chuyển điện tích từ M đến N và hiệu điện thế UMN.

- HS viết được biểu thức liên hệ giữa điện thế và cường độ điện trường.

**b. Nội dung:** GV tổ chức cho HS tìm hiểu SGK viết biểu thức công dịch chuyển điện tích từ M đến N và hiệu điện thế UMN và biểu thức liên hệ giữa điện thế và cường độ điện trường.

**c. Sản phẩm học tập:**

**-** Viết được biểu thức tính công dịch chuyển điện tích từ M đến N và hiệu điện thế UMN và biểu thức liên hệ giữa điện thế và cường độ điện trường.

\* **Dự kiến sản phẩm:**

**II. MỐI LIÊN HỆ GIỮA ĐIỆN THẾ VÀ CƯỜNG ĐỘ ĐIỆN TRƯỜNG.**

* Công thực hiện dịch chuyển điện tích q từ điểm M đến điểm N: AMN = (VM – VN).q = UMN.q
* Thế năng điện và điện thế liên hệ với nhau bởi công thức: WM = V.q
* Trong điệnt trường đều, xét điện tích dương q dịch chuyển dọc theo một đường sức từ M đến N. Nếu chọn chiều dương của trục tọa độ theo chiều đường sức, ta có:

EM = EN = E = U/d = (VM – VN)/MN

**Nhận xét:**

Trong điện trường đều, cường độ điện trường bằng độ giảm điện thế dọc theo một đơn vị độ dài đường sức.

**Kết luận:**

Cường độ điện trường tại điểm M có độ lớn bằng thương của hiệu điện thế giữa hai điểm M và N trên một đoạn nhỏ đường sức chia cho độ dài đại số của đoạn đường sức đó.

**d.****Tổ chức thực hiện**

***\* Chuyển giao nhiệm vụ học tập***

- GV yêu cầu HS hoạt động cá nhân trong thời gian 7 phút sau đó thảo luận theo nhóm (3- 4HS) trong thời gian 5 phút để trả lời các câu hỏi trong PHT số 1.

- Nêu đặc điểm của điện thế tại một điểm; mối liên hệ giữa hiệu điện thế giữa hai điểm M,N và điện thế tại M và điện thế tại N?

***\* Thực hiện nhiệm vụ học tập***

- HS đọc thông tin SGK, hoạt động cá nhân sau đó thảo luận nhóm hoàn thành PHT số 1.

***\* Báo cáo kết quả và thảo luận***

- GV mời đại diện của 2 nhóm lên bảng trình bày câu trả lời của nhóm.

- GV mời các nhóm khác nhận xét, bổ sung.

***\* Đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ***

- GV đánh giá, nhận xét, chuẩn kiến thức.

=> GV kết luận lại khái niệm điện thế tại một điểm và một số lưu ý.

**TIẾT 2:**

**HOẠT ĐỘNG 3: LUYỆN TẬP (40 phút)**

**a. Mục tiêu:** Giúp HS tổng kết lại kiến thức thôngqua hệ thống câu hỏi trắc nghiệm giúp.

**b. Nội dung:** HS lần lượt suy nghĩ trả lời những câu hỏi trắc nghiệm mà GV trình chiếu trên bảng.

**c. Sản phẩm học tập:**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Câu  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| Đáp án | A | A | C | C | D | D | B | B | C | D | A | A | D | D | C | C |

**d. Tổ chức thực hiện:**

**\*Chuyển giao nhiệm vụ học tập**

- GV trình chiếu lần lượt các câu hỏi trắc nghiệm:

**Câu 1. [NB]** Điện thế là đại lượng đặc trưng cho riêng điện trường về

1. phương diện tạo ra thế năng khi đặt tại đó một điện tích q.
2. khả năng sinh công của vùng không gian có điện trường.
3. khả năng sinh công tại một điểm.
4. khả năng tác dụng lực tại tất cả các điểm trong không gian có điện trường.

