

ĐỀ CHÍNH THỨC
(Đề thi có 04 trang)

Họ và tên thí sinh:.....

Số báo danh:.....

Mã đề: 154

Câu 1. Mạch điện xoay chiều gồm RLC mắc nối tiếp, có $R = 30\Omega$, $Z_C = 20\Omega$, $Z_L = 60\Omega$. Tổng trở của mạch là

- A. $Z = 70\Omega$. B. $Z = 50\Omega$.
C. $Z = 2500\Omega$. D. $Z = 110\Omega$.

Câu 2. Một người quan sát sóng trên mặt hồ thấy khoảng cách giữa hai ngọn sóng liên tiếp bằng 1,2 m và có 4 ngọn sóng liên tiếp đi qua trước mặt trong 6 s. Vận tốc truyền sóng trên mặt nước là:

- A. 2,4 m/s B. 0,8 m/s. C. 0,6 m/s. D. 1,2 m/s.

Câu 3. Trong dao động điều hòa có biên độ A, tần số góc ω , biểu thức liên hệ giữa gia tốc a và li độ x của vật là

- A. $a = -\omega x$ B. $a = -\omega^2 x^2$
C. $a = -\omega^2 x$ D. $a = \omega^2 x$

Câu 4. Một dòng điện xoay chiều có cường độ tức thời $i = 4\sqrt{2} \cos(100\pi t)$ A đi qua một điện trở $R = 7 \Omega$. Nhúng R vào một bình chứa $m = 1,2$ kg nước. Hỏi sau thời gian 10 phút nhiệt độ nước trong bình tăng bao nhiêu độ. Biết hiệu suất của quá trình đun nước là $H = 90\%$ và nhiệt dung riêng của nước là $c = 4,2$ (kJ/kg.C°).

- A. 10°C B. 20°C C. 25°C D. 12°C

Câu 5. Một sợi dây có chiều dài 40cm không đổi có một đầu gắn với một cần rung dao động ngang với tần số thay đổi được, đầu còn lại tự do. Biết tốc độ truyền sóng trên dây là 20m/s không đổi. Sóng dừng có thể xảy ra ở tần số nào sau đây?

- A. 37,5Hz B. 75Hz C. 50Hz D. 25Hz

Câu 6. Người ta có thể nghe được âm có tần số

- A. lớn hơn 20000 Hz B. từ thấp đến cao
C. từ 16 Hz đến 20000 Hz D. nhỏ hơn 16 Hz

Câu 7. Một con lắc lò xo có khối lượng 150 g, độ cứng 37,5 N/m. Lấy $\pi^2 = 10$. Tần số góc dao động bằng

- A. 10π rad/s B. $7,5\pi$ rad/s
C. $2,5\pi$ rad/s D. 5π rad/s

Câu 8. Sóng cơ học là

- A. dao động cơ học lan truyền trong môi trường vật chất.
B. dao động điều hòa lan truyền trong các môi trường.
C. dao động cơ học của một chất điểm.
D. dao động cơ học chuyển động trong môi trường vật chất.

Câu 9. Một chất điểm dao động điều hòa với chu kỳ T. Gọi v_{TB} là tốc độ trung bình của chất điểm trong một chu kỳ, v là tốc độ tức thời của chất điểm. Trong một chu kỳ, khoảng thời gian mà $v \geq \frac{\pi}{4} v_{TB}$ là

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

Câu 10. Một sóng cơ truyền dọc theo trục Ox với phương trình $u = 5\cos(8\pi t - 0,04\pi x)$ (u và x tính bằng cm, t tính bằng s). Ở thời điểm $t = 3$ s, tại điểm có $x = 25$ cm, phần tử sóng có li độ là

- A. 2,5 cm B. -5 cm C. -2,5 cm D. 5 cm

Câu 11. Điện áp giữa hai cực một vôn kế xoay chiều là $u = 100\sqrt{2} \cos 100\pi t$ (V). Số chỉ của vôn kế này là
A. 100 V B. 50 V C. 70 V D. 141 V

Câu 12. Gọi m và k là khối lượng của vật và độ cứng của lò xo. Công thức tính tần số dao động của con lắc lò xo là

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

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

Câu 14. Một con lắc lò xo gồm một vật nhỏ và lò xo có độ cứng 20 N/m dao động điều hòa với chu kỳ 2 s. Khi pha dao động là $\frac{\pi}{2}$ thì vận tốc của vật là $-20\sqrt{3}$ cm/s. Lấy $\pi^2 = 10$. Khi vật qua vị trí có li độ 3π cm

thì động năng của con lắc là

- A. 0,03 J. B. 0,18 J.
- C. 0,72 J. D. 0,36 J.

Câu 15. Một đoạn mạch RLC. Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp xoay chiều $u = U_0 \cos \omega t$. Biểu thức nào sau đây đúng cho trường hợp có cộng hưởng điện?

- A. $\omega^2 LC = 1$ B. $\omega LC = R^2$
- C. $\omega LC = 1$ D. $RLC = \omega$.

Câu 16. Thực hiện sóng dừng trên đoạn dây AB dài 0,6 m với nguồn dao động tại A, B giữ cố định. Trên dây có 8 bụng. Bước sóng bằng

- A. 15 cm B. 25 cm C. 10 cm D. 20 cm

Câu 17. Một sóng âm có mức cường độ âm là 65dB. Lấy cường độ âm chuẩn $I_0 = 10^{-12}$ (W/m²). Cường độ của sóng âm này là

- A. $3,2 \cdot 10^{-6}$ (W/m²). B. $2,4 \cdot 10^{-6}$ (W/m²).
- C. $11 \cdot 10^{-6}$ (W/m²). D. 10^{-7} (W/m²).

Câu 18. Một vật nhỏ dao động theo phương trình $x = 5\cos(\omega t + 0,5\pi)$ cm. Pha ban đầu của dao động là:

- A. $0,25\pi$. B. $1,5\pi$. C. π . D. $0,5\pi$.

