

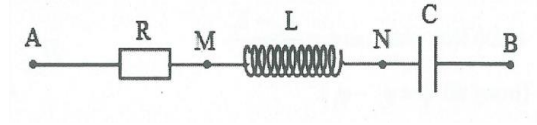
## CHỦ ĐỀ 4: MẠCH ĐIỆN XOAY CHIỀU RLC

### I. LÝ THUYẾT TRỌNG TÂM VÀ PHƯƠNG PHÁP GIẢI.

#### 1. Khảo sát mạch R-L-C (cuộn dây thuần cảm).

Giả sử dòng điện trong mạch có biểu thức

là:  $i = I_0 \cos \omega t$



Suy ra: 
$$\begin{cases} u_R = U_{0R} \cos \omega t \\ u_L = u_{0L} \cos \left( \omega t + \frac{\pi}{2} \right) \\ u_C = u_{0C} \cos \left( \omega t - \frac{\pi}{2} \right) \end{cases} \Rightarrow u = u_R + u_L + u_C .$$

**Đặc điểm:**

TH 1: $Z_L > Z_C$	TH 2: $Z_L < Z_C$

+) Điện áp:  $U^2 = U_R^2 + U_{LC}^2 = U_R^2 + (U_L - U_C)^2 \Rightarrow U = \sqrt{U_R^2 + (U_L - U_C)^2} .$

+) Tổng trở:  $Z = \frac{U}{I} = \frac{\sqrt{U_R^2 + (U_L - U_C)^2}}{I} = \sqrt{R^2 + (Z_L - Z_C)^2} .$

+) Định luật Ôm:  $I = \frac{U}{Z} = \frac{U_R}{R} = \frac{U_C}{Z_C} = \frac{U_L}{Z_L} = \frac{U_{RL}}{Z_{RL}} = \dots$

+) Độ lệch pha:  $\varphi = \varphi_u - \varphi_i$  ta có:  $\tan \varphi = \frac{U_{LC}}{U_R} = \frac{U_L - U_C}{U_R} = \frac{Z_L - Z_C}{R} .$

Nếu  $Z_L > Z_C$  : Mạch có tính cảm kháng (khi đó u sớm pha hơn i).

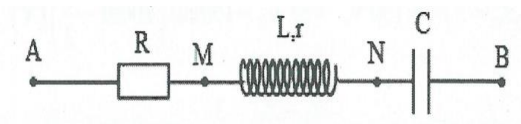
Nếu  $Z_L < Z_C$  : Mạch có tính dung kháng (khi đó u chậm pha hơn i).

**Chú ý:** Để viết biểu thức của các điện áp thành phần ta nên so sánh độ lệch của nó với pha của dòng điện.

#### 2. Khảo sát mạch R-Lr-C khi cuộn dây không thuần cảm.

Đặt  $R_{Rr} = R + r$  là tổng trở thuần

của mạch. Khi đó:



+) Điện áp:  $U^2 = U_{LC}^2 + U_{Rr}^2$

$$= (U_L - U_C) + (U_R + U_r)^2$$

+) Tổng trở của mạch:

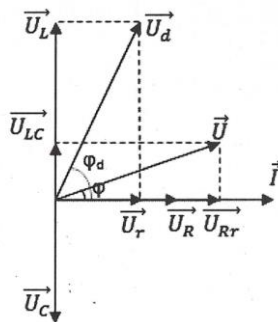
$$Z = \sqrt{(R + r)^2 + (Z_L - Z_C)^2}.$$

+) Định luật Ôm:

$$I = \frac{U}{Z} = \frac{U_R}{R} = \frac{U_r}{r} = \frac{U_L}{Z_L} = \frac{U_C}{Z_C} = \dots$$

+) Độ lệch pha:  $\tan \varphi = \frac{Z_L - Z_C}{R + r}$

(trong đó  $\varphi = \varphi_u - \varphi_i$ ).



### **BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM**

**Câu 1:** Cho mạch điện xoay chiều RLC nối tiếp. Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp  $u = U_0 \cos(\omega t)$  V. Cường độ dòng điện hiệu dụng của mạch là:

**A.**  $I = \frac{U_0}{\sqrt{R^2 + \left(\omega L - \frac{1}{\omega C}\right)^2}}$

**B.**  $I = \frac{U_0}{2\sqrt{R^2 + \left(\omega L - \frac{1}{\omega C}\right)^2}}$

**C.**  $I = \frac{U_0}{\sqrt{2R^2 + \left(\omega L - \frac{1}{\omega C}\right)^2}}$

**D.**  $I = \frac{U_0}{\sqrt{2R^2 + 2\left(\omega L - \frac{1}{\omega C}\right)^2}}$

**Câu 2:** Cho mạch điện xoay chiều RLC nối tiếp. Cường độ dòng điện chạy trong mạch có biểu thức  $i = I_0 \cos(\omega t)$  A. Điện áp hiệu dụng hai đầu đoạn mạch được cho bởi

**A.**  $U = \frac{I}{2} \sqrt{R^2 + \left(\omega L - \frac{1}{\omega C}\right)^2}$

**B.**  $U = \frac{I_0}{\sqrt{2}} \sqrt{R^2 + \left(\omega C - \frac{1}{\omega L}\right)^2}$

**C.**  $U = \frac{I_0}{\sqrt{2}} \sqrt{R^2 + \left(\omega L - \frac{1}{\omega C}\right)^2}$

**D.**  $U = \frac{\sqrt{R^2 + \left(\omega L - \frac{1}{\omega C}\right)^2}}{I_0 \sqrt{2}}$

**Câu 3:** Cho đoạn mạch RLC nối tiếp có  $R = 60\Omega$ ,  $L = 0,2/\pi$  (H),  $C = 10^{-4}/\pi$  (F). Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp xoay chiều  $u = 50\sqrt{2} \cos(100\pi t)$  V. Cường độ dòng điện hiệu dụng trong mạch là

**A.** 0,25 A.

**B.** 0,50 A.

**C.** 0,71 A.

**D.** 1,00 A.

**Câu 4:** Cho đoạn mạch gồm điện trở  $R = 100\Omega$ , tụ điện  $C = 10^{-4}/\pi$  (F) và cuộn cảm  $L = 2/\pi$  (H) mắc nối tiếp. Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp xoay chiều  $u = 200 \cos(100\pi t)$  V. Cường độ dòng điện hiệu dụng trong mạch là

**A.** 2 A.

**B.** 1,4 A.

**C.** 1 A.

**D.** 0,5 A.

**Câu 5:** Cho đoạn mạch RLC nối tiếp, điện áp hai đầu đoạn mạch có giá trị hiệu dụng 100 V. Tìm  $U_R$  biết

$$Z_L = \frac{8}{3}R = 2Z_C.$$

- A. 60 V.                      B. 120 V.                      C. 40 V.                      D. 80 V.

**Câu 6:** Trong mạch điện xoay chiều không phân nhánh RLC thì

- A. độ lệch pha của  $u_R$  và  $u$  là  $\pi/2$ .                      B. pha của  $u_L$  nhanh hơn pha của  $i$  một góc  $\pi/2$ .  
C. pha của  $u_C$  nhanh hơn pha của  $i$  một góc  $\pi/2$ .                      D. pha của  $u_R$  nhanh hơn pha của  $i$  một góc  $\pi/2$ .

**Câu 7:** Trong mạch RLC mắc nối tiếp, độ lệch pha giữa dòng điện và điện áp **phụ thuộc** vào

- A. cường độ dòng điện hiệu dụng trong mạch.                      B. điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch.  
C. cách chọn gốc tính thời gian.                      D. tính chất của mạch điện.

**Câu 8:** Một điện trở thuần R mắc vào mạch điện xoay chiều tần số 50 Hz, muốn dòng điện trong mạch sớm pha hơn điện áp giữa hai đầu đoạn mạch một góc  $\pi/2$  người ta phải

- A. mắc thêm vào mạch một tụ điện nối tiếp với điện trở.  
B. thay điện trở nói trên bằng một tụ điện.  
C. mắc thêm vào mạch một cuộn cảm nối tiếp điện trở.  
D. thay điện trở nói trên bằng một cuộn cảm.

**Câu 9:** Đoạn mạch RLC nối tiếp đang xảy ra cộng hưởng. Tăng tần số của dòng điện một lượng nhỏ và giữ nguyên các thông số khác của mạch, kết luận nào dưới đây **không** đúng?

- A. Cường độ dòng điện giảm, cảm kháng của cuộn dây tăng, điện áp ở hai đầu cuộn dây không đổi.  
B. Cảm kháng của cuộn dây tăng, điện áp ở hai đầu cuộn dây thay đổi.  
C. Điện áp ở hai đầu tụ giảm.  
D. Điện áp ở hai đầu điện trở giảm.

**Câu 10:** Phát biểu nào sau đây là **không** đúng. Trong mạch điện xoay chiều không phân nhánh khi điện

dung của tụ điện thay đổi và thỏa mãn điều kiện  $\omega = \frac{1}{\sqrt{LC}}$  thì

- A. cường độ dòng điện cùng pha với điện áp giữa hai đầu đoạn mạch.  
B. cường độ dòng điện hiệu dụng trong mạch đạt cực đại.  
C. công suất tiêu thụ trung bình trong mạch đạt cực đại.  
D. điện áp hiệu dụng giữa hai đầu tụ điện đạt cực đại.

**Câu 11:** Chọn phát biểu **không** đúng. Trong mạch điện xoay chiều không phân nhánh khi điện dung của

tụ điện thay đổi và thỏa mãn điều kiện  $\omega L = \frac{1}{\omega C}$  thì

- A. điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn cảm đạt cực đại.  
B. điện áp hiệu dụng giữa hai đầu tụ điện và cuộn cảm bằng nhau.  
C. tổng trở của mạch đạt giá trị lớn nhất.

**D.** điện áp hiệu dụng giữa hai đầu điện trở đạt cực đại.

**Câu 12:** Trong đoạn mạch RLC, mắc nối tiếp đang xảy ra hiện tượng cộng hưởng. Tăng dần tần số dòng điện và giữ nguyên các thông số của mạch, kết luận nào sau đây là **không** đúng?

- A.** hệ số công suất của đoạn mạch giảm.                      **B.** cường độ hiệu dụng của dòng điện giảm.  
**C.** điện áp hiệu dụng trên tụ điện tăng.                      **D.** điện áp hiệu dụng trên điện trở giảm.

**Câu 13:** Dung kháng của một đoạn mạch RLC nối tiếp có giá trị nhỏ hơn cảm kháng. Ta làm thay đổi chỉ một trong các thông số của đoạn mạch bằng cách nêu sau đây. Cách nào có thể làm cho hiện tượng cộng hưởng điện xảy ra?

- A.** Tăng điện dung của tụ điện.                      **B.** Tăng hệ số tự cảm của cuộn dây.  
**C.** Giảm điện trở của đoạn mạch.                      **D.** Giảm tần số dòng điện.

**Câu 14:** Mạch điện xoay chiều RLC nối tiếp. Kết luận nào sau đây là **đúng** ứng với lúc đầu  $\omega L > \frac{1}{\omega C}$  ?

- A.** Mạch có tính dung kháng.  
**B.** Nếu tăng C đến một giá trị  $C_0$  nào đó thì trong mạch có cộng hưởng điện.  
**C.** Cường độ dòng điện sớm pha hơn điện áp giữa hai đầu đoạn mạch.  
**D.** Nếu giảm C đến một giá trị  $C_0$  nào đó thì trong mạch có cộng hưởng điện.

**Câu 15:** Đặt một điện áp xoay chiều có tần số thay đổi được vào hai đầu một đoạn mạch RLC không phân nhánh. Khi tần số trong mạch lớn hơn giá trị  $f > \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$  thì

- A.** điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn dây nhỏ hơn điện áp hiệu dụng giữa hai bản tụ.  
**B.** điện áp hiệu dụng giữa hai đầu điện trở bằng điện áp hiệu dụng giữa hai đầu mạch.  
**C.** dòng điện trong sớm pha so với điện áp giữa hai đầu mạch.  
**D.** dòng điện trong trễ pha so với điện áp giữa hai đầu mạch.

**Câu 16:** Đặt vào một đoạn mạch RLC không phân nhánh một điện áp  $u = U_0 \cos(\omega t) V$  thì cường độ dòng điện trong mạch có biểu thức  $i = I_0 \cos(\omega t - \pi/3) A$ . Quan hệ giữa các trở kháng trong đoạn mạch này thỏa mãn hệ thức

- A.**  $\frac{Z_L - Z_C}{R} = \sqrt{3}$ .                      **B.**  $\frac{Z_C - Z_L}{R} = \sqrt{3}$ .                      **C.**  $\frac{Z_L - Z_C}{R} = \frac{1}{\sqrt{3}}$ .                      **D.**  $\frac{Z_C - Z_L}{R} = \frac{1}{\sqrt{3}}$ .

**Câu 17:** Đặt vào một đoạn mạch RLC không phân nhánh một điện áp  $u = U_0 \cos(\omega t - \pi/3) V$  thì cường độ dòng điện trong mạch có biểu thức  $i = I_0 \cos(\omega t - \pi/6) A$ . Quan hệ giữa các điện trở kháng trong đoạn mạch này thỏa mãn

- A.**  $\frac{Z_L - Z_C}{R} = \sqrt{3}$ .                      **B.**  $\frac{Z_C - Z_L}{R} = \sqrt{3}$ .                      **C.**  $\frac{Z_L - Z_C}{R} = \frac{1}{\sqrt{3}}$ .                      **D.**  $\frac{Z_C - Z_L}{R} = \frac{1}{\sqrt{3}}$ .

**Câu 18:** Đặt vào hai đầu đoạn mạch RLC không phân nhánh một điện áp xoay chiều  $u = U_0 \cos(\omega t)$  V. Kí hiệu  $U_R, U_L, U_C$  tương ứng là điện áp hiệu dụng ở hai đầu điện trở thuần R, cuộn dây thuần cảm (cảm thuần) L và tụ điện C. Nếu  $U_R = 0,5U_L = U_C$  thì dòng điện qua đoạn mạch

- A. trễ pha  $\pi/2$  so với điện áp hai đầu đoạn mạch.
- B. trễ pha  $\pi/4$  so với điện áp hai đầu đoạn mạch.
- C. trễ pha  $\pi/3$  so với điện áp hai đầu đoạn mạch.
- D. sớm pha  $\pi/4$  so với điện áp hai đầu đoạn mạch.

**Câu 19:** Đặt vào hai đầu đoạn mạch RLC không phân nhánh một điện áp xoay chiều  $u = U_0 \cos(\omega t)$  V. Kí hiệu  $U_R, U_L, U_C$  tương ứng là điện áp hiệu dụng ở hai đầu điện trở thuần R, cuộn dây thuần cảm (cảm thuần) L và tụ điện C. Khi  $\frac{2\sqrt{3}}{3}U_R = 2U_L = U_C$  thì pha của dòng điện so với điện áp là

- A. trễ pha  $\pi/3$ .
- B. trễ pha  $\pi/6$ .
- C. sớm pha  $\pi/3$ .
- D. sớm pha  $\pi/6$ .

**Câu 20:** Cần ghép một tụ điện nối tiếp với các linh kiện khác theo cách nào dưới đây, để có được đoạn mạch xoay chiều mà dòng điện trễ pha  $\pi/4$  đối với điện áp giữa hai đầu đoạn mạch. Biết tụ điện trong mạch này có dung kháng bằng  $20\Omega$ .

- A. một cuộn thuần cảm có dung kháng bằng  $20\Omega$ .
- B. một điện trở thuần có độ lớn bằng  $20\Omega$ .
- C. một điện trở thuần có độ lớn bằng  $40\Omega$  và một cuộn thuần cảm có cảm kháng  $20\Omega$ .
- D. một điện trở thuần có độ lớn bằng  $20\Omega$  và một cuộn thuần cảm có cảm kháng  $40\Omega$ .

**Câu 21:** Đặt một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng luôn không đổi và hai đầu đoạn mạch RLC không phân nhánh. Điện áp giữa hai đầu

- A. cuộn dây luôn vuông pha với điện áp giữa hai bản tụ điện.
- B. cuộn dây luôn ngược pha với điện áp giữa hai bản tụ điện.
- C. tụ điện luôn sớm pha  $\pi/2$  so với cường độ dòng điện.
- D. đoạn mạch luôn cùng pha với cường độ dòng điện trong mạch.

**Câu 22:** Khi điện áp giữa hai đầu đoạn mạch RLC mắc nối tiếp sớm pha  $\pi/4$  đối với dòng điện trong mạch thì

- A. cảm kháng bằng điện trở thuần.
- B. dung kháng bằng điện trở thuần.
- C. hiệu của cảm kháng và dung kháng bằng điện trở thuần.
- D. tổng của cảm kháng và dung kháng bằng điện trở thuần.

**Câu 23:** Một đoạn mạch điện xoay chiều gồm điện trở thuần, cuộn cảm thuần và tụ điện mắc nối tiếp. Biết cảm kháng gấp đôi dung kháng. Dùng vôn kế xoay chiều (điện trở rất lớn) đo điện áp giữa hai đầu tụ

điện và điện áp giữa hai đầu điện trở thì số chỉ của vôn kế là như nhau. Độ lệch pha của điện áp giữa hai đầu đoạn mạch so với cường độ dòng điện trong mạch là

- A.  $\pi/4$ .                      B.  $\pi/6$ .                      C.  $\pi/3$ .                      D.  $-\pi/3$ .

**Câu 24:** Trong mạch điện xoay chiều gồm R, L, C mắc nối tiếp thì dòng điện nhanh pha hay chậm pha so với điện áp của đoạn mạch là tùy thuộc vào

- A. R và C.                      B. L và C.                      C. L, C và  $\omega$ .                      D. R, L, C và  $\omega$ .

**Câu 25:** Trong mạch điện xoay chiều gồm R, L, C mắc nối tiếp thì tổng trở Z phụ thuộc vào

- A. L, C và  $\omega$ .                      B. R, L, C.                      C. R, L, C và  $\omega$ .                      D.  $\omega$ .

**Câu 26:** Mạch điện xoay chiều gồm điện trở  $R = 40\Omega$  ghép nối tiếp với cuộn cảm L. Điện áp tức thời hai đầu đoạn mạch  $u = 80\cos(100\pi t)$  V và điện áp hiệu dụng hai đầu cuộn cảm  $U_L = 40$  V. Biểu thức cường độ dòng điện qua mạch là

- A.  $i = \frac{\sqrt{2}}{2} \cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{4}\right) A$ .                      B.  $i = \frac{\sqrt{2}}{2} \cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{4}\right) A$ .  
C.  $i = \sqrt{2} \cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{4}\right) A$ .                      D.  $i = \sqrt{2} \cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{4}\right) A$ .

**Câu 27:** Một đoạn mạch gồm tụ  $C = \frac{10^{-4}}{\pi}$  (F) và cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm  $L = 2/\pi$  (H) mắc nối tiếp. Điện áp giữa 2 đầu cuộn cảm là  $u_L = 100\sqrt{2} \cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{3}\right)$  V. Điện áp tức thời ở hai đầu tụ có biểu thức như thế nào?

- A.  $u_C = 50\sqrt{2} \cos\left(100\pi t - \frac{2\pi}{3}\right) V$ .                      B.  $u_C = 50 \cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{6}\right) V$ .  
C.  $u_C = 50\sqrt{2} \cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{6}\right) V$ .                      D.  $u_C = 100\sqrt{2} \cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{3}\right) V$ .

**Câu 28:** Dòng điện xoay chiều  $i = I_0 \cos\left(\omega t + \frac{\pi}{4}\right) A$  qua cuộn dây thuần cảm L. Điện áp giữa hai đầu cuộn dây là  $u = U_0 \cos(\omega t + \varphi) V$ . Hỏi  $U_0$  và  $\varphi$  có giá trị nào sau đây?

- A.  $U_0 = \frac{\omega L}{I_0}, \varphi = \frac{\pi}{2}$ .                      B.  $U_0 = I_0 \omega L, \varphi = \frac{3\pi}{4}$ .  
C.  $U_0 = \frac{I_0}{\omega L}, \varphi = \frac{3\pi}{4}$ .                      D.  $U_0 = I_0 \omega L, \varphi = -\frac{\pi}{4}$ .

**Câu 29:** Đoạn mạch xoay chiều với điện áp hai đầu đoạn mạch ổn định, có RLC (L thuần cảm) mắc nối tiếp. Biết điện áp hiệu dụng hai đầu đoạn mạch lệch pha là  $\varphi$  so với cường độ dòng điện hiệu dụng qua

mạch. Ở thời điểm  $t$ , điện áp tức thời ở hai đầu đoạn mạch chứa LC là  $u_{LC}$  và điện áp tức thời hai đầu điện trở R là  $u_R$ . Biểu thức điện áp cực đại hai đầu điện trở R là

A.  $U_{0R} = u_{LC} \cos \varphi = u_R \sin \varphi$ .

B.  $U_{0R} = u_{LC} \sin \varphi + u_R \cos \varphi$ .

C.  $\left(\frac{u}{\tan \varphi}\right)^2 + u_{LC}^2 = U_{0R}^2$ .

D.  $\left(\frac{u_{LC}}{\tan \varphi}\right)^2 + u_R^2 = U_{0R}^2$ .

**Câu 30:** Đặt một điện áp xoay chiều ổn định có giá trị hiệu dụng  $U$  vào hai đầu mạch điện RLC thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu R, L, C lần lượt bằng 60 V, 120 V, 60 V. Thay tụ C bằng tụ điện có điện dung  $C'$  thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu tụ khi đó là 40 V. Tính điện áp hiệu dụng giữa hai đầu điện trở khi đó?

A. 50,09 V

B. 40 V

C. 55,6 V

D. 43,3 V

**Câu 31:** Đặt một điện áp xoay chiều ổn định có giá trị hiệu dụng  $U$  vào hai đầu mạch điện RLC thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu R, L, C lần lượt bằng 50 V,  $100\sqrt{3}$  V,  $50\sqrt{3}$  V. Thay tụ C bằng tụ điện có điện dung  $C'$  thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu tụ khi đó là 60 V. Tính điện áp hiệu dụng giữa hai đầu điện trở khi đó?

A. 53,6 V

B. 43,3 V

C. 55,6 V

D. 63,6 V

**Câu 32:** Đoạn mạch xoay chiều chỉ có tụ C; ở thời điểm  $t_1$  cường độ dòng điện tức thời là  $\sqrt{3}A$  và điện áp tức thời hai đầu tụ điện là 100 V; ở thời điểm  $t_2$  cường độ dòng điện tức thời là 2 A và điện áp tức thời hai đầu tụ điện là  $50\sqrt{3}V$ . Dung kháng của tụ là

A.  $50\Omega$

B.  $25\Omega$

C.  $100\Omega$

D.  $75\Omega$

**Câu 33:** Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần, cuộn cảm thuần và tụ điện mắc nối tiếp. Biết cảm kháng của cuộn cảm bằng 3 lần dung kháng của tụ điện. Tại thời điểm  $t$ , điện áp tức thời giữa hai đầu điện trở và điện áp tức thời giữa hai đầu tụ điện có giá trị tương ứng là 60 V và 20 V. Khi đó điện áp tức thời giữa hai đầu đoạn mạch là

A.  $20\sqrt{13}V$ .

B.  $10\sqrt{13}V$ .

C. 140 V.

D. 20 V.

**Câu 34:** Đặt một điện áp xoay chiều ổn định có giá trị hiệu dụng  $U$  vào hai đầu mạch điện RLC thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu R, L, C lần lượt bằng 40 V, 120 V, 40 V. Thay tụ C bằng tụ có điện dung  $C'$  thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu tụ khi đó là 60 V. Tính điện áp hiệu dụng giữa hai đầu điện trở khi đó?

A. 45,6 V

B. 53,6 V

C. 55,6 V

D. 40,6 V

**Câu 35:** Đặt một điện áp xoay chiều ổn định có giá trị hiệu dụng  $U$  vào hai mạch điện RLC thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu R, L, C lần lượt bằng 60 V, 120 V, 40 V. Thay tụ C bằng tụ có điện dung  $C'$  thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu tụ khi đó là  $50\sqrt{2}V$ . Tính điện áp hiệu dụng giữa hai đầu điện trở khi đó?

A. 55,6 V

B.  $40\sqrt{2}V$

C.  $50\sqrt{2}V$

D. 60,6 V

**Câu 36:** Đặt một điện áp xoay chiều ổn định có giá trị hiệu dụng  $U$  vào hai mạch điện RLC thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu R, L, C lần lượt bằng 50 V, 100 V, 50 V. Thay điện trở R bằng điện trở  $R'$  thì điện áp hai đầu điện trở bằng 60 V. Tính điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn cảm khi đó?

- A. 45,2 V                      B. 47,3 V                      C.  $10\sqrt{14}$  V                      D.  $20\sqrt{14}$  V

**Câu 37:** Hai đoạn mạch RLC khác nhau mắc nối tiếp với nhau. Đoạn mạch 1 cộng hưởng với tần số góc  $\omega_0$  còn đoạn mạch 2 cộng hưởng với tần số góc là  $0,5\omega_0$ . Biết hệ số tự cảm của cuộn dây ở đoạn mạch 2 gấp hai lần hệ số tự cảm của cuộn dây đoạn mạch 1. Khi hai mạch mắc nối tiếp thì tần số góc cộng hưởng là

- A.  $\frac{\omega_0}{2}$                       B.  $2\omega_0$                       C.  $\frac{\omega_0}{\sqrt{2}}$                       D.  $\frac{\omega_0}{\sqrt{3}}$

**Câu 38:** Khi đặt dòng điện áp xoay chiều vào hai đầu mạch gồm điện trở thuần R mắc nối tiếp một tụ điện C thì biểu thức dòng điện có dạng  $i_1 = I_0 \cos(100\omega t + \pi/6)(A)$ . Mắc nối tiếp thêm vào mạch điện cuộn dây thuần cảm L rồi mắc vào điện áp nói trên thì biểu thức dòng điện có dạng  $i_2 = I_0 \cos(\omega t - \pi/3)A$ . Biểu thức có hai đầu đoạn mạch có dạng:

- A.  $u = U_0 \cos(\omega t + \pi/12)V$                       B.  $u = U_0 \cos(\omega t + \pi/4)V$   
C.  $u = U_0 \cos(\omega t - \pi/12)V$                       D.  $u = U_0 \cos(\omega t - \pi/4)V$

**Câu 39:** Cho mạch điện AB có hiệu điện thế không đổi gồm có biến trở R, cuộn dây thuần cảm L và tụ điện C mắc nối tiếp. Gọi  $U_1, U_2, U_3$  lần lượt là hiệu điện thế hiệu dụng trên R, L và C. Biết khi  $U_1 = 100V, U_2 = 200V, U_3 = 100V$ . Điều chỉnh R để  $U_1 = 80V$ , lúc ấy  $U_2$  có giá trị

- A. 233,2 V                      B.  $100\sqrt{2}$  V                      C.  $50\sqrt{2}$  V                      D. 50 V

**Câu 40:** Cho đoạn mạch điện gồm điện trở thuần R, cảm thuần L, tụ điện C nối tiếp, đặt vào 2 đầu đoạn mạch điện áp hiệu dụng  $100\sqrt{2}$  V, Vôn kế nhiệt đo điện áp các đoạn: 2 đầu R là 100 V; 2 đầu tụ C là 60 V thì số chỉ vôn kế khi mắc giữa 2 đầu cuộn cảm thuần L là

- A. 40 V                      B. 120 V                      C. 160 V                      D. 80 V

**Câu 41:** Đoạn mạch xoay chiều với điện áp hai đầu đoạn mạch ổn định, có RLC (L thuần cảm) mắc nối tiếp. Biết điện áp hiệu dụng hai đầu đoạn mạch lệch pha là  $\varphi = \pi/6$  so với cường độ dòng điện hiệu dụng qua mạch. Ở thời điểm t, điện áp tức thời ở hai đầu đoạn mạch chứa LC là  $u_{LC} = 100\sqrt{3}V$  và điện áp tức thời hai đầu điện trở R là  $u_R = 100V$ . Điện áp cực đại hai đầu điện trở R là

- A. 200 V                      B. 173,2 V                      C. 321,5 V                      D. 316,2 V