

TIẾT 51,52. BÀI 21: TỤ ĐIỆN

I. MỤC TIÊU

1. Kiến thức

Sau bài học này, HS sẽ:

- Định nghĩa được điện dung và đơn vị đo điện dung (fara).
- Vận dụng được (không yêu cầu thiết lập) công thức điện dung của bộ tụ điện ghép nối tiếp, ghép song song.
- Thảo luận để xây dựng được biểu thức tính năng lượng tụ điện.
- Lựa chọn và sử dụng thông tin để xây dựng được báo cáo tìm hiểu một số ứng dụng của tụ điện trong cuộc sống.

2. Năng lực

Năng lực chung:

- **Năng lực tự học:** Chủ động tích cực thực hiện các nhiệm vụ được đặt ra cho các nhóm; tự điều chỉnh thái độ, hành vi của bản thân, bình tĩnh và có cách cư xử đúng khi giao tiếp trong quá trình làm việc nhóm.
- **Năng lực giao tiếp hợp tác:** Chủ động trong giao tiếp khi làm việc nhóm; biết sử dụng ngôn ngữ kết hợp với phương tiện phi ngôn ngữ đa dạng để trình bày thông tin, ý tưởng và thảo luận, lập luận để giải quyết các vấn đề được đặt ra trong bài học.
- **Năng lực giải quyết vấn đề:** Xác định được và biết tìm hiểu các thông tin liên quan đến tụ điện, đề xuất giải pháp giải quyết.

Năng lực vật lý:

- Nêu được khái niệm tụ điện và điện môi.
- Nêu được định nghĩa điện dung của tụ điện.
- Xây dựng được công thức tính hiệu điện thế, điện tích tích được và điện dung của bộ tụ điện ghép nối tiếp, ghép song song.
- Xây dựng được biểu thức tính năng lượng của tụ điện.
- Nêu được ứng dụng của tụ điện trong cuộc sống.

3. Phẩm chất

- Chăm chỉ, trung thực, trách nhiệm trong học tập.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU:

1. Đối với giáo viên:

- SGK, SGV, Kế hoạch dạy học.
- Chuẩn bị tranh, ảnh, hình vẽ và một vài tụ điện sử dụng cho các thiết bị điện dân dụng phổ biến như quạt điện, xe điện,... để giới thiệu tụ điện, điện dung của tụ điện.
- Video ứng dụng của tụ điện: <https://www.youtube.com/watch?v=FU4W5MG7JgI>
- Sử dụng tranh, ảnh, hình vẽ, mạch điện liên quan tới ghép tụ điện thành bộ.
- Máy chiếu, máy tính (nếu có).

2. Đối với học sinh:

- Hình vẽ và đồ thị liên quan đến nội dung bài học và các dụng cụ học tập theo yêu cầu của GV.
- Sưu tầm một số tụ điện, hình ảnh tụ điện gắn với thiết bị điện,... và tìm hiểu công dụng của tụ điện trong thiết bị đó.

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

A. HOẠT ĐỘNG KHỞI ĐỘNG

a. Mục tiêu: Từ hình ảnh quạt điện có gắn tụ điện và tình huống về sự cố hỏng hóc thiết bị, GV nêu câu hỏi để dẫn dắt HS vào vấn đề cần tìm hiểu của bài học.

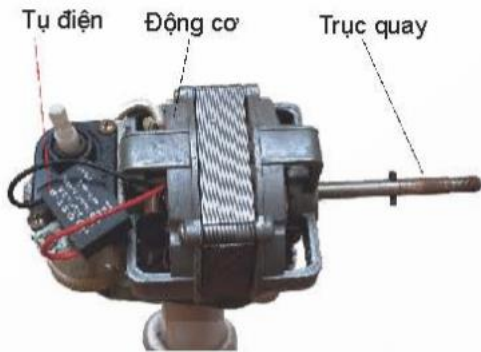
b. Nội dung: GV cho HS quan sát hình ảnh tụ điện trong chiếc quạt ở mục Khởi động và hướng dẫn để HS biết được vị trí, hình dáng của tụ điện trong hình ảnh được giới thiệu.

c. Sản phẩm học tập: HS trả lời được những câu hỏi mà GV đưa ra để thảo luận về nội dung liên quan đến tụ điện.

d. Tổ chức thực hiện:

Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập:

- GV chiếu hình ảnh tụ điện trong một chiếc quạt điện dân dụng cho HS quan sát.



Tụ điện trong một chiếc quạt điện dân dụng

- GV đặt câu hỏi yêu cầu HS thảo luận: Nếu một chiếc quạt điện gặp trục trặc như: cánh quạt quay chậm hoặc không quay đủ vẫn cắm điện; động cơ nóng, rung và có âm thanh bất thường thì một trong những nguyên nhân mà chúng ta cần xem xét là hỏng tụ điện. Vậy tụ điện có cấu tạo như thế nào?

Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập

- HS quan sát chú ý lắng nghe và đưa ra câu trả lời.

Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận

- GV mời 1 – 2 bạn ngẫu nhiên đứng dậy trả lời câu hỏi.

Gợi ý trả lời:

Tụ điện có cấu tạo gồm: tụ điện, động cơ, trục quay.

- Các HS khác nhận xét, bổ sung.

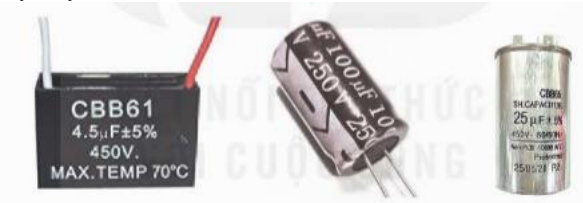
Bước 4: Đánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập

- GV tiếp nhận câu trả lời dẫn dắt HS vào bài: Để tìm hiểu kĩ hơn về tụ điện chúng ta vào bài học ngày hôm nay: **Bài 21: Tụ điện.**

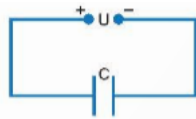
B. HOẠT ĐỘNG HÌNH THÀNH KIẾN THỨC

Hoạt động 1. Tìm hiểu tụ điện

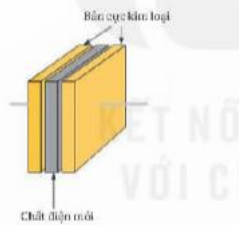
- a. Mục tiêu:** Thông qua quan sát hình ảnh, GV hướng dẫn để HS thảo luận để đưa ra khái niệm tụ điện và điện môi.
- b. Nội dung:** GV tổ chức cho HS thảo luận các nội dung trong SGK, định hướng HS tìm hiểu về một số loại tụ điện, khái niệm tụ điện và điện môi.
- c. Sản phẩm học tập:** HS rút ra được khái niệm tụ điện và điện môi.
- d. Tổ chức thực hiện:**

HOẠT ĐỘNG CỦA GV - HS	DỰ KIẾN SẢN PHẨM
Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập - GV chiếu hình ảnh một số loại tụ điện (hình 21.1) và giới thiệu tụ điện thường được sử dụng trong các thiết bị điện.  Hình 21.1. Một số loại tụ điện - GV yêu cầu HS thảo luận theo nhóm đôi, nghiên cứu SGK và trả lời các câu hỏi sau: + Nêu khái niệm tụ điện và điện môi. + Tụ điện được kí hiệu như thế nào?	I. TỤ ĐIỆN - 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 tụ điện. - Khi vẽ mạch điện, tụ điện được kí hiệu như hình  Hình 21.2. Kí hiệu tụ điện trong sơ đồ mạch điện - Trong mạch điện, tụ điện có nhiệm vụ tích điện và phóng điện. + Để tích điện cho tụ điện, người ta nối hai bản cực của tụ điện với hai cực của nguồn điện một chiều. Bản

- GV yêu cầu HS nghiên cứu SGK và mục **Em có biết (SGK – tr84)** để tìm hiểu về chức năng, cấu tạo, hình dạng và hoạt động nạp điện và phóng điện của tụ điện.



Hình 21.3. Tích điện cho tụ điện



Hình 21.4. Cấu tạo của tụ điện phẳng



Hình 21.5. Cấu tạo của tụ điện hình trụ

- GV tổng kết về nội dung tụ điện.

Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập

- HS đọc thông tin SGK, thảo luận trả lời các câu hỏi mà GV đưa ra.

Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận

- GV mời đại diện HS trả lời, đưa ra ý kiến của bản thân.

- GV mời HS khác nhận xét, bổ sung.

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

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

nối với cực dương sẽ tích điện dương, bản nối với cực âm sẽ tích điện âm. Điện tích trên hai bản tụ điện có độ lớn bằng nhau nhưng trái dấu. Ta gọi độ lớn của điện tích trên một bản tụ điện là điện tích của tụ điện.

