

ĐỀ THI CHÍNH THỨC
(Đề thi có 4 trang)

MÃ ĐỀ: 121

(Thí sinh không được sử dụng tài liệu)

Họ tên học sinh:Số báo danh:

Câu 1. Bước sóng là khoảng cách giữa hai điểm

- A. trên cùng một phương truyền sóng mà dao động tại hai điểm đó cùng pha.
B. gần nhau nhất trên cùng một phương truyền sóng mà dao động tại hai điểm đó lệch nhau góc $\pi/2$.

C. gần nhau nhất 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. Trong hiện tượng giao thoa sóng trên mặt nước, khoảng cách giữa hai cực đại giao thoa liên tiếp nằm trên đường nối tâm 2 nguồn sóng

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

Câu 3. Dòng điện xoay chiều là dòng điện

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

Câu 4. Khi đưa một con lắc đơn lên cao theo phương thẳng đứng (coi chiều dài của con lắc không đổi) thì tần số dao động điều hoà của nó sẽ

- A. tăng vì chu kỳ dao động điều hoà của nó giảm.
B. giảm vì gia tốc trọng trường giảm theo độ cao.
C. không đổi vì chu kỳ dao động điều hoà của nó không phụ thuộc vào gia tốc trọng trường.
D. tăng vì tần số dao động điều hoà của nó tỉ lệ nghịch với gia tốc trọng trường.

Câu 5. Một chất điểm dao động điều hoà với phương trình li độ $x = 2 \cos\left(2\pi t + \frac{\pi}{2}\right)$ (cm;s). Tại thời điểm $t = 0,25s$, chất điểm có li độ bằng

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

Câu 6. Đặt điện áp $u = 200\sqrt{2} \cos \omega t$ (V) vào hai đầu cuộn cảm thuần thì tạo ra dòng điện có giá trị hiệu dụng $I = 2$ A. Cảm kháng có giá trị là

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

Câu 7. Một máy biến áp lí tưởng có cuộn sơ cấp 300 vòng, cuộn thứ cấp gồm 1200 vòng. Khi điện áp hiệu dụng hai đầu cuộn sơ cấp là 50 V thì điện áp hiệu dụng hai đầu cuộn thứ cấp để hở là

- A. 500 V.
B. 75 V.
C. 200 V.
D. 750 V.

Câu 8. Đặt điện áp xoay chiều có tần số 50 Hz vào hai đầu đoạn mạch chỉ chứa tụ điện có điện dung $C = \frac{10^{-4}}{2\pi}$ F. Dung kháng của mạch là

- A. 200 Ω . B. 50 Ω . C. 400 Ω . D. 25 Ω .

Câu 9. Đặt một điện áp $u = U_0 \cos \omega t$ vào hai đầu một đoạn mạch điện RLC không phân nhánh. Dòng điện trễ pha hơn điện áp ở hai đầu đoạn mạch điện này khi

- A. $Z_L, Z_C = 1$ B. $Z_L > Z_C$ C. $Z_L < Z_C$ D. $Z_L = Z_C$

Câu 10. Con lắc lò xo dao động điều hòa theo phương ngang với biên độ 8 cm, li độ của vật khi động năng bằng không là

- A. $x = \pm 4\sqrt{2}$ cm. B. $x = 0$ cm. C. $x = \pm 4$ cm. D. $x = \pm 8$ cm.

Câu 11. Đặt điện áp $u = U_0 \cos(100\pi t + \frac{\pi}{4})$ (V) vào hai đầu đoạn mạch chỉ có cuộn dây thuần cảm thì cường độ dòng điện trong mạch là $i = I_0 \cos(100\pi t + \varphi)$ (A). Giá trị của φ bằng

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

Câu 12. Một vật có khối lượng $m = 1$ kg dao động điều hòa với biên độ 4 cm. Biết năng lượng dao động của vật là 0,02 J. Tần số góc dao động điều hòa là

- A. 5 rad/s. B. 3,53 rad/s. C. 0,5 rad/s. D. 0,35 rad/s.

Câu 13. Một con lắc lò xo có chu kỳ dao động riêng là 0,2 s. Trong cùng một điều kiện về lực cản của môi trường thì ngoại lực tác dụng lên con lắc có biểu thức nào sau đây sẽ làm cho con lắc dao động cưỡng bức với biên độ lớn nhất

- A. $F = F_0 \cos(5\pi t)$. B. $F = F_0 \cos(15\pi t)$ C. $F = F_0 \cos(20\pi t)$ D. $F = F_0 \cos(10\pi t)$

Câu 14. Một vật nhỏ có khối lượng 200 g dao động điều hòa dưới tác dụng của lực kéo về có biểu thức $F = -0,4 \cos 4t$ (N). Dao động của vật có biên độ là

- A. 12 cm. B. 10,5 cm. C. 12,5 cm. D. 10 cm.

Câu 15. Điều kiện để hai sóng cơ khi gặp nhau giao thoa được với nhau là hai sóng phải xuất phát từ hai nguồn dao động

- A. cùng pha ban đầu và cùng biên độ.
B. cùng tần số, cùng phương.
C. cùng tần số, cùng phương và có hiệu số pha không đổi theo thời gian.
D. cùng biên độ và có hiệu số pha không đổi theo thời gian.

Câu 16. Một sóng ngang truyền trong một môi trường thì phương dao động của các phần tử môi trường

- A. trùng với phương truyền sóng. B. là phương thẳng đứng.
C. là phương ngang. D. vuông góc với phương truyền sóng.

Câu 17. Một sóng cơ có chu kỳ $T = 0,2$ s truyền theo phương $x'Ox$. Hai điểm gần nhau nhất trên phương truyền sóng cách nhau 20 cm dao động lệch pha $\Delta\varphi = \frac{\pi}{4}$ rad. Tốc độ truyền sóng trên phương $x'Ox$ là:

- A. 5,6 m/s. B. 8 m/s. C. 10 m/s. D. 4,5 m/s.

Câu 18. Một sợi dây đang có sóng dừng ổn định. Sóng truyền trên dây có bước sóng là 12 cm. Khoảng cách giữa hai nút liên tiếp là

- A. 3 cm. B. 6 cm. C. 4 cm. D. 12 cm.

Câu 19. Trong việc truyền tải điện năng đi xa, để giảm công suất hao phí trên đường dây 9 lần thì cần phải

- A. giảm điện áp xuống 3 lần. B. tăng điện áp lên 3 lần.
C. giảm điện áp xuống 9 lần. D. tăng điện áp lên 9 lần.

Câu 20. Một vật dao động điều hòa có phương trình $x = 10 \cos\left(15\pi t + \frac{\pi}{2}\right)$ (cm; s). Mốc thời gian được chọn vào lúc vật đang

- A. ở vị trí biên âm.
- B. qua vị trí cân bằng và chuyển động theo chiều dương.
- C. qua vị trí cân bằng và chuyển động theo chiều âm.
- D. ở vị trí biên dương.

Câu 21. Một đoạn mạch xoay chiều RLC mắc nối tiếp và các điện áp hiệu dụng giữa hai đầu điện trở, cuộn cảm thuần, tụ điện thỏa mãn điều kiện $U_R = 2 \cdot |U_L - U_C|$. Hệ số công suất đoạn mạch trên có giá trị

- A. $\cos\varphi = \frac{1}{\sqrt{2}}$.
- B. $\cos\varphi = 0,5$.
- C. $\cos\varphi = \frac{2}{\sqrt{5}}$.
- D. $\cos\varphi = 0$.

Câu 22. Con lắc lò xo gồm lò xo nhẹ có độ cứng k và vật nhỏ có khối lượng $m = 400$ dao động điều hòa có chu kỳ $T = 0,5$ s (lấy $\pi^2 = 10$). Độ cứng k của lò xo là

- A. 100 N/m.
- B. 40 N/m.
- C. 64 N/m.
- D. 32 N/m.

Câu 23. Một máy phát điện xoay chiều một pha nam châm cấu tạo có 5 cặp cực quay với tốc độ 24 vòng/giây. Tần số của dòng điện do máy phát ra là

- A. 50 Hz.
- B. 60 Hz.
- C. 2 Hz.
- D. 120 Hz.

Câu 24. Một sợi dây AB dài 150 cm căng ngang, đầu B cố định, đầu A gắn với một nhánh của âm thoa dao động điều hòa với tần số 40 Hz. Trên dây AB có một sóng dừng ổn định, A được coi là nút sóng. Tốc độ truyền sóng trên dây là 20 m/s. Kể cả A và B, trên dây có

- A. 7 nút và 6 bụng.
- B. 4 nút và 3 bụng.
- C. 6 nút và 6 bụng.
- D. 3 nút và 3 bụng.

Câu 25. Hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số, có các phương trình là $x_1 = A \cos\left(\omega t + \frac{\pi}{3}\right)$

và $x_2 = A \cos\left(\omega t - \frac{2\pi}{3}\right)$ là hai dao động

- A. cùng pha.
- B. lệch pha $\frac{\pi}{3}$.
- C. lệch pha $\frac{2\pi}{3}$.
- D. ngược pha.

Câu 26. Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở $R = 20\sqrt{3}\Omega$ mắc nối tiếp với cuộn cảm thuần. Biết cuộn cảm có cảm kháng $Z_L = 20\Omega$. Độ lệch pha giữa điện áp hai đầu đoạn mạch và cường độ dòng điện trong đoạn mạch là

- A. $\frac{\pi}{3}$.
- B. $\frac{\pi}{2}$.
- C. $\frac{\pi}{4}$.
- D. $\frac{\pi}{6}$.

Câu 27. Một đoạn mạch xoay chiều gồm điện trở 30Ω nối tiếp với cuộn dây thuần cảm. Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch là 100 V, giữa hai đầu cuộn thuần cảm là 80 V. Cảm kháng của cuộn dây có giá trị bằng

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

Câu 28. Một chất điểm dao động điều hòa trên trục Ox với phương trình $x = 5 \cos 4\pi t$ (cm; s) Biên độ của dao động là

- A. 4π cm.
- B. 5 cm.
- C. 2,5 cm.
- D. 10 cm.

Câu 29. Một con lắc đơn có chiều dài dây treo là l , dao động điều hòa tại nơi có gia tốc trọng trường là g . Chu kỳ dao động của con lắc là:

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

Câu 30. Một máy hạ áp có cuộn thứ cấp mắc với điện trở thuần, cuộn sơ cấp mắc vào nguồn điện xoay chiều. Tần số dòng điện trong cuộn thứ cấp

- A. luôn lớn hơn tần số dòng điện trong cuộn sơ cấp .
- B. bằng tần số dòng điện trong cuộn sơ cấp .
- C. có thể nhỏ hơn hoặc lớn hơn tần số dòng điện trong cuộn sơ cấp .
- D. luôn nhỏ hơn tần số dòng điện trong cuộn sơ cấp .

Câu 31. Điện áp xoay chiều có biểu thức $u = 120\sqrt{2} \cos 60\pi t (V)$ có giá trị hiệu dụng bằng

- A. 120 V.
- B. $120\sqrt{2}$ V.
- C. 60π V.
- D. 60 V.

Câu 32. Sóng cơ hình sin truyền dọc theo Ox với bước sóng λ . Trong một chu kì sóng truyền đi được quãng đường là

- A. 2λ .
- B. λ .
- C. $0,5\lambda$.
- D. 4λ .

Câu 33. Biên độ tổng hợp của hai dao động điều hòa cùng phương cùng tần số đạt giá trị lớn nhất khi

- A. hai dao động lệch pha bất kì.
- B. hai dao động vuông pha.
- C. hai dao động cùng pha.
- D. hai dao động ngược pha.

Câu 34. Trong mạch điện xoay chiều chỉ chứa điện trở thuần thì dòng điện

- A. trễ pha hơn điện áp một góc $\pi/2$.
- B. sớm pha hơn điện áp một góc $\pi/2$.
- C. cùng pha điện áp.
- D. ngược pha điện áp.

Câu 35. Phát biểu nào sau đây là **SAI** khi nói về dao động cơ học

- A. Tần số của dao động cưỡng bức bằng tần số của ngoại lực cưỡng bức.
- B. Khi tần số của ngoại lực cưỡng bức bằng tần số dao động riêng của hệ dao động thì xảy ra cộng hưởng.
- C. Dao động tắt dần có thể năng giảm dần còn cơ năng không đổi.
- D. Dao động tắt dần có biên độ giảm dần theo thời gian.

Câu 36. Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu một đoạn mạch gồm điện trở R, cuộn cảm thuần và tụ điện mắc nối tiếp thì tổng trở của đoạn mạch là Z. Hệ số công suất của đoạn mạch là

- A. $\cos\varphi = \frac{R}{Z}$.
- B. $\cos\varphi = \frac{Z}{R}$.
- C. $\cos\varphi = \sqrt{\frac{R}{Z}}$.
- D. $\cos\varphi = \sqrt{\frac{Z}{R}}$.

Câu 37. Một con lắc đơn dao động điều hòa, thời gian ngắn nhất để vật nặng đi từ vị trí cân bằng đến vị trí biên là 0,5 s. Lấy $g = \pi^2 = 10 \text{ m/s}^2$. Chiều dài dây treo của con lắc là

- A. 4 m.
- B. 2 m.
- C. 0,25 m.
- D. 1 m.

Câu 38. Một con lắc lò xo gồm lò xo nhẹ có độ cứng k và vật nhỏ khối lượng m đang dao động điều hòa theo phương ngang. Tần số góc của dao động này là

- A. $\omega = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{k}{m}}$.
- B. $\omega = \sqrt{\frac{m}{k}}$.
- C. $\omega = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{m}{k}}$.
- D. $\omega = \sqrt{\frac{k}{m}}$.

Câu 39. Một mạch điện xoay chiều gồm R, L, C mắc nối tiếp. Biết L, C không đổi và tần số dòng điện thay đổi được. Biết rằng khi tần số dòng điện là f thì cảm kháng $Z_L = 200 \Omega$ và dung kháng $Z_C = 50 \Omega$. Để dòng điện trong mạch cùng pha với điện áp hai đầu mạch thì phải

- A. giảm tần số lên 4 lần.
- B. giảm tần số đi 2 lần.
- C. tăng tần số lên 4 lần.
- D. tăng tần số lên 2 lần.

