

**TIẾT:
BÀI 19: THỂ NĂNG ĐIỆN**

I. MỤC TIÊU

1. Kiến thức

- Nắm được kiến thức về công của lực điện, kiến thức thế năng của một điện tích trong điện trường đều và trong điện trường bất kỳ.
- Viết được công thức tính công của lực điện khi điện trường làm di chuyển điện tích trong điện trường đều và trong điện trường bất kỳ.
- Viết được biểu thức thế năng của một điện tích trong điện trường đều và trong điện trường bất kỳ.
- Vận dụng được các công thức liên hệ giữa công và thế năng.

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 công của lực điện
 - + 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:
 - + Nhận biết và phân biệt được các ví dụ trong thực tế về công của lực điện làm di chuyển điện tích trong điện trường.
 - + Hiểu được khái niệm thế năng của điện tích trong điện trường.
 - + Giải quyết được các bài toán về công của lực điện và thế năng của điện tích trong điện trường..

b. Năng lực vật lí

- Biết viết công thức tính công của lực điện làm di chuyển điện tích trong điện trường.
- Biết viết được công thức tính thế năng của điện tích trong điện trường đều và trong điện trường bất kỳ.

3. 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. Giáo viên:

- SGK, SGV, Giáo án.
- Các video, hình ảnh sử dụng trong bài học.
- Các ví dụ lấy ngoài.
- Máy chiếu (nếu có).

2. Học sinh: SGK, vở ghi, giấy nháp, bút, thước kẻ.

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

Hoạt động 1. Mở đầu

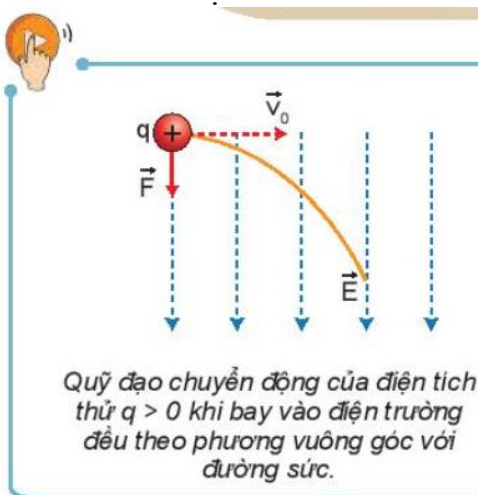
a. Mục tiêu: Hoạt động này, từ một hoạt động tương đối quen thuộc nhưng sẽ được mô tả bằng thuật ngữ vật lý, không bằng ngôn ngữ hằng ngày, tạo cho HS sự hào hứng trong việc tìm hiểu nội dung bài học.

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:

Các bước thực hiện	Nội dung các bước
Bước 1: GV giao nhiệm vụ	- GV cho HS đọc và trả lời câu hỏi ở ví dụ mở đầu bài học.  Chúng ta đã biết, có sự tương đồng của một điện tích q trong điện trường đều với chuyển động của một vật khối lượng m trong trọng trường đều. Quỹ đạo chuyển động của điện tích thử $q > 0$ khi bay vào điện trường đều theo phương vuông góc với đường sức.
Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ	- HS quan sát hình ảnh để trả lời cho câu hỏi mà GV đưa ra.
Bước 3: Báo cáo, thảo luận	- HS trả lời câu hỏi mở đầu: <i>Theo như quan sát, ta thấy:</i> + Chúng ta đã biết, có sự tương tự giữa chuyển động của một điện tích q trong điện trường đều với chuyển động của một vật khối lượng m trong trường trọng lực.
Bước 4: GV kết luận nhận định	- GV tiếp nhận và nhận xét câu trả lời của HS. - GV dẫn dắt HS vào bài: “<i>Như vậy thì điện tích q trong điện trường có tồn tại thế năng tương tự như vật khối lượng m trong trọng trường không? Chúng ta sẽ đi vào bài mới Bài 19. Thế năng điện.</i>”

Hoạt động 2. Hình thành kiến thức

Hoạt động 2.1. Công của lực điện.

a. Mục tiêu: HS vận dụng được kiến thức đã học để xây dựng biểu thức tính công của lực điện làm di chuyển điện tích trong điện trường đều và rút ra kết luận về đặc điểm công của lực điện trong trường hợp điện trường bất kỳ.

b. Nội dung:

