

Họ và tên:.....

Lớp:.....Trường.....

BỒI DƯỠNG KIẾN THỨC, LUYỆN THI ĐẠI HỌC.

Năm Học 2018-2019

CHUYÊN ĐỀ 4: DÒNG ĐIỆN XOAY CHIỀU

CHỦ ĐỀ 1. ĐẠI CƯƠNG VỀ DÒNG ĐIỆN XOAY CHIỀU

I. KIẾN THỨC CHUNG:

TÓM TẮT CÔNG THỨC

II: PHÂN DẠNG BÀI TẬP THƯỜNG GẶP.

BÀI TOÁN 1: SỰ TẠO THÀNH SUẤT ĐIỆN ĐỘNG XOAY CHIỀU.

BÀI TOÁN 2. ĐOẠN MẠCH R,L,C CHỈ CHỨA MỘT PHẦN TỬ

BÀI TOÁN 3: ĐẠI CƯƠNG VỀ ĐOẠN MẠCH R,L,C NỐI TIẾP

BÀI TOÁN 4: TÌM THỜI GIAN ĐÈN SÁNG TỐI TRONG MỖI CHU KÌ

BÀI TOÁN 5: PP TÍCH PHÂN TÌM ĐIỆN LƯỢNG CHUYỂN QUA

III: BÀI TRẮC NGHIỆM TỔNG HỢP:

ĐẠI LƯỢNG TRẮC NGHIỆM

CHỦ ĐỀ 2. CÔNG HƯỞNG ĐIỆN - VIẾT BIỂU THỨC u, i

I. KIẾN THỨC CHUNG:

TÓM TẮT CÔNG THỨC

II: PHÂN DẠNG BÀI TẬP THƯỜNG GẶP

BÀI TOÁN 1: HIỆN TƯỢNG CÔNG HƯỞNG

BÀI TOÁN 2 : VIẾT BIỂU THỨC DÒNG ĐIỆN, HIỆU ĐIỆN THẾ

III. ĐỀ TRẮC NGHIỆM TỔNG HỢP:

ĐÁP ÁN ĐỀ TRẮC NGHIỆM

CHỦ ĐỀ 3. CÔNG SUẤT CỦA DÒNG ĐIỆN XOAY CHIỀU

I. KIẾN THỨC CHUNG:

TÓM TẮT CÔNG THỨC

VÍ DỤ MINH HỌA

III. ĐỀ TRẮC NGHIỆM TỔNG HỢP:

ĐÁP ÁN ĐỀ TRẮC NGHIỆM

CHỦ ĐỀ 4: MẠCH CÓ R, L, C, ω , f THAY ĐỔI

PHƯƠNG PHÁP CHUNG

PHÂN DẠNG BÀI TẬP THƯỜNG GẶP.

BÀI TOÁN 1: ĐOẠN MẠCH R,L,C CÓ R THAY ĐỔI

BÀI TOÁN 2: BIỆN LUẬN L THAY ĐỔI

BÀI TOÁN 3: BIỆN LUẬN KHI C THAY ĐỔI

BÀI TOÁN 4: ω , f THAY ĐỔI

ĐỀ TRẮC NGHIỆM TỔNG HỢP:

ĐÁP ÁN ĐỀ TRẮC NGHIỆM

CHỦ ĐỀ 5: ĐỘ LỆCH PHA - PHƯƠNG PHÁP GIẢI ĐỒ VECTO - BÀI TOÁN HỘP ĐEN

BÀI TOÁN 1 : LIÊN QUAN ĐỘ LỆCH PHA

BÀI TOÁN 2: PHƯƠNG PHÁP GIẢI ĐỒ VECTO

BÀI TOÁN 3: HỘP ĐEN BÍ ẨN

ĐỀ TRẮC NGHIỆM TỔNG HỢP:

ĐÁP ÁN ĐỀ TRẮC NGHIỆM

CHỦ ĐỀ 6. MÁY ĐIỆN - MÁY BIẾN ÁP - TRUYỀN TẢI ĐIỆN NĂNG

I. KIẾN THỨC CHUNG:

TÓM TẮT CÔNG THỨC

II: PHÂN DẠNG BÀI TẬP THƯỜNG GẶP.

BÀI TOÁN 1 : CÁC LOẠI MÁY, ĐỘNG CƠ ĐIỆN

BÀI TOÁN 2 : MÁY BIẾN ÁP

BÀI TOÁN 3 : HAO PHÍ – TRUYỀN TẢI ĐIỆN NĂNG ĐI XA

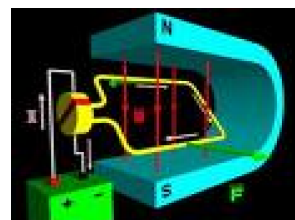
ĐỀ TRẮC NGHIỆM TỔNG HỢP:

ĐÁP ÁN ĐỀ TRẮC NGHIỆM

CHỦ ĐỀ 7: ÔN TẬP - DÒNG ĐIỆN XOAY CHIỀU

ĐỀ THI ĐẠI HỌC + CAO ĐẲNG CÁC NĂM

CHỦ ĐỀ1. ĐẠI CƯƠNG VỀ DÒNG ĐIỆN XOAY CHIỀU



I. KIẾN THỨC

1. Sự tạo thành suất điện động xoay chiều.

* Máy phát điện xoay chiều 1 pha

Các bộ phận chính:

Phần cảm là nam châm vĩnh cửu hay nam châm điện. Đó là phần tạo ra từ trường.

Phần ứng là những cuộn dây, trong đó xuất hiện suất điện động cảm ứng khi máy hoạt động.

Một trong hai phần đặt cố định, phần còn lại quay quanh một trục. Phần cố định gọi là stato, phần quay gọi là rôto.

+ Hoạt động: khi rôto quay, từ thông qua cuộn dây biến thiên, trong cuộn dây xuất hiện suất điện động cảm ứng, suất điện động này được đưa ra ngoài để sử dụng.

+ Nếu từ thông qua cuộn dây là $\phi(t)$ thì suất điện động cảm ứng trong cuộn dây là:

$$e = - \frac{d\phi}{dt} = - \phi'(t)$$

+ Tần số của dòng điện xoay chiều: Máy phát có một cuộn dây và một nam châm (gọi là một cặp cực) và rôto quay n vòng trong một giây thì tần số dòng điện là $f = n$. Máy có p cặp cực và rôto quay n vòng trong một giây thì $f = np$. Máy có p cặp cực, rôto quay n vòng trong một phút

$$\text{thì } f = \frac{np}{60}.$$

* Công thức cần nhớ.

1. Biểu thức điện áp tức thời và dòng điện tức thời:

$$u = U_0 \cos(\omega t + \varphi_u) \text{ và } i = I_0 \cos(\omega t + \varphi_i)$$

$$\text{Với } \varphi = \varphi_u - \varphi_i \text{ là độ lệch pha của } u \text{ so với } i, \text{ có } -\frac{\pi}{2} \leq \varphi \leq \frac{\pi}{2}$$

2. Dòng điện xoay chiều $i = I_0 \cos(2\pi ft + \varphi_i)$

* 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.

3. Công thức tính thời gian đèn huỳnh quang sáng trong một chu kỳ

Khi đặt điện áp $u = U_0 \cos(\omega t + \varphi_u)$ vào hai đầu bóng đèn, biết đèn chỉ sáng lên khi $u \geq U_1$.

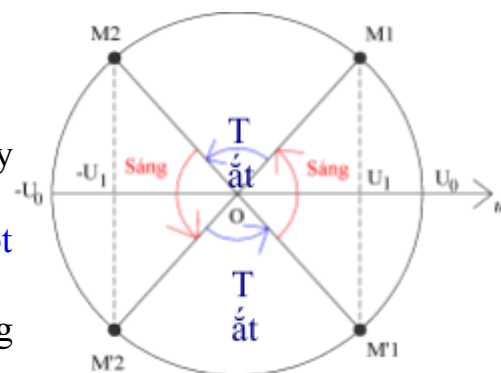
$$\Delta t = \frac{4\Delta\varphi}{\omega} \quad \text{Với} \quad \cos\Delta\varphi = \frac{U_1}{U_0}, \quad (0 < \Delta\varphi < \pi/2)$$

4. Dòng điện xoay chiều trong đoạn mạch R,L,C

* Đoạn mạch chỉ có điện trở thuần R: u_R cùng pha với i , ($\varphi = \varphi_u - \varphi_i = 0$)

$$I = \frac{U}{R} \quad \text{và} \quad I_0 = \frac{U_0}{R}$$

Lưu ý: Điện trở R cho dòng điện không đổi đi qua và có $I = \frac{U}{R}$



* Đoạn mạch chỉ có cuộn thuần cảm L: u_L nhanh pha hơn i là $\frac{\pi}{2}$, ($\varphi = \varphi_u - \varphi_i = \frac{\pi}{2}$)

$$I = \frac{U}{Z_L} \quad \text{và} \quad I_0 = \frac{U_0}{Z_L} \quad \text{với } Z_L = \omega L \text{ là cảm kháng}$$

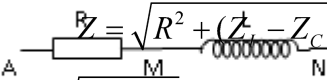
Lưu ý: Cuộn thuần cảm L cho dòng điện không đổi đi qua hoàn toàn (không cản trở).

* Đoạn mạch chỉ có tụ điện C: u_C chậm pha hơn i là $\frac{\pi}{2}$, ($\varphi = \varphi_u - \varphi_i = -\frac{\pi}{2}$)

$$I = \frac{U}{Z_C} \quad \text{và} \quad I_0 = \frac{U_0}{Z_C} \quad \text{với } Z_C = \frac{1}{\omega C} \text{ là dung kháng}$$

Lưu ý: Tụ điện C không cho dòng điện không đổi đi qua (cản trở hoàn toàn).

* **Đoạn mạch RLC không phân nhánh**

$Z = \sqrt{R^2 + (Z_L - Z_C)^2} \Rightarrow U = \sqrt{U_R^2 + (U_L - U_C)^2} \Rightarrow U_0 = \sqrt{U_{0R}^2 + (U_{0L} - U_{0C})^2}$

 $Z_{RL} = \sqrt{R^2 + Z_L^2} \Rightarrow U_{RL} = \sqrt{U_R^2 + U_L^2}$; $Z_{RC} = \sqrt{R^2 + Z_C^2} \Rightarrow U_{RC} = \sqrt{U_R^2 + U_C^2}$
 $Z_{LC} = |Z_L - Z_C| \Rightarrow U_{LC} = |U_L - U_C|$

$$\tan \varphi = \frac{Z_L - Z_C}{R}; \sin \varphi = \frac{Z_L - Z_C}{Z}; \cos \varphi = \frac{R}{Z} \quad \text{với } -\frac{\pi}{2} \leq \varphi \leq \frac{\pi}{2}$$

+ Khi $Z_L > Z_C$ hay $\omega > \frac{1}{\sqrt{LC}}$ $\Delta \varphi > 0$ thì u nhanh pha hơn i

+ Khi $Z_L < Z_C$ hay $\omega < \frac{1}{\sqrt{LC}}$ $\Delta \varphi < 0$ thì u chậm pha hơn i

+ Khi $Z_L = Z_C$ hay $\omega = \frac{1}{\sqrt{LC}}$ $\Delta \varphi = 0$ thì u cùng pha với i .

Lúc đó $I_{\text{Max}} = \frac{U}{R}$ gọi là hiện tượng cộng hưởng dòng điện

5. Công suất tỏa nhiệt trên đoạn mạch RLC:

* Công suất tức thời: $P = UI \cos \varphi + UI \cos(2\omega t + \varphi_u + \varphi_i)$

* Công suất trung bình: $P = UI \cos \varphi = I^2 R$.

6. Điện áp: $u = U_1 + U_0 \cos(\omega t + \varphi)$ được coi gồm một điện áp không đổi U_1 và một điện áp xoay chiều $u = U_0 \cos(\omega t + \varphi)$ đồng thời đặt vào đoạn mạch.

7. Tần số dòng điện do máy phát điện xoay chiều một pha có P cặp cực, rôto quay với vận tốc n vòng/giây phát ra: $f = pn$ Hz

Từ thông gửi qua khung dây của máy phát điện $\Phi = NBS \cos(\omega t + \varphi) = \Phi_0 \cos(\omega t + \varphi)$

Với $\Phi_0 = NBS$ là từ thông cực đại, N là số vòng dây, B là cảm ứng từ của từ trường, S là diện tích của vòng dây, $\omega = 2\pi f$

Suất điện động trong khung dây: $e = \omega NBS \cos(\omega t + \varphi - \frac{\pi}{2}) = E_0 \cos(\omega t + \varphi - \frac{\pi}{2})$

Với $E_0 = \omega NBS$ là suất điện động cực đại.

II. CÁC DẠNG BÀI TẬP:

BÀI TOÁN1: SỰ TẠO THÀNH SUẤT ĐIỆN ĐỘNG XOAY CHIỀU.

***Mô tả bài toán:** Thường yêu cầu tìm các đại lượng thường gặp như từ thông, cảm ứng từ, suất điện động, số vòng dây cuốn, tần số, các giá trị hiệu dụng...

