

TIẾT:
BÀI 21: TỤ ĐIỆN

I. MỤC TIÊU

1. Kiến thức:

- Nêu được nguyên tắc cấu tạo của tụ điện.
- Phát biểu định nghĩa điện dung của tụ điện và nhận biết được đơn vị đo điện dung.
- Nêu được công thức tính năng lượng của tụ điện.

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.
 - + 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 được tụ điện trong một số đồ dùng trong gia đình.
 - + Giải quyết được các bài toán về điện dung, năng lượng của tụ điện.

b. Năng lực vật lí

- Nhận ra một số loại tụ điện trong thực tế.
- Nêu được ý nghĩa các số ghi trên mỗi tụ điện.
- Giải được các bài tập đơn giản về tụ điện.

3. Phẩm chất

- Quan tâm đến các loại tụ điện có trong đời sống.
- 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 KẾ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

1. Giáo viên

- Một số loại tụ điện, bản vi mạch điện tử có tụ điện.
- Các video thí nghiệm tích điện cho tụ điện.

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 1

1. Tụ điện là gì? Cấu tạo của tụ điện phẳng như thế nào?
2. Làm thế nào để tích điện cho tụ điện? Người ta gọi điện tích của tụ điện là điện tích của bản nào?
3. Sau khi tích điện cho tụ điện, nếu nối giữa hai bản bằng một dây dẫn thì sẽ xảy ra hiện tượng gì?

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 2

1. Cho một tụ điện trên vỏ có ghi là $2\mu F - 200 V$.
 - a. Đặt vào hai bản tụ điện một hiệu điện thế 36 V. Hãy tính điện tích mà tụ điện tích được?
 - b. Hãy tính điện tích mà tụ điện tích được ở hiệu điện thế tối đa cho phép?
2. Có hai chiếc tụ điện, trên vỏ tụ điện (A) có ghi là $2\mu F - 350 V$, tụ điện (B) có ghi là $2,3\mu F - 300 V$.
 - a. Trong hai tụ điện trên khi tích điện ở cùng một hiệu điện thế, tụ điện nào có khả năng tích điện tốt hơn?
 - b. Khi tích điện lên mức tối đa cho phép thì tụ điện nào sẽ có điện tích lớn hơn?

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 3

Có hai chiếc tụ điện, trên vỏ tụ điện (D) có ghi là $2\text{mF} - 450\text{ V}$, tụ điện (E) có ghi là $2,5\mu\text{F} - 350\text{ V}$. Khi các tụ điện trên được tích điện tới mức tối đa cho phép, hãy tính năng lượng của mỗi tụ điện?

PHIẾU HỌC TẬP LUYỆN TẬP

Câu 1. Tụ điện là:

- A. hệ thống hai vật dẫn đặt cách nhau một khoảng đủ xa.
- B. hệ thống gồm hai vật đặt gần nhau và ngăn cách nhau bằng một lớp cách điện.
- C. hệ thống gồm hai vật dẫn đặt gần nhau và ngăn cách nhau bằng một lớp cách điện.
- D. hệ thống gồm hai vật dẫn đặt tiếp xúc với nhau và được bao bọc bằng điện môi.

Câu 2. Câu nào sau đây là đúng khi nói đến tụ điện:

- A. Tụ điện dùng để chứa điện tích.
- B. Tụ điện có nhiệm vụ tích và phóng điện trong mạch
- C. Tụ điện là một hệ hai vật dẫn đặt gần nhau và cách nhau bởi một lớp cách điện
- D. Cả 3 đáp án trên.

Câu 3. Cách tích điện cho tụ điện:

- A. đặt tụ điện gần một nguồn điện.
- B. cọ xát các bản tụ điện với nhau.
- C. đặt tụ điện gần vật nhiễm điện.
- D. nối hai bản của tụ điện với hai cực của nguồn điện.

Câu 4. Trong các nhận xét về tụ điện dưới đây, nhận xét nào sau đây là **đúng**?

- A. Điện dung của tụ điện đặc trưng cho khả năng tích điện của tụ điện ở một hiệu điện thế nhất định.
- B. Đơn vị của tụ điện là N.
- C. Dưới một hiệu điện thế nhất định, tụ điện có điện dung nhỏ sẽ tích được điện tích lớn.
- D. Hiệu điện thế càng lớn thì điện dung của tụ càng lớn.

Câu 5. Công thức tính điện dung của tụ điện là:

- A. $C = Q \cdot U$
- B. $C = Q^2 \cdot U$
- C. $C = \frac{Q}{U}$
- D. $C = \frac{U}{Q}$

Câu 6. Đơn vị điện dung là:

- A. N.
- B. C.
- C. F.
- D. V.

Câu 7. 1pF bằng

- A. 10^{-9} F .
- B. 10^{-12} F .
- C. 10^{-6} F .
- D. 10^{-3} F .

Câu 8. Cặp số liệu ghi trên vỏ tụ điện cho biết điều gì?

- A. Giá trị nhỏ nhất của điện dung và hiệu điện thế đặt vào hai cực của tụ.
- B. Phân biệt được tên của các loại tụ điện.
- C. Điện dung của tụ và giới hạn của hiệu điện thế đặt vào hai cực của tụ.
- D. Năng lượng của điện trường trong tụ điện.

Câu 9. Đặt vào hai đầu tụ một hiệu điện thế 5 V thì tụ tích được một điện lượng 10^{-5}C . Điện dung của tụ là

- A. $2\mu\text{F}$.
- B. 2mF .
- C. 2 F .
- D. 2 nF .

Câu 10. Một tụ điện có điện dung $2\mu\text{F}$ được tích điện ở hiệu điện thế 12V . Năng lượng điện trường dự trữ trong tụ điện là:

- A. 144J
- B. $1,44 \cdot 10^{-4}\text{J}$
- C. $1,2 \cdot 10^{-5}\text{J}$
- D. 12J

2. Học sinh

- SGK, vở ghi bài, giấy nháp...
- Một số loại tụ điện.

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

Hoạt động 1. Mở đầu

a. Mục tiêu:

- Kiểm tra sự chuẩn bị kiến thức cũ GV đã giao về nhà.

- Tìm hiểu các loại tụ điện có sẵn và trong vi mạch điện tử.

b. Nội dung: HS thực hiện các yêu cầu của GV (trả lời các câu hỏi trong 4 mảnh ghép để ôn tập lại kiến thức bài trước)

Câu 1. Điện thế là đại lượng đặc trưng cho riêng điện trường về

A. phương diện tạo ra thế năng khi đặt tại đó một điện tích q.

B. khả năng sinh công của vùng không gian có điện trường.

C. khả năng sinh công tại một điểm.

D. khả năng tác dụng lực tại tất cả các điểm trong không gian có điện trường.

Câu 2. Điện thế tại một điểm M trong điện trường được xác định bởi biểu thức:

A. $V = q \cdot A$ B. $V = A$ C. $V = \frac{A}{q}$ D. $V_M = \frac{q}{A}$

Câu 3. Đơn vị của hiệu điện thế là:

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

Câu 4. Biết hiệu điện thế $U_{MN} = 5 \text{ V}$. Hỏi đẳng thức nào dưới đây chắc chắn đúng?

A. $V_M = 5 \text{ V}$ B. $V_N = 5 \text{ V}$
C. $V_M - V_N = 5 \text{ V}$ D. $V_N - V_M = 5 \text{ V}$



c. Sản phẩm:

- Câu trả lời của học sinh.

Câu	1	2	3	4
Đáp án	A	C	B	C

- Hình ảnh tụ điện trong một số thiết bị điện.



d. Tổ chức thực hiện

Các bước thực hiện	Nội dung các bước
Bước 1: GV giao nhiệm vụ	- GV: Tổ chức cho cả lớp chơi trò chơi: Mảnh ghép bí ẩn. + Luật chơi: Có 4 mảnh ghép, mỗi mảnh ghép tương ứng với 1 câu hỏi, HS chọn ra đáp án đúng để mở ra hình ảnh ẩn dưới mảnh ghép đó. + Hình ảnh dưới các mảnh ghép là: Hình ảnh động cơ của một chiếc quạt điện dân dụng.
Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ	- HS thực hiện nhiệm vụ theo yêu cầu của GV.
Bước 3: Báo cáo, thảo luận	- HS suy nghĩ, trả lời câu hỏi ở mảnh ghép.
Bước 4: GV kết luận nhận định	- GV nhận xét, đánh giá về thái độ, quá trình làm việc, kết quả hoạt động và chốt kiến thức. - GV: Từ hình ảnh hiện ra sau khi lật mở 4 mảnh ghép GV đặt vấn đề vào bài: Nếu một chiếc quạt điện gặp trục trặc như: cánh quạt quay chậm hoặc không quay dù vẫn cắm điện; động cơ nóng, rung và có âm thanh bất thường thì nguyên nhân chúng ta cần xem xét là hỏng tụ điện. Tụ điện là một loại linh kiện điện tử thường gặp ở quạt điện, ti vi, tủ lạnh... Vậy tụ điện là gì? Cấu tạo và ứng dụng của tụ điện trong cuộc sống như thế nào? Chúng ta cùng đi nghiên cứu nội dung bài học ngày hôm nay: Bài 21. Tụ điện.

