

GIẢI NHANH MỘT SỐ BÀI TẬP DAO ĐỘNG CƠ BẰNG MÁY TÍNH CẦM TAY

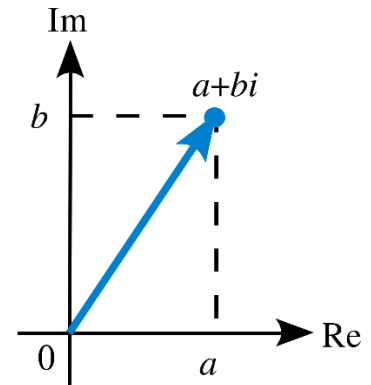
* Trong tài liệu này tác giả biểu diễn đơn vị ảo là i để tránh nhầm lẫn với kí hiệu cường độ dòng điện tức thời i .

1. Định nghĩa số phức

- Số phức là số được viết dưới dạng $z = a + ib$, trong đó a, b là những số thực và $i^2 = -1$.

Với:

- a là phần thực
- b là phần ảo
- i là đơn vị ảo



- Số phức được biểu diễn dưới dạng lượng giác $z = a + ib = r(\cos \varphi + i \sin \varphi)$

$$\text{Với } \begin{cases} a = r \cos \varphi \\ b = r \sin \varphi \end{cases} \Rightarrow r = \sqrt{a^2 + b^2}; \tan \varphi = \frac{b}{a}.$$

2. Biểu diễn hàm điều hoà dưới dạng số phức

Xét hàm điều hoà $x = A \cos(\omega t + \varphi)$. Biểu diễn x bằng vector quay, tại $t = 0$ ta có

$$\vec{A}: \begin{cases} |\vec{A}| = OM = A \\ \varphi = (Ox, \overrightarrow{OM}) \end{cases}.$$

$$\text{Với } \begin{cases} a = A \cos \varphi \\ b = A \sin \varphi \end{cases} \text{ tại } t = 0 \text{ ta biểu diễn } x \text{ bởi } \bar{x} = a + ib = A(\cos \varphi + i \sin \varphi) = Ae^{i\varphi}.$$

DẠNG 1. GIÁ TRỊ TỨC THỜI TRONG HÀM ĐIỀU HOÀ

Ví dụ 1. Một vật dao động điều hoà có phương trình $x = 10\cos\left(4\pi t - \frac{3\pi}{8}\right)$ (cm). Khi $t = t_1$ thì vật có li độ $x_1 = -6$ cm và đang tăng. Vậy tại thời điểm $t = t_1 + 0,125$ s vật có li độ

- A. 8 cm. B. 6 cm. C. -6 cm. D. -8 cm.

Ví dụ 2. Cho dòng điện xoay chiều $i = 4\cos\left(8\pi t + \frac{\pi}{6}\right)$ (A), vào thời điểm t_1 dòng điện có cường độ $i_1 = 0,7$ A. Hỏi sau đó 3 s thì dòng điện có cường độ i_2 là bao nhiêu?

- A. 4 A. B. 0,7 A. C. -4 A. D. -0,7 A.

Ví dụ 3. Điện áp ở hai đầu đoạn mạch là $u = 160\cos(100\pi t)$ (V) (t tính bằng giây). Tại thời điểm t_1 , điện áp ở hai đầu đoạn mạch có giá trị 80 V và đang giảm. Đến thời điểm $t_2 = t_1 + 0,015$ s, điện áp ở hai đầu đoạn mạch có giá trị bằng

- A. $40\sqrt{3}$ V. B. $80\sqrt{3}$ V. C. 40 V. D. 80 V.

Ví dụ 4. Tại thời điểm t, điện áp $u = 200\sqrt{2}\cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{2}\right)$ (V) có giá trị $100\sqrt{2}$ V và đang giảm.

Sau thời điểm đó $\frac{1}{300}$ s, điện áp này có giá trị là bao nhiêu?

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

DẠNG 2. VIẾT NHANH PHƯƠNG TRÌNH DAO ĐỘNG ĐIỀU HOÀ.

Phương trình dao động của vật có dạng $x = A\cos(\omega t + \varphi)$.

Phương trình vận tốc tức thời của vật dao động: $v = x' = -\omega A\sin(\omega t + \varphi)$.

$$\text{Tại thời điểm } t = 0: \begin{cases} x_0 = A\cos\varphi \\ v_0 = -\omega A\sin\varphi \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} A\cos\varphi = x_0 \\ A\sin\varphi = -\frac{v_0}{\omega} \end{cases}$$

Phương trình dao động của vật còn được viết dưới dạng: $x = A(\cos\varphi + i\sin\varphi)$

$$\text{Như vậy } x = x_0 - i \cdot \frac{v_0}{\omega}.$$

Ví dụ 1. Vật m dao động điều hoà với tần số 0,5 Hz, tại gốc thời gian nó có li độ $x_0 = 4\text{cm}$, vận tốc $v_0 = 12,56\text{cm/s}$, lấy $\pi = 3,14$. Hãy viết phương trình dao động của vật m.

Ví dụ 2. Vật m gắn vào đầu một lò xo nhẹ, dao động điều hoà với chu kỳ 1 s. Người ta kích thích dao động bằng cách kéo m khỏi vị trí cân bằng ngược chiều dương một đoạn 3 cm rồi buông nhẹ. Chọn gốc toạ độ ở vị trí cân bằng, gốc thời gian lúc vật qua vị trí có li độ 1,5 cm theo chiều âm, hãy viết phương trình dao động của vật.

DẠNG 3. TỔNG HỢP HAI DAO ĐỘNG ĐIỀU HOÀ CÙNG PHƯƠNG DAO ĐỘNG VÀ CÙNG TẦN SỐ.

Xét một vật thực hiện hai dao động điều hoà cùng phương, cùng tần số có phương trình lần lượt là $x_1 = A_1 \cos(\omega t + \varphi_1)$ và $x_2 = A_2 \cos(\omega t + \varphi_2)$. Phương trình dao động tổng hợp của vật có dạng

$$x = x_1 + x_2 = A_1 \cos(\omega t + \varphi_1) + A_2 \cos(\omega t + \varphi_2)$$

Tổng hợp bằng máy tính: $x = A_1 \angle \varphi_1 + A_2 \angle \varphi_2$

Ví dụ 1. Một vật thực hiện đồng thời hai dao động điều hoà cùng phương, cùng tần số có phương trình $x_1 = 5 \cos\left(\pi t + \frac{\pi}{3}\right)(\text{cm})$; $x_2 = 5 \cos(\pi t)(\text{cm})$. Dao động tổng hợp của vật có phương trình

A. $x = 5\sqrt{3} \cos\left(\pi t - \frac{\pi}{4}\right)(\text{cm})$.

B. $x = 5\sqrt{3} \cos\left(\pi t + \frac{\pi}{6}\right)(\text{cm})$.

C. $x = 5\sqrt{3} \cos\left(\pi t + \frac{\pi}{4}\right)(\text{cm})$.

D. $x = 5\sqrt{3} \cos\left(\pi t - \frac{\pi}{3}\right)(\text{cm})$.

Ví dụ 2. Dao động tổng hợp của hai dao động điều hoà cùng phương có biểu thức $x = 5\sqrt{3} \cos\left(6\pi t + \frac{\pi}{2}\right)(\text{cm})$. Dao động thứ nhất có biểu thức $x_1 = 5 \cos\left(6\pi t + \frac{\pi}{3}\right)(\text{cm})$. Biểu thức dao động thứ hai

A. $x = 5\sqrt{2} \cos\left(6\pi t - \frac{\pi}{4}\right)(\text{cm})$.

B. $x = 5\sqrt{2} \cos\left(6\pi t + \frac{3\pi}{4}\right)(\text{cm})$.

C. $x = 5 \cos\left(6\pi t - \frac{\pi}{3}\right)(\text{cm})$.

D. $x = 5 \cos\left(6\pi t + \frac{2\pi}{3}\right)(\text{cm})$.

Ví dụ 3. Một vật thực hiện đồng thời hai dao động điều hoà cùng phương, cùng tần số có phương trình $x_1 = \sqrt{3} \cos\left(\pi t - \frac{\pi}{2}\right)$ (cm), $x_2 = \cos(\pi t)$ (cm). Phương trình dao động tổng hợp của vật

A. $x = 2\sqrt{2} \cos\left(\pi t - \frac{\pi}{4}\right)$ (cm).

B. $x = 2\sqrt{2} \cos\left(\pi t + \frac{\pi}{4}\right)$ (cm).

C. $x = 2 \cos\left(\pi t - \frac{\pi}{3}\right)$ (cm).

D. $x = 2 \cos\left(\pi t + \frac{\pi}{3}\right)$ (cm).

Ví dụ 4. Một vật thực hiện đồng thời hai dao động cùng phương, cùng tần số với $x_1 = 4\sqrt{3} \cos 10\pi t$ (cm) và $x_2 = 4 \cos\left(10\pi t - \frac{\pi}{2}\right)$ (cm), t tính bằng giây. Vận tốc của vật tại thời điểm $t = 2$ s là

A. $20\sqrt{2}\pi$ cm/s.

B. $40\sqrt{2}\pi$ cm/s.

C. 40π cm/s.

D. 20π cm/s.

Ví dụ 5. Một vật có khối lượng 100 g thực hiện đồng thời hai dao động điều hoà cùng phương có phương trình $x_1 = 3 \sin 20t$ (cm) và $x_2 = 2 \cos\left(20t - \frac{5\pi}{6}\right)$ (cm). Năng lượng dao động của vật là

A. 0,038 J.

B. 0,38 J.

C. 3,8 J.

D. 38 J.

DẠNG 4. SỬ DỤNG CHỨC NĂNG TABLE CỦA MÁY TÍNH.

Nếu ta có hàm số $f(x)$ với x là các số nguyên dương. Khi thay x và hàm số $f(x)$, với mỗi giá trị của x ta sẽ thu được giá trị của hàm $f(x)$ tương ứng.

– Từ dữ kiện bài toán ta suy ra được hàm $f(x)$

– Nhập dữ liệu vào máy tính

• Bấm **MODE** $\boxed{7}$ để mở chức năng Table

• Màn hình hiển thị $f(x) =$, nhập biểu thức vừa suy ra ở bước trên. Bấm $\boxed{=}$

▪ **Hiển thị: Start?** Nhập giá trị bắt đầu khởi chạy của X . Bấm $\boxed{=}$

▪ **Hiển thị: End?** Nhập giá trị kết thúc của X . Bấm $\boxed{=}$

▪ **Hiển thị: Step?** Nhập bước nhảy (giá trị cộng thêm vào X sau mỗi vòng lặp). Bấm $\boxed{=}$

– Dò tìm kết quả phù hợp với yêu cầu bài toán.

Ví dụ 1. Sợi dây dài $\ell = 1\text{m}$ được treo lơ lửng trên một cần rung. Cần rung dao động theo phương ngang với tần số thay đổi từ 100 Hz đến 120 Hz. Tốc độ truyền sóng trên dây là 8m/s. Trong quá trình thay đổi tần số thì quan sát được mấy lần sóng dừng trên dây?

- A. 5. B. 4. C. 6. D. 15.

Ví dụ 2. Một sóng hình sin truyền theo phương Ox từ nguồn O với tần số 20 Hz, có tốc độ truyền sóng nằm trong khoảng từ 0,7 m/s đến 1 m/s. Gọi A và B là hai điểm nằm trên Ox, ở cùng một phía so với O và cách nhau 10 cm. Hai phần tử môi trường luôn dao động ngược pha. Tốc độ truyền sóng là

- A. 100cm/s. B. 85cm/s. C. 90cm/s. D. 80cm/s.

Ví dụ 3. Một sợi dây đàn hồi rất dài có đầu A dao động với tần số f và theo phương vuông góc với sợi dây. Biên độ dao động là 4cm, vận tốc truyền sóng trên dây là 4m/s. Xét trên một điểm M trên dây và cách A một đoạn 28cm, người ta thấy M luôn luôn dao động vuông pha với A. Tìm bước sóng λ . Biết rằng tần số f có giá trị trong khoảng từ 22 Hz đến 26 Hz.

- A. 12cm. B. 8cm. C. 14cm. D. 16cm.

Ví dụ 4. Trong thí nghiệm giao thoa sóng nước người ta quan sát 2 điểm M, N trên đoạn thẳng nối 2 nguồn thấy M dao động với biên độ cực đại, N không dao động và MN cách nhau 3cm. Biết tần số dao động của nguồn bằng 50 Hz, vận tốc truyền sóng trong khoảng $0,9\text{m/s} \leq v \leq 1,6 \text{ m/s}$. Vận tốc truyền sóng là

- A. 1,00m/s. B. 1,20m/s. C. 1,50m/s. D. 1,33m/s.

Ví dụ 5. Trong thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng, hai khe được chiếu bằng ánh sáng trắng có bước sóng từ $0,38\mu\text{m}$ đến $0,76\mu\text{m}$. Tại vị trí vân sáng bậc 4 của ánh sáng đơn sắc có bước sóng $0,76\mu\text{m}$ còn có bao nhiêu vân sáng nữa của các ánh sáng đơn sắc khác?

- A. 3. B. 8. C. 7. D. 4.

**GIẢI NHANH MỘT SỐ BÀI TOÁN
MẠCH ĐIỆN XOAY CHIỀU RLC NỐI TIẾP BẰNG SỐ PHỨC**

Đại lượng	Công thức	Biểu diễn dạng phức
Cảm kháng	$Z_L = \omega L$	$\overline{Z}_L = iZ_L = i\omega L$
Dung kháng	$Z_C = \frac{1}{\omega C}$	$\overline{Z}_C = -iZ_C = -\frac{i}{\omega C}$
Tổng trở	$Z = \sqrt{R^2 + (Z_L - Z_C)^2}$	$\overline{Z} = R + i(Z_L - Z_C)$
Cường độ dòng điện tức thời	$i = I_0 \cos(\omega t + \varphi_i)$	$i = I_0 e^{i\varphi_i} = I_0 \angle \varphi_i$
Điện áp tức thời	$u = U_0 \cos(\omega t + \varphi_u)$	$u = U_0 e^{i\varphi_u} = U_0 \angle \varphi_u$
Định luật Ohm toàn mạch	$I = \frac{U}{Z}$ nhưng $i \neq \frac{u}{Z}$	$i = \frac{u}{\overline{Z}} \Rightarrow u = i \cdot \overline{Z}$
Trong đoạn mạch	$I = \frac{U_{MN}}{Z_{MN}}$ nhưng $i \neq \frac{u_{MN}}{Z_{MN}}$	$i = \frac{u_{MN}}{\overline{Z}_{MN}} \Rightarrow u_{MN} = i \cdot \overline{Z}_{MN}$
	$U = I \cdot Z = \frac{U_{MN}}{Z_{MN}} \cdot Z$ nhưng $u \neq \frac{u_{MN}}{Z_{MN}} \cdot Z$	$u = i \cdot \overline{Z} = \frac{u_{MN}}{\overline{Z}_{MN}} \cdot \overline{Z}$

DẠNG 1. VIẾT NHANH BIỂU THỨC ĐIỆN ÁP VÀ CƯỜNG ĐỘ DÒNG ĐIỆN

Ví dụ 1. Khi đặt hiệu điện thế không đổi 30 V vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần mắc nối tiếp với cuộn cảm thuần có độ tự cảm $L = \frac{1}{4\pi}$ (H) thì cường độ dòng điện 1 chiều là 1 A. Nếu đặt vào hai đầu đoạn mạch này điện áp $u = 150\sqrt{2} \cos(120\pi t)$ (V) thì biểu thức cường độ dòng điện trong mạch là

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

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

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

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

Ví dụ 2. Một đoạn mạch gồm cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm $L = 1/\pi$ (H) mắc nối tiếp với điện trở thuần $R = 100 \Omega$. Đặt vào hai đầu đoạn mạch một hiệu điện thế xoay chiều $u = 100\sqrt{2} \cos(100\pi t)$ (V). Biểu thức cường độ dòng điện trong mạch là

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

B. $i = \sqrt{2} \cos(100\pi t - \pi/6)$ (A).

C. $i = \sqrt{2} \cos(100\pi t + \pi/4)$ (A).

D. $i = \cos(100\pi t - \pi/4)$ (A).

Ví dụ 3. Cường độ dòng điện chạy qua tụ điện có biểu thức $i = 10\sqrt{2} \cos(100\pi t)$ (A). Biết tụ điện có $C = \frac{250}{\pi} \mu\text{F}$. Hiệu điện thế giữa hai bản của tụ điện có biểu thức là

A. $u = 200\sqrt{2} \cos(100\pi t + \pi/2)$ (V).

B. $u = 100\sqrt{2} \cos(100\pi t - \pi/2)$ (V).

C. $u = 400\sqrt{2} \cos(100\pi t - \pi/2)$ (V).

D. $u = 300\sqrt{2} \cos(100\pi t + \pi/2)$ (V).

Ví dụ 4. 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 $C = \frac{1}{2\pi}$ (mF) và điện áp giữa hai đầu cuộn cảm là $u_L = 20\sqrt{2} \cos(100\pi t + \pi/2)$ (V). Biểu thức điện áp giữa hai đầu đoạn mạch là

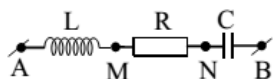
A. $u = 40 \cos(100\pi t - \pi/4)$ (V)

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

C. $u = 40 \cos(100\pi t + \pi/4)$ (V).

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

DẠNG 2. CỘNG TRỪ CÁC HÀM ĐIỀU HOÀ



Trong đoạn mạch RLC mắc nối tiếp: $u_{AB} = u_{AM} + u_{MN} + u_{NB}$

Ví dụ 1. Nếu đặt vào hai đầu đoạn mạch chứa một điện trở thuần và một tụ điện mắc nối tiếp một điện áp xoay chiều có biểu thức $u = 100\sqrt{2} \cos\left(\omega t - \frac{\pi}{4}\right)$ (V), khi đó điện áp giữa điện trở thuần có biểu thức $u_R = 100 \cos(\omega t)$. Biểu thức điện áp hai đầu tụ điện sẽ bằng

A. $u_C = 100 \cos\left(\omega t - \frac{\pi}{2}\right)$.

B. $u_C = 100\sqrt{2} \cos\left(\omega t + \frac{\pi}{4}\right)$.

C. $u_C = 100 \cos\left(\omega t + \frac{\pi}{4}\right)$.

D. $u_C = 100\sqrt{2} \cos\left(\omega t + \frac{\pi}{2}\right)$.

Ví dụ 2. Cuộn dây thuần cảm có hệ số tự cảm $L = \frac{2}{\pi}$ H mắc nối tiếp với đoạn mạch X. Đặt vào 2 đầu đoạn mạch một điện áp $u = 120\sqrt{2} \cos 100\pi t$ (V) thì cường độ dòng điện qua cuộn dây là $i = 0,6\sqrt{2} \cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{6}\right)$ (A). Hiệu điện thế hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch X có giá trị

A. 240 V.

B. $120\sqrt{3}$ V.

C. $60\sqrt{2}$ V.

D. 120 V.

DẠNG 3. XÁC ĐỊNH THÀNH PHẦN TRONG HỘP ĐEN

Ví dụ 1. Một hộp kín (đen) chỉ chứa hai trong ba phần tử R, L, C mắc nối tiếp. Nếu đặt vào hai đầu mạch một điện áp xoay chiều $u = 200\sqrt{6} \cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{6}\right)$ (V) thì cường độ dòng điện qua hộp đen là $i = 2\sqrt{2} \cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{6}\right)$ (A). Đoạn mạch chứa những phần tử nào? Giá trị của các đại lượng đó?

Ví dụ 2. Điện áp ở hai đầu cuộn dây có dạng $u = 100 \cos 100\pi t$ (V) và cường độ dòng điện qua mạch có dạng $i = 2 \cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{3}\right)$ (A). Điện trở thuần của cuộn dây là

A. $25\sqrt{2} \Omega$.

B. 25Ω .

C. 50Ω .

D. 125Ω .

Ví dụ 2. Một đoạn mạch xoay chiều nối tiếp gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm $\frac{0,6}{\pi}$ H, điện trở thuần R và tụ điện có điện dung C. Biết biểu thức điện áp giữa hai đầu đoạn mạch và dòng điện trong mạch có phương trình lần lượt là: $u = 240\sqrt{2} \cos(100\pi t)$ (V) và $i = 4\sqrt{2} \cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{6}\right)$ (A). Giá trị của R và C lần lượt là

- A. $30\Omega; \frac{1}{3\pi}$ mF. B. $75\Omega; \frac{1}{\pi}$ mF. C. $150\Omega; \frac{1}{3\pi}$ mF. D. $30\sqrt{3}\Omega; \frac{1}{3\pi}$ mF.

Ví dụ 3. Một đoạn mạch xoay chiều gồm điện trở thuần R mắc nối tiếp hộp kín X. Hộp kín X hoặc là tụ điện hoặc cuộn cảm thuần hoặc điện trở thuần. Biết biểu thức điện áp giữa hai đầu đoạn mạch và dòng điện trong mạch lần lượt là: $u = 100\sqrt{2} \cos 100\pi t$ (V) và $i = 4 \cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{4}\right)$ (A). Hộp kín X là

- A. điện trở thuần 50Ω . B. cuộn cảm thuần có $Z_L = 25\Omega$.
C. tụ điện có $Z_C = 50\Omega$. D. cuộn cảm thuần có $Z_L = 50\Omega$.

Ví dụ 5. Một đoạn mạch chứa hai trong ba phần tử: tụ điện, điện trở thuần, cuộn cảm thuần mắc nối tiếp. Biết điện áp giữa hai đầu đoạn mạch và cường độ dòng điện qua nó lần lượt có biểu thức: $u = 60 \cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{2}\right)$ (V), $i = 2 \sin\left(100\pi t + \frac{\pi}{6}\right)$ (A). Hỏi trong đoạn mạch có các phần tử nào? Tính dung kháng, cảm kháng hoặc điện trở tương ứng với mỗi phần tử đó. Tính công suất tiêu thụ của đoạn mạch.

Ví dụ 6. Một hộp kín (đen) chỉ chứa hai trong 3 phần tử R, L, C mắc nối tiếp. Nếu đặt vào hai đầu mạch điện áp xoay chiều $u = 200\sqrt{6} \cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{6}\right)$ (V) thì cường độ dòng điện qua hộp đen là $i = 2\sqrt{2} \cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{6}\right)$ (A). Đoạn mạch chứa những phần tử nào? Giá trị các đại lượng đó?

- A. $R = 50\sqrt{3}\Omega, Z_L = 150\Omega$. B. $R = 50\sqrt{3}\Omega, Z_C = 150\Omega$.
C. $Z_C = 50\Omega, Z_L = 150\Omega$. D. $R = 60\Omega, Z_L = 160\Omega$.

DẠNG 4. CÔNG SUẤT – HỆ SỐ CÔNG SUẤT TRONG MẠCH ĐIỆN XOAY CHIỀU

Để tính công suất của mạch điện xoay chiều chúng ta chuyển biểu thức cường độ dòng điện tức thời i sang dạng liên hợp $i = I_0 \cos(\omega t + \varphi) \Rightarrow i^* = I_0 \cos(\omega t - \varphi)$

Công suất phức $\bar{P} = ui^*$. Phần thực của công suất phức là công suất tiêu thụ còn phần ảo là công suất phản kháng.

Ví dụ 1. Đặt điện áp $u = 120 \cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{6}\right)$ (V) vào hai đầu một đoạn mạch thì dòng điện trong mạch có biểu thức $i = 4 \cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{6}\right)$ (A). Công suất tiêu thụ của đoạn mạch là

- A. $240\sqrt{3}$ W. B. 120 W. C. 240 W. D. $120\sqrt{3}$ W.

Ví dụ 2. Đoạn mạch AB gồm hai đoạn mạch AM và MB mắc nối tiếp. Đoạn AM gồm điện trở thuần $R = 100\Omega$ mắc nối tiếp với cuộn cảm thuần $L = \frac{1}{\pi}$ (H). Đoạn MB là tụ điện có điện dung C. Biểu

thức điện áp trên đoạn mạch AM và MB lần lượt là $u_{AM} = 100\sqrt{2} \cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{4}\right)$ (V) và

$u_{MB} = 200 \cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{2}\right)$ (V). Hệ số công suất của đoạn mạch AB là

- A. $\cos \varphi = \frac{\sqrt{2}}{2}$. B. $\cos \varphi = \frac{\sqrt{3}}{2}$. C. $\cos \varphi = 0,5$. D. $\cos \varphi = 0,75$.

Ví dụ 3. Đoạn mạch AB gồm hai đoạn mạch AM và MB mắc nối tiếp. Đoạn mạch AM gồm hai điện trở thuần $R_1 = 40\Omega$ mắc nối tiếp với tụ điện có điện dung $C = \frac{0,25}{\pi}$ mF, đoạn mạch MB gồm

điện trở thuần R_2 mắc nối tiếp với cuộn cảm thuần. Đặt vào hai đầu A, B điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng và tần số không đổi thì điện áp tức thời ở hai đầu đoạn mạch AM và MB lần lượt là

$u_{AM} = 50\sqrt{2} \cos\left(100\pi t - \frac{7\pi}{12}\right)$ (V) và $u_{MB} = 150 \cos 100\pi t$ (V). Hệ số công suất của đoạn mạch AB

là

- A. 0,86. B. 0,84. C. 0,95. D. 0,71.

----- HẾT -----