+ Sau khi tích điện cho tụ điện, ta bỏ nguồn điện ra và nối hai bản tụ điện với một điện trở, sẽ có dòng điện chạy qua điện trở và điện tích trên tụ điện giảm nhanh, Ta gọi đó là sự phóng điện của tụ điện.

- Tụ điện gồm: tụ điện phẳng, tụ điện hình trụ.

Hoạt động 2. Tìm hiểu điện dung của tụ điện

a. Mục tiêu: Thông qua nội dung SGK, GV hướng dẫn để HS đưa ra định nghĩa điện dung của tụ điện.

b. Nội dung: GV tổ chức cho HS xây dựng khái niệm điện dung của tụ điện.

c. Sản phẩm học tập: HS đưa ra định nghĩa và công thức tính điện dung của tụ điện.

d. Tổ chức thực hiện:

HOẠT ĐỘNG CỦA GV - HS	DỰ KIẾN SẢN PHẨM
Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập - GV yêu cầu HS thảo luận theo nhóm đôi, nghiên cứu SGK và trả lời các câu hỏi sau: + <i>Nêu khái niệm điện dung của tụ điện.</i> + <i>Điện dung của tụ điện được tính như thế nào?</i> - GV kết luận về khái niệm và công thức tính tụ điện. - GV đặt vấn đề: <i>Tụ điện được sử dụng trong thực tế thường có điện dung cỡ khoảng từ $10^{-12} F$ đến $10^{-6} F$ nên người ta cũng thường dùng các đơn vị μF, nF, pF.</i>	II. ĐIỆN DUNG CỦA TỤ ĐIỆN 1. Điện dung - 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 tính bằng tỉ số giữa điện tích Q của tụ điện và hiệu điện thế U đặt vào hai bản tụ điện: $C = \frac{Q}{U}$.

- GV đặt câu hỏi: *Trên vỏ tụ điện thường ghi điện dung của tụ điện và hiệu điện thế tối đa được sử dụng, nếu dùng quá hiệu điện thế này, điều gì có thể xảy ra?*

- GV yêu cầu HS đọc nội dung **Em có biết (SGK – tr85)** để tìm hiểu về tụ xoay.



Hình 21.6. Tụ xoay

- GV tổng kết về nội dung điện dung.

- Để củng cố kiến thức vừa xây dựng được và giúp HS vận dụng kiến thức, GV yêu cầu HS thảo luận theo nhóm đôi và trả lời nội dung **Câu hỏi (SGK – tr85)**

1. Cho một tụ điện trên vỏ có ghi là $2\mu F - 200V$.

a) Đặt vào hai bản tụ điện một hiệu điện thế 35 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 $2\mu F - 350V$, tụ điện B có ghi $2,3\mu F - 300V$.

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?

Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập

- HS đọc thông tin SGK, thảo luận trả lời các câu hỏi mà GV đưa ra.

Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận

- GV mời đại diện HS trả lời, đưa ra ý kiến của bản thân.

- GV mời HS khác nhận xét, bổ sung.

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

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

- Định nghĩa đơn vị đo điện dung: fara là điện dung của một tụ điện mà nếu đặt hiệu điện thế 1 V vào hai bản tụ điện thì điện tích của tụ điện là 1 C.

***Trả lời Câu hỏi (SGK – tr85)**

1. a) Điện tích mà tụ điện tích được khi đặt hiệu điện thế bằng 36 V sẽ là:

$$Q_1 = CU = 72 \cdot 10^{-6} \text{ (C)}$$

b) Điện tích mà tụ điện tích được ở hiệu điện thế tối đa cho phép là:

$$Q_{\max} = CU_{\max} = 4 \cdot 10^{-4} \text{ (C)}$$

2. a) Điện dung tụ (A) là $C_1 = 2\mu F$ nhỏ hơn điện dung tụ (B) là $C_2 = 2,3\mu F$, nên tụ điện (B) có khả năng tích điện tốt hơn.

b) Khi tích điện ở mức tối đa cho phép thì tụ điện (A) tích được lượng điện tích là:

$$Q_1 = C_1 U_1 = 2 \cdot 10^{-6} \cdot 350 = 7 \cdot 10^{-4} \text{ (C)}$$

Còn tụ điện (B) tích được lượng điện tích là:

$$Q_2 = C_2 U_2 = 2,3 \cdot 10^{-6} \cdot 300 = 6,9 \cdot 10^{-4} \text{ (C)}$$

Khi tích điện đến mức tối đa cho phép, ta lại thấy tụ điện (A) tích được nhiều điện tích hơn tụ điện (B).

Hoạt động 3. Xây dựng công thức tính điện dung của bộ tụ điện

a. Mục tiêu: Thông qua quan sát hình ảnh, GV hướng dẫn để HS đưa ra công thức tính hiệu điện thế, điện tích tích được và điện dung của bộ tụ điện ghép nối tiếp, ghép song song.

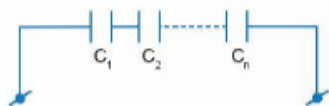
b. Nội dung: GV tổ chức cho HS nắm được hiệu điện thế và điện tích tích được của bộ tụ điện, từ đó giải thích được công thức tính điện dung của bộ tụ điện ghép nối tiếp, song song.

c. Sản phẩm học tập: HS xây dựng được công thức tính điện dung của bộ tụ điện.

d. Tổ chức thực hiện:

HOẠT ĐỘNG CỦA GV - HS	DỰ KIẾN SẢN PHẨM
Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập - GV chia lớp thành 4 nhóm và hướng dẫn HS thảo luận theo nhóm:	II. ĐIỆN DUNG CỦA TỤ ĐIỆN 2. Điện dung của bộ tụ điện a) Ghép nối tiếp

Nhóm 1,2: Tìm hiểu về bộ tụ điện ghép nối tiếp.



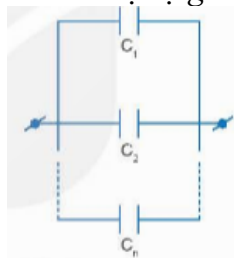
Hình 21.7. Bộ tụ điện ghép nối tiếp

HS trả lời những câu hỏi sau:

+ Nêu hiệu điện thế và điện tích tích được của bộ tụ điện ghép nối tiếp.

+ Giải thích công thức tính điện dung của bộ tụ điện ghép nối tiếp.

Nhóm 3,4: Tìm hiểu về bộ tụ điện ghép song song.



Hình 21.8. Bộ tụ điện ghép song song

HS trả lời những câu hỏi sau:

+ Nêu hiệu điện thế và điện tích tích được của bộ tụ điện ghép song song.

+ Giải thích công thức tính điện dung của bộ tụ điện ghép song song.

- GV tổng kết về công thức tính điện dung của bộ tụ điện.

- Để củng cố kiến thức vừa xây dựng được và giúp HS vận dụng được kiến thức, GV tổ chức hoạt động nhóm cho HS thực hiện nội dung **Ví dụ (SGK – tr86)**

Có ba tụ điện với điện dung lần lượt là: $C_1 = 2 \mu F$, $C_2 = 3 \mu F$, $C_3 = 4 \mu F$.

a) Tính điện dung của bộ tụ điện khi ba tụ ghép nối tiếp.

b) Tính điện dung của bộ tụ điện khi ba tụ ghép song song. Hãy so sánh để thấy cách ghép nào cho khả năng tích điện tốt hơn ở cùng một hiệu điện thế an toàn.

Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập

- HS đọc thông tin SGK, thảo luận trả lời các câu hỏi mà GV đưa ra.

Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận

- GV mời đại diện HS trả lời, đưa ra ý kiến của bản thân.

- GV mời HS khác nhận xét, bổ sung.

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

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

- Ghép nối tiếp n tụ điện chưa tích điện có điện dung $C_1, C_2, \dots, C_n$ với nhau rồi mắc vào nguồn điện có hiệu điện thế U .

- Hiệu điện thế, điện tích và điện dung của bộ tụ được xác định theo công thức sau:

$$U = U_1 + U_2 + \dots + U_n$$

$$Q = Q_1 = Q_2 = \dots = Q_n$$

$$\frac{1}{C} = \frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2} + \dots + \frac{1}{C_n}$$

b) Ghép song song

- Ghép n tụ điện chưa tích điện có điện dung $C_1, C_2, \dots, C_n$ song song với nhau rồi mắc vào nguồn điện có hiệu điện thế U .