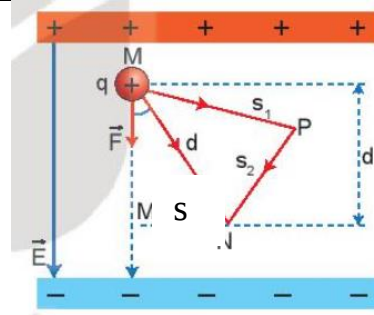
- GV cho HS đọc phần đọc hiểu trong mục I, GV đưa ra câu hỏi và yêu cầu HS trả lời.
- GV yêu cầu HS xây dựng biểu thức tính công của lực điện làm di chuyển điện tích trong điện trường đều.
- GV rút ra nhận xét về đặc điểm công của lực điện khi di chuyển điện tích trong điện trường đều và mở rộng cho trường hợp tổng quát.
- HS thực hiện yêu cầu của giáo viên

c. Sản phẩm học tập:

- HS xây dựng biểu thức tính công của lực điện làm di chuyển điện tích trong điện trường đều.
- HS nắm được trong điện trường bất kỳ công của lực điện không phụ thuộc vào hình dạng của đường đi mà chỉ phụ thuộc vào vị trí đầu và vị trí cuối trong điện trường.

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 1

- Nhắc lại biểu thức tính công đã học ở vật lý 10?
- Tính công của lực điện di chuyển điện tích q trên đoạn MsN ?
- Tính công của lực điện di chuyển điện tích q trên đoạn MP , PN ?
- Rút ra nhận xét về kết quả thu được



Hình 19.1. Chuyển động của điện tích dương q từ điểm M đến điểm N trong điện trường đều

d. Tổ chức hoạt động:

Các bước thực hiện	Nội dung các bước
Bước 1: GV giao nhiệm vụ	- GV yêu cầu HS đọc sách mục I và cho xây dựng biểu thức tính công của lực điện làm di chuyển điện tích trong điện trường đều. - Nhận xét về biểu thức tính công làm di chuyển điện tích trong điện trường đều?
Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ	- HS đọc thông tin SGK, kết hợp kiến thức đã học về công để thực hiện nhiệm vụ. - HS tìm ra đặc điểm mở rộng cho trường hợp tổng quát.
Bước 3: Báo cáo, 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.
Bước 4: GV kết luận nhận định	- GV đánh giá, nhận xét, chuẩn kiến thức. => GV kết luận lại vấn đề.

Hoạt động 2.2. Thế năng của một điện tích trong điện trường đều.

a. Mục tiêu:

- HS xác định được số đo thế năng của một điện tích trong điện trường đều.

b. Nội dung: GV tổ chức cho HS tìm hiểu SGK xác định được số đo thế năng của một điện tích trong điện trường đều.

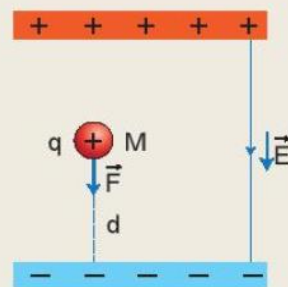
c. Sản phẩm học tập:

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 2



Một điện tích dương q được đặt tại điểm M trong điện trường đều của một tụ điện có độ lớn của cường độ điện trường là E (Hình 19.2).

1. Chứng minh rằng công mà điện trường đều của tụ điện có thể sinh ra khi dịch chuyển điện tích dương q từ điểm M tới bản cực âm là $A = qEd$
2. Hãy nhận xét về công A khi ta thay q bằng một điện tích âm



Hình 19.2. Điện tích dương q trong điện trường đều của tụ điện

- Viết được biểu thức tính thế năng của một điện tích trong điện trường đều.

d. Tổ chức hoạt động:

Các bước thực hiện	Nội dung các bước
Bước 1: GV giao nhiệm vụ	- GV cho HS tự đọc SGK phần 1, hướng dẫn HS thảo luận để từ đó học sinh viết được biểu thức tính vận tốc tức thời của chuyển động thẳng biến đổi đều.
Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ	- HS hoàn thiện phiếu học tập số 2 - HS theo dõi SGK, tự đọc phần II và trả lời các câu hỏi theo yêu cầu

	của GV. - HS chăm chú nghe giảng, chú ý cách trình bày lời giải của GV trong quá trình làm bài tập. - Thảo luận nhóm để tìm câu trả lời cho câu hỏi theo yêu cầu của giáo viên.
Bước 3: Báo cáo, thảo luận	- GV mời đại diện các nhóm báo cáo kết quả hoạt động - GV mời HS khác nhận xét câu trả lời cũng như bài làm của bạn, bổ sung ý kiến.
Bước 4: GV kết luận nhận định	- GV đánh giá, nhận xét, tổng kết và chuyển sang nội dung thể năng của điện tích trong điện trường bất kỳ.

