

ĐỀ CHÍNH THỨC
(Đề thi có 04 trang)

Mã đề 132

Họ và tên thí sinh:..... SBD:.....

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM (7 ĐIỂM)

Câu 1: Đặt điện áp $u = U_0 \cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{4}\right)$ (V) vào hai đầu đoạn mạch chỉ có tụ điện thì cường độ dòng điện trong mạch là $i = I_0 \cos(100\pi t + \varphi_i)$ (A). Giá trị của φ_i bằng

- A. $\frac{3\pi}{4}$. B. $-\frac{3\pi}{4}$. C. $\frac{\pi}{2}$. D. $-\frac{\pi}{2}$.

Câu 2: Hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số, có phương trình lần lượt là $x_1 = 4\cos(\pi t - \frac{\pi}{6})$ (cm) và $x_2 = 4\cos(\pi t - \frac{\pi}{2})$ (cm). Dao động tổng hợp của hai dao động này có biên độ là

- A. $4\sqrt{3}$ cm. B. $2\sqrt{2}$ cm. C. $2\sqrt{7}$ cm. D. $2\sqrt{3}$ cm.

Câu 3: Phát biểu nào sau đây là đúng khi nói về dao động tắt dần?

- A. Dao động tắt dần là dao động chỉ chịu tác dụng của nội lực.
B. Lực cản môi trường tác dụng lên vật luôn sinh công dương.
C. Dao động tắt dần có biên độ giảm dần theo thời gian.
D. Cơ năng của vật dao động tắt dần không đổi theo thời gian.

Câu 4: Chu kì dao động điều hoà của con lắc đơn có chiều dài l ở nơi có gia tốc trọng trường g được tính bởi công thức

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

Câu 5: Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở 120Ω mắc nối tiếp với tụ điện. Biết dung kháng của tụ điện là 50Ω . Tổng trở của đoạn mạch là

- A. 130Ω . B. 85Ω . C. 70Ω . D. 170Ω .

Câu 6: Cường độ dòng điện $i = 2\sqrt{2}\cos 100\pi t$ (A) có giá trị hiệu dụng là

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

Câu 7: Đặt điện áp $u = 220\sqrt{2}\cos 100\pi t$ (V) vào hai đầu đoạn mạch thì cường độ dòng điện trong mạch là $i = 2\sqrt{2}\cos 100\pi t$ (A). Công suất tiêu thụ của đoạn mạch là

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

Câu 8: Tại mặt nước, hai nguồn kết hợp được đặt tại hai điểm A và B cách nhau 68 mm, dao động điều hòa, cùng cùng tần số, cùng pha theo phương vuông góc với mặt nước, sóng truyền trên mặt nước với bước sóng 10mm. Điểm C là vị trí cân bằng của phần tử ở mặt nước sao cho $AC \perp BC$. Phần tử nước ở C dao động với biên độ cực đại. Khoảng cách BC lớn nhất gần nhất với giá trị nào sau đây?

- A. 37,6 mm B. 67,6 mm. C. 64 mm. D. 68,5 mm.

Câu 9: Trên mặt chất lỏng có điểm M cách hai nguồn kết hợp dao động cùng pha O_1, O_2 lần lượt là 21 cm và 15 cm. Tốc độ truyền sóng trên mặt chất lỏng là 15 cm/s, chu kỳ dao động của nguồn là 0,4 s. Nếu quy ước đường trung trực của hai nguồn là vân giao thoa số 0 thì điểm M sẽ nằm trên vân giao thoa cực đại hay cực tiểu và là vân số mấy?

- A. Vân cực đại số 2. B. Vân cực tiểu số 2. C. Vân cực đại số 1. D. Vân cực tiểu số 1.

Câu 10: Một sóng cơ học truyền trên một sợi dây đàn hồi rất dài với tốc độ 1 m/s và chu kỳ 0,5 s. Sóng cơ này có bước sóng là

- A. 50 cm. B. 100 cm. C. 150 cm. D. 25 cm.

Câu 11: Một con lắc lò xo có $k = 40 \text{ N/m}$ và $m = 100 \text{ g}$. Dao động riêng của con lắc này có tần số góc là

- A. 400 rad/s. B. $0,2\pi$ rad/s. C. 20 rad/s. D. $0,1\pi$ rad/s.

Câu 12: Ở bề mặt một chất lỏng có hai nguồn phát sóng kết hợp S_1 và S_2 cách nhau 20 cm. Hai nguồn này dao động theo phương thẳng đứng có phương trình $u_1 = u_2 = 5 \cos 40\pi t$ (mm). Tốc độ truyền sóng trên mặt chất lỏng là 80 cm/s. Số điểm dao động với biên độ cực đại trên đoạn thẳng S_1S_2 là

- A. 11. B. 9. C. 10. D. 8.

Câu 13: Trên một sợi dây đàn hồi dài 1,6 m, hai đầu cố định, đang có sóng dừng. Biết tần số của sóng là 20 Hz, tốc độ truyền sóng trên dây là 4 m/s. Số bụng sóng trên dây là

- A. 8. B. 16. C. 15 D. 32.

Câu 14: Hai con lắc đơn có chiều dài lần lượt là l_1 và l_2 được treo ở trần một căn phòng, dao động điều hòa với chu kỳ tương ứng là 2,0 s và 1,8 s. Tỷ số $\frac{l_2}{l_1}$ bằng

- A. 0,81. B. 1,11. C. 1,23. D. 0,90.

Câu 15: Trên một sợi dây đàn hồi đang có sóng dừng. Khoảng cách từ một nút đến một bụng kề nó bằng

- A. hai bước sóng. B. một nửa bước sóng.
C. một phần tư bước sóng. D. một bước sóng.

Câu 16: Một sóng cơ có chu kỳ 2s truyền với tốc độ 1m/s. Khoảng cách giữa hai điểm gần nhau nhất trên một phương truyền mà tại đó các phần tử môi trường dao động ngược pha nhau là

- A. 2,0 m. B. 0,5 m. C. 1,0 m. D. 2,5 m.

Câu 17: Một chất điểm dao động điều hòa với phương trình $x = 6 \cos \pi t$ (x tính bằng cm, t tính bằng s). Phát biểu nào sau đây **đúng**?

- A. Gia tốc của chất điểm có độ lớn cực đại là 113 cm/s^2 .
B. Biên độ dao động của chất điểm là 6cm.
C. Tần số của dao động là 2 Hz.
D. Chu kỳ của dao động là 0,5 s.

Câu 18: Đặt điện áp $u = 220\sqrt{2} \cos 100\pi t$ (V) vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở $R = 100\Omega$, tụ điện có $C = \frac{10^{-4}}{2\pi}$ F và cuộn cảm thuần có $L = \frac{1}{\pi}$ H. Biểu thức cường độ dòng điện trong đoạn mạch là

- A. $i = 2,2 \cos \left(100\pi t + \frac{\pi}{4} \right)$ (A). B. $i = 2,2\sqrt{2} \cos \left(100\pi t + \frac{\pi}{4} \right)$ (A).
C. $i = 2,2 \cos \left(100\pi t - \frac{\pi}{4} \right)$ (A). D. $i = 2,2\sqrt{2} \cos \left(100\pi t - \frac{\pi}{4} \right)$ (A).

Câu 19: Đặt điện áp xoay chiều có tần số góc ω vào hai đầu cuộn cảm thuần có độ tự cảm L . Cảm kháng của cuộn cảm này là

- A. $\sqrt{\omega L}$. B. $\frac{1}{\omega L}$. C. $\frac{1}{\sqrt{\omega L}}$. D. ωL .

Câu 20: Giao thoa ở mặt nước với hai nguồn sóng kết hợp đặt tại S_1 và S_2 dao động điều hòa cùng pha theo phương thẳng đứng. Sóng truyền ở mặt nước có bước sóng λ . Cực tiểu giao thoa nằm tại những điểm có hiệu đường đi của hai sóng từ hai nguồn tới đó bằng

- A. $2k\lambda$ với $k = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$ B. $(2k - 1)\lambda$ với $k = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$
 C. $(k - 0,5)\lambda$ với $k = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$ D. $k\lambda$ với $k = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$

Câu 21: Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch có R, L, C mắc nối tiếp. Biết điện trở và tổng trở của đoạn mạch có giá trị lần lượt là 50Ω và $50\sqrt{2} \Omega$. Hệ số công suất của đoạn mạch là

- A. 0,5. B. 0,87. C. 1. D. 0,71.

Câu 22: Con lắc đơn có chiều dài l dao động điều hòa tại nơi có gia tốc trọng trường g . Nếu tăng khối lượng con lắc lên 2 lần thì tần số dao động của con lắc sẽ

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

Câu 23: Hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số, ngược pha nhau có biên độ lần lượt là A_1 và A_2 . Dao động tổng hợp của hai dao động này có biên độ là

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

Câu 24: Một chất điểm dao động điều hòa với biên độ 10 cm và tần số góc 2 rad/s. Tốc độ cực đại của chất điểm là

- A. 5 cm/s. B. 40 cm/s. C. 10 cm/s. D. 20 cm/s.

Câu 25: Mạch xoay chiều gồm 3 phần tử RLC mắc nối tiếp. Biết $L = \frac{0,6}{\pi}$ H. Điện áp hai đầu

mạch là $u = 240\sqrt{2} \cos(100\pi t)$ (V) thì dòng điện trong mạch là $i = 4\sqrt{2} \cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{6}\right)$ (A).

Tính R, C ?

- A. $R = 30 \Omega; C = \frac{10^{-3}}{3\pi}$ F. B. $R = 30\sqrt{3} \Omega; C = \frac{10^{-3}}{3\pi}$ F.
 C. $R = 30\sqrt{3} \Omega; C = \frac{10^{-3}}{3\sqrt{2}\pi}$ F. D. $R = 30\sqrt{2} \Omega; C = \frac{10^{-3}}{3\pi}$ F.

Câu 26: Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch có R, L, C mắc nối tiếp. Gọi Z_L và Z_C lần lượt là cảm kháng và dung kháng của đoạn mạch. Điều kiện để trong đoạn mạch có cộng hưởng điện là

- A. $Z_L Z_C = 2$. B. $Z_L = Z_C$. C. $Z_L Z_C = 1$. D. $Z_L = 2Z_C$.

Câu 27: Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần 40Ω và tụ điện mắc nối tiếp. Biết điện áp giữa hai đầu đoạn mạch trễ pha $\frac{\pi}{3}$ so với cường độ dòng điện trong đoạn mạch. Dung kháng của tụ điện bằng

- A. $40\sqrt{3} \Omega$. B. $20\sqrt{3} \Omega$. C. 40Ω . D. $\frac{40\sqrt{3}}{3} \Omega$.

Câu 28: Suất điện động cảm ứng có biểu thức $e = 110\sqrt{2} \cos 100\pi t$ (V) (t tính bằng s). Tần số góc của suất điện động này là

A. 100 rad/s.

B. 50 rad/s.

C. 50π rad/s.

D. 100π rad/s

PHẦN II. TỰ LUẬN (3 ĐIỂM)

Câu 1. Con lắc lò xo dao động điều hòa với chu kỳ $T=0,5$ s, khối lượng quả nặng là $m=625$ gam. Lấy $\pi^2 = 10$. Độ cứng của lò xo là bao nhiêu?

Câu 2. Một vật nhỏ có khối lượng m được gắn vào lò xo nhẹ có độ cứng $k=10$ N/m đang dao động với biên độ 3 cm. Chọn mốc thế năng tại vị trí cân bằng. Tính cơ năng của vật.

Câu 3. Đoạn mạch điện xoay chiều RLC có $R = 100 \Omega$; cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm

$L = \frac{1}{\pi}$ H ; tụ điện có điện dung $C = \frac{10^{-4}}{2\pi}$ F mắc nối tiếp. Tần số của dòng điện $f = 50$ Hz. Tính

tổng trở của đoạn mạch?

Câu 4. Ở mặt chất lỏng, tại hai điểm S_1 và S_2 cách nhau 5 cm có hai nguồn dao động cùng pha theo phương thẳng đứng phát ra hai sóng kết hợp có bước sóng 1 cm. Tính số cực tiểu trên đoạn S_1S_2 .

Câu 5. Một đoạn mạch điện xoay chiều chỉ có $R = 10 \Omega$, điện áp mắc vào đoạn mạch

$u = 100\sqrt{2} \cos(100\pi t)$ (V). Viết biểu thức cường độ dòng điện qua đoạn mạch.

Câu 6. Một sóng lan truyền trên mặt nước với bước sóng 3,75 cm. Hai điểm M và N trên phương truyền sóng và cách nhau một đoạn 0,625 cm thì dao động lệch pha nhau một góc bao nhiêu?

-----**Hết**-----

Lưu ý: Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Giám thị không giải thích gì thêm.

ĐỀ CHÍNH THỨC
(Đề thi có 04 trang)

Mã đề 209

Họ và tên thí sinh:..... SBD:.....

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM (7 ĐIỂM)

Câu 1: Hai con lắc đơn có chiều dài lần lượt là l_1 và l_2 được treo ở trần một căn phòng, dao động điều hòa với chu kỳ tương ứng là 2,0 s và 1,8 s. Tỷ số $\frac{l_2}{l_1}$ bằng

- A. 1,11. B. 0,81. C. 1,23. D. 0,90.

Câu 2: Cường độ dòng điện $i = 2\sqrt{2} \cos 100\pi t$ (A) có giá trị hiệu dụng là

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

Câu 3: Đặt điện áp $u = U_0 \cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{4}\right)$ (V) vào hai đầu đoạn mạch chỉ có tụ điện thì cường độ dòng điện trong mạch là $i = I_0 \cos(100\pi t + \varphi_i)$ (A). Giá trị của φ_i bằng

- A. $-\frac{\pi}{2}$. B. $\frac{\pi}{2}$. C. $-\frac{3\pi}{4}$. D. $\frac{3\pi}{4}$.

Câu 4: Trên mặt chất lỏng có điểm M cách hai nguồn kết hợp dao động cùng pha O_1, O_2 lần lượt là 21 cm và 15 cm. Tốc độ truyền sóng trên mặt chất lỏng là 15 cm/s, chu kỳ dao động của nguồn là 0,4 s. Nếu quy ước đường trung trực của hai nguồn là vân giao thoa số 0 thì điểm M sẽ nằm trên vân giao thoa cực đại hay cực tiểu và là vân số mấy?

- A. Vân cực đại số 1. B. Vân cực tiểu số 2. C. Vân cực đại số 2. D. Vân cực tiểu số 1.

Câu 5: Trên một sợi dây đàn hồi đang có sóng dừng. Khoảng cách từ một nút đến một bụng kề nó bằng

- A. một nửa bước sóng. B. một phần tư bước sóng.
C. hai bước sóng. D. một bước sóng.

Câu 6: Mạch xoay chiều gồm 3 phần tử RLC mắc nối tiếp. Biết $L = \frac{0,6}{\pi}$ H. Điện áp hai đầu

mạch là $u = 240\sqrt{2} \cos(100\pi t)$ (V) thì dòng điện trong mạch là $i = 4\sqrt{2} \cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{6}\right)$ (A).

Tính R, C?

- A. $R = 30 \Omega$; $C = \frac{10^{-3}}{3\pi}$ F. B. $R = 30\sqrt{2} \Omega$; $C = \frac{10^{-3}}{3\pi}$ F.
C. $R = 30\sqrt{3} \Omega$; $C = \frac{10^{-3}}{3\sqrt{2}\pi}$ F. D. $R = 30\sqrt{3} \Omega$; $C = \frac{10^{-3}}{3\pi}$ F.

