

BÀI 1: DAO ĐỘNG ĐIỀU HOÀ

Câu 1 Một vật dao động điều hoà có quỹ đạo là một đoạn thẳng dài 12 cm. Biên độ dao động của vật là

- A. 6 cm.
- B. - 12 cm.
- C. 12 cm.
- D. - 6 cm.

Câu 2 Một vật dao động điều hoà theo phương trình $x = 5\cos\pi t(\text{cm})$. Tốc độ của vật có giá trị cực đại là bao nhiêu ?

- A. $5\pi(\text{cm/s})$.
- B. $-5\pi(\text{cm/s})$.
- C. $5(\text{cm/s})$.
- D. $5/\pi(\text{cm/s})$.

Câu 3 Một chất điểm dao động điều hoà trên trục Ox. Khi chất điểm qua vị trí cân bằng thì tốc độ của nó là 20 cm/s. Khi chất điểm có tốc độ là 10 cm/s thì gia tốc của nó có độ lớn là $40\sqrt{3} \text{ cm/s}^2$. Biên độ dao động của chất điểm là

- A. 5 cm.
- B. 4 cm.
- C. 8 cm.
- D. 10 cm.

Câu 4 Một vật nhỏ dao động theo phương trình $x = 5\cos(\omega t - 0,5\pi) \text{ cm}$. Pha ban đầu của dao động là

- A. $-0,5\pi$
- B. $0,5\pi$
- C. $0,25\pi$
- D. π

Câu 5 Một vật dao động điều hoà theo phương trình $x = 8\cos(10t + \pi/2) (\text{cm})$. Phương trình vận tốc của vật là

- A. $v = -80 \sin(10t + \pi/2) (\text{cm/s})$
- B. $v = -10 \sin(10t + \pi/2) (\text{cm/s})$
- C. $v = -80 \cos(10t + \pi/2) (\text{cm/s})$
- D. $v = 80 \cos(10t) (\text{cm/s})$

Câu 6 Chọn câu trả lời đúng. Tính chất chuyển động của một vật dao động điều hoà khi đi từ vị trí hai biên về vị trí cân bằng

- A. Chuyển động nhanh dần
- B. Chuyển động thẳng đều
- C. Chuyển động nhanh dần đều
- D. Chuyển động chậm dần

BÀI 2: CON LẮC Lò XO

Câu 1 Một con lắc lò xo dao động điều hoà. Lò xo có độ cứng $k = 40\text{N/m}$. Khi vật m của con lắc đang ở vị trí có li độ $x = -2\text{ cm}$ thì thế năng của con lắc là

- A. $0,008\text{ J}$
- B. $-0,008\text{ J}$
- C. $0,016\text{ J}$
- D. $-0,016\text{ J}$

Câu 2 Một con lắc lò xo gồm một vật có khối lượng $m = 0,4\text{ kg}$ và một lò xo có độ cứng $k = 80\text{ N/m}$. Con lắc dao động với biên độ $0,1\text{ m}$. Tốc độ con lắc khi qua vị trí cân bằng là

- A. $1,4\text{ m/s}$.
- B. 0 m/s .
- C. 2 m/s .
- D. $3,4\text{ m/s}$.

Câu 3 Con lắc lò xo gồm một vật nhỏ gắn với một lò xo nhẹ dao động điều hoà theo phương ngang. Lực kéo về tác dụng vào vật luôn

- A. hướng về vị trí cân bằng.
- B. ngược chiều với chiều chuyển động của vật.
- C. cùng chiều với chiều chuyển động của vật.
- D. hướng về vị trí biên.

Câu 4 Một con lắc lò xo gồm một vật nhỏ khối lượng 100 g gắn với một lò xo nhẹ. Con lắc dao động điều hoà theo phương ngang với phương trình $x = 10\cos 10\pi t\text{ (cm)}$. Mốc thế năng ở vị trí cân bằng. Lấy $\pi^2 = 10$. Cơ năng của con lắc bằng

- A. $0,5\text{ J}$.
- B. $1,1\text{ J}$.
- C. 1 J .
- D. $0,05\text{ J}$.

Câu 5 Khi tăng độ cứng của lò xo đi 2 lần và tăng khối lượng của hòn bi lên 2 lần thì chu kì của dao động điều hoà của con lắc lò xo sẽ

- A. Không thay đổi.
- B. Tăng lên 2 lần.
- C. Giảm đi 4 lần.
- D. Giảm đi 2 lần.

BÀI 3: CON LẮC ĐƠN

Câu 1 Chu kỳ của con lắc đơn dao động nhỏ ($\sin\alpha \approx \alpha(\text{rad})$) là

- A. $T = 2\pi\sqrt{\frac{\ell}{g}}$
- B. $T = \frac{1}{2\pi}\sqrt{\frac{\ell}{g}}$

C. $T = \sqrt{2\pi \frac{\ell}{g}}$

D. $T = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{g}{\ell}}$

Câu 2 Tại cùng một nơi trên mặt đất, nếu chu kì dao động điều hoà của con lắc đơn chiều dài ℓ là 2 s thì chu kì dao động điều hoà của con lắc đơn chiều dài 2ℓ là

A. $2\sqrt{2}$ s.

B. 4 s.

C. 2 s.

D. $\sqrt{2}$ s.

Câu 3 Tại một nơi có gia tốc trọng trường $9,8 \text{ m/s}^2$, một con lắc đơn và một con lắc lò xo nằm ngang dao động điều hoà với cùng chu kì. Biết con lắc đơn có chiều dài 49 cm và lò xo có độ cứng 10 N/m. Vật nhỏ của con lắc lò xo có khối lượng là

A. 0,5 kg.

B. 0,125 kg.

C. 0,75 kg.

D. 0,25 kg.

BÀI 4: DAO ĐỘNG TẮT DẦN. DAO ĐỘNG CƯỜNG BỨC

Câu 1 Khi nói về dao động cơ cưỡng bức, phát biểu nào sau đây là sai ?

A. Tần số của dao động cưỡng bức lớn hơn tần số của lực cưỡng bức.

B. Biên độ của dao động cưỡng bức càng lớn khi tần số của lực cưỡng bức càng gần tần số riêng của hệ dao động.

C. Tần số của dao động cưỡng bức bằng tần số của lực cưỡng bức.

D. Biên độ dao động cưỡng bức phụ thuộc vào biên độ của lực cưỡng bức.

Câu 2 Khi nói về dao động cưỡng bức, phát biểu nào sau đây là đúng ?

A. Dao động cưỡng bức có biên độ không đổi và có tần số bằng tần số của lực cưỡng bức.

B. Dao động của con lắc đồng hồ là dao động cưỡng bức.

C. Dao động cưỡng bức có tần số nhỏ hơn tần số của lực cưỡng bức.

D. Biên độ của dao động cưỡng bức là biên độ của lực cưỡng bức.

BÀI 5: TỔNG HỢP DDDH CÙNG PHƯƠNG, CÙNG TẦN SỐ

Câu 1 Chọn đáp án **ĐÚNG**.

Với $n \in \mathbb{Z}$, hai dao động điều hoà ngược pha khi :

A. $\varphi_2 - \varphi_1 = (2n - 1)\pi$

B. $\varphi_2 - \varphi_1 = n\pi$

C. $\varphi_2 - \varphi_1 = (n - 1)\pi$

D. $\varphi_2 - \varphi_1 = 2n\pi$

Câu 2 Cho hai dao động điều hoà cùng phương, cùng tần số góc $\omega = 5\pi \text{ rad/s}$, với các biên độ $A_1 = \frac{\sqrt{3}}{2} \text{ cm}$; $A_2 = \sqrt{3} \text{ cm}$ và các pha ban đầu tương ứng $\varphi_1 = \frac{\pi}{2}$ và $\varphi_2 = \frac{5\pi}{6}$.

Phương trình dao động tổng hợp của hai dao động trên là

- A. $x = 2,3 \cdot \cos(5\pi t + 0,73\pi)$
- B. $x = 3,2 \cdot \cos(5\pi t + 0,73\pi)$
- C. $x = 2,3 \cdot \cos(2,5\pi t + 0,37\pi)$
- D. $x = 3,2 \cdot \cos(2,5\pi t + 0,37\pi)$

Câu 3 Cho hai dao động điều hoà cùng phương có các phương trình lần lượt là $x_1 = 4\cos(\pi t - \pi/6) \text{ (cm)}$ và $x_2 = 4\cos(\pi t - \pi/2) \text{ (cm)}$. Dao động tổng hợp của hai dao động này có biên độ là

- A. $4\sqrt{3} \text{ cm}$
- B. 2 cm
- C. 8 cm
- D. $4\sqrt{2} \text{ cm}$

Câu 4 Biên độ dao động tổng hợp của hai dao động điều hoà cùng phương, cùng tần số đạt giá trị cực tiểu khi

- A. hai dao động ngược pha.
- B. hai dao động cùng pha.
- C. hai dao động vuông pha.
- D. hai dao động có độ lệch pha không đổi.

Câu 5 Một vật thực hiện đồng thời hai dao động điều hoà cùng phương, cùng tần số có biên độ lần lượt là 8 cm và 12 cm . Biên độ dao động tổng hợp có thể là

- A. 6 cm
- B. 0 cm
- C. 3 cm
- D. 21 cm

Câu 6 Biên độ của dao động tổng hợp hai dao động điều hoà cùng phương, cùng tần số, có pha vuông góc nhau là?

- A. $A = \sqrt{A_1^2 + A_2^2}$
- B. $A = |A_1 + A_2|$
- C. $A = \sqrt{A_1 + A_2}$
- D. $A = A_1 + A_2$

BÀI 7: SÓNG CƠ

Câu 1: Bước sóng là khoảng cách giữa hai điểm

- A. Gần nhau nhất trên cùng một phương truyền sóng mà dao động tại hai điểm đó cùng pha.
- B. Gần nhau nhất mà dao động tại hai điểm đó cùng pha.
- C. Trên cùng một phương truyền sóng mà dao động tại hai điểm đó cùng pha.
- D. Trên cùng một phương truyền sóng mà dao động tại hai điểm đó ngược pha.

Câu 2: Sóng cơ là

- A. dao động cơ lan truyền trong một môi trường.
- B. dao động của mọi điểm trong một môi trường.
- C. một dạng chuyển động đặc biệt của môi trường.
- D. sự truyền chuyển động của các phần tử trong một môi trường.

Câu 3: Sóng cơ truyền được trong các môi trường

- A. Rắn, lỏng và khí.
- B. Khí, chân không và rắn.
- C. Lỏng, khí và chân không.
- D. Chân không, rắn và lỏng.

Câu 4: Chọn câu đúng. Các phần tử trong sóng dọc luôn dao động theo phương

- A. Trùng với phương truyền sóng.
- B. Vuông góc với phương truyền sóng.
- C. Thẳng đứng.
- D. Nằm ngang.

Câu 5: Một sóng hình sin đang lan truyền trong một môi trường. Các phần tử môi trường ở hai điểm nằm trên cùng một hướng truyền sóng và cách nhau một số lẻ lần nửa bước sóng thì dao động:

- A. Ngược pha nhau
- B. Lệch pha nhau $\frac{\pi}{4}$
- C. Cùng pha nhau
- D. Lệch pha nhau $\frac{\pi}{2}$

Câu 6: Một sóng có tần số góc là 314 rad/s và bước sóng là 0,5 m. Tốc độ truyền sóng là

- A. 25 m/s.
- B. 50 m/s.
- C. 157 m/s.
- D. 10 m/s

Câu 7: Khoảng cách giữa đỉnh sóng và hõm sóng tiếp theo tính dọc theo phương truyền sóng bằng 1m. Sóng truyền trong môi trường với vận tốc 100m/s. Tần số của sóng đó bằng

- A. 50 Hz.
- B. 200 Hz.
- C. 75 Hz.
- D. 100 Hz.

Câu 8: Một dao động điều hoà có tần số 100 Hz truyền theo một phương với vận tốc 1500 m/s. Khoảng cách nhỏ nhất giữa hai điểm dao động đồng pha là

- A. 15 m.
- B. 6,6 m.
- C. 0,66 m.

D. 30 m.

Câu 9: Một sóng có tần số 100 Hz, lan truyền với vận tốc 360 m/s. Hai điểm gần nhất trên phương truyền sóng có độ lệch pha $\pi/6$ cách nhau là

A. 30 cm.

B. 60 cm.

C. 3,6 m.

D. 1,8 m.

Câu 10: Quan sát một chiếc phao trên mặt biển, thấy thời gian từ lần nhô cao thứ nhất đến lần nhô cao thứ bảy của phao là 15 giây và khoảng cách giữa hai đỉnh sóng liên tiếp là 8(m) . Vận tốc truyền sóng biển là

A. 3,2 (m/s)

B. 20 (m/s)

C. 3,73 (m/s)

D. 6,4 (m/s)

Câu 11: Xét sóng trên mặt nước có bước sóng 48cm. Hai điểm trên mặt nước dao động lệch pha nhau $\pi/6$. Hai điểm này cách nhau một đoạn

A. 4 cm

B. 12 m

C. 12 cm

D. 4 m

Câu 12: Cho phương trình sóng trong đó $u = 5 \cos \left[2\pi \left(2t - \frac{x}{4} \right) \right] \text{cm}$ (x tính bằng cm, t tính bằng s) Biên độ, chu kì và vận tốc truyền sóng của sóng đã cho là:

A. 5cm, 0,5s và 8 cm/s

B. 5m, 2s và 4 m/s.

C. 5m, 2s và 8 m/s.

D. 5cm, 0,5s và 4 cm/s.

Câu 13: Một sóng cơ hình sin truyền theo trục Ox với chu kì T. Khoảng thời gian để sóng truyền được quãng đường bằng một bước sóng là

A. T.

B. 0,5T.

C. 4T.

D. 2T.

Câu 14: Sóng cơ học lan truyền trong môi trường đàn hồi với tốc độ v không đổi. Khi tăng tần số sóng lên 2 lần thì bước sóng:

A. Giảm 2 lần

B. Tăng 2 lần

C. Tăng 4 lần

D. Không đổi

BÀI 8: GIAO THOA SÓNG

Câu 1: Trong hiện tượng giao thoa của hai sóng phát ra từ hai nguồn dao động đồng pha, những điểm trong môi trường truyền sóng dao động với biên độ cực đại khi: Với $k = 0, \pm 1, \pm 2, \pm 3 \dots$

- A. $d_1 - d_2 = k\lambda$.
- B. $d_1 - d_2 = (2k + 1)\frac{\lambda}{2}$.
- C. $d_1 - d_2 = (k + \frac{1}{2})\lambda$.
- D. $d_1 - d_2 = (2k + 1)\lambda$.

Câu 2: Phát biểu nào sau đây là đúng? Hai nguồn kết hợp S_1 và S_2 cùng pha. Các điểm thuộc mặt nước và nằm trên đường trung trực của đoạn S_1S_2 sẽ

- A. Dao động với biên độ cực đại
- B. Dao động với biên độ cực tiểu
- C. Dao động với biên độ bằng nửa biên độ cực đại
- D. Không dao động

Câu 3: Trong hiện tượng giao thoa sóng cơ học với hai nguồn kết hợp A và B cùng pha thì khoảng cách giữa hai điểm gần nhau nhất trên đoạn AB dao động với biên độ cực tiểu

- A. $\lambda/2$
- B. $\lambda/4$
- C. λ
- D. 2

Câu 4: Tại mặt thoáng của một chất lỏng có hai nguồn sóng S_1 và S_2 dao động theo phương thẳng đứng với cùng phương trình $u = a\cos 40\pi t$ (a không đổi, t tính bằng s). Tốc độ truyền sóng trên mặt chất lỏng bằng 80 cm/s. Khoảng cách ngắn nhất giữa hai phần tử chất lỏng trên đoạn thẳng S_1S_2 dao động với biên độ cực đại là

- A. 4 cm.
- B. 6 cm.
- C. 2 cm.
- D. 1 cm.

