|  |  |
| --- | --- |
| Trường: **THPT Nguyễn Thái Bình**  Tổ: **Vật lí – Công nghệ** | Họ và tên giáo viên:  **Huỳnh Trung Điệp** |

**TÊN CHỦ ĐỀ: CHỦ ĐỀ 3.3.**

**TRUYỀN TẢI ĐIỆN NĂNG. MÁY BIẾN ÁP.**

Môn học: **Vật lí**; Lớp: **12**

Thời gian thực hiện: **01 tiết** – Tiết theo KHDH: **28;**

**I. Mục tiêu**

**1. Kiến thức:**

- Viết được hệ thức giữa điện áp của cuộn thứ cấp và cuộn sơ cấp trong máy biến áp.  
- Viết được hệ thức giữa cường độ dòng điện của cuộn thứ cấp và cường độ dòng điện cuộn sơ cấp trong máy biến áp.

**2. Năng lực:**

**a) Năng lực chung:** Góp phần phát triển

- Năng lực tự học: đọc, tìm hiểu SGK, tài liệu, ghi chép các kiến thức

- Năng lực giao tiếp và hợp tác nhóm: trao đổi, thảo luận nhóm, trình bày kết quả học tập; sử dụng công thức toán học, thực hiện tính toán

- Năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo: vận dụng kiến thức đã học giải thích các hiện tượng Vật lí trong thực tế;

- Năng lực đưa ra phán đoán và xây dựng giả thuyết: Phân tích vấn đề để nêu được phán đoán.

**b) Năng lực Vật lí:**

- Năng lực sử dụng ngôn ngữ Vật lí, năng lực tính toán: sử dụng máy tính cầm tay; năng lực công nghệ: sử dụng được các mô hình và phần mềm học tập liên quan.

- Năng lực nhận thức Vật lí: Nhận biết và nêu được các khái niệm, hiện tượng liên quan đến bài học.

- Năng lực tìm hiểu thế giới tự nhiên dưới góc độ vật lí:

+ Giải được các bài toán cơ bản liên quan đến máy biến áp  
**2. Về phẩm chất**

- Góp phần phát triển phẩm chất chăm chỉ: kiên trì thực hiện nghiêm túc nhiệm vụ được giao.

- Góp phần phát triển phẩm chất trách nhiệm: thể hiện tinh thần trách nhiệm trong hoạt động nhóm.

**II. Thiết bị dạy học và học liệu**

- SGK, giáo án, máy tính, máy chiếu.

- Các phiếu học tập

- Tài liệu đa phương tiện: Hình ảnh, video liên quan đến Chủ đề.

<https://dienbk.com/may-dien-la-gi/>

<http://www.vatlyphothong.net/may-phat-dien-AC.html>

**III. Tiến trình dạy học**

Bảng tóm tắt tiến trình dạy học

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Hoạt động học**  (Thời gian) | **Nội dung**  (Nội dung của hoạt động) | **Phương pháp, kĩ thuật dạy học chủ đạo** |
| **Hoạt động 1. Xác định vấn đề**  (3 phút) | Tạo tình huống có vấn đề về Máy điện | Dạy học giải quyết vấn đề  Công não |
| **Hoạt động 2. Hình thành kiến thức mới** (30 phút) | 2.1. Tìm hiểu truyền tải điện & máy biến áp | Dạy học giải quyết vấn đề  Kĩ thuật Khăn trải bàn |
| **Hoạt động 3. Luyện tập**  (10 phút) | Hệ thống hóa kiến thức đã học thông qua nhiều hình thức khác nhau. Từ đó giải được một số bài tập luyện tập cơ bản. | Dạy học giải quyết vấn đề  Kĩ thuật Khăn trải bàn |
| **Hoạt động 4. Vận dụng**  (2 phút) | Vận dụng, tìm tòi mở rộng các kiến thức trong bài học. Tuỳ theo năng lực mà các em sẽ thực hiện ở các mức độ khác nhau. | Dạy học giải quyết vấn đề |

**1. Hoạt động 1: Xác định vấn đề**

**a) Mục tiêu:** HS biết được các nội dung cơ bản của bài học cần đạt được, tạo tâm thế cho học sinh đi vào tìm hiểu bài mới.