Câu 7: Một con lắc lò xo có $k = 40$ N/m và $m = 100$ g. Dao động riêng của con lắc này có tần số góc là

- A. 400 rad/s. B. $0,2\pi$ rad/s. C. 20 rad/s. D. $0,1\pi$ rad/s.

Câu 8: Tại mặt nước, hai nguồn kết hợp được đặt tại hai điểm A và B cách nhau 68 mm, dao động điều hòa, cùng cùng tần số, cùng pha theo phương vuông góc với mặt nước, sóng truyền trên mặt nước với bước sóng 10 mm. Điểm C là vị trí cân bằng của phần tử ở mặt nước sao cho $AC \perp BC$. Phần tử nước ở C dao động với biên độ cực đại. Khoảng cách BC lớn nhất gần nhất với giá trị nào sau đây?

- A. 68,5 mm. B. 64 mm. C. 37,6 mm D. 67,6 mm.

Câu 9: Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần 40Ω và tụ điện mắc nối tiếp. Biết điện áp giữa hai đầu đoạn mạch trễ pha $\frac{\pi}{3}$ so với cường độ dòng điện trong đoạn mạch. Dung kháng của tụ điện bằng

- A. $40\sqrt{3} \Omega$. B. $20\sqrt{3} \Omega$. C. 40Ω . D. $\frac{40\sqrt{3}}{3} \Omega$.

Câu 10: Ở bề mặt một chất lỏng có hai nguồn phát sóng kết hợp S_1 và S_2 cách nhau 20 cm. Hai nguồn này dao động theo phương thẳng đứng có phương trình $u_1 = u_2 = 5 \cos 40\pi t$ (mm). Tốc độ truyền sóng trên mặt chất lỏng là 80 cm/s. Số điểm dao động với biên độ cực đại trên đoạn thẳng S_1S_2 là

- A. 9. B. 11. C. 10. D. 8.

Câu 11: Một sóng cơ có chu kì 2 s truyền với tốc độ 1 m/s. Khoảng cách giữa hai điểm gần nhau nhất trên một phương truyền mà tại đó các phần tử môi trường dao động ngược pha nhau là

- A. 2,0 m. B. 0,5 m. C. 1,0 m. D. 2,5 m.

Câu 12: Trên một sợi dây đàn hồi dài 1,6 m, hai đầu cố định, đang có sóng dừng. Biết tần số của sóng là 20 Hz, tốc độ truyền sóng trên dây là 4 m/s. Số bụng sóng trên dây là

- A. 8. B. 16. C. 15 D. 32.

Câu 13: Chu kì dao động điều hoà của con lắc đơn có chiều dài l ở nơi có gia tốc trọng trường g được tính bởi công thức

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

Câu 14: Một sóng cơ học truyền trên một sợi dây đàn hồi rất dài với tốc độ 1 m/s và chu kì 0,5 s. Sóng cơ này có bước sóng là

- A. 50 cm. B. 25 cm. C. 100 cm. D. 150 cm.

Câu 15: Hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số, có phương trình lần lượt là $x_1 = 4\cos(\pi t - \frac{\pi}{6})$ (cm) và $x_2 = 4\cos(\pi t - \frac{\pi}{2})$ (cm). Dao động tổng hợp của hai dao động này có biên độ là

- A. $2\sqrt{3}$ cm. B. $4\sqrt{3}$ cm. C. $2\sqrt{7}$ cm. D. $2\sqrt{2}$ cm.

Câu 16: Một chất điểm dao động điều hòa với phương trình $x = 6 \cos \pi t$ (x tính bằng cm, t tính bằng s). Phát biểu nào sau đây **đúng**?

- A. Gia tốc của chất điểm có độ lớn cực đại là 113 cm/s^2 .
 B. Tần số của dao động là 2 Hz.
 C. Biên độ dao động của chất điểm là 6cm.
 D. Chu kì của dao động là 0,5 s.

Câu 17: Đặt điện áp xoay chiều có tần số góc ω vào hai đầu cuộn cảm thuần có độ tự cảm L. Cảm kháng của cuộn cảm này là

A. ωL .

B. $\frac{1}{\sqrt{\omega L}}$.

C. $\sqrt{\omega L}$.

D. $\frac{1}{\omega L}$.

Câu 18: Phát biểu nào sau đây là đúng khi nói về dao động tắt dần?

- A. Cơ năng của vật dao động tắt dần không đổi theo thời gian.
 B. Dao động tắt dần là dao động chỉ chịu tác dụng của nội lực.
 C. Dao động tắt dần có biên độ giảm dần theo thời gian.
 D. Lực cản môi trường tác dụng lên vật luôn sinh công dương.

Câu 19: Giao thoa ở mặt nước với hai nguồn sóng kết hợp đặt tại S_1 và S_2 dao động điều hòa cùng pha theo phương thẳng đứng. Sóng truyền ở mặt nước có bước sóng λ . Cực tiểu giao thoa nằm tại những điểm có hiệu đường đi của hai sóng từ hai nguồn tới đó bằng:

- A. $2k\lambda$ với $k = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$
 B. $(2k - 1)\lambda$ với $k = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$
 C. $(k - 0,5)\lambda$ với $k = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$
 D. $k\lambda$ với $k = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$

Câu 20: Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch có R, L, C mắc nối tiếp. Biết điện trở và tổng trở của đoạn mạch có giá trị lần lượt là 50Ω và $50\sqrt{2} \Omega$. Hệ số công suất của đoạn mạch là

- A. 0,5. B. 0,87. C. 1. D. 0,71.

Câu 21: Đặt điện áp $u = 220\sqrt{2} \cos 100\pi t$ (V) vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở $R = 100\Omega$, tụ điện có $C = \frac{10^{-4}}{2\pi}$ F và cuộn cảm thuần có $L = \frac{1}{\pi}$ H. Biểu thức cường độ dòng điện trong đoạn mạch là

- A. $i = 2,2 \cos \left(100\pi t + \frac{\pi}{4} \right)$ (A). B. $i = 2,2\sqrt{2} \cos \left(100\pi t - \frac{\pi}{4} \right)$ (A).
 C. $i = 2,2 \cos \left(100\pi t - \frac{\pi}{4} \right)$ (A). D. $i = 2,2\sqrt{2} \cos \left(100\pi t + \frac{\pi}{4} \right)$ (A).

Câu 22: Hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số, ngược pha nhau có biên độ lần lượt là A_1 và A_2 . Dao động tổng hợp của hai dao động này có biên độ là

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

Câu 23: Một chất điểm dao động điều hòa với biên độ 10 cm và tần số góc 2 rad/s. Tốc độ cực đại của chất điểm là

- A. 5 cm/s. B. 40 cm/s. C. 10 cm/s. D. 20 cm/s.

Câu 24: Đặt điện áp $u = 220\sqrt{2} \cos 100\pi t$ (V) vào hai đầu đoạn mạch thì cường độ dòng điện trong mạch là $i = 2\sqrt{2} \cos 100\pi t$ (A). Công suất tiêu thụ của đoạn mạch là

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

Câu 25: Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch có R, L, C mắc nối tiếp. Gọi Z_L và Z_C lần lượt là cảm kháng và dung kháng của đoạn mạch. Điều kiện để trong đoạn mạch có cộng hưởng điện là

- A. $Z_L Z_C = 2$. B. $Z_L = Z_C$. C. $Z_L Z_C = 1$. D. $Z_L = 2Z_C$.

Câu 26: Suất điện động cảm ứng có biểu thức

$e = 110\sqrt{2} \cos 100\pi t$ (V) (t tính bằng s). Tần số góc của suất điện động này là:

- A. 100 rad/s. B. 50 rad/s. C. 50π rad/s. D. 100π rad/s

Câu 27: Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở 120Ω mắc nối tiếp với tụ điện. Biết dung kháng của tụ điện là 50Ω . Tổng trở của đoạn mạch là

A. 70 Ω.

B. 85 Ω.

C. 170 Ω.

D. 130 Ω.

Câu 28: Con lắc đơn có chiều dài l dao động điều hòa tại nơi có gia tốc trọng trường g . Nếu tăng khối lượng con lắc lên 2 lần thì tần số dao động của con lắc sẽ

A. Giảm 2 lần

B. Không đổi

C. Tăng 2 lần

D. Tăng 4 lần

PHẦN II. TỰ LUẬN (3 ĐIỂM)

Câu 1. Con lắc lò xo gồm vật nặng khối lượng 625 gam gắn với lò xo độ cứng $k=100\text{N/m}$ dao động điều hòa theo phương ngang. Lấy $\pi^2 = 10$. Hãy tính tần số dao động của vật.

Câu 2. Một vật nhỏ có khối lượng m được gắn vào lò xo nhẹ có độ cứng 40 N/m đang dao động với biên độ 5 cm. Chọn mốc thế năng tại vị trí cân bằng. Tính cơ năng của vật.

Câu 3. Đoạn mạch điện xoay chiều RLC có $R = 50 \Omega$; cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm

$L = \frac{0,5}{\pi} \text{ H}$; tụ điện có điện dung $C = \frac{10^{-4}}{\pi} \text{ F}$ mắc nối tiếp. Tần số của dòng điện $f = 50 \text{ Hz}$. Tính

tổng trở của đoạn mạch?

Câu 4. Ở mặt chất lỏng, tại hai điểm S_1 và S_2 cách nhau 8,2 cm có hai nguồn dao động cùng pha theo phương thẳng đứng phát ra hai sóng kết hợp có bước sóng 2 cm. Tính số cực đại trên đoạn S_1S_2 .

Câu 5. Cho dòng điện $i = 2,2\sqrt{2} \cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{3}\right) \text{ A}$ chạy qua đoạn mạch điện xoay chiều chỉ có

$R = 100 \Omega$. Viết biểu thức điện áp ở hai đầu điện trở.

Câu 6. Một sóng lan truyền trên mặt nước với bước sóng 4 cm. Hai điểm M và N trên phương truyền sóng và cách nhau một đoạn 1cm thì dao động lệch pha nhau một góc bao nhiêu?

-----**Hết**-----

Lưu ý: Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Giám thị không giải thích gì thêm.

ĐỀ CHÍNH THỨC
(Đề thi có 04 trang)

Mã đề 357

Họ và tên thí sinh:..... SBD:.....

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM (7 ĐIỂM)

Câu 1: Đặt điện áp $u = U_0 \cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{4}\right)$ (V) vào hai đầu đoạn mạch chỉ có tụ điện thì cường độ dòng điện trong mạch là $i = I_0 \cos(100\pi t + \varphi_i)$ (A). Giá trị của φ_i bằng

- A. $-\frac{\pi}{2}$. B. $\frac{\pi}{2}$. C. $\frac{3\pi}{4}$. D. $-\frac{3\pi}{4}$.

Câu 2: Mạch xoay chiều gồm 3 phần tử RLC mắc nối tiếp. Biết $L = \frac{0,6}{\pi}$ H. Điện áp hai đầu mạch là $u = 240\sqrt{2} \cos(100\pi t)$ (V) thì dòng điện trong mạch là $i = 4\sqrt{2} \cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{6}\right)$ (A). Tính R, C?

- A. $R = 30 \Omega$; $C = \frac{10^{-3}}{3\pi}$ F. B. $R = 30\sqrt{2} \Omega$; $C = \frac{10^{-3}}{3\pi}$ F.
C. $R = 30\sqrt{3} \Omega$; $C = \frac{10^{-3}}{3\sqrt{2}\pi}$ F. D. $R = 30\sqrt{3} \Omega$; $C = \frac{10^{-3}}{3\pi}$ F.

Câu 3: Trên mặt chất lỏng có điểm M cách hai nguồn kết hợp dao động cùng pha O_1, O_2 lần lượt là 21 cm và 15 cm. Tốc độ truyền sóng trên mặt chất lỏng là 15 cm/s, chu kỳ dao động của nguồn là 0,4 s. Nếu quy ước đường trung trực của hai nguồn là vân giao thoa số 0 thì điểm M sẽ nằm trên vân giao thoa cực đại hay cực tiểu và là vân số mấy?

- A. Vân cực đại số 1. B. Vân cực tiểu số 2. C. Vân cực đại số 2. D. Vân cực tiểu số 1.

Câu 4: Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở 120Ω mắc nối tiếp với tụ điện. Biết dung kháng của tụ điện là 50Ω . Tổng trở của đoạn mạch là

- A. 70Ω . B. 85Ω . C. 170Ω . D. 130Ω .

Câu 5: Ở bề mặt một chất lỏng có hai nguồn phát sóng kết hợp S_1 và S_2 cách nhau 20 cm. Hai nguồn này dao động theo phương thẳng đứng có phương trình $u_1 = u_2 = 5 \cos 40\pi t$ (mm). Tốc độ truyền sóng trên mặt chất lỏng là 80 cm/s. Số điểm dao động với biên độ cực đại trên đoạn thẳng S_1S_2 là

- A. 10. B. 9. C. 8. D. 11.

Câu 6: Hai con lắc đơn có chiều dài lần lượt là l_1 và l_2 được treo ở trần một căn phòng, dao động điều hòa với chu kỳ tương ứng là 2,0 s và 1,8 s. Tỷ số $\frac{l_2}{l_1}$ bằng

- A. 0,81. B. 0,90. C. 1,23. D. 1,11.

Câu 7: Giao thoa ở mặt nước với hai nguồn sóng kết hợp đặt tại S_1 và S_2 dao động điều hòa cùng pha theo phương thẳng đứng. Sóng truyền ở mặt nước có bước sóng λ . Cực tiểu giao thoa nằm tại những điểm có hiệu đường đi của hai sóng từ hai nguồn tới đó bằng:

A. $2k\lambda$ với $k = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$

B. $k\lambda$ với $k = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$

C. $(k - 0,5)\lambda$ với $k = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$

D. $(2k - 1)\lambda$ với $k = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$

Câu 8: Một chất điểm dao động điều hòa với biên độ 10 cm và tần số góc 2 rad/s. Tốc độ cực đại của chất điểm là

A. 5 cm/s.

B. 40 cm/s.

C. 10 cm/s.

D. 20 cm/s.

Câu 9: Cường độ dòng điện $i = 2\sqrt{2} \cos 100\pi t$ (A) có giá trị hiệu dụng là

A. 2A.

B. 4A.

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

D. $\sqrt{2}$ A.

Câu 10: Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch có R, L, C mắc nối tiếp. Gọi Z_L và Z_C lần lượt là cảm kháng và dung kháng của đoạn mạch. Điều kiện để trong đoạn mạch có cộng hưởng điện là

A. $Z_L Z_C = 2$.

B. $Z_L = Z_C$.

C. $Z_L Z_C = 1$.

D. $Z_L = 2Z_C$.

Câu 11: Một sóng cơ có chu kỳ 2 s truyền với tốc độ 1 m/s. Khoảng cách giữa hai điểm gần nhau nhất trên một phương truyền mà tại đó các phần tử môi trường dao động ngược pha nhau là

A. 2,5 m.

B. 1,0 m.

C. 2,0 m.

D. 0,5 m.

Câu 12: Chu kỳ dao động điều hòa của con lắc đơn có chiều dài l ở nơi có gia tốc trọng trường g được tính bởi công thức

A. $T = 2\pi \sqrt{\frac{g}{l}}$.

B. $T = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{g}{l}}$.

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

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

Câu 13: Một sóng cơ học truyền trên một sợi dây đàn hồi rất dài với tốc độ 1 m/s và chu kỳ 0,5 s. Sóng cơ này có bước sóng là

A. 50 cm.

B. 25 cm.

C. 100 cm.

D. 150 cm.

Câu 14: Đặt điện áp xoay chiều có tần số góc ω vào hai đầu cuộn cảm thuần có độ tự cảm L. Cảm kháng của cuộn cảm này là

A. $\sqrt{\omega L}$.

B. ωL .

C. $\frac{1}{\omega L}$.

D. $\frac{1}{\sqrt{\omega L}}$.

Câu 15: Tại mặt nước, hai nguồn kết hợp được đặt tại hai điểm A và B cách nhau 68 mm, dao động điều hòa, cùng cùng tần số, cùng pha theo phương vuông góc với mặt nước, sóng truyền trên mặt nước với bước sóng 10 mm. Điểm C là vị trí cân bằng của phần tử ở mặt nước sao cho $AC \perp BC$. Phần tử nước ở C dao động với biên độ cực đại. Khoảng cách BC lớn nhất gần nhất với giá trị nào sau đây?

A. 64 mm.

B. 68,5 mm.

C. 37,6 mm.

D. 67,6 mm.

Câu 16: Hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số, có phương trình lần lượt là $x_1 = 4\cos(\pi t - \frac{\pi}{6})$ (cm) và $x_2 = 4\cos(\pi t - \frac{\pi}{2})$ (cm). Dao động tổng hợp của hai dao động này có biên độ là:

A. $2\sqrt{3}$ cm.

B. $4\sqrt{3}$ cm.

C. $2\sqrt{7}$ cm.

D. $2\sqrt{2}$ cm.

Câu 17: Phát biểu nào sau đây là đúng khi nói về dao động tắt dần?

A. Cơ năng của vật dao động tắt dần không đổi theo thời gian.

B. Lực cản môi trường tác dụng lên vật luôn sinh công dương.

C. Dao động tắt dần có biên độ giảm dần theo thời gian.

D. Dao động tắt dần là dao động chỉ chịu tác dụng của nội lực.

Câu 18: Hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số, ngược pha nhau có biên độ lần lượt là A_1 và A_2 . Dao động tổng hợp của hai dao động này có biên độ là:

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

Câu 19: Đặt điện áp $u = 220\sqrt{2} \cos 100\pi t$ (V) vào hai đầu đoạn mạch thì cường độ dòng điện trong 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. 220 W. D. 880 W.

Câu 20: Đặt điện áp $u = 220\sqrt{2} \cos 100\pi t$ (V) vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở $R = 100\Omega$, tụ điện có $C = \frac{10^{-4}}{2\pi}$ F và cuộn cảm thuần có $L = \frac{1}{\pi}$ H. Biểu thức cường độ dòng điện trong đoạn mạch là

- A. $i = 2,2 \cos \left(100\pi t + \frac{\pi}{4} \right)$ (A). B. $i = 2,2\sqrt{2} \cos \left(100\pi t - \frac{\pi}{4} \right)$ (A).
 C. $i = 2,2 \cos \left(100\pi t - \frac{\pi}{4} \right)$ (A). D. $i = 2,2\sqrt{2} \cos \left(100\pi t + \frac{\pi}{4} \right)$ (A).

Câu 21: Trên một sợi dây đàn hồi dài 1,6 m, hai đầu cố định, đang có sóng dừng. Biết tần số của sóng là 20 Hz, tốc độ truyền sóng trên dây là 4 m/s. Số bụng sóng trên dây là

- A. 8. B. 15 C. 32. D. 16.

Câu 22: Một con lắc lò xo có $k = 40$ N/m và $m = 100$ g. Dao động riêng của con lắc này có tần số góc là

- A. 400 rad/s. B. $0,2\pi$ rad/s. C. $0,1\pi$ rad/s. D. 20 rad/s.

Câu 23: Con lắc đơn có chiều dài l dao động điều hòa tại nơi có gia tốc trọng trường g. Nếu tăng khối lượng con lắc lên 2 lần thì tần số dao động của con lắc sẽ

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

Câu 24: Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch có R, L, C mắc nối tiếp. Biết điện trở và tổng trở của đoạn mạch có giá trị lần lượt là 50Ω và $50\sqrt{2} \Omega$. Hệ số công suất của đoạn mạch là

- A. 0,71. B. 0,5. C. 1. D. 0,87.

Câu 25: Suất điện động cảm ứng có biểu thức $e = 110\sqrt{2} \cos 100\pi t$ (V) (t tính bằng s). Tần số góc của suất điện động này là

- A. 100 rad/s. B. 50 rad/s. C. 50π rad/s. D. 100π rad/s

Câu 26: Trên một sợi dây đàn hồi đang có sóng dừng. Khoảng cách từ một nút đến một bụng kề nó bằng

- A. hai bước sóng. B. một nửa bước sóng.
 C. một phần tư bước sóng. D. một bước sóng.

Câu 27: Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần 40Ω và tụ điện mắc nối tiếp. Biết điện áp giữa hai đầu đoạn mạch trễ pha $\frac{\pi}{3}$ so với cường độ dòng điện trong đoạn mạch. Dung kháng của tụ điện bằng

- A. $20\sqrt{3} \Omega$. B. $\frac{40\sqrt{3}}{3} \Omega$. C. $40\sqrt{3} \Omega$. D. 40Ω .

Câu 28: Một chất điểm dao động điều hòa với phương trình $x = 6 \cos \pi t$ (x tính bằng cm, t tính bằng s). Phát biểu nào sau đây **đúng**?

- A. Tần số của dao động là 2 Hz.

- B. Biên độ dao động của chất điểm là 6cm.
- C. Gia tốc của chất điểm có độ lớn cực đại là 113 cm/s^2 .
- D. Chu kì của dao động là 0,5 s.

PHẦN II. TỰ LUẬN (3 ĐIỂM)

Câu 1. Con lắc lò xo dao động điều hòa với chu kỳ $T=0,5 \text{ s}$, khối lượng quả nặng là $m=625 \text{ gam}$. Lấy $\pi^2 = 10$. Độ cứng của lò xo là bao nhiêu?

Câu 2. Một vật nhỏ có khối lượng m được gắn vào lò xo nhẹ có độ cứng $k=10 \text{ N/m}$ đang dao động với biên độ 3 cm. Chọn mốc thế năng tại vị trí cân bằng. Tính cơ năng của vật.

Câu 3. Đoạn mạch điện xoay chiều RLC có $R = 100 \Omega$; cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm $L = \frac{1}{\pi} \text{ H}$; tụ điện có điện dung $C = \frac{10^{-4}}{2\pi} \text{ F}$ mắc nối tiếp. Tần số của dòng điện $f = 50 \text{ Hz}$. Tính tổng trở của đoạn mạch?

Câu 4. Ở mặt chất lỏng, tại hai điểm S_1 và S_2 cách nhau 5 cm có hai nguồn dao động cùng pha theo phương thẳng đứng phát ra hai sóng kết hợp có bước sóng 1 cm. Tính số cực tiểu trên đoạn S_1S_2 .

Câu 5. Một đoạn mạch điện xoay chiều chỉ có $R = 10 \Omega$, điện áp mắc vào đoạn mạch $u = 100\sqrt{2} \cos(100\pi t) \text{ (V)}$. Viết biểu thức cường độ dòng điện qua đoạn mạch.

Câu 6. Một sóng lan truyền trên mặt nước với bước sóng 3,75 cm. Hai điểm M và N trên phương truyền sóng và cách nhau một đoạn 0,625 cm thì dao động lệch pha nhau một góc bao nhiêu?

-----**Hết**-----

Lưu ý: Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Giám thị không giải thích gì thêm.

ĐỀ CHÍNH THỨC
(Đề thi có 04 trang)

Mã đề 485

Họ và tên thí sinh:..... SBD:.....

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM (7 ĐIỂM)

Câu 1: Hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số, có phương trình lần lượt là $x_1 = 4\cos(\pi t - \frac{\pi}{6})$ (cm) và $x_2 = 4\cos(\pi t - \frac{\pi}{2})$ (cm). Dao động tổng hợp của hai dao động này có biên độ là

- A. $2\sqrt{3}$ cm. B. $4\sqrt{3}$ cm. C. $2\sqrt{7}$ cm. D. $2\sqrt{2}$ cm.

Câu 2: Giao thoa ở mặt nước với hai nguồn sóng kết hợp đặt tại S_1 và S_2 dao động điều hòa cùng pha theo phương thẳng đứng. Sóng truyền ở mặt nước có bước sóng λ . Cực tiểu giao thoa nằm tại những điểm có hiệu đường đi của hai sóng từ hai nguồn tới đó bằng

- A. $2k\lambda$ với $k = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$ B. $k\lambda$ với $k = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$
C. $(2k - 1)\lambda$ với $k = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$ D. $(k - 0,5)\lambda$ với $k = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$

Câu 3: Trên mặt chất lỏng có điểm M cách hai nguồn kết hợp dao động cùng pha O_1, O_2 lần lượt là 21 cm và 15 cm. Tốc độ truyền sóng trên mặt chất lỏng là 15 cm/s, chu kỳ dao động của nguồn là 0,4 s. Nếu quy ước đường trung trực của hai nguồn là vân giao thoa số 0 thì điểm M sẽ nằm trên vân giao thoa cực đại hay cực tiểu và là vân số mấy?

- A. Vân cực tiểu số 1. B. Vân cực tiểu số 2. C. Vân cực đại số 1. D. Vân cực đại số 2.

Câu 4: Cường độ dòng điện $i = 2\sqrt{2}\cos 100\pi t$ (A) có giá trị hiệu dụng là

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

Câu 5: Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở 120 Ω mắc nối tiếp với tụ điện. Biết dung kháng của tụ điện là 50 Ω . Tổng trở của đoạn mạch là

- A. 130 Ω . B. 85 Ω . C. 70 Ω . D. 170 Ω .

Câu 6: Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần 40 Ω và tụ điện mắc nối tiếp. Biết điện áp giữa hai đầu đoạn mạch trễ pha $\frac{\pi}{3}$ so với cường độ dòng điện trong đoạn mạch. Dung kháng của tụ điện bằng

- A. $40\sqrt{3}$ Ω . B. $20\sqrt{3}$ Ω . C. 40 Ω . D. $\frac{40\sqrt{3}}{3}$ Ω .

Câu 7: Hai con lắc đơn có chiều dài lần lượt là l_1 và l_2 được treo ở trần một căn phòng, dao động điều hòa với chu kỳ tương ứng là 2,0 s và 1,8 s. Tỷ số $\frac{l_2}{l_1}$ bằng

- A. 1,11. B. 1,23. C. 0,90. D. 0,81.

Câu 8: Hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số, ngược pha nhau có biên độ lần lượt là A_1 và A_2 . Dao động tổng hợp của hai dao động này có biên độ là

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

Câu 9: Một sóng cơ có chu kỳ 2 s truyền với tốc độ 1 m/s. Khoảng cách giữa hai điểm gần nhau nhất trên một phương truyền mà tại đó các phần tử môi trường dao động ngược pha nhau là

- A. 2,5 m. B. 1,0 m. C. 2,0 m. D. 0,5 m.

Câu 10: Con lắc đơn có chiều dài l dao động điều hòa tại nơi có gia tốc trọng trường g . Nếu tăng khối lượng con lắc lên 2 lần thì tần số dao động của con lắc sẽ

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

Câu 11: Chu kì dao động điều hoà của con lắc đơn có chiều dài l ở nơi có gia tốc trọng trường g được tính bởi công thức

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

Câu 12: Một con lắc lò xo có $k = 40 \text{ N/m}$ và $m = 100 \text{ g}$. Dao động riêng của con lắc này có tần số góc là

- A. $0,1\pi \text{ rad/s}$. B. $0,2\pi \text{ rad/s}$. C. 400 rad/s . D. 20 rad/s .

Câu 13: Phát biểu nào sau đây là đúng khi nói về dao động tắt dần?

- A. Cơ năng của vật dao động tắt dần không đổi theo thời gian.
 B. Dao động tắt dần là dao động chỉ chịu tác dụng của nội lực.
 C. Lực cản môi trường tác dụng lên vật luôn sinh công dương.
 D. Dao động tắt dần có biên độ giảm dần theo thời gian.

Câu 14: Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch có R, L, C mắc nối tiếp. Biết điện trở và tổng trở của đoạn mạch có giá trị lần lượt là 50Ω và $50\sqrt{2} \Omega$. Hệ số công suất của đoạn mạch là

- A. 0,71. B. 0,5. C. 1. D. 0,87.

Câu 15: Tại mặt nước, hai nguồn kết hợp được đặt tại hai điểm A và B cách nhau 68 mm, dao động điều hòa, cùng cùng tần số, cùng pha theo phương vuông góc với mặt nước, sóng truyền trên mặt nước với bước sóng 10 mm. Điểm C là vị trí cân bằng của phần tử ở mặt nước sao cho $AC \perp BC$. Phần tử nước ở C dao động với biên độ cực đại. Khoảng cách BC lớn nhất gần nhất với giá trị nào sau đây?

- A. 64 mm. B. 37,6 mm. C. 68,5 mm. D. 67,6 mm.

Câu 16: Ở bề mặt một chất lỏng có hai nguồn phát sóng kết hợp S_1 và S_2 cách nhau 20 cm. Hai nguồn này dao động theo phương thẳng đứng có phương trình $u_1 = u_2 = 5 \cos 40\pi t$ (mm). Tốc độ truyền sóng trên mặt chất lỏng là 80 cm/s. Số điểm dao động với biên độ cực đại trên đoạn thẳng S_1S_2 là

- A. 8. B. 11. C. 9. D. 10.

Câu 17: Đặt điện áp $u = U_0 \cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{4}\right)$ (V) vào hai đầu đoạn mạch chỉ có tụ điện thì cường độ dòng điện trong mạch là $i = I_0 \cos(100\pi t + \varphi_i)$ (A). Giá trị của φ_i bằng

- A. $\frac{\pi}{2}$. B. $\frac{3\pi}{4}$. C. $-\frac{\pi}{2}$. D. $-\frac{3\pi}{4}$.

Câu 18: Một chất điểm dao động điều hòa với phương trình $x = 6 \cos \pi t$ (x tính bằng cm, t tính bằng s). Phát biểu nào sau đây **đúng**?

- A. Tần số của dao động là 2 Hz.
 B. Biên độ dao động của chất điểm là 6cm.
 C. Gia tốc của chất điểm có độ lớn cực đại là 113 cm/s^2 .
 D. Chu kì của dao động là 0,5 s.

Câu 19: Đặt điện áp $u = 220\sqrt{2}\cos 100\pi t$ (V) vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở $R = 100\Omega$, tụ điện có $C = \frac{10^{-4}}{2\pi}$ F và cuộn cảm thuần có $L = \frac{1}{\pi}$ H. Biểu thức cường độ dòng điện trong đoạn mạch là

- A. $i = 2,2\sqrt{2}\cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{4}\right)$ (A).
 B. $i = 2,2\cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{4}\right)$ (A).
 C. $i = 2,2\cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{4}\right)$ (A).
 D. $i = 2,2\sqrt{2}\cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{4}\right)$ (A).

Câu 20: Trên một sợi dây đàn hồi dài 1,6 m, hai đầu cố định, đang có sóng dừng. Biết tần số của sóng là 20 Hz, tốc độ truyền sóng trên dây là 4 m/s. Số bụng sóng trên dây là

- A. 8. B. 15. C. 32. D. 16.

Câu 21: Suất điện động cảm ứng có biểu thức $e = 110\sqrt{2}\cos 100\pi t$ (V) (t tính bằng s). Tần số góc của suất điện động này là

- A. 100 rad/s. B. 100π rad/s C. 50π rad/s. D. 50 rad/s.

Câu 22: Một sóng cơ học truyền trên một sợi dây đàn hồi rất dài với tốc độ 1 m/s và chu kỳ 0,5 s. Sóng cơ này có bước sóng là

- A. 50 cm. B. 25 cm. C. 150 cm. D. 100 cm.

Câu 23: Một chất điểm dao động điều hòa với biên độ 10 cm và tần số góc 2 rad/s. Tốc độ cực đại của chất điểm là

- A. 10 cm/s. B. 40 cm/s. C. 5 cm/s. D. 20 cm/s.

Câu 24: Mạch xoay chiều gồm 3 phần tử RLC mắc nối tiếp. Biết $L = \frac{0,6}{\pi}$ H. Điện áp hai đầu

mạch là $u = 240\sqrt{2}\cos(100\pi t)$ (V) thì dòng điện trong mạch là $i = 4\sqrt{2}\cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{6}\right)$ (A).

Tính R, C?

- A. $R = 30\sqrt{2}\Omega$; $C = \frac{10^{-3}}{3\pi}$ F. B. $R = 30\Omega$; $C = \frac{10^{-3}}{3\pi}$ F.
 C. $R = 30\sqrt{3}\Omega$; $C = \frac{10^{-3}}{3\pi}$ F. D. $R = 30\sqrt{3}\Omega$; $C = \frac{10^{-3}}{3\sqrt{2}\pi}$ F.

Câu 25: Trên một sợi dây đàn hồi đang có sóng dừng. Khoảng cách từ một nút đến một bụng kề nó bằng

- A. hai bước sóng. B. một nửa bước sóng.
 C. một phần tư bước sóng. D. một bước sóng.

Câu 26: Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch có R, L, C mắc nối tiếp. Gọi Z_L và Z_C lần lượt là cảm kháng và dung kháng của đoạn mạch. Điều kiện để trong đoạn mạch có cộng hưởng điện là

- A. $Z_L = Z_C$. B. $Z_L Z_C = 2$. C. $Z_L Z_C = 1$. D. $Z_L = 2Z_C$.

Câu 27: Đặt điện áp $u = 220\sqrt{2}\cos 100\pi t$ (V) vào hai đầu đoạn mạch thì cường độ dòng điện trong 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. 220 W. D. 880 W.

Câu 28: Đặt điện áp xoay chiều có tần số góc ω vào hai đầu cuộn cảm thuần có độ tự cảm L . Cảm kháng của cuộn cảm này là

- A. ωL . B. $\frac{1}{\omega L}$. C. $\frac{1}{\sqrt{\omega L}}$. D. $\sqrt{\omega L}$.

PHẦN II. TỰ LUẬN (3 ĐIỂM)

Câu 1. Con lắc lò xo gồm vật nặng khối lượng 625 gam gắn với lò xo độ cứng $k=100\text{N/m}$ dao động điều hòa theo phương ngang. Lấy $\pi^2 = 10$. Hãy tính tần số dao động của vật.

Câu 2. Một vật nhỏ có khối lượng m được gắn vào lò xo nhẹ có độ cứng 40 N/m đang dao động với biên độ 5 cm. Chọn mốc thế năng tại vị trí cân bằng. Tính cơ năng của vật.

Câu 3. Đoạn mạch điện xoay chiều RLC có $R = 50 \Omega$; cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm $L = \frac{0,5}{\pi} \text{ H}$; tụ điện có điện dung $C = \frac{10^{-4}}{\pi} \text{ F}$ mắc nối tiếp. Tần số của dòng điện $f = 50 \text{ Hz}$. Tính tổng trở của đoạn mạch?

Câu 4. Ở mặt chất lỏng, tại hai điểm S_1 và S_2 cách nhau 8,2 cm có hai nguồn dao động cùng pha theo phương thẳng đứng phát ra hai sóng kết hợp có bước sóng 2 cm. Tính số cực đại trên đoạn S_1S_2 .

Câu 5. Cho dòng điện $i = 2,2\sqrt{2} \cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{3}\right) \text{ A}$ chạy qua đoạn mạch điện xoay chiều chỉ có $R = 100 \Omega$. Viết biểu thức điện áp ở hai đầu điện trở.

Câu 6. Một sóng lan truyền trên mặt nước với bước sóng 4 cm. Hai điểm M và N trên phương truyền sóng và cách nhau một đoạn 1cm thì dao động lệch pha nhau một góc bao nhiêu?

-----**Hết**-----

Lưu ý: Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Giám thị không giải thích gì thêm.

ĐỀ CHÍNH THỨC

Câu	MÃ ĐỀ			
	132	209	357	485
1	A	B	C	B
2	A	A	D	D
3	C	D	A	C
4	D	A	D	B
5	A	B	B	A
6	D	D	A	A
7	D	C	C	D
8	B	D	D	C
9	C	A	A	B
10	A	A	B	C
11	C	C	B	C
12	B	B	C	D
13	B	C	A	D
14	A	A	B	A
15	C	B	D	D
16	C	C	B	C
17	B	A	C	B
18	A	C	C	B
19	D	C	A	B
20	C	D	A	D
21	D	A	D	B
22	C	B	D	A
23	B	D	B	D
24	D	C	A	C
25	B	B	D	C
26	B	D	C	A
27	A	D	C	A
28	D	B	B	A

TỰ LUẬN

Mã đề 132 và Mã đề 357	Điểm	Mã đề 209 và Mã đề 485	Điểm
Câu 1. $T = 2\pi\sqrt{\frac{m}{k}} \Rightarrow k = 100 \text{ N/m}$	0,5 0,5	Câu 1. $f = \frac{1}{2\pi}\sqrt{\frac{k}{m}} = 2\text{Hz}$	0,5 0,5
Câu 2. $W = \frac{1}{2}kA^2 = 4,5 \cdot 10^{-3} \text{ J}$	0,5 0,5	Câu 2. $W = \frac{1}{2}kA^2 = 0,05 \text{ J}$	0,5 0,5
Bài 3: Tính được $Z_L = 100 \Omega$; $Z_C = 200 \Omega$ Tính được $Z = 100\sqrt{2} \Omega$	0,5 0,5	Bài 3: Tính được $Z_L = 50 \Omega$; $Z_C = 100 \Omega$ Tính được $Z = 50\sqrt{2} \Omega$	0,5 0,5
Bài 4. $-L < (k - 0,5)\lambda < L$ $-4,5 < k < 5,5 \Rightarrow 10 \text{ CT}$	0,5 0,5	Bài 4. $-L < k\lambda < L$ $-4,1 < k < 4,1 \Rightarrow 9 \text{ CĐ}$	0,5 0,5
Bài 5. $I_0 = \frac{U_0}{R} = 10\sqrt{2} \text{ A}$ $\varphi_i = \varphi_u = 0$ $\Rightarrow i = 10\sqrt{2} \cos 100\pi t \text{ (A)}$	0,5 0,5	Bài 5. $U_0 = I_0 \cdot R = 220\sqrt{2} \text{ V}$ $\varphi_i = \varphi_u = \frac{\pi}{3}$ $\Rightarrow u = 220\sqrt{2} \cos(100\pi t + \frac{\pi}{3}) \text{ V}$	0,5 0,5
Bài 6. $\Delta\varphi = \frac{2\pi d}{\lambda} = \frac{\pi}{6} \text{ rad}$	0,5 0,5	Bài 6. $\Delta\varphi = \frac{2\pi d}{\lambda} = \frac{\pi}{2} \text{ rad}$	0,5 0,5

XÂY DỰNG MA TRẬN ĐẶC TẢ CHO MÔN VẬT LÝ KHỐI 12

STT	Nội dung kiến thức	Đơn vị kiến thức	Chuẩn kiến thức-kỹ năng cần kiểm tra	Số câu hỏi theo mức độ nhận thức			
				Nhận biết	Thông hiểu	Vận dụng	Vận dụng cao
1	Dao động điều hòa	Đại cương về dao động điều hòa	1. Nhận biết: - Nhận biết tên, công thức xác định x, v, a . - Nhớ được mối quan hệ về pha giữa x, v, a .	2			
		Con lắc lò xo	2. Thông hiểu: - Tính được cơ năng của vật trong quá trình dao động - Tính được chu kỳ con lắc lò xo - Tính được động năng ở vị trí bất kỳ - Tính được lực hồi phục cực đại tác dụng vào vật		2		
		Con lắc đơn	1. Nhận biết: - Nhận biết tên, công thức T, f, ω 2. Thông hiểu: - Tính được chu kỳ con lắc đơn - Mối quan hệ giữa T và l, g	1	1		
2	Tổng hợp 2 dao động điều hòa	Tổng hợp 2 dao động điều hòa	1. Nhận biết: - Nhớ công thức biên độ dao động tổng hợp 2. Thông hiểu: - Tính được biên độ dao động tổng hợp - Viết được phương trình dao động tổng hợp - Điều kiện 2 dao động cùng pha, ngược pha, vuông pha	1	1		
3	Các loại dao động	Dao động cưỡng bức Hiện tượng cộng hưởng	1. Nhận biết: - Điều kiện xảy ra hiện tượng cộng hưởng - Mối quan hệ giữa tần số dao động cưỡng bức với biên độ - Vận tốc để xảy ra HTCH	1			
4	Sóng cơ và sự truyền sóng cơ	Sóng cơ và sự truyền sóng cơ	2. Thông hiểu: - Vận dụng công thức tính độ lệch pha, bước sóng, 3. Vận dụng:		2	1	

STT	Nội dung kiến thức	Đơn vị kiến thức	Chuẩn kiến thức-kỹ năng cần kiểm tra	Số câu hỏi theo mức độ nhận thức			
				Nhận biết	Thông hiểu	Vận dụng	Vận dụng cao
			Vận dụng các công thức về phương trình sóng, phân tích để tính được bước sóng, vận tốc truyền sóng... Tính thời gian sóng truyền, quãng đường sóng truyền được.....				
5	Giao thoa sóng	Giao thoa sóng	1. Nhận biết: - Khoảng cách giữa hai cực đại, cực tiểu liên tiếp - Khái niệm hai nguồn sóng kết hợp 2. Thông hiểu: - Điều kiện để tại 1 điểm là cực đại, cực tiểu - Công thức xác định biên độ sóng tại 1 điểm trong vùng giao thoa 3. Vận dụng: - Xác định tại 1 điểm là cực đại hay cực tiểu - Tính số cực đại, cực tiểu trong vùng giao thoa 4. Vận dụng cao - xác định điều kiện hình học nào đó để 1 điểm thỏa mãn là cực đại, hay cực tiểu gần nhất, xa nhất - Biện luận để tìm bước sóng	1	1	1	1
		Sóng dừng	1. Nhận biết: - Khoảng cách giữa hai bụng sóng, nút sóng liên tiếp hoặc từ một nút đến bụng liên kề 2. Thông hiểu: - Xác định số điểm bụng, điểm nút, bước sóng trên sợi dây 2 đầu cố định hoặc 1 đầu cố định, một đầu tự do	1	1		
7	Đại cương về dòng điện xoay chiều	Đại cương về dòng điện xoay chiều	1. Nhận biết: - Khái niệm dòng xoay chiều - Công thức xác định giá trị hiệu dụng 2. Thông hiểu: - Tính từ thông, suất điện động - Xác định các thông số của dòng xoay chiều 3. Vận dụng:	1	1		

STT	Nội dung kiến thức	Đơn vị kiến thức	Chuẩn kiến thức-kỹ năng cần kiểm tra	Số câu hỏi theo mức độ nhận thức			
				Nhận biết	Thông hiểu	Vận dụng	Vận dụng cao
			4. Vận dụng cao				
8	Mạch xoay chiều RLC	Các loại đoạn mạch	1. Nhận biết: - Công thức tính Z_L, Z_C - Biểu thức định luật Ôm 2. Thông hiểu: - Vận dụng giản đồ vecsto để xác định mối quan hệ về pha giữa u và i trong các loại đoạn mạch - Tính được U, I trong từng loại đoạn mạch 3. Vận dụng: - Viết được biểu thức u, i 4. Vận dụng cao	1	2	1	
		Mạch RLC nối tiếp	1. Nhận biết: - Công thức tính tổng trở - Biểu thức định luật Ôm - Biểu thức xác định độ lệch pha giữa u và i 2. Thông hiểu: - Tính được tổng trở của đoạn mạch 3. Vận dụng: - Tính được U, I toàn mạch - Giải được các bài toán về độ lệch pha - Viết được biểu thức u, i - Giải các bài toán liên quan đến hiện tượng cộng hưởng 4. Vận dụng cao - Bài toán hộp đen - Xác định biểu thức của từng đoạn mạch dựa vào các mối liên hệ về pha, về U, \dots	1	2	1	1
	Hệ số công suất	Hệ số công suất	1. Nhận biết: - Công thức tính công suất - Tính công suất của mạch điện	1			

STT	Nội dung kiến thức	Đơn vị kiến thức	Chuẩn kiến thức-kỹ năng cần kiểm tra	Số câu hỏi theo mức độ nhận thức			
				Nhận biết	Thông hiểu	Vận dụng	Vận dụng cao
	Máy biến áp		1. Nhận biết: - Công thức của máy biến áp - Nguyên lý hoạt động của máy biến áp 2. Thông hiểu: - Tính được điện áp, dòng điện hai đầu cuộn sơ cấp, thứ cấp - Tính được điện năng hao phí trên đường dây tải điện	1	1		
	Máy phát điện		1. Nhận biết: 2. Thông hiểu: - Tính được tần số máy phát điện		1		

MA TRẬN ĐỀ KIỂM TRA HỌC KÌ 1

- Cấu trúc đề:

+ Trắc nghiệm (7 điểm): 28 câu, 0,25đ/ 1 câu

+ Tự luận (3 điểm): 0,5 đ/ 1 câu

- Thời gian làm bài: 45 phút

STT	Dạng bài	Biết		Hiểu				Vận dụng				VDC		Thời gian	Tỉ lệ Tg
		TN	Tg	TN	Tg	TL	Tg	TN	Tg	TL	Tg	TN	Tg		
	Chương I														
1	Đại cương về dao động điều hòa (tìm x,v,a..)	1	1	1	1									2	4.44%
2	Con lắc lò xo (T, f, ω , năng lượng...)			1	1	1	1.5			1	2			4.5	10.00%
3	Con lắc đơn	1	1	1	1			1	1					3	6.67%

4	Tổng hợp 2 dđdh	1	1	1	1								2	4.44%	
5	Dao động cưỡng bức, HT cộng hưởng	1	1										1	2.22%	
	Chương II													0.00%	
6	Sóng cơ và sự truyền sóng cơ			1	1			1	1				2	4.44%	
7	Giao thoa sóng	1	1	1	1	1	1.5	1	1	1	2	1	4	10.5	23.33%
8	Sóng dừng	1	1	1	1								2	4.44%	
	Chương III													0.00%	
9	Đại cương về dòng điện xoay chiều	1	1	1	1								2	4.44%	
10	Các loại đoạn mạch	1	1		0	1	1.5	1	1	1	1		4.5	10.00%	
11	Đoạn mạch R-L-C nối tiếp	1	1	1	1		1.5	2	2			1	4	9.5	21.11%
12	Công suất	1	1	1	1								2	4.44%	
TỔNG		10		10		3		6		3		2	8	45.0	100.00%
Điểm		2.5		2.5		1.5		1.5		1.5		0.5		10	
Tỉ lệ phần trăm điểm		25%		25%		15%		15%		15%		5%		100%	