**Câu 2. [NB]** Điện thế là đại lượng:

1. là đại lượng đại số. C. là đại lượng vectơ.
2. luôn luôn dương. D. luôn luôn âm.

**Câu 3. [NB]** Điện thế tại một điểm M trong điện trường được xác định bởi biểu thức:

1. VM = q.AM∞. C. VM = AM∞/q. VM = AM∞. D. VM = q/AM∞.

**Câu 4. [NB]** Đơn vị của hiệu điện thế là:

1. V/m. C. V. C. A D. J.

**Câu 5. [NB]** Biểu thức nào sau đây là **sai**?

1. UMN = VM - VN. C. U = E.d. A = qEd. D. UMN = AMN.q.

**Câu 6. [NB]** Hiệu điện thế giữa hai điểm:

1. đặc trưng cho khả năng sinh công của điện trường của điện tích q đứng yên.
2. đặc trưng cho khả năng tác tác dụng lực của điện trường của điện tích q đứng yên.
3. đặc trưng cho khả năng tạo lực của điện trường trong sự di chuyển của điện tích q từ điểm nọ đến điểm kia.
4. đặc trưng cho khả năng sinh công của điện trường trong sự di chuyển của điện tích q từ điểm nọ đến điểm kia.

**Câu 7. [NB]** Đơn vị của điện thế là vôn (V). 1V bằng

1. 1 J.C. B. 1 J/C. C. 1 N/C. D. 1. J/N.

**Câu 8. [NB]** Đại lượng đặc trưng cho khả năng thực hiện công của điện trường khi có một điện tích di chuyển giữa 2 điểm đó được gọi là:

1. công của lực điện. C. điện thế.
2. hiệu điện thế. D. cường độ điện trường.

**Câu 9. [NB]** Trong các nhận định dưới đây về hiệu điện thế, nhận định **không** đúng là:

1. Đơn vị của hiệu điện thế là V.
2. Hiệu điện thế giữa hai điểm phụ thuộc vị trí của hai điểm đó.
3. Hiệu điện thế giữa hai điểm phụ thuộc điện tích dịch chuyển giữa hai điểm đó.
4. Hiệu điện thế đặc trưng cho khả năng sinh công khi dịch chuyển điện tích giữa hai điểm trong điện trường.

**Câu 10. [NB]** Hệ thức liên hệ giữa hiệu điện thế và cường độ điện trường là:

A. U = qd. B. U = q.E.d. C.U = E.q. D. U = E.d.

**Câu 11. [TH]** Hiệu điện thế được đo bằng dụng cụ nào sau đây?

A. Tĩnh điện kế. C. Tốc kế. C.Ampe kế. D. Nhiệt kế.

**Câu 12. [TH]** Điện tích q chuyển động từ M đến N trong một điện trường đều, công của lực điện càng nhỏ nếu

1. hiệu điện thế UMN càng nhỏ. C. hiệu điện thế UMN càng lớn.
2. đường đi từ M đến N càng dài. D. đường đi từ M đến N càng ngắn.

**Câu 13. [TH]** Điện tích q chuyển động từ M đến N trong một điện trường đều, công của lực điện càng lớn nếu

1. đường đi từ M đến N càng dài. C. đường đi từ M đến N càng ngắn.
2. hiệu điện thế UMN càng nhỏ. D. hiệu điện thế UMN càng lớn.

**Câu 14. [TH]** Hiệu điện thế giữa hai điểm M, N là UMN = 20V. Nhận xét nào sau đây đúng?

A. Điện thế tại điểm M là 20 V. B.Điện thế tại điểm N là 0 V.

C. Điện thế ở M có giá trị dương, ở N có giá trị âm. D. Điện thế ở M cao hơn điện thế ở N 40 V.

**Câu 15. [TH]** Biết hiệu điện thế UMN = 5 V. Hỏi đẳng thức nào dưới đây chắc chắn đúng?

A. VM  = 5 V. B. VN  = 5 V. C. VM - VN  = 5 V. D. VN - VM = 5V.

**Câu 16. [VDT]** Hai điểm trên một đường sức trong một điện trường đều cách nhau 0,5 m. Độ lớn cường độ điện trường là 1000 V/m. Hiệu điện thế giữa hai điểm đó là

