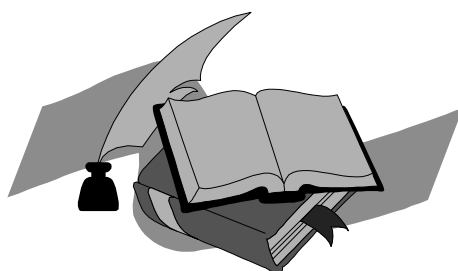


Lê Kim Đông

TÀI LIỆU LUYỆN THI ĐH - CĐ



Phần: TRẮC NGHIỆM LÝ THUYẾT CHƯƠNG V. ĐIỆN XOAY CHIỀU

Tiên Phước, tháng 04 năm 2014

CHƯƠNG V. DÒNG ĐIỆN XOAY CHIỀU

Câu 1: Một đoạn mạch R,L,C. Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp xoay chiều $u = U_0 \cos \omega t$. Biểu thức nào sau đây cho trường hợp có cộng hưởng điện?

- A. $R = \frac{L}{C}$. B. $\omega^2 LC = 1$. C. $\omega LC = R^2$. D. $RLC = \omega$.

Câu 2: Phát biểu nào sau đây đúng với mạch điện xoay chiều chỉ chứa cuộn cảm?

- A. Dòng điện sớm pha hơn hiệu điện thế một góc $\pi/2$.
B. Dòng điện sớm pha hơn hiệu điện thế một góc $\pi/4$.
C. Dòng điện trễ pha hơn hiệu điện thế một góc $\pi/2$.
D. Dòng điện trễ pha hơn hiệu điện thế một góc $\pi/4$.

Câu 3: Cuộn cảm mắc trong mạch xoay chiều

- A. không cản trở dòng điện xoay chiều qua nó.
B. có độ tự cảm càng lớn thì nhiệt độ tỏa ra trên nó càng lớn.
C. làm cho dòng điện trễ pha so với điện áp.
D. có tác dụng cản trở dòng điện càng yếu chu kỳ dòng điện càng nhỏ.

Câu 4: Phát biểu nào sau đây là đúng với mạch điện xoay chiều chỉ chứa tụ điện?

- A. Dòng điện sớm pha hơn điện áp một góc $\pi/2$.
B. Dòng điện sớm pha hơn điện áp một góc $\pi/4$.
C. Dòng điện trễ pha hơn điện áp một góc $\pi/2$.
D. Dòng điện trễ pha hơn điện áp một góc $\pi/4$.

Câu 5: Đặt điện áp xoay chiều $u = U_0 \cos \omega t$ vào hai đầu đoạn mạch chỉ có tụ điện. Biết tụ điện có điện dung C. Biểu thức cường độ dòng điện trong mạch là

- A. $i = \omega C U_0 \cos(\omega t - \frac{\pi}{2})$. B. $i = \omega C U_0 \cos(\omega t + \pi)$.
C. $i = \omega C U_0 \cos(\omega t + \frac{\pi}{2})$. D. $i = \omega C U_0 \cos \omega t$.

Câu 6: Đặt một điện áp xoay chiều $u = U_0 \cos \omega t$ (V) vào hai đầu một đoạn mạch RLC không phân nhánh. Dòng điện nhanh pha hơn điện áp giữa hai đầu đoạn mạch khi:

- A. $\omega L > \frac{1}{\omega C}$. B. $\omega L = \frac{1}{\omega C}$. C. $\omega L < \frac{1}{\omega C}$. D. $\omega = \frac{1}{LC}$.

Câu 7: Một dòng điện xoay chiều có cường độ $i = 2 \cos 100\pi t$ (A). Hỏi trong 1(s) dòng điện đổi chiều bao nhiêu lần?

- A. 25 lần B. 50 lần C. 75 lần D. 100 lần

Câu 8: Khi tần số dòng điện xoay chiều chạy qua đoạn mạch chỉ chứa tụ điện tăng lên 4 lần thì dung kháng của tụ:

- A. tăng lên 2 lần B. tăng lên 4 lần C. giảm đi 2 lần D. giảm đi 4 lần

Câu 9: Đặt điện áp xoay chiều $u = U_0 \cos 2\pi f t$, có U_0 không đổi và f thay đổi được vào hai đầu đoạn mạch có R, L, C mắc nối tiếp. Khi $f = f_0$ thì trong đoạn mạch có cộng hưởng điện. Giá trị của f_0 là

- A. $\frac{2}{\sqrt{LC}}$. B. $\frac{2\pi}{\sqrt{LC}}$. C. $\frac{1}{\sqrt{LC}}$. D. $\frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$.

Câu 10: Chọn câu trả lời sai. Ý nghĩa của hệ số công suất $\cos \varphi$ là

- A. hệ số công suất càng lớn thì công suất tiêu thụ của mạch càng lớn.
B. hệ số công suất càng lớn thì công suất hao phí của mạch càng lớn.
C. để tăng hiệu quả sử dụng điện năng, ta phải tìm cách nâng cao hệ số công suất.
D. công suất của các thiết bị điện thường phải $\geq 0,85$.