Câu 19. Một con lắc lò xo có độ cứng 40 N/m, dao động điều hòa với biên độ 8 cm. Cơ năng bằng

- A. 1280 J B. 128 mJ C. 12,80 J D. 1280 mJ

Câu 20. Chu kì trong dao động điều hòa của con lắc lò xo

- A. tỉ lệ với căn bậc hai của khối lượng con lắc
- B. tỉ lệ nghịch với độ cứng của lò xo
- C. tỉ lệ với căn bậc hai của độ cứng của lò xo
- D. tỉ lệ với khối lượng con lắc

Câu 21. Tốc độ truyền sóng là

- A. Tốc độ di chuyển của các phần tử của môi trường
- B. Quãng đường sóng truyền được trong một chu kỳ
- C. Tốc độ lan truyền dao động trong môi trường
- D. Tốc độ dao động của các phần tử của môi trường

Câu 22. Đặt điện áp xoay chiều 500 V - 50 Hz vào hai đầu đoạn mạch RLC có $R = 400 \Omega$. Cường độ dòng điện qua mạch cùng pha với điện áp ở hai đầu mạch điện. Công suất tiêu thụ của đoạn mạch bằng

- A. 500 W B. 625 W C. 300 W D. 250 W

Câu 23. Máy biến áp có số vòng dây cuộn thứ cấp là 5000 vòng, điện áp hiệu dụng ở hai đầu cuộn thứ cấp là 2000 V. Cuộn sơ cấp được mắc vào nguồn điện xoay chiều có điện áp hiệu dụng là 200 V. Số vòng dây cuộn sơ cấp bằng

- A. 500 vòng B. 200 vòng C. 1000 vòng D. 100 vòng

Câu 24. Công suất toả nhiệt trung bình của dòng điện xoay chiều được tính theo công thức nào sau đây ?

- A. $P = U.I.\sin\varphi$. B. $P = U.I.\cos\varphi$.
C. $P = u.i.\sin\varphi$. D. $P = u.i.\cos\varphi$.

Câu 25. Thực hiện sóng dừng trên đoạn dây AB với nguồn dao động tại A, B giữ cố định, bước sóng là 30 cm. Trên dây có 8 bụng, 9 nút (tính cả hai đầu dây). Chiều dài AB bằng

- A. 1,5 m B. 1,4 m
C. 0,8 m D. 1,2 m

Câu 26. Nguyên tắc tạo ra dòng điện xoay chiều :

- A. Dựa trên hiện tượng cảm ứng điện từ
B. Dựa trên hiện tượng cảm ứng điện từ và việc sử dụng từ trường quay
C. Sử dụng từ trường quay
D. Dựa trên hiện tượng tự cảm

Câu 27. Hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số, có biên độ lần lượt là 7 cm và 13 cm. Biên độ dao động tổng hợp A của hai dao động trên có giới hạn là

- A. $7\text{ cm} \leq A \leq 13\text{ cm}$ B. $7\text{ cm} \leq A \leq 19\text{ cm}$
C. $3\text{ cm} \leq A \leq 10\text{ cm}$ D. $6\text{ cm} \leq A \leq 20\text{ cm}$

Câu 28. Công thức liên hệ giữa tốc độ sóng v , bước sóng λ , chu kì T và tần số f của sóng là

- A. $\lambda = vT = \frac{v}{f}$ B. $v = \lambda T = \frac{\lambda}{f}$
C. $\lambda = \frac{v}{T} = vf$ D. $\lambda T = vf$

Câu 29. Một con lắc lò xo dao động điều hòa với tần số $2f_1$. Động năng của con lắc biến thiên tuần hoàn theo thời gian với tần số f_2 bằng

- A. $4f_1$. B. f_1 .
C. $f_1/2$. D. $2f_1$.

Câu 30. Đoạn mạch xoay chiều R, L mắc nối tiếp. Điện áp giữa hai đầu R là 50V, giữa hai đầu L là 50 V. Điện áp hiệu dụng hai đầu mạch

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

Câu 31. Một siêu âm có tần số 1 MHz truyền trong nước với tốc độ 1500 m/s. Bước sóng của siêu âm này trong nước là

- A. $1,5\ \mu\text{m}$ B. 1,5 cm
C. $15\ \mu\text{m}$ D. 1,5 mm

Câu 32. Trong truyền tải điện năng, biện pháp kinh tế nhất để giảm hao phí điện năng trong quá trình truyền tải là

- A. dùng máy biến áp giảm áp nơi phát điện
B. giảm công suất phát điện
C. giảm điện trở dây dẫn truyền tải điện
D. dùng máy biến áp tăng áp nơi phát điện

Câu 33. Cảm kháng của dòng điện xoay chiều được tính bằng công thức

- A. $Z_C = \frac{C}{2\pi f}$ B. $Z_L = L2\pi f$ C. $Z_L = \frac{L}{2\pi f}$ D. $Z_C = \frac{1}{C2\pi f}$

Câu 34. Thế năng trong dao động tuần hoàn của con lắc đơn chỉ cực đại khi

- A. con lắc đến vị trí biên âm B. con lắc đến vị trí biên dương
C. con lắc đến vị trí biên D. con lắc đến vị trí cân bằng

Câu 35. Một vật dao động điều hòa với tần số góc 5 rad/s và biên độ 4 cm. Tốc độ của vật tại vị trí cân bằng là

- A. 20 cm/s
- B. 40 cm/s
- C. 100 cm/s
- D. 10 cm/s

Câu 36. Mạch điện xoay chiều chỉ chứa tụ điện ?

- A. Dòng điện trễ pha hơn điện áp một góc $\pi/2$.
- B. Dòng điện trễ pha hơn điện áp một góc $\pi/4$.
- C. Dòng điện sớm pha hơn điện áp một góc $\pi/2$.
- D. Dòng điện sớm pha hơn điện áp một góc $\pi/4$.

Câu 37. Dao động điều hòa là dao động trong đó

- A. li độ của vật là một hàm tan hay cotan theo thời gian.
- B. sau những khoảng thời gian bằng nhau, gọi là chu kỳ, vật trở lại vị trí cũ theo hướng cũ.
- C. li độ của vật là một hàm cosin hay sin theo thời gian.
- D. vật chuyển động qua lại quanh vị trí cân bằng.

Câu 38. Thực hiện sóng dừng trên đoạn dây AB với hai đầu A là bụng và B là nút. Số bụng trên dây

- A. bằng số nút
- B. nhỏ hơn số nút 1
- C. lớn hơn số nút 1
- D. nhỏ hơn hay lớn hơn số nút 1

Câu 39. Dao động tắt dần là một dao động có

- A. chu kỳ tăng tỉ lệ với thời gian.
- B. tần số giảm dần theo thời gian.
- C. ma sát cực đại.
- D. biên độ giảm dần do ma sát.

Câu 40. Một vật dao động điều hòa với phương trình $x = 20\cos(\pi t - \pi/3)$ (cm). Li độ của vật vào thời điểm $t = 1/3$ s là

- A. 10 cm
- B. -20 cm
- C. -10 cm
- D. 20 cm

----- **HẾT** -----

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

Họ và tên giám thị 1:Chữ ký:

Họ và tên giám thị 2:Chữ ký:

ĐỀ CHÍNH THỨC
(Đề thi có 04 trang)

Họ và tên thí sinh:.....

Số báo danh:.....

Mã đề: 188

Câu 1. Một người quan sát sóng trên mặt hồ thấy khoảng cách giữa hai ngọn sóng liên tiếp bằng 1,2 m và có 4 ngọn sóng liên tiếp đi qua trước mặt trong 6 s. Vận tốc truyền sóng trên mặt nước là:

- A. 2,4 m/s
B. 0,8 m/s.
C. 0,6 m/s.
D. 1,2 m/s.