Câu 5: Hai nguồn kết hợp, cùng pha cách nhau 24 cm, chu kì 0,2 s. Vận tốc truyền sóng trong môi trường là 25 cm/s. Số điểm dao động cực đại trên khoảng nối giữa hai nguồn là:

- A. 9
- B. 5
- C. 7
- D. 11

Câu 6: Tạo tại A và B hai nguồn sóng kết hợp cách nhau 10cm trên mặt nước dao động cùng pha với tần số 40Hz, tốc độ truyền sóng 80cm/s. Số điểm dao động với biên độ cực tiểu trên đoạn AB:

- A. 10

- B. 9
- C. 8
- D. 7

Câu 7: Trong thí nghiệm giao thoa sóng trên mặt nước, hai nguồn kết hợp cùng pha S_1, S_2 dao động với tần số $f = 50 \text{ Hz}$. Tại một điểm M cách S_1 và S_2 những khoảng $d_1 = 30 \text{ cm}$, $d_2 = 23,6 \text{ cm}$, sóng có biên độ cực đại. Giữa M và đường trung trực của S_1 và S_2 có ba dãy cực đại khác. Tốc độ truyền sóng trên mặt nước bằng

- A. 80 cm/s .
- B. 96 cm/s .
- C. 64 cm/s .
- D. 72 cm/s .

Câu 8: Trong hiện tượng giao thoa sóng trên mặt nước, khoảng cách giữa 2 cực đại liên tiếp nằm trên đường nối 2 tâm sóng bằng bao nhiêu?

- A. Bằng nửa bước sóng.
- B. Bằng $1/4$ bước sóng.
- C. Bằng hai lần bước sóng.
- D. Bằng một bước sóng.

BÀI 9: SÓNG DỪNG

Câu 1: Trên một sợi dây có sóng dừng với bước sóng là λ . Khoảng cách giữa hai nút sóng liên kề là:

- A. $\frac{\lambda}{2}$.
- B. 2λ .
- C. $\frac{\lambda}{4}$.
- D. λ .

Câu 2: Khi có sóng dừng trên một sợi dây đàn hồi, khoảng cách giữa ba nút sóng liên tiếp bằng:

- A. Một bước sóng.
- B. Hai lần bước sóng.
- C. Một nửa bước sóng.
- D. Một phần tư bước sóng.

Câu 3: Điều kiện có sóng dừng trên dây đàn hồi có 1 đầu cố định và đầu thả tự do là:

- A. $l = (2k + 1) \lambda/4$.
- B. $l = (2k + 1) \lambda/2$.
- C. $l = k \cdot \lambda/2$.
- D. $l = k\lambda/4$.

Câu 4: Một dây AB dài 60 cm , hai đầu cố định. Trên dây rung có tần số 50 Hz , tốc độ truyền sóng trên dây là 15 m/s . Tìm số nút và số bụng sóng.

- A. 5 nút và 4 bụng
- B. 4 nút và 3bụng
- C. 4 nút và 4 bụng
- D. 3 nút và 4 bụng

Câu 5: Một dây đàn hồi dài 80 cm một đầu cố định và một đầu tự do. Khi dây dao động với tần số 50 Hz ta quan sát trên dây có sóng dừng với 2 nút (không kể đầu cố định). Vận tốc sóng trên dây là:

- A. 32 m/s.
- B. 32 cm/s.
- C. 40 m/s.
- D. 24 m/s.

Câu 6: Khi có sóng dừng trên dây, khoảng cách giữa một nút và một bụng liên tiếp bằng:

- A. Một phần tư bước sóng.
- B. Một bước sóng.
- C. Một số nguyên lần bước sóng.
- D. Một nửa bước sóng.

BÀI 12: ĐẠI CƯƠNG DĐXC

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

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

Câu 2: Giá trị đo của vôn kế và ampe kế xoay chiều chỉ

- A. giá trị hiệu dụng của hiệu điện thế và cường độ dòng điện xoay chiều.
- B. giá trị trung bình của hiệu điện thế và cường độ dòng điện xoay chiều.
- C. giá trị cực đại của hiệu điện thế và cường độ dòng điện xoay chiều.
- D. giá trị tức thời của hiệu điện thế và cường độ dòng điện xoay chiều.

Câu 3: Điều nào sau đây là **sai** khi nói về dòng điện xoay chiều $i = I_0 \cos(\omega t + \varphi)$?

- A. I_0 là cường độ hiệu dụng của dòng điện xoay chiều.
- B. i là cường độ dòng điện tức thời.
- C. $\omega t + \varphi$ là pha dao động của dòng điện.
- D. φ là pha ban đầu của dòng điện.

Câu 4: Trong các đại lượng đặc trưng cho dòng điện xoay chiều sau đây, đại lượng nào **không** dùng giá trị hiệu dụng?

- A. Công suất.
- B. Cường độ dòng điện.
- C. Suất điện động.

D. Điện áp.

Câu 5: Điện áp xoay chiều ở hai đầu một đoạn mạch điện có biểu thức $u = U_0 \cos \omega t$. Điện áp hiệu dụng ở hai đầu đoạn mạch là:

- A. $\frac{U_0}{\sqrt{2}}$
- B. $U_0 \sqrt{2}$
- C. $2U_0$
- D. $\frac{U_0}{2}$

Câu 6: Dòng điện chạy qua đoạn mạch chỉ có điện trở $R = 10 \Omega$ có dạng $i = 4 \cos 100\pi t$ (A). Nhiệt lượng tỏa ra trên điện trở trong 1 phút là

- A. 4800 J
- B. 80 J
- C. 9600 J
- D. 1697 J

Câu 7: Cường độ dòng điện $i = 2 \cos 100\pi t$ (A) có pha tại thời điểm t là

- A. $100\pi t$
- B. $50\pi t$
- C. 0
- D. $70\pi t$

Câu 8: Suất điện động cảm ứng do một máy phát điện xoay chiều một pha tạo ra có biểu thức là

$e = 220\sqrt{2} \cos(100\pi t + 0,25\pi)$ (V). Giá trị cực đại của suất điện động này là

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

Câu 9: Điện áp ở hai đầu một đoạn mạch có biểu thức là $u = 220\sqrt{2} \cos(100\pi t - \frac{\pi}{4})$ (V) (t tính bằng s). Giá trị của u ở thời điểm $t = 0,005$ s là

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

BÀI 13 : MẠCH ĐXC

Câu 1: Một mạch điện xoay chiều chỉ có tụ điện, i là cường độ tức thời qua mạch và u là hiệu điện thế tức thời. Chọn câu **đúng**.

- A. u trễ pha hơn i một góc $\pi/2$.

- B. i trễ pha hơn u một góc $\pi/2$.
- C. u trễ pha hơn i một góc $\pi/4$.
- D. i trễ pha hơn i một góc $\pi/4$.

Câu 2: Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch chỉ có điện trở thì

- A. cường độ dòng điện trong đoạn mạch cùng pha với điện áp giữa hai đầu đoạn mạch.
- B. cường độ dòng điện trong đoạn mạch sớm pha $0,5\pi$ so với điện áp giữa hai đầu đoạn mạch.
- C. cường độ dòng điện trong đoạn mạch trễ pha $0,5\pi$ so với điện áp giữa hai đầu đoạn mạch.
- D. cường độ dòng điện hiệu dụng trong đoạn mạch phụ thuộc vào tần số của điện áp.

Câu 3: Một mạch điện xoay chiều chỉ có cuộn cảm thuần, i là cường độ tức thời qua mạch và u là hiệu điện thế tức thời. Chọn câu **đúng**.

- A. u sớm pha hơn i một góc $\pi/2$.
- B. i sớm pha hơn u một góc $\pi/2$.
- C. u trễ pha hơn i một góc $\pi/4$.
- D. i trễ pha hơn i một góc $\pi/4$.

Câu 4: Đặt điện áp $u = U_0 \cos 100\pi t$ (t tính bằng s) vào hai đầu một tụ điện có điện dung $C = \frac{10^{-4}}{\pi}$ (F). Dung kháng của tụ điện là

- A. 100Ω .
- B. 200Ω .
- C. 50Ω .
- D. 150Ω .

Câu 5: Đặt điện áp xoay chiều có tần số góc 100π rad/s vào hai đầu cuộn cảm thuần có độ tự cảm $L = \frac{0,2}{\pi}$ H. Cảm kháng của cuộn cảm là

- A. 20Ω .
- B. $20\sqrt{2} \Omega$.
- C. $10\sqrt{2} \Omega$.
- D. 40Ω .

Câu 6: Cho dòng điện có cường độ $i = 5\sqrt{2} \cos 100\pi t$ (i tính bằng A, t tính bằng s) chạy qua một đoạn mạch chỉ có tụ điện. Tụ điện có điện dung $\frac{250}{\pi} \mu\text{F}$. Điện áp hiệu dụng ở hai đầu tụ điện bằng

- A. 200 V
- B. 220 V
- C. 400 V
- D. 250 V

Câu 7: Cho dòng điện có cường độ $i = 5\sqrt{2} \cos 100\pi t$ (i tính bằng A, t tính bằng s) chạy qua cuộn cảm thuần có độ tự cảm $\frac{0,44}{\pi}$ (H). Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn cảm bằng

- A. 220 V
- B. 200 V
- C. $200\sqrt{2}$ V
- D. $220\sqrt{2}$ V

Câu 8: Đặt vào hai đầu cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm là 0,318 H một hiệu điện thế xoay chiều thì dòng điện trong mạch có biểu thức $i = 4 \cos \left(314t + \frac{\pi}{5} \right)$ (A). Biểu thức của hiệu điện thế tức thời hai đầu đoạn mạch là

- A. $u = 400 \cos \left(314t + \frac{7\pi}{10} \right)$ (V)
- B. $u = 200 \cos \left(314t + \frac{\pi}{7} \right)$ (V)
- C. $u = 200\sqrt{2} \cos \left(314t - \frac{3\pi}{10} \right)$ (V)
- D. $u = 200 \cos \left(314t + \frac{7\pi}{10} \right)$ (V)

Câu 9: Cho dòng điện có cường độ $i = 5\sqrt{2} \cos 100\pi t$ (i tính bằng A, t tính bằng s) chạy qua một đoạn mạch chỉ có tụ điện. Tụ điện có điện dung $\frac{250}{\pi} \mu\text{F}$. Biểu thức điện áp ở hai đầu tụ điện bằng

- A. $u = 200\sqrt{2} \cos \left(100\pi t - \frac{\pi}{2} \right)$ (V)
- B. $u = 200 \cos \left(100\pi t + \frac{\pi}{2} \right)$ (V)
- C. $u = 200\sqrt{2} \cos \left(100\pi t - \frac{3\pi}{10} \right)$ (V)
- D. $u = 200 \cos \left(100\pi t + \frac{7\pi}{10} \right)$ (V)

BÀI 14: MẠCH RLC MẮC NỐI TIẾP

Câu 1: Trong đoạn mạch điện xoay chiều RLC mắc nối tiếp, gọi R, Z_L và Z_C lần lượt là điện trở, cảm kháng của cuộn dây thuần cảm và dung kháng của tụ điện. Công thức tính tổng trở của đoạn mạch này là

- A. $Z = \sqrt{R^2 + (Z_L - Z_C)^2}$
- B. $Z = \sqrt{R^2 - (Z_L + Z_C)^2}$
- C. $Z = R + Z_L + Z_C$
- D. $Z = \sqrt{R^2 + (Z_L + Z_C)^2}$

Câu 2: Đoạn mạch điện xoay chiều RLC mắc nối tiếp, gọi R , Z_L và Z_C lần lượt là điện trở, cảm kháng của cuộn dây thuần cảm và dung kháng của tụ điện. Độ lệch pha φ của điện áp và cường độ dòng điện trong mạch được cho bởi công thức

A. $\tan \varphi = \frac{Z_L - Z_C}{R}$

B. $\tan \varphi = \frac{Z_L + Z_C}{R}$

C. $\tan \varphi = \frac{R}{Z_L - Z_C}$

D. $\tan \varphi = \frac{U_R}{U_L - U_C}$

Câu 3: Đặt điện áp xoay chiều $u = U\sqrt{2}\cos(\omega t + \varphi)$ ($\omega > 0$) vào hai đầu đoạn mạch có R , L , C mắc nối tiếp. Gọi Z và I lần lượt là tổng trở của đoạn mạch và cường độ dòng điện hiệu dụng trong đoạn mạch. Hệ thức nào sau đây **đúng**?

A. $U = IZ$

B. $Z = IU$

C. $Z = I^2 U$

D. $U = I^2 Z$

Câu 4: 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 cảm thuần có độ tự cảm $L = 1/\pi$ (H) và tụ điện có điện dung $C = \frac{2 \cdot 10^{-4}}{\pi}$ F. Cường độ dòng điện hiệu dụng trong đoạn mạch là

A. $\sqrt{2}$ A

B. $2\sqrt{2}$ A

C. 2 A

D. 1 A

Câu 5: Khi đặt điện áp $u = U_0 \cos \omega t$ (V) vào hai đầu đoạn mạch RLC không phân nhánh thì hiệu điện thế hiệu dụng giữa hai đầu điện trở, cuộn dây thuần cảm và tụ điện lần lượt là 30 V, 120 V và 80 V. Giá trị của U_0 là

A. $50\sqrt{2}$ V

B. 30 V

C. 50 V

D. $30\sqrt{2}$ V

Câu 6: Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng 220 V và tần số 50 Hz vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở có giá trị 40Ω , cuộn cảm thuần có độ tự cảm $\frac{0,8}{\pi}$ H và tụ điện có điện dung $\frac{2 \cdot 10^{-4}}{\pi}$ F. Cường độ dòng điện hiệu dụng trong mạch bằng

A. 4,4 A

- B. 2,2 A
- C. 3,1 A
- D. 6,2 A

Câu 7: Đặt một điện áp xoay chiều $u = U\sqrt{2}\cos 100\pi t$ (V) vào hai đầu đoạn mạch có R và C mắc nối tiếp. Biết $R = 50 \Omega$ và tụ điện có điện dung $C = \frac{2 \cdot 10^{-4}}{\pi}$ F. Tổng trở của mạch bằng

- A. $50\sqrt{2} \Omega$
- B. 100Ω
- C. 50Ω
- D. $100\sqrt{2} \Omega$

Câu 8: Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần $R = 40 \Omega$ và cuộn dây thuần cảm mắc nối tiếp. Biết điện áp giữa hai đầu đoạn mạch lệch pha $\frac{\pi}{4}$ so với dòng điện trong mạch. Cảm kháng của cuộn dây bằng:

- A. 40Ω
- B. $80\sqrt{2} \Omega$
- C. 80Ω
- D. $40\sqrt{2} \Omega$

BÀI 15: CÔNG SUẤT ĐIỆN TIÊU THỤ

Câu 1: Một đoạn mạch điện xoay chiều, gọi U, I, R, Z và φ lần lượt là điện áp hiệu dụng hai đầu đoạn mạch, cường độ dòng điện hiệu dụng chạy trong mạch, điện trở, tổng trở của mạch và độ lệch pha giữa điện áp hai đầu đoạn mạch và cường độ dòng điện trong mạch. Công suất tiêu thụ của một đoạn mạch xoay chiều được tính bằng công thức

- A. $P = UI\cos\varphi$
- B. $P = U \cdot I$
- C. $P = RI\cos\varphi$
- D. $P = ZI^2$

Câu 2: Đặt điện áp u vào hai đầu đoạn mạch thì cường độ dòng điện trong đoạn mạch là i thì thấy độ lệch pha giữa u và i là φ . Hệ số công suất của đoạn mạch có giá trị

- A. $0 \leq \cos\varphi \leq 1$
- B. $\cos\varphi \leq 0$
- C. $1 \leq \cos\varphi$
- D. $0^\circ \leq \cos\varphi \leq 90^\circ$

Câu 3: Đặt điện áp $u = 220\sqrt{2}\cos(100\pi t + \pi/3)$ (V) vào hai đầu đoạn mạch thì cường độ dòng điện trong đoạn mạch là $i = 2\sqrt{2}\cos 100\pi t$ (A). Hệ số công suất của đoạn mạch là

- A. 0,5

- B. 0,9**
- C. 0,7**
- D. 0,8**

Câu 4: Đặt điện áp $u = 220\sqrt{2}\cos(100\pi t)(V)$ vào hai đầu của đoạn mạch thì cường độ dòng điện trong đoạn mạch là $i = 2\sqrt{2}\cos(100\pi t)(A)$. Công suất tiêu thụ của đoạn mạch là

- A. 440 W**
- B. 110 W**
- C. 880 W**
- D. 220 W**