Câu 11: Trong mạch điện xoay chiều RLC nối tiếp. Cho L, C không đổi. Thay đổi R cho đến khi $R = R_0$ thì P_{\max} . Khi đó

- A. $R_0 = (Z_L - Z_C)^2$. B. $R_0 = |Z_L - Z_C|$. C. $R_0 = Z_L - Z_C$. D. $R_0 = Z_C - Z_L$.

Câu 12: Một bàn là điện được coi như là một đoạn mạch có điện trở thuần R được mắc vào một mạng điện xoay chiều 110V – 50Hz. Khi mắc nó vào một mạng điện xoay chiều 110V – 60Hz thì công suất tỏa nhiệt của bàn là

- A. có thể tăng lên hoặc giảm xuống. B. tăng lên.
C. giảm xuống. D. không đổi.

Câu 13: Một dòng điện xoay chiều hình sin có giá trị cực đại I_0 chạy qua một điện trở thuần R. Công suất tỏa nhiệt là

A. $\frac{I_0^2 R}{2}$. B. $\frac{I_0^2 R}{\sqrt{2}}$. C. $I_0^2 R$. D. $2 I_0^2 R$.

Câu 14: Chọn kết câu trả lời **sai**. Công suất tiêu thụ trong mạch điện xoay chiều RLC mắc nối tiếp là

- A. $P = UI \cos \varphi$. B. $P = I^2 R$.
C. công suất tức thời. D. công suất trung bình trong một chu kì.

Câu 15: Một nguồn điện AC được nối với điện trở thuần. Khi giá trị cực đại của điện áp là U_0 và tần số là f thì công suất tỏa nhiệt trên điện trở là P . Tăng tần số của nguồn lên $2f$, giá trị cực đại vẫn giữ là U_0 . Công suất tỏa nhiệt trên R là

A. P . B. $P\sqrt{2}$. C. $2P$. D. $4P$.

Câu 16: Cho mạch RLC nối tiếp, cuộn dây thuần cảm, R là biến trở. Điện áp hiệu dụng hai đầu đoạn mạch bằng U không đổi. Khi điện trở của biến trở bằng R_1 và R_2 người ta thấy công suất tiêu thụ trong đoạn mạch trong hai trường hợp bằng nhau. Công suất cực đại khi điện trở của biến trở thay đổi bằng

A. $\frac{U^2}{R_1 + R_2}$. B. $\frac{U^2}{2\sqrt{R_1 R_2}}$. C. $\frac{2U^2}{R_1 + R_2}$. D. $\frac{U^2(R_1 + R_2)}{4R_1 R_2}$.

Câu 17: Chọn câu **đúng**. Cho mạch điện xoay chiều RLC mắc nối tiếp, $i = I_0 \cos \omega t$ là cường độ dòng điện qua mạch và $u = U_0 \cos(\omega t + \varphi)$ là điện áp giữa hai đầu đoạn mạch. Công suất tiêu thụ của đoạn mạch được tính theo biểu thức là

A. $P = UI$. B. $P = I^2 Z$. C. $P = R I_0^2$. D. $P = \frac{U_0 I_0}{2} \cos \varphi$.

Câu 18: Máy phát điện một chiều khác máy phát điện xoay chiều ở

- A. cấu tạo của phần ứng. B. cấu tạo của phần cảm. C. bộ phận lấy điện ra ngoài. D. cấu tạo của rôto và stato.

Câu 19: Đối với các máy phát điện xoay chiều công suất lớn, người ta cấu tạo chúng sao cho

- A. stato là phần ứng, rôto là phần cảm. B. stato là phần cảm rôto là phần ứng.
C. stato là một nam châm vĩnh cửu lớn. D. rôto là một nam châm điện.

Câu 20: Điều nào sau đây là **sai** khi nói về hoạt động của máy phát điện xoay chiều một pha?

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

Câu 21: Đặt một hiệu điện thế xoay chiều $u = U_0 \sin \omega t$ vào hai đầu đoạn mạch chỉ có tụ điện C . Gọi U là hiệu điện thế hiệu dụng ở hai đầu đoạn mạch; i, I_0, I lần lượt là giá trị tức thời, giá trị cực đại và giá trị hiệu dụng của cường độ dòng điện trong mạch. Hệ thức liên lạc nào sau đây đúng?

A. $\left| \frac{u^2}{U_0^2} - \frac{i^2}{I_0^2} \right| = 1$. B. $\frac{u^2}{U_0^2} + \frac{i^2}{I_0^2} = 1$. C. $\frac{u^2}{U^2} + \frac{i^2}{I^2} = 1$. D. $\frac{U}{U_0} + \frac{I}{I_0} = 1$.

Câu 22: Đặt một hiệu điện thế xoay chiều $u = U_0 \sin \omega t$ vào hai đầu đoạn mạch chỉ có cuộn dây thuần cảm L . Gọi U là hiệu điện thế hiệu dụng ở hai đầu đoạn mạch; i, I_0, I lần lượt là giá trị tức thời, giá trị cực đại và giá trị hiệu dụng của cường độ dòng điện trong mạch. Hệ thức liên lạc nào sau đây không đúng?

A. $\frac{U}{U_0} - \frac{I}{I_0} = 0$. B. $\frac{u^2}{U_0^2} - \frac{i^2}{I_0^2} = 0$. C. $\frac{u^2}{U^2} + \frac{i^2}{I^2} = 2$. D. $\frac{U}{U_0} + \frac{I}{I_0} = \sqrt{2}$.

Câu 23: Người ta nâng cao hệ số công suất của động cơ điện xoay chiều nhằm mục đích

- A. tăng công suất tỏa nhiệt. B. tăng cường độ dòng điện
C. giảm công suất tiêu thụ. D. giảm cường độ dòng điện.

Câu 24: Đặt một hiệu điện thế xoay chiều $u = U_0 \sin \omega t$ vào hai đầu đoạn mạch chỉ có điện trở thuần R . Gọi U là hiệu điện thế hiệu dụng ở hai đầu đoạn mạch; i, I_0, I lần lượt là giá trị tức thời, giá trị cực đại và giá trị hiệu dụng của cường độ dòng điện trong mạch. Hệ thức liên lạc nào sau đây không đúng?

A. $\frac{U}{U_0} - \frac{I}{I_0} = 0$. B. $\frac{u}{U} - \frac{i}{I} = 0$. C. $\frac{u^2}{U_0^2} + \frac{i^2}{I_0^2} = 1$. D. $\frac{U}{U_0} + \frac{I}{I_0} = \sqrt{2}$.

Câu 25: Một mạch điện xoay chiều gồm R, L, C mắc nối tiếp. Biết L, C không đổi và tần số dòng điện thay đổi được. Biết rằng ứng với tần số f_1 thì $Z_L = 50 \Omega$ và $Z_C = 100 \Omega$. Tần số f của dòng điện ứng với lúc xảy ra cộng hưởng điện phải thỏa mãn

A. $f = 2f_1$. B. $f = \sqrt{2} f_1$. C. $f = f_1$. D. $f_1/\sqrt{2}$.

Câu 26. Cho đoạn mạch RLC nối tiếp có giá trị các phần tử cố định. Đặt vào hai đầu đoạn này một hiệu điện thế xoay chiều có tần số thay đổi. Khi tần số góc của dòng điện bằng ω_0 thì cảm kháng và dung kháng có giá trị $Z_L = 100\Omega$ và $Z_C = 25\Omega$. Để trong mạch xảy ra cộng hưởng, ta phải thay đổi tần số góc của dòng điện đến giá trị ω bằng

- A. $4\omega_0$. B. $2\omega_0$. C. $0,5\omega_0$. D. $0,25\omega_0$.

Câu 27: Một đoạn mạch AB gồm hai đoạn mạch AM (chứa điện trở R_1 nối tiếp với cuộn dây thuần L) và MB (chứa điện trở R_2 nối tiếp với tụ C) mắc nối tiếp với nhau. Khi đặt vào hai đầu AB một hđt xoay chiều có giá trị hiệu dụng U thì hđt hiệu dụng hai của AM và MB lần lượt là U_1 và U_2 . Nếu $U^2 = U_1^2 + U_2^2$ thì hệ thức nào sau đây đúng?

- A. $L = CR_1R_2$ B. $C = LR_1R_2$ C. $LC = R_1R_2$ D. $LR_1 = CR_2$

Câu 28. Đặt điện áp xoay chiều $u = U_0 \cos \omega t$ (U_0 không đổi và ω thay đổi được) vào hai đầu đoạn mạch xoay chiều RLC, với $CR^2 < 2L$. Khi $\omega = \omega_1$ hoặc $\omega = \omega_2$ thì điện áp hiệu dụng giữa hai bản tụ điện có cùng một giá trị. Khi $\omega = \omega_0$ thì điện áp hiệu dụng giữa hai bản tụ điện đạt cực đại. Hệ thức liên hệ giữa ω_1 , ω_2 và ω_0 là

A. $\frac{1}{\omega_0^2} = \frac{1}{2} \left(\frac{1}{\omega_1^2} + \frac{1}{\omega_2^2} \right)$ B. $\omega_0 = \frac{1}{2} (\omega_1 + \omega_2)$

C. $\omega_0 = \sqrt{\omega_1 \omega_2}$ D. $\omega_0^2 = \frac{1}{2} (\omega_1^2 + \omega_2^2)$

Câu 29. Đặt điện áp xoay chiều $u = U_0 \cos \omega t$ (U_0 không đổi và ω thay đổi được) vào hai đầu đoạn mạch xoay chiều RLC, với $CR^2 < 2L$. Khi $\omega = \omega_1$ hoặc $\omega = \omega_2$ thì điện áp hiệu dụng ở hai đầu cuộn dây có cùng một giá trị. Khi $\omega = \omega_0$ thì điện áp hiệu dụng ở hai đầu cuộn dây cực đại. Hệ thức liên hệ giữa ω_1 , ω_2 và ω_0 là

A. $\frac{1}{\omega_0^2} = \frac{1}{2} \left(\frac{1}{\omega_1^2} + \frac{1}{\omega_2^2} \right)$ B. $\omega_0 = \frac{1}{2} (\omega_1 + \omega_2)$

C. $\omega_0 = \sqrt{\omega_1 \omega_2}$ D. $\omega_0^2 = \frac{1}{2} (\omega_1^2 + \omega_2^2)$

Câu 30. Đặt điện áp xoay chiều $u = U_0 \cos \omega t$ (U_0 không đổi và ω thay đổi được) vào hai đầu đoạn mạch xoay chiều RLC. Khi $\omega = \omega_1$ hoặc $\omega = \omega_2$ thì điện áp hiệu dụng ở hai đầu điện trở có cùng một giá trị. Khi $\omega = \omega_0$ thì điện áp hiệu dụng ở hai đầu điện trở cực đại. Hệ thức liên hệ giữa ω_1 , ω_2 và ω_0 là

A. $\frac{1}{\omega_0^2} = \frac{1}{2} \left(\frac{1}{\omega_1^2} + \frac{1}{\omega_2^2} \right)$ B. $\omega_0 = \frac{1}{2} (\omega_1 + \omega_2)$

C. $\omega_0 = \sqrt{\omega_1 \omega_2}$ D. $\omega_0^2 = \frac{1}{2} (\omega_1^2 + \omega_2^2)$

Câu 31: Trong máy phát điện xoay chiều ba pha có dòng điện cực đại trong các cuộn dây phản ứng là I_0 , khi dòng điện trong cuộn thứ nhất dây phản ứng bằng I_0 ($i_1 = I_0$) thì dòng điện trong hai cuộn còn lại có giá trị

- A. $i_2 = i_3 = I_0 / 2$ B. $i_2 = i_3 = -I_0 / 2$
C. $i_2 = -I_0 / 2; i_3 = I_0 / 2$ D. $i_2 = -\sqrt{3}I_0 / 2; i_3 = \sqrt{3}I_0 / 2$

Câu 32: Máy biến áp là thiết bị:

- A. có khả năng biến đổi điện áp của dòng điện xoay chiều.
B. biến đổi tần số của dòng điện xoay chiều.
C. làm tăng công suất của dòng điện xoay chiều.
D. biến đổi dòng điện xoay chiều thành dòng điện một chiều.

Câu 33: Đối với đoạn mạch xoay chiều chỉ có điện trở thuần

- A. pha của cường độ dòng điện tức thời luôn luôn bằng không.
B. hệ số công suất của dòng điện bằng không.
C. cường độ dòng điện hiệu dụng phụ thuộc vào tần số của điện áp.
D. cường độ dòng điện và điện áp tức thời biến thiên đồng pha.

Câu 34: Nếu đặt một điện áp xoay chiều vào hai đầu một đoạn mạch chỉ có tụ điện thì:

- A. cường độ dòng điện có pha ban đầu bằng $\pi/2$.
B. cường độ dòng điện có pha ban đầu bằng pha ban đầu của điện áp.
C. hệ số công suất của đoạn mạch bằng 0.
D. cường độ hiệu dụng của dòng điện tăng nếu tần số của điện áp giảm.

Câu 35: Đặt một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng không đổi nhưng có tần số f thay đổi vào hai đầu một cuộn dây có điện trở đáng kể. Nếu ta tăng tần số dòng điện thì công suất tỏa nhiệt trên cuộn dây:

- A. tăng. B. giảm. C. lúc đầu tăng sau đó giảm. D. không đổi.

Câu 36: Chọn phương án SAI khi nói về cấu tạo máy dao điện ba pha.

- A. phần cảm luôn là rôto. B. phần ứng luôn là rôto.

C. Gồm hai phần: phần cảm, phần ứng. D. Gồm hai phần: rôto, stato.

Câu 37: Đối với dòng điện xoay chiều cách phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Điện lượng chuyển qua một tiết diện thẳng dây dẫn trong một chu kì bằng không.
- B. Điện lượng chuyển qua một tiết diện thẳng dây dẫn trong khoảng thời gian bất kì đều bằng không.
- C. Trong công nghiệp, có thể dùng dòng điện xoay chiều để mạ điện.
- D. Công suất toả nhiệt tức thời có giá trị cực đại bằng $\sqrt{2}$ lần công suất toả nhiệt trung bình.

Câu 38: Trong máy phát điện xoay chiều ba pha thì phần ứng là

- A. Stato.
- B. Stato hoặc roto.
- C. Stato đối với các máy có công suất lớn.
- D. Roto.

Câu 39: Trong máy phát điện xoay chiều một pha

- A. để giảm tốc độ quay của rô to người ta giảm số cuộn dây và tăng số cặp cực.
- B. để giảm tốc độ quay của rô to người ta tăng số cuộn dây và tăng số cặp cực.
- C. để giảm tốc độ quay của rô to người ta giảm số cuộn dây và giảm số cặp cực.
- D. để giảm tốc độ quay của rô to người ta tăng số cuộn dây và giảm số cặp cực.

Câu 40: Suất điện động xoay chiều được tạo ra bằng cách:

- A. làm cho khung dây dẫn dao động điều hòa trong mặt phẳng nằm trong từ trường đều.
- B. làm cho từ thông qua một khung dây dẫn biến thiên điều hòa.
- C. cho khung dây dẫn quay đều quanh một trục.
- D. cho khung dây dẫn chuyển động tịnh tiến trong từ trường đều.

Câu 41: Mắc động cơ ba pha vào mạng điện xoay chiều ba pha, cảm ứng từ của từ trường do mỗi cuộn dây gây ra tại tâm có đặc điểm:

- A. độ lớn không đổi và quay đều quanh tâm.
- B. quay biến đổi đều quanh tâm.
- C. phương không đổi, độ lớn biến thiên điều hòa.
- D. độ lớn không đổi.

Câu 42: Dòng điện xoay chiều ba pha

- A. được tạo ra từ ba suất điện động cùng biên độ, cùng tần số nhưng lệch pha nhau góc 120° .
- B. được tạo ra từ ba máy phát điện xoay chiều 1 pha.
- C. là một hệ thống gồm ba dòng điện xoay chiều cùng biên độ nhưng lệch nhau $1/3$ chu kì.
- D. là hệ thống gồm 3 dòng điện xoay chiều cùng biên độ nhưng lệch nhau về pha một góc bằng 120° .

Câu 43: Trong máy phát điện xoay chiều một pha với tần số không đổi

- A. để giảm tốc độ quay của rô to người ta giảm số cuộn dây và tăng số cặp cực từ.
- B. để giảm tốc độ quay của rô to người ta tăng số cuộn dây và giảm số cặp cực từ.
- C. để giảm tốc độ quay của rô to người ta tăng số cuộn dây và tăng số cặp cực từ.
- D. để giảm tốc độ quay của rô to người ta giảm số cuộn dây và giảm số cặp cực từ.

Câu 44: Cho mạch điện xoay chiều không phân nhánh RLC có tần số dòng điện thay đổi được. Gọi f_1, f_2, f_3 lần lượt là các giá trị của tần số dòng điện làm cho $U_{R\max}, U_{L\max}, U_{C\max}$. Ta có biểu thức:

A. $f_1^2 = f_2 \cdot f_3$ B. $f_1 = \frac{f_2 f_3}{f_2 + f_3}$ C. $f_1 = f_2 + f_3$ D. $f_1^2 = f_2^2 + f_3^2$

Câu 45: Dung kháng của tụ điện tăng lên

- A. Khi hiệu điện thế xoay chiều 2 đầu tụ tăng lên
- B. Khi cường độ dòng điện xoay chiều qua tụ tăng lên
- C. Tần số dòng điện xoay chiều qua tụ giảm
- D. Hiệu điện thế xoay chiều cùng pha dòng điện xoay chiều

Câu 46: Trong máy phát điện xoay chiều 3 pha

- A. Stato là phần ứng, rôto là phần cảm
- B. Stato là phần cảm, rôto là phần ứng
- C. Phần nào quay là phần ứng
- D. Phần nào đứng yên là phần tạo ra từ trường

Câu 47: Phát biểu nào sau đây là đúng đối với máy phát điện xoay chiều?

- A. tần số của suất điện động không phụ thuộc vào tốc độ quay của rôto.
- B. tần số của suất điện động phụ thuộc vào số vòng dây của phần ứng.
- C. cơ năng cung cấp cho máy được biến đổi hoàn toàn thành điện năng.
- D. tần số của suất điện động phụ thuộc vào số cặp cực của nam châm.

Câu 48: Trong máy phát điện xoay chiều một pha, phần cảm có tác dụng:

- A. tạo ra từ trường.
- B. tạo ra dòng điện xoay chiều.
- C. tạo ra lực quay máy.
- D. tạo ra suất điện động xoay chiều.

Câu 49: Một đoạn mạch R, L, C mắc nối tiếp. Cuộn dây thuần cảm. Gọi U_{OR}, U_{OL}, U_{OC} là hiệu điện thế cực đại ở hai đầu điện trở, hai đầu cuộn dây và hai đầu tụ điện. Biết $U_{OL} = 2U_{OR} = 2U_{OC}$. Kết luận nào dưới đây về độ lệch pha giữa dòng điện và hiệu điện thế giữa hai đầu mạch điện là đúng:

- A. u chậm pha hơn i một góc $\pi/4$
- B. u sớm pha hơn i một góc $3\pi/4$
- C. u chậm pha hơn i một góc $\pi/3$
- D. u sớm pha i một góc $\pi/4$

Câu 50: Trong động cơ điện không đồng bộ 3 pha, khi từ trường của một cuộn 1 hướng ra ngoài cuộn dây đó và đạt giá trị cực đại là B_0 thì từ trường của cuộn 2 và 3 như thế nào: Chọn phương án **đúng nhất**:

- A. Bằng $\frac{1}{2}B_0$ và hướng vào trong.
 B. Bằng $\frac{1}{2}B_0$ và hướng ra ngoài.
 C. Bằng B_0 nhưng có hướng ngược chiều với cuộn 1.
 D. Không xác định được độ lớn.

Câu 51: Cho đoạn mạch xoay chiều RLC nối tiếp trong đó C thay đổi được. Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp xoay chiều $u = U_0 \cos \omega t$. Thay đổi C để điện áp trên hai đầu tụ điện đạt giá trị cực đại. Giá trị của dung kháng và giá trị $U_{C\max}$ là:

A. $\sqrt{\frac{R^2 + Z_L^2}{Z_L}}$ B. $\frac{R + Z_L}{\sqrt{Z_L}}$ C. $\frac{R + Z_L}{Z_L^2}$ D. $\frac{R^2 + Z_L^2}{Z_L}$

Câu 52: Cho đoạn mạch xoay chiều RLC mắc nối tiếp, giá trị của L có thể thay đổi được. Cho L thay đổi để điện áp giữa hai đầu cuộn cảm đạt giá trị cực đại. Giá trị cực đại của điện áp hai đầu cuộn cảm bằng

A. $U_{L\max} = \frac{\sqrt{(R^2 + Z_C^2)}}{UR}$ B. $U_{L\max} = \frac{U\sqrt{(R^2 + Z_C^2)}}{R}$
 C. $U_{L\max} = \frac{\sqrt{U(R + Z_C^2)}}{R}$ D. $U_{L\max} = \frac{U\sqrt{(R + Z_C)}}{\sqrt{2}R}$

Câu 53: Một mạch nối tiếp gồm $R = 50\Omega$, $L = 1/\pi(H)$ và $C = 100/\pi(\mu F)$. Tần số của dòng điện qua mạch là $f = 50 \text{ Hz}$. Người ta thay đổi giá trị của tần số f . Chọn kết luận đúng.

- A. Khi tần số tăng thì tổng trở của mạch điện giảm.
 B. Khi tần số thay đổi thì tổng trở của mạch điện không đổi.
 C. Khi tần số thay đổi thì tổng trở của mạch điện tăng.
 D. Khi tần số giảm thì tổng trở của mạch điện giảm.

Câu 54: Đặt điện áp $u = U\sqrt{2} \cos \omega t$ vào hai đầu đoạn mạch RLC nối tiếp. Trong đó U , ω , R và C không đổi. Điều chỉnh L để điện áp hiệu dụng trên L đạt cực đại. Chọn biểu thức sai

A. $U^2 = U_R^2 + U_L^2 + U_C^2$ B. $U_L^2 - U_C U_L - U^2 = 0$
 C. $Z_L Z_C = R^2 + Z_C^2$ D. $U_L = \frac{U\sqrt{R^2 + Z_C^2}}{R}$

Câu 55: Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng không đổi, nhưng tần số thay đổi được vào 2 đầu mạch gồm điện trở, cuộn thuần cảm và tụ điện mắc nối tiếp. Khi $f = f_1$ thì điện áp hiệu dụng trên tụ C đạt cực đại; khi $f = f_2$ thì điện áp hiệu dụng trên cuộn cảm đạt cực đại. Để điện áp hiệu dụng trên điện trở R đạt cực đại thì $f = f_0$ được xác định

- A. $f_1, f_2 = f_0^2$. B. $1/f_1 + 1/f_2 = 1/f_0$. C. $f_1 - f_2 = f_0$. D. $f_1 + f_2 = 2f_0$.

Câu 56: Đặt điện áp $u = U\sqrt{2} \cos \omega t$ vào hai đầu một đoạn mạch gồm cuộn cảm thuần L nối tiếp với tụ C. Tại thời điểm t , điện áp ở hai đầu đoạn mạch là u và cường độ dòng điện qua nó là i . Hệ thức liên hệ giữa các đại lượng là

A. $U = \sqrt{\frac{1}{2} \left[u^2 + i^2 \left(\omega L - \frac{1}{\omega C} \right)^2 \right]}$ B. $U = \sqrt{2 \left[u^2 + i^2 \left(\omega L - \frac{1}{\omega C} \right)^2 \right]}$
 C. $U = \sqrt{u^2 + i^2 \left(\omega L - \frac{1}{\omega C} \right)^2}$ D. $U = \sqrt{u^2 + 2i^2 \left(\omega L - \frac{1}{\omega C} \right)^2}$

Câu 57: Đặt điện áp xoay chiều $u = U_0 \cos \omega t$ (U_0 không đổi và ω thay đổi được) vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần R, cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C mắc nối tiếp. Khi $\omega = \omega_1$ hoặc $\omega = \omega_2$ thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn cảm có cùng một giá trị. Khi $\omega = \omega_0$ thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn cảm đạt cực đại. Hệ thức liên hệ giữa ω_1 , ω_2 và ω_0 là

A. $\frac{1}{\omega_0^2} = \frac{1}{2} \left(\frac{1}{\omega_1^2} + \frac{1}{\omega_2^2} \right)$ B. $\omega_0 = \sqrt{\omega_1 \omega_2}$

C. $\omega_0 = \frac{1}{2}(\omega_1 + \omega_2)$

D. $\omega_0^2 = \frac{1}{2}(\omega_1^2 + \omega_2^2)$

Câu 58: Đặt điện áp xoay chiều $u = U\sqrt{2}\cos(\omega t + \varphi)$ (U và ω không đổi) vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần R , cuộn cảm thuần có độ tự cảm L thay đổi được và tụ C mắc nối tiếp. Khi $L = L_0$ thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn dây đạt giá trị cực đại. Khi $L = L_1$ và $L = L_2$ thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn dây có giá trị bằng nhau. Liên hệ giữa L_0, L_1, L_2 là

A. $L_0 = \frac{L_1 + L_2}{2}$. B. $L_0 = \frac{2L_1L_2}{L_1 + L_2}$. C. $L_0 = \frac{2(L_1 + L_2)}{L_1L_2}$. D. $L_0 = \frac{L_1L_2}{L_1 + L_2}$.

Câu 59: Mạch điện R, L, C nối tiếp. Hiệu điện thế hiệu dụng hai đầu mạch; R và C không đổi; L thay đổi được. Khi điều chỉnh L thấy có 2 giá trị của L mạch có cùng một công suất. Hai giá trị này là L_1 và L_2 . Biểu thức nào sau đây đúng?

A. $\omega = \sqrt{\frac{1}{(L_1 + L_2)C}}$ B. $\omega = \sqrt{\frac{2R}{(L_1 + L_2)C}}$ C. $\omega = \sqrt{\frac{(L_1 + L_2)C}{2}}$ D. $\omega = \sqrt{\frac{2}{(L_1 + L_2)C}}$

Câu 60: Cho đoạn mạch R, L, C nối tiếp với L có thể thay đổi được. Trong đó R và C xác định. Mạch điện được đặt dưới hiệu điện thế $u = U\sqrt{2}\sin\omega t$. Với U không đổi và ω cho trước. Khi hiệu điện thế hiệu dụng giữa hai đầu cuộn cảm cực đại. Giá trị của L xác định bằng biểu thức nào sau đây?

A. $L = R^2 + \frac{1}{C^2\omega}$ B. $L = 2CR^2 + \frac{1}{C^2\omega^2}$
C. $L = CR^2 + \frac{1}{C^2\omega^2}$ D. $L = CR^2 + \frac{1}{C\omega^2}$

Câu 61: Mạch R, L, C nối tiếp. Đặt vào 2 đầu mạch điện áp xoay chiều $u = U_0\cos\omega t$ (V), với ω thay đổi được. Thay đổi ω để $U_{C\max}$. Giá trị $U_{C\max}$ là biểu thức nào sau đây

A. $U_{C\max} = \frac{U}{\sqrt{1 - \frac{Z_C^2}{Z_L^2}}}$ B. $U_{C\max} = \frac{2UL}{\sqrt{4LC - R^2C^2}}$
C. $U_{C\max} = \frac{U}{\sqrt{1 - \frac{Z_L^2}{Z_C^2}}}$ D. $U_{C\max} = \frac{2U}{R\sqrt{4LC - R^2C^2}}$

Câu 62: Chọn câu đúng.

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

Câu 63: Trong máy biến áp, số vòng cuộn sơ cấp lớn hơn số vòng cuộn thứ cấp, máy biến thế có tác dụng:

- A. giảm điện áp, tăng cường độ dòng điện.
- B. giảm điện áp, giảm cường độ dòng điện.
- C. tăng điện áp, tăng cường độ dòng điện.
- D. tăng cường độ dòng điện, giảm điện áp.

Câu 64: Chọn câu trả lời **không đúng** khi nói về máy phát điện một pha:

- A. Máy điện một pha hoạt động dựa trên hiện tượng cảm ứng điện từ.
- B. Máy phát điện là thiết bị biến đổi điện năng thành cơ năng.
- C. Mỗi máy phát điện đều có hai bộ phận chính là phần cảm và phần ứng.
- D. Một trong các cách tạo ra suất điện động cảm ứng trong máy phát điện là tạo ra từ trường quay và các vòng dây đặt cố định.

Câu 65: Điều nào sau đây là **sai** khi nói về động cơ không đồng bộ ba pha?

- A. Hoạt động dựa trên cơ sở hiện tượng cảm ứng điện từ và sử dụng từ trường quay.
- B. Từ trường quay trong động cơ là kết quả của việc sử dụng dòng điện xoay chiều một pha.
- C. Biến đổi điện năng thành năng lượng khác.
- D. Có hai bộ phận chính là Stato và Rôto.

Câu 66: Tác dụng của cuộn cảm với dòng điện xoay chiều là

- A. ngăn cản hoàn toàn dòng điện xoay chiều.
- B. gây cảm kháng nhỏ nếu tần số dòng điện lớn.

- C. chỉ cho phép dòng điện đi qua theo một chiều
D. gây cảm kháng lớn nếu tần số dòng điện lớn.

Câu 67: Một đoạn mạch điện xoay chiều gồm điện trở thuần R mắc nối tiếp với tụ điện C . Nếu dung kháng Z_C bằng R thì cường độ dòng điện chạy qua điện trở luôn

- A. nhanh pha $\pi/2$ so với điện áp ở hai đầu đoạn mạch.
B. nhanh pha $\pi/4$ so với điện áp ở hai đầu đoạn mạch.
C. chậm pha $\pi/2$ so với điện áp ở hai đầu tụ điện.
D. chậm pha $\pi/4$ so với điện áp ở hai đầu đoạn mạch.

Câu 68: Một máy biến áp có hiệu suất xấp xỉ bằng 100%, có số vòng dây cuộn sơ cấp lớn hơn 10 lần số vòng dây cuộn thứ cấp. Máy biến thế này

- A. làm tăng tần số dòng điện ở cuộn sơ cấp 10 lần.
B. là máy tăng thế.
C. làm giảm tần số dòng điện ở cuộn sơ cấp 10 lần.
D. là máy hạ thế.

Câu 69: Điện năng truyền tải đi xa thường bị tiêu hao, chủ yếu do tỏa nhiệt trên đường dây. Gọi R là điện trở đường dây, P là công suất điện được truyền đi, U là điện áp tại nơi phát, $\cos\varphi$ là hệ số công suất của mạch điện thì công suất tỏa nhiệt trên dây là

A. $\Delta P = R \frac{(U \cos\varphi)^2}{P^2}$. B. $\Delta P = R \frac{P^2}{(U \cos\varphi)^2}$.
C. $\Delta P = \frac{R^2 P}{(U \cos\varphi)^2}$. D. $\Delta P = R \frac{U^2}{(P \cos\varphi)^2}$.

Câu 70: Đặt điện áp xoay chiều $u = U_0 \cos 2\pi ft$, có U_0 không đổi và f thay đổi được vào hai đầu đoạn mạch có R, L, C mắc nối tiếp. Khi $f = f_0$ thì trong đoạn mạch có cộng hưởng điện. Giá trị của f_0 là

A. $\frac{2}{\sqrt{LC}}$. B. $\frac{2\pi}{\sqrt{LC}}$. C. $\frac{1}{\sqrt{LC}}$. D. $\frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$.

Câu 71: Khi động cơ không đồng bộ ba pha hoạt động ổn định, từ trường quay trong động cơ có tần số

- A. bằng tần số của dòng điện chạy trong các cuộn dây của stato.
B. lớn hơn tần số của dòng điện chạy trong các cuộn dây của stato.
C. có thể lớn hơn hay nhỏ hơn tần số của dòng điện chạy trong các cuộn dây của stato, tùy vào tải.
D. nhỏ hơn tần số của dòng điện chạy trong các cuộn dây của stato.

Câu 72: Trong đoạn mạch điện xoay chiều gồm điện trở thuần mắc nối tiếp với cuộn cảm thuần, so với điện áp hai đầu đoạn mạch thì cường độ dòng điện trong mạch có thể

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

Câu 73: Cho đoạn mạch gồm điện trở thuần R nối tiếp với tụ điện có điện dung C . Khi dòng điện xoay chiều có tần số góc ω chạy qua thì tổng trở của đoạn mạch là

A. $\sqrt{R^2 + \left(\frac{1}{\omega C}\right)^2}$. B. $\sqrt{R^2 - \left(\frac{1}{\omega C}\right)^2}$. C. $\sqrt{R^2 + (\omega C)^2}$. D. $\sqrt{R^2 - (\omega C)^2}$.

Câu 74: Đoạn mạch điện xoay chiều gồm biến trở R , cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C mắc nối tiếp. Biết hiệu điện thế hiệu dụng hai đầu đoạn mạch là U , cảm kháng Z_L , dung kháng Z_C (với $Z_C \neq Z_L$) và tần số dòng điện trong mạch không đổi. Thay đổi R đến giá trị R_0 thì công suất tiêu thụ của đoạn mạch đạt giá trị cực đại P_m , khi đó

A. $R_0 = Z_L + Z_C$. B. $P_m = \frac{U^2}{R_0}$. C. $P_m = \frac{Z_L^2}{Z_C}$. D. $R_0 = |Z_L - Z_C|$

-----❧-----