

Câu 1: Theo định nghĩa. Dao động điều hoà là

- A. chuyển động của một vật dưới tác dụng của một lực không đổi.
- B. chuyển động có phương trình mô tả bởi hình sin hoặc cosin theo thời gian.
- C. hình chiếu của chuyển động tròn đều lên một đường thẳng nằm trong mặt phẳng quỹ đạo.
- D. chuyển động mà trạng thái chuyển động của vật được lặp lại như cũ sau những khoảng thời gian bằng nhau.

Câu 2: Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch RLC mắc nối tiếp. Hệ số công suất của đoạn mạch không phụ thuộc vào

- A. điện áp hiệu dụng đặt vào hai đầu đoạn mạch.
- B. điện trở thuần của mạch.
- C. độ tự cảm và điện dung của đoạn mạch.
- D. tần số của điện áp đặt vào hai đầu đoạn mạch.

Câu 3: Trên một sợi dây đàn hồi dài 1m, hai đầu cố định, đang có sóng dừng với 5 nút sóng (kể cả hai đầu dây). Bước sóng của sóng truyền trên dây là:

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

Câu 4: Một vật thực hiện đồng thời hai dao động điều hòa có phương trình dao động $x_1 = A_1 \cos(\omega t + \varphi_1)$ và $x_2 = A_2 \cos(\omega t + \varphi_2)$. Biên độ dao động tổng hợp là:

- A. $A = \sqrt{A_1^2 + A_2^2 - 2A_1A_2 \cos(\varphi_1 + \varphi_2)}$
- B. $A = \sqrt{A_1^2 + A_2^2 - 2A_1A_2 \cos(\varphi_1 - \varphi_2)}$
- C. $A = \sqrt{A_1^2 + A_2^2 + 2A_1A_2 \cos(\varphi_1 + \varphi_2)}$
- D. $A = \sqrt{A_1^2 + A_2^2 + 2A_1A_2 \cos(\varphi_1 - \varphi_2)}$

Câu 5: Biên độ của dao động cưỡng bức không phụ thuộc:

- A. pha ban đầu của ngoại lực tuần hoàn tác dụng lên vật.
- B. lực ma sát của môi trường tác dụng lên vật.
- C. biên độ của ngoại lực tuần hoàn tác dụng lên vật.
- D. tần số của ngoại lực tuần hoàn tác dụng lên vật.

Câu 6: Sóng cơ là:

- A. sự truyền chuyển động của các phần tử trong môi trường.
- B. dao động lan truyền trong một môi trường.
- C. dao động mọi điểm trong môi trường.
- D. dạng chuyển động đặc biệt của môi trường.

Câu 7: Trong các đại lượng đặc trưng cho dòng điện xoay chiều sau đây, đại lượng nào có dùng giá trị hiệu dụng:

- A. Tần số
- B. Hiệu điện thế
- C. Công suất
- D. Chu kì

Câu 8: Khi sóng âm truyền từ môi trường không khí vào môi trường nước thì

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

Câu 9: Hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số. Tại thời điểm t, li độ của dao động thứ 1 là 15 mm thì li độ tổng hợp của hai dao động trên là 45 mm; li độ của dao động thứ 2 bằng:

- A. 60 mm.
- B. 30 mm.
- C. $30\sqrt{2}$ mm.
- D. 0 mm.

Câu 10: Chu kì dao động của con lắc lò xo phụ thuộc vào:

- A. điều kiện kích thích ban đầu
- B. khối lượng của vật nặng.
- C. gia tốc của sự rơi tự do
- D. biên độ của dao động,

Câu 11: Để hai sóng cơ có thể tạo ra hiện tượng giao thoa khi gặp nhau thì hai sóng phải xuất phát từ hai nguồn dao động

- A. có cùng biên độ, cùng tần số và cùng phương dao động.
- B. có cùng tần số, cùng phương dao động và cùng bước sóng.
- C. có cùng biên độ, cùng phương dao động và cùng bước sóng.
- D. có cùng tần số, có hiệu số pha không đổi và cùng phương dao động.

Câu 12: Xét sóng cơ có bước sóng λ , tần số góc của phần tử vật chất khi có sóng truyền qua là ω , tốc độ truyền sóng là v . Ta có:

- A. $v = \frac{\lambda\omega}{\pi}$
- B. $v = \frac{2\pi\lambda}{\omega}$
- C. $v = \lambda\omega$
- D. $v = \frac{\lambda\omega}{2\pi}$

Câu 13: Một vật dao động điều hòa, khi vật đi qua vị trí cân bằng thì

- A. độ lớn gia tốc cực đại, vận tốc khác không
- B. độ lớn vận tốc cực đại, gia tốc bằng không
- C. độ lớn gia tốc cực đại, vận tốc bằng không
- D. độ lớn gia tốc và vận tốc cực đại.

