

**Câu 50:** Một đoạn mạch điện xoay chiều nối tiếp AB gồm điện trở thuần  $R$ , một cuộn dây có điện trở thuần  $r = R/2$  và một tụ điện.  $M$  là điểm giữa  $R$  và cuộn dây,  $N$  là điểm giữa cuộn dây và tụ. Giá trị hiệu dụng của điện áp  $U_{AB} = U_{NB}$ . Hệ số công suất trên đoạn  $MN$  là  $0,5$ . Hệ số công suất của cả mạch là  $A. 0,6$   $B. 0,866$   $C. 0,707$   $D. 0,5$

## Bài 16. TRUYỀN TẢI ĐIỆN NĂNG ĐI XA. MÁY BIẾN ÁP

### I/ TRUYỀN TẢI ĐIỆN NĂNG ĐI XA :

Điện năng phát ra từ nhà máy phát điện, được truyền đến nơi tiêu thụ bằng các đường dây có điện trở tổng cộng là  $R$ , điện áp hiệu dụng ở hai cực của máy phát là  $U$ ,  $I$  là cường độ dòng điện hiệu dụng trên đường dây,  $\cos \varphi$  hệ số công suất của đường dây tải điện.

-Công suất phát từ nhà máy :

$$P_{\text{phát}} = U_{\text{phát}} \cdot I$$

-Công suất hao phí do tỏa nhiệt trên đường dây :

$$P_{\text{hao phí}} = RI^2 = \frac{RP^2}{U^2 (\cos \varphi)^2}$$

Ta làm giảm hao phí có 2 cách :

\* Giảm  $r$  : cách này rất tốn kém chi phí

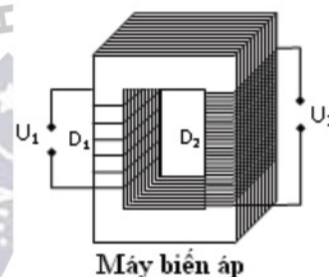
\* Tăng  $U$  : Bằng cách dùng máy biến áp, cách này có hiệu quả vì khi tăng  $U$  lên  $n$  lần thì  $P_{\text{hao phí}}$  giảm đi  $n^2$  lần. Dùng máy biến áp tăng  $U$  lên nhiều lần đến mức phù hợp, khi đến nơi tiêu thụ lại dùng máy biến áp giảm điện áp nhiều lần đến mức phù hợp với sản xuất và tiêu dùng.

### II / MÁY BIẾN ÁP :

**1. Định nghĩa :** Thiết bị có khả năng biến đổi điện áp xoay chiều

**2. Cấu tạo :** Gồm 1 khung sắt non có pha silic ( lõi biến áp) và 2 cuộn dây dẫn quấn trên 2 cạnh đối diện của khung, cuộn dây nối với nguồn điện gọi là cuộn sơ cấp, cuộn dây nối với tải tiêu thụ gọi là cuộn thứ cấp.

**3. Nguyên tắc hoạt động :** Dựa trên hiện tượng cảm ứng điện từ. Dòng điện xoay chiều trong cuộn sơ cấp gây ra biến thiên từ thông trong cuộn thứ cấp làm phát sinh dòng điện xoay chiều cùng tần số với dòng điện trong cuộn sơ cấp.



Máy biến áp



Kí hiệu máy biến áp

**4. Công thức cho máy biến áp lý tưởng :**

Gọi

$N_1, U_1, I_1$  là số vòng dây, điện áp hiệu dụng, cường độ dòng điện hiệu dụng trong cuộn sơ cấp  
 $N_2, U_2, I_2$  là số vòng dây, điện áp hiệu dụng, cường độ dòng điện hiệu dụng cuộn thứ cấp

Ta có :

$$\frac{U_2}{U_1} = \frac{N_2}{N_1} = \frac{I_1}{I_2}$$

\* Tỉ số điện áp ở hai đầu cuộn thứ cấp và sơ cấp bằng tỉ số số vòng dây của hai cuộn.

\* Dùng máy biến áp làm tăng điện áp bao nhiêu lần thì giảm cường độ dòng điện bấy nhiêu lần

**5. Ứng dụng của máy biến áp:**

Truyền tải điện năng, nấu chảy kim loại, hàn điện ...



## Bài 17. MÁY PHÁT ĐIỆN XOAY CHIỀU

### I/ MÁY PHÁT ĐIỆN XOAY CHIỀU 1 PHA :

#### 1/ Nguyên tắc hoạt động:

Máy phát điện xoay chiều 1 pha kiểu cảm ứng là thiết bị biến đổi cơ năng thành điện năng, có nguyên tắc dựa vào hiện tượng cảm ứng điện từ :

“ Khi từ thông qua khung dây dao động điều hòa, nó làm phát sinh trong khung một suất điện động dao động điều hòa, tạo ra ở mạch ngoài một dòng điện xoay chiều dao động điều hòa”

#### 2/ Cấu tạo: Gồm hai bộ phận chính :

a/ Phần cảm: tạo ra từ trường là nam châm vĩnh cửu hoặc nam châm điện quay quanh một trục với tốc độ  $n$  (vòng/ giây) . Phần cảm gọi là Rôto .

b/ Phần ứng: Bộ phận tạo ra suất điện động là các cuộn dây giống nhau mắc nối tiếp trên một vòng tròn . Phần ứng gọi là Stato .

\* Các cuộn dây phần cảm và phần ứng đều được quấn trên các lõi thép gồm nhiều lá mỏng để tránh tác dụng nhiệt của dòng điện Fucô.

\* Trong thực tế để giảm vận tốc quay của Rôto mà vẫn đảm bảo tần số dòng điện phát ra (50Hz) , người ta thường dùng Rôto là nam châm điện có nhiều cặp cực . Giả sử máy có  $p$  cặp cực quay với vận tốc  $n$  (vòng/giây) thì tần số dòng điện phát ra là:  $f = np$

**Lưu ý :** Với các máy phát điện xoay chiều 1 pha cỡ nhỏ thì có Rôto là phần ứng và Stato là phần cảm , khi này máy phải cần bộ góp (hệ thống gồm hai vành khuyên và hai chổi quét để đưa điện ra mạch ngoài) .

### II/ MÁY PHÁT ĐIỆN XOAY CHIỀU 3 PHA :

#### 1/ Nguyên tắc hoạt động : dựa vào hiện tượng cảm ứng điện từ .

#### 2/ Định nghĩa :

Máy phát điện xoay chiều ba pha là máy tạo ra 3 suất điện động xoay chiều hình sin cùng tần số, cùng biên độ và lệch pha nhau  $2\pi/3$  .

#### 3/ Cấu tạo :

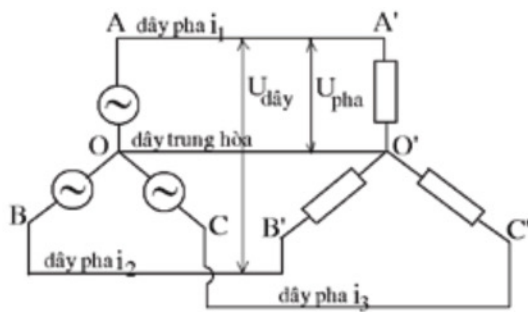
- Gồm 3 cuộn dây hình trụ giống nhau gắn cố định trên một vòng tròn tại ba vị trí đối xứng ,lệch nhau  $120^\circ$  .
- Một nam châm quay quanh tâm O của đường tròn với tốc độ góc không đổi

4/ Vận hành của máy: Khi nam châm quay , từ thông qua 3 cuộn dây biến thiên lệch pha  $2\pi/3$  làm xuất hiện ba suất điện động xoay chiều cùng tần số, cùng biên độ, lệch pha  $2\pi/3$  .

$$e_1 = E_0 \cos \omega t \quad ; \quad e_2 = E_0 \cos\left(\omega t + \frac{2\pi}{3}\right) \quad ; \quad e_3 = E_0 \cos\left(\omega t - \frac{2\pi}{3}\right)$$

### 5/ Cách mắc mạch ba pha :

a/ **Mắc kiểu hình sao** : dùng cho truyền tải điện năng .

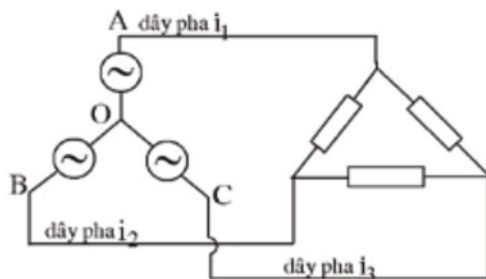


\* Gồm có 3 dây pha ( dây nóng ) và 1 dây trung hòa ( dây nguội ) . Trong mỗi dây pha có các dòng điện xoay chiều lần lượt là:  $i_1 = I_0 \cos \omega t$  ;  $i_2 = I_0 \cos\left(\omega t + \frac{2\pi}{3}\right)$  và  $i_3 = I_0 \cos\left(\omega t - \frac{2\pi}{3}\right)$  . Trong dây trung hòa có tổng ba dòng điện  $i_1 + i_2 + i_3 = 0$  nếu ba tải đối xứng (có tiêu thụ giống nhau.)