Hoạt động 2.3. Thế năng của một điện tích trong điện trường bất kỳ

a. Mục tiêu: HS nắm được thế năng của một điện tích q trong điện trường đặc trưng cho khả năng sinh công của điện trường khi đặt điện tích q tại điểm đang xét.

b. Nội dung:

- GV cho HS đọc phần đọc hiểu trong mục 2, GV đưa ra câu hỏi và yêu cầu HS trả lời.
- GV yêu cầu HS rút ra nhận xét về thế năng của điện tích tỉ lệ với điện tích q .
- HS thực hiện yêu cầu của giáo viên

c. Sản phẩm học tập:

- HS nắm được biểu thức thế năng điện tích trong điện trường đặc trưng cho khả năng thực hiện công của điện trường khi đặt điện tích q tại điểm đang xét.

d. Tổ chức hoạt động:

Các bước thực hiện	Nội dung các bước
Bước 1: GV giao nhiệm vụ	- GV yêu cầu HS đọc sách mục 2 và mục đọc hiểu và rút ra các nhận xét về thế năng trong SGK?
Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ	- HS hoàn thiện các nhận xét trong SGK - HS rút ra các kết luận
Bước 3: Báo cáo, thảo luận	- GV mời 1 - 2 bạn đứng tại chỗ trình bày câu trả lời cho các nhận xét. - GV mời HS khác nhận xét, bổ sung.
Bước 4: GV kết luận nhận định	- GV đánh giá, nhận xét, chuẩn kiến thức.

Hoạt động 3. Luyện tập

a. Mục tiêu: Giúp HS tổng kết lại kiến thức thông qua 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: HS nắm vững kiến thức và tìm được các đáp án đúng

d. Tổ chức thực hiện:

Các bước thực hiện	Nội dung các bước
Bước 1: GV giao nhiệm vụ	- GV trình chiếu lần lượt các câu hỏi trắc nghiệm: 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 $q > 0$.
--	--

Hoạt động 4. Vận dụng

a. Mục tiêu: Vận dụng kiến thức đã học về công của lực điện và thế năng, mối liên hệ giữa công và thế năng để giải quyết một số tình huống cụ thể.

b. Nội dung:

- GV yêu cầu HS vận dụng kiến thức đã học để trả lời câu hỏi trong SGK.
- GV yêu cầu HS hoàn thành 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:

Các bước thực hiện	Nội dung các bước
Bước 1: GV giao nhiệm vụ	 1. Chứng tỏ rằng, công của lực điện trong sự dịch chuyển của điện tích q từ điểm N sẽ bằng độ giảm thế năng của điện tích q trong điện trường. Hãy nêu trường hợp M ở xa vô cùng. 2. Trong điện trường bất kì, khi chọn mốc là ở xa vô cùng, có trường hợp mà số sẽ có giá trị âm không? Hãy vẽ hình minh họa.
Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ	HS tiếp nhận nhiệm vụ, suy nghĩ và trả lời.
Bước 3: Báo cáo, thảo luận	HS báo cáo kết quả hoạt động
Bước 4: GV kết luận nhận định	GV tổng quan lại bài học, nhận xét, kết thúc bài học. Câu 1: Xét sự di chuyển của điện tích q từ M đến N rồi đến vô cùng Thế năng của điện tích tại hai điểm: $W_M = A_{M\infty}$; $W_N = A_{N\infty}$ Ta có: $W_M = A_{MN} + A_{N\infty} = A_{MN} + W_N$ Suy ra: $A_{MN} = W_M - W_N$ (đpcm) Câu 2: Ta có: Thế năng là khả năng sinh công của điện trường: $A = qEd = W_M$. Nếu ta chọn mốc thế năng ở vô cực thì: $W_M = A_{M\infty} = qV_M$. Do thế năng phụ thuộc vào điện tích q, nên tại M $q < 0$ nên: $W_M = qV_M < 0$ * Hướng dẫn về nhà - Xem lại kiến thức đã học ở bài 19 - Hoàn thành nhiệm vụ GV giao ở hoạt động vận dụng - Xem trước nội dung bài 20: Điện thế.

IV. ĐIỀU CHỈNH, THAY ĐỔI, BỔ SUNG (NẾU CÓ)

.....

.....

.....

.....

.....