

ĐỀ CHÍNH THỨC
MÃ ĐỀ 313

- Câu 1:** Hai dao động điều hòa cùng phương có phương trình lần lượt là: $x_1 = 15\cos(\pi t + 0,25\pi)$ (cm) và $x_2 = 10\cos(\pi t - 0,75\pi)$ (cm). Chọn phát biểu **đúng**:
- A. Hai dao động này lệch pha bất kì. B. Hai dao động này ngược pha nhau.
C. Hai dao động này vuông pha. D. Hai dao động này cùng pha.
- Câu 2:** Đoạn mạch gồm một điện trở thuần $R = 50 \Omega$ và một cuộn cảm thuần độ tự cảm L ghép nối tiếp. Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp xoay chiều tần số 60 Hz thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu điện trở R và điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn cảm bằng nhau. Giá trị L bằng:
- A. 1,59 H B. 0,159 H C. 0,132 H D. 7,539 H
- Câu 3:** Một khung dây dẫn phẳng dẹt hình chữ nhật có 500 vòng dây, diện tích mỗi vòng là 220cm^2 . Khung quay đều với tốc độ 50 vòng/giây quanh một trục đối xứng nằm trong mặt phẳng của khung dây, trong một từ trường đều có vectơ cảm ứng từ $\vec{B}$ vuông góc với trục quay và có độ lớn $\frac{\sqrt{2}}{5\pi}$ (T). Suất điện động cực đại trong khung dây bằng
- A. 220V B. $110\sqrt{2}$ V C. 110V D. $220\sqrt{2}$ V
- Câu 4:** Chọn phát biểu **đúng** khi nói về sự phản xạ sóng. Tại điểm phản xạ thì sóng phản xạ
- A. luôn cùng pha với sóng tới. B. cùng pha với sóng tới nếu vật cản là cố định.
C. luôn ngược pha với sóng tới. D. cùng pha với sóng tới nếu vật cản là tự do.
- Câu 5:** Nhận xét nào sau đây là **không đúng**?
- A. Dao động tắt dần càng nhanh nếu lực cản của môi trường càng lớn.
B. Dao động duy trì có chu kỳ bằng chu kỳ dao động riêng của con lắc.
C. Biên độ của dao động cưỡng bức không phụ thuộc vào tần số lực cưỡng bức.
D. Dao động cưỡng bức có tần số bằng tần số của lực cưỡng bức.
- Câu 6:** Đặt một điện áp xoay chiều $u = 80\sqrt{2}\cos 100\pi t$ (V) vào hai đầu đoạn mạch R, L, C mắc nối tiếp. Biết cuộn cảm thuần có độ tự cảm $L = \frac{0,6}{\pi}$ H và tụ điện có điện dung $C = \frac{10^{-4}}{\pi}$ F và công suất tỏa nhiệt trên điện trở R là 80W. Giá trị của điện trở R là
- A. 30Ω . B. 20Ω . C. 80Ω . D. 40Ω .
- Câu 7:** Công suất của một đoạn mạch xoay chiều được tính bằng công thức nào dưới đây?
- A. $P = 2ZI^2$ B. $P = Z.I^2.\cos\varphi$ C. $P = 2U.I$ D. $P = R.I.\cos\varphi$
- Câu 8:** Cho hai dao động điều hòa, cùng phương, cùng tần số có phương trình lần lượt là $x_1 = A_1\cos\omega t$ và $x_2 = A_2\sin\omega t$. Biên độ dao động tổng hợp của hai dao động này là:
- A. $A = \sqrt{A_1^2 + A_2^2}$ B. $A = |A_1 - A_2|$ C. $A = \sqrt{A_1^2 - A_2^2}$ D. $A = A_1 + A_2$
- Câu 9:** Trong đoạn mạch điện xoay chiều gồm điện trở thuần R , mắc nối tiếp với tụ điện C , so với điện áp hai đầu đoạn mạch thì cường độ dòng điện trong mạch có thể:
- A. sớm pha $\pi/4$ B. sớm pha $\pi/2$ C. trễ pha $\pi/4$ D. trễ pha $\pi/2$
- Câu 10:** Một con lắc lò xo treo thẳng đứng dao động điều hòa với chu kỳ 0,2 s. Lấy $g = \pi^2$ (m/s²). Chiều dài tự nhiên của lò xo là 30 cm. Khi vật ở vị trí cân bằng, lò xo có chiều dài:
- A. 29 cm. B. 26 cm. C. 31 cm. D. 34 cm.

- Câu 11:** Một sóng cơ truyền dọc theo trục Ox có phương trình $u = 50\cos(20\pi t - \pi x)$ (mm), với t tính bằng s, x tính bằng cm. Tốc độ truyền sóng bằng:
- A. 20 cm/s. B. 0,05 cm/s. C. 20 mm/s. D. 0,05 mm/s.
- Câu 12:** Cho một đoạn mạch không phân nhánh gồm một điện trở thuần, một cuộn cảm thuần và một tụ điện. Khi xảy ra hiện tượng cộng hưởng điện trong đoạn mạch đó thì khẳng định nào sau đây là **sai**?
- A. Cường độ dòng điện hiệu dụng trong mạch đạt giá trị lớn nhất.
 B. Điện áp hiệu dụng ở hai đầu điện trở nhỏ hơn điện áp hiệu dụng ở hai đầu đoạn mạch.
 C. Điện áp tức thời ở hai đầu đoạn mạch cùng pha với điện áp tức thời ở hai đầu điện trở R .
 D. Cảm kháng và dung kháng của mạch bằng nhau.
- Câu 13:** Một vật dao động điều hòa với biên độ A và cơ năng W . Mốc thế năng của vật ở vị trí cân bằng. Khi vật qua vị trí có li độ bằng $\frac{2}{3}A$ thì động năng của vật là:
- A. $\frac{5}{9}W$ B. $\frac{4}{9}W$ C. $\frac{2}{9}W$ D. $\frac{7}{9}W$
- Câu 14:** Một vật nhỏ dao động điều hòa với li độ $x = -3\cos(2\pi t + \frac{\pi}{3})$ (cm). Vận tốc của vật có độ lớn cực đại là:
- A. 6π m/s. B. -6π cm/s. C. 60 cm/s D. 6π cm/s.
- Câu 15:** Trong mạch RLC mắc nối tiếp có R, L, C là hằng số. Độ lệch pha giữa điện áp hai đầu điện trở và điện áp hai đầu mạch điện phụ thuộc vào:
- A. Điện áp hiệu dụng trong mạch. B. Cường độ hiệu dụng trong mạch.
 C. Cách chọn gốc thời gian của điện áp. D. Tần số của dòng điện.
- Câu 16:** Trong thí nghiệm giao thoa trên mặt nước có hai nguồn sóng kết hợp dao động theo phương vuông góc với mặt nước, có cùng phương trình $u_A = u_B = A\cos\omega t$. Những điểm tại đó dao động triệt tiêu là những điểm mà hiệu đường đi của hai sóng từ nguồn truyền tới bằng
- A. một số nguyên lần bước sóng. B. một số lẻ lần nửa bước sóng.
 C. một số lẻ lần bước sóng. D. một số nguyên lần nửa bước sóng.
- Câu 17:** Tại một vị trí trong môi trường truyền âm, khi cường độ âm tăng gấp 10 lần giá trị cường độ âm ban đầu thì mức cường độ âm
- A. giảm đi 10dB B. giảm đi 10B C. tăng thêm 10dB D. tăng thêm 10B
- Câu 18:** Một sóng cơ có tần số f , truyền trên dây đàn hồi với tốc độ truyền sóng v và bước sóng λ . Hệ thức đúng là
- A. $v = \lambda f$. B. $v = 2\pi f\lambda$. C. $v = \frac{\lambda}{f}$. D. $v = \frac{f}{\lambda}$.
- Câu 19:** Trong đoạn mạch điện xoay chiều gồm điện trở thuần R mắc nối tiếp với tụ điện C . Nếu tần số của dòng điện giảm thì hệ số công suất của mạch:
- A. tăng B. giảm rồi tăng C. giảm D. không đổi
- Câu 20:** Một dây đàn hồi AB dài 60cm có đầu B cố định, đầu A mắc vào một nhánh âm thoa dao động điều hòa với tần số 50Hz. Khi âm thoa rung trên dây có sóng dừng với 4 nút sóng kể cả 2 nút ở A và B. Vận tốc truyền sóng trên dây là:
- A. 28m/s B. 24m/s C. 20m/s D. 1,2m/s
- Câu 21:** Một vật nhỏ dao động điều hòa trên một trục cố định. Phát biểu nào sau đây **đúng**?
- A. Quỹ đạo chuyển động của vật là một đường hình sin.
 B. Gia tốc của vật tỉ lệ thuận với thời gian dao động.
 C. Quỹ đạo chuyển động của vật là một đoạn thẳng.
 D. Vận tốc của vật không đổi theo thời gian.

Câu 22: Một sóng truyền trên sợi dây đàn hồi rất dài với tần số 100 Hz. Tốc độ truyền sóng trên dây là 400cm/s. Khoảng cách giữa hai điểm gần nhau nhất trên dây có dao động cùng pha là:

- A. 2 cm. B. 8 cm. C. 4 cm. D. 1 cm.

Câu 23: Đơn vị cường độ âm là

- A. Oát trên mét (W/m). B. Oát trên mét vuông (W/m²).
C. Ben (B). D. Niuton trên mét vuông (N/m²)

Câu 24: 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 25: Một con lắc đơn có chiều dài dây treo là 16 cm, khi dao động nhỏ tại nơi có gia tốc trọng trường $g=10 \text{ m/s}^2 \approx \pi^2$ thì tần số dao động của con lắc là

- A. 0,8 Hz B. 0,125 Hz C. 2 Hz D. 1,25 Hz

Câu 26: Điện áp và cường độ dòng điện trong đoạn mạch điện xoay chiều chỉ có cuộn cảm thuần L là $u=U_0\cos(\omega t)$ (V) và $i=I_0\cos(\omega t+\alpha)$ thì I_0 và α có giá trị nào ?

- A. $I_0=\frac{U_0}{\omega L}$; $\alpha=\frac{\pi}{2}$ B. $I_0=U_0L\omega$; $\alpha=\frac{\pi}{2}$
C. $I_0=\frac{U_0}{\omega L}$; $\alpha=-\frac{\pi}{2}$ D. $I_0=U_0L\omega$; $\alpha=-\frac{\pi}{2}$

Câu 27: Một vật nhỏ dao động điều hòa dọc theo trục Ox với biên độ 4cm, chu kì 2s. Tại thời điểm $t = 0$, vật đi qua vị trí cân bằng O theo chiều âm. Phương trình dao động của vật là:

- A. $x=4\cos(\pi t + \frac{\pi}{2})$ cm B. $x=4\cos(\pi t - \frac{\pi}{2})$ cm
C. $x=4\cos(4\pi t + \frac{\pi}{2})$ cm D. $x=4\cos(\pi t)$ cm

Câu 28: Cho một đoạn mạch xoay chiều nối tiếp gồm điện trở R, cuộn cảm thuần L và tụ C, đặt vào hai đầu đoạn mạch điện áp $u=100\sqrt{2}\cos(100\pi t)V$, biết $Z_L=2Z_C$ và điện áp hiệu dụng hai đầu điện trở là $U_R=60V$. Điện áp hiệu dụng hai đầu cuộn cảm là:

- A. 80V B. 60V C. 120V D. 160V

Câu 29: Đặt điện áp xoay chiều $u=100\sqrt{2}\cos\omega t$ (V) vào hai đầu một đoạn mạch gồm cuộn cảm thuần và tụ điện mắc nối tiếp. Biết điện áp hiệu dụng giữa hai đầu tụ điện là 100V và điện áp giữa hai đầu đoạn mạch sớm pha so với cường độ dòng điện trong mạch. Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn cảm bằng

- A. 200V B. 150V C. 50V D. $100\sqrt{2}V$

Câu 30: Đặt điện áp xoay chiều $u=U_0\cos 100\pi t$ (V) vào hai đầu mạch RLC mắc nối tiếp với $R=30\Omega$ thì cường độ dòng điện trong mạch là $i=I_0\cos(100\pi t - \pi/3)$ (A). Tổng trở của mạch là

- A. 60Ω B. $17,1\Omega$ C. 30Ω D. 52Ω

Câu 31: Đặt một điện áp xoay chiều $u=200\sqrt{2}\cos(100\pi t)$ (V) vào hai đầu đoạn mạch R, L, C không phân nhánh có điện trở $R=100\Omega$. Khi hệ số công suất của đoạn mạch lớn nhất thì công suất tiêu thụ của đoạn mạch là

- A. 440 W B. 400 W C. 800 W D. 200 W

Câu 32: Hai con lắc đơn dao động điều hòa tại cùng một vị trí trên Trái Đất. Chiều dài và chu kì dao động của con lắc đơn lần lượt là l_1, l_2 và T_1, T_2 . Biết $T_2=2T_1$. Hệ thức **đúng** là:

- A. $l_2=2l_1$ B. $l_1=2l_2$ C. $l_1=4l_2$ D. $l_2=4l_1$

Câu 33: Một con lắc lò xo có khối lượng vật nhỏ là m dao động điều hòa theo phương ngang với phương trình $x = A \cos \omega t$. Chọn mốc thế năng ở vị trí cân bằng. Cơ năng của con lắc là:

- A. $\frac{1}{2} m \omega^2 A^2$. B. $m \omega A^2$. C. $m \omega^2 A^2$. D. $\frac{1}{2} m \omega A^2$.

Câu 34: Trong mạch điện xoay chiều R, L, C nối tiếp. Khi có hiện tượng cộng hưởng điện xảy ra thì điều nào sau đây **không đúng**?

- A. $LC = \omega^2$ B. $I = \frac{U}{R}$
C. $P = \frac{U^2}{R}$ D. Điện áp hai đầu đoạn mạch cùng pha với cường độ dòng điện

Câu 35: Gia tốc trọng trường g tại nơi đặt con lắc đơn có chiều dài ℓ dao động điều hòa với chu kỳ T là:

- A. $g = \frac{4\pi\ell}{T}$ B. $g = \frac{4\pi^2\ell}{T^2}$ C. $g = \frac{\pi^2\ell}{4T^2}$ D. $g = \frac{T^2\ell}{4\pi^2}$

Câu 36: 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. vuông góc với phương truyền sóng.
C. là phương thẳng đứng. D. là phương ngang.

Câu 37: Chọn phát biểu **sai** khi nói về sự truyền âm

- A. Môi trường truyền âm có thể là rắn, lỏng hoặc khí.
B. Khi truyền từ không khí vào nước, bước sóng của âm giảm đi.
C. Âm không truyền được trong chân không.
D. Những vật liệu như bông, xốp truyền âm kém hơn kim loại.

Câu 38: Một đoạn mạch điện gồm một điện trở R , cuộn cảm thuần và tụ điện mắc nối tiếp, đặt vào hai đầu mạch điện một điện áp xoay chiều thì tổng trở của mạch $Z = 50 \Omega$, hiệu số cảm kháng và dung kháng là 25Ω . Giá trị của điện trở R là

- A. $100\sqrt{3} \Omega$ B. $25\sqrt{3} \Omega$ C. $150\sqrt{3} \Omega$ D. $50\sqrt{3} \Omega$

Câu 39: Hai nguồn sóng kết hợp A và B trên mặt chất lỏng dao động cùng pha và cùng tần số 20Hz, tốc độ truyền sóng là 1,2m/s. Khoảng cách giữa hai điểm cực đại giao thoa cạnh nhau trên đoạn AB bằng:

- A. 4cm. B. 5cm. C. 6cm. D. 3cm.

Câu 40: Con lắc lò xo gồm vật nhỏ gắn với lò xo nhẹ dao động điều hòa theo phương ngang. Gia tốc của vật luôn:

- A. cùng chiều với chiều biến dạng của lò xo.
B. hướng về vị trí biên.
C. cùng chiều với vận tốc khi vật đi về vị trí biên.
D. cùng chiều với vận tốc khi vật đi về vị trí cân bằng.

- Hết -

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

Họ và tên thí sinh:; Số báo danh: