

MÁY PHÁT ĐIỆN VÀ ĐỘNG CƠ ĐIỆN

Câu 1: Chọn câu **sai** khi nói về cấu tạo của máy phát điện xoay chiều một pha

- A. Phần tạo ra từ trường gọi là phần cảm, phần tạo ra dòng điện gọi là phần ứng.
- B. Hai vành khuyên phải nối cố định với hai đầu dây và phải quay đồng trục với khung dây.
- C. Máy phát có phần cảm là rô to cần phải dùng bộ góp điện.
- D. Các cuộn dây trong máy phát điện được mắc nối tiếp với nhau.

Câu 2: Ba bóng đèn giống nhau, điện trở mỗi bóng đèn $R = 100 \, \Omega$ được mắc vào máy phát điện có các cuộn dây stato mắc hình sao như hình vẽ. Điện áp pha của máy bằng 220 V. Cường độ dòng điện qua mỗi bóng đèn là

- A. $12,7\sqrt{2}$ A.
- B. 2,2 A.
- C. $1,27\sqrt{2}$ A.
- D. 12,7 A.

Câu 3: Ở một mạng điện ba pha mắc hình sao, hiệu điện thế giữa dây pha và dây trung hoà $U_p = 127$ V. Hiệu điện thế giữa hai dây pha (U_d) bằng

- A. 127 V.
- B. 220 V.
- C. 73,3 V.
- D. 381 V.

Câu 4: Một máy phát điện xoay chiều một pha 2 cặp cực với 4 cuộn dây có suất điện động hiệu dụng 220 V, tần số 50 Hz. Biết từ thông cực đại qua mỗi vòng dây là 5 mWb. Vận tốc quay của rôto và số vòng dây của mỗi cuộn dây trong phần ứng là

- A. 1500 vòng/phút và 49,5 vòng.
- B. 25 vòng/giây và 99 vòng.
- C. 50 vòng/giây và 99 vòng.
- D. 3000 vòng/phút và 49,5 vòng.

Câu 5: Chọn câu trả lời **sai**. Trong máy phát điện xoay chiều một pha

- A. phần cảm là bộ phận đứng yên.
- B. phần tạo ra dòng điện là phần ứng.
- C. hệ thống vành khuyên và chổi quét được gọi là bộ góp.
- D. phần tạo ra từ trường gọi là phần cảm.

Câu 6: Ở một mạng điện ba pha mắc hình sao, cường độ dòng điện dây là $I_d = 6$ (A). Cường độ dòng điện pha là

- A. $2\sqrt{3}$ A.
- B. 6 A.
- C. $6\sqrt{2}$ A.
- D. $6\sqrt{3}$ A.

Câu 7: Máy phát điện xoay chiều có 10 cặp cực, phần ứng gồm 10 cuộn dây mắc nối tiếp. Từ thông cực đại do

phần cảm sinh ra đi qua mỗi cuộn dây có giá trị cực đại $\frac{1}{10\pi}$ Wb. Rôto quay với vận tốc 300 vòng/phút. Suất điện động cực đại do máy phát tạo ra là

- A. 200 V.
- B. $200\sqrt{2}$ V.
- C. 100 V.
- D. $100\sqrt{2}$ V.

Câu 8: Một khung dây dẫn có diện tích $S = 50 \, \text{cm}^2$ gồm 150 vòng dây quay đều với vận tốc 3000 vòng/phút trong một từ trường đều $\vec{B}$ vuông góc trục quay và có độ lớn $B = 0,02$ T. Từ thông cực đại gửi qua khung dây là

- A. 15 Wb.
- B. 0,015 Wb.
- C. 0,15 Wb.
- D. 1,5 Wb.

Câu 9: Một khung dây dẫn quay đều quanh trục xx' với tốc độ 150 vòng/phút trong một từ trường đều có cảm ứng từ $\vec{B}$ vuông góc trục quay của khung. Từ thông cực đại gửi qua khung là $10/\pi$ Wb. Suất điện động hiệu dụng trong khung bằng

- A. 25 V.
- B. 50 V.
- C. $25\sqrt{2}$ V.
- D. $50\sqrt{2}$ V.

Câu 10: Một động cơ điện mắc vào mạng điện xoay chiều có điện áp hiệu dụng 220 V tiêu thụ công suất 2,64 kW. Động cơ có hệ số công suất 0,8 và điện trở thuần $2 \, \Omega$. Cường độ dòng điện qua động cơ bằng

- A. 15 A.
- B. 1,5 A.
- C. 10 A.
- D. 2 A.

Câu 11: Chọn câu **sai** khi nói về hoạt động của máy phát điện xoay chiều một pha.

- A. Hai vành khuyên và hai chổi quét có tác dụng làm các dây lấy dòng điện ra ngoài không bị xoắn lại.
- B. Máy phát điện xoay chiều có rôto là phần ứng lấy điện ra mạch ngoài nhờ hai vành khuyên và hai chổi quét.
- C. Khi máy phát điện có phần cảm là rôto thì cần phải dùng bộ góp điện để đưa điện ra mạch ngoài.

D. Hai chổi quét nối với hai đầu mạch ngoài và trượt trên hai vành khuyên khi rôto quay.

Câu 12: Một động cơ điện mắc vào mạng điện xoay chiều có điện áp hiệu dụng 220 V tiêu thụ công suất 2,64 kW. Động cơ có hệ số công suất 0,8 và điện trở thuần 2Ω . Hiệu suất động cơ bằng

- A.** 80%. **B.** 83%. **C.** 90%. **D.** 85%.

Câu 13: Stato của một động cơ không đồng bộ ba pha gồm 6 cuộn dây, cho dòng điện xoay chiều ba pha tần số 50 Hz vào động cơ. Từ trường tại tâm của stato quay với vận tốc bằng bao nhiêu?

- A.** 3000 vòng/min. **B.** 1500 vòng/min. **C.** 1000 vòng/min. **D.** 500 vòng/min.

Câu 14: Trong động cơ không đồng bộ ba pha, khi từ trường của một cuộn hướng ra ngoài và đạt giá trị cực đại là B_0 thì từ trường của hai cuộn còn lại như thế nào?

- A.** Bằng $\frac{1}{2}B_0$ và hướng ra ngoài. **B.** Bằng $\frac{1}{3}B_0$ và hướng vào trong.
C. Bằng $\frac{1}{2}B_0$ và hướng vào trong. **D.** Bằng $\frac{1}{3}B_0$ và hướng ra ngoài.

Câu 15: Bố trí thí nghiệm gồm nam châm hình chữ U và khung dây, nam châm chữ U có thể quay quanh một trục, khung dây kín đặt trong lòng nam châm chữ U và cũng có thể quay quanh một trục. Quay nam châm chữ U sao cho tốc độ quay ổn định với vận tốc góc ω_0 thì khung dây

- A.** đứng yên. **B.** quay với vận tốc góc $\omega = \omega_0$.
C. quay với vận tốc góc $\omega > \omega_0$. **D.** quay với vận tốc góc $\omega < \omega_0$.

Câu 16: Trong mạng điện ba pha mắc hình sao, các tải tiêu thụ giống nhau. Một tải tiêu thụ có điện trở là 10Ω , cảm kháng là 20Ω . Cường độ hiệu dụng của dòng điện qua mỗi tải là 6 (A). Công suất của dòng điện 3 pha nhận giá trị là

- A.** 3504,7 W. **B.** 1080 W. **C.** 360 W. **D.** 1870 W.

Câu 17: Một động cơ điện xoay chiều tiêu thụ công suất 1500 W và có hiệu suất 80%. Công cơ học do động cơ sinh ra trong một giờ là

- A.** $21,6 \cdot 10^6$ J. **B.** $216 \cdot 10^6$ J. **C.** $4,32 \cdot 10^6$ J. **D.** $0,216 \cdot 10^6$ J.

Câu 18: Một động cơ không đồng bộ ba pha có hiệu điện thế định mức mỗi pha bằng 380 V, hệ số công suất là $k = 0,85$. Điện năng tiêu thụ của động cơ trong 1 ngày là 232,56 KWh. Cường độ hiệu dụng của mỗi cuộn dây trong động cơ là

- A.** 30 (A). **B.** 35 (A). **C.** 10 (A). **D.** 6 (A).

Câu 19: Trong mạng điện ba pha mắc hình sao, các tải tiêu thụ giống nhau. Một tải tiêu thụ có điện trở là 10Ω , cảm kháng là 20Ω . Cường độ hiệu dụng của dòng điện qua mỗi tải là 6 (A). Điện áp giữa hai dây pha có giá trị bao nhiêu?

- A.** 232 V. **B.** 240 V. **C.** 510 V. **D.** 208 V.

Câu 20: Một động cơ 200 W-50 V, có hệ số công suất 0,8 được mắc vào hai đầu thứ cấp của một máy hạ áp có tỉ số giữa số vòng dây cuộn sơ cấp và thứ cấp bằng $k = 5$. Mất mát năng lượng trong máy biến áp là không đáng kể. Nếu động cơ hoạt động bình thường thì cường độ hiệu dụng trong cuộn dây sơ cấp là

- A.** 0,8 A. **B.** 2 A. **C.** 1 A. **D.** 1,25 A.

Câu 21: Một máy phát điện xoay chiều ba pha mắc theo hình sao có hiệu điện thế pha là 220 V. Các tải tiêu thụ mắc theo hình tam giác, ở mỗi pha có điện trở thuần là 12Ω và cảm kháng là 16Ω . Cường độ dòng điện qua mỗi pha của tải tiêu thụ bằng

- A.** 22 A. **B.** 11 A. **C.** 19 A. **D.** 12,5 A.

Câu 22: Gọi B_0 là cảm ứng từ cực đại của một trong ba cuộn dây ở động cơ không đồng bộ ba pha, cảm ứng từ tổng hợp của từ trường quay tại tâm stato ở thời điểm t_1 có độ lớn là $1,5B_0$. Sau thời điểm t_1 một khoảng 2,1 s thì cảm ứng từ tổng hợp của từ trường quay tại tâm stato có độ lớn bằng

- A.** $B = 1,5B_0$. **B.** $B = 3B_0$. **C.** $B = 0,5B_0$. **D.** $B = B_0$.

Câu 23: Một động cơ không đồng bộ ba pha có hiệu điện thế định mức mỗi pha là 220 V. Biết công suất của động cơ là 10,56 kW và hệ số công suất bằng 0,8. Cường độ dòng điện hiệu dụng qua mỗi cuộn dây của động cơ là

- A. 20 A. B. 6 A. C. 50 A. D. 60 A.

Câu 24: Một động cơ không đồng bộ ba pha đấu theo hình tam giác vào một mạng điện ba pha có hiệu điện thế 220 V. Biết dòng điện dây là 10 A và hệ số công suất $\cos \phi = 0,8$. Động cơ tiêu thụ công suất là

- A. $1,76\sqrt{3}$ kW. B. 2,64 kW. C. 5,28 kW. D. 1760 W.

Câu 25: Người ta gọi là động cơ không đồng bộ ba pha vì

- A. tốc độ quay của rôto không bằng tốc độ quay của từ trường quay.
B. pha của ba dòng điện trong ba cuộn dây là khác nhau.
C. ba cuộn dây trong động cơ không giống nhau.
D. dòng điện trong ba cuộn dây không đạt cực đại cùng một lúc.

Câu 26: Một động cơ điện xoay chiều tiêu thụ công suất 2 kW. Trong thời gian 10 phút, động cơ sinh ra công cơ học là 936 kJ. Hiệu suất động cơ là

- A. 92%. B. 85%. C. 78%. D. 70%.

Câu 27: Một khung dây gồm 1000 vòng, mỗi vòng có diện tích 60 cm^2 quay đều trong từ trường đều 0,1 T. Khung quay xung quanh trục OO' nằm trong khung dây với tốc độ 50 vòng/s. Biết trục quay của khung vuông góc với đường cảm ứng từ. Suất điện động cực đại trong khung là

- A. $18,84 \cdot 10^5 \text{ V}$. B. 30 V. C. 100 V. D. 188,4 V.

Câu 28: Một động cơ không đồng bộ ba pha mắc theo hình sao vào mạch điện ba pha có điện áp pha là 220 V. Động cơ tiêu thụ công suất 8,2 kW, hệ số công suất của động cơ là 0,9. Cường độ hiệu dụng của dòng điện chạy qua mỗi cuộn dây của động cơ là

- A. 10,5 A. B. 13,8 A. C. 15,4 A. D. 5,7 A.

Câu 29: Trong một máy phát điện xoay chiều 3 pha, khi suất điện động ở một pha đạt giá trị cực đại E_0 thì các suất điện động ở các pha kia đạt các giá trị

- A. $\begin{cases} e_2 = -\frac{E_0}{2} \\ e_3 = -\frac{E_0}{2} \end{cases}$ B. $\begin{cases} e_2 = -\frac{E_0}{4} \\ e_3 = -\frac{E_0}{4} \end{cases}$ C. $\begin{cases} e_2 = -\frac{E_0}{2} \\ e_3 = \frac{E_0}{2} \end{cases}$ D. $\begin{cases} e_2 = \frac{E_0}{2} \\ e_3 = -\frac{E_0}{2} \end{cases}$

Câu 30: Một động cơ không đồng bộ ba pha có hiệu điện thế định mức mỗi pha bằng 380 V, hệ số công suất là $k = 0,85$. Điện năng tiêu thụ của động cơ trong 1 ngày là 232,56 KW.h. Cường độ hiệu dụng của mỗi cuộn dây trong động cơ là

- A. 30 (A). B. 35 (A). C. 10 (A). D. 6 (A).

Câu 31: Một động cơ điện xoay chiều tiêu thụ công suất 1500 W và có hiệu suất 80%. Công cơ học do động cơ sinh ra trong một giờ là

- A. $4,32 \cdot 10^6 \text{ J}$. B. $216 \cdot 10^6 \text{ J}$. C. $21,6 \cdot 10^6 \text{ J}$. D. $0,216 \cdot 10^6 \text{ J}$.

Câu 32: Dòng điện xoay chiều 3 pha mắc theo sơ đồ hình sao. Các tải tiêu thụ đối xứng nhau. Hỏi khi dây trung hòa bị đứt thì xảy ra việc gì?

- A. Không có biến đổi dòng điện trong mỗi pha.
B. Công suất tiêu thụ trong các tải tiêu thụ tăng lên.
C. Công suất tiêu thụ trong mạch đạt giá trị cực đại.
D. Công suất tiêu thụ trong các tải tiêu thụ giảm.

Câu 33: Trong động cơ không đồng bộ ba pha, khi từ trường của một cuộn hướng ra ngoài và đạt giá trị cực đại là B_0 thì từ trường của hai cuộn còn lại như thế nào?

- A. Bằng $(1/2)B_0$ và hướng vào trong. B. Bằng $(1/3)B_0$ và hướng ra ngoài.

C. Bằng $(1/2)B_0$ và hướng ra ngoài.

D. Bằng $(1/3)B_0$ và hướng vào trong.

Câu 34: Một khung dây có 200 vòng, diện tích mỗi vòng là 20 cm^2 , điện trở không đáng kể. Khung quay đều với tốc độ 50 vòng/s xung quanh một trục nằm trong mặt phẳng khung trong từ trường đều $0,1 \text{ T}$ sao cho vector cảm ứng từ luôn luôn vuông góc với trục quay. Hai đầu khung được nối với bóng đèn dây tóc có điện trở $44,4 \Omega$. Cường độ hiệu dụng qua bóng đèn là

A. $0,5 \text{ A}$.

B. $1,0 \text{ A}$.

C. $0,2 \text{ A}$.

D. $2,0 \text{ A}$.

Câu 35: Chọn câu đúng. Động cơ điện xoay chiều khi mắc vào nguồn điện ba pha thì rôto quay với tốc độ

A. lớn hơn tốc độ quay của từ trường.

B. nhỏ hơn tốc độ quay của từ trường.

C. bằng tốc độ quay của từ trường.

D. có thể lớn hơn hoặc có thể nhỏ hơn tốc độ từ trường quay tùy thuộc vào cường độ dòng điện.

Câu 36: Một động cơ không đồng bộ ba pha mắc theo hình sao vào mạch điện ba pha có điện áp dây là 220 V thì cường độ dòng điện chạy qua mỗi cuộn dây của động cơ là 8 (A) . Biết hệ số công suất của động cơ là $0,88$. Công suất tiêu thụ của động cơ là

A. 537 W .

B. 1420 W .

C. 3265 W .

D. 2682 W .

Câu 37: Một động cơ điện xoay chiều một pha có điện trở thuần 10Ω , hệ số công suất $0,9$ được mắc vào điện áp hiệu dụng 220 V thì sinh ra công suất cơ học 740 W . Cường độ dòng điện qua động cơ là

A. 10 A .

B. 5 A .

C. 3 A .

D. 8 A .

Câu 38: Chọn câu đúng. Khi mắc các cuộn dây ở stato với nguồn điện ba pha, từ trường quay tạo thành có tốc độ góc

A. bằng tần số góc của dòng điện.

B. bằng hai lần tần số góc của dòng điện.

C. nhỏ hơn tần số góc của dòng điện.

D. lớn hơn tần số góc của dòng điện.

Câu 39: Một máy phát xoay chiều có 3 cặp cực quay với tốc độ 1200 vòng/phút. Một máy phát khác có 5 cặp cực cần quay với tốc độ bao nhiêu để hai máy phát ra tần số như nhau?

A. 360 vòng/phút.

B. 720 vòng/phút.

C. 300 vòng/phút.

D. 750 vòng/phút.

Câu 40: Một động cơ không đồng bộ 3 pha được mắc tam giác và mắc vào các dây pha của một đường dây điện 3 pha. Khi đó, dòng điện chạy trong mỗi dây pha là 10 A . Dòng điện chạy trong mỗi cuộn dây của động cơ bằng

A. 10 A .

B. $10\sqrt{3} \text{ A}$.

C. $\frac{10}{\sqrt{3}} \text{ A}$.

D. $10\sqrt{2} \text{ A}$.

ĐÁP ÁN

1 C	5 A	09 C	13 B	17 C	21 B	25 A	29 A	33 A	37 B
2 B	6 B	10 A	14 C	18 C	22 A	26 C	30 C	34 C	38 A
3 B	7 C	11 C	15 D	19 A	23 A	27 D	31 A	35 B	39 B
4 A	8 B	12 B	16 B	20 C	24 A	28 B	32 A	36 D	40 C