

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH
TRƯỜNG THPT NGUYỄN TẤT THÀNH

GỢI Ý HƯỚNG DẪN HỌC SINH TỰ HỌC – TUẦN 14
MÔN VẬT LÝ – KHỐI 12

NỘI DUNG	
Tên bài học/ chủ đề - Khối lớp	MÁY ĐIỆN XOAY CHIỀU
Hoạt động 1: <i>Đọc tài liệu và thực hiện các yêu cầu.</i>	1. Tài liệu tham khảo: - Sách giáo khoa Vật lý 12 (bản chuẩn): + Bài 17: Máy phát điện xoay chiều + Bài 18: Động cơ không đồng bộ ba pha - Video bài giảng: <u>Bài 17</u> <u>https://www.youtube.com/watch?v=_HzUMSLpEyo</u> <u>Bài 18</u> <u>https://www.youtube.com/watch?v=HA1JsxrDIHA</u> - Tóm tắt kiến thức cần ghi nhớ (Phụ lục 1 – Đính kèm) 2. Yêu cầu: - Học sinh ghi chép cẩn thận Phụ lục 1 vào vở bài tập, cần đánh dấu, tô màu các công thức học sinh thấy khó ghi nhớ. Vẽ hình cẩn thận, rõ, sạch. - Trong quá trình đọc và ghi chép, nếu thắc mắc học sinh điền vào Phiếu tổng hợp thắc mắc (Phụ lục 2 – Đính kèm) và sớm liên hệ với giáo viên để được kịp thời giải đáp
Hoạt động 2: <i>Kiểm tra, đánh giá quá trình tự học.</i>	- Hoàn thành Phiếu học tập (Phụ lục 3 – Đính kèm), chụp và nộp lại theo yêu cầu của giáo viên.

PHỤ LỤC 1

CHỦ ĐỀ: MÁY ĐIỆN XOAY CHIỀU

I. Máy phát điện xoay chiều

1. Nguyên lí hoạt động của các loại máy phát điện

- Dựa trên hiện tượng cảm ứng điện từ.
- Máy phát điện biến cơ năng thành điện năng.

2. Các cách tạo ra suất điện động cảm ứng

- Hai cách: - Từ trường cố định, các vòng dây quay trong từ trường.
- Các vòng dây giữ cố định, từ trường quay.

3. Cấu tạo máy phát điện xoay chiều một pha

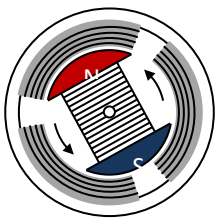
- Phần cảm (Rôto): là phần tạo ra từ trường, là nam châm điện hoặc nam châm vĩnh cửu.
- Phần ứng (Stato): là phần tạo ra dòng điện xoay chiều, gồm các cuộn dây giống nhau cố định trên vòng tròn.

Lưu ý: Phần cảm có bao nhiêu cặp cực thì phần ứng có bấy nhiêu cuộn dây.

4. Hoạt động của máy phát điện xoay chiều một pha

- Có thể cho phần ứng quay hoặc phần cảm quay để lấy dòng điện ra ngoài.
- Để dẫn dòng điện ra ngoài người ta dùng hai vành khuyên đặt đồng trục và cùng quay với khung dây.
- Mỗi vành khuyên có một thanh quét tì vào. Khi khung quay thì hai vành khuyên tì trên hai thanh quét và đưa dòng điện ra ngoài.

5. Tần số dòng điện của máy phát điện xoay chiều một pha



Nếu rôto quay độ với tốc n (vòng/giây) thì: $f = n.p$

hoặc n (vòng/phút) thì $f = \frac{n.p}{60}$

Với + p : số cặp cực của rôto

+ f : tần số dòng điện xoay chiều (Hz)

6. Cấu tạo máy phát điện xoay chiều 3 pha

- Phần cảm (Rôto) thường là nam châm điện.
- Phần ứng (Stato) gồm ba cuộn dây giống hệt nhau quấn quanh trên lõi thép và lệch nhau 120° trên vòng tròn.
- Khi nam châm quay từ thông qua 3 cuộn dây biến thiên lệch pha $2\pi/3$ làm xuất hiện 3 suất điện động xoay chiều cùng tần số, cùng biên độ, lệch pha $2\pi/3$.

7. Định nghĩa dòng xoay chiều 3 pha

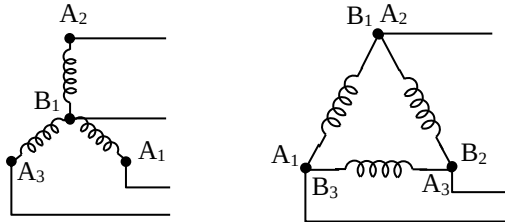
- Là một hệ thống gồm ba dòng điện xoay chiều có cùng tần số, cùng biên độ, nhưng lệch pha nhau $\frac{2\pi}{3}$
- Khi đó dòng điện xoay chiều trong ba cuộn dây là:

$$i_1 = I_0 \cos \omega t (A), i_2 = I_0 \cos(\omega t - \frac{2\pi}{3})(A) \text{ và } i_3 = I_0 \cos(\omega t + \frac{2\pi}{3})(A)$$

8. Sự biến đổi suất điện động khi nam châm quay

- Khi nam châm quay đúng vị trí của một cuộn dây bất kì thì suất điện động của cuộn đó đạt giá trị cực đại và mang giá trị dương còn suất điện động ở hai cuộn còn lại mang giá trị âm và bằng một nửa giá trị cực đại.