*** Phương pháp giải:**

Từ thông qua khung dây của máy phát điện:

$$\Phi = NBS \cos(\vec{n}, \vec{B}) = NBS \cos(\omega t + \phi) = \Phi_0 \cos(\omega t + \phi); \text{ với } \Phi_0 = NBS.$$

(Với $\Phi = LI$ và Hệ số tự cảm $L = 4\pi \cdot 10^{-7} N^2 \cdot S/l$)

Suất điện động trong khung dây của máy phát điện:

$$e = - \frac{d\Phi}{dt} = - \Phi' = \omega NBS \sin(\omega t + \phi) = E_0 \cos(\omega t + \phi - \frac{\pi}{2}); \text{ với } E_0 = \omega \Phi_0 = \omega NBS.$$

+ S: Là diện tích một vòng dây ;

+ N: Số vòng dây của khung

+ $\vec{B}$: Véc tơ cảm ứng từ của từ trường đều ($\vec{B}$ vuông góc với trục quay Δ)

+ ω : Vận tốc góc không đổi của khung (Chọn gốc thời gian $t=0$ lúc $(\vec{n}, \vec{B}) = 0^\circ$)

Các giá trị hiệu dụng: $I = \frac{I_0}{\sqrt{2}} ; U = \frac{U_0}{\sqrt{2}} ; E = \frac{E_0}{\sqrt{2}} .$

Tần số dòng điện do máy phát điện xoay chiều một pha có P cặp cực, rôto quay với vận tốc n vòng/giây:

$$f = pn \text{ Hz}$$

VÍ DỤ MINH HỌA:

VD1: Một khung dây dẫn phẳng dẹt hình chữ nhật có 500 vòng dây, diện tích mỗi vòng 54 cm². Khung dây quay đều quanh một trục đối xứng (thuộc mặt phẳng của khung), trong từ trường đều có vector cảm ứng từ vuông góc với trục quay và có độ lớn $B = 0,2 \text{ T}$. Tính từ thông cực đại qua khung dây. Để suất điện động cảm ứng xuất hiện trong khung dây có tần số 50 Hz thì khung dây phải quay với tốc độ bao nhiêu vòng/phút?

HD:

$$\frac{60f}{P}$$

Ta có: $\Phi_0 = NBS = 0,54 \text{ Wb}; n = \frac{P}{60f} = 3000 \text{ vòng/phút}.$

VD2: Một khung dây dẫn phẳng dẹt hình chữ nhật có 500 vòng dây, diện tích mỗi vòng là 220 cm². Khung dây quay đều với tốc độ 50 vòng/s quanh trục đối xứng nằm trong mặt phẳng khung dây, trong một từ trường đều có véc tơ cảm ứng từ $\vec{B}$ vuông góc với trục quay và có độ lớn $\frac{\sqrt{2}}{5\pi} \text{ T}$. Tính suất điện động cực đại xuất hiện trong khung dây.

HD:

Ta có: $f = n = 50 \text{ Hz}; \omega = 2\pi f = 100\pi \text{ rad/s}; E_0 = \omega NBS = 220\sqrt{2} \text{ V}.$

VD3: (ĐH 2011). Một khung dây dẫn phẳng quay đều với tốc độ góc ω quanh một trục cố định nằm trong mặt phẳng khung dây, trong một từ trường đều có vector cảm ứng từ vuông góc với trục quay của khung. Suất điện động cảm ứng trong khung có biểu thức $e = E_0 \cos(\omega t + \frac{\pi}{2})$. Tại thời điểm $t = 0$, vector pháp tuyến của mặt phẳng khung dây hợp với vector cảm ứng từ một góc bằng

- A. 45° . B. 180° . C. 90° . D. 150° .

HD. Nếu $\varphi = \Phi_0 \cos(\omega t + \phi)$ thì:

$$e = -\varphi' = \omega \Phi_0 \cos(\omega t + \phi - \frac{\pi}{2}) = E_0 \cos(\omega t + \phi - \frac{\pi}{2})$$

$$\Rightarrow \phi - \frac{\pi}{2} = \frac{\pi}{2} \Rightarrow \phi = \pi. \text{ Đáp án B.}$$

VD4 (ĐH 2011). Một máy phát điện xoay chiều một pha có phần ứng gồm bốn cuộn dây giống nhau mắc nối tiếp. Suất điện động xoay chiều do máy phát sinh ra có tần số 50 Hz và giá trị hiệu dụng $100\sqrt{2}$ V. Từ thông cực đại qua mỗi vòng của phần ứng là $\frac{5}{\pi}$ mWb. Số vòng dây trong mỗi cuộn dây của phần ứng là

- A. 71 vòng. B. 200 vòng. C. 100 vòng. D. 400 vòng.

HD: $\omega = 2\pi f = 100\pi$ rad/s; $E = \frac{\omega 4N\Phi_0}{\sqrt{2}} \Rightarrow N = \frac{E\sqrt{2}}{4\omega\Phi_0} = 100$ vòng. Đáp án C.

VD5: (ĐH 2009). Từ thông qua một vòng dây dẫn là $\varphi = \frac{2 \cdot 10^{-2}}{\pi} \cos(100\pi t + \frac{\pi}{4})$ (Wb). Biểu thức của suất điện động cảm ứng xuất hiện trong vòng dây này là

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

HD. $e = -\varphi' = \omega \Phi_0 \sin(\omega t + \phi) = \omega \Phi_0 \cos(\omega t + \phi - \frac{\pi}{2})$

$$= 2\cos(100\pi t - \frac{\pi}{4}) \text{ (V).} \Rightarrow \text{Đáp án B.}$$

VD6 (ĐH-2008): Một khung dây dẫn hình chữ nhật có 100 vòng, diện tích mỗi vòng 600 cm^2 , quay đều quanh trục đối xứng của khung với vận tốc góc 120 vòng/phút trong một từ trường đều có cảm ứng từ bằng $0,2T$. Trục quay vuông góc với các đường cảm ứng từ. Chọn gốc thời gian lúc vector pháp tuyến của mặt phẳng khung dây ngược hướng với vector cảm ứng từ. Biểu thức suất điện động cảm ứng trong khung là

- A. $e = 48\pi \sin(40\pi t - \frac{\pi}{2})$ (V). B. $e = 4,8\pi \sin(4\pi t + \pi)$ (V).
C. $e = 48\pi \sin(4\pi t + \pi)$ (V). D. $e = 4,8\pi \sin(40\pi t - \frac{\pi}{2})$ (V).

HD:

$$\Phi = BS \cos(\omega t + \pi) \Rightarrow e = -N \cdot \Phi' = N \omega BS \sin(\omega t + \pi) = 4,8 \sin(4\pi t + \pi) \text{ (V)}$$

VD7. Từ thông qua 1 vòng dây dẫn là $\Phi = \frac{2 \cdot 10^{-2}}{\pi} \cos(100\pi t - \frac{\pi}{4})$ (Wb). Tìm biểu thức của suất điện động cảm ứng giữa hai đầu cuộn dây gồm 150 vòng dây này.

HD :

$$\text{Ta có: } e = -N\Phi' = 150 \cdot 100\pi \frac{2 \cdot 10^{-2}}{\pi} \sin(100\pi t - \frac{\pi}{4}) = 300 \cos(100\pi t - \frac{3\pi}{4}) \text{ (V)}.$$

VD8 (CĐ 2010). Một khung dây dẫn phẳng dẹt hình chữ nhật có 500 vòng dây, diện tích mỗi vòng là 220 cm². Khung quay đều với tốc độ 50 vòng/giây quanh một trục đối xứng nằm trong mặt phẳng của khung dây, trong một từ trường đều có véc tơ cảm ứng từ $\vec{B}$ vuông góc với trục quay và có độ lớn $\frac{\sqrt{2}}{5\pi}$ T. Suất điện động cực đại trong khung dây bằng

- A. $110\sqrt{2}$ V. B. $220\sqrt{2}$ V. C. 110 V. D. 220 V.

HD: $\omega = 2\pi f = 100\pi$ rad/s; $E_0 = \omega NBS = 220\sqrt{2}$ V. Đáp án B.

VD9 (CĐ 2011). Một khung dây dẫn phẳng, hình chữ nhật, diện tích 0,025 m², gồm 200 vòng dây quay đều với tốc độ 20 vòng/s quanh một trục cố định trong một từ trường đều. Biết trục quay là trục đối xứng nằm trong mặt phẳng khung và vuông góc với phương của từ trường. Suất điện động hiệu dụng xuất hiện trong khung có độ lớn bằng 222 V. Cảm ứng từ có độ lớn bằng

A. 0,50 T. B. 0,60 T. C. 0,45 T. D. 0,40 T.

HD: $\omega = 2\pi f = 40\pi$ rad/s; $E = \frac{\omega NBS}{\sqrt{2}} \Rightarrow B = \frac{E\sqrt{2}}{\omega NS} = 0,5$ T. Đáp án A.

VD10: Một khung dây có diện tích $S = 60\text{cm}^2$ quay đều với vận tốc 20 vòng trong một giây. Khung đặt trong từ trường đều $B = 2 \cdot 10^{-2}\text{T}$. Trục quay của khung vuông góc với các đường cảm ứng từ, lúc $t = 0$ pháp tuyến khung dây có hướng của .

- Viết biểu thức từ thông xuyên qua khung dây.
- Viết biểu thức suất điện động cảm ứng xuất hiện trong khung dây.

HD:

a. Chu kì: $T = \frac{1}{n_0} = \frac{1}{20} = 0,05$ (s). Tần số góc: $\omega = 2\pi n_0 = 2\pi \cdot 20 = 40\pi$ (rad/s).

$$\Phi_0 = NBS = 1.2 \cdot 10^{-2} \cdot 60 \cdot 10^{-4} = 12 \cdot 10^{-5} \text{ (Wb)}. \quad \text{Vậy } \Phi = 12 \cdot 10^{-5} \cos 40\pi t \text{ (Wb)}$$

b. $E_0 = \omega \Phi_0 = 40\pi \cdot 12 \cdot 10^{-5} = 1,5 \cdot 10^{-2}$ (V)

$$\text{Vậy } e = 1,5 \cdot 10^{-2} \sin 40\pi t \text{ (V)} \quad \text{Hay} \quad e = 1,5 \cdot 10^{-2} \cos \left(40\pi t - \frac{\pi}{2} \right) \text{ (V)}$$

VD11: Một khung dây dẫn gồm $N = 100$ vòng quấn nối tiếp, diện tích mỗi vòng dây là $S = 60\text{cm}^2$. Khung dây quay đều với tần số 20 vòng/s, trong một từ trường đều có cảm ứng từ $B = 2 \cdot 10^{-2}\text{T}$. Trục quay của khung vuông góc với . Viết biểu thức của suất điện động cảm ứng tức thời.

$$T = \frac{1}{n_o} = \frac{1}{20} = 0,05$$

HD: Chu kì: n_o s. Tần số góc: $\omega = 2\pi n_o = 2\pi 20 = 40\pi$ (rad/s)

Biên độ của suất điện động: $E_o = \omega NBS = 40\pi \cdot 100 \cdot 2 \cdot 10^{-2} \cdot 60 \cdot 10^{-4} \approx 1,5V$

Chọn gốc thời gian lúc $(n, B) = 0 \Rightarrow \varphi = 0$.

Suất điện động cảm ứng tức thời: $e = E_o \sin \omega t = 1,5 \sin 40\pi t$ (V) Hay $e = 1,5 \cos \left(40\pi t - \frac{\pi}{2} \right)$ (V).

VD12: Một khung dây dẫn hình chữ nhật có 1500 vòng, diện tích mỗi vòng 100 cm^2 , quay đều quanh trục đối xứng của khung với tốc độ góc 120 vòng/phút trong một từ trường đều có cảm ứng từ bằng $0,4 \text{ T}$. Trục quay vuông góc với các đường sức từ. Chọn gốc thời gian là lúc véc tơ pháp tuyến của mặt phẳng khung dây cùng hướng với véc tơ cảm ứng từ. Viết biểu thức suất điện động cảm ứng tức thời trong khung.

HD: Ta có: $\Phi_o = NBS = 6 \text{ Wb}$; $\omega = \frac{n}{60} 2\pi = 4\pi \text{ rad/s}$;

$\varphi = \Phi_o \cos(\vec{B}, \vec{n}) = \Phi_o \cos(\omega t + \phi)$; khi $t = 0$ thì $(\vec{B}, \vec{n}) = 0 \Rightarrow \phi = 0$.

Vậy $\varphi = 6 \cos 4\pi t$ (Wb); $e = -\varphi' = 24\pi \sin 4\pi t = 24\pi \cos(4\pi t - \frac{\pi}{2})$ (V).

BÀI TOÁN 2. ĐOẠN MẠCH R,L,C CHỈ CHỨA MỘT PHẦN TỬ

PHƯƠNG PHÁP

Biểu thức của i và u : $i = I_o \cos(\omega t + \phi_i)$; $u = U_o \cos(\omega t + \phi_u)$.