A. 500 V.             B. 1000 V.          C. 2000 V.  D. chưa đủ dữ kiện để xác định.

**TỰ LUẬN**

**Câu 1.** **[NB]** Một electron di chuyển được một đoạn 1 cm, dọc theo một đường sức điện, dưới tác dụng của một lực điện trong một điện trường đều có cường độ 1000 V/m. Hãy xác định công của lực điện?

**Lời giải**

Vì electron di chuyển ngược chiều điện trường, nên công của lực điện là:



**Câu 2.** **[NB]** Một điện tích điểm  di chuyển dọc theo chu vi của một tam giác MNP, vuông tại P, trong điện trường đều, có cường độ 200 V/m. Cạnh . Môi trường là không khí. Tính công của lực điện trong các dịch chuyển sau của :

**Lời giải**

Khi điện tích dịch chuyển từ M đến N thì hình chiếu của M và N lên đường sức là chính nó, mà  nên .

Công của lực điện khi di chuyển điện tích  từ M đến N là:

.

**\*Thực hiện nhiệm vụ học tập**

- HS quan sát câu hỏi mà GV trình chiếu, vận dụng kiến thức đã học để tìm đáp án đúng.

**\*Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận**

- HS lần lượt đưa ra đáp án cho các bài tập ngay tại lớp:

**Bước 4:** GVđánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập

- Phần lớn HS đã chọn được đáp án đúng.

**HOẠT ĐỘNG 4: VẬN DỤNG(5 phút)**

**a. Mục tiêu:** Vận dụng được mối liên hệ giữa điện thế và cường độ điện trường để tính điện thế tại một điểm; vận dụng kiến thức đã học về điện thế, hiệu điện thế giải thích một số hiện tượng trong khoa học và đời sống.

**b. Nội dung:**

**-** GV yêu cầu HS làm bài tập vận dụng trong SGK.

- GV yêu cầu HS hoàn thành bài tập vào vở ghi.

- GV giao phần câu hỏi và bài tập còn lại làm nhiệm vụ về nhà cho HS

**c. Sản phẩm học tập:** HS nắm vững và vận dụng kiến thức về làm bài tập.

**d. Tổ chức thực hiện:**

**\**Chuyển giao nhiệm vụ cho HS***

-GV giao bài tập về nhà cho HS: Em hãy giải thích cấu tạo và nguyên lý hoạt động của thiết bị lọc bụi tĩnh điện trong các nhà máy điện, nhà máy xi măng, nhà máy hóa chất...

**Câu 1.** **[NB]** Một electron di chuyển được một đoạn 1 cm, dọc theo một đường sức điện, dưới tác dụng của một lực điện trong một điện trường đều có cường độ 1000 V/m. Hãy xác định công của lực điện?

**Câu 2.** **[NB]** Một điện tích điểm  di chuyển dọc theo chu vi của một tam giác MNP, vuông tại P, trong điện trường đều, có cường độ 200 V/m. Cạnh . Môi trường là không khí. Tính công của lực điện trong các dịch chuyển sau của :

***\* Thực hiện nhiệm vụ học tập***

-HS hoàn thành nhiệm vụ được giao ở nhà.

**\**Báo cáo kết quả hoạt động***

-GV gọi 1-2 em kiểm tra kiến thức tiếp nhận.

***\* Đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ:*** GV đánh giá kiểm tra HS hoàn thành ở tiết sau.

**\*Hướng dẫn về nhà**

- Xem lại kiến thức đã học ở bài 20.

- Hoàn thành nhiệm vụ GV giao ở hoạt động vận dụng.

- Xem trước nội dung **bài 21: Tụ điện.**