Câu 40. Một chất điểm dao động điều hòa có biên độ 5 cm với tần số góc 2 rad/s. Tốc độ của chất điểm khi qua vị trí cân bằng là

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

----- HẾT -----

SỞ GIÁO DỤC-ĐÀO TẠO TP. HCM
TRƯỜNG THPT TAM PHÚ

ĐỀ THI CHÍNH THỨC
(Đề thi có 4 trang)

ĐỀ KIỂM TRA HỌC KÌ I
Năm học 2022 - 2023
Môn: VẬT LÝ – Lớp: 12
Thời gian làm bài: 50 phút
(không kể thời gian phát đề)

MÃ ĐỀ: 122

(Thí sinh không được sử dụng tài liệu)

Họ tên học sinh:Số báo danh:

Câu 1. Phát biểu nào sau đây là **SAI** khi nói về dao động cơ học

- A. Dao động tắt dần có thể năng giảm dần còn cơ năng không đổi.
- B. Khi tần số của ngoại lực cưỡng bức bằng tần số dao động riêng của hệ dao động thì xảy ra cộng hưởng.
- C. Dao động tắt dần có biên độ giảm dần theo thời gian.
- D. Tần số của dao động cưỡng bức bằng tần số của ngoại lực cưỡng bức.

Câu 2. Con lắc lò xo dao động điều hòa theo phương ngang với biên độ 8 cm, li độ của vật khi động năng bằng không là

- A. $x = \pm 4$ cm.
- B. $x = 0$ cm.
- C. $x = \pm 4\sqrt{2}$ cm.
- D. $x = \pm 8$ cm.

Câu 3. Một đoạn mạch xoay chiều RLC mắc nối tiếp và các điện áp hiệu dụng giữa hai đầu điện trở, cuộn cảm thuần, tụ điện thỏa mãn điều kiện $U_R = 2 \cdot |U_L - U_C|$. Hệ số công suất đoạn mạch trên có giá trị

- A. $\cos \varphi = \frac{2}{\sqrt{5}}$.
- B. $\cos \varphi = 0,5$.
- C. $\cos \varphi = 0$.
- D. $\cos \varphi = \frac{1}{\sqrt{2}}$.

Câu 4. Một sợi dây AB dài 150 cm căng ngang, đầu B cố định, đầu A gắn với một nhánh của âm thoa dao động điều hòa với tần số 40 Hz. Trên dây AB có một sóng dừng ổn định, A được coi là nút sóng. Tốc độ truyền sóng trên dây là 20 m/s. Kể cả A và B, trên dây có

- A. 7 nút và 6 bụng.
- B. 4 nút và 3 bụng.
- C. 3 nút và 3 bụng.
- D. 6 nút và 6 bụng.

Câu 5. Một con lắc đơn dao động điều hòa, thời gian ngắn nhất để vật nặng đi từ vị trí cân bằng đến vị trí biên là 0,5 s. Lấy $g = \pi^2 = 10 \text{ m/s}^2$. Chiều dài dây treo của con lắc là

- A. 4 m.
- B. 2 m.
- C. 0,25 m.
- D. 1 m.

Câu 6. Trong mạch điện xoay chiều chỉ chứa điện trở thuần thì dòng điện

- A. trễ pha hơn điện áp một góc $\pi/2$.
- B. cùng pha điện áp.
- C. sớm pha hơn điện áp một góc $\pi/2$.
- D. ngược pha điện áp.

Câu 7. Đặt một điện áp $u = U_0 \cos \omega t$ vào hai đầu một đoạn mạch điện RLC không phân nhánh. Dòng điện trễ pha hơn điện áp ở hai đầu đoạn mạch điện này khi

- A. $Z_L = Z_C$
- B. $Z_L \cdot Z_C = 1$
- C. $Z_L > Z_C$
- D. $Z_L < Z_C$

Câu 8. Dòng điện xoay chiều là dòng điện

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

Câu 9. Một con lắc lò xo có chu kỳ dao động riêng là 0,2 s. Trong cùng một điều kiện về lực cản của môi trường thì ngoại lực tác dụng lên con lắc có biểu thức nào sau đây sẽ làm cho con lắc dao động cưỡng bức với biên độ lớn nhất

- A. $F = F_0 \cos(15\pi t)$ B. $F = F_0 \cos(10\pi t)$ C. $F = F_0 \cos(5\pi t)$. D. $F = F_0 \cos(20\pi t)$

Câu 10. Một máy phát điện xoay chiều một pha nam châm cấu tạo có 5 cặp cực quay với tốc độ 24 vòng/giây. Tần số của dòng điện do máy phát ra là

- A. 50 Hz. B. 120 Hz. C. 2 Hz. D. 60 Hz.

Câu 11. Một mạch điện xoay chiều gồm R, L, C mắc nối tiếp. Biết L, C không đổi và tần số dòng điện thay đổi được. Biết rằng khi tần số dòng điện là f thì cảm kháng $Z_L = 200 \Omega$ và dung kháng $Z_C = 50 \Omega$. Để dòng điện trong mạch cùng pha với điện áp hai đầu mạch thì phải

- A. tăng tần số lên 2 lần. B. tăng tần số lên 4 lần.
C. giảm tần số lên 4 lần. D. giảm tần số đi 2 lần.

Câu 12. Một đoạn mạch xoay chiều gồm điện trở 30Ω nối tiếp với cuộn dây thuần cảm. Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch là 100 V, giữa hai đầu cuộn thuần cảm là 80 V. Cảm kháng của cuộn dây có giá trị bằng

- A. 60Ω . B. 50Ω . C. 40Ω . D. 30Ω .

Câu 13. Điều kiện để hai sóng cơ khi gặp nhau giao thoa được với nhau là hai sóng phải xuất phát từ hai nguồn dao động

- A. cùng pha ban đầu và cùng biên độ.
B. cùng tần số, cùng phương và có hiệu số pha không đổi theo thời gian.
C. cùng tần số, cùng phương.
D. cùng biên độ và có hiệu số pha không đổi theo thời gian.

Câu 14. Một vật dao động điều hòa có phương trình $x = 10 \cos\left(15\pi t + \frac{\pi}{2}\right) (cm; s)$. Mốc thời gian được chọn vào lúc vật đang

- A. qua vị trí cân bằng và chuyển động theo chiều dương.
B. ở vị trí biên dương.
C. ở vị trí biên âm.
D. qua vị trí cân bằng và chuyển động theo chiều âm.

Câu 15. Khi đưa một con lắc đơn lên cao theo phương thẳng đứng (coi chiều dài của con lắc không đổi) thì tần số dao động điều hoà của nó sẽ

- A. tăng vì tần số dao động điều hoà của nó tỉ lệ nghịch với gia tốc trọng trường.
B. tăng vì chu kỳ dao động điều hoà của nó giảm.
C. không đổi vì chu kỳ dao động điều hoà của nó không phụ thuộc vào gia tốc trọng trường.
D. giảm vì gia tốc trọng trường giảm theo độ cao.

Câu 16. Sóng cơ hình sin truyền dọc theo Ox với bước sóng λ . Trong một chu kỳ sóng truyền đi được quãng đường là

- A. 4λ . B. 2λ . C. $0,5\lambda$. D. λ .

Câu 17. Một chất điểm dao động điều hòa có biên độ 5 cm với tần số góc 2 rad/s. Tốc độ của chất điểm khi qua vị trí cân bằng là

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

Câu 18. Biên độ tổng hợp của hai dao động điều hòa cùng phương cùng tần số đạt giá trị lớn nhất khi

- A. hai dao động cùng pha. B. hai dao động ngược pha.
C. hai dao động lệch pha bất kì. D. hai dao động vuông pha.