\* Điện áp giữa hai dây pha gọi là  $U_{\text{dây}}$  và điện áp giữa dây pha và dây trung hòa gọi là  $U_{\text{pha}}$  :

$$U_{\text{dây}} = \sqrt{3}U_{\text{pha}} \quad \text{và} \quad I_{\text{dây}} = I_{\text{pha}} .$$

b/ **Mắc kiểu tam giác** : dùng cho động cơ ba pha.



\* Các cuộn dây trong động cơ được mắc theo hình tam giác .

\* Ta có :  $I_{\text{dây}} = \sqrt{3}I_{\text{pha}}$  và  $U_{\text{dây}} = U_{\text{pha}}$

### 6/ Ưu điểm của máy phát điện xoay chiều 3 pha :

a/ Truyền tải điện năng đi xa bằng dòng ba pha sẽ tiết kiệm được dây dẫn so với truyền tải bằng dòng một pha .

b/ Cung cấp điện cho các động cơ 3 pha , dùng phổ biến trong các nhà máy , xí nghiệp .





## Bài 18. ĐỘNG CƠ KHÔNG ĐỒNG BỘ BA PHA

### A-LÝ THUYẾT:

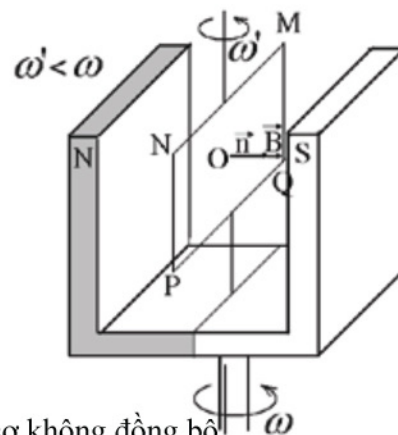
#### I/ NGUYÊN TẮC HOẠT ĐỘNG CỦA ĐỘNG CƠ KHÔNG ĐỒNG BỘ :

##### 1/ Thí nghiệm:

Nguyên tắc hoạt động dựa vào hiện tượng cảm ứng điện từ và việc sử dụng từ trường quay.

a/ Khi nam châm quay với tốc độ góc  $\omega$  làm từ trường quay đều với tốc độ góc  $\omega'$ , kết quả làm từ thông qua khung dây biến thiên, xuất hiện dòng điện cảm ứng trong khung dây có khuynh hướng chống lại sự biến thiên của từ thông qua khung dây.

b/ Lực điện từ do nam châm tác dụng lên dòng điện cảm ứng trong khung dây làm khung dây quay cùng chiều với tốc độ góc  $\omega'$  nhỏ hơn với tốc độ góc  $\omega$  (ta nói rằng khung dây quay không đồng bộ với từ trường)

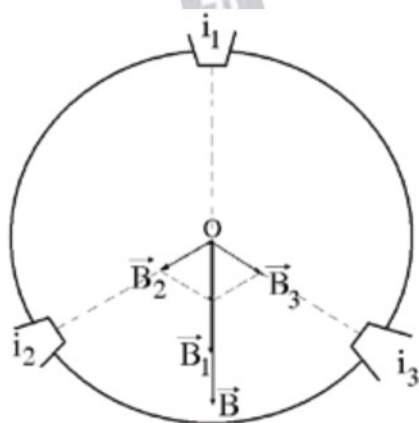


##### 2/ Kết luận:

Động cơ hoạt động dựa theo nguyên tắc trên được gọi là động cơ không đồng bộ!

#### II/ CÁCH TẠO RA TỪ TRƯỜNG QUAY TRONG THỰC TẾ :

Trong thực tế, ta có thể tạo ra từ trường quay rất mạnh bằng cách cho dòng điện 3 pha chạy vào 3 nam châm điện giống hệt nhau đặt lệch nhau  $120^\circ$  trên một khung tròn.



Dựa trên đồ thị của từ trường ba pha. Ta kết luận rằng :

1/ Giả sử ở thời điểm ban đầu vector cảm ứng từ tổng hợp  $\vec{B} = \vec{B}_1 + \vec{B}_2 + \vec{B}_3$  hướng ra cuộn dây 1, thì cứ sau khoảng thời gian  $\frac{T}{3}$ , vector  $\vec{B}$  sẽ lần lượt hướng ra cuộn dây 2, cuộn dây 3.

2/ Trong khung tròn xuất hiện từ trường quay, khi dòng điện 3 pha biến đổi 1 chu kỳ thì từ trường quay được 1 vòng. Từ trường quay có độ lớn xác định  $B = \frac{3B_0}{2}$

với  $B_0$  là biên độ của các từ trường thành phần.

**Kết luận :** Trong khung tròn xuất hiện từ trường quay, khi dòng điện 3 pha biến đổi 1 chu kỳ thì từ trường quay được 1 vòng.

#### III/ CẤU TẠO CỦA ĐỘNG CƠ KHÔNG ĐỒNG BỘ :

Gồm 2 phần chính:

1/ Stato là phần cảm gồm có 3 cuộn dây giống hệt nhau bố trí lệch nhau  $120^\circ$  trên khung tròn stato. Khi cho dòng điện xoay chiều ba pha vào 3 cuộn dây thì trong stato xuất hiện từ trường quay.

2/ Rôto là phần ứng gồm có nhiều khung dây dẫn giống nhau có trục quay chung được ghép thành một cái lồng hình trụ mà ta thường gọi là Roto lồng sóc. Khi roto được đặt trong từ trường quay thì roto sẽ quay không đồng bộ với từ trường.

### B-CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM:

**Câu 1:** Gọi  $n$  là số vòng quay của rôto trong 1 phút,  $p$  là số cặp cực thì tần số  $f$  của dòng điện do máy phát ra được tính bằng công thức:

- a)  $f = \frac{np}{60}$     b)  $f = p.n$     c)  $f = 60.p.n$     d) Tất cả đều sai

**Câu 2:** Một máy phát điện xoay chiều ba pha đang hoạt động bình thường, ba suất điện động xuất hiện trong ba cuộn dây của máy có cùng tần số, cùng biên độ và từng đôi một lệch pha nhau một góc:

- A/  $\frac{2\pi}{3}$     B/  $\frac{3\pi}{4}$     C/  $\frac{\pi}{3}$     D/  $\frac{\pi}{2}$

**Câu 3:** Trong một máy phát điện xoay chiều một pha, rôto là nam châm có  $p$  cặp cực (cực bắc và cực nam) quay với tốc độ  $n$  (tính bằng vòng/s). Tần số của suất điện động do máy phát này tạo ra bằng:

- A.  $\frac{p}{60n}$     B.  $2pn$     C.  $\frac{pn}{60}$     D.  $pn$

**Câu 4:** Chọn phát biểu ĐÚNG:

- a) Máy phát điện xoay chiều biến đổi điện năng thành cơ năng.  
b) Ấc quy là một máy phát điện xoay chiều.  
c) Các máy phát điện xoay chiều hoạt động dựa trên hiện tượng cảm ứng điện từ.  
d) Bộ phận quay trong các máy phát điện xoay chiều gọi là stato.

**Câu 5:** Chọn phát biểu SAI:

- a) Máy phát điện xoay chiều có hai bộ phận cơ bản là phần cảm và phần ứng.  
b) Phần cảm tạo ra từ trường, phần ứng tạo ra suất điện động cảm ứng.  
c) Phần cảm gọi là stato, phần ứng gọi là rôto.  
d) Trong máy phát điện xoay chiều có rôto là phần ứng, bộ góp điện có tác dụng đưa điện ra mạch ngoài.

**Câu 6:** Cấu tạo của máy phát điện xoay chiều một pha gồm hai phần chính là

- A. phần cảm và stato    B. phần cảm và phần ứng  
C. phần ứng và stato    D. phần cảm và rôto

**Câu 7:** Rôto của một máy phát điện xoay chiều có 5 cặp cực, quay với tốc độ 720 vòng/phút. Tần số của suất điện động là.

- A. 120 Hz.    B. 100 Hz.    C. 60 Hz    D. 50 Hz.

**Câu 8:** Rôto của một máy phát điện xoay chiều có 4 cặp cực. Để dòng điện xoay chiều do máy phát ra có tần số 60 Hz thì rôto phải quay với tốc độ

- A. 900 vòng / phút.    B. 900 vòng / giây.    C. 240 vòng / phút.    D. 240 vòng / giây.

**Câu 9:** Một máy phát điện xoay chiều một pha mà phần cảm gồm 2 cặp cực và phần ứng gồm 2 cặp cuộn dây mắc nối tiếp, có suất điện động hiệu dụng 220V và tần số 50Hz.

Vận tốc quay của rôto là:

- a) 50 vòng/s    b) 1500 vòng/phút    c) 750 vòng/phút    d) 250 vòng/phút

**Câu 10:** Một máy phát điện xoay chiều một pha mà phần cảm gồm 4 cặp cực và phần ứng gồm 4 cặp cuộn dây mắc nối tiếp, Vận tốc quay của rôto là 12,5 vòng/s. Tần số  $f$  của dòng điện do máy phát ra là:

- a) 50Hz    b) 60Hz    c) 40Hz    d) 70Hz



**Câu 11 :** Điều nào sau đây là SAI khi nói về ưu điểm của dòng điện xoay chiều so với dòng điện một chiều ?

- a) Dòng điện xoay chiều có thể thay đổi được hiệu điện thế dễ dàng nhờ máy biến thế.
- b) Dòng điện xoay chiều dễ truyền tải.
- c) Dòng điện xoay chiều có thể mạ điện, đúc điện, điện phân một cách nhanh chóng.
- d) Dòng điện xoay chiều có thể chỉnh lưu thành dòng điện một chiều.

**Câu 12 :** Điều nào sau đây là ĐÚNG khi nói về máy phát điện xoay chiều ba pha :

- a) Máy phát điện xoay chiều ba pha hoạt động dựa trên hiện tượng cảm ứng điện từ.
- b) Phần cảm của máy là rôto, đó là một nam châm điện quay được quanh một trục.
- c) Phần ứng của máy là stato, đó là ba cuộn dây giống hệt nhau, đặt lệch nhau  $120^\circ$  trên vành tròn.
- d) Tất cả đều đúng.

**Câu 13 :** Nguyên tắc hoạt động của động cơ không đồng bộ ba pha dựa trên :

- a) Hiện tượng cảm ứng điện từ.
- b) Việc sử dụng từ trường quay.
- c) Hiện tượng tự cảm và việc sử dụng dòng điện Fucô.
- d) Cả a, b đều đúng.

**Câu 14 :** Điều nào sau đây là ĐÚNG khi nói về động cơ không đồng bộ ba pha ?

- a) Động cơ không đồng bộ ba pha biến đổi điện năng thành cơ năng.
- b) Động cơ hoạt động dựa trên hiện tượng cảm ứng điện từ và việc sử dụng từ trường quay.
- c) Vận tốc quay của động cơ nhỏ hơn vận tốc quay của từ trường.
- d) Tất cả đều đúng.

**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. luôn bằng tốc độ quay của từ trường.
- B. nhỏ hơn tốc độ quay của từ trường.
- C. lớn hơn tốc độ quay của từ trường.
- D. có thể lớn hơn hoặc bằng tốc độ quay

**Câu 16:** Trong động cơ không đồng bộ 3 pha. Gọi  $f_1$  là tần số dòng điện 3 pha,  $f_2$  là tần số quay của từ trường tại tâm O,  $f_3$  là tần số quay của rôto. Chọn kết luận đúng :

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

**Câu 17 :** Động cơ không đồng bộ ba pha có ba cuộn dây giống hệt nhau mắc hình tam giác. Mạch điện ba pha dùng để chạy động cơ này phải dùng mấy dây dẫn ?

- a) 4
- b) 3
- c) 5
- d) 2

**Câu 18 :** Động cơ không đồng bộ ba pha có ba cuộn dây giống hệt nhau mắc hình sao. Mạch điện ba pha dùng để chạy động cơ này phải dùng mấy dây dẫn ?

- a) 4
- b) 3
- c) 5
- d) 2

**Câu 19 :** Máy biến thế là dụng cụ dùng để :

- a) Thay đổi hiệu điện thế của dòng điện không đổi.
- b) Truyền tải điện năng đi xa.
- c) Thay đổi hiệu điện thế của dòng điện xoay chiều.
- d) Câu b, c đều đúng.

**Câu 20 :** Chọn phát biểu ĐÚNG :

- a) Máy phát điện xoay chiều ba pha biến đổi điện năng thành cơ năng.
- b) Dòng điện xoay chiều ba pha là sự gộp lại của ba dòng điện xoay chiều một pha.
- c) Dòng điện xoay chiều ba pha được tạo ra từ ba máy phát điện xoay chiều một pha.
- d) Dòng điện xoay chiều ba pha được tạo ra từ máy phát điện xoay chiều ba pha.

**Câu 21 :** Điều nào sau đây là SAI khi nói về dòng điện xoay chiều ba pha ?

- a) Là một hệ thống gồm ba dòng điện xoay chiều một pha.
- b) Mỗi dòng điện trong hệ thống đều có cùng biên độ, cùng tần số.
- c) Mỗi dòng điện trong hệ thống lệch pha nhau một góc là  $\pi/3$ .
- d) Dòng điện xoay chiều ba pha có thể tạo ra từ trường quay để vận hành động cơ không đồng bộ ba pha.

**Câu 22 :** Trong máy phát điện ba pha mắc hình tam giác, điều nào sau đây là ĐÚNG ?

- a) Trong cách mắc hình tam giác, điểm cuối của cuộn này được nối với điểm đầu của cuộn dây kia rồi dẫn đến nơi tiêu thụ trên ba dây pha.
- b) Hiệu điện thế giữa hai dây pha cũng bằng hiệu điện thế giữa hai đầu mỗi cuộn dây.
- c) Trong cách mắc hình tam giác không có dây trung hòa.
- d) Tất cả đều đúng.

**Câu 23 :** Chọn phát biểu SAI :

- a) Trong cách mắc hình sao nếu các tải tiêu thụ giống nhau thì cường độ dòng điện trong dây trung hòa bằng không.
- b) Trong mạng điện ba pha hình sao, hiệu điện thế giữa hai dây pha gọi là hiệu điện thế dây
- c) Trong mạng điện ba pha có tải đối xứng, khi cường độ dòng điện qua một pha là cực đại thì dòng điện qua hai pha còn lại có cường độ bằng không.
- d) Trong thực tế người ta thường mắc mạch điện ba pha theo hình sao vì nó không đòi hỏi tính đối xứng cao.

**Câu 24 :** Chọn câu trả lời ĐÚNG . Trong máy phát điện xoay chiều ba pha mắc hình sao :

- a)  $U_d = \sqrt{3}U_p$
- b)  $I_d = I_p$
- c)  $I_d = \sqrt{3}I_p$
- d) a, b đúng

**Câu 25 :** Chọn câu trả lời ĐÚNG . Trong máy phát điện xoay chiều ba pha mắc hình tam giác :

- a)  $I_d = \sqrt{3}I_p$
- b)  $U_d = \sqrt{3}U_p$
- c)  $I_d = I_p$
- d) a, b đúng

**Câu 26 :** Điều nào sau đây là SAI khi nói về ưu điểm của dòng điện xoay chiều :

- a) Dòng điện xoay chiều dễ dàng biến đổi thành dòng điện một chiều.
- b) Dòng điện xoay chiều có thể thay đổi hiệu điện thế dễ dàng.
- c) Dòng điện xoay chiều dễ truyền tải.
- d) Dòng điện xoay chiều có thể dùng để nạp điện trực tiếp cho ắc quy, pin.

**Câu 27 :** Điều nào sau đây là ĐÚNG khi nói về ưu điểm của dòng điện xoay chiều ba pha so với dòng điện xoay chiều một pha :

- a) Tiết kiệm được dây dẫn, giảm hao phí trên đường truyền tải.
- b) Dòng điện xoay chiều ba pha có thể tạo ra từ trường quay để vận hành động cơ không đồng bộ ba pha.
- c) Dòng điện xoay chiều ba pha được tạo ra từ máy phát điện xoay chiều ba pha có cấu tạo đơn giản, công suất lớn.
- d) Tất cả đều đúng.

**Câu 28 :** Máy biến thế được dùng làm :

- a) Máy tăng thế
- b) Máy hạ thế
- c) Vừa tăng thế vừa hạ thế
- d) Tất cả đều sai

**Câu 29 :** Chọn phát biểu ĐÚNG . Lõi thép của máy biến thế được cấu tạo bằng nhiều lá thép mỏng ghép cách điện với nhau nhằm mục đích :

- a) Tăng cường từ thông của các cuộn dây.
- b) Giảm dòng điện Fucô trong lõi thép.
- c) Giảm nhiệt lượng tỏa ra trong máy biến thế.
- d) Câu b, c đều đúng.

**Câu 30 :** Chọn phát biểu ĐÚNG . Để máy biến thế là máy tăng thế thì :

- a) Số vòng dây cuộn thứ cấp phải lớn hơn số vòng dây cuộn sơ cấp.
- b) Số vòng dây cuộn thứ cấp phải nhỏ hơn số vòng dây cuộn sơ cấp.
- c) Số vòng dây cuộn thứ cấp phải lớn gấp đôi số vòng dây cuộn sơ cấp.
- d) Số vòng dây ở hai cuộn phải bằng nhau.

**Câu 31 :** Chọn phát biểu ĐÚNG . Để máy biến thế là máy hạ thế thì :

- a) Số vòng dây cuộn thứ cấp phải lớn hơn số vòng dây cuộn sơ cấp.
- b) Số vòng dây cuộn thứ cấp phải nhỏ hơn số vòng dây cuộn sơ cấp.
- c) Số vòng dây cuộn thứ cấp phải bằng một nửa số vòng dây cuộn sơ cấp.
- d) Số vòng dây ở hai cuộn phải bằng nhau.



**Câu 32 :** Một máy phát điện xoay chiều ba pha mắc hình sao có hiệu điện thế pha 127V và tần số 50Hz. Hiệu điện thế giữa hai dây pha của mạng điện là :

- a) 220V    b)  $220\sqrt{2}$  V    c) 380V    d) 110V

**Câu 33 :** Một máy phát điện ba pha mắc hình sao có hiệu điện thế dây 220V và tần số 50Hz. Hiệu điện thế giữa dây pha và dây trung hòa có thể nhận giá trị nào sau đây :

- a) 220V    b)  $220\sqrt{2}$  V    c) 380V    d) 127V

**Câu 34 :** Một máy phát điện xoay chiều một pha có phần rôto là một nam châm điện có 10 cặp cực. Để máy phát ra dòng điện xoay chiều có tần số 50Hz thì vận tốc quay của rôto phải bằng :

- a) 300 vòng/phút    b) 500 vòng/phút  
c) 3000 vòng/phút    d) 1500 vòng/phút

**Câu 35 :** Rôto của một máy phát điện xoay chiều một pha có 4 cặp cực, quay với tốc độ 900 vòng/ph sẽ tạo ra dòng điện xoay chiều có tần số :

- A. 50Hz.    B. 60Hz.    C. 100Hz.    D. 120Hz.

**Câu 36 :** Một máy phát điện xoay chiều 1 pha có 4 cặp cực rôto quay với tốc độ 900vòng/phút, máy phát điện thứ hai có 6 cặp cực. Hỏi máy phát điện thứ hai phải có tốc độ là bao nhiêu thì hai dòng điện do các máy phát ra hòa vào cùng một mạng điện :

- A. 600vòng/phút    B. 750vòng/phút  
C. 1200vòng/phút    D. 300vòng/phút

**Câu 37 :** Điều nào sau đây là đúng khi nói về động cơ không đồng bộ ba pha?

- A. Động cơ không đồng bộ ba pha biến điện năng thành cơ năng.  
B. Động cơ hoạt động dựa trên cơ sở hiện tượng cảm ứng điện từ và sử dụng từ trường quay.  
C. Vận tốc góc của khung dây luôn nhỏ hơn vận tốc góc của từ trường quay.  
D. A, B và C đều đúng.

**Câu 38 :** Trong động cơ không đồng bộ 3 pha. Gọi  $f_1$  là tần số dòng điện 3 pha,  $f_2$  là tần số quay của từ trường tại tâm O,  $f_3$  là tần số quay của rôto. Chọn kết luận đúng :

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

**Câu 39 :** Một máy biến thế có cuộn sơ cấp 1000 vòng dây được mắc vào mạng điện xoay chiều có hiệu điện thế hiệu dụng 220 V. Khi đó hiệu điện thế hiệu dụng ở hai đầu cuộn thứ cấp để hở là 484 V. Bỏ qua mọi hao phí của máy biến thế. Số vòng dây của cuộn thứ cấp là:

- A. 2000    B. 2200    C. 2500    D. 1100

**Câu 40:** Một máy biến thế dùng trong việc truyền tải điện năng đi xa đã làm giảm hao phí điện năng 100 lần. Biết tổng số vòng dây ở các cuộn dây sơ cấp và thứ cấp là 1100 vòng. Số vòng dây của cuộn sơ cấp và thứ cấp lần lượt là:

- A. 1000 và 100.    B. 100 và 1000.    C. 110 và 990.    D. 990 và 110.

**Câu 41 :** Một biến thế có hao phí bên trong xem như không đáng kể, khi cuộn 1 nối với nguồn xoay chiều  $U_1 = 110V$  thì hiệu điện thế đo được ở cuộn 2 là  $U_2 = 220V$ . Nếu nối cuộn 2 với nguồn  $U_1$  thì hiệu điện thế đo được ở cuộn 1 là :

- A. 110 V.    B. 45V.    C. 220 V.    D. 55 V .

**Câu 42:** Một máy phát điện xoay chiều có công suất 1000kW. Dòng điện nó phát ra sau khi tăng thế lên 110kV được truyền đi xa bằng một đường dây có điện trở 20Ω. Điện năng hao phí trên đường dây là:

- A. 6050W.    B. 5500W.    C. 2420W.    D. 1653W

**Câu 43 :** Người ta truyền tải dòng điện xoay chiều một pha từ nhà máy điện đến nơi tiêu thụ. Khi điện áp ở nhà máy điện là 6kV thì hiệu suất truyền tải là 73%. Để hiệu suất truyền tải là 97% thì điện áp ở nhà máy điện là:

- A. 18kV    B. 2KV    C. 54kV    D. 27kV.

**Câu 44:** Một đường dây tải điện có điện trở tổng cộng r (không đổi) được dùng để truyền tải một công suất điện P không đổi. Nếu điện áp hiệu dụng ở hai đầu nguồn phát điện là 5kV thì ở tải tiêu thụ nhận được



80% công suất của nguồn. Phải tăng điện áp hiệu dụng ở hai đầu nguồn lên thành bao nhiêu kV để tải tiêu thụ nhận được 99,2% công suất của nguồn?

- A. 10kV. B. 125kV. C. 25 kV. D. 50 kV.

**Câu 45:** Điện năng ở một trạm phát điện được truyền đi dưới hiệu điện thế 2kV, hiệu suất của quá trình truyền tải điện là  $H=80\%$ . Muốn hiệu suất của quá trình truyền tải tăng đến 95% thì ta phải:

- A. tăng hiệu điện thế lên đến 4kV. B. tăng hiệu điện thế lên đến 8kV.  
C. giảm hiệu điện thế xuống còn 1kV. D. giảm hiệu điện thế xuống còn 0,5kV.

### ĐỀ ÔN CHƯƠNG III: DÒNG ĐIỆN XOAY CHIỀU

#### ĐỀ 1

**Câu 1:** Một điện áp xoay chiều có dạng  $u = 200\sqrt{2} \cos 120\pi t$  thì trong 1s dòng điện đổi chiều

- A. 120lần B. 25lần C. 50lần D. 100 lần

**Câu 2:** Biểu thức cường độ của dòng điện xoay chiều chạy qua một điện trở thuần  $R = 110\Omega$  là  $i = 2\sqrt{2} \cos(314t - 0,3\pi)$  A. Biểu thức điện áp xoay chiều giữa hai đầu điện trở

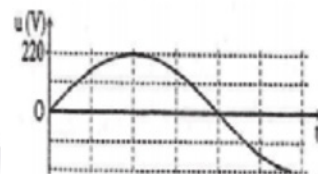
- A.  $u = 220\sqrt{2} \cos(100\pi t)$  V B.  $u = 110\sqrt{2} \cos(100\pi t)$  V  
C.  $u = 220\sqrt{2} \cos(314t - 0,3\pi)$  V D.  $u = 110\sqrt{2} \cos(100\pi t + \pi/3)$  V

**Câu 3:** Đặt vào hai đầu tụ điện có điện dung  $\frac{10^{-4}}{\pi}$  (F) một điện áp xoay chiều  $u = U_0 \cos(100\pi t - \pi/4)$  (V). Dung kháng của tụ điện là :

- A.  $10\Omega$  B.  $50\Omega$  C.  $5\Omega$  D.  $100\Omega$

**Câu 4:** Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của điện áp xoay chiều  $u$  ở hai đầu một đoạn mạch vào thời gian  $t$ . Điện áp hiệu dụng hai đầu đoạn mạch bằng

- A.  $110\sqrt{2}$  V. B.  $220\sqrt{2}$  V C. 220 V. D. 110 V.



**Câu 5:** Trong một mạch điện xoay chiều chỉ có tụ điện thì điện áp giữa hai đầu đoạn mạch so với cường độ dòng điện

- A. sớm pha  $\frac{\pi}{2}$ . B. trễ pha  $\frac{\pi}{4}$ . C. trễ pha  $\frac{\pi}{2}$ . D. sớm pha  $\frac{\pi}{4}$ .

**Câu 6:** Trong một mạch điện xoay chiều không phân nhánh, cường độ dòng điện sớm pha  $\pi/2$  so với điện áp ở hai đầu đoạn mạch. Đoạn mạch đó:

- A. gồm điện trở thuần và tụ điện. B. gồm cuộn thuần cảm và tụ điện.  
C. chỉ có cuộn cảm. D. gồm điện trở thuần và cuộn thuần cảm.

**Câu 7:** Một đoạn mạch có một số tụ điện có điện dung tương đương C, đặt vào hai đầu đoạn mạch điện áp tức thời  $u = U_0 \cos \omega t$  (V). Cường độ hiệu dụng trong mạch là

- A.  $I = \frac{U_0}{\sqrt{2}} C \omega$  B.  $I = \frac{U_0}{C \omega}$  C.  $I = \frac{U_0}{\sqrt{2} C \omega}$  D.  $I = U_0 C \omega$

**Câu 8:** Cho dòng điện xoay chiều  $i = 4\sqrt{2} \cos(100\pi t + \frac{\pi}{2})$  (A) qua một cuộn cảm thuần có cảm kháng là  $50\Omega$  thì điện áp xoay chiều giữa 2 đầu cuộn cảm thuần:

- A.  $u = 200\sqrt{2} \cos(100\pi t + \pi)$  (V) B.  $u = 200\sqrt{2} \cos 100\pi t$  (V)  
C.  $u = 200\sqrt{2} \cos(100\pi t + \frac{\pi}{2})$  (V) D.  $u = 200\sqrt{2} \cos(100\pi t - \frac{\pi}{2})$  (V)