Nội dung bài viết

1. Trả lời câu hỏi SGK Vật lý 12 Bài 17
    1. C1 trang 92 SGK
    2. C2 trang 92 SGK
    3. C3 trang 94 SGK
2. Giải bài tập SGK Vật lý 12 Bài 17
    1. Bài 1 (trang 94 SGK Vật Lý 12)
    2. Bài 2 (trang 94 SGK Vật Lý 12)
    3. Bài 3 (trang 94 SGK Vật Lý 12)
    4. Bài 4 (trang 11 SGK Vật Lý 12)

Với bộ hướng dẫn giải **Vật Lí 12 Bài 17: Máy phát điện xoay chiều SGK (Ngắn gọn)** có lời giải chi tiết, dễ hiểu được biên soạn bởi đội ngũ chuyên gia giàu kinh nghiệm chia sẻ. Hy vọng đây là nguồn thông tin hay để phục vụ công việc học tập của học sinh tốt hơn. Mời các em học sinh và quý thầy cô giáo cùng tham khảo.

## *Trả lời câu hỏi SGK Vật lý 12 Bài 17*

### C1 trang 92 SGK

Nhắc lại nguyên tắc chung tạo ra dòng điện xoay chiều.

**Trả lời:**

Nguyên tắc:

- Dựa vào hiện tượng cảm ứng điện từ.

- Cho khung dây dẫn quay quanh trục cố định trong một từ trường đều B có phương vuông góc trục quay.

- Từ thông qua khung biến thiên, trong khung xuất hiện một suất điện động cảm ứng xoay chiều.

### C2 trang 92 SGK

Chứng minh công thức 17.1 SGK. Một máy phát điện quay 600 vòng/ phút có 5 đôi cực, sẽ tạo ra dòng điện xoay chiều với f bằng bao nhiêu?

**Trả lời:**

+ Chứng minh f = n.p

Giả sử phần cảm có p nam châm (p cực Bắc và p cực Nam), quay với tần số n vòng/s.

Khi roto quay, đầu trên một cực Bắc quay qua một cuộn dây, rồi đến cực Nam, sau đó đến cực Bắc thứ hai.

Từ thông qua một cuộn dây biến thiên tuần hoàn với chu kì bằng thời gian để một cực Bắc đi từ một cuộn dây đến cuộn dây kế tiếp theo.

Trong một chu kì quay của roto, có p lần chu kì của dòng cảm ứng, ta có:

$$T = \frac{1}{f} = \frac{1}{np} \Rightarrow f = np$$

+ Áp dụng tính f: n = 600 vòng/phút = 10 vòng/s; p = 5 cặp cực

→ f = n.p = 10.5 = 50Hz

## C3 trang 94 SGK

Chứng minh công thức (17.2)

**Trả lời:**

Chứng minh $U_{dây} = \sqrt{3}U_{pha}$

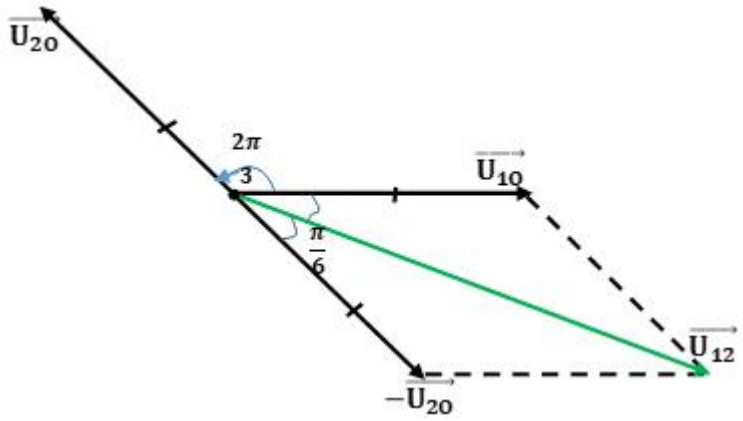
Ta có: $U_{dây} = U_{13} = U_{12} = U_{23}$; $U_{pha} = U_{01} = U_{02} = U_{03}$ là các giá trị hiệu dụng của hiệu điện thế pha.

Dùng giản đồ vectơ:

Hiệu điện thế dây từ $A_2$ đến $A_1$ là: $u_{12} = u_{10} + u_{02} = u_{10} - u_{20} \rightarrow \vec{U_{12}} = \vec{U_{10}} - \vec{U_{20}}$

Vì $u_{20}$, $u_{10}$ là 2 nguồn xoay chiều cùng biên độ và lệch pha nhau $2\pi/3$

Theo quy tắc cộng vecto (hình bình hành)




Ta có: $U_{12} = 2U_{10}.\cos(\pi/6) = U_{10}.\sqrt{3}$

Vậy $U_d = \sqrt{3}U_p$

## *Giải bài tập SGK Vật lý 12 Bài 17*

### Bài 1 (trang 94 SGK Vật Lý 12)

Các máy phát điện xoay chiều nói chung dựa trên nguyên tắc nào ?

**Lời giải:**

Nguyên tắc hoạt động của các máy điện xoay chiều dựa trên hiện tượng cảm ứng điện từ.

### Bài 2 (trang 94 SGK Vật Lý 12)

Phân biệt dòng điện một pha với dòng ba pha.

**Lời giải:**

Dòng 1 pha: là dòng điện có cường độ biến thiên tuần hoàn với thời gian theo quy luật hàm số sin hay côsin.

Dòng 3 pha: là hệ thống gồm ba dòng điện xoay chiều một pha có cùng tần số nhưng lệch pha nhau 120$^o$ từng đôi một.

Như vậy dòng điện một pha là một thành phần trong hệ thống dòng xoay chiều 3 pha.

### Bài 3 (trang 94 SGK Vật Lý 12)

Trong máy phát điện xoay chiều một pha, từ trường quay có vecto B→ quay 300 vòng / phút tạo bởi 20 cực nam châm điện (10 cực nam và 10 cực Bắc) quay với tốc độ bao nhiêu ?

A. 10 vòng/s

B. 20 vòng/s

C. 5 vòng/ s

D. 100 vòng/s

**Lời giải:**

Tốc độ quay của từ trường: n = 300 vòng/phút = 300/60 = 5 (vòng/s)

(ở đây bài hỏi về tốc độ quay của từ trường nên không được nhầm lẫn với tần số dòng xoay chiều sinh ra là f = p.n, p là số cặp cực từ)

**Chọn đáp án C.**

## Bài 4 (trang 11 SGK Vật Lý 12)

Trong trường hợp ba suất điện động của máy phát ba pha mắc theo hình sao và ba tải cũng được mắc theo hình sao thì phải có bốn đường dây nối từ nguồn đến tải. Hãy xét trường hợp ba tải đối xứng và chứng minh rằng trong số bốn đường dây nối ấy có một đường dây tại đó cường độ bằng không (đường dây trung hòa).

**Lời giải:**

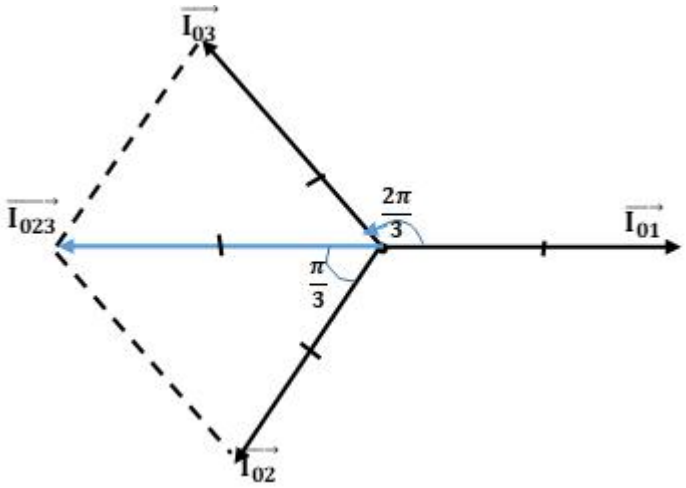
+ Khi các suất điện động và tải đối xúng đều mắc hình sao thì dòng điện trong các tải có cùng biên độ, tần số, và các dòng đôi một lệch pha nhau góc $2\pi/3$.

+ Biểu thức cường độ dòng điện trong các tải là:

$i_1 = I_0.\cos\omega t$; $i_2 = I_0.\cos(\omega t - 2\pi/3)$; $i_3 = I_0.\cos(\omega t + 2\pi/3)$

→ cường độ dòng điện trong dây trung hòa là:

$i = i_1 + i_2 + i_3 = I_0.\cos\omega t + I_0.\cos(\omega t - 2\pi/3) + I_0.\cos(\omega t + 2\pi/3)$




Cộng ba hàm điều hòa trên bằng giãn đồ vectơ.

Ta thấy $\overrightarrow{I_{02}} + \overrightarrow{I_{03}} = \overrightarrow{I_{023}}$, vì $\left(\overrightarrow{I_{02}}; \overrightarrow{I_{03}}\right) = \frac{2\pi}{3}$ và $I_{02} = I_{03} = I_0$

nên $I_{023} = I_0 = I_{01}$ và $\overrightarrow{I_{023}} \nearrow\swarrow \overrightarrow{I_{01}} \rightarrow \overrightarrow{I_{01}} + \overrightarrow{I_{02}} + \overrightarrow{I_{03}} = 0 \rightarrow i = 0.$

►►**CLICK NGAY** vào nút **TẢI VỀ** dưới đây để tải về **soạn Vật lí 12 Bài 17: Máy phát điện xoay chiều SGK (Ngắn gọn)** file PDF hoàn toàn miễn phí.