9. Mắc mạng điện thành hình sao?



- Gồm 4 dây trong đó có ba dây pha và một dây trung hòa.

- Tải tiêu thụ không cần đối xứng.

- Biểu thức liên hệ: $U_d = \sqrt{3} \cdot U_p$ $I_d = I_p$ (U_d là hiệu điện thế giữa hai dây pha, U_p là hiệu điện thế giữa dây pha và dây trung hòa)

- Tải đối xứng thì cường độ trên dây trung hòa bằng không.

10. Mắc mạng thành hình tam giác

- Hệ thống gồm ba dây, không có dây trung hòa.

- Tải tiêu thụ phải thật đối xứng.

- Biểu thức liên hệ: $U_d = U_p$ $I_d = \sqrt{3} \cdot I_p$

11. Ưu điểm của dòng 3 pha là gì

- Tiết kiệm dây dẫn.

- Dòng điện xoay chiều ba pha đối xứng cho hiệu suất cao hơn so với dòng điện xoay chiều một pha.

- Tạo ra từ trường quay dùng trong động cơ không đồng bộ ba pha dễ dàng.

II. Động cơ không đồng bộ ba pha

1. Nguyên tắc hoạt động của động cơ không đồng bộ?

- Dựa vào hiện tượng cảm ứng điện từ và sử dụng từ trường quay.

2. Nhận xét gì về tần số của sự quay không đồng bộ?

- Tần số góc của khung dây luôn nhỏ hơn tần số của từ trường.

3. Cấu tạo động cơ không đồng bộ 3 pha?

Gồm hai phần:

- Stato giống stato của máy phát điện xoay chiều ba pha.

- Rôto: hình trụ có tác dụng giống như một cuộn dây quấn trên lõi thép.

4. Sự giống nhau về cấu tạo của động cơ không đồng bộ 3 pha so với máy phát 3 pha?

- Phần stato: 3 cuộn dây giống nhau, đặt lệch nhau 120° trên vòng tròn.

5. Từ trường quay trong động cơ không đồng bộ 3 pha được tạo ra bằng cách nào?

- Cho dòng điện ba pha chạy vào ba cuộn dây 3 cuộn dây giống nhau, đặt lệch nhau 120° trên vòng tròn.

6. Từ trường quay trong động cơ không đồng bộ 3 pha có tần số so với tần số dòng điện như thế nào?

- Tần số của từ trường quay bằng với tần số của dòng điện.

7. Tốc độ quay của roto so với tốc độ quay của từ trường như thế nào?

- Tốc độ quay của roto nhỏ hơn tốc độ quay của từ trường.

8. Đặc điểm từ trường quay khi sử dụng dòng điện 3 pha?

- Khi cho ĐĐXC 3 pha vào 3 cuộn dây ấy thì từ trường tổng hợp do 3 cuộn dây tạo ra tại tâm 0 là từ trường quay. $\mathbf{B} = 1,5\mathbf{B}_0$ (với B là từ trường tổng hợp tại tâm 0, B_0 là từ trường do 1 cuộn dây tạo ra).

(Lưu ý: khi dòng điện ở 1 trong 3 cuộn dây đạt cực đại I_0 thì dòng điện trong 2 cuộn còn lại $I = 0,5I_0$)

PHỤ LỤC 2
PHIẾU TỔNG HỢP CÂU HỎI – THẮC MẮC
CỦA HỌC SINH TRONG QUÁ TRÌNH TỰ HỌC – TUẦN 10

Trường THPT Nguyễn Tất Thành

Lớp: 12A...

Họ tên học sinh:.....Stt:.....

Bài	Nội dung học tập	Câu hỏi của học sinh
12	Mục: I.	1. 2. 3.
	Mục: II.	1. 2. 3.
	Mục: III.	1. 2. 3.