Độ lệch pha giữa u và i : $\phi = \phi_u - \phi_i$; $\tan \phi = (Z_L - Z_C)/R$

Biểu thức của cường độ dòng điện tức thời trong mạch: $i = I_o \cos(\omega t + \phi_i)$

Giá trị hiệu dụng : + Cường độ dòng điện hiệu dụng: $I = \frac{I_o}{\sqrt{2}}$

+ Hiệu điện thế hiệu dụng: $U = \frac{U_o}{\sqrt{2}}$

*** Đoạn mạch chỉ có điện trở thuần R: u_R cùng pha với i .**

$$(\phi = \phi_u - \phi_i = 0) \quad I = \frac{U}{R} \quad \text{và} \quad I_o = \frac{U_o}{R}$$

Lưu ý: Điện trở R cho dòng điện không đổi đi qua và có $I = \frac{U}{R}$

*** Đoạn mạch chỉ có cuộn thuần cảm L: u_L nhanh pha hơn i là $\frac{\pi}{2}$.**

$$(\phi = \phi_u - \phi_i = \frac{\pi}{2}) \quad I = \frac{U}{Z_L} \quad \text{và} \quad I_o = \frac{U_o}{Z_L} \quad \text{với } Z_L = \omega L \text{ là cảm kháng}$$

$$\frac{i^2}{I_o^2} + \frac{u^2}{U_o^2} = 1 \Leftrightarrow \frac{i^2}{2I^2} + \frac{u^2}{2U_L^2} = 1$$

Lưu ý: Cuộn thuần cảm L cho dòng điện không đổi đi qua

* Đoạn mạch chỉ có tụ điện C: u_C chậm pha hơn i là $\frac{\pi}{2}$, ($\varphi = \varphi_u - \varphi_i = -\frac{\pi}{2}$)

$$I = \frac{U}{Z_C} \quad \text{và} \quad I_0 = \frac{U_0}{Z_C} \quad \text{với} \quad Z_C = \frac{1}{\omega C} \quad \text{là dung kháng}$$

$$\frac{i^2}{I_0^2} + \frac{u^2}{U_{0C}^2} = 1 \Leftrightarrow \frac{i^2}{2I^2} + \frac{u^2}{2U_C^2} = 1$$

Lưu ý: Tụ điện C không cho dòng điện không đổi đi qua (cản trở hoàn toàn).

VÍ DỤ MINH HỌA

VD1: Đặt vào hai đầu cuộn cảm $L = 1/\pi$ (H) một hiệu điện thế xoay chiều 220V – 50Hz. Cường độ dòng điện hiệu dụng qua cuộn cảm là

- A. **$I = 2,2A$.** B. $I = 2,0A$. C. $I = 1,6A$. D. $I = 1,1A$.

HD: Cảm kháng của cuộn cảm được tính theo công thức $Z_L = \omega L = 2\pi fL$.
Cường độ dòng điện trong mạch $I = U/Z_L = 2,2A$. $\Rightarrow$ Chọn A.

VD2: Đặt vào hai đầu tụ điện $C = \frac{10^{-4}}{\pi}$ (F) một hiệu điện thế xoay chiều $u = 141\cos(100\pi t)$ V. Dung kháng của tụ điện là

- A. $Z_C = 50\Omega$. B. $Z_C = 0,01\Omega$. C. $Z_C = 1A$. D. **$Z_C = 100\Omega$.**

HD: Từ biểu thức $u = 141\cos(100\pi t)$ V, suy ra $\omega = 100\pi$ (rad/s). Dung kháng của tụ điện được tính theo công thức $Z_C = \frac{1}{\omega C} = \frac{1}{2\pi fC}$. $\Rightarrow$ Chọn D.

VD3: Đặt vào hai đầu cuộn cảm $L = \frac{1}{\pi}$ (H) một hiệu điện thế xoay chiều $u = 141\cos(100\pi t)$ V. Cảm kháng của cuộn cảm là

- A. $Z_L = 200\Omega$. B. **$Z_L = 100\Omega$.** C. $Z_L = 50\Omega$. D. $Z_L = 25\Omega$.

HD: Từ biểu thức $u = 141\cos(100\pi t)$ V, suy ra $\omega = 100\pi$ (rad/s). Cảm kháng của cuộn cảm được tính theo công thức $Z_L = \omega L = 2\pi fL$. $\Rightarrow$ Chọn B.

VD4: Đặt vào hai đầu tụ điện $C = \frac{10^{-4}}{\pi}$ (F) một hiệu điện thế xoay chiều $u = 141\cos(100\pi t)$ V. Cường độ dòng điện qua tụ điện là

- A. $I = 1,41A$. B. **$I = 1,00A$.** C. $I = 2,00A$. D. $I = 100\Omega$.

HD:

Từ biểu thức $u = 141\cos(100\pi t)$ V $\Rightarrow U = 100V$ và tần số góc $\omega = 100\pi$ (rad/s). Dung kháng của tụ điện được tính theo công thức $Z_C = \frac{1}{\omega C} = \frac{1}{2\pi fC}$. Cường độ dòng điện trong mạch $I = U/Z_C$. $\Rightarrow$ Chọn B.

VD5. Đặt vào hai đầu cuộn cảm $L = \frac{1}{\pi} (H)$ một hiệu điện thế xoay chiều $u = 141\cos(100\pi t)V$. Cường độ dòng điện hiệu dụng qua cuộn cảm là
 A. $I = 1,41A$. **B. $I = 1,00A$.** C. $I = 2,00A$. D. $I = 100\Omega$.

HD:

$$u = 141\cos(100\pi t)V, \Rightarrow U = 100V, \omega = 100\pi \text{ (rad/s)}.$$

$$Z_L = \omega L = 2\pi fL. \Rightarrow I = U/Z_L = 1A \Rightarrow \text{Chọn B.}$$

VD6. Dòng điện xoay chiều có cường độ $i = 4\cos 120\pi t$ (A). Xác định cường độ hiệu dụng của dòng điện và cho biết trong thời gian 2 s dòng điện đổi chiều bao nhiêu lần?

HD:

$$\text{Ta có: } I = \frac{I_0}{\sqrt{2}} = 2\sqrt{2}A; f = \frac{\omega}{2\pi} = 60 \text{ Hz.}$$

Trong 2 giây dòng điện đổi chiều $4f = 240$ lần.

VD7: ĐH 2008 Đặt điện áp xoay chiều có $u = 100\sqrt{2}\cos(\omega t)V$ vào hai đầu mạch gồm điện trở R nối tiếp với tụ C có $Z_C = R$. Tại thời điểm điện áp tức thời trên điện trở là 50V và đang tăng thì điện áp tức thời trên tụ là

A. $-50V$. **B. $-50\sqrt{3}V$.** C. $50V$. D. $50\sqrt{3}V$.

HD: Từ $Z_C = R \Rightarrow U_{0C} = U_{0R} = 100V$ mà $i = \frac{u_R}{R} = \frac{50}{R}$ còn $I_0 = \frac{U_{0R}}{R}$

$$\frac{u_C^2}{U_{0C}^2} + \frac{i^2}{I_0^2} = 1 \Rightarrow \frac{u_C^2}{100^2} + \frac{(\frac{u_R}{R})^2}{(\frac{U_{0R}}{R})^2} = 1$$

Áp dụng hệ thức độc lập trong đoạn chỉ có tụ C:

$$\Rightarrow u_C^2 = 7500 \Rightarrow u_C = \pm 50\sqrt{3}V; \text{ vì đang tăng nên chọn } u_C = -50\sqrt{3}V$$

VD8 Tại thời điểm t , điện áp $u = 200\sqrt{2}\cos(100\pi t - \frac{\pi}{2})$ (u tính bằng V, t tính bằng s) có giá trị là $100\sqrt{2}V$ và đang giảm. Xác định điện áp này sau thời điểm đó $\frac{1}{300}s$.

HD:

$$\text{Tại thời điểm } t: u = 100\sqrt{2} = 200\sqrt{2}\cos(100\pi t - \frac{\pi}{2})$$

$$\Rightarrow \cos(100\pi t - \frac{\pi}{2}) = \frac{1}{2} = \cos(\pm \frac{\pi}{3}). \text{ Vì } u \text{ đang giảm nên ta nhận nghiệm (+)}$$

$$\Rightarrow 100\pi t - \frac{\pi}{2} = \frac{\pi}{3} \Rightarrow t = \frac{1}{120} (s).$$

Sau thời điểm đó $\frac{1}{300}s$, ta có:

$$u = 200\sqrt{2}\cos(100\pi(\frac{1}{120} + \frac{1}{300}) - \frac{\pi}{2}) = 200\sqrt{2}\cos\frac{2\pi}{3} = -100\sqrt{2} (V).$$

VD9. Điện áp xoay chiều giữa hai điểm A và B biến thiên điều hòa với biểu thức

$u = 220\sqrt{2} \cos(100\pi t + \frac{\pi}{6})$ (trong đó u tính bằng V, t tính bằng s). Tại thời điểm t_1 nó có giá trị tức thời $u_1 = 220$ V và đang có xu hướng tăng. Hỏi tại thời điểm t_2 ngay sau t_1 5 ms thì nó có giá trị tức thời u_2 bằng bao nhiêu?

HD:

$$\text{Ta có: } u_1 = 220 = 220\sqrt{2} \cos(100\pi t_1 + \frac{\pi}{6}) \Rightarrow \cos(100\pi t_1 + \frac{\pi}{6}) = \frac{\sqrt{2}}{2} = \cos(\pm \frac{\pi}{4}) .$$

$$\text{Vì u đang tăng nên ta nhận nghiệm (-)} \Rightarrow 100\pi t_1 + \frac{\pi}{6} = -\frac{\pi}{4} \Rightarrow t_1 = -\frac{1}{240} \text{ s}$$

$$\Rightarrow t_2 = t_1 + 0,005 = \frac{0,2}{240} \text{ s} \Rightarrow u_2 = 220\sqrt{2} \cos(100\pi t_2 + \frac{\pi}{6}) = 220 \text{ V.}$$

VD10: Một ấm điện hoạt động bình thường khi nối với mạng điện xoay chiều có điện áp hiệu dụng là 220 V, điện trở của ấm khi đó là 48,4 Ω. Tính nhiệt lượng do ấm tỏa ra trong thời gian một phút.

HD:

$$\text{Ta có: } I = \frac{U}{R} = 4,55 \text{ A; } P = I^2 R = \frac{U^2}{R} = 1000 \text{ W; } Q = Pt = 60000 \text{ J} = 60 \text{ KJ.}$$

VD11. Dòng điện chạy qua một đoạn mạch có biểu thức $i = I_0 \cos 100\pi t$. Trong khoảng thời gian từ 0 đến 0,02 s, xác định các thời điểm cường độ dòng điện có giá trị tức thời có giá trị bằng:

$$\text{a) } I_0/2 \qquad \text{b) } \frac{\sqrt{2}}{2} I_0.$$

HD:

$$\text{a) Ta có: } 0,5I_0 = I_0 \cos 100\pi t \Rightarrow \cos 100\pi t = \cos(\pm \frac{\pi}{3}) \Rightarrow 100\pi t = \pm \frac{\pi}{3} + 2k\pi$$

$$\Rightarrow t = \pm \frac{1}{300} + 0,02k; \text{ với } k \in \mathbb{Z}. \text{ Các nghiệm dương nhỏ hơn hoặc bằng } 0,02 \text{ s trong 2 họ}$$

$$\text{nghiệm này là } t = \frac{1}{300} \text{ s và } t = \frac{1}{60} \text{ s.}$$

$$\text{b) Ta có: } \frac{\sqrt{2}}{2} I_0 = I_0 \cos 100\pi t \Rightarrow \cos 100\pi t = \cos(\pm \frac{\pi}{4}) \Rightarrow 100\pi t = \pm \frac{\pi}{4} + 2k\pi$$

$$\Rightarrow t = \pm \frac{1}{400} + 0,02k; \text{ với } k \in \mathbb{Z}. \text{ Các nghiệm dương nhỏ hơn hoặc bằng } 0,02 \text{ s trong 2 họ}$$

$$\text{nghiệm này là } t = \frac{1}{400} \text{ s và } t = \frac{7}{400} \text{ s.}$$

BÀI TOÁN 3: ĐẠI CƯƠNG VỀ ĐOẠN MẠCH R,L,C NỐI TIẾP

* Đoạn mạch RLC không phân nhánh

$$Z = \sqrt{R^2 + (Z_L - Z_C)^2} \Rightarrow U = \sqrt{U_R^2 + (U_L - U_C)^2} \Rightarrow U_0 = \sqrt{U_{0R}^2 + (U_{0L} - U_{0C})^2}$$

$$\tan \varphi = \frac{Z_L - Z_C}{R}; \sin \varphi = \frac{Z_L - Z_C}{Z}; \cos \varphi = \frac{R}{Z} \quad \text{với} \quad -\frac{\pi}{2} \leq \varphi \leq \frac{\pi}{2}$$

+ Khi $Z_L > Z_C$ hay $\omega > \frac{1}{\sqrt{LC}} \quad \Delta \varphi > 0$ thì u nhanh pha hơn i

+ Khi $Z_L < Z_C$ hay $\omega < \frac{1}{\sqrt{LC}} \quad \Delta \varphi < 0$ thì u chậm pha hơn i

+ Khi $Z_L = Z_C$ hay $\omega = \frac{1}{\sqrt{LC}} \quad \Delta \varphi = 0$ thì u cùng pha với i $\Rightarrow$ hiện tượng cộng hưởng điện

Lúc đó $I_{\text{Max}} = \frac{U}{R}$

Chú ý: Nếu trong đoạn mạch có nhiều phần tử R, L, C mắc nối tiếp thì trong Khi tính tổng trở hoặc độ lệch pha j giữa u và i ta đặt $R = R_1 + R_2 + \dots$; $Z_L = Z_{L1} + Z_{L2} + \dots$; $Z_C = Z_{C1} + Z_{C2} + \dots$. Nếu mạch không có điện thành phần nào thì cho nó = 0.

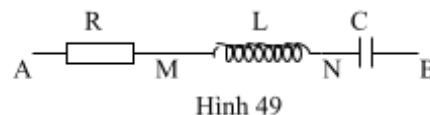
VÍ DỤ MINH HỌA

VD 1: 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

HD:

Dùng các công thức: $U = \sqrt{U_R^2 + (U_L - U_C)^2} = 20V$



VD2. Nếu đặt vào hai đầu cuộn dây điện áp 1 chiều 9 V thì cường độ dòng điện trong cuộn dây là 0,5 A. Nếu đặt vào hai đầu cuộn dây điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng là 9 V thì cường độ hiệu dụng của dòng điện qua cuộn dây là 0,3 A. Xác định điện trở thuần và cảm kháng của cuộn dây.

HD:

Ta có: $R = \frac{U_{1C}}{I} = 18 \Omega$; $Z_d = \frac{U_{XC}}{I} = 30 \Omega$; $Z_L = \sqrt{Z_d^2 - R^2} = 24 \Omega$.

VD3: 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 $u = 100 \cos 100\pi t$ V và cường độ hiệu dụng trong mạch $I = 0,5$ A. Tính tổng trở của đoạn mạch và điện dung của tụ điện?

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

HD:

ĐL ôm $Z = U/I = 100\sqrt{2} \Omega$; dùng công thức $Z = \sqrt{R^2 + Z_C^2} = \sqrt{100^2 + Z_C^2}$

Suy ra $Z_C = \sqrt{Z^2 - R^2} = \sqrt{2.100^2 - 100^2} = 100\Omega$; $C = \frac{1}{\omega Z_C} = \frac{1}{\pi} 10^{-4} F \Rightarrow$ **Chọn A.**

VD4. Một đoạn mạch gồm điện trở thuần R , cuộn cảm thuần L và tụ điện C mắc nối tiếp. Cường độ dòng điện tức thời đi qua mạch có biểu thức $i = 0,284\cos 120\pi t$ (A). Khi đó điện áp hiệu dụng giữa hai đầu điện trở, cuộn dây và tụ điện có giá trị tương ứng là $U_R = 20$ V; $U_L = 40$ V; $U_C = 25$ V. Tính R , L , C , tổng trở Z của đoạn mạch và điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch.

HD: Ta có: $I = \frac{I_0}{\sqrt{2}} = 0,2$ A; $R = \frac{U_R}{I} = 100\Omega$; $Z_L = \frac{U_L}{I} = 200\Omega$; $L = \frac{Z_L}{\omega} = 0,53$ H;
 $Z_C = \frac{U_C}{I} = 125\Omega$; $C = \frac{1}{\omega Z_C} = 21,2.10^{-6} F$; $Z = \sqrt{R^2 + (Z_L - Z_C)^2} = 125\Omega$;
 $U = IZ = 25$ V.

VD5. Đặt một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng và tần số không đổi lần lượt vào hai đầu điện trở thuần R , cuộn cảm thuần có độ tự cảm L , tụ điện có điện dung C thì cường độ dòng điện hiệu dụng qua mạch tương ứng là 0,25 A; 0,5 A; 0,2 A. Tính cường độ dòng điện hiệu dụng qua mạch nếu đặt điện áp xoay chiều này vào hai đầu đoạn mạch gồm ba phần tử trên mắc nối tiếp.

HD:

Ta có: $R = \frac{U}{I_R} = 4U$; $Z_L = \frac{U}{I_L} = 2U$; $Z_C = \frac{U}{I_C} = 5U$; $I = \frac{U}{Z} = \frac{U}{U\sqrt{4^2 + (2-5)^2}} = 0,2$ A.

VD6 Đặt một điện áp xoay chiều $u = 100\sqrt{2}\cos 100\pi t$ (V) vào hai đầu đoạn mạch có R , L , C mắc nối tiếp. Biết $R = 50\Omega$, cuộn thuần cảm có độ tự cảm $L = \frac{1}{\pi}$ H và tụ điện có điện dung $C = \frac{2.10^{-4}}{\pi}$ F. Cường độ hiệu dụng của dòng điện trong đoạn mạch là

A. $\sqrt{2}$ A. **B.** 2 A. **C.** $2\sqrt{2}$ A. **D.** 1 A.

HD. $Z_L = \omega L = 100\Omega$; $Z_C = \frac{1}{\omega C} = 50\Omega$;
 $Z = \sqrt{R^2 + (Z_L - Z_C)^2} = 50\sqrt{2}\Omega$; $I = \frac{U}{Z} = \sqrt{2}$ A. $\Rightarrow$ Đáp án A.

VD7: Khi đặt hiệu điện thế không đổi 12 V vào hai đầu cuộn dây có điện trở thuần R và độ tự cảm L thì dòng điện qua cuộn dây là dòng điện một chiều có cường độ 0,15 A. Nếu đặt vào hai đầu cuộn dây này một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng 100 V thì cường độ dòng điện hiệu dụng qua nó là 1 A. Cảm kháng của cuộn dây là

A. 50 Ω . **B.** 30 Ω . **C.** 40 Ω . **D.** 60 Ω .

HD: $R = \frac{U_{1C}}{I} = 80\Omega$; $Z = \frac{U}{I} = 100\Omega$; $Z_L = \sqrt{Z^2 - R^2} = 60\Omega$. $\Rightarrow$ Đáp án D.

VD8: Đặt điện áp xoay chiều $u = U_0\cos 100\pi t$ (V) vào hai đầu đoạn mạch AB mắc nối tiếp gồm điện trở thuần 100Ω , tụ điện có điện dung $\frac{10^{-4}}{\pi}$ F và cuộn cảm thuần có độ tự cảm thay đổi

được. Để điện áp hai đầu điện trở thuần trễ pha $\frac{\pi}{4}$ so với điện áp hai đầu đoạn mạch AB thì độ tự cảm của cuộn cảm bằng

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

HD. $Z_C = \frac{1}{\omega C} = 100 \Omega$; $\tan \frac{\pi}{4} = -1 = \frac{Z_L - Z_C}{R}$

$\Rightarrow Z_L = R + Z_C = 200 \Omega \Rightarrow L = \frac{Z_L}{\omega} = \frac{2}{\pi}$ H. $\Rightarrow$ Đáp án B.

VD9: Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng không đổi, tần số thay đổi được vào hai đầu một cuộn cảm thuần. Khi tần số là 50 Hz thì cường độ hiệu dụng qua cuộn cảm bằng 3 A. Khi tần số là 60 Hz thì cường độ hiệu dụng qua cuộn cảm bằng

- A. 2,5 A. B. 4,5 A. C. 2,0 A. D. 3,6 A.

HD. $I = \frac{U}{2\pi fL}$; $I' = \frac{U}{2\pi f'L} \Rightarrow \frac{I'}{I} = \frac{f}{f'} \Rightarrow I' = I \frac{f}{f'} = 2,5$ A. $\Rightarrow$ Đáp án A.

VD10 (ĐH 2012). Khi đặt vào hai đầu một cuộn dây có độ tự cảm $\frac{0,4}{\pi}$ H một hiệu điện thế một chiều 12 V thì cường độ dòng điện qua cuộn dây là 0,4 A. Sau đó, thay hiệu điện thế này bằng một điện áp xoay chiều có tần số 50 Hz và giá trị hiệu dụng 12 V thì cường độ dòng điện hiệu dụng qua cuộn dây bằng

- A. 0,30 A. B. 0,40 A. C. 0,24 A. D. 0,17 A.

HD. $R = \frac{U}{I} = 30 \Omega$; $Z_L = 2\pi fL = 40 \Omega$; $Z = \sqrt{R^2 + Z_L^2} = 50 \Omega$;

$I = \frac{U}{Z} = 0,24$ A. $\Rightarrow$ Đáp án C.

VD11: Đặt điện áp $u = U_0 \cos(\omega t + \frac{\pi}{2})$ vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần R mắc nối tiếp với cuộn cảm thuần có độ tự cảm L, cường độ dòng điện trong mạch là $i = I_0 \sin(\omega t + \frac{2\pi}{3})$. Biết U_0 , I_0 và ω không đổi. Hệ thức đúng là

- A. $R = 3\omega L$. B. $\omega L = 3R$. C. $R = \sqrt{3} \omega L$. D. $\omega L = \sqrt{3} R$.

HD. $i = I_0 \sin(\omega t + \frac{2\pi}{3}) = I_0 \cos(\omega t + \frac{2\pi}{3} - \frac{\pi}{2}) = I_0 \cos(\omega t + \frac{\pi}{6})$;

$\phi = \phi_u - \phi_i = \frac{\pi}{3}$; $\tan \phi = \sqrt{3} = \frac{Z_L}{R} \Rightarrow Z_L = \omega L = \sqrt{3} R$. $\Rightarrow$ Đáp án D.

VD12: ĐH 2011 Đặt một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng và tần số không đổi lần lượt vào hai đầu điện trở thuần R, cuộn cảm thuần có độ tự cảm L, tụ điện có điện dung C thì cường độ dòng điện hiệu dụng qua mạch tương ứng là 0,25 A; 0,5 A; 0,2 A. Nếu đặt điện áp xoay

chiều này vào hai đầu đoạn mạch gồm ba phần tử trên mắc nối tiếp thì cường độ dòng điện hiệu dụng qua mạch là

- A. 0,3 A. B. 0,2 A. C. 0,15 A. D. 0,05 A.

HD. $I_R = \frac{U}{R} = 0,25 \Rightarrow R = \frac{U}{0,25}$; tương tự $Z_L = \frac{U}{0,5}$; $Z_C = \frac{U}{0,2}$

$$\Rightarrow I = \sqrt{\left(\frac{U}{0,25}\right)^2 + \left(\frac{U}{0,5} - \frac{U}{0,2}\right)^2} = 0,2 \text{ A.} \Rightarrow \text{Đáp án B.}$$

BÀI TOÁN 4: TÌM THỜI GIAN ĐÈN SÁNG TỐI TRONG MỖI CHU KÌ

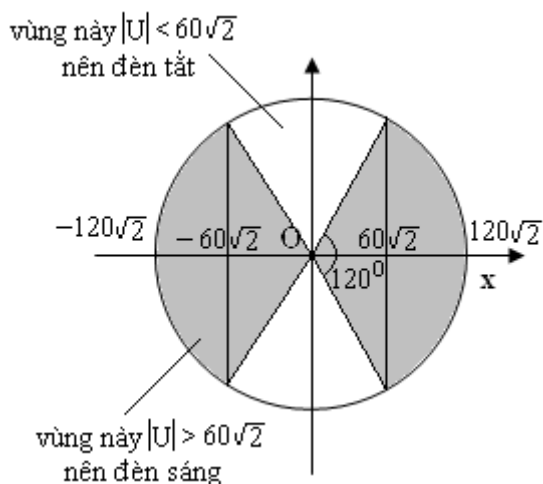
VÍ DỤ MINH HỌA

VD1: Một bóng đèn ống được nối vào nguồn điện xoay chiều $u = 120\sqrt{2} \cos 100\pi t$ (V). Biết rằng đèn chỉ sáng nếu hiệu điện thế hai cực $U \geq 60\sqrt{2}$ V. Thời gian đèn sáng trong 1s là:

- a) 1/3s b) 1s c) **2/3s** d) 3/4s

HD: Hình vẽ dưới đây mô tả những vùng (tô đậm) mà ở đó $U \geq 60\sqrt{2}$ V khi đó đèn sáng. Vùng còn lại do $U < 60\sqrt{2}$ V nên đèn tắt. Mỗi vùng sáng ứng với một góc quay 120° . Hai vùng sáng có tổng góc quay là 240° .

Chu kỳ của dòng điện : $T = 1/60$ s



Thời gian sáng của đèn trong 1 chu kỳ là:

Nhận thấy: Vật quay một vòng 360° hết một chu kỳ T

Vậy khi vật quay 240° hết thời gian $t = \frac{240T}{360} = \frac{2T}{3} = \frac{1}{90}$

$$t = \frac{240T}{360} = \frac{2T}{3} = \frac{1}{90} \text{ s}$$

Thời gian sáng của đèn trong 1s là: Ta lý luận như sau, 1 chu kỳ có thời gian 1/60s

Dùng quy tắc tam suất ta thấy như vậy trong 1s sẽ có 60 chu kỳ

Một chu kỳ đèn sáng 1/90s. Vậy 60 chu kỳ thì đèn sáng $60/90 = 2/3$ s

VD2. Một đèn ống làm việc với điện áp xoay chiều $u = 220\sqrt{2} \cos 100\pi t$ (V). Tuy nhiên đèn chỉ sáng khi điện áp đặt vào đèn có $|u| \geq 155$ V. Hỏi trung bình trong 1 s có bao nhiêu lần đèn sáng?

HD:

Đèn chỉ sáng khi điện áp đặt vào đèn có $|u| \geq 155$ V, do đó trong một chu kì sẽ có 2 lần đèn sáng. Trong 1 giây có $\frac{1}{2\pi} \omega = 50$ chu kì nên sẽ có 100 lần đèn sáng.

