***Ngày soạn: Ngày dạy:***

**Tiết:**

**Bài 19: THẾ NĂNG ĐIỆN**

**I. MỤC TIÊU**

**1. Kiến thức**

- Thảo luận qua quan sát hình ảnh, nêu 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.

- Lập được biểu thức tính công của lực điện trong điện trường đều.

- Lập được công thức tính số đo thế năng của điện tích q tại điểm M trong điện trường đều bằng công của lực điện trong sự dịch chuyển điện tích từ điểm M đến điểm mốc.

**2. Năng lực**

**a. Năng lực chung**

- Năng lực tự học và nghiên cứu tài liệu.

- Năng lực trình bày và trao đổi thông tin.

- Năng lực nêu và giải quyết vấn đề.

- Năng lực thực nghiệm.

- Năng lực dự đoán, suy luận lí thuyết, phân tích rút ra kết luận khoa học.

- Năng lực hoạt động nhóm.

**b. Năng lực đặc thù môn học**

- Năng lực tính toán: Tính được công của lực điện và giải được các bài toán liên quan đến công của lực điện.

- Năng lực hợp tác nhóm: trao đổi thảo luận, trình bày kết quả thảo luận.

- Năng lực giải thích hiện tượng vật lí: Từ việc tính công của lực điện, HS chứng minh được công của lực điện không phụ thuộc vào hình dạng đường đi, mà chỉ phụ thuộc vị trí của điểm đầu và điểm cuối.

**3. Phẩm chất**

- Có thái độ hứng thú trong học tập môn Vật lí.

- Có sự yêu thích tìm hiểu và liên hệ các hiện tượng thực tế liên quan.

- Có tác phong làm việc của nhà khoa học.

- Có thái độ khách quan trung thực, nghiêm túc học tập.

**II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU**

**1. Giáo viên**

- Chuẩn bị kế hoạch bài học,

- Video, máy tính, máy chiếu, sách giáo khoa,

- Phiếu học tập,

- Chia lớp thành 8 nhóm, nhỏ mỗi nhóm gồm 4 đến 5 học sinh.

**PHIẾU HỌC TẬP SỐ 1**

**Câu 1:** Nêu những điểm giống nhau giữa tương tác hấp dẫn với tương tác tĩnh điện.

**Câu 2:** Tính chất công của lực điện có giống tính chất công của trọng lực hay không?

**Câu 3:** Trường hấp dẫn là trường thế. Trường tĩnh điện có phải trường thế không?

**PHIẾU HỌC TẬP SỐ 2**

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 1:** Nêu đặc điểm của lực điện tác dụng lên một điện tích q > 0 đặt trong điện trường đều và trong quá trình điện tích di chuyển từ M đến N?  **Câu 2:** Nhắc lại công thức tính công của một lực trong quá trình dịch chuyển của vật?  **Câu 3:** Xét điện tích q > 0 chuyển động từ M đến N trong điện trường giữa hai bản kim loại. (H. vẽ). |  |

1. Tính công của lực điện trường thực hiện trên toàn đoạn MN.
2. Khi nào lực điện thực hiện công dương, công âm?
3. Khi điện tích di chuyển trên đường gấp khúc MPN. Tính công lực điện trường thực hiện trên toàn đoạn MPN? So sánh với kết quả ở câu a và rút ra nhận xét?

**Câu 4:** Từ kết quả tính ở câu 3, nêu đặc điểm của công của lực điện tác dụng lên điện tích thử q khi cho q di chuyển trong điện trường?

**PHIẾU HỌC TẬP SỐ 3**

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 1:** Một điện tích dương q được đặt tại điểm M trong điện trường đều của một tụ điện có độ lớn cường độ điện trường E.   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 đến bản cực âm là . 2. Hãy nhận xét về công A khi ta thay q bằng một điện tích âm. |  |

**Câu 2:** Tương tự như thế năng của một vật trong trọng trường, thế năng của một điện tích q trong điện trường đặc trưng cho khả năng sinh công của lực điện khi đặt điện tích điểm q mà ta xét trong điện trường. Dựa vào sự tương tự giữa công của lực điện và công của trọng lực, khi một điện tích đặt trong điện trường thì nó dự trữ năng lượng dưới dạng nào?

**Câu 3:** Lấy số đo thế năng của điện tích trong điện trường là công mà điện trường có thể sinh ra khi cho điện tích dịch chuyển từ điểm mà ta xét đến điểm mốc để tính thế năng (điểm mốc thường coi là điểm mà lực điện hết khả năng sinh công), hãy viết biểu thức tính thế năng của điện tích q > 0 đặt tại M trong hai trường hợp.

+ q đặt trong điện trường đều.

+ q đặt trong một điện trường bất kì.

|  |
| --- |
| **PHIẾU HỌC TẬP SỐ 4**  **Câu 1:** Công của lực điện **không** phụ thuộc vào:  **A.** vị trí điểm đầu và điểm cuối đường đi. **B.** cường độ của điện trường.  **C.** hình dạng của đường đi. **D.** độ lớn điện tích bị dịch chuyển.  **Câu 2:** Thế năng của điện tích trong điện trường đặc trưng cho  **A.** khả năng tác dụng lực của điện trường.  **B.** phương chiều của cường độ điện trường.  **C.** khả năng sinh công của điện trường.  **D.** độ rộng của không gian có điện trường.  **Câu 3:** Công của lực điện trường tác dụng lên một điện tích chuyển động từ M đến N sẽ  **A.** càng lớn nếu đoạn đường đi càng lớn. **B.** phụ thuộc vào dạng quỹ đạo  **C.** phụ thuộc vào vị trí các điểm M và N. **D.** chỉ phụ thuộc vào vị trí M  **Câu 4:** Khi điện tích dịch chuyển dọc theo một đường sức trong một điện trường đều, nếu quãng đường dịch chuyển tăng 2 lần thì công của lực điện trường  **A.** tăng 4 lần. **B.** tăng 2 lần. **C.** không đổi. **D.** giảm 2 lần.  **Câu 5.** Trong công thức tính công của lực điện làm dịch chuyển điện tích q từ điểm M đến điểm N trong điện trường đều bằng . Trong đó là đại lượng:  **A.** độ dài hình học đoạn MN.  **B.** khoảng cách giữa hai điểm MN.  **C.** độ dài đại số hình chiếu đường đi trên phương đường sức.  **D.** độ dài đại số hình học đường đi trên phương đường sức.  **Câu 6.** Công của lực điện trường khi dịch chuyển một điện tích q = 10-7 C dọc theo đường sức từ một khoảng 4 cm trong một điện trường đều là 3.10-5 J. Cường độ điện trường có độ lớn là:  **A.** . **B.** .  **C.** . **D.** .  **Câu 7:** Một hạt proton có điện tích +1,6.10-19C di chuyển một đoạn đường 1,2 cm dọc theo một đường sức điện, dưới tác dụng của lực điện trong một điện trường đều có cường độ điện trường 8000 V/m. Công của lực điện là:  **A.** 1,536.10-18 J. **B.** 1,536.10-17 J. **C.** 6,4.10-16 J. **D.** 6,4.10-18 J. |

**2. Học sinh**

- SGK, vở ghi bài, giấy nháp...

- Mỗi nhóm 05 quả bóng nhựa loại nhỏ.

**III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC**

**Hoạt động 1: Mở đầu: Tạo tình huống học tập**

**a. Mục tiêu:**

- Thông qua tình huống đặt vấn đề, học sinh có nhu cầu tìm hiểu bài học.

**b. Nội dung:** Học sinh tiếp nhận vấn đề từ giáo viên

Thông qua các video về tương tác tĩnh điện và tương tác hấp dẫn. Sau đó giao cho học sinh phiếu học tập số 1.

**c. Sản phẩm:** Báo cáo kết quả hoạt động nhóm và ghi chép của học sinh.

**d. Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Bước thực hiện** | **Nội dung các bước** |
| **Bước 1** | Giáo viên chuyển giao nhiệm vụ: cho HS chơi trò chơi xây dựng nông trại. **Nội dung câu hỏi:**  **1.** Nêu định nghĩa điện trường đều?  **Đáp án:** *Điện trường đều là điện trường mà cường độ điện trường tại mỗi điểm có giá trị bằng nhau về độ lớn, giống nhau về phương và chiều*  **2.** Viết công thức tính độ lớn cường độ điện trường giữa hai bản phẳng nhiễm điện trái dấu đặt song song nhau. Giải tích các đại lượng và đơn vị có trong công thức?  **Đáp án:**  *Trong đó:*  *+ d là khoảng cách giữa hai bản phẳng (m).*  *+ U là hiệu điện thế giữa hai bản phẳng (V).*  *+ E là cường độ điện trường giữa hai bản phẳng (V/m)*  **3.** Hai bản kim loại phẳng đặt song song, cách nhau một khoảng d = 10 (cm). Đặt vào hai bản này một hiệu điện thế một chiều U = 120 (V). Tính độ lớn cường độ điện trường giữa hai bản phẳng?  **Đáp án:**  **4.** Một hạt bụi min có điện tích bay vào điện trường giữa hai bản phẳng đặt song song đối diện nhau. Vectơ cường độ điện trường phương năm ngang, chiều từ bản dương sang bản âm và có độ lớn . Hãy xác định phương, chiều và độ lớn của lực điện tác dụng lên hạt bụi đó ?  **Đáp án:** *Vì: hạt bụi tích điện dương nên 𝐹 cùng phương, cùng chiều với 𝐸*  *Độ lớn: 𝐹 =𝑞.𝐸 = 8.10−16𝑁*  **5.** Một điện tích có khối lượng m bay vào trong điện trường đều của hai bản phẳng nhiễm điện trái dấu với vận tốc theo phương vuông góc với đường sức (bỏ qua trọng lực tác dụng lên điện tích). Quỹ đạo chuyển động của vật là:  **Đáp án:** *Quỹ đạo chuyển động là cung Parabol*  - Giáo viên chiếu các video về tương tác tĩnh điện và tương tác hấp dẫn cho học sinh xem. GV yêu cầu HS hoàn thành Phiếu học tập số 1. |
| **Bước 2** | - Học sinh chơi trò chơi theo nhóm.  - Học sinh thực hiện nhiệm vụ theo nhóm. Tiến hành. Ghi ý kiến thảo luận của mình vào phiếu thảo luận. Thảo luận nhóm để đưa ra báo cáo của nhóm về những dự đoán này. Thống nhất cách trình bày kết quả thảo luận nhóm, ghi vào phiếu thảo luận.  - Trong quá trình hoạt động nhóm, giáo viên quan sát học sinh tự học, thảo luận, trợ giúp kịp thời khi các em cần hỗ trợ. Ghi nhận kết quả làm việc của cá nhân hoặc nhóm học sinh. |
| **Bước 3** | Báo cáo kết quả và thảo luận:  - Đại diện nhóm trình bày:  *+ Đều là tương tác xa, khi chuyển động theo phương vuông góc với lực, quỹ đạo là parabol.*  *+ Công của lực điện có tính chất giống công của trọng.*  *+ Trường tĩnh điện là trường thế.*  - HS các nhóm khác thảo luận, nhận xét, bổ sung và sữa lỗi về câu trả lời của nhóm đại diện. |
| **Bước 4** | - Giáo viên theo dõi cá nhân và các nhóm học sinh, quan sát vở ghi để phát hiện khó khăn của học sinh trong quá trình học tập, ghi vào sổ theo dõi những trường hợp cần lưu ý (nếu cần).  - Căn cứ vào sản phẩm học tập và thái độ học tập, giáo viên đánh giá được sự tiến bộ của học sinh, đánh giá được khả năng vận dụng giải quyết tình huống vào thực tiễn.  - Giáo viên đặt vấn đề: *Thế năng điện phụ thuộc vào những yếu tố nào?* Ta sẽ tìm hiểu qua bài 19: THẾ NĂNG ĐIỆN. |

**Hoạt động 2: Hình thành kiến thức**

**Hoạt động 2.1:** **Tìm hiểu công của lực điện**

**a. Mục tiêu:**

- Nêu được đặc điểm của lực điện tác dụng lên một điện tích đặt trong điện trường đều

- Nêu được đặc điểm và công thức tính công của lực điện trong điện trường đều

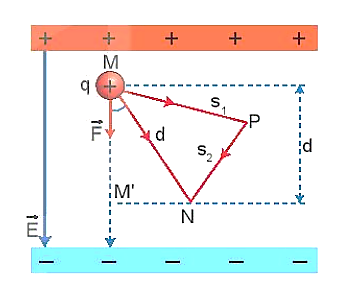
- Từ việc xác định công của lực điện trong điện trường đều, HS tổng quát hóa cho trường hợp công của lực điện trong sự di chuyển của điện tích trong điện trường bất kì

**b. Nội dung:**

Giáo viên đặt vấn đề về bài toán: Xét một điện tích dương q di chuyển trong điện trường đều từ M đến N và giao Phiếu học tập số 2.

**c. Sản phẩm:**

**1. Công của lực điện**

****a. Trong điện trường đều:** Công của lực điện trong sự di chuyển điện tích trong điện trường đều từ M đến N là: **AMN = qEd**, không phụ thuộc dạng đường đi mà chỉ phụ thuộc vào vị trí điểm đầu M và điểm cuối N của đường đi.

d = là độ dài đại số, là hình chiếu của MN lên phương điện trường

**b. Trong điện trường bất kì:** Công của lực điện không phụ thuộc dạng đường đi mà chỉ phụ thuộc vào vị trí điểm đầu M và điểm cuối N của đường đi.

**d. Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Bước thực hiện** | **Nội dung các bước** |
| **Bước 1** | - GV yêu cầu HS hoàn thành Phiếu học tập số 2. |
| **Bước 2** | - HS thực hiện nhiệm vụ theo nhóm. Tiến hành đọc sách giáo khoa (phần I trang 76). Ghi vào phiếu thảo luận ý kiến của mình. Sau đó thảo luận nhóm với các bạn xung quanh bằng cách ghi lại các ý kiến của bạn khác vào phiếu thảo luận của mình. Thảo luận nhóm để đưa ra báo cáo của nhóm về những dự đoán này. Thống nhất cách trình bày kết quả thảo luận nhóm, ghi vào vở.  - Trong quá trình hoạt động nhóm, giáo viên quan sát học sinh tự học, thảo luận, trợ giúp kịp thời khi các em cần hỗ trợ. Ghi nhận kết quả làm việc của cá nhân hoặc nhóm học sinh. |
| **Bước 3** | Báo cáo kết quả và thảo luận:  + Đại diện nhóm trình bày:  **Đáp án phiếu học tập số 2**  ***Câu 1:*** *Đặc điểm của lực điện tác dụng lên một điện tích đặt trong điện trường đều:*  *•  song song với*  *• Do  không đổi nên  không đổi*  ***Câu 2:*** *A = F.s.cosα*  ***Câu 3: a.*** *Công của lực điện trong sự di chuyển của điện tích q trong điện trường đều có cường độ điện trường E, từ M đến N là:*    *Trong đó  là độ dài đại số, với  và  là hình chiếu của M, N trên cùng một đường sức điện:*  ***b.*** *Biện luận công:*  *•  nếu : A > 0*  *•  nếu : A < 0*  *•  nếu : A = 0*  ***c. Nhận xét:*** *A’ = A dù đường đi khác nhau*  ***Câu 4:*** *Công của lực điện trường không phụ thuộc vào dạng quỹ đạo mà chỉ phụ thuộc vào vị trí của M và N.*  - HS các nhóm khác thảo luận, nhận xét, bổ sung và sữa lỗi về câu trả lời của nhóm đại diện. |
| **Bước 4** | - GV tổng kết đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập của học sinh  *-* GV lưu ý: *Kết quả trên đây được rút ra từ giả thiết q > 0. Tuy nhiên, nếu q < 0, với cách làm tương tự ta cũng rút ra được công thức như trên. Do đó, có thể viết: AMN = qEd (1) với d = là độ dài đại số, còn q có dấu tùy ý. Và đối với điện trường không đều, người ta cũng chứng minh được công của lực điện không phụ thuộc vào hình dạng đường đi mà chỉ phụ thuộc vào vị trí điểm đầu và điểm cuối. Đây là một tính chất chung của trường tĩnh điện tương tự như trường hấp dẫn.* |

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

**a. Mục tiêu:**

- Hình thành được khái niệm về thế năng của một điện tích trong điện trường.

- Nêu được sự phụ thuộc của thế năng WM vào điện tích q.

- Xây dựng được mối liên hệ giữa công của lực điện và độ giảm thế năng của điện tích trong điện trường.

**b. Nội dung:**

Dựa vào kết luận về công của lực điện. Giao cho học sinh các nhiệm vụ trong phiếu học tập số 3.

**c. Sản phẩm:**

**2. Thế năng của một điện tích trong điện trường**

**a. Thế năng của một điện tích trong điện trường đều.**

**-** Thế năng của một điện tích điểm 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 đều bằng công của lực điện có thể sinh ra khi điện tích q di từ điểm M tới mốc tính thế năng: .

**b. Thế năng của một điện tích trong điện trường bất kì.**

- 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 đến vô cực (mốc tính thế năng): .

- Vì độ lớn của lực điện tỉ lệ thuận với điện tích q nên thế năng tại điểm M cũng tỉ lệ với điện tích q: .

+ Hệ số không phụ thuộc vào điện tích q mà chỉ phụ thuộc vào điện trường và vị trí của điểm M.

**d. Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Bước thực hiện** | **Nội dung các bước** |
| **Bước 1** | - GV đặt vấn đề chuyển giao nhiệm vụ: Ta đã biết điện trường có khả năng thực hiện công, như vậy điện trường phải có năng lượng. Năng lượng đó có thuộc dạng nào ta đã biết không? Và biểu thức tính như thế nào?  - Yêu cầu HS đọc SGK và hoàn thành Phiếu học tập số 3. |
| **Bước 2** | Học sinh thực hiện nhiệm vụ theo nhóm |
| **Bước 3** | Báo cáo kết quả và thảo luận  - Đại diện 1 nhóm trình bày.  **Đáp án phiếu học tập số 3**  ***Câu 1:***   1. *Ta có công: A = F.s.cosα = F.d = q.E.d* 2. *Với điện tích âm, lực ngược chiều với đường đi nên công âm: A = q.E.d với q < 0*   ***Câu 2:*** *Khi một điện tích đặt trong điện trường thì nó dự trữ năng lượng dưới dạng thế năng.*  ***Câu 3:*** *+ q đặt trong điện trường đều:*  *+ q đặt trong một điện trường bất kì: .*  - HS các nhóm khác thảo luận, nhận xét, bổ sung và sữa lỗi về câu trả lời của nhóm đại diện. |
| **Bước 4** | - Giáo viên theo dõi cá nhân và các nhóm học sinh, quan sát vở ghi để phát hiện khó khăn của học sinh trong quá trình học tập, ghi vào sổ theo dõi những trường hợp cần lưu ý (nếu cần).  - Căn cứ vào sản phẩm học tập và thái độ học tập, giáo viên đánh giá được sự tiến bộ của học sinh, đánh giá được khả năng vận dụng giải quyết tình huống vào thực tiễn. |

**Hoạt động 3: Luyện tập**

**a. Mục tiêu:**

- HS hệ thống hóa kiến thức và vận dụng giải bài tập về công của lực điện và thế năng.

**b. Nội dung:**

**-** Học sinh thực hiện nhiệm vụ theo nhóm hoàn thành yêu cầu dựa trên gợi ý của giáo viên

**c. Sản phẩm:**

**-** Kiến thức được hệ thống và hiểu sâu hơn các định nghĩa.

**d. Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Bước thực hiện** | **Nội dung các bước** |
| **Bước 1** | Giáo viên phát hệ thống hóa kiến thức cần nhớ của bài và hoàn thành phiếu học tập số 4 thông qua trò chơi “Ai Là Triệu Phú” |
| **Bước 2** | Học sinh thực hiện nhiệm vụ cá nhân hoặc nhóm và tham gia trò chơi  **-** Trong quá trình hoạt động nhóm, giáo viên quan sát học sinh tự học, thảo luận, trợ giúp kịp thời khi các em cần hổ trợ. Ghi nhận kết quả làm việc của cá nhân hoặc nhóm học sinh. Hướng dẫn học sinh tự đánh giá hoặc đánh giá lẫn nhau. Sau cùng, giáo viên tổ chức cho học sinh báo cáo kết quả. |
| **Bước 3** | Báo cáo kết quả và thảo luận:  - Đại diện một nhóm trình bày bài toán tự luận.  - Học sinh các nhóm khác thảo luận, nhận xét, bổ sung và sữa lỗi về câu trả lời của nhóm đại diện. |
| **Bước 4** | - Giáo viên theo dõi cá nhân và các nhóm học sinh, quan sát câu trả lời của học sinh trong phiếu học tập. Phát hiện khó khăn của học sinh trong quá trình học tập, ghi vào sổ theo dõi những trường hợp cần lưu ý (nếu cần).  - Căn cứ vào sản phẩm học tập và thái độ học tập, giáo viên đánh giá được sự tiến bộ của học sinh, đánh giá được khả năng vận dụng giải quyết tình huống vào thực tiễn. |

**Hoạt động 4: Vận dụng**

**a. Mục tiêu:**

- Giúp học sinh tự vận dụng, tìm tòi mở rộng các kiến thức trong bài học và tương tác với cộng đồng. Tùy theo năng lực mà các em sẽ thực hiện ở các mức độ khác nhau.

**b. Nội dung:**

**-** Bài tự làm vào vở ghi của HS.

**c. Sản phẩm:** Bài tự làm vào vở ghi của HS.

**d. Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Bước thực hiện** | **Nội dung các bước** |
| **Bước 1** | GV yêu cầu HS về nhà:  - Tìm hiểu về thiết bị lọc bụi tĩnh điện  - Làm các câu hỏi 1 và 2 ở trang 78 SGK VL11. |
| **Bước 2** | HS nhận nhiệm vụ học tập, làm việc ở nhà và báo cáo kết quả |

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

***Ngày soạn: Ngày dạy:***

**BÀI 20: ĐIỆN THẾ**

**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. 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. 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 phiếu học tập (PHT).

- Các hình ảnh sử dụng trong bài học.

- Các ví dụ lấy ngoài.

- Máy chiếu.

|  |
| --- |
| **PHIẾU HỌC TẬP SỐ 1**  Để đặt 1 điện tích q vào điểm M trong điện trường chúng ta cần cung cấp thế năng WM cho điện tích q. Điều này tương ứng với việc thực hiện một công A dịch chuyển điện tích q từ vô cực về điểm M  **a)** Vận dụng biểu thức WM = AM∞ và WM =VM.q 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? |

**PHIẾU HỌC TẬP 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)** Tế bào quang điện chân không (Hình 20.1) gồm một ống hình trụ có một cửa sổ trong suốt, được hút chân không (áp suất trong khoảng 10−8 mmHg đến10−6 mmHg). Trong ống đặt một catôt (cực âm) có khả năng phát xạ electron khi chiếu và một anôt (cực dương). Electron trong điện trường giữa hai cực sẽ dịch chuyển về phía anôt nếu UAK >0. | Tế bào quang điện chân không (Hình 20.1) gồm một ống hình trụ có |

Cho hiệu điện thế UAK = 45 V được đặt vào giữa hai cực của tế bào quang điện. Khi chiếu xạ ánh sáng phù hợp để catôt phát xạ electron vào vùng điện trường giữa hai cực. Hãy tính công của điện trường trong dịch chuyển của electron từ catôt tới anôt.

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

**4)** Từ biểu thức E = & UMN = VM – VN xây dựng biểu thức liên hệ giữa điện thế & cường độ điện trường.

**2. Học sinh**

- SGK, vở ghi, giấy nháp, bút, thước kẻ.

**III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC**

**Hoạt động 1. Mở đầu**

**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:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Bước thực hiện** | **Nội dung các bước** |
| **Bước 1** | - GV giao nhiệm vụ: cho HS chơi trò chơi, ôn tập. Sau đó, cho HS đọc ví dụ mở đầu bài học.  ***Nội dung câu hỏi***  **Câu 1:** Công của lực điện **không** phụ thuộc vào:  **A.** vị trí điểm đầu và điểm cuối đường đi.  **B.** cường độ của điện trường.  **C.** hình dạng của đường đi.  **D.** độ lớn điện tích bị dịch chuyển.  **Câu 2:** Thế năng của điện tích trong điện trường đặc trưng cho  **A.** khả năng tác dụng lực của điện trường.  **B.** phương chiều của cường độ điện trường.  **C.** khả năng sinh công của điện trường.  **D.** độ rộng của không gian có điện trường.  **Câu 3:** Công của lực điện trường tác dụng lên một điện tích chuyển động từ M đến N sẽ  **A.** càng lớn nếu đoạn đường đi càng lớn.  **B.** phụ thuộc vào dạng quỹ đạo  **C.** phụ thuộc vào vị trí các điểm M và N.  **D.** chỉ phụ thuộc vào vị trí M  **Câu 4:** Khi điện tích dịch chuyển dọc theo một đường sức trong một điện trường đều, nếu quãng đường dịch chuyển tăng 2 lần thì công của lực điện trường  **A.** tăng 4 lần. **B.** tăng 2 lần. **C.** không đổi. **D.** giảm 2 lần.  **Câu 5.** Trong công thức tính công của lực điện làm dịch chuyển điện tích q từ điểm M đến điểm N trong điện trường đều bằng . Trong đó là đại lượng:  **A.** độ dài hình học đoạn MN.  **B.** khoảng cách giữa hai điểm MN.  **C.** độ dài đại số hình chiếu đường đi trên phương đường sức.  **D.** độ dài đại số hình học đường đi trên phương đường sức. |
| **Bước 2** | HS thực hiện nhiệm vụ:  - HS chơi trò chơi theo nhóm  - HS đọc ví dụ, nhận thức vấn đề bài học. |
| **Bước 3** | Báo cáo, thảo luận:  - Đại diện HS các nhóm trình bày đáp án trò chơi  - GV mời 1 – 2 bạn ngẫu nhiên đứng dậy trình bày suy nghĩ của mình.  (HS chưa cần trả lời chính xác và đầy đủ)  - HS các nhóm nhận xét, đánh giá, bổ sung. |
| **Bước 4** | GV kết luận nhận định  - 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.**

**a. Mục tiêu:**

**-** 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:**

**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, 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 là V), ngoài ra người ta còn dùng đơn vị kilôvôn (kV)

1 kV = 1000 V

1. Điện thế có giá trị đại số, dấu của hiệu điện thế phụ thuộc vào dấu của công A và dấu của điện tích q.
2. Cũng như chọn mốc thế năng, ngoài việc chọn mốc điện thế ở vô cực thì trong điện trường đều giữa hai bản phẳng người ta thường chọn mốc điện thế là bản nhiễm điện âm, còn mặt đất thường được chọn là mốc điện thế trong thực tiễn cuộc sống và kĩ thuật.

Chúng ta đã được học và đo hiệu điện thế. Hiệu điện thế UMN mà chúng ta đo được chính là giá trị của hiệu giữa điện thế tại M và điện thế tại N.

