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

**TÊN CHỦ ĐỀ:**

**ĐẠI CƯƠNG VỀ DÒNG ĐIỆN XOAY CHIỀU**

Môn học: **Vật lí**; Lớp: **12**

Thời gian thực hiện: **02 tiết** – Tiết theo KHDH: **21 đến 22;**

**I. Mục tiêu**

**1. Kiến thức:**

- Viết được biểu thức của cường độ dòng điện và điện áp tức thời.

- Phát biểu được định nghĩa và viết được công thức tính giá trị hiệu dụng của cường độ dòng điện, của điện 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:

+ Xác định được các đại lượng đặc trưng của dòng điện xoay chiều

+ Xác định giá trị cực đại, giá trị hiệu dụng và giá trị tại một thời điểm (giá trị tức thời)

**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.

nối tiếp.

**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.

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

<https://vi.wikipedia.org/wiki/%C4%90i%E1%BB%87n_xoay_chi%E1%BB%81u>

**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**  (5 phút) | Tạo tình huống có vấn đề về Dòng điện xoay chiều | Dạy học giải quyết vấn đề  Công não |
| **Hoạt động 2. Hình thành kiến thức mới** (50 phút) | 2.1. Tìm hiểu đại cương dòng điện xoay chiều  2.2. Tìm hiểu giá trị hiệu dụng | Dạy học giải quyết vấn đề  Kĩ thuật Khăn trải bàn |
| **Hoạt động 3. Luyện tập**  (30 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**  (5 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 thiết bị, dung cụ trong gia đình.

- Đọc và giải thích các thông số ghi trên thiết bị điện trong gia đình?

- Nhưng khi cho dòng điện xoay chiều chạy trong một mạch điện cụ thể thì nó có đặc điểm gì?

- Em hiểu thế nào là giờ cao điểm, thấp điểm trong sử dụng điện năng?

- Làm thế nào để sử dụng điện tiết kiệm, hiệu quả?

**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 đại cương dòng điện xoay chiều

**a) Mục tiêu**

- Viết được biểu thức của cường độ dòng điện và điện áp tức thời.

**b) Nội dung hoạt động:**

GV gợi ý cho HS tìm hiểu được khái niệm thông qua hệ thống câu hỏi:

- Từ phương trình yêu cầu hs nhớ lại kiến thức cũ, so sánh với các đại lượng đặc trưng cho dao động điều hòa, tìm đại lượng đặc trưng cho dòng điện i?

- Biểu thức từ thông qua diện tích S đặt trong từ trường đều? Từ thông có biến thiên không? Nếu có thì trong vòng dây xuất hiện gì?

- Nhận xét gì về suất điện động cảm ứng xuất hiện trong cuộn dây?

- Nhận xét gì về về cường độ dòng điện xuất hiện trong cuộn dây?

- Đưa ra phương án thực nghiệm→ Nguyên tắc tạo ra dòng điện xoay chiều?

- Viết được biểu thức u, viết i.

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.

**2.2. Hoạt động:** Tìm hiểu giá trị hiệu dụng

**a) Mục tiêu:**

- Phát biểu được định nghĩa và viết được công thức tính giá trị hiệu dụng của cường độ dòng điện, của điện áp.

**b) Nội dung hoạt động:**

GV gợi ý cho HS tìm hiểu được khái niệm thông qua hệ thống câu hỏi:

- Nêu định nghĩa cường độ hiệu dụng của dòng điện xoay chiều.

- Cách tính giá trị hiệu dụng của các đại lượng biến thiên theo hàm sin hay côsin theo thời gian.

Gợi ý: Đưa về dạng dòng điện không đổi. So sánh tìm trị hiệu dụng.

- Giải thích ý nghĩa: bóng đèn có ghi 220V- 100W

- Trình bày về các đại lượng có giá trị hiệu dụng và công thức tính của nó.

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 2.2

**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:

- Vai trò của điện trở, cuộn dây và tụ điện trong các mạch điện tử

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

**d) Tổ chức hoạt động**

- 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.

- 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

<http://hocnghetructuyen.vn/203/>

<https://hocvienit.vn/dien-tro-la-gi-trong-mach-dien/>

- 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. Dòng điện và điện áp (hiệu điện thế) xoay chiều***

+ Dòng điện xoay chiều là dòng điện có cường độ là hàm số sin hay côsin của thời gian.

+ Điện áp xoay chiều là điện áp biến thiên theo hàm số sin hay côsin của thời gian.

Nếu trong một mạch điện có dòng điện xoay chiều

i = I0cos(ωt + φi) = Icos(ωt + φi) thì điện áp xoay chiều giữa hai đầu đoạn mạch là:

u = U0cos(ωt+ φu) = Ucos(ωt+ φu)

Đại lượng **φ = φu – φi** gọi là độ lệch pha giữa u và i.

Nếu φ> 0 thì ta nói u sớm pha φ so với i.

Nếu φ < 0 thì ta nói u trễ pha |ϕ| so với i.

Nếu φ = 0 thì ta nói u cùng với i.

+ Tạo ra dòng điện xoay chiều bằng máy phát điện xoay chiều dựa trên hiện tượng cảm ứng điện từ.

+ Chu kì, tần số của dòng điện xoay chiều: T = ; f = .

+ Trong một chu kì T dòng điện xoay chiều đổi chiều 2 lần, trong mỗi giây dòng điện xoay chiều có tần số f đổi chiều 2f lần.

+ Từ thông qua khung dây của máy phát điện:

Φ = NBScos() = NBScos(ωt + φ) = Φ0cos(ωt + φ).

+ Suất động trong khung dây của máy phát điện:

e = - Φ’ = ωNBSsin(ωt + φ) = E0cos(ωt + φ - ).

Từ thông φ có đơn vị là vêbe (Wb); B là cảm ứng từ (từ trường), đơn vị Tesla (T); S là diện tích mỗi vòng dây (m2); N là số vòng

**Phiếu học tập 2.2**

***2. Các giá trị hiệu dụng***

+ Cường độ hiệu dụng của dòng điện xoay chiều bằng cường độ của một dòng điện không đổi, nếu cho hai dòng điện đó lần lượt đi qua cùng một điện trở R trong những khoảng thời gian bằng nhau đủ dài thì nhiệt lượng tỏa ra bằng nhau.

+ Cường độ, điện áp, suất điện hiệu dụng: I = ..; U =; E = 

+ Ampe kế và vôn kế đo cường độ dòng điện và điện áp xoay chiều dựa vào tác dụng nhiệt của dòng điện nên gọi là ampe kế nhiệt và vôn kế nhiệt, số chỉ của chúng là cường độ hiệu dụng và điện áp hiệu dụng của dòng điện xoay chiều.

+ Khi tính toán, đo lường,... các mạch điện xoay chiều, chủ yếu sử dụng các giá trị hiệu dụng.

+ Ampe kế và vôn kế đo cường độ dòng điện và điện áp xoay chiều dựa vào tác dụng nhiệt của dòng điện nên gọi là ampe kế nhiệt và vôn kế nhiệt, số chỉ của chúng là cường độ hiệu dụng và điện áp hiệu dụng của dòng điện xoay chiều.

+ Khi tính toán, đo lường,... các mạch điện xoay chiều, chủ yếu sử dụng các giá trị hiệu dụng.

**Phiếu học tập 3.1 (tài liệu)**

1. Dòng điện xoay chiều hình sin là dòng điện có cường độ

**A.** biến thiên tỉ lệ thuận với thời gian. **B.** biến thiên tuần hoàn theo thời gian.

**C.** biến thiên điều hòa theo thời gian. **D.** và chiều thay đổi theo thời gian.

1. Chọn câu sai trong các phát biểu sau ?

**A.** Nguyên tắc tạo ra dòng điện xoay chiều dựa trên hiện tượng cảm ứng điện từ.

**B.** Khi đo cường độ dòng điện xoay chiều, người ta có thể dùng ampe kế nhiệt.

**C.** Số chỉ của ampe kế xoay chiều cho biết giá trị hiệu dụng của dòng điện xoay chiều.

**D.** Giá trị hiệu dụng của dòng điện xoay chiều bằng giá trị trung bình của dòng điện xoay chiều.

1. Đối với suất điện động xoay chiều hình sin, đại lượng nào sau đây luôn thay đổi theo thời gian?

**A.** Giá trị tức thời. **B.** Biên độ. **C.** Tần số góc **D.** Pha ban đầu.

1. Cường độ dòng điện i = 2cos(120πt) (A) có pha tại thời điểm t là

**A.** 60πt **B.** 0 **C.** 120πt **D.**100πt.

1. Dòng điện xoay chiều qua một đoạn mạch có cường độ i = 4cosωt (A), (với ω > 0). Đại lượng ω được gọi là

**A.** tần số góc của dòng điện. **B.** chu kì của dòng điện.

**C.** tần số của dòng điện **D.** pha ban đầu của dòng điện

1. Tại thời điểm t = 0,5 (s), cường độ dòng điện xoay chiều qua mạch bằng 4 A, đó là

**A.** cường độ hiệu dụng. **B.** cường độ cực đại.

**C.** cường độ tức thời. **D.** cường độ trung bình.

1. Mạng điện dân dụng một pha sử dụng ở Việt Nam có giá trị hiệu dụng và tần số là

**A.** 100 V – 50 Hz. **B.** 220 V – 60 Hz.

**C.** 220 V – 50 Hz. **D.** 110 V – 60 Hz.

1. Cường độ hiệu dụng của dòng điện xoay chiều bằng cường độ của dòng điện không đổi, nếu cho hai dòng điện đó lần lượt đi qua cùng một điện trở trong những khoảng thời gian bằng nhau và đủ dài thì nhiệt lượng tỏa ra

**A.** khác nhau. **B.** bằng nhau. **C.** chênh lệch lớn. **D.** không so sánh được**.**

1. Một dòng điện xoay chiều chạy trong một động cơ điện có biểu thức i = 2cos(100πt + 0,5π)(A) (trong đó t tính bằng giây) thì

**A.** tần số dòng điện bằng 100π Hz **B.** pha ban đầu của dòng điện là -0,5π

**C.** chu kì dòng điện bằng 0,02 s **D.** giá trị hiệu dụng của cường độ dòng điện bằng 2 A

1. Cho biểu thức của cường độ dòng điện xoay chiều là i = I0cos(ωt + φ). Cường độ hiệu dụng của dòng điện xoay chiều đó là

**A.** I = I0 **B.** I = 2I0 **C.** I = I0/ **D.** I = I0/2

1. Một điện áp xoay chiều có biểu thức . Điện áp hiệu dụng bằng

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

1. Điện áp giữa hai đầu một đoạn mạch có biểu thức u = . Điện áp hiệu dụng bằng

A. V. B. 220V. C. 110V. D.  V.

1. Điện áp xoay chiều có biểu thức có điện áp hiệu dụng và tần số lần lượt là

A.  B.  C.  D. 

1. Một thiết bị điện xoay chiều có các điện áp định mức ghi trên thiết bị là 100 V. Thiết bị đó chịu được điện áp tối đa là

**A.** 100 V **B.** 200 V **C.** 100 V **D.** 50 V

1. Ðại lượng nào sau đây **không** có giá trị hiệu dụng?

**A.** Tần số **B.** Cường độ dòng điện **C.** Suất điện động **D.** Điện áp

1. Cường độ dòng điện chạy qua một đoạn mạch có biểu thức *i* =(A). Mắc một ampe kế nối tiếp với đoạn mạch. Số chỉ của ampe kế là

**A.**  **B.**  **C.** 1A **D.** 2A

1. Suất điện động e = 100cos(100πt + π) (V) có giá trị cực đại là

A. 50 V B. 100 V C. 100 V. D. 50 V.

1. Suất điện động cám ứng do một máy phát điện xoay chiều một pha tạo ra có biểu thức (t tính bắng s). Tần số góc của suất điện động này là

**A**. 100 rad/s **B.** 50 rad/s. **C**. 50π rad/s. **D**. 100π rad/s

1. Điện áp u = 2cos(100πt + 0,25π) (V) có pha tại thời điểm t là

**A.** 100πt. **B.** 100πt + 0,25π **C.** 0,25π **D.** 50πt

1. Trong 2s, dòng điện xoay chiều có tần số f = 50 Hz đổi chiều mấy lần?

**A.** 50 **B.** 100 **C.** 25 **D.** 200

1. Cường độ dòng điện trong một đoạn mạch có biểu thức: i = 5cos(100πt + π/6) (A). Ở thời điểm t = 1/50(s), cường độ trong mạch có giá trị

**A.** bằng không **B.** 5 (A) **C.** -5 (A) **D.** 2,5(A)

1. Biểu thức điện áp hai đầu một đoạn mạch u = 200cos(ωt) V. Tại thời điểm t, điện áp u = 100 V và đang tăng. Hỏi vào thời điểm t’ = t + 1/200 (s), điện áp u có giá trị bằng bao nhiêu ?

A. 100 V. B. 100 V. C. 100 V. D. –100 V.

1. Tại thời điểm t, điện áp xoay chiều u = 200cos(100πt - π/2) V có giá trị 100 V và đang giảm. Sau thời điểm đó 1/300 (s), điện áp này có giá trị là

A. - 100 V. B. –100 V. C. 100 V. D. 200 V.

1. Một khung dây dẫn quay đều quanh trong một từ trường đều có cảm ứng từ  vuông góc trục quay của khung với vận tốc 600 vòng/phút. Từ thông cực đại gửi qua khung là  (Wb). Suất điện động hiệu dụng trong khung là

A. 50 VB. 100V C. 50V D. 100 V

1. Một máy phát điện xoay chiều một pha có phần ứng gồm hai cuộn dây giống nhau mắc nối tiếp. Suất điện động xoay chiều do máy phát sinh ra có tần số 40 Hz và giá trị hiệu dụng V. Từ thông cực đại qua mỗi vòng của phần ứng là 5/π (mWb). Số vòng dây trong mỗi cuộn dây của phần ứng là

**A.** 500 vòng. **B.** 200 vòng. **C.** 250 vòng. **D.** 400 vòng