- Hiệu điện thế, điện tích và điện dung của bộ tụ được xác định theo công thức sau:

$$U = U_1 = U_2 = \dots = U_n$$

$$Q = Q_1 + Q_2 + \dots + Q_n$$

$$C = C_1 + C_2 + \dots + C_n$$

Bài tập ví dụ (SGK – tr86)

(Tham khảo lời giải trong SGK)

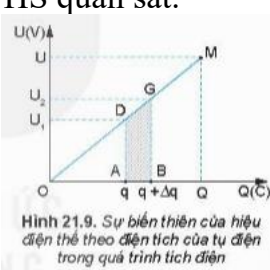
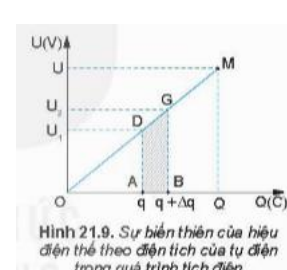
Hoạt động 4. Tìm hiểu năng lượng của tụ điện

a. Mục tiêu: Thông qua quan sát hình ảnh, GV hướng dẫn để HS xây dựng được biểu thức tính năng lượng của tụ điện. Từ đó vận dụng công thức để giải bài tập liên quan tới năng lượng của tụ điện.

b. Nội dung: GV tổ chức cho HS quan sát hình ảnh, tổ chức hoạt động nhóm cho HS thảo luận và xây dựng biểu thức xác định năng lượng của tụ điện.

c. Sản phẩm học tập: HS xác định năng lượng của tụ điện.

d. Tổ chức thực hiện:

HOẠT ĐỘNG CỦA GV - HS	DỰ KIẾN SẢN PHẨM
Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập - GV chiếu hình ảnh sự biến thiên của hiệu điện thế theo điện tích của tụ điện trong quá trình tích điện (hình 21.9) cho HS quan sát.  Hình 21.9. Sự biến thiên của hiệu điện thế theo điện tích của tụ điện trong quá trình tích điện - GV yêu cầu HS thảo luận nhóm đôi, nghiên cứu nội dung SGK và xây dựng biểu thức xác định năng lượng của tụ điện. - GV đặt câu hỏi: + Công để tích điện cho tụ điện đến điện tích Q được xác định như thế nào? + Xác định năng lượng của tụ điện khi được tích điện với điện tích Q. + Nêu đơn vị của các đại lượng có trong công thức xác định năng lượng của tụ điện. - Sau khi HS trả lời, GV tổng kết về năng lượng của tụ điện. - Để củng cố kiến thức vừa xây dựng được và giúp HS vận dụng được kiến thức, GV yêu cầu HS thảo luận theo nhóm đôi và hoàn thành nội dung Câu hỏi (SGK – tr88) <i>Có hai chiếc tụ điện, tụ điện D có thông số cơ bản được ghi là $2\ \mu\text{F} - 450\ \text{V}$; tụ điện E có thông số cơ bản được 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.</i> Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập - HS đọc thông tin SGK, thảo luận trả lời các câu hỏi mà GV đưa ra về năng lượng của tụ điện. Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận - GV mời đại diện HS trả lời, đưa ra ý kiến của bản thân. - GV mời HS khác nhận xét, bổ sung (nếu có). Bước 4: Đánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập - GV đánh giá, nhận xét, tổng kết và chuyển sang nội dung mới.	III. NĂNG LƯỢNG CỦA TỤ ĐIỆN  Hình 21.9. Sự biến thiên của hiệu điện thế theo điện tích của tụ điện trong quá trình tích điện - Công để tích điện cho tụ điện đến điện tích Q bằng tổng các điện tích nhỏ Δq là A bằng tổng các công nhỏ ΔA hay tổng diện tích các hình thang tương ứng. Công A của lực điện đã thực hiện chính bằng diện tích tam giác OQM: $A = \frac{QU}{2}$. - Năng lượng của tụ điện khi được tích điện với điện tích Q: $W = \frac{QU}{2} = \frac{Q^2}{2C} = \frac{CU^2}{2}$ Ở đây, điện tích Q có đơn vị là culong; hiệu điện thế U đơn vị là vôn; điện dung C đơn vị là fara; năng lượng W có đơn vị là jun. - Năng lượng của tụ điện cũng chính là năng lượng điện trường trong tụ điện. *Trả lời Câu hỏi (SGK – tr88) Năng lượng của tụ điện (D) sau khi tích điện đến mức tối đa cho phép là: $W_1 = \frac{C_1 U_1^2}{2} = \frac{2 \cdot 10^{-6} \cdot 450^2}{2} = 2025 \cdot 10^{-4} \text{ J}$ Năng lượng của tụ điện (E) sau khi tích điện đến mức tối đa cho phép là: $W_2 = \frac{C_2 U_2^2}{2} = \frac{2,5 \cdot 10^{-6} \cdot 350^2}{2} = 1531 \cdot 10^{-4} \text{ J}$

Hoạt động 5. Tìm hiểu ứng dụng của tụ điện trong cuộc sống

- a. Mục tiêu:** Thông qua quan sát hình ảnh và giới thiệu tụ điện trong SGK, GV hướng dẫn để HS tìm hiểu ứng dụng của tụ điện trong cuộc sống.
- b. Nội dung:** GV tổ chức cho HS thảo luận nhóm, tìm hiểu, sưu tập các hình ảnh, tụ điện để tìm hiểu về ứng dụng của tụ điện.
- c. Sản phẩm học tập:** HS hoàn thành báo cáo tìm hiểu một số ứng dụng của tụ điện trong cuộc sống.
- d. Tổ chức thực hiện:**

HOẠT ĐỘNG CỦA GV - HS	DỰ KIẾN SẢN PHẨM																														
Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập - GV yêu cầu HS thảo luận theo nhóm từ 5 – 6 người. - GV yêu cầu HS thảo luận nội dung kiến thức SGK và nội dung mục Em có biết (SGK – tr88). - GV hướng dẫn HS tìm hiểu, sưu tập các hình ảnh hay tụ điện để viết báo cáo theo yêu cầu SGK. - GV chiếu video ứng dụng của tụ điện: (link video) (từ 5:55) BÁO CÁO Một số ứng dụng của tụ điện trong cuộc sống Tên học sinh:... Lớp:... I. Thống kê phân loại tụ điện đã sưu tập được <table><tr><th>STT</th><th>Điện dung – điện áp</th><th>Hình dạng</th><th>Thiết bị sử dụng</th><th>Mục đích sử dụng</th><th>Ghi chú</th></tr><tr><td>1</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>3</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>4</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table> II. Kết luận về ứng dụng của tụ điện trong cuộc sống - Sau khi HS báo cáo kết quả thảo luận, GV kết luận về một số ứng dụng của tụ điện trong cuộc sống. Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập - HS đọc thông tin SGK, thảo luận trả lời các câu hỏi mà GV đưa ra về ứng dụng của tụ điện trong cuộc sống. Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận - GV mời đại diện HS trả lời, đưa ra ý kiến của bản thân. - GV mời HS khác nhận xét, bổ sung (nếu có). Bước 4: Đánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập - GV đánh giá, nhận xét, tổng kết và chuyển sang nội dung luyện tập.	STT	Điện dung – điện áp	Hình dạng	Thiết bị sử dụng	Mục đích sử dụng	Ghi chú	1						2						3						4						IV. ỨNG DỤNG CỦA TỤ ĐIỆN TRONG CUỘC SỐNG - Tích trữ năng lượng là chức năng của tụ điện được sử dụng trong rất nhiều thiết bị điện như động cơ xe máy, máy hàn dùng công nghệ phóng điện của tụ,... - Ngoài ra, tụ điện còn có chức năng: lưu trữ điện tích, lọc dòng điện một chiều,...
STT	Điện dung – điện áp	Hình dạng	Thiết bị sử dụng	Mục đích sử dụng	Ghi chú																										
1																															
2																															
3																															
4																															

C. HOẠT ĐỘNG LUYỆN TẬP

a. **Mục tiêu:** HS củng cố lại kiến thức thông qua hệ thống câu hỏi trắc nghiệm và tự luận.

b. **Nội dung:** GV trình chiếu câu hỏi, HS suy nghĩ trả lời.

c. **Sản phẩm học tập:** HS đưa ra được các đáp án đúng

d. **Tổ chức thực hiện:**

Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập

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

Khoanh tròn vào câu trả lời đúng:

Câu 1: Đại lượng đặc trưng cho khả năng tích điện của tụ điện là:

A. điện dung C.

B. điện tích Q.

C. khoảng cách d giữa hai bản tụ.

D. cường độ điện trường.

Câu 2: Khi trong phòng thí nghiệm chỉ có một số tụ điện giống nhau với cùng điện dung C, muốn thiết kế một bộ tụ điện có điện dung nhỏ hơn C thì:

A. chắc chắn phải ghép song song các tụ điện.

B. chắc chắn phải ghép nối tiếp các tụ điện.

C. chắc chắn phải kết hợp cả ghép song song và nối tiếp.

D. không thể thiết kế được bộ tụ điện như vậy.

Câu 3: Năng lượng của tụ điện bằng

A. công để tích điện cho tụ điện.

B. điện thế của các điện tích trên các bản tụ điện.

C. tổng điện thế của các bản tụ điện.

D. khả năng tích điện của tụ điện.

Câu 4: Công dụng nào sau đây của một thiết bị **không** liên quan tới tụ điện?

A. Tích trữ năng lượng và cung cấp năng lượng.

B. Lưu trữ điện tích.

C. Lọc dòng điện một chiều.

D. Cung cấp nhiệt năng ở bàn là, máy sấy.

Câu 5: Hai tụ điện có điện dung lần lượt $C_1 = 2 \mu\text{F}$, $C_2 = 3 \mu\text{F}$ ghép song song. Mắc bộ tụ điện đó vào hai cực của nguồn điện có hiệu điện thế $U = 60 \text{ V}$. Điện tích của các tụ điện là:

A. $Q_1 = 120 \cdot 10^{-6} \text{ C}$ và $Q_2 = 180 \cdot 10^{-6} \text{ C}$.

B. $Q_1 = Q_2 = 72 \cdot 10^{-6} \text{ C}$.

C. $Q_1 = 3 \cdot 10^{-6} \text{ C}$ và $Q_2 = 2 \cdot 10^{-6} \text{ C}$.

D. $Q_1 = Q_2 = 300 \cdot 10^{-6} \text{ C}$.

Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập

- HS tiếp nhận câu hỏi, nhớ lại kiến thức đã học, tìm đáp án đúng.

Bước 3: HS báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận

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

1 - A	2 - B	3 - A	4 - D	5 - A
-------	-------	-------	-------	-------

Bước 4:

- GV đánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập và chuyển sang nội dung vận dụng.

D. HOẠT ĐỘNG VẬN DỤNG

a. **Mục tiêu:** Vận dụng kiến thức đã học để giải một số bài tập vận dụng liên quan.

b. **Nội dung:** GV chiếu câu hỏi, yêu cầu HS suy nghĩ trả lời.

c. **Sản phẩm học tập:** HS vận dụng kiến thức về tụ điện để trả lời câu hỏi GV đưa ra.

d. **Tổ chức thực hiện:**

Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập

- GV chiếu câu hỏi bài tập:

Câu 1: Tích điện cho tụ điện bằng nguồn điện một chiều có hiệu điện thế $U = 100 \text{ V}$. Giả sử sai số 5% là chính xác.

a) Thực tế, điện tích mà tụ này tích được sẽ có giá trị trong khoảng nào?

b) Xác định sai số tương đối của điện tích mà tụ tích được.

Câu 2: Hãy tìm hiểu, sưu tầm thông tin, hình ảnh một số tụ điện rồi lựa chọn và sử dụng thông tin để hoàn thành báo cáo tìm hiểu một số ứng dụng của tụ điện trong cuộc sống.

Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập

- HS tiếp nhận câu hỏi, nhớ lại kiến thức đã học, tìm đáp án đúng.

Bước 3: HS báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận

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

Câu 1:

a) Điện tích mà tụ này tích được là:

$$Q = CU = 4,5.10^{-6}.100 = 450.10^{-6} \text{ (C)}$$

Do điện dung của tụ có sai số 5% nên ta có:

$$427,5.10^{-6} \leq Q \leq 472,5.10^{-6} \text{ C}$$

b) Do C có sai số 5% nên $Q = C.U$ cũng có sai số 5%. Ta có thể viết:

$$Q = 450.10^{-6} \pm 5\% \text{ C}$$

Câu 2:

HS tự hoàn thành.

Bước 4:

- GV đánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập.

- GV nhận xét, đánh giá và kết thúc tiết học.

HƯỚNG DẪN VỀ NHÀ

- Xem lại kiến thức đã học ở bài 21.

- Hoàn thành các bài tập trong Sách bài tập Vật lí 11.

- Xem trước nội dung *Chương IV. Dòng điện – Mạch điện. Bài 22. Cường độ dòng điện.*