



Câu 1 : Một vật dao động điều hòa dọc theo trục Ox với phương trình $x = A \sin \omega t$. Nếu chọn gốc tọa độ O tại vị trí cân bằng của vật thì gốc thời gian $t = 0$ là lúc vật

- A. ở biên âm
- B. qua vị trí cân bằng O theo chiều dương trục Ox
- C. ở vị trí biên dương
- D. qua vị trí cân bằng O ngược chiều dương trục Ox

Câu 2: Trên một sợi dây có sóng dừng với bước sóng là λ . Khoảng cách giữa hai bụng sóng liền kề nhau là

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

Câu 3 : Một vật dao động điều hòa có phương trình $x = A \cos(\omega t + \varphi)$. Gọi v là vận tốc của vật. Hệ thức đúng là

- A. $\frac{v^2}{\omega^2} + x^2 = A^2$
- B. $\frac{\omega^2}{v^2} + x^2 = A^2$
- C. $\frac{v^2}{\omega^2} + \frac{x^2}{\omega^2} = A^2$
- D. $\frac{v^2}{\omega} + x^2 = A^2$

Câu 4 : Cơ năng của một vật dao động điều hòa

- A. biến thiên tuần hoàn theo thời gian với chu kỳ bằng chu kỳ dao động của vật
- B. biến thiên tuần hoàn theo thời gian với chu kỳ bằng một nửa chu kỳ dao động của vật
- C. tăng gấp đôi khi biên độ dao động tăng gấp đôi
- D. bằng động năng của vật khi vật tới vị trí cân bằng

Câu 5: Công thức đúng về tần số dao động điều hòa của con lắc lò xo nằm ngang là

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

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

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

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

Câu 6 : Cho T,f,w lần lượt là chu kỳ , tần số, tần số góc của một dao động điều hòa. Công thức nào sau đây là sai

A. $\frac{\omega}{f} = 2\pi$

B. $T = \frac{2\pi}{\omega}$

C. $\omega T = \pi$

D. $T = \frac{1}{f}$

Câu 7 : Trong một dao động điều hòa pha của dao động

A. Không phụ thuộc vào cách kích thích dao động

B. Biến thiên điều hòa theo thời gian

C. là hàm bậc nhất của thời gian

D. Không phụ thuộc vào thời gian

Câu 8: Kết luận nào sau đây là sai khi nói về hiện tượng cộng hưởng điện trong đoạn mạch RLC mắc nối tiếp

A. Tổng trở của mạch có giá trị cực đại

B. Cường độ dòng điện hiệu dụng trong mạch đạt giá trị cực đại

C. Cường độ dòng điện trong mạch cùng pha với điện áp hai đầu đoạn mạch

D. Hệ số công suất của đoạn mạch đạt cực đại

Câu 9 : Cường độ dòng điện tức thời luôn sớm pha so với điện áp xoay chiều ở đoạn mạch khi đoạn mạch

A. Chỉ có cuộn cảm L

C. Gồm R nối tiếp C

B. Gồm L nối tiếp C

D. Gồm R nối tiếp L

Câu 10. Trên một sợi dây đang có sóng dừng với bước sóng λ . Hai điểm M,N đối xứng nhau qua một nút sóng và cách nút đó một khoảng $d = \lambda/8$. Kết luận nào sau đây sai

A. Dao động tại M lệch pha $\pi/2$ so với dao động tại N

B. M và N dao động với cùng biên độ

C. M và N luôn có cùng tốc độ

D. M và N luôn ngược pha nhau

Câu 11 : Một con lắc lò xo gồm vật có khối lượng m lò xo có độ cứng k , dao động điều hòa. Nếu tăng độ cứng k lên 2 lần và giảm khối lượng m đi 8 lần thì chu kỳ dao động của vật sẽ

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

Câu 12 : Khi nói về sự phản xạ của sóng cơ trên vật cản cố định, phát biểu nào sau đây đúng