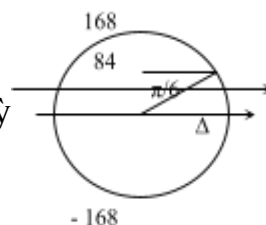
VD3. Một chiếc đèn nêôn đặt dưới một hiệu điện thế xoay chiều 119V – 50Hz. Nó chỉ sáng lên khi hiệu điện thế tức thời giữa hai đầu bóng đèn lớn hơn 84V. Thời gian bóng đèn sáng trong một chu kỳ là bao nhiêu?

A. $\Delta t = 0,0100$ s. **B. $\Delta t = 0,0133$ s.** C. $\Delta t = 0,0200$ s. D. $\Delta t = 0,0233$ s.

HD: Hiệu điện thế 119V – 50Hz $\Rightarrow U_0 = 119\sqrt{2}$ V = 168V
hiệu điện thế cần thiết để đèn sáng là 84V = 168/2(V).

Dựa vào đường tròn $\Rightarrow$ Thời gian bóng đèn sáng trong một chu kỳ

là $\Delta t = 2 \cdot \frac{2\pi/3}{100\pi} \text{s} = 0,0133\text{s}$. $\Rightarrow$ Chọn B.



BÀI TOÁN 5: PP TÍCH PHÂN TÌM ĐIỆN LƯỢNG CHUYỂN QUA

PHƯƠNG PHÁP:

+ Cường độ dòng điện tức thời $i = dq/dt \Rightarrow dq = i \cdot dt$ (c)

Điện lượng qua tiết diện S trong thời gian t là q với: $q = i \cdot t$

+ Điện lượng qua tiết diện S trong thời gian từ t_1 đến t_2 là Δq : $\Delta q = i \cdot \Delta t$

$$dq = i \cdot dt \Rightarrow q = \int_{t_1}^{t_2} i \cdot dt$$

VÍ DỤ MINH HỌA

VD1: Dòng điện xoay chiều $i = 2\sin 100\pi t$ (A) qua một dây dẫn. Điện lượng chạy qua tiết diện dây trong khoảng thời gian từ 0 đến 0,15s là :

A. 0 B. $4/100\pi$ (C) C. $3/100\pi$ (C) D. $6/100\pi$ (C)

HD:

$$i = \frac{dq}{dt} \Rightarrow q = \int i \cdot dt = \int_0^{0,15} 2 \cdot \sin 100\pi t \Rightarrow q = -\frac{2 \cos 100\pi t}{100\pi} \Big|_0^{0,15} = \frac{4}{100\pi} \Rightarrow \text{Chọn B}$$

VD2: Dòng điện xoay chiều có biểu thức $i = 2 \cos 100\pi t$ (A) chạy qua dây dẫn. Điện lượng chạy qua một tiết diện dây trong khoảng thời gian từ 0 đến 0,15s là :

A. 0 B. $\frac{4}{100\pi}$ (C) C. $\frac{3}{100\pi}$ (C) D. $\frac{6}{100\pi}$ (C)

HD:

$$i = \frac{dq}{dt} \Rightarrow q = \int i \cdot dt = \int_0^{0,15} 2 \cdot \cos 100\pi t \Rightarrow q = \frac{2 \sin 100\pi t}{100\pi} \Big|_0^{0,15} = 0 \Rightarrow \text{Chọn A}$$

VD3: 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 kỳ của dòng điện là

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

HD: Ta có : $0,5T = \frac{\pi}{\omega}$

$$i = \frac{dq}{dt} \Rightarrow q = \int i \cdot dt = \int_0^{\frac{\pi}{\omega}} I_0 \cdot \cos\left(\omega t - \frac{\pi}{2}\right) dt \Rightarrow q = \frac{I_0 \sin\left(\omega t - \frac{\pi}{2}\right)}{\omega} \Big|_0^{\frac{\pi}{\omega}} = \frac{2I_0}{\omega}$$

Ví dụ: Dòng điện xoay chiều hình sin chạy qua một đoạn mạch có biểu thức $i = I_0 \cos\left(\frac{2\pi}{T}t\right)$.

điện lượng chuyển qua tiết diện thẳng của dây dẫn đoạn mạch trong thời gian:

- một phần tư chu kỳ, tính từ thời điểm 0 s.
- một phần hai chu kỳ, tính từ thời điểm 0 s.

Bài giải :

$$a) \quad q = \int_0^{\frac{T}{4}} I_0 \cos\left(\frac{2\pi}{T}t\right) dt = I_0 \int_0^{\frac{T}{4}} \cos\left(\frac{2\pi}{T}t\right) dt = I_0 \cdot \frac{T}{2\pi} \left| \sin\left(\frac{2\pi}{T}t\right) \right|_0^{\frac{T}{4}} = \frac{I_0 T}{2\pi}$$

$$b) \quad q = \int_0^{\frac{T}{2}} I_0 \cos\left(\frac{2\pi}{T}t\right) dt = I_0 \int_0^{\frac{T}{2}} \cos\left(\frac{2\pi}{T}t\right) dt = I_0 \cdot \frac{T}{2\pi} \left| \sin\left(\frac{2\pi}{T}t\right) \right|_0^{\frac{T}{2}} = 0$$

III. ĐỀ TRẮC NGHIỆM TỔNG HỢP.

Câu 1: Cho mạch điện gồm hai phần tử gồm điện trở thuần và tụ điện mắc nối tiếp. Dùng một vôn kế có điện trở rất lớn mắc vào hai đầu điện trở thì vôn kế chỉ 80V, đặt vôn kế vào hai đầu tụ điện chỉ 60V. Khi đặt vôn kế vào hai đầu đoạn mạch vôn kế chỉ

- A. 140V. B. 20V. C. 70V. D. 100V.

Câu 2: Cho mạch điện gồm hai phần tử gồm cuộn thuần cảm và tụ điện mắc nối tiếp. Dùng một vôn kế có điện trở rất lớn mắc vào hai đầu cuộn cảm thì vôn kế chỉ 80V, đặt vôn kế vào hai đầu tụ điện chỉ 60V. Khi đặt vôn kế vào hai đầu đoạn mạch vôn kế chỉ

- A. 140V. B. 20V. C. 70V. D. 100V.

Câu 3: Nhiệt lượng Q do dòng điện có biểu thức $i = 2\cos 120\pi t(A)$ toả ra khi đi qua điện trở $R = 10\Omega$ trong thời gian $t = 0,5$ phút là

- A. 1000J. B. 600J. C. 400J. D. 200J.

Câu 4: Chọn câu trả lời **đúng**. Một khung dây dẫn có diện tích $S = 50\text{cm}^2$ gồm 250 vòng dây quay đều với vận tốc 3000 vòng/phút trong một từ trường đều $\vec{B} \perp$ trục quay Δ và có độ lớn $B = 0,02T$. Từ thông cực đại gửi qua khung là

A. 0,025Wb. B. 0,15Wb. C. 1,5Wb. D. 15Wb.

Câu 5: Cường độ của một dòng điện xoay chiều có biểu thức $i = 4\cos^2 100\pi t$ (A). Cường độ dòng điện này có giá trị trung bình trong một chu kì bằng bao nhiêu ?

A. 0A. B. 2A. C. $2\sqrt{2}$ A. D. 4A.

Câu 6: Một dòng điện xoay chiều có cường độ hiệu dụng 2A, tần số 50Hz chạy trên một dây dẫn. Trong thời gian 1s, số lần cường độ dòng điện có giá trị tuyệt đối bằng 1A là bao nhiêu ?

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

Câu 7: Cường độ dòng điện tức thời chạy qua một đoạn mạch điện xoay chiều là $i = 4\cos(20\pi t - \pi/2)$ (A), t đo bằng giây. Tại thời điểm t_1 (s) nào đó dòng điện đang giảm và có cường độ bằng $i_1 = -2$ A. Hỏi đến thời điểm $t_2 = (t_1 + 0,025)$ (s) cường độ dòng điện bằng bao nhiêu ?

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

Câu 8: Đặt vào hai đầu một tụ điện một điện áp xoay chiều có biểu thức $u = U_0 \cos \omega t$. Điện áp và cường độ dòng điện qua tụ ở các thời điểm t_1, t_2 tương ứng lần lượt là: $u_1 = 60$ V; $i_1 = \sqrt{3}$ A; $u_2 = 60\sqrt{2}$ V; $i_2 = \sqrt{2}$ A. Biên độ của điện áp giữa hai bản tụ và của cường độ dòng điện qua tụ lần lượt là

A. 120V; 2A. B. 120V; $\sqrt{3}$ A. C. $120\sqrt{2}$; 2A. D. $120\sqrt{2}$ V; 3A.

Câu 9: Đặt vào hai đầu một tụ điện hiệu điện thế xoay chiều có giá trị hiệu dụng U không đổi và tần số 50Hz thì cường độ hiệu dụng qua tụ là 1A. Để cường độ hiệu dụng qua tụ là 4A thì tần số dòng điện là

A. 400Hz. B. 200Hz. C. 100Hz. D. 50Hz.

Câu 10: Giá trị hiệu dụng của dòng điện xoay chiều có biểu thức $i = 2\sqrt{3} \cos 200\pi t$ (A) là

A. 2A. B. $2\sqrt{3}$ A. C. $\sqrt{6}$ A. D. $3\sqrt{2}$ A.

Câu 11: Giá trị hiệu dụng của hiệu điện thế xoay chiều có biểu thức $u = 220\sqrt{5} \cos 100\pi t$ (V) là

A. $220\sqrt{5}$ V. B. 220V. C. $110\sqrt{10}$ V. D. $110\sqrt{5}$ V.

Câu 12: Một dòng điện xoay chiều đi qua điện trở $R = 25\Omega$ trong thời gian 2 phút thì nhiệt lượng toả ra là $Q = 6000$ J. Cường độ hiệu dụng của dòng điện xoay chiều là

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

Câu 13: Dòng điện xoay chiều có tần số $f = 60$ Hz, trong một giây dòng điện đổi chiều

A. 30 lần. B. 60 lần. C. 100 lần. D. 120 lần.

Câu 14: Một khung dây quay đều quanh trục Δ trong một từ trường đều $\vec{B} \perp$ trục quay Δ với vận tốc góc $\omega = 150$ vòng/min. Từ thông cực đại gửi qua khung là $10/\pi$ (Wb). Suất điện động hiệu dụng trong khung là

A. 25V. B. $25\sqrt{2}$ V. C. 50V. D. $50\sqrt{2}$ V.

Câu 15: Biểu thức của cường độ dòng điện xoay chiều trong một đoạn mạch là $i = 5\sqrt{2} \cos(100\pi t + \pi/6)$ (A). Ở thời điểm $t = 1/300$ s cường độ trong mạch đạt giá trị

A. cực đại. B. cực tiểu. C. bằng không. D. một giá trị khác.

Câu 16: Một tụ điện có điện dung $C = 31,8 \mu\text{F}$. Hiệu điện thế hiệu dụng hai đầu bản tụ khi có dòng điện xoay chiều có tần số 50Hz và cường độ dòng điện cực đại $2\sqrt{2}$ A chạy qua nó là

A. $200\sqrt{2}$ V. B. 200V. C. 20V. D. $20\sqrt{2}$ V.

Câu 17: Một cuộn dây có độ tự cảm L và điện trở thuần không đáng kể, mắc vào mạng điện xoay chiều tần số 60Hz thì cường độ dòng điện qua cuộn dây là 12A . Nếu mắc cuộn dây trên vào mạng điện xoay chiều có tần số 1000Hz thì cường độ dòng điện qua cuộn dây là
A. 0,72A. B. 200A. C. 1,4A. D. 0,005A.

Câu 18: Một cuộn dây có lõi thép, độ tự cảm $L = 318\text{mH}$ và điện trở thuần 100Ω . Người ta mắc cuộn dây vào mạng điện không đổi có hiệu điện thế 20V thì cường độ dòng điện qua cuộn dây là
A. 0,2A. B. 0,14A. C. 0,1A. D. 1,4A.

Câu 19: Một cuộn dây có lõi thép, độ tự cảm $L = 318\text{mH}$ và điện trở thuần 100Ω . Người ta mắc cuộn dây vào mạng điện xoay chiều 20V , 50Hz thì cường độ dòng điện qua cuộn dây là
A. 0,2A. **B. 0,14A.** C. 0,1A. D. 1,4A.

Câu 20: Giữa hai bản tụ điện có hiệu điện thế xoay chiều $220\text{V} - 60\text{Hz}$. Dòng điện qua tụ điện có cường độ $0,5\text{A}$. Để dòng điện qua tụ điện có cường độ bằng 8A thì tần số của dòng điện là
A. 15Hz . B. 240Hz . C. 480Hz . **D. 960Hz.**

Câu 21: Một cuộn dây dẫn điện trở không đáng kể được cuộn đại và nối vào mạng điện xoay chiều $127\text{V} - 50\text{Hz}$. Dòng điện cực đại qua nó bằng 10A . Độ tự cảm của cuộn dây là
A. $0,04\text{H}$. B. $0,08\text{H}$. **C. 0,057H.** D. $0,114\text{H}$.

Câu 22: Dòng điện xoay chiều có tần số $f = 50\text{Hz}$, trong một chu kì dòng điện đổi chiều
A. 50 lần. B. 100 lần. **C. 2 lần.** D. 25 lần.

Câu 23: 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 24: Chọn kết luận **đúng**. Trong mạch điện xoay chiều RLC mắc nối tiếp. Nếu tăng tần số của hiệu điện thế xoay chiều đặt vào hai đầu mạch thì
A. điện trở tăng. B. dung kháng tăng.
C. cảm kháng giảm. **D. dung kháng giảm và cảm kháng tăng.**

Câu 25: Một cuộn dây có độ tự cảm $L = \frac{2}{15}\pi$ (H) và điện trở thuần $R = 12\Omega$ được đặt vào một hiệu điện thế xoay chiều 100V và tần số 60Hz . Cường độ dòng điện chạy trong cuộn dây và nhiệt lượng toả ra trong một phút là
A. 3A và 15kJ . B. 4A và 12kJ .
C. 5A và 18kJ. D. 6A và 24kJ .

Câu 26: Một dòng điện xoay chiều chạy qua điện trở $R = 10\Omega$. Biết nhiệt lượng toả ra trong 30 phút là $9 \cdot 10^5$ (J). Biên độ của cường độ dòng điện là
A. $5\sqrt{2}\text{A}$. B. 5A . **C. 10A.** D. 20A .

Câu 27: Đối với dòng điện xoay chiều, cuộn cảm có tác dụng gì?
A. cản trở dòng điện, dòng điện có tần số càng nhỏ càng bị cản trở nhiều.
B. cản trở dòng điện, dòng điện có tần số càng lớn càng bị cản trở nhiều.
C. ngăn cản hoàn toàn dòng điện.
D. không cản trở dòng điện.

Câu 28: Ở hai đầu một điện trở R có đặt một hiệu điện thế xoay chiều U_{AC} và một hiệu điện thế không đổi U_{DC} . Để dòng điện xoay chiều có thể qua điện trở và chặn không cho dòng điện không đổi qua nó ta phải
A. mắc song song với điện trở một tụ điện C.
B. mắc nối tiếp với điện trở một tụ điện C.
C. mắc song song với điện trở một cuộn dây thuần cảm L.
D. mắc nối tiếp với điện trở một cuộn dây thuần cảm L.

Câu 29: Một đoạn mạch điện gồm một điện trở thuần mắc nối tiếp với một cuộn cảm thuần. Biết điện áp cực đại giữa hai đầu mạch là $150\sqrt{2}$ V, điện áp hiệu dụng giữa hai đầu điện trở là 90V. Điện áp hiệu dụng ở hai đầu cuộn dây là:

- A. 60V. B. 240V. C. 80V. **D. 120V.**

Câu 30: Tại thời điểm $t = 0,5s$, cường độ dòng điện xoay chiều qua mạch bằng 4A, đó là

- A. cường độ hiệu dụng. B. cường độ cực đại.
C. cường độ tức thời. D. cường độ trung bình.

Câu 31: Khi mắc một tụ điện vào mạng điện xoay chiều, nó có khả năng gì ?

- A. Cho dòng xoay chiều đi qua một cách dễ dàng.
B. Cản trở dòng điện xoay chiều.
C. Ngăn hoàn toàn dòng điện xoay chiều.
D. Cho dòng điện xoay chiều đi qua, đồng thời có tác dụng cản trở dòng điện xoay chiều.

Câu 32: Trong mạch điện xoay chiều gồm R, L, C mắc nối tiếp thì

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

Câu 33: Trong đoạn mạch R, L, C mắc nối tiếp thì

- A. điện áp giữa hai đầu tụ điện luôn cùng pha với điện áp giữa hai đầu cuộn cảm.
B. điện áp giữa hai đầu tụ điện luôn cùng pha với điện áp giữa hai đầu điện trở.
C. điện áp giữa hai đầu tụ điện luôn ngược pha với điện áp giữa hai đầu cuộn cảm.
D. điện áp giữa hai điện trở luôn cùng pha với điện áp giữa hai đầu cuộn cảm.

Câu 34: Câu nào sau đây **đúng** khi nói về dòng điện xoay chiều ?

- A. Có thể dùng dòng điện xoay chiều để mạ điện, đúc điện.
B. Điện lượng chuyển qua tiết diện của dây dẫn trong một chu kì dòng điện bằng 0.
C. Điện lượng chuyển qua tiết diện của dây dẫn trong mọi khoảng thời gian bất kì bằng 0.
D. Công suất toả nhiệt tức thời trên một đoạn mạch có giá trị cực đại bằng công suất toả nhiệt trung bình nhân với $\sqrt{2}$.

Câu 35: Để tăng điện dung của một tụ điện phẳng có điện môi là không khí, ta cần

- A. tăng tần số điện áp đặt vào hai bản tụ điện.
B. tăng khoảng cách giữa hai bản tụ điện.
C. giảm điện áp hiệu dụng giữa hai bản tụ điện.
D. đưa bản điện môi vào trong lòng tụ điện.

Câu 36: Điện áp giữa hai bản tụ điện có biểu thức $u = U_0 \cos(100\pi t - \pi/3)$ (V). Xác định thời điểm mà cường độ dòng điện qua tụ bằng 0 lần thứ nhất là

- A. 1/600s. **B. 1/300s.** C. 1/150s. D. 5/600s.

Câu 37: Cường độ dòng điện xoay chiều qua đoạn mạch chỉ có tụ điện hoặc chỉ có cuộn cảm thuần giống nhau ở chỗ:

- A. Điều biến thiên trễ pha $\pi/2$ so với điện áp ở hai đầu đoạn mạch.
B. Điều có giá trị hiệu dụng tỉ lệ với điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch.
C. Điều có giá trị hiệu dụng tăng khi tần số dòng điện tăng.
D. Điều có giá trị hiệu dụng giảm khi tần số dòng điện tăng.

Câu 38: Một đèn có ghi 110V – 100W mắc nối tiếp với điện trở R vào một mạch điện xoay chiều có $u = 200\sqrt{2} \cos(100\pi t)$ (V). Để đèn sáng bình thường, R phải có giá trị bằng

- A. 1210Ω . B. $10/11 \Omega$. C. 121Ω . **D. 99Ω .**

Câu 39: Điện áp $u = 200\sqrt{2} \cos(100\pi t)$ (V) đặt vào hai đầu một cuộn thuần cảm thì tạo ra dòng điện có cường độ hiệu dụng $I = 2A$. Cảm kháng có giá trị là

- A. 100Ω . B. 200Ω . C. $100\sqrt{2} \Omega$. D. $200\sqrt{2} \Omega$.

Câu 40: Trong mạch điện xoay chiều, mức độ cản trở dòng điện của tụ điện trong mạch phụ thuộc vào

- A. chỉ điện dung C của tụ điện.
B. điện dung C và điện áp hiệu dụng giữa hai bản tụ.
C. điện dung C và cường độ dòng điện hiệu dụng qua tụ.
D. **điện dung C và tần số góc của dòng điện.**

Câu 41: Để làm tăng cảm kháng của một cuộn dây thuần cảm có lõi không khí, ta có thể thực hiện bằng cách:

- A. **tăng tần số góc của điện áp đặt vào hai đầu cuộn cảm.**
B. tăng chu kì của điện áp đặt vào hai đầu cuộn cảm.
C. tăng cường độ dòng điện qua cuộn cảm.
D. tăng biên độ của điện áp đặt ở hai đầu cuộn cảm.

Câu 42: Đối với suất điện động xoay chiều hình sin, đại lượng nào sau đây luôn thay đổi theo thời gian?

- A. **Giá trị tức thời.** B. Biên độ. C. Tần số góc. D. Pha ban đầu.

Câu 43: Điện áp giữa hai đầu đoạn mạch RLC nối tiếp sớm pha $\pi/4$ so với cường độ dòng điện. Phát biểu nào sau đây **đúng** với đoạn mạch này ?

- A. Tần số dòng điện trong đoạn mạch nhỏ hơn giá trị cần để xảy ra cộng hưởng.
B. Tổng trở của mạch bằng hai lần điện trở thuần 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 thuần sớm pha $\pi/4$ so với điện áp giữa hai bản tụ điện.

Câu 44: Mắc vào đèn neon một nguồn điện xoay chiều có biểu thức $u = 220\sqrt{2} \cos(100\pi t - \pi/2)$ (V). Đèn chỉ sáng khi điện áp đặt vào đèn thỏa mãn $|u| \geq 110\sqrt{2}$ (V). Tỉ số thời gian đèn sáng và tắt trong một chu kì của dòng điện bằng

- A. $\frac{2}{1}$. B. $\frac{1}{2}$. C. $\frac{2}{3}$. D. $\frac{3}{2}$.

Câu 45: Một đèn ống được mắc vào mạng điện xoay chiều 220V – 50Hz, điện áp môi của đèn là $110\sqrt{2}$ V. Biết trong một chu kì của dòng điện đèn sáng hai lần và tắt hai lần. Khoảng thời gian một lần đèn tắt là

- A. $\frac{1}{150}$ s. B. $\frac{1}{50}$ s. C. $\frac{1}{300}$ s. D. $\frac{2}{150}$ s.

Câu 46: Cho dòng điện xoay chiều $i = I_0 \sin \frac{2\pi}{T} t$ (A) chạy qua một dây dẫn. Điện lượng chuyển qua tiết diện của dây theo một chiều trong một nửa chu kì là

- A. $\frac{I_0 T}{\pi}$. B. $\frac{I_0 T}{2\pi}$. C. $\frac{I_0}{\pi T}$. D. $\frac{I_0}{2\pi T}$.

“Đừng bao giờ mất kiên nhẫn, đó là chiếc chìa khoá cuối cùng để mở được cửa”

ĐÁP ÁN ĐỀ 17

1 D	2 B	3 B	4 A	5 B	6 C	7 B	8 A	9 B	10 C
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------

11 C	12D	13D	14B	15C	16B	17A	18A	19B	20D
21 C	22C	23B	24D	25C	26C	27B	28B	29D	30C
31D	32B	33C	34B	35D	36B	37B	38D	39A	40D
41A	42 A	43C	44A	45C	46A				

CẤU TRÚC TÀI LIỆU KHI MUA SẼ CÓ TẤT CẢ:

CHUYÊN ĐỀ 1: CƠ HỌC VẬT RẮN

CHỦ ĐỀ 1. CHUYỂN ĐỘNG QUAY CỦA VẬT RẮN QUANH MỘT TRỤC CỐ ĐỊNH
KIẾN THỨC

VÍ DỤ MINH HỌA

BÀI TOÁN 1: VẬT RẮN QUAY ĐỀU QUANH MỘT TRỤC CỐ ĐỊNH

BÀI TOÁN 2: VẬT RẮN QUAY BIẾN ĐỔI ĐỀU QUANH MỘT TRỤC CỐ ĐỊNH
ĐỀ TRẮC NGHIỆM LÝ THUYẾT TỔNG HỢP.

ĐÁP ÁN TRẮC NGHIỆM

CHỦ ĐỀ 2. MOMEN QUÁN TÍNH – MOMEN LỰC

VÍ DỤ MINH HỌA

ĐỀ TRẮC NGHIỆM TỔNG HỢP

ĐÁP ÁN ĐỀ TRẮC NGHIỆM

CHỦ ĐỀ 3. MOMEN ĐỘNG LƯỢNG- ĐỊNH LUẬT BẢO TOÀN ĐỘNG LƯỢNG

VÍ DỤ MINH HỌA

ĐỀ TRẮC NGHIỆM TỔNG HỢP

CHỦ ĐỀ 4. ĐỘNG NĂNG - ĐL BT ĐN

VÍ DỤ MINH HỌA

ĐỀ TRẮC NGHIỆM TỔNG HỢP

ĐÁP ÁN ĐỀ TRẮC NGHIỆM

CHỦ ĐỀ 5. ÔN TẬP - KIỂM TRA

ĐỀ KIỂM TRA 1

ĐỀ KIỂM TRA 2

ĐỀ KIỂM TRA 3

CHUYÊN ĐỀ 2: DAO ĐỘNG CƠ HỌC

CHỦ ĐỀ 1: ĐẠI CƯƠNG VỀ DAO ĐỘNG ĐIỀU HOÀ

I. KIẾN THỨC CHUNG:

TÓM TẮT CÔNG THỨC

II: PHÂN DẠNG BÀI TẬP THƯỜNG GẶP.

DẠNG 1: TÌM CÁC ĐẠI LƯỢNG ĐẶC TRƯNG, THƯỜNG GẶP DAO ĐỘNG ĐIỀU HOÀ

DẠNG 2: VIẾT PHƯƠNG TRÌNH DAO ĐỘNG ĐIỀU HOÀ

DẠNG 3: TÌM THỜI GIAN VẬT ĐI TỪ LI ĐỘ x_1 TỚI x_2

DẠNG 4: XÁC ĐỊNH QUẢNG ĐƯỜNG ĐI ĐƯỢC (S , $S_{\max}$, $S_{\min}$)

DẠNG 5: BÀI TOÁN THỜI GIAN TRONG ĐỀ ĐH

DẠNG 6: XÁC ĐỊNH SỐ LẦN VẬT QUA LI ĐỘ x TRONG THỜI GIAN t

III. ĐỀ TRẮC NGHIỆM TỔNG HỢP
ĐÁP ÁN ĐỀ TRẮC NGHIỆM

CHỦ ĐỀ 2: CON LẮC Lò xo

I: KIẾN THỨC.

II: CÁC DẠNG BÀI TẬP.

BÀI TOÁN 1: TÌM CÁC ĐẠI LƯỢNG THƯỜNG GẶP

BÀI TOÁN 2.: LIÊN QUAN ĐỘNG NĂNG, THỂ NĂNG CON LẮC Lò xo

BÀI TOÁN 3: VIẾT PHƯƠNG TRÌNH DAO ĐỘNG CỦA CON LẮC Lò xo

BÀI TOÁN 4: TÌM ĐỘ BIẾN DẠNG, CHIỀU DÀI (MAX, MIN)

BÀI TOÁN 5: LỰC TRONG CON LẮC Lò xo

BÀI TOÁN 6: CẮT, GHÉP Lò xo NỐI TIẾP – SONG SONG - XUNG ĐỔI

BÀI TOÁN 7: SỰ THAY ĐỔI CHU KÌ, TẦN SỐ CON LẮC Lò xo KHI m THAY ĐỔI

BÀI TOÁN 8: VA CHẠM

BÀI TOÁN 9: HỆ VẬT CÓ MA SÁT GẮN VÀO NHAU CÙNG DAO ĐỘNG.

III. ĐỀ TRẮC NGHIỆM TỔNG HỢP

ĐÁP ÁN ĐỀ TRẮC NGHIỆM

CHỦ ĐỀ 3: CON LẮC ĐƠN

I. KIẾN THỨC CHUNG:

TÓM TẮT CÔNG THỨC

II: PHÂN DẠNG BÀI TẬP

BÀI TOÁN 1: TÌM CÁC ĐẠI LƯỢNG THƯỜNG GẶP VỀ CON LẮC ĐƠN

BÀI TOÁN 2 : CẮT, GHÉP CHIỀU DÀI CON LẮC ĐƠN

BÀI TOÁN 3: CON LẮC ĐƠN BỊ VƯỚNG ĐINH, KẸP CHẶT

BÀI TOÁN 4: VIẾT PHƯƠNG TRÌNH DAO ĐỘNG CON LẮC ĐƠN

BÀI TOÁN 5. VA CHẠM TRONG CON LẮC ĐƠN

BÀI TOÁN 6 : SỰ THAY ĐỔI CHU KỲ CON LẮC ĐƠN KHI THAY ĐỔI ĐỘ CAO h , ĐỘ SÂU d

BÀI TOÁN 7: SỰ THAY ĐỔI CHU KỲ CON LẮC ĐƠN KHI TĂNG GIẢM NHIỆT ĐỘ

BÀI TOÁN 8: CON LẮC ĐƠN CHỊU TÁC DỤNG NGOẠI LỰC

BÀI TOÁN 9: CON LẮC ĐƠN DAO ĐỘNG TRÙNG PHÙNG

BÀI TOÁN 10: CON LẮC ĐƠN ĐANG DAO ĐỘNG ĐÚT DÂY

BÀI TOÁN 11 : CON LẮC VẬT LÝ ĐỀ D

III. ĐỀ TRẮC NGHIỆM TỔNG HỢP

ĐÁP ÁN ĐỀ TRẮC NGHIỆM

CHỦ ĐỀ 4: ĐỘ LỆCH PHA. TỔNG HỢP DAO ĐỘNG

PHƯƠNG PHÁP

CÁC VÍ DỤ MINH HỌA

ĐỀ TRẮC NGHIỆM TỔNG HỢP:

ĐÁP ÁN ĐỀ TRẮC NGHIỆM

CHỦ ĐỀ 5: CÁC LOẠI DAO ĐỘNG. CỘNG HƯỞNG CƠ

I. KIẾN THỨC CHUNG:

TÓM TẮT CÔNG THỨC

II: PHÂN DẠNG BÀI TẬP

Bài toán 1: Độ giảm biên độ trong dao động tắt dần chậm

Bài toán 2: Độ giảm cơ năng trong dao động tắt dần

BÀI TOÁN 3: Số dao động vật thực hiện được, số lần vật đi qua vị trí cân bằng và thời gian dao động

BÀI TOÁN 4: Tìm tốc độ cực đại của vật đạt được trong quá trình dao động

Dạng 5: Quỹ đạo vật đi được trong dao động tắt dần

BÀI TOÁN 6: CỘNG HƯỞNG CƠ

CHỦ ĐỀ 6: ÔN TẬP - DAO ĐỘNG CƠ HỌC

ĐỀ THI ĐẠI HỌC + CAO ĐẲNG CÁC NĂM

ĐỀ KIỂM TRA 20 CAU - DẠP AN

ĐỀ KIỂM TRA 45'

CHUYÊN ĐỀ 3: SÓNG CƠ HỌC

CHỦ ĐỀ 1: ĐẠI CƯƠNG VỀ SÓNG CƠ HỌC

I. KIẾN THỨC CHUNG:

TÓM TẮT CÔNG THỨC

II: PHÂN DẠNG BÀI TẬP THƯỜNG GẶP.

BÀI TOÁN 1: Tìm các đại lượng đặc trưng của sóng

BÀI TOÁN 2: VIẾT PHƯƠNG TRÌNH TRUYỀN SÓNG

III. ĐỀ TRẮC NGHIỆM TỔNG HỢP:

ĐÁP ÁN ĐỀ TRẮC NGHIỆM

CHỦ ĐỀ 2: GIAO THOA SÓNG CƠ

BÀI TOÁN 1: BIÊN ĐỘ CỦA PHÂN TỬ M TRONG GIAO THOA SÓNG

BÀI TOÁN 2: VIẾT PHƯƠNG TRÌNH GIAO THOA SÓNG

BÀI TOÁN 3: TÌM CỰC ĐẠI, CỰC TIỂU ĐOẠN GIỮA 2 NGUỒN.

BÀI TOÁN 4: TÌM SỐ ĐIỂM CỰC ĐẠI, CỰC TIỂU TRÊN ĐƯỜNG TRÒN, ĐƯỜNG ELIP .

BÀI TOÁN 5: SỐ ĐIỂM CỰC ĐẠI, CỰC TIỂU TRÊN ĐOẠN CD

TẠO VỚI 2 NGUỒN MỘT HÌNH VUÔNG HOẶC HÌNH CHỮ NHẬT

BÀI TOÁN 6: ĐIỂM M CÓ TÍNH CHẤT ĐẶC BIỆT

III. ĐỀ TRẮC NGHIỆM TỔNG HỢP:

ĐÁP ÁN ĐỀ TRẮC NGHIỆM

CHỦ ĐỀ 3: PHẢN XẠ SÓNG - SÓNG DỪNG

TÓM TẮT CÔNG THỨC

VÍ DỤ MINH HỌA

ĐỀ TRẮC NGHIỆM TỔNG HỢP:

ĐÁP ÁN ĐỀ TRẮC NGHIỆM

CHỦ ĐỀ 4: SÓNG ÂM . HIỆU ỨNG DOPPLER

I. KIẾN THỨC CHUNG:

TÓM TẮT CÔNG THỨC

II: PHÂN DẠNG BÀI TẬP THƯỜNG GẶP.

BÀI TOÁN 1. TÌM CÁC ĐẠI LƯỢNG ĐẶC TRƯNG SÓNG ÂM

BÀI TOÁN 2. BÀI TẬP HIỆU ỨNG ĐÓP - PLE

ĐỀ TRẮC NGHIỆM TỔNG HỢP:

ĐÁP ÁN ĐỀ TRẮC NGHIỆM

CHỦ ĐỀ 5: ÔN TẬP - SÓNG CƠ HỌC

DE + DAP AN CHI TIET

ÔN TẬP TỔNG HỢP - SÓNG CƠ HỌC

CHUYÊN ĐỀ 4: DÒNG ĐIỆN XOAY CHIỀU

CHỦ ĐỀ 1. ĐẠI CƯƠNG VỀ DÒNG ĐIỆN XOAY CHIỀU

I. KIẾN THỨC CHUNG:

TÓM TẮT CÔNG THỨC

II: PHÂN DẠNG BÀI TẬP THƯỜNG GẶP.

BÀI TOÁN 1: SỰ TẠO THÀNH SUẤT ĐIỆN ĐỘNG XOAY CHIỀU.

BÀI TOÁN 2: ĐOẠN MẠCH R,L,C CHỈ CHỨA MỘT PHẦN TỬ

BÀI TOÁN 3: ĐẠI CƯƠNG VỀ ĐOẠN MẠCH R,L,C NỐI TIẾP

BÀI TOÁN 4: TÌM THỜI GIAN ĐÈN SÁNG TỐI TRONG MỖI CHU KÌ

BÀI TOÁN 5: PP TÍCH PHÂN TÌM ĐIỆN LƯỢNG CHUYỂN QUA

III. ĐỀ TRẮC NGHIỆM TỔNG HỢP:

ĐÁP ÁN ĐỀ TRẮC NGHIỆM

CHỦ ĐỀ 2: CỘNG HƯỞNG ĐIỆN - VIẾT BIỂU THỨC u, i

I. KIẾN THỨC CHUNG:

TÓM TẮT CÔNG THỨC

II: PHÂN DẠNG BÀI TẬP THƯỜNG GẶP.

BÀI TOÁN 1: HIỆN TƯỢNG CỘNG HƯỞNG

BÀI TOÁN 2 : VIẾT BIỂU THỨC DÒNG ĐIỆN, HIỆU ĐIỆN THẾ

III. ĐỀ TRẮC NGHIỆM TỔNG HỢP:

ĐÁP ÁN ĐỀ TRẮC NGHIỆM

CHỦ ĐỀ 3. CÔNG SUẤT CỦA DÒNG ĐIỆN XOAY CHIỀU

I. KIẾN THỨC CHUNG:

TÓM TẮT CÔNG THỨC

VÍ DỤ MINH HỌA

III. ĐỀ TRẮC NGHIỆM TỔNG HỢP:

ĐÁP ÁN ĐỀ TRẮC NGHIỆM

CHỦ ĐỀ 4: MẠCH CÓ R, L, C, ω , f THAY ĐỔI

PHƯƠNG PHÁP CHUNG

PHÂN DẠNG BÀI TẬP THƯỜNG GẶP.

BÀI TOÁN 1: ĐOẠN MẠCH R,L,C CÓ R THAY ĐỔI

BÀI TOÁN 2: BIỆN LUẬN L THAY ĐỔI

BÀI TOÁN 3: BIỆN LUẬN KHI C THAY ĐỔI

BÀI TOÁN 4: ω , f THAY ĐỔI

ĐỀ TRẮC NGHIỆM TỔNG HỢP:

ĐÁP ÁN ĐỀ TRẮC NGHIỆM

CHỦ ĐỀ 5: ĐỘ LỆCH PHA - PHƯƠNG PHÁP GIẢN ĐỒ VECTƠ - BÀI TOÁN HỢP ĐEN

BÀI TOÁN 1 : LIÊN QUAN ĐỘ LỆCH PHA

BÀI TOÁN 2: PHƯƠNG PHÁP GIẢN ĐỒ VECTƠ

BÀI TOÁN 3: HỢP ĐEN BÍ ẨN

ĐỀ TRẮC NGHIỆM TỔNG HỢP:

ĐÁP ÁN ĐỀ TRẮC NGHIỆM

CHỦ ĐỀ 6. MÁY ĐIỆN - MÁY BIẾN ÁP - TRUYỀN TẢI ĐIỆN NĂNG

I. KIẾN THỨC CHUNG:

TÓM TẮT CÔNG THỨC

II: PHÂN DẠNG BÀI TẬP THƯỜNG GẶP.

BÀI TOÁN 1 : CÁC LOẠI MÁY, ĐỘNG CƠ ĐIỆN

BÀI TOÁN 2 : MÁY BIẾN ÁP

BÀI TOÁN 3 : HAO PHÍ – TRUYỀN TẢI ĐIỆN NĂNG ĐI XA

ĐỀ TRẮC NGHIỆM TỔNG HỢP:

ĐÁP ÁN ĐỀ TRẮC NGHIỆM

CHỦ ĐỀ 7: ÔN TẬP - DÒNG ĐIỆN XOAY CHIỀU

ĐỀ THI ĐẠI HỌC + CAO ĐẲNG CÁC NĂM

CHUYÊN ĐỀ 5: MẠCH DAO ĐỘNG – SÓNG ĐIỆN TỪ

CHỦ ĐỀ 1. ĐẠI CƯƠNG VỀ MẠCH DAO ĐỘNG

I. KIẾN THỨC CHUNG:

TÓM TẮT CÔNG THỨC

II: PHÂN DẠNG BÀI TẬP THƯỜNG GẶP.

BÀI TOÁN 1: TÌM CÁC ĐẠI LƯỢNG THƯỜNG GẶP

BÀI TOÁN 2: VIẾT BIỂU THỨC q, u, i

BÀI TOÁN 3: LIÊN QUAN NĂNG LƯỢNG ĐIỆN TỪ TRƯỜNG

- MẠCH DAO ĐỘNG TẮT DẦN – BÙ NĂNG LƯỢNG

III. ĐỀ TRẮC NGHIỆM TỔNG HỢP:

ĐÁP ÁN ĐỀ TRẮC NGHIỆM

CHỦ ĐỀ 2: ĐIỆN TỪ TRƯỜNG - SÓNG ĐIỆN TỪ- TRUYỀN THÔNG

I. KIẾN THỨC CHUNG:

TÓM TẮT CÔNG THỨC

II: PHÂN DẠNG BÀI TẬP THƯỜNG GẶP.