Câu 19. 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 trên cùng một phương truyền sóng mà dao động tại hai điểm đó lệch nhau góc $\pi/2$.
C. trên cùng một phương truyền sóng mà dao động tại hai điểm đó ngược pha.

- D.** trên cùng một phương truyền sóng mà dao động tại hai điểm đó cùng pha.
- Câu 20.** Một chất điểm dao động điều hòa trên trục Ox với phương trình $x = 5\cos 4\pi t$ (cm;s). Biên độ của dao động là
- A. 10 cm. B. 2,5 cm. C. 4π cm. D. 5 cm.
- Câu 21.** Một vật nhỏ có khối lượng 200 g dao động điều hòa dưới tác dụng của lực kéo về có biểu thức $F = -0,4\cos 4t$ (N). Dao động của vật có biên độ là
- A. 12,5 cm. B. 12 cm. C. 10 cm. D. 10,5 cm.
- Câu 22.** Điện áp xoay chiều có biểu thức $u = 120\sqrt{2}\cos 60\pi t$ (V) có giá trị hiệu dụng bằng
- A. 120 V. B. 60π V. C. 60 V. D. $120\sqrt{2}$ V.
- Câu 23.** Một con lắc lò xo gồm lò xo nhẹ có độ cứng k và vật nhỏ khối lượng m đang dao động điều hòa theo phương ngang. Tần số góc của dao động này là
- A. $\omega = \frac{1}{2\pi}\sqrt{\frac{k}{m}}$. B. $\omega = \sqrt{\frac{m}{k}}$. C. $\omega = \sqrt{\frac{k}{m}}$. D. $\omega = \frac{1}{2\pi}\sqrt{\frac{m}{k}}$.
- Câu 24.** Một chất điểm dao động điều hòa với phương trình li độ $x = 2\cos\left(2\pi t + \frac{\pi}{2}\right)$ (cm;s). Tại thời điểm $t = 0,25$ s, chất điểm có li độ bằng
- A. -2cm. B. $\sqrt{3}$ cm. C. $-\sqrt{3}$ cm. D. 2cm.
- Câu 25.** Con lắc lò xo gồm lò xo nhẹ có độ cứng k và vật nhỏ có khối lượng $m = 400$ dao động điều hòa có chu kỳ $T = 0,5$ s g (lấy $\pi^2 = 10$). Độ cứng k của lò xo là
- A. 32 N/m. B. 40 N/m. C. 100 N/m. D. 64 N/m.
- Câu 26.** Đặt điện áp $u = 200\sqrt{2}\cos\omega t$ (V) vào hai đầu cuộn cảm thuần thì tạo ra dòng điện có giá trị hiệu dụng $I = 2$ A. Cảm kháng có giá trị là
- A. 100 Ω . B. $100\sqrt{2}$ Ω . C. $200\sqrt{2}$ Ω . D. 200 Ω .
- Câu 27.** Một máy hạ áp có cuộn thứ cấp mắc với điện trở thuần, cuộn sơ cấp mắc vào nguồn điện xoay chiều. Tần số dòng điện trong cuộn thứ cấp
- A. luôn lớn hơn tần số dòng điện trong cuộn sơ cấp .
- B. luôn nhỏ hơn tần số dòng điện trong cuộn sơ cấp .
- C. bằng tần số dòng điện trong cuộn sơ cấp .
- D. có thể nhỏ hơn hoặc lớn hơn tần số dòng điện trong cuộn sơ cấp .
- Câu 28.** Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở $R = 20\sqrt{3}\Omega$ mắc nối tiếp với cuộn cảm thuần. Biết cuộn cảm có cảm kháng $Z_L = 20\Omega$. Độ lệch pha giữa điện áp hai đầu đoạn mạch và cường độ dòng điện trong đoạn mạch là
- A. $\frac{\pi}{4}$. B. $\frac{\pi}{2}$. C. $\frac{\pi}{6}$. D. $\frac{\pi}{3}$.
- Câu 29.** Đặt điện áp xoay chiều có tần số 50Hz vào hai đầu đoạn mạch chỉ chứa tụ điện có điện dung $C = \frac{10^{-4}}{2\pi} F$. Dung kháng của mạch là
- A. 50 Ω . B. 200 Ω . C. 25 Ω . D. 400 Ω .
- Câu 30.** Một sợi dây đang có sóng dừng ổn định. Sóng truyền trên dây có bước sóng là 12 cm. Khoảng cách giữa hai nút liên tiếp là
- A. 3 cm. B. 6 cm. C. 4 cm. D. 12 cm.
- Câu 31.** Một sóng ngang truyền trong một môi trường thì phương dao động của các phần tử môi trường
- A. vuông góc với phương truyền sóng. B. là phương ngang.
- C. trùng với phương truyền sóng. D. là phương thẳng đứng.

Câu 32. Một sóng cơ có chu kì $T = 0,2 \text{ s}$ truyền theo phương $x'Ox$. Hai điểm gần nhau nhất trên phương truyền sóng cách nhau 20 cm dao động lệch pha $\Delta\varphi = \frac{\pi}{4} \text{ rad}$. Tốc độ truyền sóng trên phương $x'Ox$ là:

- A. 10 m/s . B. 8 m/s . C. $5,6 \text{ m/s}$. D. $4,5 \text{ m/s}$.

Câu 33. Hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số, có các phương trình là $x_1 = A \cos\left(\omega t + \frac{\pi}{3}\right)$ và $x_2 = A \cos\left(\omega t - \frac{2\pi}{3}\right)$ là hai dao động

- A. lệch pha $\frac{\pi}{3}$. B. ngược pha. C. cùng pha. D. lệch pha $\frac{2\pi}{3}$.

Câu 34. Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu một đoạn mạch gồm điện trở R , cuộn cảm thuần và tụ điện mắc nối tiếp thì tổng trở của đoạn mạch là Z . Hệ số công suất của đoạn mạch là

- A. $\cos\varphi = \sqrt{\frac{Z}{R}}$. B. $\cos\varphi = \frac{R}{Z}$. C. $\cos\varphi = \frac{Z}{R}$. D. $\cos\varphi = \sqrt{\frac{R}{Z}}$.

Câu 35. Một máy biến áp lí tưởng có cuộn sơ cấp 300 vòng, cuộn thứ cấp gồm 1200 vòng. Khi điện áp hiệu dụng hai đầu cuộn sơ cấp là 50 V thì điện áp hiệu dụng hai đầu cuộn thứ cấp để hở là

- A. 500 V . B. 75 V . C. 200 V . D. 750 V .

Câu 36. Một con lắc đơn có chiều dài dây treo là l , dao động điều hòa tại nơi có gia tốc trọng trường là g . Chu kì dao động của con lắc là:

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

Câu 37. Trong hiện tượng giao thoa sóng trên mặt nước, khoảng cách giữa hai cực đại giao thoa liên tiếp nằm trên đường nối tâm 2 nguồn sóng

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

Câu 38. Đặt điện áp $u = U_0 \cos(100\pi t + \frac{\pi}{4}) (\text{V})$ vào hai đầu đoạn mạch chỉ có cuộn dây thuần cảm thì cường độ dòng điện trong mạch là $i = I_0 \cos(100\pi t + \varphi) (\text{A})$. Giá trị của φ bằng

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

Câu 39. Trong việc truyền tải điện năng đi xa, để giảm công suất hao phí trên đường dây 9 lần thì cần phải

- A. giảm điện áp xuống 9 lần. B. tăng điện áp lên 3 lần.
C. tăng điện áp lên 9 lần. D. giảm điện áp xuống 3 lần.