- A. Sóng phản xạ luôn cùng pha với sóng tới ở thời điểm phản xạ
- B. Sóng phản xạ luôn ngược pha với sóng tới ở thời điểm phản xạ
- C. Tần số của sóng phản xạ luôn lớn hơn tần số của sóng tới
- D. Tần số của sóng phản xạ luôn nhỏ hơn tần số của sóng tới

Câu 13 : Chọn công thức đúng về tổng trở của mạch điện xoay chiều RLC mắc nối tiếp (cuộn dây thuần cảm)

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

Câu 14 : Cách làm giảm hao phí trên đường dây tải điện trong quá trình truyền tải điện năng đi xa là

- A. tăng điện áp tức thời
- B. giảm điện áp tức thời tại trạm phát
- C. tăng điện áp hiệu dụng tại trạm phát
- D. giảm điện áp hiệu dụng tại trạm phát

Câu 15 : Khi nói về sóng siêu âm, phát biểu nào sau đây sai

- A. Sóng siêu âm khi gặp các vật cản thì có thể bị phản xạ
- B. Sóng siêu âm có tần số lớn hơn 20 kHz
- C. Trong cùng một môi trường, sóng siêu âm có bước sóng lớn hơn bước sóng của sóng hạ âm
- D. Sóng siêu âm truyền được trong chất rắn

Câu 16 : Một dây đàn hồi có chiều dài 1,2m được căng thẳng nằm ngang với hai đầu cố định. Bước sóng lớn nhất của sóng dừng có thể tạo ra là

A. 2,4m

B. 4,8 m

C. 0,6m

D. 1,2m

Câu 17 : Độ cao của âm phụ thuộc vào

A. mức cường độ âm

C. cường độ âm

B. tần số âm

D. công suất nguồn âm

Câu 18: Đặt điện áp xoay chiều $u = 220\sqrt{2} \cos 100\pi t (V)$ vào hai đầu một đoạn mạch thì cường độ dòng điện chạy qua mạch là $i = 2 \cos(100\pi t + 0,5\pi) (A)$. Công suất tiêu thụ của đoạn mạch đó là

A. 440 W

B. 220 W

C. $110\sqrt{2}$ W

D. $220\sqrt{2}$ W

Câu 19 : Trong dao động điều hòa của con lắc đơn, vận tốc biến đổi điều hòa

A. ngược pha với gia tốc

C. lệch pha $\pi/2$ so với li độ

B. cùng pha với gia tốc

D. ngược pha so với li độ

Câu 20 : Một chất điểm dao động điều hòa theo phương trình $x = 4 \cos(4\pi t + 0,5\pi)$. Tần số dao động là

A. 4π Hz

B. 4 Hz

C. 0,5 Hz

D. 2 Hz

Câu 21 : Đối với máy phát điện xoay chiều một pha, phát biểu nào sau đây đúng

A. Phần cảm là roto

C. Phần cảm là các nam châm

B. Phần ứng là nam châm

D. Phần cảm là stato

Câu 22 : Ba con lắc đơn có chiều dài lần lượt là $l_1 = 75\text{cm}$, $l_2 = 100\text{cm}$ và $l_3 = 83\text{cm}$ dao động điều hòa tại cùng một điểm trên mặt đất. Gọi f_1 , f_2 và f_3 lần lượt là tần số dao động của chúng. Chọn sắp xếp đúng theo thứ tự tăng dần về độ lớn

A. f_2, f_3, f_1

C. f_1, f_2, f_3

B. f_1, f_3, f_2

D. f_3, f_2, f_1

Câu 23 : Đơn vị của cường độ âm là

A. W/m^2

B. B

C. A

D. J/m^2

Câu 24 : Khi nói về một hệ dao động cưỡng bức ở dai đoạn ổn định, phát biểu nào dưới đây là sai

A. Biên độ của hệ dao động cưỡng bức phụ thuộc vào tần số của ngoại lực cưỡng bức

- B. Tần số của hệ dao động cưỡng bức bằng tần số của ngoại lực cưỡng bức
- C. Biên độ của hệ dao động cưỡng bức phụ thuộc biên độ của ngoại lực cưỡng bức
- D. Tần số của hệ dao động cưỡng bức luôn bằng tần số dao động riêng của hệ

Câu 25 : Một cỗ máy của nhà máy thủy điện hòa bình có roto quay đều với tốc độ 125 vòng/phút. Số cặp cực từ của máy phát điện của tổ máy là

- A. 24
- B. 48
- C. 125
- D. 12

Câu 26 : Khi sóng âm truyền từ môi trường không khí vào môi trường nước thì

- A. bước sóng của nó không thay đổi
- B. tần số của nó không thay đổi
- C. bước sóng của nó giảm
- D. chu kỳ của nó thay đổi

Câu 27 : Nhận định nào sau đây sai khi nói về dao động tắt dần

- A. Lực ma sát càng lớn thì dao động tắt dần càng nhanh
- B. Trong dao động tắt dần, thì cơ năng giảm dần theo thời gian
- C. Dao động tắt dần là dao động có biên độ giảm dần theo thời gian
- D. Dao động tắt dần là dao động có li độ giảm dần theo thời gian

Câu 28: Cho hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số có phương trình lần lượt là $x_1 = 3\cos(2\pi t + \varphi_1)cm$ và $x_2 = 4\cos(2\pi t + \varphi_2)cm$, biên độ dao động tổng hợp không thể nhận giá trị nào sau đây

- A. 5 cm
- B. 12 cm
- C. 1 cm
- D. 7 cm

Câu 29 : Con lắc lò xo có độ cứng k và vật nhỏ có khối lượng m được treo thẳng đứng. Cho con lắc dao động điều hòa theo phương thẳng đứng với biên độ $2\sqrt{2} cm$. Biết trong một chu kỳ dao động thời gian lò xo bị giãn bằng 3 lần thời gian lò xo bị nén. Lấy $g = 10m/s^2 = \pi^2 m/s^2$. Tốc độ trung bình của vật trong khoảng thời gian lò xo bị nén trong 1 chu kỳ bằng

- A. 22,76 cm/s
- B. 45,52 cm/s
- C. 4 cm/s
- D. 23,43 cm/s

Câu 30 : Hai điểm sáng dao động điều hòa trên cùng một trục Ox quanh gốc tọa độ O với phương trình lần lượt là $x_1 = 4\cos(4t + \frac{\pi}{3})(cm)$ và $x_2 = 4\sqrt{2}\cos(4t + \frac{\pi}{12})(cm)$, trong đó t tính bằng giây. Độ lớn vận tốc tương đối giữa hai điểm sáng có giá trị cực đại là

- A. $16\sqrt{2} cm/s$
- B. 16 cm/s
- C. 4 cm/s
- D. $16\sqrt{5} cm/s$

Câu 31 : Trong môi trường đẳng hướng, không hấp thụ âm, có một nguồn âm (coi như một chất điểm) với công suất phát âm không đổi. Tại điểm M có mức cường độ âm 60dB. Dịch chuyển nguồn âm này một đoạn 11 m theo hướng ra xa điểm M thì mức cường độ âm tại M lúc này là 20 dB. Để mức cường độ âm tại M là 40 dB thì phải dịch chuyển nguồn âm theo hướng ra xa điểm M so với vị trí ban đầu một đoạn

- A. 9m B. 1m C. 1/9m D. 11/3m

Câu 32 : Hai con lắc đơn được treo lên trần một toa xe, toa xe chuyển động theo phương nằm ngang. Gọi T_1, T_2, T_3 lần lượt là chu kỳ con lắc đơn khi toa xe chuyển động thẳng đều, chuyển động nhanh dần đều và chuyển động chậm dần đều với cùng độ lớn gia tốc a . So sánh T_1, T_2, T_3

- A. $T_3 < T_1 < T_2$ B. $T_2 = T_3 > T_1$ C. $T_1 > T_2 = T_3$ D. $T_2 < T_1 < T_3$

Câu 33 : Hai điểm A, B nằm trên cùng một đường thẳng đi qua một nguồn âm và ở hai phía so với nguồn âm. Biết mức cường độ âm tại A và tại trung điểm M của AB lần lượt là 50 dB và 44 dB. Mức cường độ âm tại B gần giá trị nào nhất

- A. 36 dB B. 47 dB C. 28 dB D. 38 dB

Câu 34 : Một con lắc lò xo treo thẳng đứng gồm lò xo có độ cứng k và vật nặng có khối lượng m_1 . Khi m_1 cân bằng ở O thì lò xo dãn 10 cm. Đưa vật nặng tới vị trí giãn 20 cm, gắn thêm vào m_1 vật nặng có khối lượng $m_2 = 0,25m_1$ rồi thả nhẹ cho hệ dao động. Bỏ qua ma sát lấy $g = 10\text{m/s}^2$. Khi hai vật về đến O thì m_2 tuột khỏi m_1 . Biên độ dao động của m_1 sau khi m_2 tuột khỏi nó gần với giá trị nào sau đây nhất

- A. 6,71 cm B. 5,76 cm C. 6,32 cm D. 7,16 cm

Câu 35 : Tại hai điểm A và B trên mặt nước cách nhau 10 cm có hai nguồn sóng kết hợp dao động với phương trình $u_1 = u_2 = a \cos 40\pi t$ tốc độ truyền sóng trên mặt nước là 40 cm/s. Xét đoạn thẳng CD = 6cm trên mặt nước có chung đường trung trực với AB. Trên đoạn CD có đúng 5 điểm dao động với biên độ cực đại. Khoảng cách lớn nhất từ CD đến điểm AB gần giá trị nào nhất.

- A. 5,12 cm B. 5,76 cm C. 5,49 cm D. 13,86 cm

Câu 36: Một chất điểm dao động điều hòa trên trục Ox có vận tốc bằng không tại hai thời điểm liên tiếp $t_1 = 1,625\text{s}$ và $t_2 = 2,375\text{s}$; tốc độ trung bình trong khoảng thời gian đó là 16cm/s. Ở thời điểm $t = 0$, vận tốc v_0 (cm/s) li độ x_0 (cm) của vật thỏa mãn hệ thức

- A. $x_0 v_0 = 12\pi\sqrt{3}$ B. $x_0 v_0 = -12\pi\sqrt{3}$ C. $x_0 v_0 = 4\pi\sqrt{3}$ D. $x_0 v_0 = -4\pi\sqrt{3}$

Câu 37 : Sóng dừng tạo trên sợi dây đàn hồi có chiều dài l với hai đầu cố định. Người ta thấy trên dây những điểm dao động với cùng biên độ a_1 cách đều nhau một khoảng l_1 và những điểm dao động với cùng biên độ a_2 cách đều nhau một khoảng l_2 (với $a_2 > a_1$). Tìm hệ thức đúng

A. $l_2 = 4l_1; a_2 = 2a_1$

C. $l_2 = 4l_1; a_2 = \sqrt{2} a_1$

B. $l_2 = 2l_1; a_2 = \sqrt{2} a_1$

D. $l_2 = 2l_1; a_2 = 2a_1$

Câu 38 : Tại hai điểm A và B trên mặt chất lỏng cách nhau 16cm có hai nguồn sóng kết hợp dao động theo phương trình $u_1 = a \cos(40\pi t - \frac{\pi}{2})(mm)$ và $u_2 = b \cos(40\pi t + \frac{\pi}{2})(mm)$. Tốc độ truyền sóng trên mặt chất lỏng 40 cm/s. Tìm số cực đại trên cạnh CD của hình chữ nhật ABCD với BC = 12 cm

A. 9

B. 16

C. 8

D. 7

Câu 39 : Một sợi dây đàn hồi dài 2m, được căng ngang với hai đầu A, B cố định. Người ta tạo ra sóng trên sợi dây với tần số 425 Hz và tốc độ truyền sóng là 340 m/s. Trên dây, số điểm dao động với biên độ bằng một phần ba biên độ dao động của bụng sóng là