Hoạt động 2. Hình thành kiến thức**Hoạt động 2.1: Tìm hiểu về tụ điện**

a. Mục tiêu: Trình bày được cấu tạo của tụ điện, cách tích điện cho tụ.

b. Nội dung: HS thực hiện nhiệm vụ hoàn thành yêu cầu dựa trên gợi ý của GV.

- GV cho HS quan sát các loại tụ điện, hình vẽ ký hiệu của tụ điện. Từ đó nêu được cấu tạo của tụ điện.

- Học sinh được hướng dẫn đọc sách để biết công dụng của tụ điện.

- GV cho HS xem video mô phỏng về cách tích điện cho tụ điện

c. Sản phẩm học tập: HS hoàn thành tìm hiểu kiến thức: cấu tạo của tụ điện, cách tích điện cho tụ.

d. Tổ chức thực hiện:

Các bước thực hiện	Nội dung các bước
Bước 1: GV giao nhiệm vụ	- Các nhóm quan sát các loại tụ điện và hình ảnh ký hiệu tụ điện để nêu được cấu tạo của tụ điện. - GV cho HS xem đoạn video nói về cấu tạo và nguyên lý hoạt động của tụ điện cách tích điện cho tụ điện. Sau đó yêu cầu HS hoàn thiện câu hỏi trong PHT số 1. - GV: Bổ sung thêm kiến thức cho hs về tụ điện phẳng và tụ điện hình trụ.
Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ	- HS: Xem video kết hợp tìm hiểu SGK trả lời câu hỏi PHT số 1.
Bước 3: Báo cáo, thảo luận	- HS báo cáo kết quả đã thảo luận. Đại diện 1 nhóm trình bày, các nhóm lắng nghe, nhận xét, bổ sung.
Bước 4: GV kết luận nhận định	- Trong quá trình hoạt động nhóm, GV 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. - Tổ chức cho các nhóm báo cáo kết quả và thảo luận để hoàn thành nhiệm vụ học tập.

	- Giáo viên tổng kết đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập của học sinh.
--	--

Hoạt động 2.1: Tìm hiểu điện dung của tụ điện, các loại tụ điện.

a. Mục tiêu:

- Định nghĩa được điện dung của tụ điện.
- Nêu được các đơn vị đo điện dung.
- Đọc được các thông số ghi trên tụ điện.

b. Nội dung: Dựa vào số chỉ trên tụ điện, và sự hướng dẫn của GV, các nhóm định nghĩa điện dung của tụ điện.

c. Sản phẩm học tập: HS hoàn thành tìm hiểu kiến thức: định nghĩa điện dung của tụ điện, đơn vị đo điện dung.

d. Tổ chức thực hiện:

Các bước thực hiện	Nội dung các bước
Bước 1: GV giao nhiệm vụ	- GV: Dùng một nguồn điện có hiệu điện thế nhất định để tích điện cho một số tụ điện khác nhau. Thì độ lớn của điện tích mà chúng tích được cũng khác nhau. Như vậy khả năng tích điện của các tụ điện ở một hiệu điện thế nhất định là khác nhau. - GV: Đưa ra 1 số câu hỏi: Điện dung của tụ điện là gì? Đơn vị của điện dung? - GV: giới thiệu một số loại tụ điện; giải thích cặp số liệu ghi trên mỗi tụ điện. - GV: Yêu cầu HS HDN thực hiện PHT số 2. - GV: Trong thực tế muốn có tụ điện với điện dung thích hợp hay hiệu điện thế cần thiết người ta phải ghép các tụ điện thành bộ tụ điện. GV hướng dẫn hs 2 cách ghép tụ điện: ghép nối tiếp và ghép song song.
Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ	- HS: tìm hiểu SGK trả lời câu hỏi GV đưa ra. - HS: trả lời câu hỏi PHT số 2.
Bước 3: Báo cáo, thảo luận	- HS báo cáo kết quả đã thảo luận. Đại diện 1 nhóm trình bày, các nhóm lắng nghe, nhận xét, bổ sung.
Bước 4: GV kết luận nhận định	- Trong quá trình hoạt động nhóm, GV 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. - Tổ chức cho các nhóm báo cáo kết quả và thảo luận để hoàn thành nhiệm vụ học tập. - Giáo viên tổng kết đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập của học sinh.

Hoạt động 2.3. Tìm hiểu năng lượng của tụ điện

a. Mục tiêu: Nắm được biểu thức tính năng lượng của 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 học tập: HS hoàn thành tìm hiểu kiến thức

d. Tổ chức thực hiện:

Các bước thực hiện	Nội dung các bước
Bước 1: GV giao nhiệm vụ	- GV: Người ta sử dụng tụ điện để cung cấp năng lượng khởi động cho động cơ một pha. 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... - GV: Hướng dẫn HS xây dựng biểu thức tính năng lượng của tụ điện, đưa ra kết luận: Năng lượng của tụ điện cũng chính là năng lượng điện trường trong tụ điện. - GV: Yêu cầu HS HDN thực hiện PHT số 3.

Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ	- HS: xây dựng biểu thức tính năng lượng của tụ điện theo hướng dẫn của GV. - HS: trả lời câu hỏi PHT số 3.
Bước 3: Báo cáo, thảo luận	- HS báo cáo kết quả đã thảo luận. Đại diện 1 nhóm trình bày, các nhóm lắng nghe, nhận xét, bổ sung.
Bước 4: GV kết luận nhận định	- Trong quá trình hoạt động nhóm, GV 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. - Tổ chức cho các nhóm báo cáo kết quả và thảo luận để hoàn thành nhiệm vụ học tập. - Giáo viên tổng kết đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập của học sinh.

Hoạt động 2. 4. Tìm hiểu một số ứng dụng của tụ điện trong đời sống.

a. Mục tiêu: Hiểu được biểu thức tính năng lượng của 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 học tập: HS hoàn thành tìm hiểu kiến thức

BÁO CÁO					
Một số ứng dụng của tụ điện trong cuộc sống					
Họ tên: Lớp:					
1. Thống kê, phân loại tụ điện đã sưu tầm được					
STT	Điện dung - điện áp	Hình dạng	Thiết bị sử dụng	Mục đích sử dụng	Ghi chú
1					
2					
3					
...					
2. Kết luận về ứng dụng của tụ điện trong cuộc sống					
.....					
.....					

d. Tổ chức thực hiện:

Các bước thực hiện	Nội dung các bước
Bước 1: GV giao nhiệm vụ	- Nhiệm vụ giao về nhà sau khi kết thúc tiết 1: Các em hãy sử dụng sách báo, internet... tìm hiểu, sưu tập một số tụ điện thông dụng và xây dựng báo cáo theo mẫu.
Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ	- HS: Tìm kiếm thông tin trên internet, sách báo...
Bước 3: Báo cáo, thảo luận	- HS báo cáo kết quả đã thảo luận. Đại diện 1 nhóm trình bày, các nhóm lắng nghe, nhận xét, bổ sung.
Bước 4: GV kết luận nhận định	- Trong quá trình hoạt động nhóm, GV 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. - Tổ chức cho các nhóm báo cáo kết quả và thảo luận để hoàn thành nhiệm vụ học tập. - Giáo viên tổng kết đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập của học sinh.

Hoạt động 3. Luyện tập

a. Mục tiêu : Hệ thống hóa kiến thức và vận dụng giải bài tập cơ bản về tụ điện.

b. Nội dung:

- Học sinh tóm tắt kiến thức về tụ điện.

- Học sinh làm việc nhóm, trả lời các câu hỏi và bài tập cơ bản về tụ điện.

c. Sản phẩm học tập: Bảng báo cáo của nhóm và các phương án trả lời của học sinh.

d. Tổ chức thực hiện:

Các bước thực hiện	Nội dung các bước							
Bước 1: GV giao nhiệm vụ	- GV: tóm tắt kiến thức trọng tâm của bài học. - Tổ chức cho HS trả lời câu hỏi vận dụng thông qua trang quizziz							
Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ	- HS thực hiện nhiệm vụ theo yêu cầu của GV.							
Bước 3: Báo cáo, thảo luận								
	Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4	Câu 5	Câu 6	Câu 7	Câu 8
	C	D	D	A	C	C	B	C
Bước 4: GV kết luận nhận định	- GV theo dõi cá nhân và các nhóm học sinh, quan sát vở ghi để phát hiện khó khăn của HS 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, GV đánh giá được sự tiến bộ của HS, 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:

- GV yêu cầu HS làm bài tập vận dụng: Một bộ gồm ba tụ ghép song song $C_1 = C_2 = \frac{C_3}{2}$. Khi được tích điện bằng nguồn có hiệu điện thế 45 V thì điện tích của bộ tụ điện bằng 18.10^{-4} C. Tính điện dung của các tụ điện.

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

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

d. Tổ chức thực hiện:

- GV giao nhiệm vụ trên lớp

+ Xem lại kiến thức đã học ở bài 21

+ Hoàn thành nhiệm vụ GV giao ở hoạt động vận dụng

+ Xem trước nội dung Bài 22: Cường độ dòng điện

- HS thực hiện ở nhà

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