**b) Nội dung hoạt động:**

+ Cho HS xem video, hình ảnh: các máy điện AC; truyền tải điện

Hs quan sát trả lời các câu hỏi sau:

+ Điện năng khi truyền tải đi xa có bị hao phí không? vì sao?

+ Công suất hao phí trên đường dây truyền tải xác định bằng công thức nào?

+ Dựa vào công thức trên bằng cách nào có thể giảm được công suất hao phí?

Chủ đề này sẽ giúp chúng ta trả lời những câu hỏi trên.

**c) Sản phẩm học tập**

- Báo cáo kết quả của nhóm và vở ghi của học sinh.

**d) Tổ chức hoạt động**

**\* Giao nhiệm vụ học tập**

- Yêu cầu HS thảo luận trả lời các câu hỏi ở **Nội dung**

**\* Thực hiện nhiệm vụ học tập**

- Hoạt động cặp đôi (nhóm) và hoàn thành yêu cầu của giáo viên.

**\* Báo cáo, thảo luận**

- Tổ chức HS báo cáo kết quả trước lớp và dẫn dắt HS giải quyết vấn đề cần xác định.

**\* Kết luận, nhận định**

- Giáo viên nhận xét, đánh giá Bài thuyết trình (trình bày miệng) của cá nhân hay đại diện các nhóm HS.

**II. Hoạt động 2: Hình thành kiến thức mới**

**2.1. Hoạt động:** Tìm hiểu truyền tải điện & máy biến áp

**a) Mục tiêu**

- Giải quyết được bài toán truyền tải điện năng đi xa

- Hiểu được nguyên tắc hoạt động, cấu tạo và các đặc điểm của máy biến áp.

**b) Nội dung hoạt động:**

1. GV gợi ý cho HS tìm hiểu thông qua hệ thống câu hỏi:

+ Điện năng khi truyền tải đi xa có bị hao phí không? vì sao?

+ Công suất hao phí trên đường dây truyền tải xác định bằng công thức nào?

+ Dựa vào công thức trên bằng cách nào có thể giảm được công suất hao phí?

2. Máy biến áp: cho HS xem video cấu cạo và hoạt động của máy biến áp

+ Nêu cấu tạo của máy biến áp? tại sao lõi máy biến áp phải làm bằng các lá thép mỏng ghép cách điện với nhau?

+ Máy biến áp hoạt động dựa theo nguyên tắc nào? công dụng của máy biến áp?

+ Trình bày nguyên tắc hoạt của máy biến áp?

+ Viết biểu thức suất điện động cảm ứng xuất hiện trong cuộn sơ cấp và thứ cấp?

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.

**c) Sản phẩm học tập**

- Báo cáo kết quả hoạt động nhóm và nội dung vở ghi của HS.

- Hoàn thành phiếu học tập 2.1

**d) Tổ chức hoạt động**

**\* Giao nhiệm vụ học tập**

- Giáo viên hướng dẫn các em nhớ lại các kiến thức đã học kết hợp đọc SGK, xem các tệp đa phương tiện, thảo luận để trả lời các câu hỏi (yêu cầu) ở **Nội dung** và hoàn thành PHT.

**\* Thực hiện nhiệm vụ học tập**

**-** Hoạt động cặp đôi (nhóm) và hoàn thành yêu cầu của giáo viên.

**\* Báo cáo, thảo luận**

- Tổ chức HS báo cáo kết quả trước lớp và dẫn dắt HS giải quyết vấn đề cần xác định.

**\* Kết luận, nhận định**

- Giáo viên nhận xét, đánh giá Bài thuyết trình (trình bày miệng) của cá nhân hay đại diện các nhóm HS.

- Giáo viên chuẩn hoá kiến thức.

**3. Hoạt động 3: Luyện tập**

**a) Mục tiêu:** Giúp học sinh hệ thống hóa kiến thức đã học thông qua nhiều hình thức khác nhau, như: Sơ đồ tư duy hoặc diễn đạt thông thường, lập bảng, dùng hình vẽ có chú thích…Từ đó giải được một số bài tập luyện tập cơ bản.

**b) Nội dung hoạt động:** Chọn các câu hỏi và bài tập để luyện tập một phần trong lớp (nếu đủ thời gian) và phần còn lại tự tìm hiểu ở ngoài lớp học.

**c) Sản phẩm học tập:** Bài tự làm vào vở ghi (hay Tài liệu) của HS.

**d) Tổ chức hoạt động**

**-** GV phát vấn HS tại chỗ giải các câu Trắc nghiệm khách quan (hay ghép đôi) từ Phiếu học tập 3.1;

- GV giao hệ thống câu hỏi và bài tập để luyện tập

- HS (làm việc nhóm): tiến hành thực hiện đưa ra ý kiến cá nhân, và tổng hợp ý kiến nhóm; ghi kết quả thảo luận vào giấy.

- Hình thức báo cáo: cá nhân hay đại điện nhóm trả lời trực tiếp; thuyết trình, giải bài lên bảng, bảng phụ,…

- 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).

- Giáo viên nhận xét, đánh giá (bằng điểm số) về kiến thức, kĩ năng và các năng lực cần phát triển của HS qua thảo luận nhóm và qua trả lời cá nhân

- Giáo viên chuẩn hoá kiến thức.

**4. Hoạt động 4: Vận dụng**

**a) Mục tiêu:** Giúp HS tự vận dụng, tìm tòi mở rộng các kiến thức trong bài học. Tuỳ theo năng lực mà các em sẽ thực hiện ở các mức độ khác nhau.

**b) Nội dung:** *Vận dụng kiến thức đã học và tìm hiểu thêm thông tin từ nhiều nguồn để trả lời, giải thích:*

GV yêu cầu HS tìm hiểu để giải thích:

- Tìm hiểu các loại máy điện khác ngoài những máy đã học.

**c) Sản phẩm học tập:** Bài tự làm vào vở ghi của HS; tệp (text, ảnh, video,...).

**d) Tổ chức hoạt động**

**\* Giao nhiệm vụ học tập**

- GV đặt vấn đề, chuyển giao nhiệm vụ để HS thực hiện một phần tại lớp học và phần còn lại ở ngoài lớp học.

**\* Thực hiện nhiệm vụ**

- Học sinh có thể thực hiện ở nhà và trao đổi với nhau để GV kiểm tra.

- HS ghi nhiệm vụ vào vở. Sau đó thảo luận nhóm để đưa ra cách thực hiện về những nhiệm vụ này một phần tại lớp học và phần còn lại ở ngoài lớp học. Gợi ý cho học sinh một số trang Web tham khảo

<https://vi.wikipedia.org/wiki/M%C3%A1y_%C4%91i%E1%BB%87n>

**\* Báo cáo, thảo luận**

- Có thể thông qua e-mail hoặc nhóm học trực tuyến; nộp sản phẩm học tập thông qua email hay nhóm trực tuyến.

**\* Kết luận, nhận định**

- GV hướng dẫn các thực hiện và yêu cầu nộp sản phẩm học tập thông qua email hay nhóm trực tuyến.

**4. Phụ lục**

- Thông tin về nội dung dạy học chủ đề (nếu có).

- Phiếu học tập, công cụ đánh giá (nếu không đặt trong phần cách thức tổ chức).

**Phiếu học tập 2.1**

***1. Truyền tải điện năng***

+ Công suất hao phí trên đường dây tải:

Php = rI2 = r. Hiệu suất tải điện: H = .100%. Với P là công suất máy phát điện

+ Để giảm hao phí trên đường dây tải: thì giảm r, tăng U

Vì r = ρ nếu giảm r thì không kinh tế.

Nên biện pháp tối ưu trong truyền tải điện là dùng máy biến áp để **tăng điện áp U** ở nơi truyền tải và giảm điện áp ở nơi tiêu thụ. Hơn nữa, nếu ăng điện áp trên đường dây tải lên **n** lần thì công suất hao phí giảm **n2** lần.

***2. Máy biến áp***

Máy biến áp là những thiết bị có khả năng biến đổi điện áp (hiệu điện thế) xoay chiều mà không làm thay đổi tần số dòng điện.

*\* Cấu tạo*

+ Một lõi biến áp hình khung bằng sắt non có pha silic.

