

BÀI 6. TỤ ĐIỆN

I. MỤC TIÊU

1. Kiến thức, kỹ năng, thái độ

a) Kiến thức

- Nêu được nguyên tắc cấu tạo của tụ điện. Nhận dạng được các tụ điện thường dùng.
- Phát biểu định nghĩa điện dung của tụ điện và nhận biết được đơn vị đo điện dung.

b) Kỹ năng

- Nêu được ý nghĩa các số ghi trên mỗi tụ điện.
- Giải được các bài tập đơn giản về tụ điện.

c) Thái độ

- Quan tâm đến các loại tụ điện có trong đời sống.
- Hứng thú trong học tập, tìm hiểu khoa học.

2. Năng lực định hướng hình thành và phát triển cho học sinh

- Năng lực giải quyết vấn đề, sáng tạo.
- Năng lực tự học, đọc hiểu, quan sát.
- Năng lực hợp tác nhóm: trao đổi thảo luận.
- Năng lực tính toán.

II. CHUẨN BỊ

1. Giáo viên

- a) Một số loại tụ điện, bản vẽ mạch điện tử có tụ điện.
- b) Các video thí nghiệm tích điện cho tụ điện.

2. Học sinh

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

III. TỔ CHỨC CÁC HOẠT ĐỘNG HỌC CỦA HỌC SINH

1. Hướng dẫn chung

Từ việc quan sát một số loại tụ điện và các bản vẽ mạch điện tử chứa tụ điện, yêu cầu học sinh dự đoán về cấu tạo và có các loại tụ điện nào?

Thông qua quan sát các loại tụ điện đặt vấn đề vào bài mới, giải quyết các thắc mắc về cấu tạo và nhận dạng các loại tụ điện thường gặp, từ đó hình thành nên đại lượng đặc trưng của tụ điện.

Chuỗi hoạt động học và dự kiến thời gian như sau:

Các bước	Hoạt động	Tên hoạt động	Thời lượng dự kiến
Khởi động	Hoạt động 1	Tạo tình huống và phát biểu vấn đề về tụ điện.	8 phút
Hình thành kiến thức	Hoạt động 2	<ul style="list-style-type: none"> - Tìm hiểu cấu tạo và nhận dạng các loại tụ điện. - Định nghĩa điện dung và nhận biết đơn vị đo điện dung của tụ điện. 	25 phút

Luyện tập	Hoạt động 3	Hệ thống hóa kiến thức. Bài tập về tụ điện.	5 phút
Vận dụng	Hoạt động 4	Áp dụng các kiến thức đã học về tụ điện, giải bài tập.	7 phút
Tìm tòi mở rộng	Hoạt động 5	Tìm hiểu các ứng dụng quan trọng của tụ điện trong công nghiệp và đời sống: máy bơm, máy tính, vi mạch điện tử, vô tuyến truyền thông, ...	Ở nhà, 30 phút ở lớp

2. Tổ chức từng hoạt động

Hoạt động 1 (Khởi động): Tạo tình huống xuất phát.

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:

- + Kiểm tra sự chuẩn bị của học sinh bằng phiếu trả lời câu hỏi của GV.
- + Quan sát một số loại tụ điện.

c) Tổ chức hoạt động:

- GV phát phiếu kiểm tra cho các nhóm. Yêu cầu HS ghi các phương án của mình vào phiếu.
- GV cho HS quan sát một số loại tụ điện và bản vi mạch điện tử.
- Yêu cầu HS thảo luận xác định vấn đề nghiên cứu. HS mô tả cấu tạo của tụ điện? phân loại tụ điện?
- Tổ chức HS báo cáo kết quả trước lớp và dẫn dắt HS giải quyết vấn đề cần xác định.

d) Sản phẩm mong đợi: Ý kiến của các nhóm và nội dung ghi của học sinh.

- Tụ điện là hệ vật dẫn đặt gần nhau, ngăn cách nhau bằng lớp cách điện.
- Một số loại tụ điện: tụ giấy, tụ mica, tụ sứ, ...

e) Đánh giá:

- 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).
- GV có thể tổ chức cho HS đánh giá lẫn nhau thông qua các tiêu chí trong quá trình báo cáo kết quả hoạt động (thời gian thực hiện, số lượng ý kiến, mức độ hoàn thành, ghi chép).
- 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 2 (Hình thành kiến thức):

I. Khảo sát cấu tạo, nhận dạng các loại tụ điện.

a) Mục tiêu:

- + Trình bày được cấu tạo của tụ điện
- + Nhận dạng được các loại tụ điện và đọc các số đo trên tụ điện

b) Nội dung:

- 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

Dưới sự hướng dẫn của giáo viên, các nhóm thực hiện theo những yêu cầu sau:

+ *Phân loại các tụ điện khác nhau?*

+ *Đọc các số chỉ trên tụ điện?*

+ *Tìm hiểu về tụ xoay?*

c) Tổ chức hoạt động:

- 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 quan sát mô phỏng cách tích điện cho tụ điện. Từ đó tìm hiểu đại lượng đặc trưng cho khả năng tích điện của tụ điện.

- GV chuyển giao nhiệm vụ: Khảo sát tụ điện:

+ Phân loại tụ điện.

+ Đọc số chỉ trên tụ điện.

- 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.

d) Sản phẩm mong đợi: Báo cáo kết quả hoạt động nhóm và nội dung vở ghi của HS.

+ Tụ điện là một hệ hai vật dẫn đặt gần nhau và ngăn cách nhau bằng một lớp cách điện.

+ Có các loại tụ điện: tụ không khí, tụ giấy, tụ mica, tụ sứ, tụ gốm, ... Hiệu điện thế định mức trên tụ.

e) Đánh giá:

- 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).

- GV có thể tổ chức cho HS đánh giá lẫn nhau thông qua các tiêu chí trong quá trình báo cáo kết quả hoạt động (thời gian thực hiện, số lượng ý kiến, mức độ hoàn thành, ghi chép).

- 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.

II. Định nghĩa điện dung của tụ điện và đơn vị đo điện dung.**a) Mục tiêu:**

- Định nghĩa được điện dung của tụ điện.

- Nêu được các đơn vị đo điện dung.

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) Tổ chức hoạt động:

- GV chuyển giao nhiệm vụ: Khảo sát số liệu trên tụ điện

+ Đọc số chỉ trên tụ điện, số chỉ đó có ý nghĩa gì? và đơn vị trên số chỉ đó là gì?.

d) Sản phẩm mong đợi:

- Đặc trưng cho khả năng tích điện của tụ.

e) Đánh giá:

- 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).
- GV có thể tổ chức cho HS đánh giá lẫn nhau thông qua các tiêu chí trong quá trình báo cáo kết quả hoạt động (thời gian thực hiện, số lượng ý kiến, mức độ hoàn thành, ghi chép).
- 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 3 (Luyện tập): Hệ thống hóa kiến thức. Giải bài 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) Tổ chức hoạt động:

- GV chuyển giao nhiệm vụ. HS ghi nhiệm vụ vào vở.
- Yêu cầu làm việc nhóm, trả lời các câu hỏi và bài tập cơ bản về tụ điện.
- Học sinh giới thiệu sản phẩm của nhóm trước lớp và thảo luận.
- GV tổng kết, chuẩn hóa kiến thức.

d) Sản phẩm mong đợi:

- Bảng báo cáo của nhóm và các phương án trả lời của học sinh.

e) Đánh giá:

- 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).
- GV có thể tổ chức cho HS đánh giá lẫn nhau thông qua các tiêu chí trong quá trình báo cáo kết quả hoạt động (thời gian thực hiện, số lượng ý kiến, mức độ hoàn thành, ghi chép).
- 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): Giải bài tập về tụ điện.

a) Mục tiêu:

- Giải được các bài tập đơn giản về tụ điện.

b) Nội dung:

- GV chiếu bài tập có mô phỏng với các dữ kiện có sẵn.
- Học sinh làm việc cá nhân vào vở và làm việc nhóm nội dung GV yêu cầu.

c) Tổ chức hoạt động:

- Các nhóm thảo luận kết quả và trình bày trên bảng.
- Yêu cầu cả lớp giải các bài tập 5, 6, 7, 8- trang 33 SGK .

e) Đánh giá:

- 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).
- GV có thể tổ chức cho HS đánh giá lẫn nhau thông qua các tiêu chí trong quá trình báo cáo kết quả hoạt động (thời gian thực hiện, số lượng ý kiến, mức độ hoàn thành, ghi chép).
- 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.

c) Sản phẩm mong đợi:

- Bài giải của học sinh.

Hoạt động 5 (Tìm tòi mở rộng): Yêu cầu HS tìm hiểu các ứng dụng của tụ điện trong đời sống và kỹ thuật.

a) Mục tiêu:

- Nêu được các ứng dụng của tụ điện trong đời sống và kỹ thuật.

b) Nội dung:

- Tìm hiểu các ứng dụng của tụ điện.

c) Tổ chức hoạt động:

- GV đặt vấn đề chuyển giao nhiệm vụ để thực hiện ngoài lớp học.
- HS ghi nhiệm vụ chuyển giao của GV vào vở. Sau đó về nhà tìm hiểu để thực hiện về nhiệm vụ này.
- HS báo cáo kết quả và thảo luận về nhiệm vụ được giao.
- GV tổng kết, chuẩn hóa kiến thức.

d) Sản phẩm mong đợi: Bài làm của học sinh.

e) Đánh giá:

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.

IV. Câu hỏi kiểm tra đánh giá chủ đề

Câu 1. Trong trường hợp nào sau đây ta có một tụ điện?

- A. Hai tấm gỗ khô đặt cách nhau một khoảng trong không khí.
- B. Hai tấm nhôm đặt cách nhau một khoảng trong nước nguyên chất.
- C. Hai tấm kẽm ngâm trong dung dịch axit.
- D. Hai tấm nhựa phủ ngoài một lá nhôm.

Câu 2. Trong các nhận xét về tụ điện dưới đây, nhận xét nào sau đây là **không đúng**?

- A. Điện dung đặc trưng cho khả năng tích điện của tụ.
- B. Điện dung của tụ có đơn vị là Fara (F).
- C. Điện dung của tụ càng lớn thì tích được điện lượng càng lớn.
- D. Hiệu điện thế càng lớn thì điện dung của tụ càng lớn.

Câu 3. Điện dung của tụ điện không phụ thuộc vào

- A. Hình dạng và kích thước của 2 bản tụ.
- B. Khoảng cách giữa 2 bản tụ.
- C. Bản chất của 2 bản tụ.
- D. Chất điện môi giữa 2 bản tụ.

Câu 4. Trong các công thức sau, công thức **không phải** để tính năng lượng điện trường trong tụ điện là

- A. $W = Q^2/2C$. B. $W = QU/2$. C. $W = CU^2/2$. D. $W = C^2/2Q$.

Câu 5. Với một tụ điện xác định, nếu muốn năng lượng điện trường của tụ tăng 4 lần thì phải tăng điện tích của tụ?

- A. tăng 16 lần. B. tăng 4 lần. C. tăng 2 lần. D. không đổi.

Câu 6. Có 2 phát biểu: I: "Hai bản tụ điện là hai vật dẫn điện" nên II: "Dòng điện một chiều đi qua được tụ điện"

- A. Phát biểu I đúng, phát biểu II đúng, hai phát biểu có tương quan.
B. Phát biểu I đúng, phát biểu II đúng, hai phát biểu không tương quan.
C. Phát biểu I đúng, phát biểu II sai.
D. Phát biểu I sai, phát biểu II đúng.

Câu 7. Chọn câu *sai*?

- A. Tụ điện là một hệ 2 vật dẫn đặt gần nhau nhưng không tiếp xúc nhau. Mỗi vật đó gọi là một bản tụ điện.
B. Tụ điện phẳng là tụ điện có 2 bản là 2 tấm kim loại phẳng có kích thước đặt đối diện với nhau.
C. Điện dung của tụ điện là đại lượng đặc trưng cho khả năng tích điện của tụ điện và được đo bằng thương số giữa điện tích của tụ điện với hiệu điện thế giữa 2 bản tụ điện.
D. Hiệu điện thế giới hạn là hiệu điện thế lớn nhất đặt vào 2 bản tụ điện làm lớp điện môi của tụ điện bị đánh thủng.

Câu 8. Bốn tụ điện giống nhau có điện dung C được ghép nối tiếp với nhau thành một bộ tụ điện. Điện dung của bộ tụ điện đó bằng

- A. $4C$. B. $C/4$. C. $2C$. D. $C/2$.

Câu 9. Một tụ có điện dung $2\mu F$. Khi đặt hiệu điện thế $4V$ vào 2 bản của tụ điện thì tụ tích được một điện lượng là

- A. $2 \cdot 10^{-6} C$. B. $16 \cdot 10^{-6} C$. C. $4 \cdot 10^{-6} C$. D. $8 \cdot 10^{-6} C$.

Câu 10. Bộ tụ điện gồm 2 tụ điện $C_1 = 20 \mu F$ và $C_2 = 30 \mu F$ mắc song song nhau rồi mắc vào 2 cực của nguồn điện có hiệu điện thế $U = 60V$. Điện tích của mỗi tụ điện là

- A. $Q_1 = 7,2 \cdot 10^{-4} C$ và $Q_2 = 7,2 \cdot 10^{-4} C$. B. $Q_1 = 1,8 \cdot 10^{-3} C$ và $Q_2 = 1,2 \cdot 10^{-3} C$.
C. $Q_1 = 1,2 \cdot 10^{-3} C$ và $Q_2 = 1,8 \cdot 10^{-3} C$. D. $Q_1 = 3 \cdot 10^{-3} C$ và $Q_2 = 3 \cdot 10^{-3} C$.

V. Phụ lục

Tiêu chí đánh giá sản phẩm học tập