Câu 2. Một vật dao động điều hòa với phương trình $x = 20\cos(\pi t - \pi/3)$ (cm). Li độ của vật vào thời điểm $t = 1/3$ s là

- A. 20 cm
B. -20 cm
C. 10 cm
D. -10 cm

Câu 3. 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. có cùng pha ban đầu và cùng biên độ
C. cùng tần số, cùng phương
D. cùng tần số, cùng phương và có hiệu số pha không đổi theo thời gian

Câu 4. Máy biến áp có số vòng dây cuộn thứ cấp là 5000 vòng, điện áp hiệu dụng ở hai đầu cuộn thứ cấp là 2000 V. Cuộn sơ cấp được mắc vào nguồn điện xoay chiều có điện áp hiệu dụng là 200 V. Số vòng dây cuộn sơ cấp bằng

- A. 1000 vòng
B. 200 vòng
C. 500 vòng
D. 100 vòng

Câu 5. Đặt điện áp xoay chiều 500 V - 50 Hz vào hai đầu đoạn mạch RLC có $R = 400 \Omega$. Cường độ dòng điện qua mạch cùng pha với điện áp ở hai đầu mạch điện. Công suất tiêu thụ của đoạn mạch bằng

- A. 300 W
B. 250 W
C. 500 W
D. 625 W

Câu 6. Một vật dao động điều hòa với tần số góc 5 rad/s và biên độ 4 cm. Tốc độ của vật tại vị trí cân bằng là

- A. 100 cm/s
B. 40 cm/s
C. 20 cm/s
D. 10 cm/s

Câu 7. Đoạn mạch xoay chiều R, L mắc nối tiếp. Điện áp giữa hai đầu R là 50V, giữa hai đầu L là 50 V. Điện áp hiệu dụng hai đầu mạch

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

Câu 8. Hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số, có biên độ lần lượt là 7 cm và 13 cm. Biên độ dao động tổng hợp A của hai dao động trên có giới hạn là

- A. $7 \text{ cm} \leq A \leq 13 \text{ cm}$
B. $3 \text{ cm} \leq A \leq 10 \text{ cm}$
C. $6 \text{ cm} \leq A \leq 20 \text{ cm}$
D. $7 \text{ cm} \leq A \leq 19 \text{ cm}$

Câu 9. Thực hiện sóng dừng trên đoạn dây AB với hai đầu A là bụng và B là nút. Số bụng trên dây

- A. nhỏ hơn hay lớn hơn số nút 1
B. bằng số nút
C. lớn hơn số nút 1
D. nhỏ hơn số nút 1

Câu 10. Một sóng cơ truyền dọc theo trục Ox với phương trình $u = 5\cos(8\pi t - 0,04\pi x)$ (u và x tính bằng cm, t tính bằng s). Ở thời điểm $t = 3$ s, tại điểm có $x = 25$ cm, phần tử sóng có li độ là

A. 2,5 cm

B. -2,5 cm

C. 5 cm

D. -5 cm

Câu 11. Một con lắc lò xo có độ cứng 40 N/m, dao động điều hòa với biên độ 8 cm. Cơ năng bằng

A. 1280 mJ

B. 1280 J

C. 128 mJ

D. 12,80 J

Câu 12. Công thức liên hệ giữa tốc độ sóng v , bước sóng λ , chu kỳ T và tần số f của sóng là

A. $v = \lambda T = \frac{\lambda}{f}$

B. $\lambda = \frac{v}{T} = vf$

C. $\lambda T = vf$

D. $\lambda = vT = \frac{v}{f}$

Câu 13. Trong truyền tải điện năng, biện pháp kinh tế nhất để giảm hao phí điện năng trong quá trình truyền tải là

A. giảm điện trở dây dẫn truyền tải điện

B. dùng máy biến áp giảm áp nơi phát điện

C. dùng máy biến áp tăng áp nơi phát điện

D. giảm công suất phát điện

Câu 14. Một con lắc lò xo dao động điều hòa với tần số $2f_1$. Động năng của con lắc biến thiên tuần hoàn theo thời gian với tần số f_2 bằng

A. $f_1/2$.

B. $4f_1$.

C. $2f_1$.

D. f_1 .

Câu 15. Điện áp giữa hai cực một vôn kế xoay chiều là $u = 100\sqrt{2} \cos 100\pi t$ (V). Số chỉ của vôn kế này là

A. 141 V

B. 50 V

C. 70 V

D. 100 V

Câu 16. Chu kỳ trong dao động điều hòa của con lắc lò xo

A. tỉ lệ với khối lượng con lắc

B. tỉ lệ nghịch với độ cứng của lò xo

C. tỉ lệ với căn bậc hai của khối lượng con lắc

D. tỉ lệ với căn bậc hai của độ cứng của lò xo

Câu 17. Mạch điện xoay chiều chỉ chứa tụ điện ?

A. Dòng điện trễ pha hơn điện áp một góc $\pi/2$.

B. Dòng điện sớm pha hơn điện áp một góc $\pi/4$.

C. Dòng điện sớm pha hơn điện áp một góc $\pi/2$

D. Dòng điện trễ pha hơn điện áp một góc $\pi/4$.

Câu 18. Một chất điểm dao động điều hòa với chu kỳ T. Gọi v_{TB} là tốc độ trung bình của chất điểm trong một chu kỳ, v là tốc độ tức thời của chất điểm. Trong một chu kỳ, khoảng thời gian mà $v \geq \frac{\pi}{4} v_{TB}$ là

A. $\frac{T}{2}$.

B. $\frac{T}{3}$.

C. $\frac{T}{6}$.

D. $\frac{2T}{3}$.

Câu 19. Thực hiện sóng dừng trên đoạn dây AB với nguồn dao động tại A, B giữ cố định, bước sóng là 30 cm. Trên dây có 8 bụng, 9 nút (tính cả hai đầu dây). Chiều dài AB bằng

A. 1,5 m

B. 1,2 m

C. 1,4 m

D. 0,8 m

Câu 20. Dao động điều hòa là dao động trong đó

A. li độ của vật là một hàm cosin hay sin theo thời gian.

B. sau những khoảng thời gian bằng nhau, gọi là chu kỳ, vật trở lại vị trí cũ theo hướng cũ.

C. vật chuyển động qua lại quanh vị trí cân bằng.

D. li độ của vật là một hàm tan hay cotan theo thời gian.

Câu 21. Cảm kháng của dòng điện xoay chiều được tính bằng công thức

A. $Z_L = L2\pi f$

B. $Z_C = \frac{C}{2\pi f}$

C. $Z_L = \frac{L}{2\pi f}$

D. $Z_C = \frac{1}{C2\pi f}$

Câu 22. Một sóng âm có mức cường độ âm là 65dB. Lấy cường độ âm chuẩn $I_0=10^{-12}$ (W/m²). Cường độ của sóng âm này là

A. $3,2 \cdot 10^{-6}$ (W/m²).

B. 10^{-7} (W/m²).

C. $2,4 \cdot 10^{-6}$ (W/m²).

D. $11 \cdot 10^{-6}$ (W/m²).

Câu 23. Nguyên tắc tạo ra dòng điện xoay chiều :

A. Dựa trên hiện tượng tự cảm

B. Dựa trên hiện tượng cảm ứng điện từ

C. Sử dụng từ trường quay

D. Dựa trên hiện tượng cảm ứng điện từ và việc sử dụng từ trường quay

Câu 24. Thực hiện sóng dừng trên đoạn dây AB dài 0,6 m với nguồn dao động tại A, B giữ cố định. Trên dây có 8 bụng. Bước sóng bằng

A. 25 cm

B. 10 cm

C. 15 cm

D. 20 cm

Câu 25. Một đoạn mạch RLC. Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp xoay chiều $u = U_0 \cos \omega t$. Biểu thức nào sau đây đúng cho trường hợp có cộng hưởng điện?

A. $\omega LC = R^2$

B. $\omega LC = 1$

C. $\omega^2 LC = 1$

D. $RLC = \omega$.

Câu 26. Một con lắc lò xo gồm một vật nhỏ và lò xo có độ cứng 20 N/m dao động điều hòa với chu kỳ 2 s.

Khi pha dao động là $\frac{\pi}{2}$ thì vận tốc của vật là $-20\sqrt{3}$ cm/s. Lấy $\pi^2 = 10$. Khi vật qua vị trí có li độ 3π cm

thì động năng của con lắc là

A. 0,36 J.

B. 0,18 J.

C. 0,03 J.

D. 0,72 J.

Câu 27. Dao động tắt dần là một dao động có

A. biên độ giảm dần do ma sát.

B. tần số giảm dần theo thời gian.

C. ma sát cực đại.

D. chu kỳ tăng tỉ lệ với thời gian.

Câu 28. Một sợi dây có chiều dài 40cm không đổi có một đầu gắn với một cần rung dao động ngang với tần số thay đổi được, đầu còn lại tự do. Biết tốc độ truyền sóng trên dây là 20m/s không đổi. Sóng dừng có thể xảy ra ở tần số nào sau đây?

A. 37,5Hz

B. 75Hz

C. 25Hz

D. 50Hz

Câu 29. Người ta có thể nghe được âm có tần số

A. lớn hơn 20000 Hz

B. từ 16 Hz đến 20000 Hz

C. nhỏ hơn 16 Hz

D. từ thấp đến cao

Câu 30. Một vật nhỏ dao động theo phương trình $x = 5\cos(\omega t + 0,5\pi)$ cm. Pha ban đầu của dao động là:

A. $1,5\pi$.

B. $0,5\pi$.

C. π .

D. $0,25\pi$.

Câu 31. Một siêu âm có tần số 1 MHz truyền trong nước với tốc độ 1500 m/s. Bước sóng của siêu âm này trong nước là

A. $1,5\mu$ m

B. 15μ m

C. 1,5 cm

D. 1,5 mm

Câu 32. Công suất toả nhiệt trung bình của dòng điện xoay chiều được tính theo công thức nào sau đây ?

A. $P = u.i.\sin\varphi$.

B. $P = U.I.\sin\varphi$.

C. $P = u.i.\cos\varphi$.

D. $P = U.I.\cos\varphi$.

Câu 33. Gọi m và k là khối lượng của vật và độ cứng của lò xo. Công thức tính tần số dao động của con lắc lò xo là

A. $f = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{k}{m}}$

B. $f = 2\pi \sqrt{\frac{k}{m}}$

C. $f = 2\pi \sqrt{\frac{m}{k}}$

D. $f = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{m}{k}}$

Câu 34. Một con lắc lò xo có khối lượng 150 g, độ cứng 37,5 N/m. Lấy $\pi^2 = 10$. Tần số góc dao động bằng

A. 5π rad/s

B. $2,5\pi$ rad/s

C. 10π rad/s

D. $7,5\pi$ rad/s

Câu 35. Một dòng điện xoay chiều có cường độ tức thời $i = 4\sqrt{2} \cos(100\pi t)$ A đi qua một điện trở $R = 7 \Omega$. Nhúng R vào một bình chứa $m = 1,2$ kg nước. Hỏi sau thời gian 10 phút nhiệt độ nước trong bình tăng bao nhiêu độ. Biết hiệu suất của quá trình đun nước là $H = 90\%$ và nhiệt dung riêng của nước là $c = 4,2$ (kJ/kg.C°).

A. 20°C

B. 12°C

C. 25°C

D. 10°C

Câu 36. Tốc độ truyền sóng là

A. Tốc độ dao động của các phần tử của môi trường

B. Tốc độ di chuyển của các phần tử của môi trường

C. Quãng đường sóng truyền được trong một chu kỳ

D. Tốc độ lan truyền dao động trong môi trường

Câu 37. Sóng cơ học là

A. dao động cơ học lan truyền trong môi trường vật chất.

B. dao động cơ học của một chất điểm.

C. dao động điều hòa lan truyền trong các môi trường.

D. dao động cơ học chuyển động trong môi trường vật chất.

Câu 38. Trong dao động điều hòa có biên độ A, tần số góc ω , biểu thức liên hệ giữa gia tốc a và li độ x của vật là

A. $a = -\omega^2 x$

B. $a = \omega^2 x$

C. $a = -\omega^2 x^2$

D. $a = -\omega x$

Câu 39. Mạch điện xoay chiều gồm RLC mắc nối tiếp, có $R = 30\Omega$, $Z_C = 20\Omega$, $Z_L = 60\Omega$. Tổng trở của mạch là

A. $Z = 70\Omega$.

B. $Z = 110\Omega$.

C. $Z = 50\Omega$.

D. $Z = 2500\Omega$.

Câu 40. Thế năng trong dao động tuần hoàn của con lắc đơn chỉ cực đại khi

A. con lắc đến vị trí biên

B. con lắc đến vị trí cân bằng

C. con lắc đến vị trí biên âm

D. con lắc đến vị trí biên dương

----- **HẾT** -----

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

Họ và tên giám thị 1:Chữ ký:

Họ và tên giám thị 2:Chữ ký:

ĐỀ CHÍNH THỨC
(Đề thi có 04 trang)

Họ và tên thí sinh:.....

Số báo danh:.....

Mã đề: 222

Câu 1. Sóng cơ học là

- A. dao động điều hòa lan truyền trong các môi trường.
- B. dao động cơ học lan truyền trong môi trường vật chất.
- C. dao động cơ học của một chất điểm.
- D. dao động cơ học chuyển động trong môi trường vật chất.

Câu 2. Đoạn mạch xoay chiều R, L mắc nối tiếp. Điện áp giữa hai đầu R là $50V$, giữa hai đầu L là $50V$. Điện áp hiệu dụng hai đầu mạch

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

Câu 3. Trong dao động điều hòa có biên độ A , tần số góc ω , biểu thức liên hệ giữa gia tốc a và li độ x của vật là

- A. $a = -\omega^2x$
- B. $a = -\omega x$
- C. $a = \omega^2x$
- D. $a = -\omega^2x^2$

Câu 4. Một dòng điện xoay chiều có cường độ tức thời $i = 4\sqrt{2} \cos(100\pi t)$ A đi qua một điện trở $R = 7 \Omega$. Nhúng R vào một bình chứa $m = 1,2$ kg nước. Hỏi sau thời gian 10 phút nhiệt độ nước trong bình tăng bao nhiêu độ. Biết hiệu suất của quá trình đun nước là $H = 90\%$ và nhiệt dung riêng của nước là $c = 4,2$ (kJ/kg.C°).

- A. $10^\circ C$
- B. $20^\circ C$
- C. $12^\circ C$
- D. $25^\circ C$

Câu 5. Người ta có thể nghe được âm có tần số

- A. từ 16 Hz đến 20000 Hz
- B. lớn hơn 20000 Hz
- C. nhỏ hơn 16 Hz
- D. từ thấp đến cao

Câu 6. Dao động điều hòa là dao động trong đó

- A. li độ của vật là một hàm cosin hay sin theo thời gian.
- B. sau những khoảng thời gian bằng nhau, gọi là chu kỳ, vật trở lại vị trí cũ theo hướng cũ.
- C. vật chuyển động qua lại quanh vị trí cân bằng.
- D. li độ của vật là một hàm tan hay cotan theo thời gian.

Câu 7. Mạch điện xoay chiều chỉ chứa tụ điện ?

- A. Dòng điện trễ pha hơn điện áp một góc $\pi/2$.
- B. Dòng điện trễ pha hơn điện áp một góc $\pi/4$.
- C. Dòng điện sớm pha hơn điện áp một góc $\pi/4$.
- D. Dòng điện sớm pha hơn điện áp một góc $\pi/2$.

Câu 8. Cảm kháng của dòng điện xoay chiều được tính bằng công thức

- A. $Z_L = \frac{L}{2\pi f}$
- B. $Z_L = L2\pi f$
- C. $Z_C = \frac{1}{C2\pi f}$
- D. $Z_C = \frac{C}{2\pi f}$

Câu 9. Một con lắc lò xo gồm một vật nhỏ và lò xo có độ cứng 20 N/m dao động điều hòa với chu kỳ 2 s. Khi pha dao động là $\frac{\pi}{2}$ thì vận tốc của vật là $-20\sqrt{3}$ cm/s. Lấy $\pi^2 = 10$. Khi vật qua vị trí có li độ 3π cm thì động năng của con lắc là

- A. 0,18 J.
- B. 0,72 J.
- C. 0,03 J.
- D. 0,36 J.

Câu 10. Một người quan sát sóng trên mặt hồ thấy khoảng cách giữa hai ngọn sóng liên tiếp bằng 1,2 m và có 4 ngọn sóng liên tiếp đi qua trước mặt trong 6 s. Vận tốc truyền sóng trên mặt nước là:

- A. 0,8 m/s.
- B. 1,2 m/s.
- C. 0,6 m/s.
- D. 2,4 m/s.

Câu 11. Công thức liên hệ giữa tốc độ sóng v , bước sóng λ , chu kỳ T và tần số f của sóng là

- A. $v = \lambda T = \frac{\lambda}{f}$
- B. $\lambda = \frac{v}{T} = vf$

- C. $\lambda T = vf$
- D. $\lambda = vT = \frac{v}{f}$

Câu 12. Một chất điểm dao động điều hòa với chu kỳ T . Gọi v_{TB} là tốc độ trung bình của chất điểm trong một chu kỳ, v là tốc độ tức thời của chất điểm. Trong một chu kỳ, khoảng thời gian mà $v \geq \frac{\pi}{4} v_{TB}$ là

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

Câu 13. Mạch điện xoay chiều gồm RLC mắc nối tiếp, có $R = 30\Omega$, $Z_C = 20\Omega$, $Z_L = 60\Omega$. Tổng trở của mạch là

- A. $Z = 50\Omega$.
- B. $Z = 2500\Omega$.
- C. $Z = 70\Omega$.
- D. $Z = 110\Omega$.

Câu 14. Thực hiện sóng dừng trên đoạn dây AB với hai đầu A là bụng và B là nút. Số bụng trên dây

- A. nhỏ hơn số nút 1
- B. lớn hơn số nút 1
- C. nhỏ hơn hay lớn hơn số nút 1
- D. bằng số nút

Câu 15. Nguyên tắc tạo ra dòng điện xoay chiều :

- A. Dựa trên hiện tượng cảm ứng điện từ
- B. Dựa trên hiện tượng cảm ứng điện từ và việc sử dụng từ trường quay
- C. Sử dụng từ trường quay
- D. Dựa trên hiện tượng tự cảm

Câu 16. Một con lắc lò xo có độ cứng 40 N/m, dao động điều hòa với biên độ 8 cm. Cơ năng bằng

- A. 12,80 J
- B. 128 mJ
- C. 1280 mJ
- D. 1280 J

Câu 17. Hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số, có biên độ lần lượt là 7 cm và 13 cm. Biên độ dao động tổng hợp A của hai dao động trên có giới hạn là

- A. $7 \text{ cm} \leq A \leq 13 \text{ cm}$
- B. $7 \text{ cm} \leq A \leq 19 \text{ cm}$
- C. $6 \text{ cm} \leq A \leq 20 \text{ cm}$
- D. $3 \text{ cm} \leq A \leq 10 \text{ cm}$

Câu 18. Thế năng trong dao động tuần hoàn của con lắc đơn chỉ cực đại khi

- A. con lắc đến vị trí biên
- B. con lắc đến vị trí biên dương
- C. con lắc đến vị trí biên âm
- D. con lắc đến vị trí cân bằng

Câu 19. Công suất tỏa nhiệt trung bình của dòng điện xoay chiều được tính theo công thức nào sau đây ?

- A. $P = u.i.\sin\varphi$.
- B. $P = U.I.\cos\varphi$.
- C. $P = U.I.\sin\varphi$.
- D. $P = u.i.\cos\varphi$.

Câu 20. Một vật nhỏ dao động theo phương trình $x = 5\cos(\omega t + 0,5\pi)$ cm. Pha ban đầu của dao động là:

- A. $0,25 \pi$.
- B. π .
- C. $1,5 \pi$.
- D. $0,5 \pi$.

Câu 21. Đặt điện áp xoay chiều 500 V - 50 Hz vào hai đầu đoạn mạch RLC có $R = 400 \Omega$. Cường độ dòng điện qua mạch cùng pha với điện áp ở hai đầu mạch điện. Công suất tiêu thụ của đoạn mạch bằng

- A. 250 W
- B. 300 W
- C. 500 W
- D. 625 W

Câu 22. Trong truyền tải điện năng, biện pháp kinh tế nhất để giảm hao phí điện năng trong quá trình truyền tải là

- A. dùng máy biến áp tăng áp nơi phát điện
- B. dùng máy biến áp giảm áp nơi phát điện
- C. giảm điện trở dây dẫn truyền tải điện
- D. giảm công suất phát điện

Câu 23. Một con lắc lò xo dao động đều hòa với tần số $2f_1$. Động năng của con lắc biến thiên tuần hoàn theo thời gian với tần số f_2 bằng

- A. $2f_1$.
- B. $f_1/2$.
- C. $4f_1$.
- D. f_1 .

Câu 24. Thực hiện sóng dừng trên đoạn dây AB dài 0,6 m với nguồn dao động tại A, B giữ cố định. Trên dây có 8 bụng. Bước sóng bằng

- A. 10 cm
- B. 15 cm
- C. 25 cm
- D. 20 cm

Câu 25. Dao động tắt dần là một dao động có

- A. biên độ giảm dần do ma sát.
- B. chu kỳ tăng tỉ lệ với thời gian.
- C. ma sát cực đại.
- D. tần số giảm dần theo thời gian.

Câu 26. Điện áp giữa hai cực một vôn kế xoay chiều là $u = 100\sqrt{2} \cos 100\pi t$ (V). Số chỉ của vôn kế này là

- A. 50 V
- B. 141 V
- C. 70 V
- D. 100 V

Câu 27. 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. có cùng pha ban đầu và cùng biên độ
- 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 28. Một sợi dây có chiều dài 40cm không đổi có một đầu gắn với một cần rung dao động ngang với tần số thay đổi được, đầu còn lại tự do. Biết tốc độ truyền sóng trên dây là 20m/s không đổi. Sóng dừng có thể xảy ra ở tần số nào sau đây?

- A. 37,5Hz
- B. 75Hz
- C. 25Hz
- D. 50Hz

Câu 29. Một siêu âm có tần số 1 MHz truyền trong nước với tốc độ 1500 m/s. Bước sóng của siêu âm này trong nước là

- A. $15 \mu\text{m}$
- B. 1,5 mm
- C. $1,5 \mu\text{m}$
- D. 1,5 cm

Câu 30. Một sóng cơ truyền dọc theo trục Ox với phương trình $u = 5\cos(8\pi t - 0,04\pi x)$ (u và x tính bằng cm, t tính bằng s). Ở thời điểm $t = 3$ s, tại điểm có $x = 25$ cm, phần tử sóng có li độ là

- A. 2,5 cm
- B. 5 cm
- C. -5 cm
- D. -2,5 cm

Câu 31. Một đoạn mạch RLC. Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp xoay chiều $u = U_0 \cos \omega t$. Biểu thức nào sau đây đúng cho trường hợp có cộng hưởng điện?

- A. $\omega LC = 1$
- B. $\omega^2 LC = 1$
- C. $\omega LC = R^2$
- D. $RLC = \omega$.

Câu 32. Một vật dao động điều hòa với phương trình $x = 20\cos(\pi t - \pi/3)$ (cm). Li độ của vật vào thời điểm $t = 1/3$ s là

A. -20 cm

B. 20 cm

C. -10 cm

D. 10 cm

Câu 33. Một con lắc lò xo có khối lượng 150 g, độ cứng 37,5 N/m. Lấy $\pi^2 = 10$. Tần số góc dao động bằng

A. $7,5\pi$ rad/s

B. 10π rad/s

C. 5π rad/s

D. $2,5\pi$ rad/s

Câu 34. Gọi m và k là khối lượng của vật và độ cứng của lò xo. Công thức tính tần số dao động của con lắc lò xo là

A. $f = 2\pi\sqrt{\frac{k}{m}}$

B. $f = \frac{1}{2\pi}\sqrt{\frac{m}{k}}$

C. $f = \frac{1}{2\pi}\sqrt{\frac{k}{m}}$

D. $f = 2\pi\sqrt{\frac{m}{k}}$

Câu 35. Một vật dao động điều hòa với tần số góc 5 rad/s và biên độ 4 cm. Tốc độ của vật tại vị trí cân bằng là

A. 40 cm/s

B. 20 cm/s

C. 100 cm/s

D. 10 cm/s

Câu 36. Tốc độ truyền sóng là

A. Tốc độ di chuyển của các phần tử của môi trường

B. Quãng đường sóng truyền được trong một chu kỳ

C. Tốc độ dao động của các phần tử của môi trường

D. Tốc độ lan truyền dao động trong môi trường

Câu 37. Máy biến áp có số vòng dây cuộn thứ cấp là 5000 vòng, điện áp hiệu dụng ở hai đầu cuộn thứ cấp là 2000 V. Cuộn sơ cấp được mắc vào nguồn điện xoay chiều có điện áp hiệu dụng là 200 V. Số vòng dây cuộn sơ cấp bằng

A. 500 vòng

B. 200 vòng

C. 100 vòng

D. 1000 vòng

Câu 38. Thực hiện sóng dừng trên đoạn dây AB với nguồn dao động tại A, B giữ cố định, bước sóng là 30 cm. Trên dây có 8 bụng, 9 nút (tính cả hai đầu dây). Chiều dài AB bằng

A. 1,2 m

B. 1,4 m

C. 1,5 m

D. 0,8 m

Câu 39. Một sóng âm có mức cường độ âm là 65dB. Lấy cường độ âm chuẩn $I_0=10^{-12}$ (W/m²). Cường độ của sóng âm này là

A. $11 \cdot 10^{-6}$ (W/m²).

B. $3,2 \cdot 10^{-6}$ (W/m²).

C. $2,4 \cdot 10^{-6}$ (W/m²).

D. 10^{-7} (W/m²).

Câu 40. Chu kì trong dao động điều hòa của con lắc lò xo

A. tỉ lệ nghịch với độ cứng của lò xo

B. tỉ lệ với căn bậc hai của độ cứng của lò xo

C. tỉ lệ với khối lượng con lắc

D. tỉ lệ với căn bậc hai của khối lượng con lắc

----- **HẾT** -----

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

Họ và tên giám thị 1:Chữ ký:

Họ và tên giám thị 2:Chữ ký:

ĐỀ CHÍNH THỨC
(Đề thi có 04 trang)

Họ và tên thí sinh:.....

Số báo danh:.....

Mã đề: 256

Câu 1. Máy biến áp có số vòng dây cuộn thứ cấp là 5000 vòng, điện áp hiệu dụng ở hai đầu cuộn thứ cấp là 2000 V. Cuộn sơ cấp được mắc vào nguồn điện xoay chiều có điện áp hiệu dụng là 200 V. Số vòng dây cuộn sơ cấp bằng

- A. 1000 vòng
B. 100 vòng
C. 500 vòng
D. 200 vòng

Câu 2. Một vật dao động điều hòa với tần số góc 5 rad/s và biên độ 4 cm. Tốc độ của vật tại vị trí cân bằng là

- A. 40 cm/s
B. 20 cm/s
C. 10 cm/s
D. 100 cm/s

Câu 3. Thực hiện sóng dừng trên đoạn dây AB với nguồn dao động tại A, B giữ cố định, bước sóng là 30 cm. Trên dây có 8 bụng, 9 nút (tính cả hai đầu dây). Chiều dài AB bằng

- A. 1,2 m
B. 1,4 m
C. 1,5 m
D. 0,8 m

Câu 4. Một sợi dây có chiều dài 40cm không đổi có một đầu gắn với một cần rung dao động ngang với tần số thay đổi được, đầu còn lại tự do. Biết tốc độ truyền sóng trên dây là 20m/s không đổi. Sóng dừng có thể xảy ra ở tần số nào sau đây?

- A. 50Hz
B. 75Hz
C. 37,5Hz
D. 25Hz

Câu 5. Mạch điện xoay chiều gồm RLC mắc nối tiếp, có $R = 30\Omega$, $Z_C = 20\Omega$, $Z_L = 60\Omega$. Tổng trở của mạch là

- A. $Z = 2500\Omega$.
B. $Z = 70\Omega$.
C. $Z = 110\Omega$.
D. $Z = 50\Omega$.

Câu 6. Đoạn mạch xoay chiều R, L mắc nối tiếp. Điện áp giữa hai đầu R là 50V, giữa hai đầu L là 50 V. Điện áp hiệu dụng hai đầu mạch

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

Câu 7. Một dòng điện xoay chiều có cường độ tức thời $i = 4\sqrt{2} \cos(100\pi t)$ A đi qua một điện trở $R = 7 \Omega$. Nhúng R vào một bình chứa $m = 1,2$ kg nước. Hỏi sau thời gian 10 phút nhiệt độ nước trong bình tăng bao nhiêu độ. Biết hiệu suất của quá trình đun nước là $H = 90\%$ và nhiệt dung riêng của nước là $(c = 4,2 \text{ (kJ/kg.C}^\circ))$.

- A. 10°C
B. 12°C
C. 20°C
D. 25°C

Câu 8. Nguyên tắc tạo ra dòng điện xoay chiều :

- A. Dựa trên hiện tượng cảm ứng điện từ và việc sử dụng từ trường quay
B. Sử dụng từ trường quay
C. Dựa trên hiện tượng tự cảm
D. Dựa trên hiện tượng cảm ứng điện từ

Câu 9. Một siêu âm có tần số 1 MHz truyền trong nước với tốc độ 1500 m/s. Bước sóng của siêu âm này trong nước là

A. $1,5 \mu\text{ m}$

B. $1,5 \text{ mm}$

C. $15 \mu\text{ m}$

D. $1,5 \text{ cm}$

Câu 10. Trong dao động điều hòa có biên độ A , tần số góc ω , biểu thức liên hệ giữa gia tốc a và li độ x của vật là

A. $a = -\omega^2 x$

B. $a = -\omega x$

C. $a = -\omega^2 x^2$

D. $a = \omega^2 x$

Câu 11. Một vật nhỏ dao động theo phương trình $x = 5\cos(\omega t + 0,5\pi)$ cm. Pha ban đầu của dao động là:

A. $0,25 \pi$.

B. $1,5 \pi$.

C. $0,5 \pi$.

D. π .

Câu 12. Một sóng cơ truyền dọc theo trục Ox với phương trình $u = 5\cos(8\pi t - 0,04\pi x)$ (u và x tính bằng cm, t tính bằng s). Ở thời điểm $t = 3$ s, tại điểm có $x = 25$ cm, phần tử sóng có li độ là

A. $-2,5$ cm

B. $2,5$ cm

C. 5 cm

D. -5 cm

Câu 13. Một con lắc lò xo gồm một vật nhỏ và lò xo có độ cứng 20 N/m dao động điều hòa với chu kỳ 2 s.

Khi pha dao động là $\frac{\pi}{2}$ thì vận tốc của vật là $-20\sqrt{3}$ cm/s. Lấy $\pi^2 = 10$. Khi vật qua vị trí có li độ 3π cm thì động năng của con lắc là

A. $0,36 \text{ J}$.

B. $0,18 \text{ J}$.

C. $0,72 \text{ J}$.

D. $0,03 \text{ J}$.

Câu 14. Dao động điều hòa là dao động trong đó

A. sau những khoảng thời gian bằng nhau, gọi là chu kỳ, vật trở lại vị trí cũ theo hướng cũ.

B. li độ của vật là một hàm cosin hay sin theo thời gian.

C. vật chuyển động qua lại quanh vị trí cân bằng.

D. li độ của vật là một hàm tan hay cotan theo thời gian.

Câu 15. Thế năng trong dao động tuần hoàn của con lắc đơn chỉ cực đại khi

A. con lắc đến vị trí biên

B. con lắc đến vị trí biên âm

C. con lắc đến vị trí biên dương

D. con lắc đến vị trí cân bằng

Câu 16. Một vật dao động điều hòa với phương trình $x = 20\cos(\pi t - \pi/3)$ (cm). Li độ của vật vào thời điểm $t = 1/3$ s là

A. 20 cm

B. 10 cm

C. -20 cm

D. -10 cm

Câu 17. 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 và có hiệu số pha không đổi theo thời gian

B. cùng tần số, cùng phương

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

D. có cùng pha ban đầu và cùng biên độ

Câu 18. Chu kỳ trong dao động điều hòa của con lắc lò xo

A. tỉ lệ với khối lượng con lắc

B. tỉ lệ với căn bậc hai của khối lượng con lắc

C. tỉ lệ nghịch với độ cứng của lò xo

D. tỉ lệ với căn bậc hai của độ cứng của lò xo

Câu 19. Cảm kháng của dòng điện xoay chiều được tính bằng công thức

A. $Z_L = \frac{L}{2\pi f}$

B. $Z_L = L2\pi f$

C. $Z_C = \frac{C}{2\pi f}$

D. $Z_C = \frac{1}{C2\pi f}$

Câu 20. Một đoạn mạch RLC . Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp xoay chiều $u = U_0 \cos \omega t$. Biểu thức nào sau đây đúng cho trường hợp có cộng hưởng điện?

A. $\omega LC = 1$

B. $\omega^2 LC = 1$

C. $RLC = \omega$.

D. $\omega LC = R^2$

Câu 21. Gọi m và k là khối lượng của vật và độ cứng của lò xo. Công thức tính tần số dao động của con lắc lò xo là

A. $f = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{m}{k}}$

B. $f = 2\pi \sqrt{\frac{k}{m}}$

C. $f = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{k}{m}}$

D. $f = 2\pi \sqrt{\frac{m}{k}}$

Câu 22. Mạch điện xoay chiều chỉ chứa tụ điện ?

A. Dòng điện sớm pha hơn điện áp một góc $\pi/4$.

B. Dòng điện trễ pha hơn điện áp một góc $\pi/2$.

C. Dòng điện sớm pha hơn điện áp một góc $\pi/2$

D. Dòng điện trễ pha hơn điện áp một góc $\pi/4$.

Câu 23. Một con lắc lò xo dao động đều hòa với tần số $2f_1$. Động năng của con lắc biến thiên tuần hoàn theo thời gian với tần số f_2 bằng

A. $4f_1$.

B. f_1 .

C. $f_1/2$.

D. $2f_1$.

Câu 24. Một người quan sát sóng trên mặt hồ thấy khoảng cách giữa hai ngọn sóng liên tiếp bằng 1,2 m và có 4 ngọn sóng liên tiếp đi qua trước mặt trong 6 s. Vận tốc truyền sóng trên mặt nước là:

A. 0,6 m/s.

B. 0,8 m/s.

C. 1,2 m/s.

D. 2,4 m/s

Câu 25. Thực hiện sóng dừng trên đoạn dây AB dài 0,6 m với nguồn dao động tại A, B giữ cố định. Trên dây có 8 bụng. Bước sóng bằng

A. 20 cm

B. 15 cm

C. 10 cm

D. 25 cm

Câu 26. Sóng cơ học là

A. dao động cơ học lan truyền trong môi trường vật chất.

B. dao động cơ học chuyển động trong môi trường vật chất.

C. dao động cơ học của một chất điểm.

D. dao động điều hòa lan truyền trong các môi trường.

Câu 27. Điện áp giữa hai cực một vôn kế xoay chiều là $u = 100\sqrt{2} \cos 100\pi t$ (V). Số chỉ của vôn kế này là

A. 100 V

B. 141 V

C. 50 V

D. 70 V

Câu 28. Hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số, có biên độ lần lượt là 7 cm và 13 cm. Biên độ dao động tổng hợp A của hai dao động trên có giới hạn là

A. $7 \text{ cm} \leq A \leq 19 \text{ cm}$

B. $7 \text{ cm} \leq A \leq 13 \text{ cm}$

C. $3 \text{ cm} \leq A \leq 10 \text{ cm}$

D. $6 \text{ cm} \leq A \leq 20 \text{ cm}$

Câu 29. Đặt điện áp xoay chiều 500 V - 50 Hz vào hai đầu đoạn mạch RLC có $R = 400 \Omega$. Cường độ dòng điện qua mạch cùng pha với điện áp ở hai đầu mạch điện. Công suất tiêu thụ của đoạn mạch bằng

A. 250 W

B. 300 W

C. 625 W

D. 500 W

Câu 30. Người ta có thể nghe được âm có tần số

A. lớn hơn 20000 Hz

B. từ 16 Hz đến 20000 Hz

C. nhỏ hơn 16 Hz

D. từ thấp đến cao

Câu 31. Công thức liên hệ giữa tốc độ sóng v , bước sóng λ , chu kỳ T và tần số f của sóng là

A. $v = \lambda T = \frac{\lambda}{f}$

B. $\lambda = vT = \frac{v}{f}$

C. $\lambda T = vf$

D. $\lambda = \frac{v}{T} = vf$

Câu 32. Tốc độ truyền sóng là

- A. Quãng đường sóng truyền được trong một chu kỳ
- B. Tốc độ lan truyền dao động trong môi trường
- C. Tốc độ di chuyển của các phần tử của môi trường
- D. Tốc độ dao động của các phần tử của môi trường

Câu 33. Một con lắc lò xo có độ cứng 40 N/m, dao động điều hòa với biên độ 8 cm. Cơ năng bằng

- A. 128 mJ
- B. 12,80 J
- C. 1280 J
- D. 1280 mJ

Câu 34. Một sóng âm có mức cường độ âm là 65dB. Lấy cường độ âm chuẩn $I_0=10^{-12}$ (W/m²). Cường độ của sóng âm này là

- A. $3,2 \cdot 10^{-6}$ (W/m²).
- B. $2,4 \cdot 10^{-6}$ (W/m²).
- C. $11 \cdot 10^{-6}$ (W/m²).
- D. 10^{-7} (W/m²).

Câu 35. Thực hiện sóng dừng trên đoạn dây AB với hai đầu A là bụng và B là nút. Số bụng trên dây

- A. nhỏ hơn hay lớn hơn số nút 1
- B. lớn hơn số nút 1
- C. bằng số nút
- D. nhỏ hơn số nút 1

Câu 36. Một chất điểm dao động điều hòa với chu kì T. Gọi v_{TB} là tốc độ trung bình của chất điểm trong một chu kì, v là tốc độ tức thời của chất điểm. Trong một chu kì, khoảng thời gian mà $v \geq \frac{\pi}{4} v_{TB}$ là

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

Câu 37. Một con lắc lò xo có khối lượng 150 g, độ cứng 37,5 N/m. Lấy $\pi^2 = 10$. Tần số góc dao động bằng

- A. 5π rad/s
- B. 10π rad/s
- C. $7,5\pi$ rad/s
- D. $2,5\pi$ rad/s

Câu 38. Dao động tắt dần là một dao động có

- A. ma sát cực đại.
- B. chu kỳ tăng tỉ lệ với thời gian.
- C. biên độ giảm dần do ma sát.
- D. tần số giảm dần theo thời gian.

Câu 39. Trong truyền tải điện năng, biện pháp kinh tế nhất để giảm hao phí điện năng trong quá trình truyền tải là

- A. dùng máy biến áp tăng áp nơi phát điện
- B. giảm điện trở dây dẫn truyền tải điện
- C. giảm công suất phát điện
- D. dùng máy biến áp giảm áp nơi phát điện

Câu 40. Công suất toả nhiệt trung bình của dòng điện xoay chiều được tính theo công thức nào sau đây ?

- A. $P = u.i.\cos\varphi$.
- B. $P = U.I.\cos\varphi$.
- C. $P = u.i.\sin\varphi$.
- D. $P = U.I.\sin\varphi$.

----- **HẾT** -----

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

Họ và tên giám thị 1:Chữ ký:

Họ và tên giám thị 2:Chữ ký: