

ĐIỆN XOAY CHIỀU

1. Các biểu thức u – i

+ Biểu thức suất điện động xoay chiều : $e = E_0 \cos(\omega t + \varphi_e)$

+ Biểu thức cường độ dòng điện : $i = I_0 \cos(\omega t + \varphi_i)$ (A). Với I_0 là cường độ dòng điện cực đại, và ω là tần số góc, φ_i là pha ban đầu

Lưu ý

* Mỗi giây đổi chiều $2f$ lần

* Nếu pha ban đầu $\varphi_i = -\frac{\pi}{2}$ hoặc $\varphi_i = \frac{\pi}{2}$ thì chỉ giây đầu tiên đổi chiều $2f-1$ lần.

+ Biểu thức hiệu điện thế : $u = U_0 \cos(\omega t + \varphi_u)$ (A). Với U_0 là hiệu điện thế cực đại, và ω là tần số góc, φ_u là pha ban đầu

+ Các giá trị hiệu dụng : $U = \frac{U_0}{\sqrt{2}}$ và $I = \frac{I_0}{\sqrt{2}}$

+ Xét đoạn ,mạch R, L , C nối tiếp:

- Tần số góc: $\omega = \frac{2\pi}{T} = 2\pi f$;

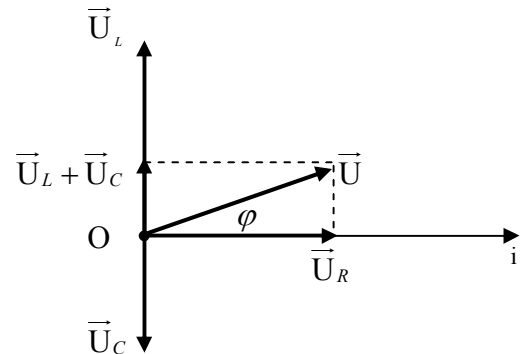
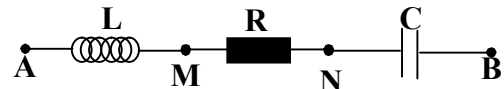
- Cảm kháng: $Z_L = \omega L$; Dung kháng $Z_C = \frac{1}{\omega C}$

- Tổng trở của mạch : $Z = \sqrt{(R+r)^2 + (Z_L - Z_C)^2}$;

- Hiệu điện thế hiệu dụng: $U = \sqrt{(U_R + U_r)^2 + (U_L - U_C)^2}$

- Định luật ôm: $I = \frac{U}{Z} = \frac{U_R}{R} = \frac{U_L}{Z_L} = \frac{U_r}{r} = \frac{U_C}{Z_C}$

- Độ lệch pha giữa u – i: $\tan \varphi = \frac{Z_L - Z_C}{R+r}$ (trong đó $\varphi = \varphi_u - \varphi_i$)



Mạch chỉ có R	Mạch chỉ có L	Mạch chỉ có C
<p>- Tổng trở của mạch : $Z = \sqrt{R^2} = R$</p> <p>- Hiệu điện thế hiệu dụng: $U = U_R = I.R$</p> <p>- Định luật ôm: $I = \frac{U_R}{R}$</p> <p>- Độ lệch pha giữa u – i: $\varphi = \varphi_u - \varphi_i$ $\tan \varphi = \frac{0}{R} = 0 \Rightarrow \varphi = 0$ $\tan \varphi = \frac{Z_L - Z_C}{R+r}$</p>	<p>- Tổng trở của mạch : $Z = Z_L = \omega.L$;</p> <p>- Hiệu điện thế hiệu dụng: $U = U_L = I.Z_L$</p> <p>- Định luật ôm: $I = \frac{U_L}{Z_L}$</p> <p>- Độ lệch pha giữa u – i: $\varphi = \varphi_u - \varphi_i$ $\tan \varphi = \frac{Z_L}{0} = +\infty \Rightarrow \varphi = \frac{\pi}{2}$ $\tan \varphi = \frac{Z_L - Z_C}{R+r}$</p>	<p>- Tổng trở của mạch : $Z = Z_C = \frac{1}{\omega C}$;</p> <p>- Hiệu điện thế hiệu dụng: $U = U_C = I.Z_C$</p> <p>- Định luật ôm: $I = \frac{U_C}{Z_C}$</p> <p>- Độ lệch pha giữa u – i: $\varphi = \varphi_u - \varphi_i$ $\tan \varphi = \frac{-Z_C}{0} = -\infty \Rightarrow \varphi = -\frac{\pi}{2}$ $\tan \varphi = \frac{Z_L - Z_C}{R+r}$</p>
Mạch chỉ có R-L	Mạch chỉ có R-C	Mạch chỉ có L-C
- Tổng trở của mạch :	- Tổng trở của mạch : $Z = \sqrt{R^2 + Z_C^2}$;	- Tổng trở của mạch :

$Z = \sqrt{(R+r)^2 + Z_L^2};$ <p>- Hiệu điện thế hiệu dụng:</p> $U = \sqrt{(U_R + U_r)^2 + U_L^2}$ <p>- Định luật ôm:</p> $I = \frac{U}{Z} = \frac{U_R}{R} = \frac{U_L}{Z_L} = \frac{U_r}{r}$ <p>- Độ lệch pha giữa u – i:</p> $\tan \varphi = \frac{Z_L}{R+r} > 0 \Rightarrow \varphi > 0 \quad (\text{trong đó}$ $\varphi = \varphi_u - \varphi_i)$	<p>- Hiệu điện thế hiệu dụng:</p> $U = \sqrt{U_R^2 + U_C^2}$ <p>- Định luật ôm: $I = \frac{U}{Z} = \frac{U_R}{R} = \frac{U_C}{Z_C}$</p> <p>- Độ lệch pha giữa u – i:</p> $\tan \varphi = \frac{-Z_C}{R} < 0 \Rightarrow \varphi < 0 \quad (\text{trong đó}$ $\varphi = \varphi_u - \varphi_i)$	$Z = \sqrt{r^2 + (Z_L - Z_C)^2};$ <p>- Hiệu điện thế hiệu dụng:</p> $U = \sqrt{U_r^2 + (U_L - U_C)^2}$ <p>- Định luật ôm:</p> $I = \frac{U}{Z} = \frac{U_L}{Z_L} = \frac{U_r}{r} = \frac{U_C}{Z_C}$ <p>- Độ lệch pha giữa u – i:</p> $\tan \varphi = \frac{Z_L - Z_C}{r} \quad (\text{trong đó}$ $\varphi = \varphi_u - \varphi_i)$
---	---	---

Một số chú ý khi làm bài tập về viết phương trình hiệu điện thế hay cường độ dòng điện tức thời trong đoạn mạch RLC

+ Khi biết biểu thức của dòng điện, viết biểu thức của hiệu điện thế ta làm như sau:

1. Tìm tổng trở của mạch
2. Tìm giá trị cực đại $U_0 = I_0 \cdot Z$

3. Tìm pha ban đầu của hiệu điện thế, dựa vào các công thức: Độ lệch pha giữa u – i: $\tan \varphi = \frac{Z_L - Z_C}{R+r}$ và

$$\varphi = \varphi_u - \varphi_i$$

+ Khi biết biểu thức của dòng điện, viết biểu thức của hiệu điện thế ta làm như sau:

1. Tìm tổng trở của mạch
2. Tìm giá trị cực đại $I_0 = U_0/Z$

3. Tìm pha ban đầu của cường độ dòng điện, dựa vào các công thức: $\tan \varphi = \frac{Z_L - Z_C}{R+r}$ và $\varphi = \varphi_u - \varphi_i$

+ Cường độ dòng điện trong mạch mắc nối tiếp là như nhau tại mọi điểm nên ta có:

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

+ Số chỉ của ampe kế, và vôn kế cho biết giá trị hiệu dụng của hiệu điện thế và cường độ dòng điện

+ Nếu các điện trở được ghép thành bộ ta có:

Ghép nối tiếp các điện trở

$$R = R_1 + R_2 + \dots + R_n$$

Ta nhận thấy điện trở tương đương của mạch khi đó lớn hơn điện trở thành phần. Nghĩa là : $R_b > R_1, R_2, \dots$

Ghép nối tiếp các tụ điện

$$\frac{1}{C} = \frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2} + \dots + \frac{1}{C_n}$$

Ta nhận thấy điện dung tương đương của mạch khi đó nhỏ hơn điện dung của các tụ thành phần.

Nghĩa là : $C_b < C_1, C_2, \dots$

Ghép song song các điện trở

$$\frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \dots + \frac{1}{R_n}$$

Ta nhận thấy điện trở tương đương của mạch khi đó nhỏ hơn điện trở thành phần. Nghĩa là : $R_b < R_1, R_2$

Ghép song song các tụ điện

$$C = C_1 + C_2 + \dots + C_n$$

Ta nhận thấy điện dung tương đương của mạch khi đó lớn hơn điện dung của các tụ thành phần.

Nghĩa là : $C_b > C_1, C_2, \dots$

2. Hiện tượng cộng hưởng điện

[B]ook.Key.To

+ Khi có hiện tượng cộng hưởng điện ta có: $I = I_{\max} = U/R$. trong mạch có $Z_L = Z_C$ hay $\omega^2 LC = 1$, hiệu điện thế luôn cùng pha với dòng điện trong mạch, $U_L = U_C$ và $U = U_R$; hệ số công suất $\cos \varphi = 1$

3. Công suất của đoạn mạch xoay chiều

+ Công thức tính công suất tức thời của mạch điện xoay chiều: $p = u \cdot i = U_0 I_0 \cos \omega t \cdot \cos(\omega t + \varphi)$.

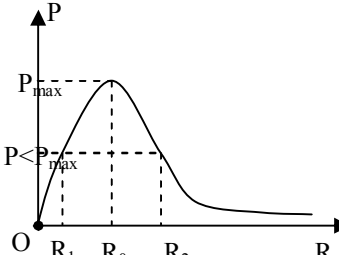
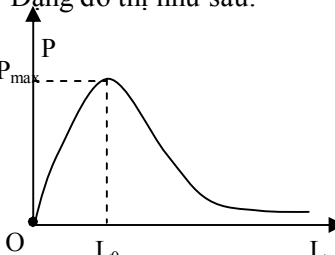
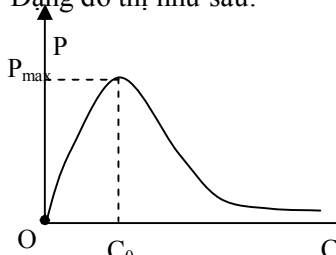
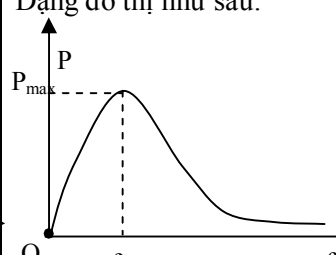
$$\text{Với } U_0 = U\sqrt{2}; I_0 = I\sqrt{2} \text{ ta có: } p = UI \cos \varphi + UI \cos(2\omega t + \varphi).$$

+ Công thức tính công suất trung bình:

$$\overline{p} = \overline{UI \cos \varphi + UI \cos(2\omega t + \varphi)} = \overline{UI \cos \varphi} + \overline{UI \cos(2\omega t + \varphi)}$$

Lại có: $\overline{UI \cos(2\omega t + \varphi)} = 0$ nên $\overline{p} = \overline{UI \cos \varphi + UI \cos(2\omega t + \varphi)} = \overline{UI \cos \varphi} = UI \cos \varphi$

$$\text{Vậy: } \boxed{p = UI \cos \varphi} \quad \cos \varphi = \frac{R}{Z}. \text{ Phụ thuộc vào } R, L, C \text{ và } f$$

Công suất của dòng điện xoay chiều			
L, C, $\omega = \text{const}$, R thay đổi.	R, C, $\omega = \text{const}$, L thay đổi.	R, L, $\omega = \text{const}$, C thay đổi.	R, L, C, $\omega = \text{const}$, f thay đổi.
$P_{\max} = \frac{U^2}{2R} = \frac{U^2}{2 Z_L - Z_C }$ <p>Khi: $R = Z_L - Z_C$ Dạng đồ thị như sau:</p> 	$P_{\max} = \frac{U^2}{R}$ <p>Khi: $Z_L = Z_C \rightarrow L = \frac{1}{\omega^2 C}$ Dạng đồ thị như sau:</p> 	$P_{\max} = \frac{U^2}{R}$ <p>Khi: $Z_L = Z_C \rightarrow C = \frac{1}{\omega^2 L}$ Dạng đồ thị như sau:</p> 	$P_{\max} = \frac{U^2}{R}$ <p>Khi: $Z_L = Z_C \rightarrow f = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$ Dạng đồ thị như sau:</p> 

4. Máy phát điện xoay chiều:

a. Nguyên tác hoạt động: Dựa trên hiện tượng cảm ứng điện từ: Khi từ thông qua một vòng dây biến thiên điều hoà, trong vòng dây xuất hiện một suất điện động xoay chiều $\Phi = \Phi_0 \cos \omega t$ trong đó:

$\Phi_0 = BS$ là từ thông cực đại

$$e = -N\Phi' = \omega N\Phi_0 \sin \omega t = \omega N\Phi_0 \cos(\omega t - \frac{\pi}{2}) \quad \text{Đặt } E_0 = \omega NBS \text{ là giá trị cực đại của suất điện động.}$$

b. Máy phát điện xoay chiều một pha

Gồm có hai phần chính:

- + Phần cảm: Là một nam châm điện hoặc nam châm vĩnh cửu. Phần cảm tạo ra từ trường
- + Phần ứng: Là những cuộn dây, xuất hiện suất điện động cảm ứng khi máy hoạt động. Tạo ra dòng điện
- + Một trong hai phần này đều có thể đứng yên hoặc là bộ phận chuyển động
- + Bộ phận đứng yên gọi là Stato, bộ phận chuyển động gọi là Rôto

c. Máy phát điện xoay chiều ba pha

Dòng điện xoay chiều ba pha là hệ thống ba dòng điện xoay chiều, gây bởi ba suất điện động xoay chiều cùng tần số, cùng biên độ nhưng độ lệch pha từng đôi một là $\frac{2\pi}{3}$

$$\begin{cases} e_1 = E_0 \cos(\omega t) \\ e_2 = E_0 \cos(\omega t - \frac{2\pi}{3}) \\ e_3 = E_0 \cos(\omega t + \frac{2\pi}{3}) \end{cases} \text{ trong trường hợp tải đối xứng thì } \begin{cases} i_1 = I_0 \cos(\omega t) \\ i_2 = I_0 \cos(\omega t - \frac{2\pi}{3}) \\ i_3 = I_0 \cos(\omega t + \frac{2\pi}{3}) \end{cases}$$

Máy phát mắc hình sao: $U_d = \sqrt{3} U_p$

Máy phát mắc hình tam giác: $U_d = U_p$

Tải tiêu thụ mắc hình sao: $I_d = I_p$

Tải tiêu thụ mắc hình tam giác: $I_d = \sqrt{3} I_p$

Lưu ý: Ở máy phát và tải tiêu thụ thường chọn cách mắc tương ứng với nhau.

+ Gồm: Stato: Là hệ thống gồm ba cuộn dây riêng rẽ, hoàn toàn giống nhau quấn trên ba lõi sắt lệch nhau 120° trên một vòng tròn. Rôto là một nam châm điện

5. Máy biến áp- truyền tải điện năng đi xa:

a. Công thức của MBA: $\frac{N_1}{N_2} = \frac{U_1}{U_2} = \frac{I_2}{I_1} = \frac{E_1}{E_2}$

b Hao phí truyền tải:

Công suất hao phí trong quá trình truyền tải điện năng: $\Delta p = I^2 R = R \cdot \frac{P^2}{(U \cos \varphi)^2}$

Trong đó: P là công suất truyền đi ở nơi cung cấp

U là điện áp ở nơi cung cấp

$\cos \varphi$ là hệ số công suất của dây tải điện

$R = \rho \frac{l}{S}$ là điện trở tổng cộng của dây tải điện (**lưu ý:** dẫn điện bằng 2 dây)

Độ giảm điện áp trên đường dây tải điện: $\Delta U = IR$

Hiệu suất tải điện: $H = \frac{P - \Delta P}{P} \cdot 100\%$

6. Một số dạng bài tập

a. Đoạn mạch RLC có R thay đổi:

* Khi $R = |Z_L - Z_C|$ thì $P_{Max} = \frac{U^2}{2|Z_L - Z_C|} = \frac{U^2}{2R}$

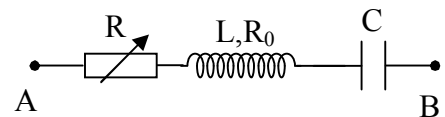
* Khi $R = R_1$ hoặc $R = R_2$ thì P có cùng giá trị. Ta có $R_1 + R_2 = \frac{U^2}{P}$; $R_1 R_2 = (Z_L - Z_C)^2$

Và khi $R = \sqrt{R_1 R_2}$ thì $P_{Max} = \frac{U^2}{2\sqrt{R_1 R_2}}$

* Trường hợp cuộn dây có điện trở R_0 (hình vẽ)

Khi $R = |Z_L - Z_C| - R_0 \Rightarrow P_{Max} = \frac{U^2}{2|Z_L - Z_C|} = \frac{U^2}{2(R + R_0)}$

Khi $R = \sqrt{R_0^2 + (Z_L - Z_C)^2} \Rightarrow P_{RMax} = \frac{U^2}{2\sqrt{R_0^2 + (Z_L - Z_C)^2} + 2R_0} = \frac{U^2}{2(R + R_0)}$



b. Đoạn mạch RLC có L thay đổi:

[B]ook.Key.To

* Khi $L = \frac{1}{\omega^2 C}$ thì $I_{\text{Max}} \Rightarrow U_{R\text{Max}}; P_{\text{Max}}$ còn $U_{LC\text{Min}}$ **Lưu ý:** L và C mắc liên tiếp nhau

* Khi $Z_L = \frac{R^2 + Z_C^2}{Z_C}$ thì $U_{L\text{Max}} = \frac{U\sqrt{R^2 + Z_C^2}}{R}$ và

$$U_{L\text{Max}}^2 = U^2 + U_R^2 + U_C^2; U_{L\text{Max}}^2 - U_C U_{L\text{Max}} - U^2 = 0$$

* Với $L = L_1$ hoặc $L = L_2$ thì U_L có cùng giá trị thì $U_{L\text{max}}$ khi $\frac{1}{Z_L} = \frac{1}{2} \left(\frac{1}{Z_{L_1}} + \frac{1}{Z_{L_2}} \right) \Rightarrow L = \frac{2L_1 L_2}{L_1 + L_2}$

* Khi $Z_L = \frac{Z_C + \sqrt{4R^2 + Z_C^2}}{2}$ thì $U_{RL\text{Max}} = \frac{2UR}{\sqrt{4R^2 + Z_C^2} - Z_C}$ **Lưu ý:** R và L mắc liên tiếp

nhau

c. Đoạn mạch RLC có C thay đổi:

* Khi $C = \frac{1}{\omega^2 L}$ thì $I_{\text{Max}} \Rightarrow U_{R\text{Max}}; P_{\text{Max}}$ còn $U_{LC\text{Min}}$ **Lưu ý:** L và C mắc liên tiếp nhau

* Khi $Z_C = \frac{R^2 + Z_L^2}{Z_L}$ thì $U_{C\text{Max}} = \frac{U\sqrt{R^2 + Z_L^2}}{R}$ và

$$U_{C\text{Max}}^2 = U^2 + U_R^2 + U_L^2; U_{C\text{Max}}^2 - U_L U_{C\text{Max}} - U^2 = 0$$

* Khi $C = C_1$ hoặc $C = C_2$ thì U_C có cùng giá trị thì $U_{C\text{max}}$ khi $\frac{1}{Z_C} = \frac{1}{2} \left(\frac{1}{Z_{C_1}} + \frac{1}{Z_{C_2}} \right) \Rightarrow C = \frac{C_1 + C_2}{2}$

* Khi $Z_C = \frac{Z_L + \sqrt{4R^2 + Z_L^2}}{2}$ thì $U_{RC\text{Max}} = \frac{2UR}{\sqrt{4R^2 + Z_L^2} - Z_L}$ **Lưu ý:** R và C mắc liên tiếp

nhau

d. Mạch RLC có ω thay đổi:

* Khi $\omega = \frac{1}{\sqrt{LC}}$ thì $I_{\text{Max}} \Rightarrow U_{R\text{Max}}; P_{\text{Max}}$ còn $U_{LC\text{Min}}$ **Lưu ý:** L và C mắc liên tiếp nhau

* Khi $\omega = \frac{1}{C} \sqrt{\frac{L}{C} - \frac{R^2}{2}}$ thì $U_{L\text{Max}} = \frac{2U.L}{R\sqrt{4LC - R^2C^2}}$

* Khi $\omega = \frac{1}{L} \sqrt{\frac{L}{C} - \frac{R^2}{2}}$ thì $U_{C\text{Max}} = \frac{2U.L}{R\sqrt{4LC - R^2C^2}}$

* Với $\omega = \omega_1$ hoặc $\omega = \omega_2$ thì I hoặc P hoặc U_R có cùng một giá trị thì I_{Max} hoặc P_{Max} hoặc $U_{R\text{Max}}$ khi

$$\omega = \sqrt{\omega_1 \omega_2} \Rightarrow \text{tần số } f = \sqrt{f_1 f_2}$$

e. Hai đoạn mạch AM gồm $R_1 L_1 C_1$ nối tiếp và đoạn mạch MB gồm $R_2 L_2 C_2$ nối tiếp mắc nối tiếp với nhau có $U_{AB} = U_{AM} + U_{MB} \Rightarrow u_{AB}; u_{AM}$ và u_{MB} cùng pha $\Rightarrow \tan u_{AB} = \tan u_{AM} = \tan u_{MB}$

f. Hai đoạn mạch $R_1 L_1 C_1$ và $R_2 L_2 C_2$ cùng u hoặc cùng i có pha lệch nhau $\Delta \varphi$

Với $\tan \varphi_1 = \frac{Z_L - Z_{C_1}}{R_1}$ và $\tan \varphi_2 = \frac{Z_L - Z_{C_2}}{R_2}$ (giả sử $\varphi_1 > \varphi_2$)

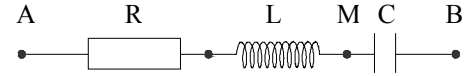
Có $\varphi_1 - \varphi_2 = \Delta\varphi \Rightarrow \frac{\tan \varphi_1 - \tan \varphi_2}{1 + \tan \varphi_1 \tan \varphi_2} = \tan \Delta\varphi$

Trường hợp đặc biệt $\Delta\varphi = \pi/2$ (vuông pha nhau) thì $\tan \varphi_1 \tan \varphi_2 = -1$.

VD: * Mạch điện ở hình 1 có u_{AB} và u_{AM} lệch pha nhau $\Delta\varphi$

Ở đây 2 đoạn mạch AB và AM có cùng i và u_{AB} chậm pha hơn u_{AM}

$\Rightarrow \varphi_{AM} - \varphi_{AB} = \Delta\varphi \Rightarrow \frac{\tan \varphi_{AM} - \tan \varphi_{AB}}{1 + \tan \varphi_{AM} \tan \varphi_{AB}} = \tan \Delta\varphi$



Hình 1

Nếu u_{AB} vuông pha với u_{AM} thì $\tan \varphi_{AM} \tan \varphi_{AB} = -1 \Rightarrow \frac{Z_L}{R} \frac{Z_L - Z_C}{R} = -1$

* Mạch điện ở hình 2: Khi $C = C_1$ và $C = C_2$ (giả sử $C_1 > C_2$) thì i_1 và i_2 lệch pha nhau $\Delta\varphi$

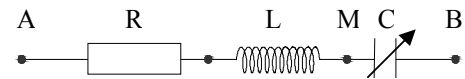
Ở đây hai đoạn mạch RLC₁ và RLC₂ có cùng u_{AB}

Gọi φ_1 và φ_2 là độ lệch pha của u_{AB} so với i_1 và i_2

thì có $\varphi_1 > \varphi_2 \Rightarrow \varphi_1 - \varphi_2 = \Delta\varphi$

Nếu $I_1 = I_2$ thì $\varphi_1 = -\varphi_2 = \Delta\varphi/2$

Nếu $I_1 \neq I_2$ thì tính $\frac{\tan \varphi_1 - \tan \varphi_2}{1 + \tan \varphi_1 \tan \varphi_2} = \tan \Delta\varphi$



Hình 2

BÀI TẬP ĐIỆN XOAY CHIỀU V.M.A

Câu 1: Cho một đoạn mạch xoay chiều nối tiếp gồm điện trở R , cuộn dây thuần cảm L và tụ C , đặt vào hai đầu đoạn mạch hiệu điện thế $u = 100\sqrt{2} \cos(100\pi t)V$, lúc đó $Z_L = 2Z_C$ và hiệu điện thế hiệu dụng hai đầu điện trở là $U_R = 60V$. Hiệu điện thế hiệu dụng hai đầu cuộn dây là:

- A. 60V B. 80V C. 120V D. 160V

Câu 2: Đặt vào hai đầu đoạn mạch RLC mắc nối tiếp điện áp xoay chiều. Điện áp giữa hai đầu đoạn mạch sớm pha hay trễ pha hơn cường độ dòng điện phụ thuộc vào:

- A. ω, L, C B. R, L, C C. ω, R, L, C D. ω, R

Câu 3: Một cuộn dây có điện trở thuần r mắc nối tiếp với một tụ điện, đặt vào hai đầu đoạn mạch một hiệu điện thế xoay chiều có hiệu điện thế hiệu dụng không đổi. Khi đó hiệu điện thế hai đầu cuộn dây lệch pha $\frac{\pi}{2}$ so

với hiệu điện thế hai đầu mạch. Biểu thức nào sau đây là đúng

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

$Z_C)$

Câu 4: Cho mạch điện như hình vẽ hộp kín X gồm một trong ba phần tử điện trở thuần, cuộn dây, tụ điện. Khi đặt vào AB điện áp xoay chiều có $U_{AB} = 250V$ thì $U_{AM} = 150V$ và $U_{MB} = 200V$. Hộp kín X là:

- A. Cuộn dây cảm thuần. B. Cuộn dây có điện trở khác không.
C. Tụ điện. D. Điện trở thuần



Câu 5: Trong mạch RLC mắc nối tiếp đang xảy ra cộng hưởng nếu tăng tần số dòng điện và giữ nguyên các thông số khác thì kết luận nào sau đây là sai

- A. Hệ số công suất của đoạn mạch giảm B. Cường độ hiệu dụng của đoạn mạch giảm
C. Điện áp giữa hai bản tụ tăng D. Điện áp trên điện trở thuần giảm

[B]ook.Key.To

Câu 6: Chọn câu *đúng*. Một đoạn mạch gồm cuộn dây có cảm kháng 20Ω và tụ điện có điện dung

$$C = \frac{4 \cdot 10^{-4}}{\pi} \text{ F mắc nối tiếp. Cường độ dòng điện qua mạch có biểu thức } i = \sqrt{2} \cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{4}\right) (\text{A}). \text{Đề}$$

tổng trở của mạch là $Z = Z_L + Z_C$ thì ta mắc thêm điện trở R có giá trị là:

- A. 25Ω B. $20\sqrt{5}\Omega$ C. 0Ω D. 20Ω

Câu 7: Mạch RLC mắc nối tiếp ,khi tần số dòng điện là f thì cảm kháng $Z_L = 25(\Omega)$ và dung kháng

$Z_C = 75(\Omega)$ Khi mạch có tần số f_0 thì cường độ dòng điện trong mạch đạt giá trị cực đại .Kết luận nào sau đây là đúng

- A. $f_0 = \sqrt{3} f$ B. $f = \sqrt{3} f_0$ C. $f_0 = 25\sqrt{3} f$ D. $f = 25\sqrt{3} f_0$

Câu 8 Cho đoạn mạch AB gồm các phần tử RLC nối tiếp, biểu thức nào sau đây là đúng

- A. $i = \frac{u_R}{R}$ B. $i = \frac{u_C}{Z_C}$ C. $i = \frac{u_L}{Z_L}$ D. cả A, B, C

Câu 9: Cho mạch mắc theo thứ tự RLC mắc nối tiếp, đặt và hai đầu đoạn mạch điện áp xoay chiều ,biết R và L không đổi cho C thay đổi .Khi U_C đạt giá trị cực đại thì hệ thức nào sau đây là đúng

- A. $U_{C\max}^2 = U^2 + U^2(RL)$ B. $U_{C\max} = U_R + U_L$ C. $U_{C\max} = U_L \sqrt{2}$ D. $U_{C\max} = \sqrt{3} U_R$.

Câu 10: Một dòng điện xoay chiều có cường độ hiệu dụng là I có tần số là f thì điện lượng qua tiết diện của dây trong thời gian một nửa chu kì kể từ khi dòng điện bằng không là :

- A. $\frac{I\sqrt{2}}{\pi f}$ B. $\frac{2I}{\pi f}$ C. $\frac{\pi f}{I\sqrt{2}}$ D. $\frac{\pi f}{2I}$

Câu 11: Cho đoạn mạch mắc nối tiếp trong đó tụ điện có điện dung thay đổi được biết điện áp hai đầu đoạn

mạch là $u = 200\sqrt{2} \cos 100\pi t$ (V) khi $C = C_1 = \frac{10^{-4}}{4\pi}$ (F) và $C = C_2 = \frac{10^{-4}}{2\pi}$ (F) thì mạch điện có cùng công suất

$P = 200\text{W}$. cảm kháng và điện trở thuần của đoạn mạch là

- A. $Z_L = 300\Omega$; $R = 100\Omega$ B. $Z_L = 100\Omega$; $R = 300\Omega$ C. $Z_L = 200\Omega$; $R = 200\Omega$ D. $Z_L = 250\Omega$; $R = 200\Omega$

Câu 12: Một đoạn mạch xoay chiều R, L, C (cuộn cảm thuần) , R thay đổi . Đặt vào 2 đầu đoạn mạch điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng không đổi $U = 100 \text{ V}$, sau đó điều chỉnh $R = R_1$ (các đại lượng khác giữ nguyên) để công suất tiêu thụ cực đại trên mạch là P_{\max} . Biết $Z_L = 50\Omega$ và $Z_C = 40\Omega$. Giá trị của R_1 và P_{\max} là

- A. 20Ω và 400 W . B. 20Ω và 500 W . C. 10Ω và 500 W . D. 10Ω và 400 W .

Câu 13: Một đoạn mạch xoay chiều gồm 2 trong 3 phần tử R, L hoặc C mắc nối tiếp . Biểu thức hiệu điện thế 2

đầu mạch và cường độ dòng điện qua mạch là $u = 80 \cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{2}\right) (\text{V})$ và $i = 8 \cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{4}\right) (\text{A})$.

Các phần tử trong mạch và tổng trở của mạch là

- A. R và L , $Z = 10 \Omega$. B. R và L , $Z = 15 \Omega$. C. R và C , $Z = 10 \Omega$. D. L và C , $Z = 20 \Omega$.

Câu 14: Đoạn mạch xoay chiều AB chỉ chứa một trong các phần tử : điện trở thuần , tụ điện hoặc cuộn cảm .

Khi đặt điện áp $u = U_0 \cos(\omega t - \frac{\pi}{6}) (\text{V})$ lên hai đầu đoạn mạch thì dòng điện qua mạch có biểu thức

$$i = I_0 \cos(\omega t + \frac{\pi}{3}) (\text{A}). \text{Đoạn mạch AB chứa}$$

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

[B]ook.Key.To

Câu 15: Dòng điện xoay chiều hình sin chạy qua một đoạn mạch có biểu thức có biểu thức cường độ

là $i = I_0 \cos\left(\omega t - \frac{\pi}{2}\right)$, $I_0 > 0$. Tính từ lúc $t = 0(s)$, điện lượng chuyển qua tiết diện thẳng của dây dẫn của đoạn mạch đó trong thời gian bằng nửa chu kì của dòng điện là

- A. $\frac{\pi\sqrt{2}I_0}{\omega}$. B. 0. C. $\frac{\pi I_0}{\omega\sqrt{2}}$. D. $\frac{2I_0}{\omega}$.

Câu 16: Trong đoạn mạch xoay chiều chỉ có tụ điện, nếu đồng thời tăng tần số của điện áp lên 4 lần và giảm điện dung của tụ điện 2 lần (U_0 không đổi) thì cường độ hiệu dụng qua mạch

- A. tăng 2 lần. B. tăng 3 lần. C. giảm 2 lần. D. giảm 4 lần.

Câu 17: Phát biểu nào sau đây là **đúng nhất** khi nói về dòng điện xoay chiều hình sin?

A. Chiều dòng điện thay đổi tuần hoàn theo thời gian. B. Chiều thay đổi tuần hoàn và cường độ biến thiên điều hoà theo thời gian.

C. Chiều và cường độ thay đổi đều đặn theo thời gian. D. Cường độ biến đổi tuần hoàn theo thời gian.

Câu 18: Mắc nối tiếp một bóng đèn và một tụ điện rồi mắc vào mạng điện xoay chiều thì đèn sáng bình thường. Nếu ta mắc thêm một tụ điện song song với tụ điện ở mạch trên thì

A. đèn sáng hơn trước. B. đèn sáng hơn hoặc kém sáng hơn tùy thuộc vào điện dung của tụ điện đã mắc thêm. C. độ sáng của đèn không thay đổi. D. đèn sáng kém hơn trước.

Câu 19: Một mạch R,L,C mắc nối tiếp trong đó $R = 120\Omega$, L không đổi còn C thay đổi được. Đặt vào hai đầu mạch một nguồn có U, $f = 50\text{Hz}$ sau đó điều chỉnh C đến khi $C = 40/\pi \mu\text{F}$ thì $U_{C\max}$. L có giá trị là:

- A: $0,9/\pi \text{ H}$ B: $1/\pi \text{ H}$ C: $1,2/\pi \text{ H}$ D: $1,4/\pi \text{ H}$

Câu 20: Một mạch R,L,C mắc nối tiếp mà L,C không đổi R biến thiên. Đặt vào hai đầu mạch một nguồn xoay chiều rồi điều chỉnh R đến khi P_{\max} , lúc đó độ lệch pha giữa U và I là

- A: $\frac{\pi}{6}$ B: $\frac{\pi}{3}$ C: $\frac{\pi}{4}$ D: $\frac{\pi}{2}$

Câu 21: Một mạch xoay chiều R,L,C không phân nhánh trong đó $R = 50\Omega$, đặt vào hai đầu mạch một hiệu điện thế

$U = 120\text{V}$, $f \neq 0$ thì I lệch pha với U một góc 60° , công suất của mạch là

- A: 36W B: 72W C: 144W D: 288W

Câu 22: Chọn câu đúng khi nói về mạch điện xoay chiều

- A: Mạch chỉ có cuộn cảm L thì $I \sim L$ B: Mạch chỉ có tụ C thì $I \sim C$
C: mạch chỉ có R thì $I \sim R$ D: Công suất tiêu thụ trên cuộn cảm $\sim L$

Câu 23: Đối với đoạn mạch xoay chiều có điện trở thuần mắc nối tiếp với với cuộn dây thuần cảm kháng thì:

- A. Tổng trở của đoạn mạch tính bởi $Z = \sqrt{R^2 + (\omega L)^2}$.
B. Dòng điện nhanh pha hơn so với hiệu điện thế hai đầu đoạn mạch.
C. Điện năng tiêu hao trên cả điện trở lẫn cuộn dây.
D. Dòng điện tức thời qua điện trở và qua cuộn dây là như nhau còn giá trị hiệu dụng thì khác nhau.

Câu 24: Cho mạch RLC mắc nối tiếp. Cuộn dây thuần cảm có $L = 0,1/\pi \text{ (H)}$, điện trở thuần $R = 10\Omega$, tụ $C = 500/\pi (\mu\text{F})$. Đặt vào hai đầu đoạn mạch một hiệu điện thế xoay chiều có tần số $f = 50\text{Hz}$ thì tổng trở của mạch là:

- A. $Z = 10\sqrt{2} \Omega$. B. $Z = 20\Omega$. C. $Z = 10\Omega$. D. $Z = 20\sqrt{2} \Omega$.

Câu 25: Đoạn mạch xoay chiều RLC mắc nối tiếp. Điện trở thuần $R = 100\Omega$, cuộn dây thuần cảm có độ tự

cảm L, tụ có điện dung $C = \frac{10^{-4}}{\pi} \text{ F}$. Mắc vào hai đầu đoạn mạch hiệu điện thế xoay chiều $u = U_0 \sin 100\pi t \text{ (V)}$.

Để hiệu điện thế hai đầu đoạn mạch cùng pha với hiệu điện thế hai đầu điện trở R thì giá trị độ tự cảm của cuộn dây là

[B]ook.Key.To

A. $L = \frac{1}{\pi} \text{ H}$

B. $L = \frac{10}{\pi} \text{ H}$

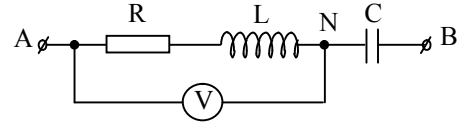
C. $L = \frac{1}{2\pi} \text{ H}$

D.

$L = \frac{2}{\pi} \text{ H}$

Câu 27: Cho mạch điện như hình vẽ với $U_{AB} = 300(\text{V})$, $U_{NB} = 140(\text{V})$, dòng điện i trễ pha so với u_{AB} một góc φ ($\cos\varphi = 0,8$), cuộn dây thuần cảm. Vôn kế V chỉ giá trị:

- A. 100(V)
B. 200(V)
C. 300(V)
D. 400(V)



Câu 28: Đoạn mạch gồm điện trở thuần $R = 100(\Omega)$, cuộn dây thuần cảm $L = \frac{1}{\pi} \text{ (H)}$ và tụ điện có điện dung

$C = \frac{10^{-4}}{2\pi} \text{ (F)}$ mắc nối tiếp. Dòng điện qua mạch có biểu thức $i = \sqrt{2} \cos 100\pi t \text{ (A)}$. Hiệu điện thế hai đầu mạch có biểu thức:

A. $u = 200 \cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{4}\right) \text{ (V)}$

B. $u = 200 \cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{4}\right) \text{ (V)}$

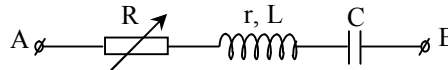
C. $u = 200\sqrt{2} \cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{4}\right) \text{ (V)}$

D. $u = 200\sqrt{2} \cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{4}\right) \text{ (V)}$

Câu 29: Cho mạch điện như hình vẽ, $L = \frac{0,6}{\pi} \text{ (H)}$, $C = \frac{10^{-4}}{\pi} \text{ (F)}$, $r = 30(\Omega)$, $u_{AB} = 100\sqrt{2} \cos 100\pi t \text{ (V)}$.

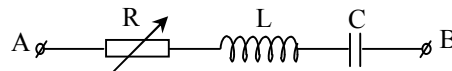
Công suất trên R lớn nhất khi R có giá trị:

- A. 40(Ω)
B. 50(Ω)
C. 30(Ω)
D. 20(Ω)



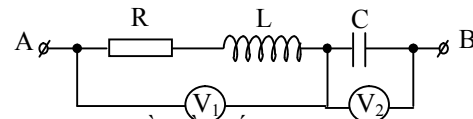
Câu 30: Cho đoạn mạch RLC như hình vẽ, $u_{AB} = 100\sqrt{2} \cos 100\pi t \text{ (V)}$. Thay đổi R đến R_0 thì $P_{\max} = 200 \text{ (W)}$. Giá trị R_0 bằng:

- A. 75(Ω)
B. 50(Ω)
C. 25(Ω)
D. 100(Ω)



Câu 31: Cho mạch điện R, L, C mắc nối tiếp với $u_{AB} = 200\sqrt{2} \cos 100\pi t \text{ (V)}$. Số chỉ trên hai vôn kế là như nhau nhưng giá trị tức thời của chúng lệch pha nhau $\frac{2\pi}{3}$. Các vôn kế chỉ giá trị nào sau đây?

- A. 100(V)
B. 200(V)
C. 300(V)
D. 400(V)



Câu 32: Cho mạch R, L, C nối tiếp đang trong tình trạng cộng hưởng. Tăng dần tần số dòng điện, giữ nguyên tất cả các thông số khác. Chọn phát biểu sai?

- A. Hệ số công suất của mạch giảm
B. Cường độ hiệu dụng của dòng giảm
C. Hiệu thế hiệu dụng trên tụ tăng
D. Hiệu thế hiệu dụng trên điện trở giảm

Câu 33: Một tụ điện có dung kháng 30(Ω). Chọn cách ghép tụ điện này nối tiếp với các linh kiện điện tử khác dưới đây để được một đoạn mạch mà dòng điện qua nó trễ pha so với hiệu thế hai đầu mạch một góc $\frac{\pi}{4}$

- A. một cuộn thuần cảm có cảm kháng bằng 60(Ω)
B. một điện trở thuần có độ lớn 30(Ω)

C. một điện trở thuần $15(\Omega)$ và một cuộn thuần cảm có cảm kháng $15(\Omega)$

D. một điện trở thuần $30(\Omega)$ và một cuộn thuần cảm có cảm kháng $60(\Omega)$

Câu 34: Một hiệu thế xoay chiều $f = 50(\text{Hz})$ thiết lập giữa hai đầu của một đoạn mạch điện gồm R, L, C với

$L = \frac{1}{\pi}(\text{H})$, $C = \frac{10^{-4}}{2\pi}(\text{F})$. Người ta muốn ghép tụ điện có điện dung C' vào mạch điện nói trên để cho cường độ hiệu dụng trong mạch đạt giá trị cực đại thì C' phải bằng bao nhiêu và được ghép như thế nào?

A. $\frac{10^{-4}}{2\pi}(\text{F})$ ghép nối tiếp

B. $\frac{10^{-4}}{2\pi}(\text{F})$ ghép song song

C. $\frac{10^{-4}}{\pi}(\text{F})$ ghép song song

D. $\frac{10^{-4}}{\pi}(\text{F})$ ghép nối tiếp

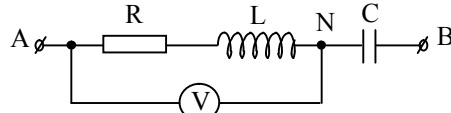
Câu 35: Cho mạch R, L, C mắc nối tiếp $u_{AB} = 170\cos 100\pi t(\text{V})$. Hệ số công suất của toàn mạch là $\cos\varphi_1 = 0,6$ và hệ số công suất của đoạn mạch AN là $\cos\varphi_2 = 0,8$; cuộn dây thuần cảm. Chọn câu đúng?

A. $U_{AN} = 96(\text{V})$

B. $U_{AN} = 72(\text{V})$

C. $U_{AN} = 90(\text{V})$

D. $U_{AN} = 150(\text{V})$



Câu 36: Giữa hai điểm A và B của một nguồn xoay chiều có ghép nối tiếp một điện trở thuần R, một tụ điện có

điện dung C. Ta có $u_{AB} = 100\cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{4}\right)(\text{V})$. Độ lệch pha giữa u và i là $\frac{\pi}{6}$. Cường độ hiệu dụng $I =$

2(A). Biểu thức của cường độ tức thời là:

A. $i = 2\sqrt{2}\cos\left(100\pi t + \frac{5\pi}{12}\right)(\text{A})$

B. $i = 2\sqrt{2}\cos\left(100\pi t - \frac{5\pi}{12}\right)(\text{A})$

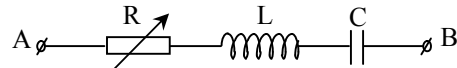
C. $i = 2\cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{12}\right)(\text{A})$

D. $i = \sqrt{2}\cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{12}\right)(\text{A})$

Câu 37: Cho mạch điện như hình vẽ. Cuộn dây thuần cảm có $L = \frac{1}{2\pi}(\text{H})$. Áp vào hai đầu A, B một hiệu thế

xoay chiều $u_{AB} = U_0\cos 100\pi t(\text{V})$. Thay đổi R đến giá trị $R = 25(\Omega)$ thì công suất cực đại. Điện dung C có giá trị:

A. $\frac{4 \cdot 10^{-4}}{\pi}(\text{F})$ hoặc $\frac{4 \cdot 10^{-4}}{3\pi}(\text{F})$



B. $\frac{10^{-4}}{\pi}(\text{F})$ hoặc $\frac{4 \cdot 10^{-4}}{3\pi}(\text{F})$

C. $\frac{10^{-4}}{\pi}(\text{F})$ hoặc $\frac{10^{-4}}{3\pi}(\text{F})$

D. $\frac{3 \cdot 10^{-4}}{\pi}(\text{F})$ hoặc $\frac{4 \cdot 10^{-4}}{\pi}(\text{F})$

Câu 38: Cho mạch điện, $u_{AB} = U_{AB}\sqrt{2}\cos 100\pi t(\text{V})$, khi $C = \frac{10^{-4}}{\pi}(\text{F})$ thì vôn kế chỉ giá trị nhỏ nhất. Giá trị

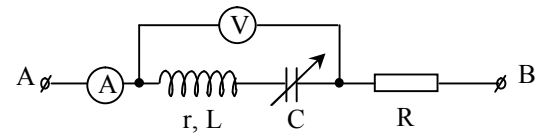
của L bằng:

A. $\frac{1}{\pi}(\text{H})$

B. $\frac{2}{\pi}(\text{H})$

C. $\frac{3}{\pi}(\text{H})$

D. $\frac{4}{\pi}(\text{H})$



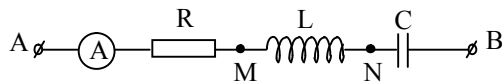
Câu 39: Cho mạch điện R, L, C với $u_{AB} = 200\sqrt{2} \cos 100\pi t$ (V) và $R = 100\sqrt{3} (\Omega)$. Hiệu điện thế hai đầu đoạn mạch MN nhanh pha hơn hiệu thế hai đầu đoạn mạch AB một góc $\frac{2\pi}{3}$. Cường độ dòng điện i qua mạch có biểu thức nào sau đây?

A. $i = \sqrt{2} \cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{6}\right)$ (A)

B. $i = \sqrt{2} \cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{3}\right)$ (A)

C. $i = \sqrt{2} \cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{3}\right)$ (A)

D. $i = \sqrt{2} \cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{6}\right)$ (A)



Câu 40: Một khung dây hình chữ nhật kích thước 20 cm x 30 cm gồm 100 vòng dây đặt trong từ trường đều có cảm ứng từ $B = 0,02$ T và có hướng vuông góc với trục quay đối xứng của khung dây. Cho khung quay đều với tốc độ 120 v/ph. Giá trị cực đại của suất điện động cảm ứng xuất hiện trong khung là

A. 14,1 V.

B. 1,51 V.

C. 1,44 V.

D. 0,24 V.

Câu 41: Trong động cơ không đồng bộ ba pha, khi nam châm bắt đầu quay với vận tốc góc ω . Phát biểu nào sau đây đúng?

A. Lực điện từ tác dụng lên khung dây làm nó quay ngược chiều với nam châm

B. Khung dây quay cùng chiều với nam châm với vận tốc $\omega_0 > \omega$ vận tốc góc quay của nam châm

C. Khung dây quay cùng chiều với nam châm với vận tốc $\omega_0 < \omega$

D. Khung dây quay ngược chiều với nam châm với vận tốc $\omega_0 > \omega$

Câu 42: Một máy biến thế có tỉ số vòng $\frac{n_1}{n_2} = 5$, hiệu suất 96% nhận một công suất 10(kW) ở cuộn sơ cấp và

hiệu thế ở hai đầu sơ cấp là 1(kV), hệ số công suất của mạch thứ cấp là 0,8, thì cường độ dòng điện chạy trong cuộn thứ cấp là:

A. 30(A)

B. 40(A)

C. 50(A)

D. 60(A)

Câu 43: Một trạm phát điện truyền đi với công suất 100(kW), điện trở dây dẫn là $8(\Omega)$ Hiệu điện thế ở hai đầu trạm là 1000(V). Nối hai cực của trạm phát điện với một biến thế có $k = \frac{n_1}{n_2} = 0,1$. Cho hao phí trong máy

biến thế không đáng kể. Hiệu suất tải điện của nó là:

A. 90%

B. 99,2%

C. 80%

D. 92%

Câu 44: Nguyên nhân nào làm giảm hiệu suất của máy biến thế?

A. Tác dụng Joule

B. Dòng Foucault

C. Tác dụng cảm ứng điện từ

D. Cả A và B đúng

09: Một máy biến thế có cuộn sơ cấp gồm 10000 vòng dây, cuộn thứ cấp có 500 vòng dây, mắc vào mạng điện xoay chiều có hiệu điện thế $U_1 = 200$ V. Biết công suất của dòng điện 200W. Cường độ dòng qua cuộn thứ cấp có giá trị (máy được xem là lí tưởng)

A. 20A

B. 10A

C. 50A

D. 40AA

Câu 45: Để tạo ra suất điện động xoay chiều người ta cho một khung dây có điện tích không đổi, quay đều trong một từ trường đều.

Để tăng suất điện động này người ta có thể. Chọn đáp án sai:

A. Tăng số vòng dây của khung dây

B. Tăng tốc độ quay của khung dây

C. Tăng cả số vòng dây và tốc độ quay của khung dây

D. Tăng pha dao động

Câu 46. Một máy phát điện xoay chiều một pha có rôto là một nam châm điện gồm 10 cặp cực.

Để phát ra dòng điện xoay chiều có tần số 50 Hz thì vận tốc quay của rôto phải bằng

A. 300 vòng/phút

B. 500 vòng/phút

C. 3000 vòng /phút

D. 1500

vòng/phút

[B]ook.Key.To

Câu 47: Người ta cần truyền một công suất điện một pha 10^4 KW với hiệu điện thế truyền đi là 50 KV , nơi tiêu thụ có hệ số công suất là 0,8 . Muốn cho hao phí do toả nhiệt trên đường dây không quá 10% thì điện trở dây dẫn có giá trị là

- A. $R < 16\Omega$. B. $10\Omega < R < 12\Omega$. C. $R > 20\Omega$. D. $R < 14\Omega$.

Câu 48: Một trạm phát điện có công suất 100 KW điện năng được truyền đi trên một dây dẫn có điện trở ,sau một ngày đêm thì công tơ điện ở nơi truyền đi và nơi tiêu thụ chênh lệch nhau 240KW.h .Hiệu suất truyền tải điện năng là:

- A. 90% B. 10% C. 80% D. 20%

Câu 49: Cho một máy biến thế có hiệu suất 80%. Cuộn sơ cấp có 150 vòng, cuộn thứ cấp có 300 vòng. Hai đầu cuộn thứ cấp nối với một cuộn dây có điện trở hoạt động 100Ω , độ tự cảm $1/\pi$ (H). Hệ số công suất mạch sơ cấp bằng 1. Hai đầu cuộn sơ cấp được đặt ở hiệu điện thế xoay chiều có $U_1 = 100V$, tần số 50Hz.

Tính công suất mạch sơ cấp.

- A. 150W B. 100W C. 250W D. 200W

Câu 50: Một động cơ không đồng bộ 3 pha mắc hình sao vào mạng điện 3 pha có điện áp dây là 380 V . Động cơ có công suất cơ học là 4 KW , hiệu suất 80 % và hệ số công suất là 0,8 . Cường độ dòng điện qua cuộn dây động cơ là

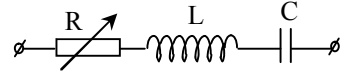
- A. 9,0 A . B. 9.5 A . C. 10. 0 A . D. 10,5 A .

Câu 51: Một máy biến áp có tỉ số vòng dây giữa cuộn sơ cấp và thứ cấp là 20 (bỏ qua điện trở thuần của cả cuộn dây) . Mắc song song vào hai đầu cuộn thứ cấp 2 bóng đèn giống nhau có ghi 12 V- 6 W thì các bóng đèn sáng bình thường . Cường độ dòng điện hiệu dụng qua cuộn sơ cấp là

- A. 0,6 A . B. 1/20 A . C. 1/12 A . D. 20 A .

Câu 52: Mạch như hình vẽ, $C = 318(\mu F)$, R biến đổi. Cuộn dây thuần cảm, hiệu điện thế hai đầu mạch $u = U_0 \sin 100\pi t$ (V), công suất tiêu thụ của mạch đạt giá trị cực đại $R = R_0 = 50(\Omega)$. Cảm kháng của cuộn dây bằng:

- A. $40(\Omega)$ B. $100(\Omega)$
C. $60(\Omega)$ D. $80(\Omega)$



Câu 53: Hộp kín (có chứa tụ C hoặc cuộn dây thuần cảm L) được mắc nối tiếp với điện trở $R = 40(\Omega)$. Khi đặt vào đoạn mạch xoay chiều tần số $f = 50$ (Hz) thì hiệu điện thế sớm pha 45° so với dòng điện trong mạch. Độ từ cảm L hoặc điện dung C của hộp kín là:

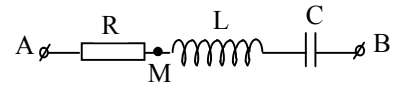
- A. $\frac{10^{-3}}{4\pi}$ (F) B. 0,127(H) C. 0,1(H) D. $\frac{\pi \cdot 10^{-3}}{4}$ (F)

Câu 54: Một đèn ống được mắc vào mạng điện xoay chiều tần số $f = 50$ (Hz), $U = 220$ (V). Biết rằng đèn chỉ sáng khi hiệu điện thế giữa hai cực của đèn đạt giá trị $u \geq 155$ (V). Trong một chu kỳ thời gian đèn sáng là:

- A. $\frac{1}{100}$ (s) B. $\frac{2}{100}$ (s) C. $\frac{4}{300}$ (s) D. $\frac{5}{100}$ (s)

Câu 55: Đoạn mạch xoay chiều như hình vẽ, $L = \frac{2}{\pi}$ (H); $C = 31,8(\mu F)$; R có giá trị xác định,

$i = 2 \cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{3}\right)$ (A). Biểu thức u_{MB} có dạng:



- A. $u_{MB} = 200 \cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{3}\right)$ (V) B. $u_{MB} = 600 \cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{6}\right)$ (V)
C. $u_{MB} = 200 \cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{6}\right)$ (V) D. $u_{MB} = 600 \cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{2}\right)$ (V)

Câu 56: Máy phát điện xoay chiều có công suất 1000(KW). Dòng điện do nó phát ra sau khi tăng thế lên đến 110(KV) được truyền đi xa bằng một dây dẫn có điện trở $20(\Omega)$. Hiệu suất truyền tải là:

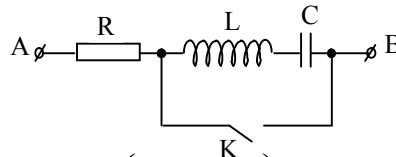
- A. 90% B. 98% C. 97% D. 99,8%

Câu 57: Tìm câu sai. Từ thông xuyên qua khung dây dẫn gồm N vòng phụ thuộc vào:

- A. Từ trường \vec{B} xuyên qua khung B. Góc hợp bởi \vec{B} với mặt phẳng khung
C. Số vòng dây N của khung D. Chu vi của khung

Câu 58: Đoạn mạch như hình vẽ, $u_{AB} = 100\sqrt{2} \cos 100\pi t$ (V). Khi K đóng, $I = 2$ (A), khi K mở dòng điện qua mạch lệch pha $\frac{\pi}{4}$ so với hiệu điện thế hai đầu mạch. Cường độ dòng điện hiệu dụng qua mạch khi K mở là:

- A. 2(A)
B. 1(A)
C. $\sqrt{2}$ (A)
D. $2\sqrt{2}$ (A)

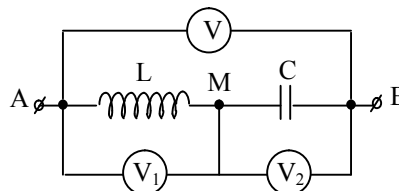


Câu 59: Cường độ dòng điện qua mạch A, B có dạng $i = I_0 \cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{4}\right)$ (A). Tại thời điểm $t = 0,06$ (s), cường độ dòng điện có giá trị bằng 0,5(A). Cường độ hiệu dụng của dòng điện bằng:

- A. 0,5(A) B. 1(A) C. $\frac{\sqrt{2}}{2}$ (A) D. $\sqrt{2}$ (A)

Câu 60: Đoạn mạch xoay chiều như hình vẽ. $R_V \rightarrow \infty$, vôn kế (V_1) chỉ 80(V), vôn kế (V_2) chỉ 100(V) và vôn kế (V) chỉ 60(V). Độ lệch pha u_{AM} với u_{AB} là:

- A. 37°
B. 53°
C. 90°
D. 45°



Câu 61: Điện năng ở một trạm phát điện được truyền đi dưới hiệu điện thế 2 kV và công suất 200 k W. Hiệu số chỉ của các công tơ điện ở trạm phát và ở nơi thu sau mỗi ngày đêm chênh lệch nhau thêm 480 kWh. Hiệu suất của quá trình truyền tải điện là

- A. $H = 95\%$ B. $H = 85\%$ C. $H = 80\%$ D. $H = 90\%$

Câu 62: Dung kháng của một mạch RLC mắc nối tiếp đang có giá trị nhỏ hơn cảm kháng. Muốn xảy ra hiện tượng cộng hưởng điện trong mạch ta phải

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

Câu 63: Nhà máy điện Phú Mỹ sử dụng các rôto nam châm chỉ có 2 cực nam bắc để tạo ra dòng điện xoay chiều tần số 50Hz. Rôto này quay với tốc độ

- A. 1500 vòng /phút. B. 3000 vòng /phút. C. 6 vòng /s. D. 10 vòng /s.

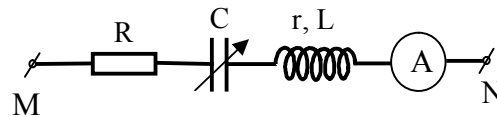
Câu 64: Cho mạch điện xoay chiều như hình vẽ bên. Cuộn

dây có $r = 10 \Omega$, $L = \frac{1}{10\pi}$ H. Đặt vào hai đầu đoạn mạch một

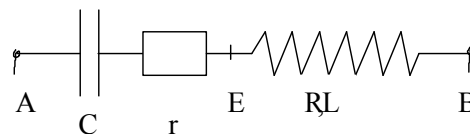
hiệu điện thế dao động điều hoà có giá trị hiệu dụng là $U = 50$ V và tần số $f = 50$ Hz.

Khi điện dung của tụ điện có giá trị là C_1 thì số chỉ của ampe kế là cực đại và bằng 1 A. Giá trị của R và C_1 là

- A. $R = 40 \Omega$ và $C_1 = \frac{2 \cdot 10^{-3}}{\pi} F$. B. $R = 50 \Omega$ và $C_1 = \frac{10^{-3}}{\pi} F$.
C. $R = 40 \Omega$ và $C_1 = \frac{10^{-3}}{\pi} F$. D. $R = 50 \Omega$ và $C_1 = \frac{2 \cdot 10^{-3}}{\pi} F$.



Câu 65: Một đoạn mạch điện xoay chiều có dạng như hình vẽ. Biết hiệu điện thế u_{AE} và u_{EB} lệch pha nhau 90° . Tìm mối liên hệ giữa R, r, L, C .



- A. $R = C \cdot r \cdot L$ B. $r = C \cdot R \cdot L$ C. $L = C \cdot R \cdot r$ D. $C = L \cdot R \cdot r$

Câu 66 Một động cơ không đồng bộ ba pha hoạt động bình thường khi hiệu điện thế hiệu dụng giữa hai đầu cuộn dây là 220 V. Trong khi đó chỉ có một mạng điện xoay chiều ba pha do một máy phát ba pha tạo ra , suất

[B]ook.Key.To

điện động hiệu dụng ở mỗi pha là 127 V. Để động cơ hoạt động bình thường thì ta phải mắc theo cách nào sau đây ?

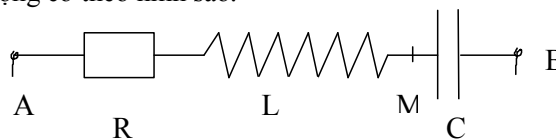
- A. Ba cuộn dây của máy phát theo hình tam giác , ba cuộn dây của động cơ theo hình sao.
- B. Ba cuộn dây của máy phát hình sao, ba cuộn dây của động cơ theo hình tam giác.
- C. Ba cuộn dây của máy phát theo hình tam giác , ba cuộn dây của động cơ theo tam giác.
- D. Ba cuộn dây của máy phát hình sao, ba cuộn dây của động cơ theo hình sao.

Câu 67 Cho mạch điện xoay chiều RLC như hình vẽ

$u_{AB} = U\sqrt{2} \cos 2\pi ft (V)$.Cuộn dây thuần cảm có độ

tự cảm $L = \frac{5}{3\pi} H$, tụ điện có $C = \frac{10^{-3}}{24\pi} F$.Hết u_{NB}

và u_{AB} lệch pha nhau 90° .Tần số f của dòng điện xoay chiều có giá trị là



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

Câu 68 Đoạn mạch xoay chiều gồm tụ điện có điện dung $C = \frac{10^{-4}}{\pi} (F)$ mắc nối tiếp với điện trở thuần có giá

trị thay đổi. Đặt vào hai đầu đoạn mạch một hiệu điện thế xoay chiều có dạng $u = 200\sin(100\pi t) V$. Khi công suất tiêu thụ trong mạch đạt giá trị cực đại thì điện trở phải có giá trị là

- A. $R = 200 \Omega$
- B. $R = 150 \Omega$
- C. $R = 50 \Omega$
- D. $R = 100 \Omega$

Câu 69 Một đoạn mạch gồm một tụ điện có dung kháng $Z_C = 100\Omega$ và cuộn dây có cảm kháng $Z_L = 200\Omega$ mắc

nối tiếp nhau. Hiệu điện thế tại hai đầu cuộn cảm có dạng $u_L = 100\cos(100\pi + \frac{\pi}{6})V$. Biểu thức hiệu điện thế ở hai đầu tụ điện có dạng như thế nào?

- A. $u_C = 100\cos(100\pi + \frac{\pi}{6})V$
- B. $u_C = 50\cos(100\pi - \frac{\pi}{3})V$
- C. $u_C = 100\cos(100\pi - \frac{\pi}{2})V$
- D. $u_C = 50\cos(100\pi - \frac{5\pi}{6})V$

Câu 70: Mạch điện R, L, C mắc nối tiếp. $L = \frac{0,6}{\pi} H$, $C = \frac{10^{-4}}{\pi} F$, $f = 50Hz$. Hiệu điện thế hiệu dụng hai đầu

đoạn mạch $U = 80V$. Nếu công suất tiêu thụ của mạch là 80W thì giá trị điện trở R là

- A. 40Ω.
- B. 80Ω.
- C. 20Ω.
- D. 30Ω.

Câu 71: Đặt một hiệu điện thế xoay chiều có giá trị hiệu dụng $U = 100V$ vào hai đầu đoạn mạch RLC nối tiếp, cuộn dây thuần cảm kháng, R có giá trị thay đổi được. Điều chỉnh R ở hai giá trị R_1 và R_2 sao cho $R_1 + R_2 = 100\Omega$ thì thấy công suất tiêu thụ của đoạn mạch ứng với hai trường hợp này như nhau. Công suất này có giá trị là

- A. 50W.
- B. 100W.
- C. 400W.
- D. 200W.

Câu 72: Một mạch điện xoay chiều RLC không phân nhánh có $R = 100 \Omega$; $C = \frac{1}{2\pi} \cdot 10^{-4} F$; $L = \frac{3}{\pi} H$. cường độ dòng điện qua mạch có dạng: $i = 2\cos 100\pi t (A)$. Viết biểu thức tức thời điện áp hai đầu mạch điện.

- A. $u = 200\sqrt{2} \cos(100\pi t + \frac{\pi}{4}) V$
- B. $u = 200\sqrt{2} \cos(100\pi t - \frac{\pi}{4}) V$
- C. $u = 200 \cos(100\pi t + \frac{\pi}{4}) V$
- D. $u = 200\sqrt{2} \cos(100\pi t - \frac{\pi}{4})$.

Câu 73: Cho mạch điện gồm RLC nối tiếp.Điện áp hai đầu mạch $u = 120\sqrt{2} \cos 100\pi t (V)$. Điện trở $R =$

$50\sqrt{3} \Omega$, L là cuộn dây thuần cảm có $L = \frac{1}{\pi} H$, điện dung $C = \frac{10^{-3}}{5\pi} F$, viết biểu thức cường độ dòng

điện và tính công suất tiêu thụ của mạch điện trên.

[B]ook.Key.To

A. $i = 1,2\sqrt{2} \cos(100\pi t - \frac{\pi}{6})$ A ; P= 124,7W

B. $i = 1,2 \cos(100\pi t - \frac{\pi}{6})$ A ; P= 124,7W

C. $i = 1,2 \cos(100\pi t - \frac{\pi}{6})$ A ; P= 247W

D. $i = 1,2\sqrt{2} \cos(100\pi t - \frac{\pi}{6})$ A ; P= 247W

Câu 74: Cho mạch điện gồm RLC nối tiếp. Điện áp hai đầu mạch $u = 120\sqrt{2} \cos 100\pi t$ (V). Điện trở $R = 50\sqrt{3} \Omega$, L là cuộn dây thuần cảm có $L = \frac{1}{\pi} H$, điện dung C thay đổi được. Thay đổi C cho điện áp hai đầu đoạn mạch nhanh pha hơn hai đầu tụ một góc $\frac{\pi}{2}$. Tìm C.

A. $C = \frac{10^{-4}}{\pi} F$

B. $C = \frac{10^{-4}}{\pi} \mu F$

C. $C = \frac{10^4}{\pi} \mu F$

D. $C = \frac{1000}{\pi} \mu F$

Câu 75: Cho mạch điện AB, trong đó $C = \frac{4}{\pi} 10^{-4} F$, $L = \frac{1}{2\pi} H$, $r = 25\Omega$ mắc nối tiếp. Biểu thức điện áp giữa hai đầu mạch $u_{AB} = 50\sqrt{2} \cos 100\pi t$ V. Viết biểu thức cường độ dòng điện trong mạch?

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

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

Câu 76: Một mạch điện xoay chiều RLC không phân nhánh có $R = 100\Omega$; $C = \frac{1}{2\pi} \cdot 10^{-4} F$; $L = \frac{3}{\pi} H$. cường độ dòng điện qua mạch có dạng: $i = 2 \cos 100\pi t$ (A). Viết biểu thức tức thời điện áp hai đầu mạch điện.

A. $u = 200\sqrt{2} \cos(100\pi t + \frac{\pi}{4})$ B. $u = 200\sqrt{2} \cos(100\pi t - \frac{\pi}{4})$

C. $u = 200 \cos(100\pi t + \frac{\pi}{4})$ D. $u = 200 \cos(100\pi t - \frac{\pi}{4})$

Câu 77: Chọn câu **đúng**. Hiệu điện thế giữa hai đầu một đoạn mạch xoay chiều là:

$u = 100\sqrt{2} \cos(100\pi t - \pi/6)$ (V) và cường độ dòng điện qua mạch là $i = 4\sqrt{2} \cos(100\pi t - \pi/2)$ (A). Công suất tiêu thụ của đoạn mạch đó là:

A. 200W.

B. 600W.

C. 400W.

D. 800W.

Câu 78: Cho mạch điện xoay chiều RLC mắc nối tiếp, có R là biến trở. Đặt vào hai đầu đoạn mạch hiệu điện thế xoay chiều có biểu thức $u = 120\sqrt{2} \cos(120\pi t)$ V. Biết rằng ứng với hai giá trị của biến trở: $R_1 = 18\Omega$, $R_2 = 32\Omega$ thì công suất tiêu thụ P trên đoạn mạch như nhau. Công suất của đoạn mạch có thể nhận giá trị nào sau đây:

A. 144W

B. 288W

C. 576W

D. 282W

Câu 79: Cho mạch điện RLC nối tiếp, trong đó cuộn L thuần cảm, R là biến trở. Hiệu điện thế hiệu dụng $U = 200V$, $f = 50Hz$, biết $Z_L = 2Z_C$, điều chỉnh R để công suất của hệ đạt giá trị lớn nhất thì dòng điện trong mạch có giá trị là $I = \sqrt{2} A$. Giá trị của C, L là:

A. $\frac{1}{10\pi} mF$ và $\frac{2}{\pi} H$

B. $\frac{3}{10\pi} mF$ và $\frac{4}{\pi} H$

C. $\frac{1}{10\pi} F$ và $\frac{2}{\pi} mH$

D. $\frac{1}{10\pi} mF$ và $\frac{4}{\pi} H$

Câu 80: Cho mạch điện xoay chiều RLC có: $R = 100\Omega$; $L = \frac{2}{\pi} H$, điện dung C của tụ điện biến thiên. Đặt vào hai đầu mạch điện áp $u = 200\sqrt{2} \cos 100\pi t$ (V). Tính C để điện áp giữa hai đầu tụ điện đạt giá trị cực đại

A. $C = \frac{10^{-4}}{2\pi} F$

B. $C = \frac{10^{-4}}{2.5\pi} F$

C. $C = \frac{10^{-4}}{4\pi} F$

D. $C = \frac{10^{-2}}{2\pi} F$

[B]ook.Key.To

Câu 81: Cho mạch RLC có $R=100\Omega$; $C=\frac{10^{-4}}{2\pi}F$ cuộn dây thuần cảm có L thay đổi được. đặt vào Hai đầu mạch điện áp $u=100\sqrt{2}\cos 100\pi t(V)$ Tính L để U_{LC} cực tiểu

- A. $L=\frac{1}{\pi}H$ B. $L=\frac{2}{\pi}H$ C. $L=\frac{1,5}{\pi}H$ D. $L=\frac{10^{-2}}{\pi}H$

Câu 82: Cho mạch điện AB, trong đó $C=\frac{4}{\pi}10^{-4}F$, $L=\frac{1}{2\pi}H$, $r=25\Omega$ mắc nối tiếp. Biểu thức hiệu

điện thế giữa hai đầu mạch $u_{AB}=50\sqrt{2}\cos 100\pi tV$. Tính công suất của toàn mạch ?

- A. 50W B. 25W C. 100W D. $50\sqrt{2}W$

Câu 83: Cho mạch điện không phân nhánh gồm $R=100\sqrt{3}\Omega$, cuộn dây thuần cảm L và tụ điện $C=10^{-4}/2\pi(F)$. Đặt vào 2 đầu mạch điện một hiệu điện thế $u=100\sqrt{2}\cos 100\pi t$. Biết điện áp $U_{LC}=50V$, dòng điện nhanh pha hơn điện áp. Hãy tính L và viết biểu thức cường độ dòng điện i trong mạch

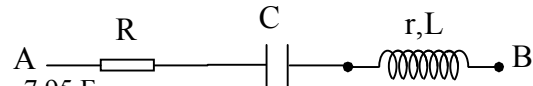
- A. $L=0,318H$; $i=0,5\sqrt{2}\cos(100\pi t+\frac{\pi}{6})$ B. $L=0,159H$; $i=0,5\sqrt{2}\cos(100\pi t+\frac{\pi}{6})$
C. $L=0,636H$; $i=0,5\cos(100\pi t+\frac{\pi}{6})$ D. $L=0,159H$; $i=0,5\sqrt{2}\cos(100\pi t-\frac{\pi}{6})$

Câu 84: Cho mạch điện (hình vẽ)

$u_{AB}=100\sqrt{2}\cos 100\pi t(V)$, $L=0,796H$, $R=r=100\Omega$.

Hệ số công suất: $\cos\varphi=0,8$. Tính C .

- A. $C_1=31,8.10^{-6}F$ hoặc $C_2=7,95\mu F$ B. $C_1=31,8F$ hoặc $C_2=7,95F$
C. $C_1=31,8.10^{-6}F$ hoặc $C_2=7,95F$ D. $C_1=31,8F$ hoặc $C_2=7,95\mu F$



Câu 85: Một đoạn mạch điện gồm điện trở R nối tiếp với cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm $L=\frac{1}{4\pi}H$. Hiệu

điện thế 2 đầu đoạn mạch có giá trị hiệu dụng là $100V$ và có tần số $f=60Hz$. Công suất tiêu thụ của mạch là $100W$. Tính R

- A. $R=10\Omega$ hoặc 90Ω B. $R=20\Omega$ hoặc 80Ω C. $R=90\Omega$ D. $R=10\Omega$

Câu 86: Cho đoạn mạch gồm điện trở thuần $R=100\Omega$ và tụ điện có điện dung C mắc nối tiếp. Biết biểu thức hiệu điện thế giữa 2 đầu đoạn mạch $u=100\cos 100\pi tV$ và cường độ hiệu dụng trong mạch $I=0,5A$. Tính tổng trở của đoạn mạch và điện dung của tụ điện?

- A. $Z=100\sqrt{2}\Omega$; $C=\frac{1}{\omega Zc}=\frac{1}{\pi}10^{-4}F$ B. $Z=200\sqrt{2}\Omega$; $C=\frac{1}{\omega Zc}=\frac{1}{\pi}10^{-4}F$
C. $Z=50\sqrt{2}\Omega$; $C=\frac{1}{\omega Zc}=\frac{1}{\pi}10^{-4}F$ D. $Z=100\sqrt{2}\Omega$; $C=\frac{1}{\omega Zc}=\frac{10^{-3}}{\pi}F$

Câu 87: Cho đoạn mạch gồm điện trở thuần $R=100\Omega$, tụ điện có điện dung $C=\frac{1}{\pi}10^{-4}F$ và cuộn dây có độ

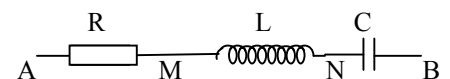
tự cảm L và có điện trở thuần nhỏ không đáng kể mắc nối tiếp nhau. Biết biểu thức điện áp giữa 2 đầu đoạn mạch $u=100\cos 100\pi tV$ thì hệ số công suất của mạch là $0,8$ và u trễ pha hơn i . Tính hệ số tự cảm L và công suất tiêu thụ của mạch khi đó.

- A. $L=\frac{1}{4\pi}H$; $Z=125\Omega$ B. $L=\frac{1}{4\pi}H$; $Z=100\Omega$
C. A. $L=\frac{1}{2\pi}H$; $Z=125\Omega$ D. $L=\frac{1}{\pi}H$; $Z=100\Omega$

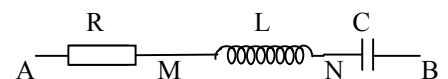
Câu 88: Chọn câu **đúng**. Cho mạch điện xoay chiều như hình vẽ (Hình 49). Người ta đo được các hiệu điện thế $U_{AM}=16V$, $U_{MN}=20V$, $U_{NB}=8V$. Hiệu điện thế giữa hai đầu đoạn mạch AB là:

- A. 44V B. 20V C. 28V D. 16V

Câu 89 Chọn câu **đúng**. Cho mạch điện xoay chiều như hình vẽ (Hình 50). Người



Hình 49



Hình 50

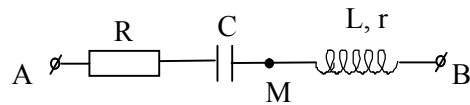
[B]ook.Key.To

ta đo được các hiệu điện thế $U_{AN}=U_{AB}=20V$; $U_{MB}=12V$. Hiệu điện thế U_{AM} , U_{MN} , U_{NB} lần lượt là:

- A. $U_{AM}=12V$; $U_{MN}=32V$; $U_{NB}=16V$
 B. $U_{AM}=12V$; $U_{MN}=16V$; $U_{NB}=32V$
 C. $U_{AM}=16V$; $U_{MN}=24V$; $U_{NB}=12V$
 D. $U_{AM}=16V$; $U_{MN}=12V$; $U_{NB}=24V$

Câu 90: Cho biết: $R=40\Omega$, $C=\frac{2,5}{\pi}10^{-4}F$ và:

$$u_{AM}=80\cos 100\pi t(V); u_{MB}=200\sqrt{2}\cos(100\pi t+\frac{7\pi}{12})(V)$$



r và L có giá trị là:

A. $r=100\Omega$, $L=\frac{\sqrt{3}}{\pi}H$

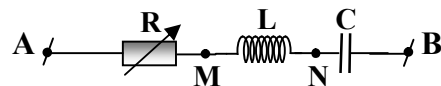
B. $r=10\Omega$, $L=\frac{10\sqrt{3}}{\pi}H$

C. $r=50\Omega$, $L=\frac{1}{2\pi}H$

D. $r=50\Omega$, $L=\frac{2}{\pi}H$

Câu 91 Cho mạch điện xoay chiều như hình vẽ ,

$u_{AB}=200\cos 100\pi t(V)$, tụ có điện dung $C=\frac{10^{-4}}{2\pi}(F)$,



cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm $L=\frac{1}{\pi}(H)$, R biến đổi được từ 0 đến 200Ω .

Tính R để công suất tiêu thụ P của mạch cực đại. Tính công suất cực đại đó.

- A.100W B.200W C.50W D.250W

Câu 92 Một đoạn mạch xoay chiều có hai trong ba phần tử R,C hoặc cuộn dây thuần cảm. Hiệu điện thế hai đầu mạch và cường độ dòng điện qua mạch có biểu thức: $u=100\sqrt{2}\cos 100\pi t(V)$; $i=2\cos(100\pi t-0,25\pi)$

(A). Điện trở hoặc trở kháng tương ứng là :

- A.L,C ; $Z_C=100\Omega$; $Z_L=50\Omega$ B.R,L ; $R=40\Omega$; $Z_L=30\Omega$ C.R,L ; $R=50\Omega$; $Z_L=50\Omega$ D.R,C ; $R=50\Omega$; $Z_C=50\Omega$.

Câu 93: Cho một đoạn mạch không phân nhánh gồm một điện trở thuần, một cuộn dây thuần cảm và một tụ điện. Khi xảy ra hiện tượng cộng hưởng điện trong đoạn mạch đó thì khẳng định nào sau đây là không đúng?

- A. Hiệu điện thế hiệu dụng ở hai đầu điện trở nhỏ hơn hiệu điện thế hiệu dụng ở hai đầu đoạn mạch.
 B. Cảm kháng và dung kháng của mạch bằng nhau.
 C. Cường độ dòng điện hiệu dụng trong mạch đạt giá trị lớn nhất.
 D. Hiệu điện thế tức thời ở hai đầu đoạn mạch cùng pha với hiệu điện thế tức thời ở hai đầu điện trở R.

Câu 94: Cường độ dòng điện luôn luôn sớm pha hơn hiệu điện thế ở hai đầu đoạn mạch khi :

- A. Đoạn mạch có R và L mắc nối tiếp.
 B. Đoạn mạch có R và C mắc nối tiếp.
 C. Đoạn mạch có R và C và L mắc nối tiếp..
 D. Đoạn mạch có L và C mắc nối tiếp.

Câu 95: Cho một mạch điện xoay chiều gồm điện trở thuần R và tụ điện có điện dung C mắc nối tiếp. Hiệu điện thế đặt vào hai đầu mạch là $u=100\sqrt{2}\cos 10\pi t(V)$, bỏ qua điện trở dây nối. Biết cường độ dòng điện trong mạch có giá trị hiệu dụng là $\sqrt{3}A$ và lệch pha $\pi/3$ so với hiệu điện thế hai đầu mạch. Giá trị của R và C là :

- A. $R=50\sqrt{3}\Omega$ và $C=\frac{10^{-4}}{\pi}F$ B. $R=\frac{50}{\sqrt{3}}\Omega$ và $C=\frac{10^{-4}}{\pi}F$ C. $R=50\sqrt{3}\Omega$ và $C=\frac{10^{-3}}{5\pi}F$ D. $R=\frac{50}{\sqrt{3}}\Omega$ và

$$C=\frac{10^{-3}}{5\pi}F$$

Câu 96: Cho A,M,B là 3 điểm liên tiếp trên một đoạn mạch xoay chiều không phân nhánh, biết biểu thức hiệu điện thế trên các đoạn AM, MB lần lượt là: $u_{AM}=40\cos(\omega t+\pi/6)(V)$;

[B]ook.Key.To

$u_{MB} = 50\cos(\omega t + \pi/2)(V)$. Hiệu điện thế cực đại giữa hai điểm A,B có giá trị

A. 60,23(V).

B. 78,1(V).

C. 72,5(V).

D. 90(V).

Câu 97: Đoạn mạch AC có điện trở thuần, cuộn dây thuần cảm và tụ điện mắc nối tiếp. B là một điểm trên AC

với $u_{AB} = \cos 100\pi t$ (V) và $u_{BC} = \sqrt{3} \cos(100\pi t - \frac{\pi}{2})$ (V). Tìm biểu thức hiệu điện thế u_{AC} .

A. $u_{AC} = 2\sqrt{2}\cos(100\pi t)$ V

B. $u_{AC} = \sqrt{2}\cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{3}\right)$ V

C. $u_{AC} = 2\cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{3}\right)$ V

D. $u_{AC} = 2\cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{3}\right)$ V

Câu 98: Tìm phát biểu đúng khi nói về động cơ không đồng bộ 3 pha:

A. Động cơ không đồng bộ 3 pha được sử dụng rộng rãi trong các dụng cụ gia đình.

B. Rôto là bộ phận để tạo ra từ trường quay.

C. Vận tốc góc của rôto nhỏ hơn vận tốc góc của từ trường quay.

D. Stato gồm hai cuộn dây đặt lệch nhau một góc 90° .

Câu 99: Một đoạn mạch R, L, C mắc nối tiếp. Cuộn dây thuần cảm. Gọi U_{0R} , U_{0L} , U_{0C} là hiệu điện thế cực đại ở hai đầu điện trở, hai đầu cuộn dây và hai đầu tụ điện. Biết $U_{0L} = 2U_{0R} = 2U_{0C}$. 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 hơn i một góc $\pi/4$

Câu 100: Cho dòng điện có tần số $f = 50\text{Hz}$ qua đoạn mạch RLC không phân nhánh, dùng Oát kế đo công suất của mạch thì thấy công suất có giá trị cực đại. Tìm điện dung của tụ điện, biết độ tự cảm của cuộn dây là $L = 1/\pi$ (H)

A. $C \approx 3,14 \cdot 10^{-5}$ F.

B. $C \approx 1,59 \cdot 10^{-5}$ F

C. $C \approx 6,36 \cdot 10^{-5}$ F

D. $C \approx 9,42 \cdot 10^{-5}$ F

Câu 101: Cho đoạn mạch RLC nối tiếp, trong đó cuộn dây thuần cảm $L = 1/\pi$ (H); tụ điện có điện dung $C = 16 \mu\text{F}$ và trở thuần R. Đặt hiệu điện thế xoay chiều tần số 50Hz vào hai đầu đoạn mạch. Tìm giá trị của R để công suất của mạch đạt cực đại.

A. $R = 200\Omega$

B. $R = 100\sqrt{2} \Omega$

C. $R = 100 \Omega$

D. $R = 200\sqrt{2}\Omega$

Câu 102: Đặt điện áp $u = U_0\cos\omega t$ vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở thuần R, tụ điện và cuộn cảm thuần có độ tự cảm L thay đổi được. Biết dung kháng của tụ điện bằng $R\sqrt{3}$. Điều chỉnh L để điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn cảm đạt cực đại, khi đó

A. điện áp giữa hai đầu điện trở lệch pha $\frac{\pi}{6}$ so với điện áp giữa hai đầu đoạn mạch.

B. điện áp giữa hai đầu tụ điện lệch pha $\frac{\pi}{6}$ so với điện áp giữa hai đầu đoạn mạch.

C. trong mạch có cộng hưởng điện.

D. điện áp giữa hai đầu cuộn cảm lệch pha $\frac{\pi}{6}$ so với điện áp giữa hai đầu đoạn mạch.

Câu 103: 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 đoạn mạch là

A. $\frac{\pi}{4}$.

B. $\frac{\pi}{6}$.

C. $\frac{\pi}{3}$.

D. $-\frac{\pi}{3}$.

Câu 104: Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch có R, L, C mắc nối tiếp. Biết $R = 10\Omega$, cuộn cảm thuần có $L = \frac{1}{10\pi}$ (H), tụ điện có $C = \frac{10^{-3}}{2\pi}$ (F) và điện áp giữa hai đầu cuộn cảm thuần là

$u_L = 20\sqrt{2} \cos(100\pi t + \frac{\pi}{2})$ (V). Biểu thức điện áp giữa hai đầu đoạn mạch là

[B]ook.Key.To

A. $u = 40 \cos(100\pi t + \frac{\pi}{4})$ (V).

B. $u = 40 \cos(100\pi t - \frac{\pi}{4})$ (V)

C. $u = 40\sqrt{2} \cos(100\pi t + \frac{\pi}{4})$ (V).

D. $u = 40\sqrt{2} \cos(100\pi t - \frac{\pi}{4})$ (V).

Câu 105: Máy biến áp là thiết bị

A. biến đổi tần số của dòng điện xoay chiều.

B. có khả năng biến đổi điện áp 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 106: Khi đặt hiệu điện thế không đổi 30V vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần mắc nối tiếp với cuộn cảm thuần có độ tự cảm $\frac{1}{4\pi}$ (H) thì dòng điện trong đoạn mạch là dòng điện một chiều có cường độ 1 A.

Nếu đặt vào hai đầu đoạn mạch này điện áp $u = 150\sqrt{2} \cos 120\pi t$ (V) thì biểu thức của cường độ dòng điện trong đoạn mạch là

A. $i = 5\sqrt{2} \cos(120\pi t - \frac{\pi}{4})$ (A).

B. $i = 5 \cos(120\pi t + \frac{\pi}{4})$ (A).

C. $i = 5\sqrt{2} \cos(120\pi t + \frac{\pi}{4})$ (A).

D. $i = 5 \cos(120\pi t - \frac{\pi}{4})$ (A).

Câu 107: Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng không đổi vào hai đầu đoạn mạch gồm biến trở R mắc nối tiếp với tụ điện. Dung kháng của tụ điện là 100 Ω . Khi điều chỉnh R thì tại hai giá trị R_1 và R_2 công suất tiêu thụ của đoạn mạch như nhau. Biết điện áp hiệu dụng giữa hai đầu tụ điện khi $R=R_1$ bằng hai lần điện áp hiệu dụng giữa hai đầu tụ điện khi $R = R_2$. Các giá trị R_1 và R_2 là:

A. $R_1 = 50\Omega$, $R_2 = 100 \Omega$.

B. $R_1 = 40\Omega$, $R_2 = 250 \Omega$.

C. $R_1 = 50\Omega$, $R_2 = 200 \Omega$.

D. $R_1 = 25\Omega$, $R_2 = 100 \Omega$.

Câu 108: Đặt điện áp xoay chiều $u = U_0 \cos \omega t$ có U_0 không đổi và ω thay đổi được vào hai đầu đoạn mạch có R, L, C mắc nối tiếp. Thay đổi ω 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. $\omega_1 + \omega_2 = \frac{2}{LC}$.

B. $\omega_1 \cdot \omega_2 = \frac{1}{LC}$.

C. $\omega_1 + \omega_2 = \frac{2}{\sqrt{LC}}$.

D. $\omega_1 \cdot \omega_2 = \frac{1}{\sqrt{LC}}$.

Câu 109: Đặt điện áp $u = U_0 \cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{3}\right)$ (V) vào hai đầu một tụ điện có điện dung $\frac{2 \cdot 10^{-4}}{\pi}$ (F). Ở thời điểm điện áp giữa hai đầu tụ điện là 150 V thì cường độ dòng điện trong mạch là 4A. Biểu thức của cường độ dòng điện trong mạch là

A. $i = 4\sqrt{2} \cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{6}\right)$ (A).

B. $i = 5 \cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{6}\right)$ (A)

C. $i = 5 \cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{6}\right)$ (A)

D. $i = 4\sqrt{2} \cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{6}\right)$ (A)

Câu 110: Từ thông qua một vòng dây dẫn là $\Phi = \frac{2 \cdot 10^{-2}}{\pi} \cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{4}\right)$ (Wb). Biểu thức của suất điện động cảm ứng xuất hiện trong vòng dây này là

A. $e = -2 \sin\left(100\pi t + \frac{\pi}{4}\right)$ (V)

B. $e = 2 \sin\left(100\pi t + \frac{\pi}{4}\right)$ (V)

C. $e = -2 \sin 100\pi t$ (V)

D. $e = 2\pi \sin 100\pi t$ (V)

Câu 111: Đặt điện áp xoay chiều $u = U_0 \cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{3}\right)$ (V) vào hai đầu một cuộn cảm thuần có độ tự cảm

$L = \frac{1}{2\pi}$ (H). Ở thời điểm điện áp giữa hai đầu cuộn cảm là $100\sqrt{2}$ V thì cường độ dòng điện qua cuộn cảm là

2A. Biểu thức của cường độ dòng điện qua cuộn cảm là

A. $i = 2\sqrt{3} \cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{6}\right)$ (A)

B. $i = 2\sqrt{3} \cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{6}\right)$ (A)

C. $i = 2\sqrt{2} \cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{6}\right)$ (A)

D. $i = 2\sqrt{2} \cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{6}\right)$ (A)

Câu 112. Đặt hiệu điện thế $u = U_0 \cos \omega t$ (V) vào hai bản tụ điện C thì cường độ dòng điện chạy qua C có biểu thức:

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

$U_0 C \omega \cos \omega t$.

Câu 113. Đặt một hiệu điện thế $u = 200\sqrt{2} \cdot \cos(100\pi t + \pi/6)$ (V) vào hai đầu của một cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm $L = 2/\pi$ (H). Biểu thức của cường độ dòng điện chạy trong cuộn dây là

A. $i = \sqrt{2} \cos(100\pi t + 2\pi/3)$ (A).

B. $i = 2 \cos(100\pi t + \pi/3)$

(A).

C. $i = \sqrt{2} \cos(100\pi t - \pi/3)$ (A).

D. $i = \sqrt{2} \cos(100\pi t - 2\pi/3)$ (A).

Câu 114. Cho dòng điện xoay chiều $i = I_0 \cos \omega t$ chạy qua mạch gồm R và cuộn dây thuần cảm L mắc nối tiếp. Kết luận nào sau đây là đúng?

A. u_L sớm pha hơn u_R một góc $\pi/2$.
đoạn mạch.

B. u_L cùng pha với u giữa hai đầu

C. u giữa hai đầu đoạn mạch chậm pha hơn i .
góc $\pi/2$.

D. u_L chậm pha so với i một

Câu 115. Đặt hiệu điện thế xoay chiều u vào hai đầu mạch điện gồm R và C mắc nối tiếp thì:

A. độ lệch pha của u_R và u là $\pi/2$.

B. u_R chậm pha hơn i một góc $\pi/2$.

C. u_C chậm pha hơn u_R một góc $\pi/2$

D. u_C nhanh pha hơn i một góc $\pi/2$.

Câu 116. Trong mạch điện xoay chiều gồm R, L, C mắc nối tiếp, độ lệch pha giữa hiệu điện thế giữa hai đầu điện trở R và hiệu điện thế giữa hai đầu đoạn mạch là $\varphi = -\pi/3$. Chọn kết luận đúng.

A. mạch có tính dung kháng.

B. mạch có tính cảm kháng.

C. mạch có tính trở kháng.

D. mạch cộng hưởng điện.

Câu 117. Khi trong mạch R, L, C xảy ra hiện tượng cộng hưởng thì biểu thức nào sau đây sai?

A. $\cos \varphi = 1$.

B. $Z_L = Z_C$.

C. $U_L = U_R$.

D. $U = U_R$.

Câu 118. Trong mạch gồm R, L, C mắc nối tiếp. Nếu tăng tần số của hiệu điện thế xoay chiều ở hai đầu mạch thì:

A. dung kháng tăng.

B. cảm kháng giảm.

C. điện trở R thay đổi.

D. tổng trở của

mạch thay đổi.

Câu 119. Nếu đoạn mạch điện xoay chiều chỉ có tụ điện thì

A. dòng điện tức thời nhanh pha hơn hiệu điện thế tức thời một lượng $\pi/2$.

B. cường độ dòng điện hiệu dụng trong mạch tỉ lệ thuận với điện dung của tụ.

C. công suất tiêu thụ của đoạn mạch bằng 0.

D. cả A, B và C đều đúng.

Câu 120. Nếu đoạn mạch điện xoay chiều chỉ có cuộn dây thuần cảm thì

- A. hiệu điện thế tức thời chậm pha hơn dòng điện tức thời một lượng $\pi/2$.
- B. cường độ dòng điện hiệu dụng tỉ lệ thuận với độ tự cảm.
- C. công suất tiêu thụ của đoạn mạch bằng 0.
- D. cả A, B và C đều đúng.

Câu 121. Đặt một hiệu điện thế xoay chiều có giá trị hiệu dụng U và tần số f thay đổi vào hai đầu một điện trở thuần R . Nhiệt lượng toả ra trên điện trở

- A. tỉ lệ với f^2 .
- B. tỉ lệ với U^2 .
- C. tỉ lệ với f .
- D. B và C đều đúng.

Câu 122. Ở hai đầu một điện trở R có đặt một hiệu điện thế xoay chiều u_{AB} và một hiệu điện thế không đổi U_{AB} . Để dòng điện xoay chiều có thể qua điện trở và chặn không cho dòng điện không đổi qua nó ta phải

- A. Mắc nối tiếp với điện trở một tụ điện C .
- B. Mắc song song với điện trở một tụ điện C .
- C. Mắc nối tiếp với điện trở một cuộn thuần cảm L .
- D. Có thể dùng một trong ba cách A, B hoặc C.

Câu 123. Mạch điện xoay chiều gồm R, L, C nối tiếp xảy ra cộng hưởng khi tần số dòng điện bằng

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

Câu 124. 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. A hay B đúng còn phụ thuộc vào R .

Câu 125. Đặt một hiệu điện thế xoay chiều có giá trị hiệu dụng U không đổi nhưng tần số f thay đổi vào hai đầu một đoạn mạch RLC nối tiếp. Công suất toả nhiệt trên điện trở

- A. tỉ lệ với U .
- B. tỉ lệ với L .
- C. tỉ lệ với R .
- D. phụ thuộc f .

Câu 126. Cho một đoạn mạch điện xoay chiều gồm hai trong ba phần tử: điện trở thuần R , cuộn dây thuần cảm L , tụ C mắc nối tiếp. Hiệu điện thế giữa hai đầu mạch và cường độ dòng điện trong mạch có biểu thức:

$u = 220\sqrt{2} \cos(100\pi t - \pi/3) \text{ (V)}; i = 2\sqrt{2} \cos(100\pi t + \pi/6) \text{ (A)}$ Hai phần tử đó là hai phần tử nào?

- A. R và L .
- B. R và C
- C. L