Câu 40. Một vật có khối lượng $m = 1 \text{ kg}$ dao động điều hòa với biên độ 4 cm . Biết năng lượng dao động của vật là $0,02 \text{ J}$. Tần số góc dao động điều hòa là

- A. 5 rad/s . B. $3,53 \text{ rad/s}$. C. $0,35 \text{ rad/s}$. D. $0,5 \text{ rad/s}$.

----- **HẾT** -----

ĐỀ THI CHÍNH THỨC
(Đề thi có 4 trang)

MÃ ĐỀ: 123

(Thí sinh không được sử dụng tài liệu)

Họ tên học sinh:Số báo danh:

Câu 1. Một vật nhỏ có khối lượng 200 g dao động điều hòa dưới tác dụng của lực kéo về có biểu thức $F = -0,4\cos 4t$ (N). Dao động của vật có biên độ là

- A. 10,5 cm. B. 12 cm. C. 12,5 cm. D. 10 cm.

Câu 2. Một máy phát điện xoay chiều một pha nam châm cấu tạo có 5 cặp cực quay với tốc độ 24 vòng/giây. Tần số của dòng điện do máy phát ra là

- A. 2 Hz. B. 120 Hz. C. 60 Hz. D. 50 Hz.

Câu 3. Biên độ tổng hợp của hai dao động điều hòa cùng phương cùng tần số đạt giá trị lớn nhất khi

- A. hai dao động lệch pha bất kì. B. hai dao động vuông pha.
C. hai dao động cùng pha. D. hai dao động ngược pha.

Câu 4. Đặt điện áp xoay chiều có tần số 50 Hz vào hai đầu đoạn mạch chỉ chứa tụ điện có điện dung $C = \frac{10^{-4}}{2\pi} F$. Dung kháng của mạch là

- A. 25 Ω . B. 50 Ω . C. 200 Ω . D. 400 Ω .

Câu 5. Một sóng ngang truyền trong một môi trường thì phương dao động của các phần tử môi trường

- A. là phương ngang. B. trùng với phương truyền sóng.
C. vuông góc với phương truyền sóng. D. là phương thẳng đứng.

Câu 6. Sóng cơ hình sin truyền dọc theo Ox với bước sóng λ . Trong một chu kì sóng truyền đi được quãng đường là

- A. 4λ . B. $0,5\lambda$. C. λ . D. 2λ .

Câu 7. Một vật có khối lượng $m = 1\text{ kg}$ dao động điều hòa với biên độ 4 cm. Biết năng lượng dao động của vật là 0,02 J. Tần số góc dao động điều hòa là

- A. 0,35 rad/s. B. 0,5 rad/s. C. 5 rad/s. D. 3,53 rad/s.

Câu 8. Một con lắc lò xo gồm lò xo nhẹ có độ cứng k và vật nhỏ khối lượng m đang dao động điều hòa theo phương ngang. Tần số góc của dao động này là

- A. $\omega = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{m}{k}}$. B. $\omega = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{k}{m}}$. C. $\omega = \sqrt{\frac{m}{k}}$. D. $\omega = \sqrt{\frac{k}{m}}$.

Câu 9. Một đoạn mạch xoay chiều RLC mắc nối tiếp và các điện áp hiệu dụng giữa hai đầu điện trở, cuộn cảm thuần, tụ điện thỏa mãn điều kiện $U_R = 2 \cdot |U_L - U_C|$. Hệ số công suất đoạn mạch trên có giá trị

- A. $\cos\varphi = 0$. B. $\cos\varphi = \frac{2}{\sqrt{5}}$. C. $\cos\varphi = \frac{1}{\sqrt{2}}$. D. $\cos\varphi = 0,5$.

Câu 10. Đặt một điện áp $u = U_0 \cos \omega t$ vào hai đầu một đoạn mạch điện RLC không phân nhánh.

Dòng điện trễ pha hơn điện áp ở hai đầu đoạn mạch điện này khi

- A. $Z_L > Z_C$ B. $Z_L < Z_C$ C. $Z_L \cdot Z_C = 1$ D. $Z_L = Z_C$

Câu 11. Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu một đoạn mạch gồm điện trở R, cuộn cảm thuần và tụ điện mắc nối tiếp thì tổng trở của đoạn mạch là Z. Hệ số công suất của đoạn mạch là

- A. $\cos \varphi = \frac{Z}{R}$. B. $\cos \varphi = \sqrt{\frac{Z}{R}}$. C. $\cos \varphi = \sqrt{\frac{R}{Z}}$. D. $\cos \varphi = \frac{R}{Z}$.

Câu 12. Một máy biến áp lí tưởng có cuộn sơ cấp 300 vòng, cuộn thứ cấp gồm 1200 vòng. Khi điện áp hiệu dụng hai đầu cuộn sơ cấp là 50 V thì điện áp hiệu dụng hai đầu cuộn thứ cấp để hở là

- A. 500 V. B. 750 V. C. 200 V. D. 75 V.

Câu 13. Một máy hạ áp có cuộn thứ cấp mắc với điện trở thuần, cuộn sơ cấp mắc vào nguồn điện xoay chiều. Tần số dòng điện trong cuộn thứ cấp

- A. có thể nhỏ hơn hoặc lớn hơn tần số dòng điện trong cuộn sơ cấp .
B. luôn nhỏ hơn tần số dòng điện trong cuộn sơ cấp .
C. bằng tần số dòng điện trong cuộn sơ cấp .
D. luôn lớn hơn tần số dòng điện trong cuộn sơ cấp .

Câu 14. Một sợi dây AB dài 150 cm căng ngang, đầu B cố định, đầu A gắn với một nhánh của âm thoa dao động điều hòa với tần số 40 Hz. Trên dây AB có một sóng dừng ổn định, A được coi là nút sóng. Tốc độ truyền sóng trên dây là 20 m/s. Kể cả A và B, trên dây có

- A. 6 nút và 6 bụng. B. 4 nút và 3 bụng. C. 3 nút và 3 bụng. D. 7 nút và 6 bụng.

Câu 15. Điều kiện để hai sóng cơ khi gặp nhau giao thoa được với nhau là hai sóng phải xuất phát từ hai nguồn dao động

- A. cùng biên độ và có hiệu số pha không đổi theo thời gian.
B. cùng tần số, cùng phương.
C. cùng pha ban đầu và cùng biên độ.
D. cùng tần số, cùng phương và có hiệu số pha không đổi theo thời gian.

Câu 16. Con lắc lò xo dao động điều hòa theo phương ngang với biên độ 8 cm, li độ của vật khi động năng bằng không là

- A. $x = \pm 8$ cm. B. $x = 0$ cm. C. $x = \pm 4\sqrt{2}$ cm. D. $x = \pm 4$ cm.

Câu 17. Trong mạch điện xoay chiều chỉ chứa điện trở thuần thì dòng điện

- A. sớm pha hơn điện áp một góc $\pi/2$. B. cùng pha điện áp.
C. trễ pha hơn điện áp một góc $\pi/2$. D. ngược pha điện áp.

Câu 18. Trong hiện tượng giao thoa sóng trên mặt nước, khoảng cách giữa hai cực đại giao thoa liên tiếp nằm trên đường nối tâm 2 nguồn sóng

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

Câu 19. Một sóng cơ có chu kì $T = 0,2$ s truyền theo phương $x'Ox$. Hai điểm gần nhau nhất trên phương truyền sóng cách nhau 20 cm dao động lệch pha $\Delta \varphi = \frac{\pi}{4}$ rad. Tốc độ truyền sóng trên

phương $x'Ox$ là:

- A. 10 m/s. B. 8 m/s. C. 5,6 m/s. D. 4,5 m/s.

Câu 20. Đặt điện áp $u = U_0 \cos(100\pi t + \frac{\pi}{4})$ (V) vào hai đầu đoạn mạch chỉ có cuộn dây thuần cảm thì cường độ dòng điện trong mạch là $i = I_0 \cos(100\pi t + \varphi)$ (A). Giá trị của φ bằng

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

Câu 21. Đặt điện áp $u = 200\sqrt{2} \cos \omega t$ (V) vào hai đầu cuộn cảm thuần thì tạo ra dòng điện có giá trị hiệu dụng $I = 2$ A. Cảm kháng có giá trị là

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

Câu 22. Một chất điểm dao động điều hòa trên trục Ox với phương trình $x = 5 \cos 4\pi t$ (cm;s) Biên độ của dao động là

- A. 10 cm. B. 4π cm. C. 5 cm. D. 2,5 cm.

Câu 23. Con lắc lò xo gồm lò xo nhẹ có độ cứng k và vật nhỏ có khối lượng $m = 400$ dao động điều hòa có chu kỳ $T = 0,5$ s g (lấy $\pi^2 = 10$). Độ cứng k của lò xo là

- A. 64 N/m. B. 40 N/m. C. 100 N/m. D. 32 N/m.

Câu 24. Một chất điểm dao động điều hòa có biên độ 5 cm với tần số góc 2 rad/s. Tốc độ của chất điểm khi qua vị trí cân bằng là

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

Câu 25. Khi đưa một con lắc đơn lên cao theo phương thẳng đứng (coi chiều dài của con lắc không đổi) thì tần số dao động điều hoà của nó sẽ

- A. tăng vì chu kỳ dao động điều hoà của nó giảm.
B. giảm vì gia tốc trọng trường giảm theo độ cao.
C. tăng vì tần số dao động điều hoà của nó tỉ lệ nghịch với gia tốc trọng trường.
D. không đổi vì chu kỳ dao động điều hoà của nó không phụ thuộc vào gia tốc trọng trường.

Câu 26. Một sợi dây đang có sóng dừng ổn định. Sóng truyền trên dây có bước sóng là 12 cm. Khoảng cách giữa hai nút liên tiếp là

- A. 3 cm. B. 6 cm. C. 4 cm. D. 12 cm.

Câu 27. Một chất điểm dao động điều hòa với phương trình li độ $x = 2 \cos\left(2\pi t + \frac{\pi}{2}\right)$ (cm;s). Tại thời điểm $t = 0,25$ s, chất điểm có li độ bằng

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

Câu 28. 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 lệch nhau góc $\pi/2$.

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

Câu 29. Trong việc truyền tải điện năng đi xa, để giảm công suất hao phí trên đường dây 9 lần thì cần phải

- A. tăng điện áp lên 3 lần. B. giảm điện áp xuống 9 lần.
C. tăng điện áp lên 9 lần. D. giảm điện áp xuống 3 lần.

Câu 30. Một vật dao động điều hòa có phương trình $x = 10 \cos\left(15\pi t + \frac{\pi}{2}\right)$ (cm;s). Mốc thời gian được chọn vào lúc vật đang

- A. qua vị trí cân bằng và chuyển động theo chiều dương.
B. qua vị trí cân bằng và chuyển động theo chiều âm.
C. ở vị trí biên dương.
D. ở vị trí biên âm.

Câu 31. Một con lắc lò xo có chu kỳ dao động riêng là 0,2 s. Trong cùng một điều kiện về lực cản của môi trường thì ngoại lực tác dụng lên con lắc có biểu thức nào sau đây sẽ làm cho con lắc dao động cưỡng bức với biên độ lớn nhất

- A. $F = F_0 \cos(5\pi t)$. B. $F = F_0 \cos(10\pi t)$ C. $F = F_0 \cos(15\pi t)$ D. $F = F_0 \cos(20\pi t)$

Câu 32. Một con lắc đơn dao động điều hòa, thời gian ngắn nhất để vật nặng đi từ vị trí cân bằng đến vị trí biên là 0,5 s. Lấy $g = \pi^2 = 10 \text{ m/s}^2$. Chiều dài dây treo của con lắc là

- A. 4 m. B. 1 m. C. 2 m. D. 0,25 m.

Câu 33. Điện áp xoay chiều có biểu thức $u = 120\sqrt{2} \cos 60\pi t (\text{V})$ có giá trị hiệu dụng bằng

- A. 60 V. B. $60\pi \text{ V}$. C. $120\sqrt{2} \text{ V}$. D. 120 V.

Câu 34. Hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số, có các phương trình là

$x_1 = A \cos\left(\omega t + \frac{\pi}{3}\right)$ và $x_2 = A \cos\left(\omega t - \frac{2\pi}{3}\right)$ là hai dao động

- A. ngược pha. B. cùng pha. C. lệch pha $\frac{\pi}{3}$. D. lệch pha $\frac{2\pi}{3}$.

Câu 35. Dòng điện xoay chiều là dòng điện

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

Câu 36. Một mạch điện xoay chiều gồm R, L, C mắc nối tiếp. Biết L, C không đổi và tần số dòng điện thay đổi được. Biết rằng khi tần số dòng điện là f thì cảm kháng $Z_L = 200 \Omega$ và dung kháng $Z_C = 50 \Omega$. Để dòng điện trong mạch cùng pha với điện áp hai đầu mạch thì phải

- A. giảm tần số đi 2 lần. B. tăng tần số lên 4 lần.
C. giảm tần số lên 4 lần. D. tăng tần số lên 2 lần.

Câu 37. Một con lắc đơn có chiều dài dây treo là l , dao động điều hòa tại nơi có gia tốc trọng trường là g . Chu kì dao động của con lắc là:

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

Câu 38. Phát biểu nào sau đây là **SAI** khi nói về dao động cơ học

- A. Khi tần số của ngoại lực cưỡng bức bằng tần số dao động riêng của hệ dao động thì xảy ra cộng hưởng.
B. Dao động tắt dần có biên độ giảm dần theo thời gian.
C. Dao động tắt dần có thể năng giảm dần còn cơ năng không đổi.
D. Tần số của dao động cưỡng bức bằng tần số của ngoại lực cưỡng bức.

Câu 39. Một đoạn mạch xoay chiều gồm điện trở 30Ω nối tiếp với cuộn dây thuần cảm. Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch là 100 V, giữa hai đầu cuộn thuần cảm là 80 V. Cảm kháng của cuộn dây có giá trị bằng

- A. 60Ω . B. 30Ω . C. 40Ω . D. 50Ω .

Câu 40. Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở $R = 20\sqrt{3}\Omega$ mắc nối tiếp với cuộn cảm thuần. Biết cuộn cảm có cảm kháng $Z_L = 20\Omega$. Độ lệch pha giữa điện áp hai đầu đoạn mạch và cường độ dòng điện trong đoạn mạch là

- A. $\frac{\pi}{3}$. B. $\frac{\pi}{2}$. C. $\frac{\pi}{4}$. D. $\frac{\pi}{6}$.

----- **HẾT** -----

ĐỀ THI CHÍNH THỨC
(Đề thi có 4 trang)

MÃ ĐỀ: 124

(Thí sinh không được sử dụng tài liệu)

Họ tên học sinh:Số báo danh:

Câu 1. Con lắc lò xo dao động điều hòa theo phương ngang với biên độ 8 cm, li độ của vật khi động năng bằng không là

- A. $x = \pm 4$ cm. B. $x = 0$ cm. C. $x = \pm 8$ cm. D. $x = \pm 4\sqrt{2}$ cm.

Câu 2. Một con lắc đơn dao động điều hòa, thời gian ngắn nhất để vật nặng đi từ vị trí cân bằng đến vị trí biên là 0,5 s. Lấy $g = \pi^2 = 10 \text{ m/s}^2$. Chiều dài dây treo của con lắc là

- A. 4 m. B. 0,25 m. C. 2 m. D. 1 m.

Câu 3. Một chất điểm dao động điều hòa với phương trình li độ $x = 2 \cos\left(2\pi t + \frac{\pi}{2}\right)$ (cm;s). Tại thời điểm $t = 0,25\text{s}$, chất điểm có li độ bằng

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

Câu 4. Một vật dao động điều hòa có phương trình $x = 10 \cos\left(15\pi t + \frac{\pi}{2}\right)$ (cm;s). Mốc thời gian được chọn vào lúc vật đang

- A. ở vị trí biên dương.
B. qua vị trí cân bằng và chuyển động theo chiều dương.
C. qua vị trí cân bằng và chuyển động theo chiều âm.
D. ở vị trí biên âm.

Câu 5. Một máy phát điện xoay chiều một pha nam châm cấu tạo có 5 cặp cực quay với tốc độ 24 vòng/giây. Tần số của dòng điện do máy phát ra là

- A. 2 Hz. B. 120 Hz. C. 50 Hz. D. 60 Hz.

Câu 6. Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở $R = 20\sqrt{3}\Omega$ mắc nối tiếp với cuộn cảm thuần. Biết cuộn cảm có cảm kháng $Z_L = 20\Omega$. Độ lệch pha giữa điện áp hai đầu đoạn mạch và cường độ dòng điện trong đoạn mạch là

- A. $\frac{\pi}{4}$. B. $\frac{\pi}{3}$. C. $\frac{\pi}{6}$. D. $\frac{\pi}{2}$.

Câu 7. Trong mạch điện xoay chiều chỉ chứa điện trở thuần thì dòng điện

- A. ngược pha điện áp. B. sớm pha hơn điện áp một góc $\pi/2$.
C. cùng pha điện áp. D. trễ pha hơn điện áp một góc $\pi/2$.

Câu 8. Con lắc lò xo gồm lò xo nhẹ có độ cứng k và vật nhỏ có khối lượng $m = 400$ dao động điều hòa có chu kỳ $T = 0,5$ s g (lấy $\pi^2 = 10$). Độ cứng k của lò xo là

- A. 40 N/m. B. 64 N/m. C. 32 N/m. D. 100 N/m.

Câu 9. Một sóng ngang truyền trong một môi trường thì phương dao động của các phần tử môi trường

- A. là phương ngang. B. trùng với phương truyền sóng.

C. vuông góc với phương truyền sóng.

D. là phương thẳng đứng.

Câu 10. Một sóng cơ có chu kì $T = 0,2 \text{ s}$ truyền theo phương $x'Ox$. Hai điểm gần nhau nhất trên phương truyền sóng cách nhau 20 cm dao động lệch pha $\Delta\varphi = \frac{\pi}{4} \text{ rad}$. Tốc độ truyền sóng trên phương $x'Ox$ là:

A. 10 m/s .

B. $5,6 \text{ m/s}$.

C. $4,5 \text{ m/s}$.

D. 8 m/s .

Câu 11. Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu một đoạn mạch gồm điện trở R , cuộn cảm thuần và tụ điện mắc nối tiếp thì tổng trở của đoạn mạch là Z . Hệ số công suất của đoạn mạch là

A. $\cos\varphi = \sqrt{\frac{Z}{R}}$.

B. $\cos\varphi = \frac{Z}{R}$.

C. $\cos\varphi = \frac{R}{Z}$.

D. $\cos\varphi = \sqrt{\frac{R}{Z}}$.

Câu 12. Một mạch điện xoay chiều gồm R , L , C mắc nối tiếp. Biết L , C không đổi và tần số dòng điện thay đổi được. Biết rằng khi tần số dòng điện là f thì cảm kháng $Z_L = 200 \Omega$ và dung kháng $Z_C = 50 \Omega$. Để dòng điện trong mạch cùng pha với điện áp hai đầu mạch thì phải

A. giảm tần số lên 4 lần.

B. giảm tần số đi 2 lần.

C. tăng tần số lên 2 lần.

D. tăng tần số lên 4 lần.

Câu 13. Một máy hạ áp có cuộn thứ cấp mắc với điện trở thuần, cuộn sơ cấp mắc vào nguồn điện xoay chiều. Tần số dòng điện trong cuộn thứ cấp

A. có thể nhỏ hơn hoặc lớn hơn tần số dòng điện trong cuộn sơ cấp .

B. luôn nhỏ hơn tần số dòng điện trong cuộn sơ cấp .

C. bằng tần số dòng điện trong cuộn sơ cấp .

D. luôn lớn hơn tần số dòng điện trong cuộn sơ cấp .

Câu 14. Một vật nhỏ có khối lượng 200 g dao động điều hòa dưới tác dụng của lực kéo về có biểu thức $F = - 0,4\cos 4t \text{ (N)}$. Dao động của vật có biên độ là

A. $10,5 \text{ cm}$.

B. 10 cm .

C. $12,5 \text{ cm}$.

D. 12 cm .

Câu 15. Điều kiện để hai sóng cơ khi gặp nhau giao thoa được với nhau là hai sóng phải xuất phát từ hai nguồn dao động

A. cùng tần số, cùng phương.

B. cùng biên độ và có hiệu số pha không đổi theo thời gian.

C. cùng pha ban đầu và cùng biên độ.

D. cùng tần số, cùng phương và có hiệu số pha không đổi theo thời gian.

Câu 16. Một đoạn mạch xoay chiều gồm điện trở 30Ω nối tiếp với cuộn dây thuần cảm. Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch là 100 V , giữa hai đầu cuộn thuần cảm là 80 V . Cảm kháng của cuộn dây có giá trị bằng

A. 60Ω .

B. 40Ω .

C. 30Ω .

D. 50Ω .

Câu 17. Đặt điện áp xoay chiều có tần số 50 Hz vào hai đầu đoạn mạch chỉ chứa tụ điện có điện dung $C = \frac{10^{-4}}{2\pi} \text{ F}$. Dung kháng của mạch là

A. 50Ω .

B. 200Ω .

C. 400Ω .

D. 25Ω .

Câu 18. Khi đưa một con lắc đơn lên cao theo phương thẳng đứng (coi chiều dài của con lắc không đổi) thì tần số dao động điều hoà của nó sẽ