Câu 14: Bộ phận giảm xóc trong Ô - tô là ứng dụng của:

- A. dao động tắt dần.
- B. dao động cưỡng bức.
- C. dao động duy trì.
- D. dao động tự do.

Câu 15: Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng 50 V vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở thuần 10Ω và cuộn cảm thuần. Biết điện áp hiệu dụng ở hai đầu cuộn cảm thuần là 30 V. Công suất tiêu thụ trong đoạn mạch bằng

- A. 320 W.
- B. 240 W.
- C. 160 W.
- D. 120 W.

Câu 16: Khi đưa một quả cầu kim loại không nhiễm điện lại gần một quả cầu khác nhiễm điện thì

- A. không hút mà cũng không đẩy nhau.
- B. hai quả cầu đẩy nhau.
- C. hai quả cầu trao đổi điện tích cho nhau.
- D. hai quả cầu hút nhau.

Câu 17: Đặt một điện áp xoay chiều vào hai đầu một đoạn mạch mắc nối tiếp gồm tụ điện có dung kháng 200Ω , điện trở thuần $30\sqrt{3}\Omega$ và cuộn cảm có điện trở $50\sqrt{3}\Omega$ có cảm kháng 280Ω . Điện áp hai đầu đoạn mạch

- A. sớm pha hơn cường độ dòng điện là $\pi/4$.
- B. trễ pha hơn cường độ dòng điện là $\pi/4$.
- C. sớm pha hơn cường độ dòng điện là $\pi/6$.
- D. trễ pha hơn cường độ dòng điện là $\pi/6$.

Câu 18: Một điện tích điểm dương Q trong chân không gây ra một điện trường có cường độ $E = 3 \cdot 10^4$ V/m tại điểm M cách điện tích một khoảng 30 cm. Tính độ lớn điện tích Q ?

- A. $2 \cdot 10^{-6}$ (C).
- B. $2 \cdot 10^{-5}$ (C).
- C. $4 \cdot 10^{-6}$ (C).
- D. $3 \cdot 10^{-7}$ (C).

Câu 19: Con lắc đơn gồm dây treo có chiều dài ℓ , khối lượng vật m dao động điều hòa tại nơi có gia tốc trọng trường g . Tần số góc ω của con lắc đơn được xác định bởi công thức

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

Câu 20: Con lắc lò xo ngang dao động điều hòa, vận tốc của vật bằng không khi vật chuyển động qua

- A. vị trí cân bằng
- B. vị trí vật có li độ cực đại
- C. vị trí mà lò xo không bị biến dạng.
- D. vị trí mà lực đàn hồi của lò xo bằng không,

Câu 21: Trong các kết luận sau, tìm kết luận sai:

A. Độ to là một đặc tính sinh lý của âm phụ thuộc vào các đặc tính vật lý là mức cường độ âm và tần số âm.

B. Nhạc âm là những âm có tần số xác định. Tạp âm là những âm không có tần số xác định.

C. Âm sắc là một đặc tính sinh lý của âm phụ thuộc vào các đặc tính vật lý là tần số và biên độ.

D. Độ cao là một đặc tính sinh lý của âm phụ thuộc vào các đặc tính vật lý là tần số và năng lượng âm

Câu 22: Phát biểu nào sau đây là đúng với mạch điện xoay chiều chi chứa cuộn cảm.

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

B. Dòng điện trễ pha hơn hiệu điện thế một góc $\pi/4$.

C. Dòng điện trễ pha hơn hiệu điện thế một góc $\pi/2$

D. Dòng điện sớm pha hơn hiệu điện thế một góc $\pi/2$

Câu 23: Một vật dao động điều hòa với phương trình $x = -4 \cos\left(4\pi t + \frac{\pi}{6}\right)$, x tính bằng cm, t tính bằng s. chu kỳ dao động của vật là

A. $\frac{1}{2s}$.

B. $\frac{1}{8s}$.

C. $\frac{1}{4s}$.

D. 4s.

Câu 24: Mạch điện nối tiếp gồm điện trở $R = 60 (\Omega)$, cuộn dây có điện trở thuần $r = 40 (\Omega)$ có độ tự cảm $L = 0,4/\pi(H)$ và tụ điện có điện dung $C = 1/(14\pi)(mF)$. Mắc mạch vào nguồn điện xoay chiều tần số góc $100\pi(rad/s)$. Tổng trở của mạch điện là

A. $100\sqrt{2}\Omega$.

B. 150Ω

C. 125Ω

D. 140Ω .

Câu 25: Trong mạch điện xoay chiều RLC mắc nối tiếp thì

A. dòng điện tức thời trong mạch bằng tổng các dòng điện tức thời qua các phần tử.

B. điện áp tức thời ở hai đầu đoạn mạch bằng tổng các điện áp tức thời trên các phần tử.

C. điện áp hiệu dụng ở hai đầu đoạn mạch bằng tổng các điện áp hiệu dụng trên các phần tử.

D. điện áp cực đại ở hai đầu đoạn mạch bằng tổng các điện áp cực đại trên các phần tử.

Câu 26: Một sóng âm có dạng hình cầu được phát ra từ nguồn có công suất 1 W. Giả sử rằng năng lượng phát ra được bảo toàn. Hỏi cường độ âm tại điểm cách nguồn âm lần lượt 1,0 m và 2,5 m là bao nhiêu?

A. $I_1 \approx 0,07958 W/m^2; I_2 \approx 0,1273 W/m^2$

B. $I_1 \approx 0,7958 W/m^2; I_2 \approx 0,1273 W/m^2$

C. $I_1 \approx 0,07958 W/m^2; I_2 \approx 0,01273 W/m^2$

D. $I_1 \approx 0,7958 W/m^2; I_2 \approx 0,01273 W/m^2$

Câu 27: Hai điện tích điểm bằng nhau đặt trong chân không cách nhau một khoảng $r_1 = 2(cm)$. Lực đẩy giữa chúng là $F_1 = 1,6.10^{-4}(N)$. Để lực tương tác giữa hai điện tích đó bằng $F_2 = 2,5.10^{-4}(N)$ thì khoảng cách giữa chúng là:

A. $r_2 = 1,28(cm)$.

B. $r_2 = 1,28(m)$.

C. $r_2 = 1,6(cm)$.

D. $r_2 = 1,6(m)$.

Câu 28: Cho sợi dây có chiều dài l , hai đầu dây cố định, vận tốc truyền sóng trên sợi dây không đổi. Khi tần số sóng là $f_1 = 50Hz$ trên sợi dây xuất hiện $n_1 = 16$ nút sóng. Khi tần số sóng là f_2 , trên sợi dây xuất hiện $n_2 = 10$ nút sóng. Tính tần số f_2 .

A. $f_2 = 10 Hz$

B. $f_2 = 20 Hz$

C. $f_2 = 30 Hz$

D. $f_2 = 15 Hz$

Câu 29: Một con lắc lò xo dao động tắt dần trên mặt phẳng nằm ngang. Cứ sau mỗi chu kì biên độ giảm 2%. Góc thế năng tại vị trí của vật mà lò xo không biến dạng. Phần trăm cơ năng của con lắc bị mất đi trong hai dao động toàn phần liên tiếp có giá trị gần nhất với giá trị nào sau đây?

A. 8%.

B. 10%.

C. 4%.

D. 7%.

Câu 30: Một sóng cơ lan truyền trên mặt nước, trên cùng một đường thẳng qua nguồn O có hai điểm M, N cách nhau một khoảng $1,5\lambda$ và đối xứng nhau qua nguồn. Dao động của sóng tại hai điểm đó:

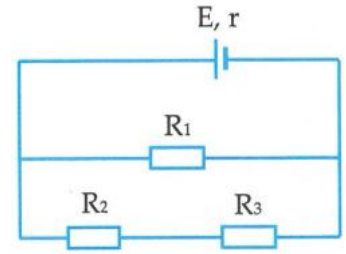
A. ngược pha

B. cùng pha

C. vuông pha

D. lệch pha $2\pi/3$

Câu 31: Cho mạch điện như hình vẽ. Biết $E = 12V; r = 1\Omega; R_1 = 5\Omega; R_2 = R_3 = 10\Omega$. Bỏ qua điện trở của dây nối. Hiệu điện thế giữa hai đầu R_1 là



- A. 7,6V B. 4,8V C. 9,6V D. 10,2V

Câu 32: Một con lắc đơn dao động với biên độ góc $\alpha_0 = 5^\circ$. Chu kỳ dao động là 1 s. Tìm thời gian ngắn nhất để vật đi từ vị trí cân bằng về vị trí có li độ góc $\alpha_0 = 2,5^\circ$.

- A. $\frac{1}{6}$ s. B. $\frac{1}{8}$ s. C. $\frac{1}{12}$ s. D. $\frac{1}{4}$ s.

Câu 33: Một dòng điện xoay chiều có cường độ $i = 2\sqrt{2} \cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{2}\right)$ (A). Chọn phát biểu sai:

- A. Tại thời điểm $t = 0,15$ s cường độ dòng điện cực đại
 B. Pha ban đầu $\varphi = \frac{\pi}{2}$
 C. Cường độ dòng điện hiệu dụng $I = 2$ A
 D. Tần số $f = 50$ Hz

Câu 34: Giao thoa sóng trên mặt nước với hai nguồn sóng tại A và B có phương trình lần lượt là $u_A = A \cos 100\pi t$. Một điểm M trên mặt nước ($MA = 3$ cm, $MB = 4$ cm) nằm trên cực tiểu giữa M và đường trung trực của AB có hai cực đại. Tốc độ truyền sóng trên mặt nước bằng:

- A. 33,3 cm/s. B. 16,7cm/s. C. 25 cm/s. D. 20 cm/s.

Câu 35: Một con lắc đơn gồm hòn bi nhỏ bằng kim loại được tích điện $q > 0$. Khi đặt con lắc vào trong điện trường đều có véc tơ cường độ điện trường nằm ngang thì tại vị trí cân bằng dây treo hợp với phương thẳng đứng một góc α , có $\tan \alpha = 3/4$; lúc này con lắc dao động nhỏ với chu kỳ T_1 . Nếu đổi chiều điện trường này sao cho véc tơ cường độ điện trường có phương thẳng đứng hướng lên và cường độ không đổi thì chu kỳ dao động nhỏ của con lắc lúc này là:

- A. $T_2 = T_1 \sqrt{\frac{7}{5}}$ B. $T_2 = \frac{T_1}{\sqrt{5}}$ C. $T_2 = T_1 \sqrt{\frac{5}{7}}$ D. $T_2 = T_1 \sqrt{5}$.

Câu 36: Một con lắc đơn dao động với biên độ $\alpha_0 < \frac{\pi}{2}$, có mốc thế năng được chọn tại vị trí cân bằng của vật nặng. Gọi độ lớn vận tốc của vật nặng khi động năng bằng thế năng là v_1 , khi độ lớn của lực căng dây treo bằng trọng lực tác động lên vật là v_2 . Tỉ số $\frac{v_1}{v_2}$ có giá trị nào sau đây?

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

Câu 37: Một con lắc lò xo dao động điều hòa trên trục Ox nằm ngang. Trong quá trình dao động, chiều dài lớn nhất và nhỏ nhất của lò xo là 90 cm và 80 cm. Gia tốc a (m/s^2) và li độ x (m) của con lắc tại cùng một thời điểm liên hệ với nhau qua hệ thức $x = -0,025 a$. Tại thời điểm $t = 0,25$ s vật ở li độ $x = -2,5\sqrt{3}$ cm và đang chuyển động theo chiều dương, lấy $\pi^2 = 10$ phương trình dao động của con lắc là

- A. $x = 5\sqrt{2} \cos(2\pi t - \frac{5\pi}{6})$ (cm). B. $x = 5 \cos(\pi t - \frac{5\pi}{6})$ (cm).
 C. $x = 5 \cos(2\pi t - \frac{4\pi}{3})$ (cm). D. $x = 5\sqrt{2} \cos(\pi t - \frac{4\pi}{3})$ (cm).

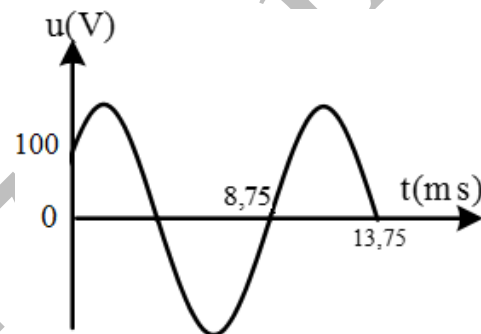
Câu 38: Làm thí nghiệm giao thoa về sóng dừng trên sợi dây có chiều dài l , hai đầu cố định, tần số thay đổi được. Khi tần số là $f_1 = 45\text{Hz}$ thì trên dây có hiện tượng sóng dừng. Khi tăng tần số của nguồn sóng, tới khi tần số là $f_2 = 54\text{Hz}$ thì trên sợi dây mới lại xuất hiện sóng dừng. Hỏi tần số của nguồn nhỏ nhất bằng bao nhiêu thì trên sợi dây bắt đầu có sóng dừng? Cho biết vận tốc truyền sóng trên sợi dây không đổi

- A. $f = 18\text{Hz}$ B. $f = 9\text{Hz}$ C. $f = 27\text{Hz}$ D. $f = 36\text{Hz}$

Câu 39: Cho mạch điện xoay chiều RLC mắc nối tiếp, cuộn dây thuần cảm. Biết $L = CR^2$. Đặt vào hai đầu đoạn mạch điện áp xoay chiều ổn định, mạch có cùng hệ số công suất với hai giá trị của tần số góc $\omega_1 = 50\pi$ (rad/s) và $\omega_2 = 200\pi$ (rad/s). Hệ số công suất của đoạn mạch bằng

- A. $\frac{3}{\sqrt{12}}$ B. $\frac{1}{\sqrt{2}}$ C. $\frac{1}{2}$ D. $\frac{2}{\sqrt{13}}$

Câu 40: Cho mạch điện xoay chiều RLC nối tiếp theo đúng thứ tự gồm cuộn thuần cảm có cảm kháng 14 (Ω), điện trở thuần 8 (Ω), tụ điện có dung kháng 6 (Ω). Đồ thị phụ thuộc thời gian của điện áp hai đầu mạch có dạng như hình vẽ. Điện áp hiệu dụng trên đoạn RC là



- A. $62,5\sqrt{2}$ (V). B. $125\sqrt{2}$ (V). C. 250 (V). D. 100 (V).

----- HẾT -----

(Thí sinh không được sử dụng tài liệu)

Họ, tên thí sinh:.....Số báo danh:

Câu 1: Biên độ của dao động tổng hợp hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số, có pha vuông góc nhau là?

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

Câu 2: Chọn từ thích hợp điền vào chỗ trống cho hợp nghĩa: “Dao động ... là dao động có biên độ giảm dần theo thời gian. Nguyên nhân... là do ma sát. Ma sát càng lớn thì sự... càng nhanh”.

- A. tắt dần. B. tự do. C. điều hoà. D. cưỡng bức.

Câu 3: Hãy chọn câu **đúng**. Tiếng đàn **oocgan** nghe giống hệt tiếng đàn **pianô** vì chúng có cùng

- A. độ cao và âm sắc. B. độ to. C. độ cao. D. tần số.

Câu 4: Công thức của định luật Culông là

- A. $F = \frac{|q_1 q_2|}{r^2}$ B. $F = \frac{|q_1 q_2|}{k.r^2}$ C. $F = k \frac{q_1 q_2}{r^2}$ D. $F = k \frac{|q_1 q_2|}{r^2}$

Câu 5: Cho mạch điện RLC nối tiếp. Cho $R = 100 \Omega$; $C = 100/\pi \mu\text{F}$; cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm L thay đổi được. đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp $u = 200\cos 100\pi t$ (V). Để công suất tiêu thụ trong mạch là 100 W thì độ tự cảm bằng

- A. $L = 4/\pi$ H. B. $L = 2/\pi$ H. C. $L = 1/\pi$ H. D. $L = 1/2\pi$ H.

Câu 6: Tại hai điểm A và B trên mặt nước có hai nguồn kết hợp dao động với cùng phương trình: $u = A\cos 100\pi t$ (cm). Tốc độ truyền sóng trên mặt nước là $v = 50\text{cm/s}$. Xét điểm M trên mặt nước có $AM = 7$ cm và $BM = 5$ cm. Hai dao động tại M do hai sóng từ A và B truyền đến là hai dao động

- A. ngược pha. B. lệch pha nhau $\pi/2$. C. cùng pha. D. lệch pha nhau $2\pi/3$.

Câu 7: Hai bóng đèn có các hiệu điện thế định mức lần lượt là U_1 và U_2 . Nếu công suất định mức của hai bóng đó bằng nhau thì tỷ số hai điện trở R_1/R_2 là

- A. $\left(\frac{U_1}{U_2}\right)^2$ B. $\frac{U_1}{U_2}$ C. $\left(\frac{U_2}{U_1}\right)^2$ D. $\frac{U_2}{U_1}$

Câu 8: Công thức tính chu kỳ của con lắc đơn?

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

Câu 9: Đối với dòng điện xoay chiều, cuộn cảm có tác dụng

- A. không cản trở dòng điện.
B. ngăn cản hoàn toàn dòng điện.
C. cản trở dòng điện, dòng điện có tần số càng lớn càng bị cản trở nhiều.
D. cản trở dòng điện, dòng điện có tần số càng nhỏ càng bị cản trở nhiều.

Câu 10: Trên sợi dây OA, đầu A cố định và đầu O dao động điều hòa có phương trình $u_o = 5\cos(5\pi t)$ (cm). Tốc độ truyền sóng trên dây là 24 cm/s và giả sử trong quá trình truyền sóng biên độ sóng không đổi. Phương trình sóng tại điểm M cách O một đoạn 2,4 cm là

- A. $u_M = 5\cos(5\pi t + \pi/2)$ cm. B. $u_M = 5\cos(5\pi t + \pi/4)$ cm.
C. $u_M = 5\cos(5\pi t - \pi/2)$ cm. D. $u_M = 5\cos(5\pi t - \pi/4)$ cm.

Câu 11: Để phân loại sóng ngang và sóng dọc người ta căn cứ vào

- A. Vận tốc truyền sóng
B. Môi trường truyền sóng
C. Phương dao động của phần tử vật chất
D. Phương dao động và phương truyền sóng

Câu 12: Chọn phát biểu **sai** khi nói về dao động điều hoà:

- A. Vận tốc và gia tốc luôn ngược pha nhau.
B. Vận tốc luôn sớm pha $\pi/2$ so với li độ.
C. Gia tốc sớm pha góc π so với li độ.
D. Vận tốc luôn trễ pha $\pi/2$ so với gia tốc.

Câu 13: Khi dòng điện qua ống dây giảm 2 lần thì năng lượng từ trường của ống dây sẽ

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

Câu 14: Trong mạch xoay chiều nối tiếp thì dòng điện nhanh hay chậm pha so với hiệu điện thế ở hai đầu của đoạn mạch là tùy thuộc:

- A. L và C
B. L, C và ω
C. R và C
D. R, L, C và ω

Câu 15: Khi truyền âm từ không khí vào trong nước, kết luận nào **không** đúng?

- A. Tốc độ âm giảm.
B. Tốc độ âm tăng.
C. Bước sóng thay đổi.
D. Tần số âm không thay đổi.

Câu 16: Phát biểu nào sau đây về dao động cưỡng bức là đúng?

- A. Biên độ của dao động cưỡng bức là biên độ của ngoại lực tuần hoàn.
B. Tần số của dao động cưỡng bức là tần số riêng của hệ.
C. Biên độ của dao động cưỡng bức chỉ phụ thuộc vào tần số của ngoại lực tuần hoàn.
D. Tần số của dao động cưỡng bức là tần số của ngoại lực tuần hoàn.

Câu 17: Giá trị hiệu dụng của điện áp xoay chiều có biểu thức $u = 220\sqrt{5}\cos 100\pi t$ (V) là

- A. $110\sqrt{5}$ V.
B. 220 V.
C. $220\sqrt{5}$ V.
D. $110\sqrt{10}$ V.

Câu 18: Một sợi dây đàn hồi dài 100 cm, có hai đầu A và B cố định. Một sóng truyền với tốc độ trên dây là 25 m/s, trên dây đếm được 3 nút sóng, không kể 2 nút A và B. Tần số dao động trên dây là

- A. 20 Hz.
B. 50 Hz.
C. 25 Hz.
D. 100 Hz.

Câu 19: Đại lượng nào sau đây được gọi là hệ số công suất của mạch điện xoay chiều?

- A. $k = \tan\varphi$
B. $k = \sin\varphi$
C. $k = \cos\varphi$
D. $k = \cotan\varphi$

Câu 20: Cho mạch RLC nối tiếp. Trong đó $R = 100 \Omega$; $C = 0,318 \cdot 10^{-4}$ F. Điện áp giữa hai đầu mạch điện là $u_{AB} = 200\cos 100\pi t$ (V). Cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm L thay đổi được. Tìm L để P_{\max} . Tính P_{\max} ?

- A. $L = 1/\pi$ H; $P_{\max} = 200$ W.
B. $L = 2/\pi$ H; $P_{\max} = 150$ W.
C. $L = 1/2\pi$ H; $P_{\max} = 240$ W.
D. $L = 1/\pi$ H; $P_{\max} = 100$ W.

Câu 21: Một vật nhỏ thực hiện dao động điều hoà theo phương trình $x = 5\cos(4\pi t - \pi/3)$ (cm). Biên độ dao động của vật là:

- A. $-2,5\sqrt{2}$ cm.
B. $-2,5$ cm.
C. 2,5 cm.
D. 5cm

Câu 22: Hai dao động điều hoà cùng phương, biên độ A bằng nhau, chu kì T bằng nhau và có hiệu pha ban đầu $\Delta\varphi = 2\pi/3$. Dao động tổng hợp của hai dao động đó sẽ có biên độ bằng

- A. 2A.
B. $A\sqrt{2}$.
C. A.
D. 0.

Câu 23: Một con lắc lò xo gồm một quả nặng có khối lượng $m = 200$ g treo vào lò xo có độ cứng $k = 100$ N/m. Cho vật dao động điều hoà theo phương thẳng đứng với biên độ 3 cm. Lực đàn hồi có độ lớn cực tiểu bằng

- A. 1 N.
B. 2 N.
C. 0.
D. 3 N.

Câu 24: Gọi k là độ cứng của lò xo, m là khối lượng của vật nặng. Bỏ qua ma sát khối lượng của lò xo và kích thước vật nặng. Công thức tính chu kỳ của dao động?

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

Câu 25: Tạo sóng ngang trên một sợi dây AB dài 30 cm căng nằm ngang với chu kì 0,02 s, biên độ 2 mm. Tốc độ truyền sóng trên dây là 1,5 m/s. Sóng lan truyền từ đầu A cố định đến đầu B cố định rồi

phản xạ về A,,. Chọn sóng tới B có dạng $u_B = A\cos\omega t$. Phương trình dao động tổng hợp tại điểm M cách đầu B một đoạn 0,5 cm là

A. $u = 2\cos 100\pi t$ (mm).

B. $u = 2\sqrt{3}\cos(100\pi t - \pi/2)$ (mm).

C. $u = 2\cos(100\pi t - \pi/2)$ (cm).

D. $u = 2\sqrt{3}\cos 100\pi t$ (mm).

Câu 26: Một con lắc đơn có chiều dài ℓ được treo trong toa tàu ở ngay vị trí phía trên trục bánh xe. Chiều dài mỗi thanh ray là 12,5 m. Khi vận tốc đoàn tàu bằng 11,38 m/s thì con lắc dao động mạnh nhất. Cho $g = 9,8 \text{ m/s}^2$. Chiều dài của con lắc đơn là

A. 20 cm.

B. 25 cm.

C. 32 cm.

D. 30 cm.

Câu 27: Một con lắc đơn gồm vật có khối lượng m , dây treo có chiều dài $l = 2\text{m}$, lấy $g = \pi^2$. Con lắc dao động điều hòa dưới tác dụng của ngoại lực có biểu thức $F = F_0\cos(\omega t + \pi/2)$ N. Nếu chu kỳ T của ngoại lực tăng từ 2s lên 4s thì biên độ dao động của vật sẽ:

A. chỉ tăng

B. tăng rồi giảm

C. giảm rồi tăng

D. chỉ giảm

Câu 28: Một sóng ngang có chu kỳ $T = 0,2\text{s}$ truyền trong một môi trường đàn hồi có tốc độ $v = 1\text{m/s}$. Xét trên phương truyền sóng Ox , vào một thời điểm nào đó một điểm M nằm tại đỉnh sóng thì ở sau M theo chiều truyền sóng, cách M một khoảng từ 42 đến 60cm có điểm N đang từ vị trí cân bằng đi lên đỉnh sóng. Khoảng cách MN là:

A. 45cm

B. 55cm

C. 50cm

D. 52cm

Câu 29: Trong thí nghiệm giao thoa trên mặt nước, hai nguồn kết hợp dao động ngược pha với chu kỳ 0,05 s và lan truyền với tốc độ 0,2 m/s. Điểm M cách hai nguồn những khoảng lần lượt 20,5 cm và 15 cm ở trên

A. đường cực tiểu thứ 4.

B. đường cực tiểu thứ 6.

C. đường cực đại bậc 6.

D. đường cực đại bậc 5.

Câu 30: Cho một cuộn dây có điện trở thuần 40Ω và có độ tự cảm $0,4/\pi$ (H). Đặt vào hai đầu cuộn dây điện áp xoay chiều có biểu thức: $u = U_0\cos(100\pi t - \frac{\pi}{2})$ (V). Khi $t = 0,1$ (s) dòng điện có giá trị $2,75\sqrt{2}$ (A). Giá trị của U_0 là

A. $440\sqrt{2}$ (V)

B. 110 (V)

C. 220 (V)

D. $220\sqrt{2}$ (V)

Câu 31: Một vật sáng AB đặt vuông góc với trục chính của một thấu kính, cách thấu kính 10 cm. Qua thấu kính cho một ảnh cùng chiều với vật và cao gấp 2,5 lần vật. Xác định loại thấu kính. Tính tiêu cự của thấu kính

A. $f = 35$ cm

B. $f = 15$ cm.

C. $f = 20$ cm.

D. $f = 25$ cm

Câu 32: Mạch điện có giá trị hiệu dụng $U = 220$, tần số dòng điện là 50Hz, đèn chỉ sáng khi $|u| \geq 110\sqrt{2}$ V. Hãy tính thời gian đèn sáng trong một chu kỳ?

A. 1/150s

B. 1/75s

C. 1/50s

D. 1/100s

Câu 33: Một con đồng đất phát đồng thời hai sóng trong đất: sóng ngang (S) và sóng dọc (P). Biết rằng vận tốc của sóng S là 34,5 km/s và của sóng P là 8 km/s. Một máy địa chấn ghi được cả sóng S và sóng P cho thấy rằng sóng S đến sớm hơn sóng P là 4 phút. Tâm đồng đất ở cách máy ghi là

A. 25 km.

B. 250 km.

C. 5000 km.

D. 2500 km.

Câu 34: Một vật dao động điều hoà với phương trình $x = 10\cos(4\pi t + \pi/8)$ (cm). Biết ở thời điểm t có li độ là 4 cm. Li độ dao động ở thời điểm sau đó 0,25 (s) là

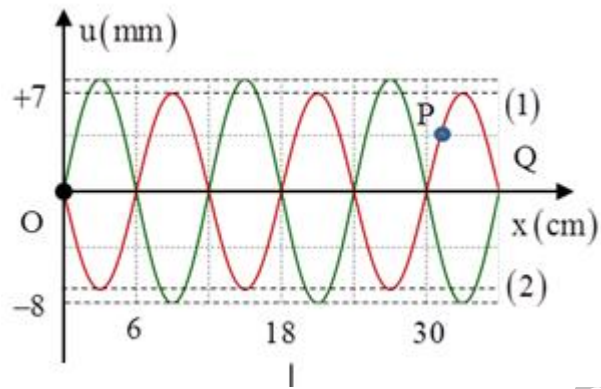
A. 4 cm.

B. 2 cm.

C. -4 cm.

D. -2 cm.

Câu 35: Trên sợi dây OQ căng ngang, hai đầu cố định đang có sóng dừng với tần số f xác định. Hình vẽ mô tả hình dạng sợi dây tại thời điểm t_1 (đường 1), $t_2 = \frac{t_1}{6f}$ (đường 2) và P là một phần tử trên dây. Tỷ số tốc độ truyền sóng trên dây và tốc độ dao động cực đại của phần tử P xấp xỉ bằng



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

Câu 36: Cho mạch điện xoay chiều RLC mắc nối tiếp, cuộn dây thuần cảm. Biết $L = CR^2$. Đặt vào hai đầu đoạn mạch điện áp xoay chiều ổn định, mạch có cùng hệ số công suất với hai giá trị của tần số góc $\omega_1 = 50\pi$ (rad/s) và $\omega_2 = 200\pi$ (rad/s). Hệ số công suất của đoạn mạch bằng

- A. $\frac{1}{\sqrt{2}}$. B. $\frac{2}{\sqrt{13}}$. C. $\frac{1}{2}$. D. $\frac{3}{\sqrt{12}}$.

Câu 37: Một con lắc đơn gồm hòn bi nhỏ bằng kim loại được tích điện $q > 0$. Khi đặt con lắc vào trong điện trường đều có véc tơ cường độ điện trường nằm ngang thì tại vị trí cân bằng dây treo hợp với phương thẳng đứng một góc α , có $\tan \alpha = 3/4$; lúc này con lắc dao động nhỏ với chu kỳ T_1 . Nếu đổi chiều điện trường này sao cho véc tơ cường độ điện trường có phương thẳng đứng hướng lên và cường độ không đổi thì chu kỳ dao động nhỏ của con lắc lúc này là:

- A. $T_1\sqrt{5}$. B. $T_1\sqrt{\frac{7}{5}}$. C. $T_1\sqrt{\frac{5}{7}}$. D. $\frac{T_1}{\sqrt{5}}$.

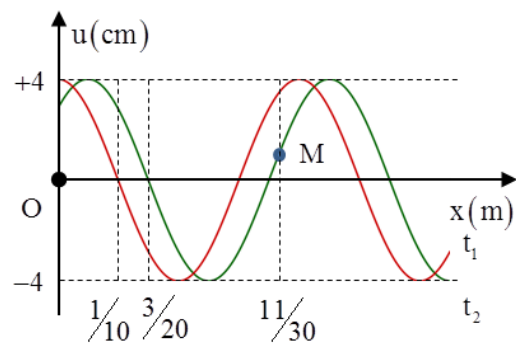
Câu 38: Cho một mạch điện gồm biến trở R_x mắc nối tiếp với tụ điện có $C = 63,8\mu F$ và một cuộn dây có điện trở thuần $r = 70\Omega$, độ tự cảm $L = \frac{1}{\pi} H$. Đặt vào hai đầu một điện áp $U = 200V$ có tần số $f = 50Hz$. Giá trị của R_x để công suất của mạch cực đại và giá trị cực đại đó lần lượt là

- A. $10\Omega; 78,4W$ B. $0\Omega; 378,4W$ C. $30\Omega; 100W$ D. $20\Omega; 378,4W$

Câu 39: Xét một con lắc lò xo được treo vào một điểm cố định và dao động điều hòa theo phương thẳng đứng quanh vị trí cân bằng O. Nếu chọn gốc thế năng đàn hồi ở vị trí lò xo có độ dài tự nhiên N thì cần chọn gốc thế năng trọng trường ở vị trí M nào để biểu thức tổng thế năng của vật có dạng $Wt = kx^2/2$, với x là li độ còn k là độ cứng lò xo

- A. M nằm chính giữa O và N B. M trùng với O
C. M trùng với N D. M thỏa mãn để O nằm chính giữa M và N

Câu 40: Một sóng hình sin đang truyền trên một sợi dây theo chiều dương của trục Ox. Hình vẽ mô tả hình dạng của sợi dây tại thời điểm t_1 và $t_2 = t_1 + 1s$. Tại thời điểm t_2 , vận tốc của điểm M trên dây gần giá trị nào nhất sau đây?



- A. 3,029 cm/s. B. - 3,029 cm/s. C. - 3,042 cm/s. D. 3,042 cm/s.

----- HẾT -----

Tuyensinh247.com