

**CHỦ ĐỀ 4: LÝ THUYẾT DÒNG ĐIỆN XOAY CHIỀU TRONG ĐOẠN MẠCH KHÔNG PHÂN NHÁNH. HIỆN TƯỢNG CỘNG HƯỞNG**

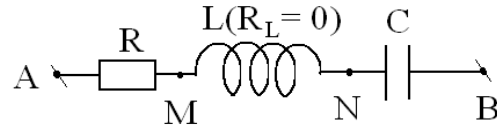
1. Sơ đồ mạch điện xoay chiều:
2. Định luật Ôm cho đoạn mạch
3. Hiện tượng cộng hưởng:

**CHỦ ĐỀ 4: LÝ THUYẾT DÒNG ĐIỆN XOAY CHIỀU TRONG ĐOẠN MẠCH KHÔNG PHÂN NHÁNH. HIỆN TƯỢNG CỘNG HƯỞNG**

1. Sơ đồ mạch điện xoay chiều:
2. Định luật Ôm cho đoạn mạch

a) Tổng trở của đoạn mạch:

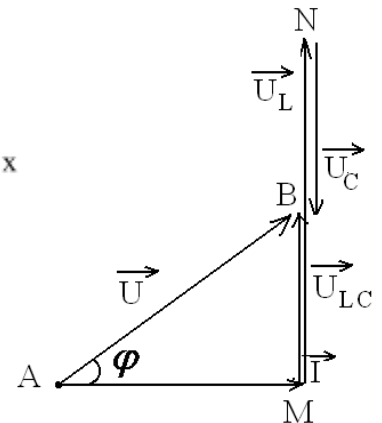
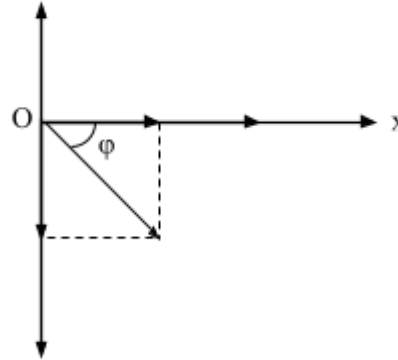
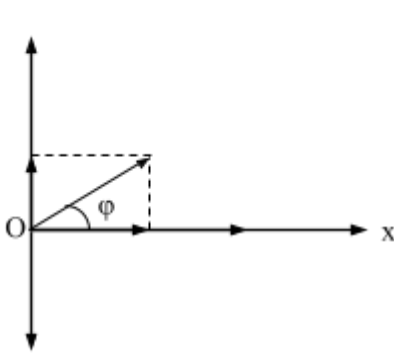
$$Z = \sqrt{R^2 + (Z_L - Z_C)^2} = \sqrt{R^2 + \left(\omega L - \frac{1}{\omega C}\right)^2}$$



b) Định luật Ôm :

$$I_0 = \frac{U_0}{Z} \text{ hay } I = \frac{U}{Z} = \frac{U_R}{R} = \frac{U_L}{Z_L} = \frac{U_C}{Z_C} = \frac{U_r}{r}$$

c) Giản đồ vec tơ:



Mối liên hệ giữa các điện áp cực đại hoặc hiệu dụng:

$$U = \sqrt{(U_L - U_C)^2 + U_R^2} \text{ hoặc } U_0 = \sqrt{(U_{0L} - U_{0C})^2 + U_{0R}^2}$$

d) Độ lệch pha của u so với i:

$$\varphi_{u/i} = \varphi = (\vec{U}; \vec{I}) = \varphi_u - \varphi_i$$

$$\tan \varphi = \frac{U_L - U_C}{U_R} = \frac{Z_L - Z_C}{R} = \frac{\omega L - \frac{1}{\omega C}}{R}$$

Nếu  $U_L > U_C$  (hay  $Z_L > Z_C$ ) :  $\varphi > 0 \Leftrightarrow$  u sớm pha hơn i  $\Leftrightarrow Z_L > Z_C$  mạch có tính cảm kháng

Nếu  $U_L < U_C$  (hay  $Z_L < Z_C$ ) :  $\varphi < 0 \Leftrightarrow$  u chậm pha hơn i  $\Leftrightarrow Z_L < Z_C$  mạch có tính dung kháng

Nếu  $U_L = U_C$  (hay  $Z_L = Z_C$ ) :  $\varphi = 0 \Leftrightarrow$  u cùng pha với i  $\Leftrightarrow Z_L = Z_C$  mạch có thuần trở.

**3. Hiện tượng cộng hưởng:**

Hiện tượng **cường độ dòng điện** trong mạch đạt **cực đại** ( $I_{max}$ )

khi  $Z_L = Z_C$  hay tần số của mạch đạt giá trị



## Tóm Tắt lý thuyết Vật lý 12 - [TaiLieuVatLi: File Word Free download](#)

$$f_0 = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}} \Leftrightarrow \omega_0 = \frac{1}{\sqrt{LC}}$$

Hệ quả của hiện tượng cộng hưởng:

$$I_{\max} = \frac{U}{Z_{\min}} = \frac{U}{R} \text{ vôi } Z_{\min} = R \Leftrightarrow Z_L = Z_C \text{ hay } U_L = U_C$$

$$\varphi = 0 \Rightarrow \varphi_u = \varphi_i \Rightarrow \begin{cases} * u \text{ vôi } \text{ ñoàng pha} \\ * (\cos \varphi)_{\max} = 1 \end{cases}$$

$U_R$  ñoàng pha so vôi hai ñầu ñoàn mạch. Hay  $U_{R_{\max}} = U$

$U_L$  vôi  $U_C$  ñoàng ñoàng ñoàng pha  $\pi/2$  so vôi ñầu ñoàn mạch.

**CHÚ Ý:** Nếu cuộn không thuần cảm ( có điện trở thuần  $r$  )

$$Z = \sqrt{(r+R)^2 + (Z_L - Z_C)^2} \text{ và } U = \sqrt{(U_L - U_C)^2 + (U_R + U_r)^2}$$

$$\tan \varphi = \frac{U_L - U_C}{U_R + U_r} = \frac{Z_L - Z_C}{R+r} = \frac{\omega L - \frac{1}{\omega C}}{R+r}$$

### A. TRẮC NGHIỆM

**Câu 1:** 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 2:** 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 với điện trở **D.** thay điện trở nói trên bằng một cuộn cảm.

**Câu 3:** Đoạn mạch RLC nối tiếp đang xảy ra cộng hưởng. Tăng dần 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 4:** 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 5:** 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 6:** Dòng điện xoay chiều qua điện trở thuần biến thiên điều hoà cùng pha với điện áp giữa hai đầu điện trở trong trường hợp nào?

**A.** Mạch RLC xảy ra cộng hưởng điện **B.** Mạch chỉ chứa điện trở thuần  $R$ .

**C.** Mạch RLC không xảy ra cộng hưởng điện **D.** Trong mọi trường hợp.

**Câu 7:** Chọn phương án **đúng nhất**. Trong mạch xoay chiều RLC nối tiếp, dòng điện và điện áp cùng pha khi

**A.** đoạn mạch chỉ có điện trở thuần.

## Tóm Tắt lý thuyết Vật lý 12 – [TaiLieuVatLi: File Word Free download](#)

**B.** trong đoạn mạch xảy ra hiện tượng cộng hưởng điện.

**C.** đoạn mạch chỉ có điện trở thuần hoặc trong mạch xảy ra cộng hưởng.

**D.** trong đoạn mạch dung kháng lớn hơn cảm kháng.

**Câu 8:** Phát biểu nào sau đây là **không** đúng. Trong mạch điện xoay chiều không phân nhánh ta có thể tạo ra điện áp hiệu dụng giữa hai đầu

**A.** cuộn cảm lớn hơn điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch.

**B.** tụ điện lớn hơn điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch.

**C.** điện trở lớn hơn điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch.

**D.** tụ điện bằng điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn cảm.

**Câu 9:** Đặt vào hai đầu đoạn mạch RLC không phân nhánh một điện áp xoay chiều  $u = U_0 \cos(\omega t)$  V. Ký 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 10:** Cho mạch điện xoay chiều R, L, **C.** Khi chỉ nối R, C vào nguồn điện thì thấy  $i$  sớm pha  $\pi/4$  so với điện áp trong mạch. Khi mắc cả R, L, C nối tiếp vào mạch thì thấy  $i$  chậm pha  $\pi/4$  so với điện áp hai đầu đoạn mạch. Xác định liên hệ  $Z_L$  theo  $Z_C$ .

**A.**  $Z_L = 2Z_C$  **B.**  $Z_C = 2Z_L$ .

**C.**  $Z_L = Z_C$  **D.** không thể xác định được mối liên hệ.

**Câu 11:** 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 12:** 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 13:** Điện áp giữa hai đầu đoạn mạch RLC mắc nối tiếp sớm pha  $3\pi/4$  so với điện áp hai đầu tụ điện. Phát biểu nào sau đây là **đúng** với đoạn mạch này?

**A.** Tổng trở của mạch bằng hai lần điện trở thuần của mạch.

**B.** Dung kháng của mạch bằng với điện trở thuần.

**C.** Hiệu số giữa cảm kháng và dung kháng bằng điện trở thuần của mạch.

**D.** Cảm kháng của mạch bằng với điện trở thuần.

**Câu 14:** Cường độ hiệu dụng của dòng điện chạy trên đoạn mạch RLC nối tiếp **không** có tính chất nào dưới đây?

**A.** Không phụ thuộc vào chu kỳ dòng điện **B.** Tỷ lệ thuận với điện áp ở hai đầu đoạn mạch.

**C.** Phụ thuộc vào tần số dòng điện **D.** Tỷ lệ nghịch với tổng trở của đoạn mạch.

**Câu 15:** Một đoạn mạch không phân nhánh RLC có dòng điện sớm pha hơn điện áp ở hai đầu đoạn mạch.

**A.** Trong đoạn mạch không thể có cuộn cảm, nhưng có tụ điện.

**B.** Hệ số công suất của đoạn mạch có giá trị khác không.

**C.** Nếu tăng tần số dòng điện lên một lượng nhỏ thì độ lệch pha giữa dòng điện và điện áp giảm.

**D.** Nếu giảm tần số của dòng điện một lượng nhỏ thì cường độ hiệu dụng giảm.

**Câu 16:** Một đoạn mạch điện xoay chiều gồm một cuộn dây thuần cảm có cảm kháng  $Z_L$  mắc nối tiếp với tụ điện có dung kháng  $Z_C$ . Phát biểu nào sau đây là **đúng**?

**A.** Tổng trở của mạch được xác định bởi biểu thức  $Z = Z_L - Z_C$ .

**B.** Dòng điện chậm pha hơn  $\pi/2$  so với điện áp giữa hai đầu mạch.

**C.** Dòng điện nhanh pha hơn  $\pi/2$  so với điện áp giữa hai đầu mạch.

**D.** Điện áp giữa hai bản tụ và hai đầu cuộn dây ngược pha nhau.

**Câu 17:** 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

## Tóm Tắt lý thuyết Vật lý 12 - [TaiLieuVatLi: File Word Free download](#)

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 đoạn mạch là

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

**Câu 18:** Trong mạch R – L – C mắc nối tiếp, độ lệch pha giữa dòng điện và hiệu điện thế giữa hai đầu đoạn mạch phụ thuộc vào:

A. cường độ dòng điện hiệu dụng trong mạch B. hiệu điện thế hiệu dụng giữa hai đầu mạch.

C. cách chọn gốc tính thời gian D. tính chất của mạch điện.

**Câu 19:** Phát biểu nào sau đây là **sai**? Trong mạch điện xoay chiều không phân nhánh khi điện dung của tụ điện thay đổi và thỏa mãn điều kiện  $\omega^2 LC = 1$  thì

A. cường độ dòng điện dao động cùng pha với điện áp hai đầu đoạn mạch.

B. cường độ dòng điện hiệu dụng trong mạch đạt cực đại.

C. công suất tiêu thụ trong mạch đạt cực đại D. điện áp hiệu dụng giữa hai đầu tụ điện đạt cực đại.

**Câu 20:** Phát biểu nào sau đây là **sai**? Trong mạch điện xoay chiều không phân nhánh khi điện dung của tụ điện thay đổi và thỏa mãn điều kiện  $\omega^2 LC = 1$  thì

A. cường độ dòng điện dao động cùng pha với điện áp hai đầu đoạn mạch.

B. điện áp giữa hai đầu tụ điện và cuộn cảm bằng nhau.

C. tổng trở của mạch điện đạt giá trị lớn nhất D. điện áp hiệu dụng giữa hai đầu điện trở đạt cực đại.

**Câu 21:** Trong đoạn mạch R – L – C mắc nối tiếp đang xảy ra cộng hưởng. Tăng dần tần số dòng điện và giữ nguyên các thông số của mạch, kết luận nào sau đây **sai**?

A. Hệ số công suất của mạch giảm B. Cường độ dòng điện hiệu dụng giảm.

C. Điện áp hiệu dụng trên tụ điện tăng D. Điện áp hiệu dụng trên điện trở giảm.

**Câu 22:** Phát biểu nào sau đây là **sai**? Trong mạch điện xoay chiều không phân nhánh ta có thể tạo ra điện áp hiệu dụng:

A. giữa hai đầu cuộn cảm lớn hơn điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch.

B. giữa hai đầu tụ điện lớn hơn điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch.

C. giữa hai đầu điện trở lớn hơn điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch.

D. giữa hai đầu tụ điện bằng điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn cảm.

**Câu 23:** Công thức nào sau đây **sai** đối với mạch R LC nối tiếp?

A.  $U = U_R + U_L + U_C$  B.  $u = u_R + u_L + u_C$  C.  $\vec{U} = \vec{U}_R + \vec{U}_L + \vec{U}_C$  D.  $U = \sqrt{U_R^2 + (U_L - U_C)^2}$

**Câu 24:** Mạch điện xoay chiều gồm điện trở R, cuộn cảm có độ tự cảm L và điện trở r và tụ điện có điện dung C được mắc nối tiếp vào điện áp  $u = U_0 \cos \omega t$ . Tổng trở của đoạn mạch tính theo công thức:

A.  $Z = \sqrt{R^2 + (\omega L - \frac{1}{\omega C})^2}$  B.  $Z = \sqrt{R^2 + r^2 + (\omega L - \frac{1}{\omega C})^2}$

C.  $Z = \sqrt{(R+r)^2 + (\omega L - \frac{1}{\omega C})^2}$  D.  $Z = \sqrt{R^2 + (\omega L + r)^2 + (\frac{1}{\omega C})^2}$

**Câu 25:** Trong mạch điện gồm R LC mắc nối tiếp. Gọi Z là tổng trở của mạch. Độ lệch pha  $\varphi$  giữa điện áp hai đầu mạch và cường độ dòng điện trong mạch được tính bởi công thức:

A.  $\tan \varphi = \frac{Z_L - Z_C}{R}$  B.  $\tan \varphi = \frac{Z_C - Z_L}{R}$  C.  $\tan \varphi = \frac{R}{Z_C - Z_L}$  D.  $\tan \varphi = \frac{R}{Z_L - Z_C}$

**Câu 26:** Điều nào sau đây là **đúng** khi nói về đoạn mạch xoay chiều có điện trở thuần mắc nối tiếp với cuộn dây thuần cảm

A. Tổng trở của đoạn mạch tính bởi  $Z = \sqrt{R^2 + (\omega L)^2}$

B. Dòng điện luôn nhanh pha hơn so với điện áp hai đầu đoạn mạch.

C. Điện năng tiêu thụ trên cả điện trở và cuộn dây.

D. Dòng điện tức thời qua điện trở và cuộn dây là như nhau còn giá trị hiệu dụng khác nhau.

**Câu 27:** Đặt một điện áp xoay chiều:  $u = 160\sqrt{2}\cos(100\pi t)$  (V) vào hai đầu đoạn mạch xoay chiều gồm

## Tóm Tắt lý thuyết Vật lý 12 - [TaiLieuVatLi: File Word Free download](#)

$$i = \sqrt{2} \cos(100\pi t + \frac{\pi}{2}) \quad (\text{A})$$

hai phần tử mắc nối tiếp. Biểu thức dòng điện trong mạch là:

- thể gồm những linh kiện:  
**A.** điện trở thuần và cuộn dây thuần cảm  
**B.** điện trở thuần và tụ điện.  
**C.** điện trở thuần, cuộn dây và tụ điện  
**D.** tụ điện và cuộn dây thuần cảm.

**Câu 28:** Điện áp giữa hai đầu đoạn mạch gồm hai phần tử mắc nối tiếp trễ pha  $\pi/4$  so với dòng điện trong mạch. Hai phần tử đó là:

- A.** R và L  
**B.** R và C  
**C.** L và C  
**D.** Hai phần tử đều là điện trở.

**Câu 29:** Điều nào sau đây là **đúng** khi nói về mạch điện xoay chiều có tụ điện mắc nối tiếp với cuộn cảm thuần?

- A.** Độ lệch pha giữa hiệu điện thế hai đầu đoạn mạch và dòng điện trong mạch là  $\varphi \neq \pi/2$ .  
**B.** Điện áp giữa hai đầu cuộn dây cùng pha với hiệu điện thế hai đầu tụ điện.  
**C.** Hệ số công suất hai đầu mạch là  $\cos\varphi = 1$   
**D.** Đoạn mạch không tiêu thụ điện năng.

**Câu 30:** Phát biểu nào sau đây là **sai**? Đối với mạch RLC mắc nối tiếp, ta luôn thấy

- A.** độ tự cảm L tăng thì cảm kháng của cuộn dây giảm  
**B.** điện trở R tăng thì tổng trở của đoạn mạch tăng.  
**C.** cảm kháng bằng dung kháng thì tổng trở của đoạn mạch bằng R.  
**D.** điện dung C của tụ điện tăng thì dung kháng của đoạn mạch giảm.

**Câu 31:** Phát biểu nào sau đây là **sai** khi trong mạch RLC mắc nối tiếp xảy ra cộng hưởng điện?

- A.** Cường độ dòng điện hiệu dụng qua mạch có giá trị cực đại.  
**B.** Cường độ dòng qua mạch cùng pha với hiệu điện thế hai đầu mạch.  
**C.** Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu tụ điện và giữa hai đầu cuộn cảm có giá trị bằng nhau.  
**D.** Cường độ dòng điện hiệu dụng trong mạch có giá trị không phụ thuộc vào điện trở R.

**Câu 32:** Một đoạn mạch RLC. Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp xoay chiều  $u = U_0 \cos \omega t$ . Biểu thức nào sau đây **đúng** cho trường hợp có cộng hưởng điện?

- A.**  $\omega LC = 1$   
**B.**  $\omega^2 LC = 1$   
**C.**  $\omega LC = R^2$   
**D.**  $RLC = \omega$

**Câu 33:** Đoạn mạch RLC mắc nối tiếp. Biết rằng  $U_L = U_C/2$ . So với dòng điện i thì điện áp u ở hai đầu mạch sẽ:

- A.** cùng pha  
**B.** sớm pha  
**C.** trễ pha  
**D.** vuông pha.

**Câu 34:** Dung kháng của một mạch điện R – L – C mắc nối tiếp đang có giá trị nhỏ hơn cảm kháng. Muốn xảy ra hiện tượng cộng hưởng điện trong mạch, ta phải

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

**Câu 35:** Khi điện áp xoay chiều giữa hai đầu đoạn mạch RLC mắc nối tiếp sớm pha  $\pi/4$  đối với dòng điện trong mạch thì

- A.** tần số của dòng điện trong mạch nhỏ hơn giá trị cần xảy ra hiện tượng cộng hưởng.  
**B.** tổng trở của mạch bằng hai lần thành phần điện trở thuần R của mạch.  
**C.** hiệu số giữa cảm kháng và dung kháng bằng điện trở thuần của mạch.

**D.** điện áp giữa hai đầu điện trở sớm pha  $\pi/4$  so với điện áp giữa hai đầu tụ điện.

**Câu 36:** Khi xảy ra cộng hưởng điện trong mạch R, L, C mắc nối tiếp thì

- A.** điện áp tức thời giữa hai đầu cuộn dây và giữa hai bản tụ có biên độ bằng nhau nhưng ngược pha nhau.  
**B.** cường độ dòng điện trong mạch không phụ thuộc điện trở R.  
**C.** công suất tiêu thụ của mạch đạt giá trị nhỏ nhất.  
**D.** hệ số công suất của mạch phụ thuộc điện trở R.

**Câu 37:** Trên một đoạn mạch R, L, C mắc nối tiếp nếu cường độ dòng điện trễ pha so với điện áp giữa hai đầu đoạn mạch thì ta kết luận được là

## Tóm Tắt lý thuyết Vật lý 12 – [TaiLieuVatLi: File Word Free download](#)

**A.** đoạn mạch có điện trở và tụ điện **B.** đoạn mạch có cảm kháng lớn hơn dung kháng.

**C.** đoạn mạch chỉ có tụ điện **D.** đoạn mạch không thể có tụ điện.

**Câu 38:** Phát biểu nào dưới đây **sai** đối với đoạn mạch R, L, C mắc nối tiếp đang xảy ra cộng hưởng điện?

**A.** Hệ số công suất của đoạn mạch cực đại **B.** Cường độ dòng điện hiệu dụng đạt giá trị cực đại.

**C.** Điện áp giữa hai đầu điện trở sớm pha  $\frac{\pi}{2}$  so với điện áp giữa hai đầu cuộn dây.

**D.** Cảm kháng của cuộn dây bằng dung kháng của tụ điện.

**Câu 39:** Trong đoạn mạch điện xoay chiều gồm điện trở thuần, cuộn cảm thuần và tụ điện mắc nối tiếp với  $\omega^2 LC \neq 1$  thì:

**A.** điện áp giữa hai đầu tụ điện ngược pha với điện áp giữa hai đầu đoạn mạch.

**B.** điện áp giữa hai đầu cuộn cảm cùng pha với điện áp giữa hai đầu tụ điện.

**C.** điện áp giữa hai đầu tụ điện trễ pha so với điện áp giữa hai đầu đoạn mạch.

**D.** điện áp giữa hai đầu cuộn cảm trễ pha so với điện áp giữa hai đầu đoạn mạch.

**Câu 40:** Đặt điện áp  $u = U_0 \cos \omega t$  có  $\omega$  thay đổi được vào hai đầu đoạn mạch gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm L, điện trở thuần R và tụ điện có điện dung C mắc nối tiếp. Khi  $\omega^2 LC < 1$  thì

**A.** điện áp hiệu dụng giữa hai đầu điện trở thuần R bằng điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch.

**B.** điện áp hiệu dụng giữa hai đầu điện trở thuần R nhỏ hơn điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch.

**C.** cường độ dòng điện trong đoạn mạch trễ pha so với điện áp giữa hai đầu đoạn mạch.

**D.** cường độ dòng điện trong đoạn mạch cùng pha với điện áp giữa hai đầu đoạn mạch.

**Câu 41:** Công suất tỏa nhiệt trung bình của dòng điện xoay chiều không được tính theo công thức nào sau đây?

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

**Câu 42:** Mạch điện nào sau đây có hệ số công suất lớn nhất?

**A.** Điện trở thuần  $R_1$  nối tiếp với điện trở thuần  $R_2$  **B.** Điện trở thuần R nối tiếp với cuộn cảm L.

**C.** Điện trở thuần R nối tiếp với tụ điện **D.** Cuộn cảm L nối tiếp với tụ điện.

**Câu 43:** Mạch điện nào sau đây có hệ số công suất nhỏ nhất?

**A.** Điện trở thuần  $R_1$  nối tiếp với điện trở thuần  $R_2$  **B.** Điện trở thuần R nối tiếp với cuộn cảm L.

**C.** Điện trở thuần R nối tiếp với tụ điện **D.** Cuộn cảm L nối tiếp với tụ điện.

**Câu 44:** Trong một đoạn mạch xoay chiều, hệ số công suất bằng 1 khi

**A.** Đoạn mạch không có điện trở thuần **B.** Đoạn mạch không có tụ điện.

**C.** Đoạn mạch không có cuộn cảm thuần.

**D.** Trong đoạn mạch chỉ có điện trở thuần hoặc có sự cộng hưởng điện.

**Câu 45:** Cường độ hiệu dụng của dòng điện chạy trên đoạn mạch RLC nối tiếp không có tính chất nào dưới đây.

**A.** Không phụ thuộc vào chu kỳ dòng điện **B.** Tỷ lệ thuận với hiệu điện thế ở hai đầu đoạn mạch.

**C.** Phụ thuộc vào tần số dòng điện **D.** Tỷ lệ nghịch với tổng trở của đoạn mạch.

**Câu 46:** 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 47:** Một điện trở thuần R mắc vào mạch điện xoay chiều tần số 50Hz, muốn dòng điện trong mạch sớm pha hơn hiệu điện thế giữa hai đầu đoạn mạch một góc  $\frac{\pi}{2}$

**A.** người ta phải mắc thêm vào mạch một tụ điện nối tiếp với điện trở.

**B.** người ta phải mắc thêm vào mạch một cuộn cảm nối tiếp với điện trở.

**C.** người ta phải thay điện trở nối trên bằng một tụ điện

**D.** người ta phải thay điện trở nối trên bằng một cuộn cảm.

**Câu 48:** Đoạn mạch RLC nối tiếp đang xảy ra cộng hưởng. Tăng dần tần số của dòng điện và Giữ nguyên các thông số khác của mạch, kết luận nào dưới đây **sai**.

**A.** Cường độ dòng điện giảm, cảm kháng của cuộn dây tăng.

## Tóm Tắt lý thuyết Vật lí 12 – [TaiLieuVatLi: File Word Free download](#)

**B.** Cảm kháng của cuộn dây tăng, hiệu điện thế trên cuộn dây không đổi.

**C.** Hiệu điện thế trên tụ giảm **D.** Hiệu điện thế trên điện trở giảm.

**Câu 49:** Phát biểu nào sau đây là không **đúng**. Trong mạch điện xoay chiều không phân nhánh khi điện

$$f = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$$

dung của tụ điện thay đổi và thỏa mãn điều kiện

**A.** cường độ dao động cùng pha với hiệu điện thế 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.** hiệu điện thế hiệu dụng giữa hai đầu tụ điện đạt cực đại.

**Câu 50:** 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 **sai**.

**A.** Hệ số công suất của đoạn mạch giảm **B.** Cường độ hiệu dụng của dòng điện giảm.

**C.** Hiệu điện thế hiệu dụng trên tụ điện tăng **D.** Hiệu điện thế hiệu dụng trên điện trở giảm.

**Câu 51:** Phát biểu nào sau đây là không **đúng**. Trong mạch điện xoay chiều không phân nhánh ta có thể tạo ra hiệu điện thế hiệu dụng giữa hai đầu:

**A.** cuộn cảm lớn hơn hiệu điện thế hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch.

**B.** tụ điện lớn hơn hiệu điện thế hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch.

**C.** điện trở lớn hơn hiệu điện thế hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch.

**D.** tụ điện bằng hiệu điện thế hiệu dụng giữa hai đầu cuộn cảm.

**Câu 52:** Mạch điện xoay chiều RLC mắc nối tiếp đang có tính cảm kháng, khi tăng tần số của dòng điện xoay chiều thì hệ số công suất của mạch

**A.** không thay đổi **B.** tăng **C.** giảm **D.** bằng 1.

**Câu 53:** Mạch điện xoay chiều RLC mắc nối tiếp đang có tính dung kháng, khi tăng tần số của dòng điện xoay chiều thì hệ số công suất của mạch:

**A.** không thay đổi **B.** tăng **C.** giảm **D.** bằng 0.

**Câu 54:** Đoạn mạch điện xoay chiều gồm điện trở thuần R, cuộn dây thuần cảm L và tụ điện C mắc nối tiếp. Kí hiệu  $u_R$ ,  $u_L$ ,  $u_C$  tương ứng là hiệu điện thế tức thời ở hai đầu các phần tử R, L và C. Quan hệ về pha của các hiệu điện thế này là

**A.**  $u_R$  trễ pha  $\pi/2$  so với  $u_C$  **B.**  $u_C$  trễ pha  $\pi$  so với  $u_L$

**C.**  $u_L$  sớm pha  $\pi/2$  so với  $u_C$  **D.**  $u_R$  sớm pha  $\pi/2$  so với  $u_L$ .

**Câu 55:** Đặt vào hai đầu đoạn mạch RLC không phân nhánh một hiệu điện thế xoay chiều  $u = U_0 \sin \omega t$ . Kí hiệu  $U_R$ ,  $U_L$ ,  $U_C$  tương ứng là hiệu điện thế hiệu dụng ở hai đầu điện trở thuần R, cuộn dây thuần cảm L và

tụ điện C. Nếu  $U_R = \frac{U_L}{2} = U_C$  thì dòng điện qua đoạn mạch

**A.** trễ pha  $\pi/2$  so với hiệu điện thế ở hai đầu đoạn mạch

**B.** trễ pha  $\pi/4$  so với hiệu điện thế ở hai đầu đoạn mạch.

**C.** sớm pha  $\pi/2$  so với hiệu điện thế ở hai đầu đoạn mạch

**D.** sớm pha  $\pi/4$  so với hiệu điện thế ở hai đầu đoạn mạch.

**Câu 56:** Trong một đoạn mạch điện xoay chiều không phân nhánh, cường độ dòng điện sớm pha  $\varphi$  ( $0 < \varphi < \pi/2$ ) so với hiệu điện thế ở hai đầu đoạn mạch. Đoạn mạch đó

**A.** gồm điện trở thuần và tụ điện **B.** chỉ có cuộn cảm.

**C.** gồm cuộn thuần cảm và tụ điện **D.** gồm điện trở thuần và cuộn thuần cảm.

**Câu 57:** 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 58:** Đoạn mạch điện xoay chiều không phân nhánh gồm cuộn dây có độ tự cảm L, điện trở thuần R và tụ điện có điện dung C. Khi dòng điện có tần số góc  $\omega^2 LC = 1$  chạy qua đoạn mạch thì hệ số công suất của đoạn mạch này

**A.** phụ thuộc điện trở thuần của đoạn mạch **B.** bằng 0.

**C.** phụ thuộc tổng trở của đoạn mạch **D.** bằng 1.

## Tóm Tắt lý thuyết Vật lý 12 - [TaiLieuVatLi: File Word Free download](#)

**Câu 59:** Đặt điện áp  $u = U_0 \cos(\omega t)$  vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần  $R$  và tụ điện  $C$  mắc nối tiếp. Biết điện áp giữa hai đầu điện trở thuần và điện áp giữa hai bản tụ điện có giá trị hiệu dụng bằng nhau. Phát biểu nào sau đây là **sai**.

- A. Cường độ dòng điện qua mạch trễ pha  $\pi/3$  so với điện áp giữa hai đầu đoạn mạch.
- B. Điện áp giữa hai đầu điện trở thuần sớm pha  $\pi/4$  so với điện áp giữa hai đầu đoạn mạch.
- C. Cường độ dòng điện qua mạch sớm pha  $\pi/4$  so với điện áp giữa hai đầu đoạn mạch.
- D. Điện áp giữa hai đầu điện trở thuần trễ pha  $\pi/4$  so với điện áp giữa hai đầu đoạn mạch.

**Câu 60:** 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  $\omega$  chạy qua thì tổng trở của đoạn mạch là

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

**Câu 61:** Đặt điện áp xoay chiều  $u = U_0 \cos \omega t$  có  $U_0$  không đổi và  $\omega$  thay đổi được vào hai đầu đoạn mạch có  $R, L, C$  mắc nối tiếp. Thay đổi  $\omega$  thì cường độ dòng điện hiệu dụng trong mạch khi  $\omega = \omega_1$  bằng cường độ dòng điện hiệu dụng trong mạch khi  $\omega = \omega_2$ . Hệ thức **đúng** là

- A.  $\omega_1 \omega_2 = \frac{1}{\sqrt{LC}}$  B.  $\omega_1 + \omega_2 = \frac{2}{\sqrt{LC}}$  C.  $\omega_1 \omega_2 = \frac{1}{LC}$  D.  $\omega_1 + \omega_2 = \frac{2}{LC}$

**Câu 62:** Một điện trở thuần  $R$  mắc vào mạch điện xoay chiều tần số 50Hz, muốn dòng điện trong mạch sớm pha hơn điện áp giữa hai đầu đoạn mạch người ta phải

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

**Câu 63:** Đặt điện áp  $u = U\sqrt{2} \cdot \cos(\omega t) (V)$  vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần  $2R$ , cuộn thuần cảm có độ tự cảm  $L$  và tụ điện có điện dung  $C$  mắc nối tiếp. Biết  $\omega^2 LC = 1$ . Tổng trở của đoạn mạch này bằng

- A.  $RB$ .  $0,5RC$ .  $3RD$ .  $2R$ .

**Câu 64:** Đoạn mạch điện xoay chiều gồm điện trở thuần  $R$ , cuộn dây thuần cảm (cảm thuần)  $L$  và tụ điện  $C$  mắc nối tiếp. Kí hiệu  $U_R, U_L, U_C$  tương ứng là điện áp tức thời ở hai đầu các phần tử  $R, L$  và  $C$ . Quan hệ về pha của các điện áp này là

- A.  $U_R$  sớm pha  $\frac{\pi}{2}$  so với  $U_L$  B.  $U_L$  sớm pha  $\frac{\pi}{2}$  so với  $U_C$  .  
C.  $U_R$  trễ pha  $\frac{\pi}{2}$  so với  $U_C$  D.  $U_C$  trễ pha  $\pi$  so với  $U_L$  .

**Câu 65:** Trong đoạn mạch xoay chiều không phân nhánh, cường độ dòng điện nhanh pha so với hiệu điện thế. Điều khẳng định nào sau đây **đúng**:

- A. Đoạn mạch chỉ có cuộn cảm LB. Đoạn mạch gồm  $R$  và  $C$ .
- C. Đoạn mạch gồm  $L$  và  $C$ . D. Đoạn mạch gồm  $R$  và  $L$ .

**Câu 66:** Trong đoạn mạch xoay chiều RLC nối tiếp, cường độ dòng điện chạy qua mạch sớm pha hơn hiệu điện thế ở hai đầu mạch khi

- A.  $Z = R$  B.  $Z_L > Z_C$  C.  $Z_L < Z_C$  D.  $Z_L = R$ .

**Câu 67:** Trong đoạn mạch xoay chiều RLC nối tiếp, hiệu điện thế ở hai đầu điện trở thuần  $R$  cùng pha với hiệu điện thế ở hai đầu mạch khi

- A.  $Z_L = Z_C$  B.  $Z_L > Z_C$  C.  $Z_L < Z_C$  D.  $Z_L = R$ .

**Câu 68:** Trong đoạn mạch xoay chiều có các phần tử mắc nối tiếp, nếu cường độ dòng điện  $i$  vuông pha với hiệu điện thế  $u$  thì trong mạch:

- A. không có điện trở thuần  $R$ . B. không có cuộn cảm  $L$ . C. không có tụ điện  $C$ . D. chỉ có cuộn cảm  $L$ .

**Câu 69:** Một cuộn dây có điện trở thuần  $R$ , hệ số tự cảm  $L$  mắc vào hiệu điện thế xoay chiều  $u = U_0 \cos \omega t$ . Cường độ hiệu dụng của dòng điện qua cuộn dây được xác định bằng hệ thức nào?

**Tóm Tắt lý thuyết Vật lí 12 - [TaiLieuVatLi: File Word Free download](#)**

**A.**  $I = \frac{U_0}{\sqrt{R^2 + \omega^2 L^2}}$  **B.**  $I = \frac{U}{R + \omega L}$  **C.**  $I = \frac{U}{\sqrt{R^2 + \omega^2 L^2}}$  **D.**  $I = U\sqrt{R^2 + \omega^2 L}$

**Câu 70:** Chọn câu sai trong các câu sau: Một đoạn mạch có ba thành phần R, L, C mắc nối tiếp nhau, mắc vào hiệu điện thế xoay chiều  $u = U_0 \cos \omega t$  khi có cộng hưởng thì:

**A.**  $LC\omega^2 = 1$  **B.**  $R = \sqrt{R^2 + \left(L\omega - \frac{1}{C\omega}\right)^2}$  **C.**  $i = \frac{U_0}{R} \cos \omega t$  **D.**  $U_R = U_C$

**Câu 71:** Cho đoạn mạch gồm cuộn dây thuần cảm L ghép nối tiếp với tụ điện C. Tần số góc của hiệu điện thế đặt vào 2 đầu mạch là  $\omega$ . Điều nào sau đây là **sai**?

**A.** Mạch không tiêu thụ công suất **B.** Tổng trở của đoạn mạch:  $Z = \left|L\omega - \frac{1}{C\omega}\right|$

**C.** Tổng trở của đoạn mạch  $Z = \frac{L\omega - \frac{1}{C\omega}}{C\omega}$  nếu  $LC\omega^2 > 1$  **D.** Hệ số công suất của đoạn mạch bằng 1.

**Câu 72:** Chọn câu **đúng**. Một đoạn mạch gồm một cuộn cảm thuần L nối tiếp với một tụ điện có điện dung C. Đặt vào hai đầu đoạn mạch một hiệu điện thế xoay chiều  $u = U_0 \cos \omega t$ . Cường độ hiệu dụng của dòng điện qua mạch được xác định bằng hệ thức sau đây:

**A.**  $I = \frac{U}{\sqrt{\omega^2 L^2 + \omega^2 C^2}}$  **B.**  $I = \frac{U_0}{\sqrt{2} \sqrt{\omega^2 L^2 + \frac{1}{\omega^2 C^2}}}$  **C.**  $I = \frac{U_0}{\sqrt{2} |\omega L - \omega C|}$  **D.**  $I = \frac{U_0}{\sqrt{2(\omega L - \omega C)^2}}$

**Câu 73:** Mạch điện RLC mắc nối tiếp, đặt vào mạch một điện áp xoay chiều có tần số f thì điện áp  $U_R = U_L = U_C$ . Điện áp hiệu dụng hai đầu mạch là

**A.**  $U = U_R$  **B.**  $U = 2U_R$  **C.**  $U = U_R$  **D.**  $U = U_R$

**Câu 74:** Cho mạch điện xoay chiều như hình vẽ. Nguồn điện xoay chiều đặt vào hai đầu M, N. Hỏi các giá trị  $R_1, R_2, C_1, C_2$  phải thỏa mãn điều kiện nào dưới đây để  $u_{MB}$  đồng pha với  $u_{AM}$



**A.**  $\frac{R_1}{R_2} = \frac{C_1}{C_2}$  **B.**  $\frac{R_1}{R_2} = \frac{C_2}{C_1}$  **C.**  $\frac{R_1}{R_2} = \frac{C_1}{C_1 + C_2}$  **D.**  $\frac{R_1}{R_2} = \frac{C_1 + C_2}{C_1}$

**Câu 75:** Mạch xoay chiều gồm R, L, C nối tiếp có  $U_{OL} = 2U_{OC}$ . So với dòng điện, hiệu điện thế giữa hai đầu đoạn mạch sẽ

**A.** sớm pha hơn **B.** trễ pha hơn **C.** cùng pha **D.** có pha phụ thuộc vào R.

**Câu 76:** Mạch RLC nối tiếp có L thay đổi được  $u = U_0 \cos(\omega t + \varphi)$  ổn định. Khi P cực đại thì L có giá trị

**A.**  $L = \frac{1}{C\omega^2}$  **B.**  $L = \frac{2}{C\omega^2}$  **C.**  $L = 0$  **D.**  $L = \frac{1}{2C\omega^2}$

**Câu 77:** (CĐ2014) Đặt điện áp  $u = U_0 \cos \omega t$  vào hai đầu điện trở thuần R. Tại thời điểm điện áp giữa hai đầu R có giá trị cực đại thì cường độ dòng điện qua R bằng

**A.**  $\frac{U_0}{R}$  **B.**  $\frac{U_0 \sqrt{2}}{2R}$  **C.**  $\frac{U_0}{2R}$  **D.** 0.

**Câu 78:** Đặt điện áp xoay chiều  $u = U_0 \cos 2\pi f t$  (Với  $U_0$  và f không đổi) vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm biến trở R, cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C. Điều chỉnh biến trở R tới giá trị  $R_0$  để công suất tiêu thụ của đoạn mạch đạt cực đại. Cường độ hiệu dụng của dòng điện chạy qua mạch khi đó bằng

**A.**  $\frac{U_0}{2R_0}$  **B.**  $\frac{U_0}{R_0}$  **C.**  $\frac{U_0}{\sqrt{2}R_0}$  **D.**  $\frac{2U_0}{R_0}$

**Câu 79:** Trong đoạn mạch điện xoay chiều gồm điện trở thuần, cuộn cảm thuần và tụ điện mắc nối tiếp thì

**A.** điện áp giữa hai đầu cuộn cảm cùng pha với điện áp giữa hai đầu tụ điện.

**B.** điện áp giữa hai đầu cuộn cảm trễ pha so với điện áp giữa hai đầu đoạn mạch.

## Tóm Tắt lý thuyết Vật lý 12 - [TaiLieuVatLi: File Word Free download](#)

**C.** điện áp giữa hai đầu tụ điện trễ pha so với điện áp giữa hai đầu đoạn mạch.

**D.** điện áp giữa hai đầu tụ điện ngược pha với điện áp giữa hai đầu đoạn mạch.

**Câu 80:** Đặt điện áp  $u = U_0 \cdot \cos \omega t (V)$  có  $\omega$  thay đổi được vào hai đầu đoạn mạch gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm  $L$ , điện trở thuần  $R$  và tụ điện có điện dung  $C$  mắc nối tiếp. Khi  $\omega^2 LC > 1$  thì

**A.** điện áp hiệu dụng giữa hai đầu điện trở thuần  $R$  bằng điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch.

**B.** điện áp hiệu dụng giữa hai đầu điện trở thuần  $R$  nhỏ hơn điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch.

**C.** cường độ dòng điện trong đoạn mạch sớm pha so với điện áp giữa hai đầu đoạn mạch.

**D.** cường độ dòng điện trong đoạn mạch cùng pha với điện áp giữa hai đầu đoạn mạch.

**Câu 81:** Đoạn mạch xoay chiều gồm cuộn dây thuần cảm  $L$  mắc nối tiếp với điện trở  $R$ . Hiệu điện thế hiệu dụng hai đầu mạch ổn định là  $U$  và tần số dòng điện là  $f$ . Khi cho  $R$  biến thiên ta nhận thấy có hai giá trị của  $R$  mà là cho độ lệch pha giữa  $u$  và dòng điện  $i$  là  $\varphi_1$  và  $\varphi_2$  thỏa mãn điều kiện  $\varphi_1 + \varphi_2 = \pi$ . Độ tự cảm  $L$  của cuộn dây được xác định bởi:

$$\text{A. } L = \frac{\sqrt{R_1 R_2}}{2\pi f} \quad \text{B. } L = \frac{R_1 R_2}{2\pi f} \quad \text{C. } L = \frac{|R_1 - R_2|}{2\pi f} \quad \text{D. } L = \frac{R_1 + R_2}{2\pi f}$$

**Câu 82:** Hai cuộn dây  $R_1, L_1$  và  $R_2, L_2$  mắc nối tiếp nhau và đặt vào một hiệu điện thế xoay chiều có giá trị hiệu dụng  $U$ . Gọi  $U_1$  và  $U_2$  là hiệu điện thế hiệu dụng tương ứng giữa hai cuộn  $R_1, L_1$  và  $R_2, L_2$ . Điều kiện để  $U = U_1 + U_2$ :

$$\text{A. } \frac{L_1}{R_1} = \frac{L_2}{R_2} \quad \text{B. } \frac{L_1}{R_1} = \frac{L_2}{R_1} \quad \text{C. } L_1 L_2 = R_1 R_2 \quad \text{D. } L_1 + L_2 = R_1 + R_2$$

**Câu 83:** Mạch điện nối tiếp gồm  $R$ , cuộn dây thuần cảm, độ tự cảm  $L$  thay đổi và tụ điện.  $C$ , Hiệu điện thế hai đầu là  $U$  ổn định, tần số  $f$ . Khi  $U_L$  cực đại, cảm kháng  $Z_L$  có giá trị:

$$\text{A. Bằng } Z_C \quad \text{B. } Z_L = R + Z_C \quad \text{C. } Z_L = \frac{R^2 + Z_C^2}{Z_C} \quad \text{D. } Z_L = \frac{R^2 + Z_C^2}{R}$$

**Câu 84:** Mạch điện nối tiếp gồm  $R$ , cuộn dây thuần cảm và tụ điện có điện dung của tụ thay đổi. Hiệu điện thế hai đầu là  $U$  ổn định, tần số  $f$ . Khi  $U_L$  cực đại, dung kháng  $Z_C$  có giá trị:

$$\text{A. } Z_C = \frac{R^2 + Z_L^2}{Z_L} \quad \text{B. } Z_C = Z_L \quad \text{C. } Z_C = \frac{Z_L}{R^2 + Z_L^2} \quad \text{D. } Z_C = \frac{R^2 + Z_L^2}{R}$$

**Câu 85:** Cho mạch điện gồm một điện trở thuần  $R$ , một cuộn dây có độ tự cảm  $L$ , điện trở  $r$ , tụ điện có điện dung có thể biến đổi được. Điều chỉnh điện dung  $C$  sao cho  $U_C$  đạt giá trị cực đại. Giá trị của  $Z_C$  lúc đó là:

$$\text{A. } Z_C = \frac{(R+r)^2 + Z_L^2}{Z_L} \quad \text{B. } Z_C = \frac{(R+r)^2 + Z_L^2}{(R+r)^2} \quad \text{C. } Z_C = \frac{(R+r)^2 + Z_L^2}{Z_L^2} \quad \text{D. } Z_C = Z_L$$

**Câu 86:** Đặt một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng  $U$  vào hai đầu đoạn mạch  $AB$  gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm  $L$ , điện trở thuần  $R$  và tụ điện có điện dung  $C$  mắc nối tiếp theo thứ tự trên. Gọi  $U_L$ ,  $U_R$  và  $U_C$  lần lượt là các điện áp hiệu dụng giữa hai đầu mỗi phần tử. Biết điện áp giữa hai đầu đoạn mạch  $AB$  lệch pha  $\pi/2$  so với điện áp giữa hai đầu đoạn mạch  $NB$  (đoạn mạch  $NB$  gồm  $R$  và  $C$ ). Hệ thức nào dưới đây là đúng?

$$\text{A. } U^2 = U_R^2 + U_C^2 + U_L^2 \quad \text{B. } U_C^2 = U_R^2 + U_L^2 + U^2 \quad \text{C. } U_L^2 = U_R^2 + U_C^2 + U^2 \quad \text{D. } U_R^2 = U_C^2 + U_L^2 + U^2$$

**Câu 87:** Đặt điện áp  $u = U_0 \cos \omega t$  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. Gọi  $i$  là cường độ dòng điện tức thời trong đoạn mạch;  $u_1$ ,  $u_2$  và  $u_3$  lần lượt là điện áp tức thời giữa hai đầu điện trở, giữa hai đầu cuộn cảm và giữa hai đầu tụ điện. Hệ thức đúng là

$$\text{A. } i = \frac{u}{R^2 + (\omega L - \frac{1}{\omega C})^2} \quad \text{B. } i = u_3 \omega C \quad \text{C. } i = \frac{u_1}{R} \quad \text{D. } i = \frac{u_2}{\omega L}$$

**Câu 88:** Phát biểu nào sau đây là sai.

## Tóm Tắt lý thuyết Vật lý 12 - [TaiLieuVatLi: File Word Free download](#)

**A.** Công suất của dòng điện xoay chiều phụ thuộc vào cường độ dòng điện hiệu dụng trong mạch.

**B.** Công suất của dòng điện xoay chiều phụ thuộc vào hiệu điện thế hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch.

**C.** Công suất của dòng điện xoay chiều phụ thuộc vào bản chất của mạch điện và tần số dòng điện trong mạch.

**D.** Công suất hao phí trên đường dây tải điện không phụ thuộc vào chiều dài của đường dây tải điện.

**Câu 89:** Chọn câu **đúng**. Công suất của dòng điện xoay chiều trên một đoạn mạch RLC nối tiếp nhỏ hơn tích UI là do:

**A.** một phần điện năng tiêu thụ trong tụ điện **B.** trong cuộn dây có dòng điện cảm ứng.

**C.** hiệu điện thế giữa hai đầu đoạn mạch và cường độ dòng điện lệch pha không đổi với nhau.

**D.** Có hiện tượng cộng hưởng điện trên đoạn mạch.

**Câu 90:** Chọn câu **đúng**. Trên một đoạn mạch xoay chiều, hệ số công suất bằng 0 ( $\cos \varphi = 0$ ), khi:

**A.** đoạn mạch chỉ chứa điện trở thuần **B.** đoạn mạch có điện trở bằng không.

**C.** đoạn mạch không có tụ điện **D.** đoạn mạch không có cuộn cảm.

**Câu 91:** Chọn câu trả lời **đúng**. Trong mạch điện xoay chiều gồm R, L, C mắc nối tiếp. Cho L, C,  $\omega$  không đổi. Mạch có tính dung kháng. 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 92:** 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

$$P_m = \frac{U^2}{2R_0} \quad P_m = \frac{Z_L^2}{Z_C}$$

**A.**  $R_0 = Z_L + Z_C$  **B.** **C.** **D.**  $R_0 = Z_L - Z_C$

**Câu 93:** Một đoạn mạch gồm tụ điện có điện dung C, điện trở thuần R, cuộn dây có điện trở trong r và hệ số tự cảm L mắc nối tiếp. Khi đặt vào hai đầu đoạn mạch hiệu điện thế  $u = U \cos \omega t$  V thì dòng điện trong mạch có giá trị hiệu dụng là I. Biết cảm kháng và dung kháng trong mạch là khác nhau. Công suất tiêu thụ trong đoạn mạch này là

$$\frac{U^2}{R+r}$$

**A.**  $R+r$  **B.**  $(r+R)I^2$  **C.**  $I^2R$  **D.** UI

**Câu 94:** 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. Tìm công suất cực đại khi điện trở của biến trở thay đổi.

$$\frac{U^2}{R_1 + R_2} \quad \frac{U^2}{2\sqrt{R_1 R_2}} \quad \frac{2U^2}{R_1 + R_2} \quad \frac{U^2(R_1 + R_2)}{4R_1 R_2}$$

**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 95:** (CD2007) Đoạn mạch điện xoay chiều AB chỉ chứa một trong các phần tử: điện trở thuần, cuộn dây hoặc tụ điện. Khi đặt điện áp  $u = U_0 \cos(\omega t + \pi/6)$  lên hai đầu A và B thì dòng điện trong mạch có biểu thức  $i = I_0 \cos(\omega t - \pi/3)$ . Đoạn mạch AB chứa

**A.** cuộn dây thuần cảm (cảm thuần) **B.** điện trở thuần.

**C.** tụ điện **D.** cuộn dây có điện trở thuần.

**Câu 96:** (CD2009) 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 97:** Đặt một điện áp xoay chiều có giá trị tức thời là u và giá trị hiệu dụng là U vào hai đầu đoạn mạch nối tiếp gồm một điện trở thuần R và một tụ điện có điện dung C. Các điện áp tức thời và điện áp hiệu dụng ở hai đầu điện trở và hai đầu tụ điện lần lượt là  $u_R$ ,  $u_C$ ,  $U_R$  và  $U_C$ . Hệ thức **sai** là

$$\frac{u_R^2}{U_R^2} + \frac{u_C^2}{U_C^2} = 2$$

**A.**  $\frac{u_R^2}{U_R^2} + \frac{u_C^2}{U_C^2} = 2$  **B.**  $U = U_R + U_C$  **C.**  $u = u_R + u_C$  **D.**  $U^2 = U_R^2 + U_C^2$

**Câu 98:** (CD2011) Khi nói về hệ số công suất  $\cos \varphi$  của đoạn mạch xoay chiều, phát biểu nào sau đây **sai**?

## Tóm Tắt lý thuyết Vật lí 12 - [TaiLieuVatLi: File Word Free download](#)

- A.** Với đoạn mạch chỉ có tụ điện hoặc chỉ có cuộn cảm thuần thì  $\cos\varphi=0$  .  
**B.** Với đoạn mạch có điện trở thuần thì  $\cos\varphi = 1$  .  
**C.** Với đoạn mạch có R, L, C mắc nối tiếp đang xảy ra cộng hưởng thì  $\cos\varphi=0$  .  
**D.** Với đoạn mạch gồm tụ điện và điện trở thuần mắc nối tiếp thì  $0 < \cos\varphi < 1$

**Câu 99:** (CD2012) Đặt điện áp  $u = U_0\cos(\omega t + \phi)$  ( $U_0$  không đổi,  $\omega$  thay đổi được) vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần, cuộn cảm thuần và tụ điện mắc nối tiếp. Điều chỉnh  $\omega = \omega_1$  thì cảm kháng của cuộn cảm thuần bằng 4 lần dung kháng của tụ điện. Khi  $\omega = \omega_2$  thì trong mạch xảy ra hiện tượng cộng hưởng điện. Hệ thức **đúng** là

**A.**  $\omega_1 = 2\omega_2$  **B.**  $\omega_2 = 2\omega_1$  **C.**  $\omega_1 = 4\omega_2$  **D.**  $\omega_2 = 4\omega_1$ .

**Câu 100:** (CD2012) Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch X mắc nối tiếp chứa hai trong ba phần tử: điện trở thuần, cuộn cảm thuần và tụ điện. Biết rằng điện áp giữa hai đầu đoạn mạch X luôn sớm

pha so với cường độ dòng điện trong mạch một góc nhỏ hơn  $\frac{\pi}{2}$  . Đoạn mạch X chứa

- A.** cuộn cảm thuần và tụ điện với cảm kháng lớn hơn dung kháng **B.** điện trở thuần và tụ điện.  
**C.** cuộn cảm thuần và tụ điện với cảm kháng nhỏ hơn dung kháng **D.** điện trở thuần và cuộn cảm thuần.

**Câu 101:** (CD2012) Đặt điện áp  $u = U\sqrt{2} \cos 2\pi ft$  (trong đó U không đổi, f thay đổi được) vào hai đầu điện trở thuần. Khi  $f = f_1$  thì công suất tiêu thụ trên điện trở bằng P. Khi  $f = f_2$  với  $f_2 = 2f_1$  thì công suất tiêu thụ trên điện trở bằng

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

**Câu 102:** (CD2012) Đặt điện áp  $u = U_0\cos(\omega t + \phi)$  vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần R và cuộn cảm thuần có độ tự cảm L mắc nối tiếp. Hệ số công suất của đoạn mạch là

**A.**  $\frac{\omega L}{R}$  **B.**  $\frac{R}{\sqrt{R^2 + (\omega L)^2}}$  **C.**  $\frac{R}{\omega L}$  **D.**  $\frac{\omega L}{\sqrt{R^2 + (\omega L)^2}}$

**Câu 103:** (CD2012) Đặt điện áp  $u = U_0\cos(\omega t + \phi)$  (với  $U_0$  và  $\omega$  không đổi) vào hai đầu đoạn mạch gồm biến trở mắc nối tiếp với cuộn cảm thuần. Điều chỉnh biến trở để công suất tỏa nhiệt trên biến trở đạt cực đại. Khi đó

- A.** điện áp hiệu dụng giữa hai đầu biến trở bằng điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn cảm thuần.  
**B.** điện áp hiệu dụng giữa hai đầu biến trở bằng hai lần điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn cảm thuần.  
**C.** hệ số công suất của đoạn mạch bằng 1 **D.** hệ số công suất của đoạn mạch bằng 0,5.

**Câu 104:** (CD2012) Đặt điện áp  $u = U_0\cos(\omega t + \phi)$  ( $U_0$  và  $\phi$  không đổi) vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở thuần, tụ điện và cuộn cảm thuần có độ tự cảm L thay đổi được. Khi  $L = L_1$  hoặc  $L = L_2$  thì cường độ dòng điện hiệu dụng trong đoạn mạch bằng nhau. Để cường độ dòng điện hiệu dụng trong đoạn mạch giá trị cực đại thì giá trị của L bằng

**A.**  $\frac{1}{2}(L_1 + L_2)$  **B.**  $\frac{L_1 L_2}{L_1 + L_2}$  **C.**  $\frac{2L_1 L_2}{L_1 + L_2}$  **D.**  $2(L_1 + L_2)$  .

**Câu 105:** (ĐH2011) Đặt điện áp xoay chiều  $u = U_0\cos\omega t$  ( $U_0$  không đổi và  $\omega$  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, 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  $\omega_1$ ,  $\omega_2$  và  $\omega_0$  là

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

**Câu 106:** (ĐH2012) Đặt điện áp xoay chiều  $u = U_0\cos \omega t$  ( $U_0$  không đổi,  $\omega$  thay đổi được) vào hai đầu đoạn mạch có R, L, C mắc nối tiếp. Khi  $\omega = \omega_1$  thì cảm kháng và dung kháng của đoạn mạch lần lượt là  $Z_{1L}$  và  $Z_{1C}$ . Khi  $\omega = \omega_2$  thì trong đoạn mạch xảy ra hiện tượng cộng hưởng. Hệ thức **đúng** là

**Tóm Tắt lý thuyết Vật lý 12 - [TaiLieuVatLi: File Word Free download](#)**

**A.**  $\omega_1 = \omega_2 \frac{Z_{1L}}{Z_{1C}}$  **B.**  $\omega_1 = \omega_2 \sqrt{\frac{Z_{1L}}{Z_{1C}}}$  **C.**  $\omega_1 = \omega_2 \frac{Z_{1C}}{Z_{1L}}$  **D.**  $\omega_1 = \omega_2 \sqrt{\frac{Z_{1C}}{Z_{1L}}}$

**Câu 107:** (ĐH2012) Đặt điện áp  $u = U_0 \cos 2\pi ft$  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. Gọi  $U_R, U_L, U_C$  lần lượt là điện áp hiệu dụng giữa hai đầu điện trở, giữa hai đầu cuộn cảm và giữa hai đầu tụ điện. Trường hợp nào sau đây, điện áp tức thời giữa hai đầu đoạn mạch cùng pha với điện áp tức thời giữa hai đầu điện trở?

- A.** Thay đổi  $C$  để  $U_{Rmax}$  **B.** Thay đổi  $R$  để  $U_{Cmax}$ .  
**C.** Thay đổi  $L$  để  $U_{Lmax}$  **D.** Thay đổi  $f$  để  $U_{Cmax}$ .

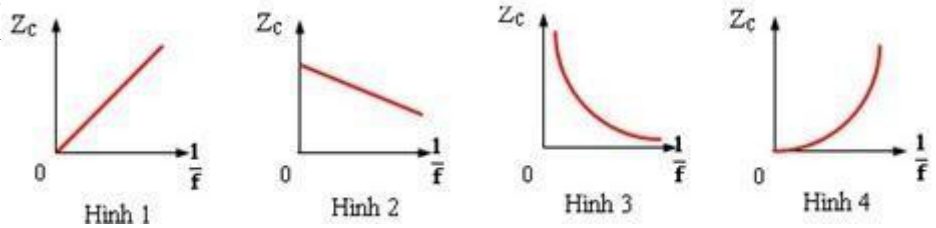
**Câu 108:** Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch  $R, L, C$  mắc nối tiếp, khi đó trong mạch xảy ra hiện tượng cộng hưởng điện. Khi điện áp tức thời giữa hai đầu mạch điện bằng không và đang giảm thì điện áp tức thời giữa hai đầu cuộn dây thuần cảm

- A.** đạt giá trị cực tiểu **B.** có giá trị bằng không **C.** bằng nửa giá trị cực đại **D.** đạt giá trị cực đại.

**Câu 109:** Gọi  $f$  là tần số của dòng điện xoay chiều. Đồ thị biểu diễn

sự phụ thuộc của dung kháng  $Z_C$

vào  $\frac{1}{f}$  là.



- A.** Hình 3 **B.** Hình 4.  
**C.** Hình 1 **D.** Hình 2.

**Câu 110:** Trong đồ thị ở hình bên, đường hình sin (1) biểu diễn điện áp ở hai đầu một hộp kín  $X$  chứa hai phần tử trong số các phần tử: điện trở thuần, cuộn dây thuần cảm, tụ điện. Còn đường hình sin (2) biểu diễn cường độ dòng điện qua hộp kín  $X$  đó. Hộp  $X$  chứa

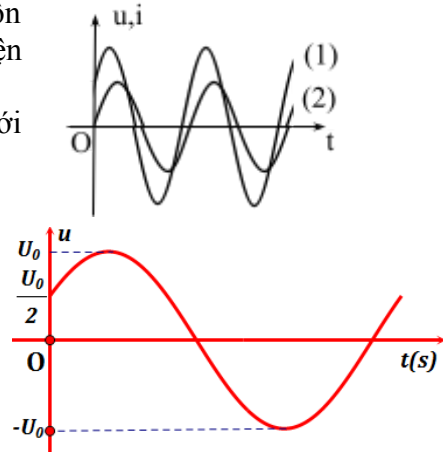
- A.** điện trở thuần và cuộn dây thuần cảm **B.** tụ điện và cuộn dây thuần cảm với  $Z_C > Z_L$ .

- C.** tụ điện và cuộn dây thuần cảm với  $Z_C < Z_L$  **D.** điện trở thuần và tụ điện.

**Câu 111:** Đặt vào hai đầu hộp kín  $X$  một điện áp xoay chiều có đồ thị điện áp tức thời theo thời gian được biểu diễn theo hình bên. Dòng điện xoay

chiều trong mạch có biểu thức  $i = I_0 \cdot \cos(\omega t - \pi/2)$  (A). Hộp kín  $X$  có thể là

- A.** cuộn dây thuần cảm **B.** tụ điện.  
**C.** cuộn dây không thuần cảm **D.** tụ điện mắc nối tiếp với điện trở thuần.



**BẢNG ĐÁP ÁN**

1:D	2:B	3:A	4:C	5:D	6:D	7:C	8:C	9:B	10:A
11:B	12:C	13:C	14:A	15:B	16:D	17:A	18:D	19:D	20:C
21:C	22:C	23:A	24:C	25:A	26:A	27:D	28:B	29:D	30:A
31:D	32:B	33:C	34:D	35:C	36:A	37:B	38:C	39:C	40:B
41:	42:A	43:D	44:D	45:A	46:D	47:C	48:B	49:D	50:C
51:C	52:C	53:B	54:B	55:B	56:C	57:C	58:D	59:D	60:A
61:C	62:C	63:D	64:D	65:B	66:C	67:B	68:D	69:C	70:D
71:D	72:C	73:C	74:B	75:A	76:A	77:A	78:A	79:C	80:B
81:A	82:A	83:C	84:B	85:A	86:C	87:C	88:D	89:C	90:D
91:D	92:B	93:D	94:B	95:A	96:D	97:B	98:C	99:A	100:D
101:C	102:B	103:A	104:A	105:B	106:B	107:A	108:A	109:C	110:A
111:C									