A. tăng vì tần số dao động điều hoà của nó tỉ lệ nghịch với gia tốc trọng trường.

B. tăng vì chu kỳ dao động điều hoà của nó giảm.

C. giảm vì gia tốc trọng trường giảm theo độ cao.

D. không đổi vì chu kỳ dao động điều hoà của nó không phụ thuộc vào gia tốc trọng trường.

Câu 19. Một con lắc đơn có chiều dài dây treo là l , dao động điều hoà tại nơi có gia tốc trọng trường là g . Chu kì dao động của con lắc là:

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

Câu 20. Đặt điện áp $u = U_0 \cos(100\pi t + \frac{\pi}{4})$ (V) vào hai đầu đoạn mạch chỉ có cuộn dây thuần cảm thì cường độ dòng điện trong mạch là $i = I_0 \cos(100\pi t + \varphi)$ (A). Giá trị của φ bằng

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

Câu 21. Đặt một điện áp $u = U_0 \cos \omega t$ vào hai đầu một đoạn mạch điện RLC không phân nhánh. Dòng điện trễ pha hơn điện áp ở hai đầu đoạn mạch điện này khi

A. $Z_L < Z_C$ B. $Z_L \cdot Z_C = 1$ C. $Z_L > Z_C$ D. $Z_L = Z_C$

Câu 22. Hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số, có các phương trình là $x_1 = A \cos\left(\omega t + \frac{\pi}{3}\right)$

và $x_2 = A \cos\left(\omega t - \frac{2\pi}{3}\right)$ là hai dao động

A. lệch pha $\frac{\pi}{3}$. B. cùng pha. C. lệch pha $\frac{2\pi}{3}$. D. ngược pha.

Câu 23. Một con lắc lò xo có chu kỳ dao động riêng là 0,2 s. Trong cùng một điều kiện về lực cản của môi trường thì ngoại lực tác dụng lên con lắc có biểu thức nào sau đây sẽ làm cho con lắc dao động cưỡng bức với biên độ lớn nhất

A. $F = F_0 \cos(20\pi t)$ B. $F = F_0 \cos(10\pi t)$ C. $F = F_0 \cos(5\pi t)$. D. $F = F_0 \cos(15\pi t)$

Câu 24. Một chất điểm dao động điều hòa có biên độ 5 cm với tần số góc 2 rad/s. Tốc độ của chất điểm khi qua vị trí cân bằng là

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

Câu 25. Dòng điện xoay chiều là dòng điện

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

Câu 26. Trong việc truyền tải điện năng đi xa, để giảm công suất hao phí trên đường dây 9 lần thì cần phải

- A. giảm điện áp xuống 9 lần. B. tăng điện áp lên 3 lần.
- C. giảm điện áp xuống 3 lần. D. tăng điện áp lên 9 lần.

Câu 27. Một sợi dây đang có sóng dừng ổn định. Sóng truyền trên dây có bước sóng là 12 cm. Khoảng cách giữa hai nút liên tiếp là

A. 4 cm. B. 3 cm. C. 6 cm. D. 12 cm.

Câu 28. Bước sóng là khoảng cách giữa hai điểm

- A. trên cùng một phương truyền sóng mà dao động tại hai điểm đó ngược pha.
- B. gần nhau nhất trên cùng một phương truyền sóng mà dao động tại hai điểm đó lệch nhau góc $\pi/2$.

C. gần nhau nhất 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 cùng pha.

Câu 29. Một đoạn mạch xoay chiều RLC mắc nối tiếp và các điện áp hiệu dụng giữa hai đầu điện trở, cuộn cảm thuần, tụ điện thỏa mãn điều kiện $U_R = 2 \cdot |U_L - U_C|$. Hệ số công suất đoạn mạch trên có giá trị

- A. $\cos\varphi = 0,5$. B. $\cos\varphi = \frac{1}{\sqrt{2}}$. C. $\cos\varphi = \frac{2}{\sqrt{5}}$. D. $\cos\varphi = 0$.

Câu 30. Một máy biến áp lí tưởng có cuộn sơ cấp 300 vòng, cuộn thứ cấp gồm 1200 vòng. Khi điện áp hiệu dụng hai đầu cuộn sơ cấp là 50 V thì điện áp hiệu dụng hai đầu cuộn thứ cấp để hở là

- A. 750 V. B. 500 V. C. 200 V. D. 75 V.

Câu 31. Một con lắc lò xo gồm lò xo nhẹ có độ cứng k và vật nhỏ khối lượng m đang dao động điều hòa theo phương ngang. Tần số góc của dao động này là

- A. $\omega = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{m}{k}}$. B. $\omega = \sqrt{\frac{k}{m}}$. C. $\omega = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{k}{m}}$. D. $\omega = \sqrt{\frac{m}{k}}$.

Câu 32. Biên độ tổng hợp của hai dao động điều hòa cùng phương cùng tần số đạt giá trị lớn nhất khi

- A. hai dao động lệch pha bất kì. B. hai dao động cùng pha.
C. hai dao động ngược pha. D. hai dao động vuông pha.

Câu 33. Đặt điện áp $u = 200\sqrt{2} \cos\omega t$ (V) vào hai đầu cuộn cảm thuần thì tạo ra dòng điện có giá trị hiệu dụng $I = 2$ A. Cảm kháng có giá trị là

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

Câu 34. Phát biểu nào sau đây là **SAI** khi nói về dao động cơ học

- A. Tần số của dao động cưỡng bức bằng tần số của ngoại lực cưỡng bức.
B. Dao động tắt dần có thể năng giảm dần còn cơ năng không đổi.
C. Khi tần số của ngoại lực cưỡng bức bằng tần số dao động riêng của hệ dao động thì xảy ra cộng hưởng.
D. Dao động tắt dần có biên độ giảm dần theo thời gian.

Câu 35. Một sợi dây AB dài 150 cm căng ngang, đầu B cố định, đầu A gắn với một nhánh của âm thoa dao động điều hòa với tần số 40 Hz. Trên dây AB có một sóng dừng ổn định, A được coi là nút sóng. Tốc độ truyền sóng trên dây là 20 m/s. Kể cả A và B, trên dây có

- A. 7 nút và 6 bụng. B. 6 nút và 6 bụng.
C. 4 nút và 3 bụng. D. 3 nút và 3 bụng.

Câu 36. Trong hiện tượng giao thoa sóng trên mặt nước, khoảng cách giữa hai cực đại giao thoa liên tiếp nằm trên đường nối tâm 2 nguồn sóng

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

Câu 37. Sóng cơ hình sin truyền dọc theo Ox với bước sóng λ . Trong một chu kì sóng truyền đi được quãng đường là

- A. $0,5\lambda$. B. 4λ . C. 2λ . D. λ .

Câu 38. Một chất điểm dao động điều hòa trên trục Ox với phương trình $x = 5\cos 4\pi t$ (cm;s) Biên độ của dao động là

- A. 10 cm. B. 4 π cm. C. 5 cm. D. 2,5 cm.

Câu 39. Một vật có khối lượng $m = 1$ kg dao động điều hòa với biên độ 4 cm. Biết năng lượng dao động của vật là 0,02 J. Tần số góc dao động điều hòa là

- A. 5 rad/s. B. 0,35 rad/s. C. 0,5 rad/s. D. 3,53 rad/s.

Câu 40. Điện áp xoay chiều có biểu thức $u = 120\sqrt{2} \cos 60\pi t$ (V) có giá trị hiệu dụng bằng

- A. 60 π V. B. 120 $\sqrt{2}$ V. C. 120 V. D. 60 V.

----- **HẾT** -----