+ Hai cuộn dây có số vòng dây N1, N2 khác nhau có điện trở thuần nhỏ và độ tự cảm lớn quấn trên lõi biến áp. Cuộn nối vào nguồn phát điện gọi là cuộn sơ cấp, cuộn nối ra các cơ sở tiêu thụ điện năng gọi là cuộn thứ cấp.

*\* Nguyên tắc hoạt động*

Dựa vào hiện tượng cảm ứng điện từ.

Với máy biến áp làm việc trong điều kiện lí tưởng (hiệu suất gần 100%): = =

(1): sơ cấp; (2) thứ cấp

***3. Công dụng của máy biến áp***

+ Thay đổi điện áp của dòng điện xoay chiều đến các giá trị thích hợp.

+ Sử dụng trong việc truyền tải điện năng để giảm hao phí trên đường dây truyền tải.

+ Sử dụng trong máy hàn điện, nấu chảy kim loại.

**Phiếu học tập 3.1 (tài liệu)**

1. Trong hệthốngđường dây truyền tảiđiện năng của Việt Nam,điện áp hiệu dụng lớn nhấtđược sử dụng trong quá trình truyền tải là

**A.** 110 kV **B.** 500 kV **C.** 35 kV **D.** 220 kV

1. Trong quá trình truyền tải điện năng, biện pháp làm giảm hao phí trên đường dây tải điện được sử dụng chủ yếu hiện nay là

**A.** tăng điện áp trước khi truyền tải **B.** giảm công suất truyền tải

**C.** tăng chiều dài đường dây **D.** giảm tiết diện dây

1. Điện năng truyền tải đi xa thường bị tiêu hao, chủ yếu do tỏa nhiệt trên đường dây. Gọi R là điện trở đường dây, P là công suất điện được truyền đi, U là điện áp tại nơi phát, cosϕ là hệ số công suất của mạch điện thì công suất tỏa nhiệt trên dây là

**A.** R. **B.** R. **C.** . **D.** R.

1. Một máy thế (máy biến áp) gồm cuộn sơ cấp có N1 vòng và cuộn thứ cấp có N2 vòng (N2 < N1). Đặt vào hai đầu cuộn sơ cấp một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng U1 thì điện áp hiệu dụng U2 ở hai đầu cuộn thứ cấp thỏa mãn

**A.** U2 < U1. **B.** U2 > U1. **C.** U2 = U1. **D.** N2U2 = N1U1.

1. Một máy biến thế có hiệu suất xấp xỉ bằng 100%, có số vòng dây cuộn sơ cấp lớn hơn 10 lần số vòng dây cuộn thứ cấp. Máy biến thế này

**A.** làm tăng tần số dòng điện ở cuộn sơ cấp 10 lần. **B.** là máy tăng thế.

**C.** làm giảm tần số dòng điện ở cuộn sơ cấp 10 lần. **D.** là máy hạ thế.

1. Một máy biến thế có cuộn sơ cấp gồm 1000 vòng dây, mắc vào mạng điện xoay chiều có điện áp U1 = 200V, khi đó điện áp ở hai đầu cuộn thứ cấp để hở là U2 = 10V. Bỏ qua hao phí của máy biến thế thì số vòng dây cuộn thứ cấp là

**A.** 100 vòng **B.** 50 vòng **C.** 500 vòng **D.** 25 vòng

1. Một máy biến áp lí tưởng có cuộn sơ cấp gồm 1000 vòng, cuộn thứ cấp gồm 50 vòng. Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn sơ cấp là 220V. Bỏ qua mọi hao phí. Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn thứ cấp để hở là

**A.** 44V. **B.** 110V. **C.** 440V. **D.** 11V.

1. Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn thứ cấp và điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn sơ cấp của một máy biến áp lí tưởng khi không tải lần lượt là 55 V và 220 V. Tỉ số giữa số vòng dây cuộn sơ cấp và số vòng dây cuộn thứ cấp bằng

**A.** 2. **B.** 4. **C.** . **D.** 8.

1. Cuộn sơ cấp và cuộn thứ cấp của một máy biến áp lí tưởng có số vòng dây lần lượt là N1 và N2. Biết N1 = 10N2. Đặt vào hai đầu cuộn sơ cấp một điện áp xoay chiều u = U0cosωt thì điện áp hiệu dụng hai đầu cuộn thứ cấp để hở là

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .