

# TRƯỜNG THPT THANH LỘC

## TỔ VẬT LÝ

### TIẾT 19

## **Đại cương về dòng điện xoay chiều.**

### **1- Khái niệm về dòng điện xoay chiều.**

Dòng điện xoay chiều là dòng điện có cường độ biến thiên tuần hoàn với thời gian theo quy luật của hàm sin hay cosin.

$$i = I_0 \cos(\omega t + \varphi)$$

$i$ : cường độ tức thời (ở thời điểm  $t$ ).

$I_0$ : cường độ cực đại.

$$I = \frac{I_0}{\sqrt{2}} : \text{cường độ hiệu dụng.}$$

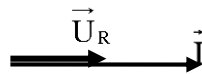
\* Số chỉ trên các thiết bị đo đối với mạch điện xoay chiều hay các số liệu ghi trên các thiết bị điện là các giá trị hiệu dụng (suất điện động  $E$ , điện áp  $U$ ). **Giá trị hiệu dụng** =  $\frac{\text{Giá trị cực đại}}{\sqrt{2}}$

### TIẾT 20

## **Các mạch điện xoay chiều. Mạch có R,L,C mắc nối tiếp.**

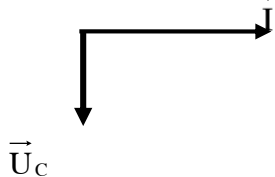
### **2- Các mạch điện xoay chiều.**

\* Mạch điện xoay chiều chỉ có điện trở: điện áp tức thời giữa hai đầu điện trở **cùng pha** với cường độ tức thời.



$$I = \frac{U_R}{R} \text{ hay } I_0 = \frac{U_{0R}}{R}$$

\* Mạch điện xoay chiều chỉ có tụ điện: điện áp giữa hai đầu tụ điện **trễ pha**  $\frac{\pi}{2}$  so với cường độ dòng điện.

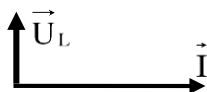


$$I = \frac{U_C}{Z_C} \text{ hay } I_0 = \frac{U_{0C}}{Z_C}$$

Với  $Z_C = \frac{1}{C\omega}$ : dung kháng của tụ (đặc trưng cho tính cản trở dòng điện xoay chiều của tụ điện)( $\Omega$ ).

$C$ : điện dung của tụ điện (F).

\* Mạch điện xoay chiều chỉ có cuộn cảm thuần: điện áp giữa hai đầu cuộn cảm thuần **sớm pha**  $\frac{\pi}{2}$  so với cường độ dòng điện.



$$I = \frac{U_L}{Z_L} \text{ hay } I_0 = \frac{U_{0L}}{Z_L}$$

Với  $Z_L = L\omega$ : cảm kháng của cuộn dây (đặc trưng cho tính cản trở dòng điện xoay chiều của cuộn cảm) ( $\Omega$ ).

L: độ tự cảm (H).

**3- Đoạn mạch R,L,C mắc nối tiếp:** Điện áp hai đầu đoạn mạch **lệch pha  $\varphi$**  so với cường độ dòng điện.

$$\tan\varphi = \frac{U_L - U_C}{U_R} = \frac{Z_L - Z_C}{R}$$

- Nếu  $Z_L > Z_C$  (mạch có tính cảm kháng) thì  $\varphi > 0$ : điện áp u sớm pha  $\varphi$  so với dòng điện i.

- Nếu  $Z_L < Z_C$  (mạch có tính dung kháng) thì  $\varphi < 0$ : điện áp u trễ pha  $\varphi$  so với dòng điện i.

\* Công thức định luật Ôm:  $I = \frac{U}{Z}$  hay  $I_0 = \frac{U_0}{Z}$

Với  $Z = \sqrt{R^2 + (Z_L - Z_C)^2}$  gọi là tổng trở của mạch ( $\Omega$ ).

\* *Cộng hưởng điện:*

Nếu  $Z_L = Z_C$  ( $LC\omega^2 = 1$ ) thì  $\varphi = 0$ : dòng điện cùng pha với điện áp.

Lúc đó: tổng trở  $Z_{min} = R$

Và  $I_{max} = \frac{U}{R}$