A. 20

B. 10

C. 5

D. 3

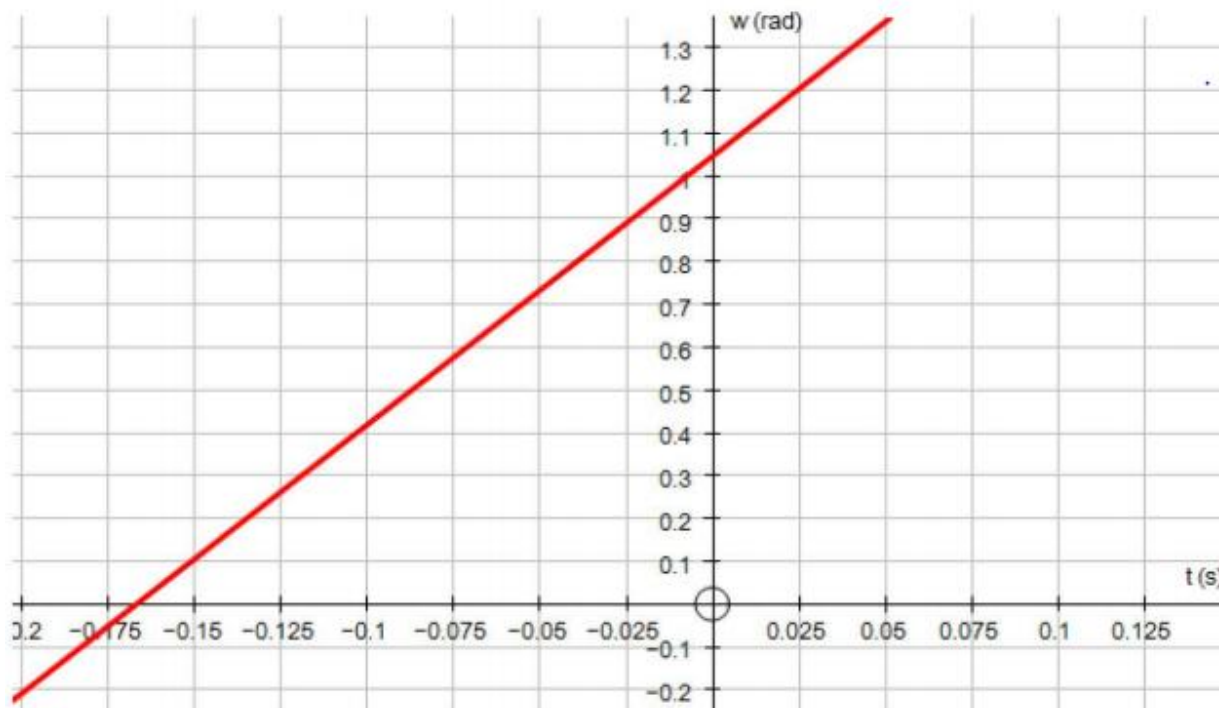
Câu 40 : Một chất điểm dao động điều hòa trên trục Ox với biên độ Ox với biên độ 10cm. Pha dao động của vật phụ thuộc thời gian theo đồ thị như hình vẽ. Phương trình dao động của vật là

A. $x = 10\cos(\pi t - \pi/3)$ cm

C. $x = 10\cos(\pi t + \pi/3)$ cm

B. $x = 10\cos(2\pi t - \pi/3)$ cm

D. $x = 10\cos(2\pi t + \pi/3)$ cm



HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT

BAN CHUYÊN MÔN Tuyensinh247.com

Đáp án

1.B	9.C	17.B	25.A	33.A
2.D	10.A	18.B	26.B	34.C
3.A	11.D	19.C	27.D	35.A
4.D	12.B	20.D	28.B	36.A
5.D	13.D	21.C	29.D	37.B
6.C	14.C	22.A	30.B	38.C
7.C	15.C	23.A	31.B	39.B
8.A	16.A	24.D	32.C	40.D