**CHỦ ĐỀ. MACH ĐIỆN XOAY CHIỀU**

1. **YÊU CẦU CẦN ĐẠT**

- Phát biểu được định luật Ôm đối với mạch điện xoay chiều chỉ chứa điện trở thuần, tụ điện, cuộn cảm thuần

- Vận dụng đươc công thức tính dung kháng, cảm kháng của mạch và các định luật Ôm.

- Phát biểu được định luật Ôm đối với mạch điện xoay chiều RLC mắc nối tiếp.

- Viết được công thức tính tổng trở.

- Viết được công thức định luật Ôm cho đoạn mạch xoay chiều có R, L, C mắc nối tiếp.

- Viết được công thức tính độ lệch pha giữa i và u đối với mạch có R, L, C mắc nối tiếp.

- Nêu được đặc điểm của đoạn mạch có R, L, C nối tiếp khi xảy ra hiện tượng cộng hưởng điện.

- Hiểu được công suất điện tiệu thụ của mạch điện xoay chiều và ý nghĩa của hệ số công suất.

**B. TIẾN TRÌNH THỰC HIỆN**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Các giai đoạn** | **Hoạt động** **của giáo viên** | **Hoạt động** **của học sinh** | **Thời điểm** | **Ghi chú** |
| **Giao nhiệm vụ học tập cho HS** | Yêu cầu HS xem lại video bài giảng của chủ đề “ CÁC MẠCH ĐIỆN XOAY CHIỀU” trên hệ thống K12 online trả lời các câu hỏi chèn giữa video hoặc học qua trang web của nhà trường. * GVBM kiểm tra số lượng HS đã và chưa hoàn thành nhiệm vụ học tập trên hệ thống. Thông báo GVCN nhắc nhở HS.
 | * Xem lại video bài giảng trên hệ thống và hoàn thành các câu trắc nghiệm trong bài giảng tiết 23.
* Không báo được hệ thống thì phải báo ngay cho GVBM để được hướng dẫn nộp bài trên hệ thống Azota bổ sung.
* HS không hoàn thành nhiệm vụ học tập trước buổi học trực tuyến sẽ bị nhắc nhở và trừ điểm đánh giá thường xuyên.
 | Đăng bài giảng trong tuần trước khi có tiết dạy trực tuyến với HSTrước khi có tiết học trực tuyến với GV | * Thông báo cho ban cán sự lớp biết và đôn đốc các bạn thực hiện.
* HS nhiều lần không hoàn thành nhiệm vụ học tập sẽ nhờ GVCN trao đổi với phụ huynh.
 |
| **Lớp học trực tuyến** | * Trong tiết học, GV giải đáp những thắc mắc câu hỏi của HS
* Hướng dẫn HS cách xác định trọng tâm của câu hỏi trắc nghiệm khi làm bài.
* Hướng dẫn HS các phương pháp giải bài tập đơn giản.
* Yêu cầu một số HS trình bày cách làm cho bài tập tương tự.
* Nhắc nhở HS thực hiện nhiệm vụ học tập cho bài học sau.
 | * HS đặt câu hỏi cho những vắn đề còn vướng mắc trong quá trình làm trắc nghiệm.
* HS lắng nghe và thực hiện bài tập theo hướng dẫn của GV.
* Các HS khác lắng nghe và phản biện.
 | Tiếthọctrực tuyến theo TKB(45 phút) | HS không tương tác trong tiết học sẽ báo cho GVCN nhắc nhở thêm. |
| **Củng cố kiến thức** | * GV xây dựng bài kiểm tra trên hệ thống K12 online để củng cố kiến thức cho HS (hình thức phân tán). Từ đó xác định mức độ nắm kiến thức của các em.
* Thống kê số lượng HS không thực hiện kiểm tra và xử lý theo nội quy.
 | * HS thực hiện bài kiểm tra đúng thời gian và theo năng lực.
 | 30 phút(25 câu) | Liên hệ GVCN nhắc nhở HS. |

**KIẾN THỨC CƠ BẢN**

**PHẦN 1. CÁC MẠCH ĐIỆN XOAY CHIỀU**

**Nếu cho dòng điện xoay chiều có dạng** :

  Thì : 

 là độ lệch pha giữa u và i (φ = φ­u – φi)

* Nếu  u sớm pha hơn i
* Nếu  u trễ pha  hơn i
* Nếu  u và i cùng pha

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **CÁC MẠCH ĐIỆN** | **Mạch điện xoay chiều chỉ chứa điện trở** | **Mạch điện xoay chiều chỉ chứa tụ điện C** | **Mạch điện xoay chiều chỉ chứa cuộn cảm thuần L** |
| **Biểu thức điện áp và cđdđ xoay chiều** | u = $U\sqrt{2}cosωt$ (V)i = I$\sqrt{2}cosωt$ (A) | u = $U\sqrt{2}cosωt$ (V)i = I$\sqrt{2}\cos(()ωt+\frac{π}{2}$ ) (A) | i = I$\sqrt{2}cosωt$ (A)u = $U\sqrt{2}cos (ωt +\frac{π}{2})$ (V) |
| **Định luật Ôm** | $I= \frac{U}{R}$ hay $I\_{0}= \frac{U\_{0}}{R}$ R là điện trở (Ω) | $I= \frac{U}{Z\_{C}}$ hay $I\_{0}= \frac{U\_{0}}{Z\_{C}}$  = $\frac{1}{C 2πf}$ZC ­ là dung kháng (Ω)C là điện dung (F) | $I= \frac{U}{Z\_{L}}$ hay $I\_{0}= \frac{U\_{0}}{Z\_{L}}$ ZL = Lω = L.2πfZL­ là cảm kháng (Ω)L là độ tự cảm (H) |
| **Độ lệch pha giữa điện áp u và cường độ dòng điện i** | φ = φ­u – φi = 0🡪 u và i cùng pha | φ = φ­u – φi = 0 - $\frac{π}{2}$ = - $\frac{π}{2}$ < 0🡪 u trễ pha so i góc $\frac{π}{2}$ hay i sớm pha hơn u góc $\frac{π}{2}$ | φ = φ­u – φi = $\frac{π}{2}$ - 0 = $\frac{π}{2}$ > 0🡪 u sớm pha so i góc $\frac{π}{2}$ hay i trễ pha so u góc $\frac{π}{2}$ |
| **Giãn đồ vectơ** |  $ \vec{u\_{R}}$ $\vec{i}$ |  $\vec{i}$$$\vec{u\_{C}}$$ | $ \vec{u\_{L}}$ $\vec{i}$  |
| **Ý nghĩa**  |  | - Dung kháng có tác dụng cản trở dòng điện xoay chiều của tụ điện .- Nếu C càng lớn  Zc càng nhỏ, dòng điện bị cản trở càng ít .- Nếu  ( f ) càng lớn Zc càng nhỏ, dòng điện bị cản trở càng ít . | - Cảm kháng đặc trưng cho tính cản trở dòng điện xoay chiều của cuộn cảm .- Khi L lớn và khi   ZL lớn , dòng điện bị cản trở càng nhiều . |

**PHẦN 2. MẠCH R,L,C MẮC NỐI TIẾP**

**I. Phương pháp giản đồ Fre-nen**

**1) Định luật về điện áp tức thời :**

*Trong mạch điện xoay chiều gồm nhiều đoạn mạch mắc nối tiếp thì điện áp tức thời giữa hai đầu của mạch bằng tổng đại số các điện áp tức thời giữa hai đầu của từng đọan mạch ấy .*

u = u1 + u2 + u3 + …

**2) Phương pháp giản đồ Fre-nen** :

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Mạch**R | **Các vétơ quay U và i** | **Định luật Ôm** |
|  u, i cùng pha | $$\vec{I}$$$$\vec{U\_{R}}$$ |  UR = IR |
| C u trễ pha  so với i | $$\vec{U\_{C}}$$$$\vec{I}$$ |  UC = IZC |
|  LL u sớm pha  so với i | $$\vec{U\_{L}}$$$$\vec{I}$$ |  UL = IZL |

**II. Mạch có R, L, C nối tiếp**

**1) Định luật Ôm cho đoạn mạch có R,L,C mắc nối tiếp** - **Tổng trở :**

R

C

A

B

L

-Theo giản đồ, ta có:

 



**Tổng trở của mạch** : $Z\_{AB}= \sqrt{R^{2}+(Z\_{L}-Z\_{Z})^{2}}$

**Định luật Ôm :** 

**Điện áp hiệu dụng:** UAB = $\sqrt{U\_{R}^{2}+(U\_{L }-U\_{C})^{2}}$

**Điện áp cực đại:** U0AB = $\sqrt{U\_{0R}^{2}+(U\_{0L }-U\_{0C})^{2}}$

**2) Độ lệch pha giữa điện áp u và dòng điện i** :

 

* Nếu ZL > ZC thì u sớm pha hơn i ( tính cảm kháng )
* Nếu ZL < ZC thì u trễ pha hơn i ( tính dung kháng )
* Nếu : ZL = ZC thì u và i cùng pha ( cộng hưởng điện )

**3) Cộng hưởng điện :**

**a) Điều kiện xảy ra cộng hưởng:** ZL = ZC 

**b) Hệ quả cộng hưởng:** 

**PHẦN 3. CÔNG SUẤT ĐIỆN TIÊU THỤ CỦA MẠCH ĐIỆN XOAY CHIỀU. HỆ SỐ CÔNG SUẤT**

**I. Công suất của mạch điện xoay chiều** P = UIcosϕ (1)

***2. Điện năng tiêu thụ của mạch điện*** W = P.t (2)

**II. Hệ số công suất**

***1. Biểu thức của hệ số công suất***

- Từ công thức (1), cosϕ được gọi là hệ số công suất.

***2. Tầm quan trọng của hệ số công suất***

- Các động cơ, máy khi vận hành ổn đinh, công suất trung bình được giữ không đổi và bằng:

P = UIcosϕ với cosϕ > 0

→ 

→ 

- Nếu cosϕ nhỏ → Php sẽ lớn, ảnh hưởng đến sản xuất kinh doanh của công ty điện lực.

***3. Tính hệ số công suất của mạch điện R, L, C nối tiếp***

$$cosφ=\frac{R}{Z}=\frac{U\_{R}}{U\_{AB}}$$