BÀI TOÁN 1: TÌM CÁC ĐẠI LƯỢNG ĐẶC TRƯNG

BÀI TOÁN 2 : TỤ XOAY ĐIỆN DUNG THAY ĐỔI – GHÉP TỤ - GHÉP CUỘN

III. ĐỀ TRẮC NGHIỆM TỔNG HỢP:

ĐÁP ÁN ĐỀ TRẮC NGHIỆM

CHỦ ĐỀ 3: ÔN TẬP - SÓNG ĐIỆN TỪ

CHUYÊN ĐỀ 6: SÓNG ÁNH SÁNG

CHỦ ĐỀ 1: TÁN SẮC ÁNH SÁNG

I. KIẾN THỨC CHUNG:

TÓM TẮT CÔNG THỨC

II: PHÂN DẠNG BÀI TẬP THƯỜNG GẶP.

BÀI TOÁN 1: TÌM CÁC ĐẠI LƯỢNG THƯỜNG GẶP

BÀI TOÁN 2: TÌM GÓC HỢP BỞI 2 TIA LÓ, KHOẢNG CÁCH GIỮA 2 VẠCH, ĐỘ RỘNG DẢI QUANG PHỔ.

BÀI TOÁN 3: SỰ THAY ĐỔI ĐỘ TỤ, TIÊU CỰ THẤU KÍNH, CHIẾT SUẤT MÔI TRƯỜNG VỚI ÁNH SÁNG ĐƠN SẮC KHÁC NHAU

BÀI TOÁN 4: QUANG PHỔ CHO BỎI LƯỜNG CHẤT PHẪNG - HIỆN TƯỢNG PHẢN XẠ TOÀN PHẦN

III. ĐỀ TRẮC NGHIỆM TỔNG HỢP:
ĐÁP ÁN ĐỀ TRẮC NGHIỆM

CHỦ ĐỀ 2. GIAO THOA SÓNG ÁNH SÁNG

I. KIẾN THỨC CHUNG:
TÓM TẮT CÔNG THỨC

II: PHÂN DẠNG BÀI TẬP THƯỜNG GẶP.

BÀI TOÁN 1: TÌM CÁC ĐẠI LƯỢNG THƯỜNG GẶP GIAO THOA SÓNG

BÀI TOÁN 2 : THỰC HIỆN GIAO THOA TRONG MÔI TRƯỜNG CHIẾT SUẤT n

BÀI TOÁN 3: GIAO THOA ÁNH SÁNG ĐA SẮC, VỊ TRÍ CỰC ĐẠI TRÙNG NHAU

BÀI TOÁN 4: SỰ DỊCH CHUYỂN HỆ VÂN GIAO THOA KHI ĐẶT BẢN MỎNG

BÀI TOÁN 5: SỰ DỊCH CHUYỂN HỆ VÂN KHI DI CHUYỂN NGUỒN SÁNG

BÀI TOÁN 6: GIAO THOA VỚI LƯỜNG LĂNG KÍNH GHÉP SÁT FRESNEL

BÀI TOÁN 7: GIAO THOA VỚI LƯỜNG THẤU KÍNH BI-Ê

BÀI TOÁN 8: GIAO THOA LƯỜNG GƯƠNG PHẪNG FRESNEL

III. ĐỀ TRẮC NGHIỆM TỔNG HỢP:
ĐÁP ÁN ĐỀ TRẮC NGHIỆM

CHỦ ĐỀ 3. QUANG PHỔ VÀ CÁC LOẠI TIA

I. KIẾN THỨC CHUNG:
TÓM TẮT CÔNG THỨC
VÍ DỤ MINH HỌA

III. ĐỀ TRẮC NGHIỆM TỔNG HỢP:
ĐÁP ÁN ĐỀ TRẮC NGHIỆM

CHỦ ĐỀ 4: ÔN TẬP - SÓNG ÁNH SÁNG

CHUYÊN ĐỀ 7: LƯỢNG TỬ ÁNH SÁNG

CHỦ ĐỀ 1: HIỆN TƯỢNG QUANG ĐIỆN

I. KIẾN THỨC CHUNG:
TÓM TẮT CÔNG THỨC

II: PHÂN DẠNG BÀI TẬP THƯỜNG GẶP.

BÀI TOÁN 1: TÌM CÔNG THOÁT, GIỚI HẠN QUANG ĐIỆN

BÀI TOÁN 2: ĐỘNG NĂNG BAN ĐẦU CỰC ĐẠI, $V_{\max}$, HIỆU ĐIỆN THẾ HÃM TRIỆT TIÊU DÒNG QUANG ĐIỆN

BÀI TOÁN 3: NĂNG LƯỢNG VÀ ĐỘNG LƯỢNG, KHỐI LƯỢNG PHOTON CƯỜNG ĐỘ DÒNG QUANG ĐIỆN BẢO HÒA, SỐ e BẬT RA; CÔNG SUẤT NGUỒN SÁNG, HIỆU SUẤT L.TỬ

BÀI TOÁN 4: HIỆU ĐIỆN THẾ HÃM, TRIỆT TIÊU DÒNG QUANG ĐIỆN ĐIỆN TÍCH, ĐIỆN THẾ, ĐIỆN TRƯỜNG MAX CỦA QUẢ CẦU CÔ LẬP VỀ ĐIỆN

BÀI TOÁN 5: ELECTRON QUANG ĐIỆN BẮN VÀO ĐIỆN, TỪ TRƯỜNG ĐỀU.

BÀI TOÁN 6: SỰ TẠO THÀNH TIA X (TÌM BƯỚC SÓNG NHỎ NHẤT TIA RONGHEN)

III. ĐỀ TRẮC NGHIỆM TỔNG HỢP:

ĐÁP ÁN ĐỀ TRẮC NGHIỆM

CHỦ ĐỀ 2: MẪU NGUYÊN TỬ BO. QUANG PHỔ NGUYÊN TỬ HYDRO

I. KIẾN THỨC CHUNG:

TÓM TẮT CÔNG THỨC

II: PHÂN DẠNG BÀI TẬP THƯỜNG GẶP.

BÀI TOÁN 1: BÁN KÍNH, VẬN TỐC DÀI, NĂNG LƯỢNG, CHU KÌ, TẦN SỐ CỦA ELECTRON TRÊN QUỹ ĐẠO DỪNG

BÀI TOÁN 2: QUANG PHỔ VẠCH NGUYÊN TỬ HIDRO TÌM BƯỚC SÓNG CÁC VẠCH, LAMDA MIN, MAX

III. ĐỀ TRẮC NGHIỆM TỔNG HỢP:

ĐÁP ÁN ĐỀ TRẮC NGHIỆM

CHỦ ĐỀ 3. HẤP THỤ VÀ PHẢN XẠ LỌC LỰA – MÀU SẮC ÁNH SÁNG - LAZE

I. KIẾN THỨC CHUNG:

TÓM TẮT CÔNG THỨC

II. CÁC DẠNG BÀI TẬP:

III. ĐỀ TRẮC NGHIỆM TỔNG HỢP:

ĐÁP ÁN ĐỀ TRẮC NGHIỆM

CHỦ ĐỀ 4: ÔN TẬP LƯỢNG TỬ ÁNH SÁNG

CHUYÊN ĐỀ 8. SƠ LƯỢC VỀ THUYẾT TƯƠNG ĐỐI HẸP

KIẾN THỨC

PHÂN DẠNG BÀI TẬP.

BÀI TOÁN 1: TÍNH TƯƠNG ĐỐI CỦA THỜI GIAN

BÀI TOÁN 2 : SỰ CO DỘ DÀI

BÀI TOÁN 3 : NHỮNG PHÉP BIẾN ĐỔI VẬN TỐC

BÀI TOÁN 4 : HỆ THỨC GIỮA NĂNG LƯỢNG VÀ KHỐI LƯỢNG

ĐỀ TRẮC NGHIỆM TỔNG HỢP.

ĐÁP ÁN TRẮC NGHIỆM

CHUYÊN ĐỀ 9: PHÓNG XẠ - HẠT NHÂN

CHỦ ĐỀ 1: ĐẠI CƯƠNG VỀ HẠT NHÂN NGUYÊN TỬ

I. KIẾN THỨC CHUNG:

TÓM TẮT CÔNG THỨC

II: PHÂN DẠNG BÀI TẬP THƯỜNG GẶP.

BÀI TOÁN 1. NÊU CẤU TẠO HẠT NHÂN, BÁN KÍNH, THỂ TÍCH, KHỐI LƯỢNG RIÊNG

BÀI TOÁN 2: TÍNH SỐ HẠT, ĐỒNG VỊ

BÀI TOÁN 3: ĐỘ HỤT KHỐI, NĂNG LƯỢNG LIÊN KẾT, ĐỘ BỀN VỮNG HẠT NHÂN

**III. ĐỀ TRẮC NGHIỆM TỔNG HỢP:
ĐÁP ÁN ĐỀ TRẮC NGHIỆM**

CHỦ ĐỀ 2: PHÓNG XẠ TỰ NHIÊN

I. KIẾN THỨC CHUNG:

TÓM TẮT CÔNG THỨC

II: PHÂN DẠNG BÀI TẬP THƯỜNG GẶP.

BÀI TOÁN 1: VIẾT PHƯƠNG TRÌNH PHÓNG XẠ, NÊU CẤU TẠO HẠT TẠO THÀNH.

BÀI TOÁN 2: TÍNH LƯỢNG CHẤT PHÓNG XẠ (CÒN LẠI, ĐÃ PHÂN RÃ, CHẤT MỚI);
TỈ SỐ PHẦN TRĂM GIỮA CHÚNG .

BÀI TOÁN 3: TÍNH CHU KỲ T, HẰNG SỐ PHÓNG XẠ λ .

BÀI TOÁN 4: TÌM ĐỘ PHÓNG XẠ H

BÀI TOÁN 5: TÌM THỜI GIAN PHÂN RÃ t , ỨNG DỤNG PHÓNG XẠ TUỔI CỔ VẬT,
LIỀU CHIẾU XẠ, ĐIỀU TRỊ BỆNH

DẠNG 6: TÍNH HIỆU ĐIỆN THẾ BẢN TỰ KHI CHIẾU TIA PHÓNG XẠ.

III. ĐỀ TRẮC NGHIỆM TỔNG HỢP:

ĐÁP ÁN ĐỀ TRẮC NGHIỆM

CHỦ ĐỀ 3: PHẢN ỨNG HẠT NHÂN

I.KIẾN THỨC.

II. CÁC DẠNG BÀI TẬP

BÀI TOÁN 1: VIẾT PHƯƠNG TRÌNH PHẢN ỨNG HẠT NHÂN

BÀI TOÁN 2: NĂNG LƯỢNG PHẢN ỨNG, NHIÊN LIỆU CẦN ĐỐT

BÀI TOÁN 3: ĐỘNG NĂNG , VẬN TỐC, GÓC TẠO BỞI CÁC HẠT

III. ĐỀ TRẮC NGHIỆM TỔNG HỢP.

ĐÁP ÁN ĐỀ TRẮC NGHIỆM TỔNG HỢP.

CHỦ ĐỀ 4. PHẢN ỨNG PHÂN HẠCH & PHẢN ỨNG NHIỆT HẠCH

I. KIẾN THỨC CHUNG:

TÓM TẮT CÔNG THỨC

VÍ DỤ MINH HỌA

III. ĐỀ TRẮC NGHIỆM TỔNG HỢP:

ĐÁP ÁN ĐỀ TRẮC NGHIỆM

CHỦ ĐỀ 5. ÔN TẬP - PHÓNG XẠ - HẠT NHÂN

CHUYÊN ĐỀ 10: VI MÔ – VĨ MÔ

CHỦ ĐỀ 1: CÁC HẠT SƠ CẤP

TÓM TẮT CÔNG THỨC

VÍ DỤ MINH HỌA

III. ĐỀ TRẮC NGHIỆM TỔNG HỢP:

ĐÁP ÁN ĐỀ TRẮC NGHIỆM

CHỦ ĐỀ 2. HỆ MẶT TRỜI – SAO, THIÊN HÀ – BIGBANG

TÓM TẮT CÔNG THỨC

VÍ DỤ MINH HỌA

III. ĐỀ TRẮC NGHIỆM TỔNG HỢP:

MUA TÀI LIỆU ÔN THPTQG VÀ 200 ĐỀ THI THỬ 2018 (CÓ GIẢI) GIÁ 300K LH 0937351107

ĐÁP ÁN ĐỀ TRẮC NGHIỆM

CHỦ ĐỀ 3. ÔN TẬP - VI MÔ - VĨ MÔ

III. ĐỀ TRẮC NGHIỆM TỔNG HỢP:

ĐÁP ÁN ĐỀ TRẮC NGHIỆM

VÀ 200 ĐỀ THI THỬ 2018 (CÓ LỜI GIẢI CHI TIẾT)