UMN = VM – VN

Vì vậy U và V đều có chung đơn vị là vôn

**d. Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Bước thực hiện** | **Nội dung các bước** |
| **Bước 1** | - GV giao nhiệm vụ: 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? |
| **Bước 2** | HS thực hiện nhiệm vụ:  - HS đọc thông tin SGK, hoạt động cá nhân sau đó thảo luận nhóm hoàn thành PHT số 1. |
| **Bước 3** | Báo cáo, thảo luận  - GV mời đại diện của 2 nhóm lên bảng trình bày câu trả lời của nhóm.  **Đáp án phiếu học tập số 1**  *a) Điện thế tại điểm M: VM = = hay V =*  *b) V được gọi là điện thế của điện trường tại M*  *c) V đặc trưng cho điện trường tại điểm đó về mặt thế năng*  *d) Độ lớn điện tích q là: q =*  - GV mời các nhóm khác nhận xét, bổ sung. |
| **Bước 4** | GV kết luận nhận định  - GV đánh giá, nhận xét, chuẩn kiến thức.  => GV kết luận lại khái niệm điện thế tại một điểm và một số lưu ý. |

**Hoạt động 2.2. Mối liên hệ giữa điện thế và cường độ điện trường.**

**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.

**d. Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Bước thực hiện** | **Nội dung các bước** |
| **Bước 1** | GV giao nhiệm vụ: 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. |
| **Bước 2** | HS thực hiện nhiệm vụ:  - HS hoàn thành PHT số 2 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 của 2 nhóm đứng tại chỗ trả lời câu hỏi  **Đáp án phiếu học tập số 2**  *1) AMN = AM∞ - AN∞ = VM. q – VN. q = (VM - VN).q = UMN.q*  *2) A = qU = −1,6.10−19.45 = −7,2.10−18J*  *3) Thế năng điện của một electron đặt tại điểm M là:*  *WM = VM. e = 1000.1,6.10−19 =1,6.10−16(J)*  *4) Biểu thức liên hệ giữa hiệu điện thế và cường độ điện trường là:*  *EM = EN = E = =*  - GV mời HS khác nhận xét câu trả lời cũng như bài làm của nhóm bạn, bổ sung ý kiến. |
| **Bước 4** | GV kết luận nhận định:  - 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 3. Luyện tập**

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

**b. Nội dung:** HS lần lượt suy nghĩ trả lời những bài tập, 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:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Bước thực hiện** | **Nội dung các bước** |
| **Bước 1** | GV giao nhiệm vụ:  - GV hướng dẫn học sinh làm bài tập ví dụ trong SGK trang 81.  - GV trình chiếu lần lượt các câu hỏi trắc nghiệm:  **Câu 1:** Ta cần thực hiện một công 8.10-5J để dịch chuyển điện tích 1,6.10-4 C từ vô cực đến điểm M. Chọn gốc điện thế tại vô cực. Điện thế tại M là  A. 0,05V B. 0,5V C. 5V D. 50V  **Câu 2:** Để dịch chuyển điện tích 1,6.10-4 C từ điểm M đến điểm N ta cần thực hiện một công 9,6.10-4J. Hiệu điện thế giữa hai điểm M và N là  A. 0,06V B.0,6V C. 6V D. 60V  **Câu 3:** Công mà lực điện sinh ra khi dịch chuyển điện tích 1,6.10-19 C từ điểm M đến điểm N là bao nhiêu, biết hiệu điện thế UMN = 20V.  A. 3,2.10-19J B. 3,2.10-18J C. 8,0.10-19J D. 8,0.10-18 J  **Đề bài dành cho câu 4, câu 5:** Cho hai bản phẳng song song tích điện trái dấu, đặt cách nhau 1cm. Hiệu điện thế giữa hai bản là 120V. Chọn mốc điện thế tại bản nhiễm điện âm.  **Câu 4:** Cường độ điện trường tại điểm M nằm giữa hai bản là  A. 120 V/m B. 1200 V/m  C. 12000 V/m D. 120000 V/m  **Câu 5:** Điện thế tại điểm N cách bản nhiễm điện âm 0,4 cm là:  A. 30V B. 40V C. 48V D. 60V |
| **Bước 2** | HS thực hiện nhiệm vụ:  - HS làm ví dụ trong sách giáo khoa trang 81.  - HS quan sát câu hỏi mà GV trình chiếu, vận dụng kiến thức đã học để tìm đáp án đúng. |
| **Bước 3** | Báo cáo, thảo luận:  - HS lần lượt đưa ra đáp án cho các bài tập ngay tại lớp:   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **Câu** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | | **Đáp án** | **B** | **C** | **B** | **C** | **C** |   - GV mời các nhóm khác nhận xét, bổ sung. |
| **Bước 4** | GV kết luận nhận định:  GVđánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập  - Phần lớn HS đã chọn được đáp án đúng hay chưa. |

**Hoạt động 4. Vận dụng**

**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:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Bước thực hiện** | **Nội dung các bước** |
| **Bước 1** | GV giao nhiệm vụ:  - GV yêu cầu HS hoạt động cá nhấn hoàn thành bài tập vận dụng trong sách giáo khoa trang 82.  - 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... |
| **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  Điện thế tại một điểm M cách mặt đất 5m tại nơi có điện trường của Trái đất là 114 V/m.  Chọn mốc điện thế tại mặt đất.  Vận dụng mối liên hệ giữa điện thế và cường độ điện trường:  VM = E.d = 114.5 = 570 V |
| **Bước 4** | GV kết luận nhận định: GVtổng quan lại bài học, nhận xét, kết thúc bài học.  **\*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.** |

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

***Ngày soạn: Ngày dạy:***

**Tiết:**

**BÀI 21: TỤ ĐIỆN**

**I. MỤC TIÊU**

**1. Kiến thức**

- Trình bày được nguyên tắc cấu tạo của tụ điện. Nhận dạng được các tụ điện thường dùng.

Biết được cách tích điện cho tụ.

- Phát biểu định nghĩa điện dung của tụ điện, viết công thức và nhận biết được đơn vị đo của điện dung. Nêu được ý nghĩa các số ghi trên mỗi tụ điện.

- Viết được công thức tính hiệu điện thế, điện tích, điện dung của bộ tụ điện ghép nối tiếp và song song.

- Nêu được điện trường trong tụ điện và mọi điện trường đều mang năng lượng.

- Viết được công thức tính năng lượng điện trường của tụ điện và giải thích được ý nghĩa các đại lượng trong biểu thức.

**2. Năng lực**

**a. Năng lực chung**

- Năng lực tự học và nghiên cứu tài liệu.

- Năng lực trình bày và trao đổi thông tin.

- Năng lực nêu và giải quyết vấn đề.

- Năng lực hoạt động nhóm.

**b. Năng lực đặc thù môn học**

- Tính được các đại lượng có mặt trong các công thức:

+ Điện dung của tụ điện.

+ Công thức U, Q, C của bộ tụ ghép nối tiếp và song song.

+ Năng lượng điện trường trong tụ điện.

- Đọc hiểu các thông số kĩ thuật cơ bản của tụ điện và xác định được điện dung của tụ điện, hiệu điện thế tối đa cho phép đặt vào tụ điện.

- Hiểu và thực hành được cách ghép nối tiếp và ghép song song của các tụ điện trong mạch điện.

- Vận dụng được kiến thức về năng lượng của tụ điện để giải thích được nguyên lí hoạt động phóng điện của máy hàn điện, tia sét giữa các đám mây tích điện trái dấu.

- Tìm hiểu về các ứng dụng của tụ điện trong cuộc sống trên cơ sở thu thập và lựa chọn thông tin, xây dựng báo cáo.

**3. Phẩm chất**

- Có thái độ hứng thú trong học tập môn Vật lý.

- Có sự yêu thích tìm hiểu và liên hệ các hiện tượng thực tế liên quan.

- Có tác phong làm việc của nhà khoa học.

- Có thái độ khách quan trung thực, nghiêm túc học tập.

**II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU**

**1. Giáo viên**

- Bài giảng powerpoint kèm các hình ảnh và video liên quan đến nội dung bài học.

- Phiếu học tập.

**PHIẾU HỌC TẬP SỐ 1**

Cho học sinh xem video về một chiếc quạt điện chạy chậm dù vẫn cắm điện. Nguyên nhân do đâu ?

**PHIẾU HỌC TẬP SỐ 2**

**Câu 1**: Tụ điện là gì ?

**Câu 2**: Khi nào tụ điện bị đánh thủng ?

**Câu 3**: Vẽ kí hiệu của tụ trên sơ đồ mạch điện ?

**Câu 4**: Trong mạch điện, tụ điện có nhiệm vụ gì ?

**Câu 5**: Trình bày quá trình tích điện và phóng điện của tụ ?

**PHIẾU HỌC TẬP SỐ 3**

**Câu 1:** Dùng một nguồn điện có hiệu điện thế U để tích điện cho một số tụ điện khác nhau. Kết quả cho thấy Q1 ≠ Q2 ≠ … . Em khẳng định điều gì về khả năng tích điện của các tụ ?

**Câu 2:** Với một tụ điện.

+ Khi tích điện cho tụ ở hiệu điện thế U1 thì tụ tích được điện tích Q1.

+ Khi tích điện cho tụ ở hiệu điện thế U2 = 3U1 thì tụ tích được điện tích Q2 = 3Q1.

- Em kết luận điều gì về mối quan hệ giữa điện tích Q và hiệu điện thế U ?

- Từ đó rút ra biểu thức liên hệ giữa Q và U ?

**Câu 3:** Điện dung của tụ điện và gì ? Viết viết thức, giải thích và nêu đơn vị đo từng đại lượng trong biểu thức.

- Hãy nêu ý nghĩa của đơn vị điện dung của tụ điện ?

- Đổi các đơn vị sau đây:

1 mF = … F; 1 μF = … F; 1 nF = … F; 1 pF = … F;

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 4:** Trên vỏ một tụ điện (như hình).  - Đọc những thông số được ghi trên tụ? Và nêu ý nghĩa của các con số này?  - Điện tích tối đa mà tụ có thể tích được là bao nhiêu?  **Câu 5:** Thế nào là tụ xoay? Kí hiệu tụ xoay trên sơ đồ mạch điện? | A black capacitor with white text  Description automatically generated |

|  |
| --- |
| **PHIẾU HỌC TẬP SỐ 4**  **ĐVĐ**: Khi chế tạo mỗi tụ điện có giá trị điện dung của nó là cố định, không thay đổi. Trong thực tế khi lắp sơ đồ mạch điện cần tụ điện có điện dung mong muốn theo tính toán của yêu cầu mạch điện thì ta phải làm như thế nào ?  GV giới thiệu cách ghép bộ tụ nối tiếp, song song.  A black and red lines  Description automatically generatedA diagram of a circuit  Description automatically generated  Gọi:  • U1, U2, …, Un, U: là hiệu điện thế giữa hai đầu tụ 1, 2, …, n và bộ tụ.  • Q1, Q2, …, Qn, Q: là điện tích của tụ 1, 2, …, n và của bộ tụ.  • C1, C2, …, Cn, C: là điện dung của tụ 1, 2, …, n và của bộ tụ.  **Câu 1:** Vận dụng kiến thức đã học về hiệu điện thế, điện tích và điện dung hãy viết biểu thức tính hiệu điện thế, điện tích và điện dung tương đương của bộ tụ **ghép nối tiếp** ?  A black and red lines  Description automatically generated  **Câu 2:** Vận dụng kiến thức đã học về hiệu điện thế, điện tích và điện dung hãy viết biểu thức tính hiệu điện thế, điện tích và điện dung tương đương của bộ tụ **ghép song song**?  A diagram of a circuit  Description automatically generated  **Câu 3:** Có 3 tụ điện có điệncó điện dung lần lượt là C1 = 2 μF, C2 = 3 μF,C3 = 4 μF.  **a**. Tính điện dung của bộ 3 tụ ghép nối tiếp ?  **b**. Tính điện dung của bộ 3 tụ ghép song song?  **c**. Trong hai cách trên, cách nào cho bộ tụ có khả năng tích điện tốt hơn ?  **Câu 4:** Cho ba tụ C1 = 3 nF, C2 = 2 nF, C3 = 20 nF mắc như hình vẽ. Nối bộ tụ với hiệu điện thế 30 V. Tính hiệu điện thế trên tụ C2.  C1  C2  C3 |

**PHIẾU HỌC TẬP SỐ 5**

**ĐVĐ:** Trong thực tế, người ta sử dụng tụ điện để cung cấp năng lượng khởi động cho động cơ một pha.

Ngoài ra, tụ điện còn được sử dụng để tích tụ năng lượng trong mạch khuếch đại của một số loại máy hàn điện, hệ thống âm thanh …

Chứng tỏ ứng dụng quan trọng nhất của tụ điện là tích trữ và cung cấp năng lượng.

**Câu 1:** Nghiên cứu sách giáo khoa mục III - trang 87 và thực hiện các yêu cầu sau:

+ Năng lượng trong tụ điện gọi là gì ?

+ Viết biểu thức tính năng lượng điện trường trong tụ điện. Giải thích và nêu đơn vị đo từng đại lượng trong biểu thức.

**Câu 2:** Có hai tụ điện, trên tụ thứ nhất có ghi 2 mF – 450 V; trên tụ thứ 2 có ghi 2,5 μF – 350 V. Khi các tụ trên được tích điện tới mức tối đa cho phép, hãy tích năng lượng của mỗi tụ ?

**Câu 3:** Vận dụng được kiến thức về năng lượng của tụ điện để giải thích nguyên lí hoạt động của sự phóng điện trong **máy hàn điện**.

**Câu 4:** Vận dụng được kiến thức về năng lượng của tụ điện để giải thích sự phóng điện của **tia sét** giữa các đám mây tích điện trái dấu.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **PHIẾU HỌC TẬP SỐ 6**  Các emhãy sử dụng sách, báo, Internet … để tìm hiểu, sưu tập một số tụ điện thông dụng. Qua đó xây dựng một báo cáo “***Một số ứng dụng của tụ điện trong cuộc sống”****.*  Mẫu báo cáo tham khảo:  **BÁO CÁO**  **Một số ứng dụng của tụ điện trong cuộc sống**  Trường: …………………………………………………….  Nhóm: ………………………………………………………  Lớp: ………………………………………………………..  Họ và tên các học sinh:  + …………………………………………  + …………………………………………  …    **I. Thống kê các loại tụ điện đã sưu tập được**   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **STT** | **Điện dung**  **Điện áp định mức** | **Hình dạng** | **Thiết bị sử dụng** | **Mục đích sử dụng** | **Ghi chú** | | **1** |  |  |  |  |  | | **2** |  |  |  |  |  | | **3** |  |  |  |  |  | | **4** |  |  |  |  |  | | **5** |  |  |  |  |  |   **II. Kết luận về ứng dụng của tụ điện trong cuộc sống**      **Ngày … tháng … năm…** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **PHIẾU HỌC TẬP SỐ 7**  **Câu 1:** Điện dung của tụ điện **không** dùng đơn vị nào sau đây?  **A**. Culông trên Vôn. **B**. micrôFara.  **C**. Fara. **D**. Vôn trên mét.  **Câu 2:** Trong trường hợp nào ta **không có** một tụ điện ? Giữa hai bản kim loại là một lớp  **A**. mica. **B**. nhựa.  **C**. giấy tẩm parafin. **D**. giấy tẩm dung dịch muối ăn.  **Câu 3:** Đồ thị nào sau đây chỉ sự phụ thuộc của điện tích của một tụ điện vào hiệu điện thế giữa hai bản của nó ?  Q  O U  Q  O U  Q  O U  Q  O U  **A**. **B**. **C**. **D**.  **Câu 4:** Gọi Q, C và U là điện tích, điện dung và hiệu điện thế giữa hai bản của một tụ điện. Phát biểu nào dưới đây **đúng** ?  **A**. C tỉ lệ thuận với Q. **B**. C tỉ lệ nghịch với U.  **C**. C phụ thuộc vào Q và U. **D**. C không phụ thuộc vào Q và U.  **Câu 5:** Năng lượng của tụ điện tồn tại  **A**. trong khoảng không gian giữa hai bản tụ.  **B**. ở hai mặt của bản tích điện dương.  **C**. ở hai mặt của bản tích điện âm.  **D**. ở các điện tích tồn tại trên hai bản tụ.  **Câu 6:** Một tụ được tích điện 2 nC dưới hiệu điện thế 50 V. Điện dung của tụ điện là  **A**. 4.10-11 pF. **B**. 4.10-11 F. **C**. 4.1011 F. **D**. 0,04 F.  **Câu 7:** Trên vỏ một tu điện có ghi 30 μF - 200 V.  **a**. Nối hai bản tụ điện với hiệu điện thế 120 V. Điện tích của tụ điện lúc này là  **A**. 3,6.10-3 C. **B**. 3,6.103 C. **C**. 6.10-3 C. **D**. 6.103 C.  **b.** Điện tích tối đa mà tụ tích được là  **A**. 3,6.10-3 C. **B**. 3,6.103 C. **C**. 6.10-3 C. **D**. 6.103 C.  **Câu 8:** Một tụ điện phẳng không khí có điện dung 40 nF và khoảng cách giữa hai bản là 1 mm. Tính điện tích tối đa có thể tích cho tụ, biết rằng khi cường độ điện trường trong không khí lên đến 3.105 V/m thì không khí sẽ trở thành dẫn điện.  **A**. 12.106 C. **B**. 12 pC. **C**. 12 nC. **D**. 12 μC.  **Câu 9:** Một electron bay từ bản âm sang bản dương trong điện trường đều của một tụ điện phẳng, dọc theo đường sức. Biết cường độ điện trường trong tụ điện là 107 V/m. Công của lực điện trong dịch chuyển này là -1,6.10-15 J. Khoảng cách giữa hai bản tụ điện là  **A**. 1 m. **B**. 1 dm. **C**. 1 cm. **D**. 1 mm.  **Câu 10:** Một quả cầu khối lượng 4,5.10-3 kg treo vào một sợi dây dài 1 m. Quả cầu nằm giữa hai tấm kim loại song song, thẳng đứng như hình bên. Hai tấm cách nhau 4 cm. Đặt một hiệu điện thế 750 V vào hai tấm đó thì quả cầu lệch ra khỏi vị trí ban đầu 1 cm. Xác định điện tích của quả cầu. Lấy g = 10 m/s2 ;   |  |  | | --- | --- | | **A**. q = - 2,4.10-8 C.  **B**. q = 2,4.10-8 C.  **C**. 2,4 C.  **D**. - 2,4 C. | + -  + - + - + - - | |

**2. Học sinh**

- Ôn lại những kiến thức và đo hiệu điện thế tương đương của đoạn mạch ghép nối tiếp, song song.

- Ôn lại kiến thức về điện thế, hiệu điện thế.

- SGK, vở ghi bài, giấy nháp.

**III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC**

**Hoạt động 1: Mở đầu:** Tạo tình huống học tập.

**a. Mục tiêu:**

- Kích thích sự tò mò và nhận biết được tầm quan trọng về sự tồn tại tụ điện trong cấu tạo của 1 dụng cụ điện tử.

**b. Nội dung:** Học sinh tiếp nhận vấn đề từ giáo viên.

**c. Sản phẩm:** Nhận thức được vấn đề cần nghiên cứu của HS.

**d. Tổ chức thực hiện**

|  |  |
| --- | --- |
| **Bước thực hiện** | **Nội dung các bước** |
| **Bước 1** | - GV kiểm tra bài cũ:  **GAME KHỞI ĐỘNG**  **Câu 1:** Biết hiệu điện thế UMN = 50 V. Chọn câu chắc chắn **đúng** ?  **A**. Điện thế ở M là 50 V.  **B**. Điện thế ở M có giá trị dương, ở N có giá trị âm.  **C**. Điện thế ở N bằng 0.  **D**. Điện thế ở M cao hơn điện thế ở N 50 V.  **Câu 2:** Công thức liện hệ giữa cường độ điện trường và hiệu điện thế trong điện trường đều là  **A**. E = V.d. **B**. .  **C**. E = U.d. **D**. .  **Câu 3:** GọiVM, VN là điện thế tại các điểm M, N trong điện trường. Công của lực điện trường khi điện tích q di chuyển từ M đến N là  **A**.  **B**.  **C**.  **D**.  **Câu 4:** Thế năng của một electron (qe = -1,6.10-19 C) tại điểm M trong điện trường của một điện tích điểm là – 3,2.10-19 J. Điện thế tại điểm M bằng bao nhiêu ?  **A**. 1 V. **B**.2 V.  **C**. 3 V. **D**. 4 V.  **Câu 5:** Công của lực điện trường làm di chuyển một điện tích giữa hai điểm có hiệu điện thế U = 2000 V là A = 1 J. Độ lớn của điện tích đó là  **A**. q = 2.10-4 C. **B**. q = 2.10-4 μC.  **C**. q = 5.10-4 C. **D**. q = 5.10-4 μC.  **Câu 6:** Hai tấm kim loại phẳng nằm ngang song song cách nhau 5 cm. Hiệu điện thế giữa hai tấm là 50 V. Điện trường giữa hai tấm kim loại là gì và tính cường độ điện trường ?  **A**. điện trường biến đổi, E = 1200 V/m.  **B**. điện trường tăng dần, E = 800 V/m.  **C**. điện trường đều, E = 1200 V/m.  **D**. điện trường đều, E = 1000 V/m.  - Sau đó cho học sinh hoàn thành phần thực hành số 1. |
| **Bước 2** | - Học sinh thực hiện nhiệm vụ theo nhóm hoàn thành **Phiếu học tập số 1.**  - GV hỗ trợ cho HS trong của trình hoạt động |
| **Bước 3** | Báo cáo kết quả và thảo luận  - Đại diện 1 nhóm trình bày.  ***Đáp án phiếu học tập số 1***  *Chiếc**quạt điện chạy chậm do một trong hai nguyên nhân chính sau:*  ***1****. Do khô dầu bôi trơn.*  ***2****. Do tụ bị hỏng.*  - Học sinh các nhóm khác thảo luận, nhận xét, bổ sung và sửa lỗi về câu trả lời của nhóm đại diện. |
| **Bước 4** | - Giáo viên tổng kết đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập của học sinh  - Giáo viên nêu vấn đề vào bài mới: *Trong video vừa rồi ta thấy quạt chạy chậm nguyên nhân là do tụ điện bị hỏng. Tức tụ điện là một thành phần cấu tạo mạch của quạt điện cũng như các dụng cụ điện khác như tủ lạnh, ti vi, động cơ … .*  *Vậy các câu hỏi đặt ra là:*  *+ Tụ điện có cấu tạo như thế nào ?*  *+ Đại lượng đặc trưng cho khả năng tích điện của tụ là gì ?*  *+ Ứng dụng của tụ trong cuộc sống là gì ?*  *🡺 Bài học hôm nay sẽ giúp chúng ta trả lời các câu hỏi đó.* |

**Hoạt động 2: Hình thành kiến thức**

***Hoạt động 2.1: Tìm hiểu về tụ điện.***

**a. Mục tiêu:**

- Trình bày được nguyên tắc cấu tạo của tụ điện.

- Nhận dạng được các tụ điện thường dùng.

- Biết được cách tích điện cho tụ.

**b. Nội dung:** Học sinh thực hiện nhiệm vụ theo nhóm hoàn thành yêu cầu dựa trên gợi ý của giáo viên

**c. Sản phẩm:**

**I. TỤ ĐIỆN**

**1. Định nghĩa:**

Tụ điện là một loại linh kiện điện tử gồm hai vật dẫn đặt gần nhau và ngăn cách nhau bởi môi trường cách điện (điện môi). Mỗi vật dẫn được gọi là một bản của tụ điện.

**2. Kí hiệu:**

Kí hiệu tụ trên sơ đồ mạch điện: ****

**3. Nhiệm vụ:**

Trong mạch điện, tụ điện có nhiệm vụ **tích điện** và **phóng điện**.

**4. Cách tích tích điện cho tụ:**

A blue lines with dots and a black letter

Description automatically generated

- Nối hai bản của tụ điện với hai cực của nguồn điện một chiều. Bản nối với cực dương sẽ tích điện dương, bản nối với cực âm sẽ tích điện âm.

- Điện tích trên hai bản tụ có độ lớn bằng nhau, nhưng trái dấu. Ta gọi độ lớn này là **điện tích của tụ điện**.

**d. Tổ chức thực hiện**

|  |  |
| --- | --- |
| **Bước thực hiện** | **Nội dung các bước** |
| **Bước 1** | - Giáo viên chuyển giao nhiệm vụ:  + Cho học sinh xem hình ảnh của một số tụ điện.  Tụ điện là gì ? Cấu tạo và nguyên lý hoạt động | DienlanhmiennamTụ điện đề hay tụ phóng CD60 điện áp 125VAC dùng để kích khởi động động cơ  điện một pha – PHỤ KIỆN TỦ ĐIỆN| Chuyên kinh doanh phụ kiện điện, thiếtA black and red electrical device with a clip  Description automatically generated  A black capacitor with white text  Description automatically generated  + Yêu cầu HS hoàn thành **PHT số 2** |
| **Bước 2** | - Học sinh thực hiện nhiệm vụ theo nhóm, tìm hiểu mục I  - GV hỗ trợ cho HS trong của trình hoạt động |
| **Bước 3** | Báo cáo kết quả và thảo luận  - Đại diện mỗi nhóm trình bày một câu hỏi.  ***Đáp án phiếu học tập số 2***  ***Câu 1****: Tụ điện là một loại linh kiện điện tử gồm hai vật dẫn đặt gần nhau và ngăn cách nhau bởi môi trường cách điện (điện môi). Mỗi vật dẫn được gọi là một bản của tụ điện.*  ***Câu 2****: Ta biết mật độ điện tích tự do trong điện môi là rất nhỏ nên điện môi là chất cách điện. Khi điện trường ngoài đặt vào điện môi lớn hơn một giới hạnh nhất định thì các liên kết giữa các điện tích trái dáu trong nguyên tử sẽ bị phá vỡ, lúc này điện tích tự do sẽ xuất hiện 🡺 Điện môi trở thành dẫn điện 🡺 Tụ điện bị đánh thủng (hỏng).*  ***Câu 3****: Vẽ kí hiệu của tụ trên sơ đồ mạch điện:*  ***Câu 4****: Trong mạch điện, tụ điện có nhiệm vụ* ***tích điện*** *và* ***phóng điện****.*  ***Câu 5****: Quá trình tích điện và phóng điện của tụ:*  *A blue lines with dots and a black letter  Description automatically generated*  *- Nối hai bản của tụ điện với hai cực của nguồn điện một chiều. Bản nối với cực dương sẽ tích điện dương, bản nối với cực âm sẽ tích điện âm. Điện tích trên hai bản tụ có độ lớn bằng nhau, nhưng trái dấu. Ta gọi độ lớn này là* ***điện tích của tụ điện****.*  *- Sau khi tụ tích điện, ta bỏ nguồn điện ra và nối hai bản tụ với một điện trở (bóng đèn), sẽ có dòng điện qua điện trở. Lúc này điện tích trên tụ giảm nhanh. Ta gọi đó là quá trình phóng điện của tụ.*  - Học sinh các nhóm khác thảo luận, nhận xét, bổ sung và sửa lỗi về câu trả lời của nhóm đại diện. |
| **Bước 4** | - Giáo viên tổng kết đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập của học sinh  ***EM CÓ BIẾT***  ***Giáo viên cho học sinh tìm hiểu thêm về tụ điện phẳng, tìm hiểu cấu tạo tụ phẳng và tụ hình trụ.*** |

***Hoạt động 2.2: Tìm hiểu Điện dung của tụ điện.***

**a. Mục tiêu:**

- Phát biểu định nghĩa điện dung của tụ điện, viết công thức và nhận biết được đơn vị đo của điện dung. Nêu được ý nghĩa các số ghi trên mỗi tụ điện.

**b. Nội dung:** Học sinh thực hiện nhiệm vụ theo nhóm hoàn thành yêu cầu dựa trên gợi ý của giáo viên

**c. Sản phẩm:**

**II. ĐIỆN DUNG CỦA TỤ ĐIỆN**

**1. Điện dung của tụ điện:**

**a. Định nghĩa:** Điện dung của tụ điện là đại lượng đặc trưng cho khả năng tích điện của tụ điện khi đặt một hiệu điện thế U vào hai bản tụ điện. Nó được xác định bằng thương số giữa điện tích Q của tụ điện và hiệu điện thế U đặt vào hai bản tụ điện.

**b. Biểu thức :**

Trong đó :

• Q : Là điện tích của tụ (C).

• U : Là hiệu điện thế giữa hai bản tụ (V).

• C : Là điện dung của tụ điện (F)

Từ (1) ⇒ 1F =

**c. Ý nghĩa của đơn vị điện dung:** Fara là điện dung của một tụ điện mà nếu đặt hiệu điện thế 1V vào hai bản tụ thì điện tích của tụ là 1 C.

**\* Đổi đơn vị điện dung:**

1 mF = 10-3 F; 1 μF = 10-6 F; 1 nF = 10-9 F; 1 pF = 10-12 F; **\* Lưu ý:**

➀ Ý nghĩa số ghi trên tụ:

⮚ Số Fara: là điện dung của tụ (C).

⮚ Số Vôn : là hiệu điện thế tối đa (cực đại) (Umax = Ugh) được sử dụng, nếu vượt quá giá trị này tụ sẽ có nguy cơ bị đánh thủng.

⇒ Điện tích tối đa mà tụ có thể tích được: Qmax = C.Umax.

⇒ Điện trường tối đa giữa hai bản tụ:

➁ Tụ xoay là tụ có điện dung thay đổi được. Kí hiệu: ****

**d. Tổ chức thực hiện**

|  |  |
| --- | --- |
| **Bước thực hiện** | **Nội dung các bước** |
| **Bước 1** | - Giáo viên chuyển giao nhiệm vụ: Yêu cầu HS hoàn thành **PHT số 3** |
| **Bước 2** | - Học sinh thực hiện nhiệm vụ theo nhóm  - GV hỗ trợ cho HS trong của trình hoạt động |
| **Bước 3** | Báo cáo kết quả và thảo luận  - Đại diện mỗi nhóm trình bày một câu hỏi.  ***Đáp án phiếu học tập số 3***  ***Câu 1:*** *Dùng một nguồn điện có hiệu điện thế U để tích điện cho một số tụ điện khác nhau. Kết quả cho thấy Q1 ≠ Q2 ≠ … .*  *Chứng tỏ, khả năng tích điện của các tụ là khác nhau.*  ***Câu 2:*** *Với một tụ điện.*  *+ Với U1 🠪 Q1*  *+ Với U2 = 3U1 🠪 Q2 = 3Q1.*  *⇒ Điện tích Q* ***tỉ lệ thuận*** *hiệu điện thế U.*  *⇒ Biểu thức: Q = C.U*  *Với C là một hằng số.*  ***Câu 3:*** *Điện dung của tụ điện là đại lượng đặc trưng cho khả năng tích điện của tụ điện khi đặt một hiệu điện thế U vào hai bản tụ điện. Nó được xác định bằng thương số giữa điện tích Q của tụ điện và hiệu điện thế U đặt vào hai bản tụ điện.*  *- Biểu thức :*  *C = (1)*  *Trong đó :*  *• Q : Là điện tích của tụ (C).*  *• U : Là hiệu điện thế giữa hai bản tụ (V).*  *• C : Là điện dung của tụ điện (F)*  *Từ (1) ⇒ 1F =*  ***- Ý nghĩa của đơn vị điện dung:*** *Fara là điện dung của một tụ điện mà nếu đặt hiệu điện thế 1V vào hai bản tụ thì điện tích của tụ là 1 C.*  *- Đổi đơn vị:*  *1 mF = 10-3 F; 1 μF = 10-6 F; 1 nF = 10-9 F; 1 pF = 10-12 F;*  ***Câu 4:***  *- Các con số được ghi trên tụ : 2200 μF; 35 V.*  *- Ý nghĩa:*  *⮚ 2200 μF = C: là điện dung của tụ.*  *⮚ 35 V = Ugh = Umax : là hiệu điện thế tối đa (cực đại) được sử dụng, nếu vượt quá giá trị này tụ sẽ có nguy cơ bị đánh thủng.*  *- Điện tích tối đa mà tụ có thể tích được:*  *Qmax = C.Umax = 2200.35 = 77000 μC.*  ***Câu 5:*** *Tụ xoay là tụ có điện dung thay đổi được.*  *Kí hiệu tụ xoay trên sơ đồ mạch điện:*  - Học sinh các nhóm khác thảo luận, nhận xét, bổ sung và sửa lỗi về câu trả lời của nhóm đại diện. |
| **Bước 4** | - Giáo viên tổng kết đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập của học sinh |

***Hoạt động 2.3: Tìm hiểu Điện dung của bộ tụ điện.***

**a. Mục tiêu:**

- Viết được công thức tính hiệu điện thế, điện tích, điện dung của bộ tụ điện ghép nối tiếp và song song.

**b. Nội dung:** Học sinh thực hiện nhiệm vụ theo nhóm hoàn thành yêu cầu dựa trên gợi ý của giáo viên

**c. Sản phẩm:**

**II. ĐIỆN DUNG CỦA TỤ ĐIỆN**

**2. Điện dung của bộ tụ:**

Gọi:

• U1, U2, …, Un, U: là hiệu điện thế giữa hai đầu tụ 1, 2, …, n và bộ tụ.

• Q1, Q2, …, Qn, Q: là điện tích của tụ 1, 2, …, n và của bộ tụ.

• C1, C2, …, Cn, C: là điện dung của tụ 1, 2, …, n và của bộ tụ.

|  |  |
| --- | --- |
| **Ghép nối tiếp**  A black and red lines  Description automatically generated | **Ghép song song**  A diagram of a circuit  Description automatically generated |
| U = U1 + U2 + …+ Un. | U = U1 = U2 = …= Un. |
| Q = Q1 = Q2 = … = Qn. | Q = Q1 + Q2 + … + Qn. |
|  | C = C1 + C2 + …+ Cn. |

**d. Tổ chức thực hiện**

|  |  |
| --- | --- |
| **Bước thực hiện** | **Nội dung các bước** |
| **Bước 1** | **ĐVĐ**: Trong thực tế khi lắp sơ đồ mạch điện cần tụ điện có điện dung mong muốn theo tính toán của yêu cầu mạch điện thì ta phải ghép các tụ để tạo ra bộ tụ có điện dung theo nhu cầu sử dụng.  - Giáo viên chuyển giao nhiệm vụ: Yêu cầu HS hoàn thành **PHT số 4** |
| **Bước 2** | - Học sinh thực hiện nhiệm vụ theo nhóm  - GV hỗ trợ cho HS trong của trình hoạt động |
| **Bước 3** | Báo cáo kết quả và thảo luận  - Đại diện mỗi nhóm trình bày một câu hỏi.  ***Đáp án phiếu học tập số 4***  **Câu 1:** Bộ tụ **ghép nối tiếp**:  A black and red lines  Description automatically generated  + Ở vật lí lớp 9 ta đã biết: U = U1 + U2 + …+ Un. (1)  + Vì ghép các tụ nối tiếp nhau nên: Q = Q1 = Q2 = … = Qn. (2)  + Ta có: C = ⇒ ⇒ ; ;…; (3)  + Từ (1), (2) và (3) ⇒  **Câu 2:** Bộ tụ **ghép song song**:  A diagram of a circuit  Description automatically generated  + Ở vật lí lớp 9 ta đã biết: U = U1 = U2 = …= Un. (1)  + Vì ghép các tụ song song nhau nên: Q = Q1 + Q2 + … + Qn. (2)  + Ta có: C = ⇒ Q = C.U ⇒ Q1 = C1.U1; Q2 = C2.U2; …; Qn = Cn.Un (3)  + Từ (1), (2) và (3) ⇒ C = C1 + C2 + …+ Cn.  **Câu 3:** Tóm tắt: C1 = 2 μF, C2 = 3 μF,C3 = 4 μF.  **a**. Ba tụ ghép nối tiếp:  ⇒ μF.  **b**. Ba tụ ghép song song: Css = C1 + C2 + C3 = 2 + 3 + 4 = 9 μF.  **c**. Nhận xét: Css >> Cnt ⇒ Cách **ghép song song** cho bộ tụ có khả năng tích điện tốt hơn.  **Câu 4:** +Tóm tắt: C1 = 3 nF, C2 = 2 nF, C3 = 20 nF; U = 30 V. U2 = ?  C1  C2  C3  • C1 ss C2 ⇒ C12 = C1 + C2 = 3 + 2 = 5 nF.  • C3 nt C12 ⇒  ⇒ C = 4 nF.  + Ta có:  • Q = C.U = 4.30 = 120 nC.  • Q3 = Q12 = Q = 120 nC.  • U2 = U12 =  - Học sinh các nhóm khác thảo luận, nhận xét, bổ sung và sửa lỗi về câu trả lời của nhóm đại diện. |
| **Bước 4** | - Giáo viên tổng kết đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập của học sinh |

***Hoạt động 2.4: Tìm hiểu Năng lượng của tụ điện.***

**a. Mục tiêu:**

- Nêu được điện trường trong tụ điện và mọi điện trường đều mang năng lượng.

- Viết được công thức tính năng lượng điện trường của tụ điện và giải thích được ý nghĩa các đại lượng trong biểu thức.

- Vận dụng được kiến thức về năng lượng của tụ điện để giải thích được nguyên lí hoạt động phóng điện của máy hàn điện, tia sét giữa các đám mây tích điện trái dấu.

**b. Nội dung:** Học sinh thực hiện nhiệm vụ theo nhóm hoàn thành yêu cầu dựa trên gợi ý của giáo viên

**c. Sản phẩm:**

**II. NĂNG LƯỢNG CỦA TỤ ĐIỆN**

+ Khi tụ điện tích điện thì điện trường trong tụ sẽ dự trữ một năng lượng. Đó là năng lượng điện trường.

+ Biểu thức: ****

Trong đó :

• Q : Là điện tích của tụ (C).

• U : Là hiệu điện thế giữa hai bản tụ (V).

• C : Là điện dung của tụ điện (F).

• W: Là năng lượng điện trường (J).

**d. Tổ chức thực hiện**

|  |  |
| --- | --- |
| **Bước thực hiện** | **Nội dung các bước** |
| **Bước 1** | - Giáo viên chuyển giao nhiệm vụ:  **+ ĐVĐ:** Trong thực tế, người ta sử dụng tụ điện để cung cấp năng lượng khởi động cho động cơ một pha.  Ngoài ra, tụ điện còn được sử dụng để tích tụ năng lượng trong mạch khuếch đại của một số loại máy hàn điện, hệ thống âm thanh …  Chứng tỏ ứng dụng quan trọng nhất của tụ điện là tích trữ và cung cấp năng lượng.  + Yêu cầu HS hoàn thành **PHT số 5** |
| **Bước 2** | - Học sinh thực hiện nhiệm vụ theo nhóm  - GV hỗ trợ cho HS trong của trình hoạt động |
| **Bước 3** | Báo cáo kết quả và thảo luận  - Đại diện mỗi nhóm trình bày một câu hỏi.  ***Đáp án phiếu học tập số 5***  ***Câu 1:***  *+ Khi tụ điện tích điện thì điện trường trong tụ sẽ dự trữ một năng lượng. Năng lượng trong tụ điện gọi là năng lượng điện trường.*  *+ Công thức tính năng lượng điện trường trong tụ điện:*  ***W = ==***  *Trong đó :*  *• Q : Là điện tích của tụ (C).*  *• U : Là hiệu điện thế giữa hai bản tụ (V).*  *• C : Là điện dung của tụ điện (F).*  *• W: Là năng lượng điện trường (J).*  ***Câu 2:***  *+ Tóm tắt: C1 = 2 mF = 2.10-3 F; U1 = Umax1 = 450 V;*  *C2 = 2,5 μF = 2,5.10-6 F; U2 = Umax2 = 350 V;*  *+ Ta có: W1 =  = 0,45 J;*  *W2 =  = 4,4.10-4 J.*  ***Câu 3:*** *Hình**ảnh**hàn hồ quang điện.*  *A person welding a piece of metal  Description automatically generated*  *Trong mạch khuếch đại của một số máy hàn điện có tụ điện.*  *Khi sử dụng nguồn điện để tích điện cho tụ, nguồn điện đã thực hiện công để dịch chuyển các electron từ bản nối với cực dương sang bản nối với cực âm của tụ. Lúc này tụ* ***trữ một lượng năng lượng*** *đúng bằng công của nguồn.*  *Khi cho tụ phóng điện qua điện trở, thì tụ phóng năng lượng đã tích trữ được.*  *Trong máy hàn điện, nhờ có nhiệt độ rất cao của các cặp điện cực, người ta sử dụng nó trong việc hàn điện. Một cực của hồ quang chính là tấm tim loại cần hàn. Còn cực kia chính là que hàn. Do nhiệt độ cao giữa 2 cực, que hàn nóng chảy và lấp chỗ cần hàn lên tấm kim loại.*  ***Câu 4:*** *Hình**ảnh sét trong tự nhiên.*  *Giải thích hiện tượng sấm sét Vật lý 7*  *Sấm sét là một hiện tượng thiên nhiên, thường xuất hiện trước, trong, thậm chí cả sau cơn mưa.*  *Nguyên nhân gây ra hiện tượng sấm sét là khi hai đám mây tích điện trái dấu lại gần nhau (chúng giống như hai bản tụ điện), hiệu điện thế giữa chúng rất lớn nên năng lượng điện trường tích trữ được là vô cùng lớn.*  - Học sinh các nhóm khác thảo luận, nhận xét, bổ sung và sửa lỗi về câu trả lời của nhóm đại diện. |
| **Bước 4** | - Giáo viên tổng kết đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập của học sinh |

***Hoạt động 2.5: Tìm hiểu Ứng dụng của tụ điện trong cuộc sống.***

**a. Mục tiêu:**

- Tìm hiểu về các ứng dụng của tụ điện trong cuộc sống trên cơ sở thu thập và lựa chọn thông tin, xây dựng báo cáo.

**b. Nội dung:** Học sinh thực hiện nhiệm vụ theo nhóm hoàn thành yêu cầu dựa trên gợi ý của giáo viên

**c. Sản phẩm:**

**II. ỨNG DỤNG CỦA TỤ ĐIỆN TRONG CUỘC SỐNG**

Theo chức năng tích trữ năng lượng, tụ điện được sử dụng trong rất nhiều thiết bị điện như động cơ xe máy, máy hàn điện, mạch khuếch đại …

Ngoài ra, tụ điện còn có chức năng lưu trữ điện tích, lọc điện một chiều không cho đi qua mà chỉ cho dòng điện xoay chiều đi qua, …

Tụ điện còn có vai trò lọc điện áp xoay chiều thành điện áp một chiều bằng phương pháp loại bỏ pha âm.

**d. Tổ chức thực hiện**

|  |  |
| --- | --- |
| **Bước thực hiện** | **Nội dung các bước** |
| **Bước 1** | - Giáo viên chuyển giao nhiệm vụ: Hãy nêu ưu điểm của tụ điện trong cuộc sống. |
| **Bước 2** | - Học sinh thực hiện nhiệm vụ theo nhóm  - GV hỗ trợ cho HS trong của trình hoạt động |
| **Bước 3** | Báo cáo kết quả và thảo luận  - Đại diện mỗi nhóm trình bày một câu hỏi.  *Theo chức năng tích trữ năng lượng, tụ điện được sử dụng trong rất nhiều thiết bị điện như động cơ xe máy, máy hàn điện, mạch khuếch đại …*  *Ngoài ra, tụ điện còn có chức năng lưu trữ điện tích, lọc điện một chiều không cho đi qua mà chỉ cho dòng điện xoay chiều đi qua, …*  *Tụ điện còn có vai trò lọc điện áp xoay chiều thành điện áp một chiều bằng phương pháp loại bỏ pha âm*.  - Học sinh các nhóm khác thảo luận, nhận xét, bổ sung và sửa lỗi về câu trả lời của nhóm đại diện. |
| **Bước 4** | - Giáo viên tổng kết đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập của học sinh |

**Hoạt động 3: Luyện tập** **Hệ thống hóa kiến thức và giải bài tập vận dụng.**

**a. Mục tiêu:**

- Vận dụng được các công thức vào việc giải bài tập.

**b. Nội dung:** Học sinh thực hiện nhiệm vụ theo nhóm hoàn thành yêu cầu dựa trên gợi ý của giáo viên

**c. Sản phẩm:** Kiến thức được hệ thống và hiểu sâu hơn các định nghĩa.

**d. Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Bước thực hiện** | **Nội dung các bước** |
| **Bước 1** | - Giáo viên chuyển giao nhiệm vụ: Yêu cầu HS hoàn thành **PHT số 7** |
| **Bước 2** | - Học sinh thực hiện nhiệm vụ theo nhóm  - GV hỗ trợ cho HS trong của trình hoạt động |
| **Bước 3** | Báo cáo kết quả và thảo luận  - Đại diện mỗi nhóm trình bày một câu hỏi.  ***Đáp án phiếu học tập 7***  **1D; 2D; 3C; 4D; 5A; 6B; 7AC; 8D; 9D; 10A.** |
| **Bước 4** | - Giáo viên tổng kết đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập của học sinh |

**Hoạt động 4: Vận dụng**

**a. Mục tiêu:**

- Giúp học sinh tự vận dụng, tìm tòi mở rộng các kiến thức trong bài học và tương tác với cộng đồng. Tùy theo năng lực mà các em sẽ thực hiện ở các mức độ khác nhau.

**b. Nội dung:** Học sinh thực hiện nhiệm vụ ở nhà theo nhóm hoặc cá nhân

**c. Sản phẩm:** Bài tự làm vào vở ghi của HS.

**BÁO CÁO**

**Một số ứng dụng của tụ điện trong cuộc sống**

Trường: …………………………………………………….

Nhóm: ………………………………………………………

Lớp: ………………………………………………………..

Họ và tên các học sinh:

+ …………………………………………

+ …………………………………………

…

**I. Thống kê các loại tụ điện đã sưu tập được**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Điện dung**  **Điện áp định mức** | **Hình dạng** | **Thiết bị sử dụng** | **Mục đích sử dụng** | **Ghi chú** |
| **1** | 2,0 μF – 275 V | A black electronic device with numbers and letters  Description automatically generated | Bếp từ | Bo mạch của bếp từ |  |
| **2** | 16,6 F – 16,2 V |  | Âm thanh xe hơi. Máy xịt rửa xe cao áp | Lưu trữ năng lượng cho bộ khuyếch đại |  |
| **3** | 4,0 μF – 450 V |  | Quạt điện | Làm lệch từ trường và cung cấp một điện thế lớn để khởi động quạt. |  |
| **4** |  |  | Máy tính nhị phân sử dụng các ống điện tử | Xây dựng các bộ nhớ kỹ thuật số động | Nhiều loại tụ |
| **5** |  |  | Máy phát điện. Rađa. Vũ khí hạt nhân. | Nguồn cung cấp năng lượng, tích trữ năng lượng, xử lý tín hiệu, khởi động cơ, mạch điều chỉnh... | Nhiều loại tụ |

**II. Kết luận về ứng dụng của tụ điện trong cuộc sống**

Qua việc thống kê các loại tụ điện ta thấy tụ điện có ứng dụng rất rộng rãi trong rất nhiều lĩnh vực đặc biệt là lĩnh vực điện, điện tử, chúng mang lại rất nhiều lợi ích kinh tế cho người sử dụng.

**Ngày … tháng … năm…**

**d. Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Nội dung 1:**  Vận dụng kiến thức | - Làm bài tập trong SGK, sách bài tập.  -Hoàn thành báo cáo trong phần thực hành số 6. |
| **Nội dung 2:**  Mở rộng | - Làm bài tập trong sách tham khảo. |
| **Nội dung 3:**  Chuẩn bị cho tiết sau | - Ôn lại kiến thức về: Dòng điện |

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