PHỤ LỤC 3

PHIẾU HỌC TẬP

Phần 1: Câu hỏi

Câu 1: Một máy phát điện xoay chiều một pha có roto gồm 4 cặp cực từ, muốn tần số của dòng điện xoay chiều mà máy phát ra là 50 Hz thì roto phải quay với tốc độ:

- A. 500 vòng/ phút
- B. 750 vòng/phút
- C. 1500 vòng/phút
- D. 3000 vòng/phút

Câu 2: Trong mạch điện xoay chiều ba pha, tải mắc hình sao có dây trung hòa, khi một pha tiêu thụ điện bị hở thì cường độ dòng điện trong hai pha còn lại:

- A. Luôn tăng lên
- B. Luôn giảm xuống
- C. Không thay đổi
- D. Luôn bằng 0

Câu 3: Một máy phát điện xoay chiều tạo nên suất điện động $e = 220\sqrt{2} \cos 100\pi t$ (V). Tốc độ quay của roto là 1500 vòng/ phút. Số cặp cực của roto là:

- A. 2 B. 4
- C. 5 D. 6

Câu 4: Trong các máy phát điện xoay chiều một pha

- A. phần tạo ra từ trường là rô to.
- B. phần tạo ra suất điện động cảm ứng là stato.
- C. bộ góp điện được nối với hai đầu của cuộn dây stato.
- D. suất điện động của máy tỉ lệ với tốc độ quay của rôto.

Câu 5: Phát biểu nào sau đây đối với máy phát điện xoay chiều đúng?

- A. Biên độ của suất điện động tỉ lệ với số cặp của nam châm.
- B. Tần số của suất điện động tỉ lệ với số vòng dây của phần ứng.
- C. Dòng điện cảm ứng chỉ xuất hiện ở các cuộn dây của phần ứng.
- D. Cơ năng cung cấp cho máy được biến đổi hoàn toàn thành điện năng.

Câu 6: Phát biểu nào dưới đây đúng?

- A. Dòng điện xoay chiều một pha có thể do máy phát điện xoay chiều một pha tạo ra
- B. Suất điện động của máy phát điện xoay chiều tỉ lệ với số vòng dây của phần ứng.
- C. Dòng điện do máy phát điện xoay chiều tạo ra luôn có tần số bằng số vòng quay của rôto.
- D. Chỉ có dòng xoay chiều ba pha mới tạo ra từ trường.

Câu 7: Trong máy phát điện xoay chiều 3 pha:

- A. Stato là phần cảm, rôto là phần ứng.
- B. Phần nào quay là phần ứng.
- C. Stato là phần ứng, rôto là phần cảm.

D. Phần nào đứng yên là phần tạo ra từ trường.

Câu 8: Một máy phát điện xoay chiều một pha (kiểu cảm ứng) có p cặp cực, quay đều với tốc độ n vòng/phút, với số cặp cực bằng số cuộn dây của phần ứng thì tần số của dòng điện do máy tạo ra là f Hz. Hệ thức nào sau đây đúng?

- A.** $f = 60np$ **B.** $n = \frac{60p}{f}$
C. $f = \frac{60n}{p}$ **D.** $n = \frac{60f}{p}$

Câu 9: Khi nói về động cơ điện không đồng bộ, phát biểu nào sau đây là SAI?

- A.** Biến đổi điện năng của dòng điện xoay chiều thành cơ năng.
B. Hoạt động dựa trên hiện tượng cảm ứng điện từ và sử dụng từ trường quay.
C. Tần số quay của rôto bằng tần số của dòng điện xoay chiều qua động cơ.
D. Rôto của động cơ quay không đồng bộ với từ trường quay trong động cơ.

Câu 10: Phát biểu nào sau đây là đúng khi nói về dòng điện xoay chiều ba pha?

- A.** Khi cường độ dòng điện trong một pha bằng không thì cường độ dòng điện trong hai pha còn lại khác không.
B. Chỉ có dòng điện xoay chiều ba pha mới tạo được từ trường quay.
C. Khi cường độ dòng điện trong một pha cực đại thì cường độ dòng điện trong hai pha còn lại cực tiểu.
D. Dòng điện xoay chiều ba pha là hệ thống gồm ba dòng điện xoay chiều một pha, lệch pha nhau góc $\pi/3$

Câu 11: Động cơ điện xoay chiều là thiết bị điện biến đổi

- A.** điện năng thành cơ năng. **B.** điện năng thành hóa năng.
C. cơ năng thành nhiệt năng. **D.** điện năng thành quang năng.

Câu 15: Khi động cơ không đồng bộ ba pha hoạt động ổn định với tốc độ quay của từ trường không đổi thì tốc độ quay của rôto

- A.** có thể lớn hơn hoặc bằng tốc độ quay của từ trường, tùy thuộc tải sử dụng.
B. luôn bằng tốc độ quay của từ trường.
C. nhỏ hơn tốc độ quay của từ trường.
D. lớn hơn tốc độ quay của từ trường.

Câu 12: Trong động cơ không đồng bộ ba pha, gọi tần số của dòng điện đi vào động cơ là f_1 , tần số quay của từ trường do stato tạo ra là f_2 , tần số quay của rôto là f_3 . Hãy so sánh các tần số trên:

- A.** $f_1 = f_2 > f_3$.
B. $f_1 > f_2 = f_3$.
C. $f_1 > f_2 > f_3$.
D. $f_1 < f_2 < f_3$.

Phần 2: Trả lời

Câu	Đáp án	Câu	Đáp án
1		7	
2		8	
3		9	
4		10	
5		11	
6		12	