

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

## CHỦ ĐỀ 1: LÝ THUYẾT ĐẠI CƯƠNG VỀ DÒNG ĐIỆN XOAY CHIỀU

1. Từ thông gửi qua khung dây :

2. Suất điện động xoay chiều:

3. Điện áp xoay chiều:

4. Khái niệm về dòng điện xoay chiều

4. Giá trị hiệu dụng của dòng điện xoay chiều:

5. Nhiệt lượng toả ra trên điện trở R trong thời gian t nếu có dòng điện xoay chiều  $i(t) = I_0 \cos(\omega t + \phi)$  chạy qua là Q

### CHƯƠNG III: DÒNG ĐIỆN XOAY CHIỀU

## CHỦ ĐỀ 1: LÝ THUYẾT ĐẠI CƯƠNG VỀ DÒNG ĐIỆN XOAY CHIỀU

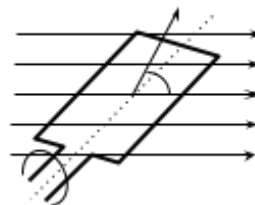
### A. LÝ THUYẾT:

Cho khung dây dẫn phẳng có N vòng, diện tích S quay đều với vận tốc  $\omega$ , xung quanh trục vuông góc với với các đường sức từ của một từ trường đều có cảm ứng từ  $B$ .

#### 1. Từ thông gửi qua khung dây :

$$\Phi = NBS \cos(\omega t + \alpha) = \Phi_0 \cos(\omega t + \alpha) \text{ (Wb)}$$

- Từ thông cực đại gửi qua khung dây  $\Phi_0 = NBS$  với  $\alpha = \left( \frac{\pi}{2}; B \right)$



#### 2. Suất điện động xoay chiều:

- suất điện động cảm ứng xuất hiện trong khung dây:

$$e = -\frac{\Delta \Phi}{\Delta t} = -\Phi' = E_0 \cos(\omega t + \phi_0) \text{ (V)}$$

Đặt  $E_0 = \omega NBS = \omega \cdot \Phi_0$  là suất điện động cực đại &

$$\phi_0 = \alpha - \frac{\pi}{2}$$

#### ❖ CHÚ Ý:

- Suất điện động trễ pha hơn từ thông  $\frac{\pi}{2}$

- Mối liên hệ giữa suất điện động và từ thông:

$$\left( \frac{e}{E_0} \right)^2 + \left( \frac{\Phi}{\Phi_0} \right)^2 = 1$$

- chu kỳ và tần số liên hệ bởi:  $\omega = \frac{2\pi}{T} = 2\pi f = 2\pi n_0$  với  $n_0 = f$  là số vòng quay trong 1 s
- Suất điện động do các máy phát điện xoay chiều tạo ra cũng có biểu thức tương tự như trên.

#### 3. Điện áp xoay chiều:

Khi trong khung dây có suất điện động thì 2 đầu khung dây có điện áp xoay chiều có dạng:

$$u = U_0 \cdot \cos(\omega t + \phi_u) \text{ (V)}$$

Trong đó:  $\begin{cases} U_0 \text{ (V)} : & \text{ñieä aù cöc ñaï} \\ u \text{ (V)} : & \text{ñieä aù töø thôø} \\ \phi_u \text{ (rad)} : & \text{pha ban ñaè cuâ ñieä aù} \end{cases}$

Nếu khung chưa nối vào tải tiêu thụ thì suất điện động hiệu dụng bằng điện áp hiệu dụng 2 đầu đoạn mạch  $E = U$ .

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

**4. Khái niệm về dòng điện xoay chiều**

- Là dòng điện có cường độ biến thiên tuần hoàn với thời gian theo quy luật của hàm số sin hay cosin, với dạng tổng quát:

$$i = I_0 \cdot \cos(\omega t + \varphi_i) \quad (A)$$

Trong đó: 
$$\begin{cases} I_0(A) : \text{cường độ dòng điện cực đại} \\ i(A) : \text{cường độ dòng điện tức thời} \\ \varphi_i(\text{rad}) : \text{pha ban đầu của dòng} \end{cases}$$

**CHÚ Ý:**

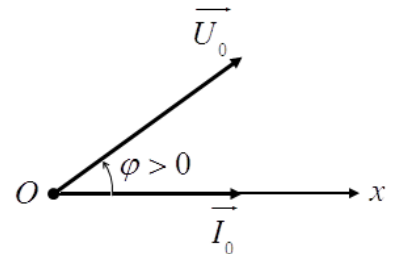
a) Trên đồ thị nếu i, u đang tăng thì  $\varphi < 0$ , nếu i, u đang giảm thì  $\varphi > 0$

b) Biểu diễn u và i bằng giản đồ véc tơ quay:

- Chọn trục pha Ox là trục dòng điện

- Biểu diễn :  $i \leftrightarrow I_0 \cdot \vec{Ox}$

$u \leftrightarrow U_0 \cdot \vec{Ox} = (U_0; I_0) = \varphi$



c) Độ lệch pha giữa hiệu điện thế và cường độ dòng điện  $\varphi_{u/i} = \varphi = \varphi_u - \varphi_i$

+ Nếu  $\varphi > 0 \rightarrow$  u sớm pha hơn i hoặc ngược lại

+ Nếu  $\varphi < 0 \rightarrow$  u trễ pha hơn i hoặc ngược lại

+ Nếu  $\varphi = 0 \rightarrow$  u cùng pha với i.

**4. Giá trị hiệu dụng của dòng điện xoay chiều:**

Cường độ hiệu dụng của dòng điện xoay chiều là đại lượng có giá trị của cường độ dòng điện không đổi sao cho khi đi qua cùng một điện trở R, thì công suất tiêu thụ trong R bởi dòng điện không đổi ấy bằng công suất trung bình tiêu thụ trong R bởi dòng điện xoay chiều nói trên.

$$I = \frac{I_0}{\sqrt{2}} \quad U = \frac{U_0}{\sqrt{2}} \quad E = \frac{E_0}{\sqrt{2}}$$

**5. Nhiệt lượng toả ra trên điện trở R trong thời gian t nếu có dòng điện xoay chiều  $i(t) = I_0 \cos(\omega t + \varphi_i)$  chạy qua là Q**

$$Q = I^2 R \cdot t = \frac{I_0^2}{2} R \cdot t$$

$$P = I^2 R = \frac{I_0^2}{2} R$$

Công suất toả nhiệt trên R khi có dòng điện xoay chiều chạy qua ;

**B. TRẮC NGHIỆM**

**Câu 1:** Nguyên tắc tạo dòng điện xoay chiều dựa trên

- A. hiện tượng tự cảm
- B. hiện tượng cảm ứng điện từ.
- C. từ trường quay
- D. hiện tượng quang điện.

**Câu 2:** Một khung dây dẹt hình tròn tiết diện S và có N vòng dây, hai đầu dây khép kín, quay xung quanh một trục cố định đồng phẳng với cuộn dây đặt trong từ trường đều  $\vec{B}$  có phương vuông góc với trục quay.

Tốc độ góc khung dây là  $\omega$ . Từ thông qua cuộn dây lúc  $t > 0$  là:

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

- A.  $\Phi = BS$
- B.  $\Phi = BS\sin \omega$
- C.  $\Phi = NBS\cos \omega t$
- D.  $\Phi = NBS$ .

**Câu 3:** Một khung dây dẫn phẳng quay đều với tốc độ góc  $\omega$  quanh một trục cố định nằm trong mặt phẳng khung dây, trong một từ trường đều có vectơ cảm ứng từ vuông góc với trục quay của khung. Suất điện

động cảm ứng trong khung có biểu thức  $e = E_0 \cos(\omega t + \pi/2)$ . Tại thời điểm  $t = 0$ , vectơ pháp tuyến của mặt phẳng khung dây hợp với vectơ cảm ứng từ một góc bằng

- A.  $45^\circ$
- B.  $180^\circ$
- C.  $90^\circ$
- D.  $150^\circ$ .

**Câu 4:** Dòng điện xoay chiều là dòng điện

- A. có cường độ biến thiên tuần hoàn theo thời gian
- B. có cường độ biến đổi điều hoà theo thời gian.
- C. có chiều biến đổi theo thời gian
- D. có chu kỳ thay đổi theo thời gian.

**Câu 5:** Chọn câu **sai** trong các phát biểu sau?

- A. Nguyên tắc tạo ra dòng điện xoay chiều dựa trên hiện tượng cảm ứng điện từ.
- B. Khi đo cường độ dòng điện xoay chiều, người ta có thể dùng ampe kế nhiệt.
- C. Số chỉ của ampe kế xoay chiều cho biết giá trị hiệu dụng của dòng điện xoay chiều.
- D. Giá trị hiệu dụng của dòng điện xoay chiều bằng giá trị trung bình của dòng điện xoay chiều.

**Câu 6:** Trong các câu sau, câu nào **đúng**?

- A. Dòng điện có cường độ biến đổi tuần hoàn theo thời gian là dòng điện xoay chiều.
- B. Dòng điện và điện áp ở hai đầu mạch xoay chiều luôn lệch pha nhau.
- C. Không thể dùng dòng điện xoay chiều để mạ điện.
- D. Cường độ hiệu dụng của dòng điện xoay chiều bằng một nửa giá trị cực đại của nó.

**Câu 7:** Trong các đại lượng đặc trưng cho dòng điện xoay chiều sau đây, đại lượng nào có dùng giá trị hiệu dụng?

- A. điện áp
- B. chu kỳ
- C. tần số
- D. công suất.

**Câu 8:** Phát biểu nào sau đây là **không** đúng?

- A. điện áp biến đổi điều hoà theo thời gian gọi là điện áp xoay chiều.
- B. dòng điện có cường độ biến đổi điều hoà theo thời gian gọi là dòng điện xoay chiều.
- C. suất điện động biến đổi điều hoà theo thời gian gọi là suất điện động xoay chiều.
- D. cho dòng điện một chiều và dòng điện xoay chiều lần lượt đi qua cùng một điện trở thì chúng tỏa ra nhiệt lượng như nhau.

**Câu 9:** Phát biểu nào sau đây là **đúng**?

- A. Khái niệm cường độ dòng điện hiệu dụng được xây dựng dựa vào tác dụng hóa học của dòng điện.
- B. Khái niệm cường độ dòng điện hiệu dụng được xây dựng dựa vào tác dụng nhiệt của dòng điện.
- C. Khái niệm cường độ dòng điện hiệu dụng được xây dựng dựa vào tác dụng từ của dòng điện.
- D. Khái niệm cường độ dòng điện hiệu dụng được xây dựng dựa vào tác dụng phát quang của dòng điện.

**Câu 10:** Phát biểu nào sau đây là **không** đúng?

- A. Điện áp biến đổi theo thời gian gọi là điện áp xoay chiều.
- B. Dòng điện có cường độ biến đổi điều hoà theo thời gian gọi là dòng điện xoay chiều.
- C. Suất điện động biến đổi điều hoà theo thời gian gọi là suất điện động xoay chiều.
- D. Cho dòng điện một chiều và dòng điện xoay chiều lần lượt đi qua cùng một điện trở thì chúng tỏa ra nhiệt lượng như nhau.

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

**Câu 11:** Cường độ hiệu dụng của dòng điện xoay chiều bằng cường độ của dòng điện không đổi, nếu cho hai dòng điện đó lần lượt đi qua cùng một điện trở trong những khoảng thời gian bằng nhau và đủ dài thì nhiệt lượng tỏa ra

- A.** khác nhau **B.** bằng nhau  
**C.** chênh lệch lớn **D.** không so sánh được.

**Câu 12:** Từ thông qua một khung dây dẫn phẳng biến thiên điều hòa theo thời gian  $\Phi = \Phi_0 \cos(\omega t + \varphi_1)$  (Wb) trong khung dây suất hiện một suất điện động cảm ứng  $e = E_0 \cos(\omega t + \varphi_2)$  (V)

Hiệu số  $\varphi_1 - \varphi_2$  nhận giá trị nào sau đây

**A.**  $-\pi/2$  **B.** 0

**C.**  $\pi/2$  **D.**  $\pi$ .

**Câu 13:** Biết  $i$ ,  $I$ ,  $I_0$  lần lượt là giá trị tức thời, giá trị hiệu dụng, giá trị biên độ của cường độ dòng điện xoay chiều qua một điện trở thuần  $R$  trong thời gian  $t$  dài. Nhiệt lượng tỏa ra trên  $R$  được xác định theo công thức.

**A.**  $Q = \frac{RI_0^2}{2}t$  **B.**  $Q = Ri^2t$

**C.**  $Q = \frac{RI^2}{2}t$  **D.**  $Q = RI^2t$

**Câu 14:** Trên bóng đèn sợi đốt ghi 60 W – 220 V. Bóng đèn này sáng bình thường thì chịu được điện áp xoay chiều tức thời cực đại là

**A.**  $220\sqrt{2}$  V **B.** 220 V

**C.**  $110\sqrt{2}$  V **D.** 440 V

**Câu 15:** Từ thông qua 1 vòng dây dẫn là  $\Phi = \frac{2 \cdot 10^{-2}}{\pi} \cdot \cos(100\pi t)$  Wb. Từ thông cực đại gửi qua mỗi vòng dây là

**A.**  $\frac{2\sqrt{2} \cdot 10^{-2}}{\pi}$  (Wb) **B.**  $\frac{2 \cdot 10^{-2}}{\pi}$  (Wb)

**C.**  $\frac{10^{-2}}{\pi}$  (Wb) **D.**  $\frac{\sqrt{2} \cdot 10^{-2}}{\pi}$  (Wb)

**Câu 16:** Mắc một vôn kế đo hiệu điện thế xoay chiều vào hai đầu một điện trở có dòng điện xoay chiều chạy qua. Số chỉ của vôn kế cho biết

**A.** hiệu điện thế hiệu dụng ở hai đầu điện trở **B.** hiệu điện thế cực đại ở hai đầu điện trở.

**C.** cường độ dòng điện hiệu dụng chạy qua điện trở **D.** cường độ dòng điện cực đại chạy qua điện trở.

**Câu 17:** Đặt điện áp xoay chiều  $u = U_0 \cos(2\omega t)$  với  $(\omega > 0)$  vào hai đầu đoạn mạch RLC mắc nối tiếp.

Để xảy ra cộng hưởng điện trong mạch thì  $\omega$  phải có giá trị là

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

**Câu 18:** Dùng một ampe kế nhiệt để đo cường độ dòng điện trong một mạch điện xoay chiều. Số chỉ của ampe kế cho biết

**A.** cường độ dòng điện tức thời trong mạch **B.** cường độ dòng điện cực đại trong mạch.

**C.** cường độ dòng điện trung bình trong mạch **D.** cường độ dòng điện hiệu dụng trong mạch.

**Câu 19:** Hiện nay, hệ thống điện lưới quốc gia ở Việt Nam thường dùng dòng điện xoay chiều có tần số là:

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

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

**Câu 20:** Một khung dây dẫn phẳng gồm N vòng dây, diện tích khung dây là S trong một từ trường đều cảm ứng từ. Cho khung dây quay đều với tốc độ góc  $\omega$  quanh một trục nằm trong mặt phẳng của khung và vuông góc với các đường sức từ. Suất điện động cảm ứng trên khung dây có giá trị hiệu dụng là

- A.**  $\frac{\omega NBS}{\sqrt{2}}$  **B.**  $\frac{NBS}{\omega}$  **C.**  $\frac{\omega NBS}{\sqrt{2}}$  **D.**  $\omega NBS$ .

**BẢNG ĐÁP ÁN**

<b>1:B</b>	<b>2:CB</b>	<b>3:B</b>	<b>4:B</b>	<b>5:D</b>	<b>6:D</b>	<b>7:A</b>	<b>8:D</b>	<b>9:B</b>	<b>10:DC</b>
<b>11:B</b>	<b>12:C</b>	<b>13:D</b>	<b>14:A</b>	<b>15:B</b>	<b>16:A</b>	<b>17:C</b>	<b>18:D</b>	<b>19:A</b>	<b>20:C</b>

.....