

Họ và tên HS: .....Lớp:.....Trường:.....

**Câu 1:** Một con lắc lò xo dao động điều hòa theo phương nằm ngang. Nếu biên độ dao động tăng lên gấp đôi thì chu kỳ dao động điều hòa của con lắc

- A. tăng  $\sqrt{2}$  lần.      B. tăng 2 lần.      C. không đổi.      D. giảm 2 lần.

**Câu 2:** Đặt điện áp xoay chiều  $u = U_0 \cos \omega t$  vào hai đầu đoạn mạch chỉ có tụ điện có điện dung C. Cường độ hiệu dụng của dòng điện qua mạch được xác định bằng biểu thức nào sau đây?

- A.  $I = \frac{U_0 C \omega}{\sqrt{2}}$       B.  $I = \sqrt{2} U_0 C \omega$ .      C.  $I = \frac{U_0 C \omega}{2}$       D.  $I = U_0 C \omega$

**Câu 3:** Hai nguồn sóng kết hợp A và B có cùng tần số, cùng pha dao động. Khi có giao thoa sóng thì phần tử tại I trung điểm của AB sẽ dao động với biên độ

- A. gấp 2 lần biên độ các nguồn sóng.      B. cực tiểu  
C. bằng biên độ các nguồn sóng.      D. cực đại.

**Câu 4:** Một sóng hình sin có tần số 450 Hz lan truyền với tốc độ 360 m/s. Khoảng cách giữa hai điểm gần nhau nhất trên cùng một phương truyền sóng mà các phần tử môi trường tại hai điểm đó dao động ngược pha nhau là:

- A. 0,8(m).      B. 0,4(m).      C. 0,8(cm).      D. 0,4(cm).

**Câu 5:** Tại một điểm trong môi trường, một sóng âm có mức cường độ âm là 65(dB). Lấy cường độ âm chuẩn  $I_0 = 10^{-12}$  (W/m<sup>2</sup>). Cường độ âm của sóng này tại điểm đó là:

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

**Câu 6:** Đặt điện áp xoay chiều  $u = U_0 \cos 120\pi t$  (V) vào hai đầu đoạn mạch chỉ có tụ điện có điện dung thay đổi. Khi tăng điện dung của tụ điện thêm  $\frac{50}{\pi} \mu F$  thì cường độ của dòng điện qua tụ tăng thêm  $0,75\sqrt{2}$  A. Giá trị  $U_0$  bằng:

- A.  $200\sqrt{2}$  V.      B. 250 V.      C. 200 V.      D. 150 V.

**Câu 7:** Khi có sóng dừng trên một sợi dây, khoảng cách giữa hai nút sóng liên tiếp bằng

- A. một số nguyên lần bước sóng.      B. một phân tư bước sóng.  
C. nửa bước sóng.      D. một bước sóng.

**Câu 8:** Một sóng cơ có chu kỳ là 0,2s lan truyền với tốc độ 10 m/s, bước sóng  $\lambda$  của nó bằng:

- A. 1 m.      B. 2 m.      C. 50 m.      D. 0,02 m.

**Câu 9:** Một chất điểm dao động điều hòa trên trục Ox với biên độ A và chu kỳ T. Vị trí cân bằng của chất điểm trùng với gốc tọa độ O. Khoảng thời gian ngắn nhất chất điểm đi từ vị trí có li độ  $x = 0,5A$  đến vị trí có li độ  $x = A$  là 0,5(s). Chu kỳ dao động điều hòa của chất điểm là:

- A. T = 1 (s).      B. T = 1,5(s).      C. T = 2(s).      D. T = 3(s).

**Câu 10:** Cho hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số có phương trình dao động lần lượt là  $x_1 = 4 \cos(5t + \frac{\pi}{6})$  (cm) và  $x_2 = 8 \cos(5t - \frac{\pi}{2})$  (cm). Phương trình dao động tổng hợp  $x = x_1 + x_2$  có dạng

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

C.  $x = 4\cos(5t + \frac{\pi}{3})$  (cm)

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

**Câu 11:** Một vật dao động điều hòa với biên độ A, chọn mốc thế năng tại vị trí cân bằng. Khi vật cách vị trí cân bằng 2,5 cm thì động năng bằng 3 lần thế năng. Vật dao động với biên độ

- A. 5 cm.                      B. 7,5 cm.                      C. 1,25 cm.                      D.  $2,5\sqrt{2}$  cm.

**Câu 12:** Một sợi dây AB dài 1,4 m, đầu A gắn với một nguồn dao động nhỏ với tần số 50 Hz theo phương vuông góc với dây, đầu B thả tự do. Sóng dừng được tạo ra trên dây với 4 nút sóng, kể cả nút ở đầu A. Tốc độ lan truyền sóng trên dây là:

- A. 46,7 m/s.                      B. 40 m/s.                      C. 22 m/s.                      D. 20 m/s.

**Câu 13:** Một vật dao động điều hòa với biên độ A, tần số f. Chọn gốc thời gian là lúc vật đi qua vị trí có li độ - 0,5A theo chiều dương trục tọa độ. Phương trình dao động của vật là:

A.  $x = A\cos(2\pi ft + \frac{2\pi}{3})$  (cm)                      B.  $x = A\cos(2\pi ft - \frac{2\pi}{3})$  (cm)

C.  $x = A\cos(2\pi ft - \frac{\pi}{3})$  (cm)                      D.  $x = A\cos(2\pi ft + \frac{\pi}{3})$  (cm)

**Câu 14:** Một con lắc lò xo dao động điều hòa theo phương thẳng đứng với tần số 2,5(Hz). Biết trong mỗi chu kì dao động, thời gian lò xo bị giãn dài gấp 2 lần thời gian lò xo bị nén. Lấy  $g = \pi^2 = 10 \text{ m/s}^2$ . Biên độ dao động của con lắc là:

- A. 8(cm).                      B. 6(cm).                      C. 4(cm).                      D. 16(cm).

**Câu 15:** Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng không đổi, tần số f vào hai đầu đoạn mạch chỉ có cuộn cảm thuần thì cường độ hiệu dụng của dòng điện qua mạch bằng I. Nếu thay đổi tần số của điện áp đến giá trị  $f_k$  thì cường độ hiệu dụng của dòng điện qua mạch lúc này bằng kI. Hệ thức quan hệ giữa  $f_k$  và f nào sau đây là đúng?

- A.  $f_k = f + k$                       B.  $f_k = (k + 1)f$                       C.  $f_k = f/k$                       D.  $f_k = kf$

**Câu 16:** Tại một nơi xác định, một con lắc đơn dao động điều hòa với chu kì T. Nếu chiều dài dây treo tăng lên 2,25 lần thì chu kì dao động của con lắc

- A. tăng 2,25 lần                      B. tăng 1,5 lần                      C. giảm 1,5 lần                      D. giảm 2,25 lần

**Câu 17:** Một sóng cơ có phương trình  $u = 5\cos(5\pi t - \frac{\pi}{5}x)$ , trong đó x, u tính bằng cm, t tính bằng s. Trong thời gian 1 (s) sóng truyền được quãng đường là:

- A. 25(cm).                      B. 4(m).                      C. 10(m).                      D. 25(m).

**Câu 18:** Đặt điện áp xoay chiều  $u = U_0 \cos(\omega t + \frac{\pi}{6})$  vào hai đầu đoạn mạch chỉ có cuộn cảm thuần thì cường độ dòng điện tức thời trong mạch là  $i = I_0 \cos(\omega t + \phi)$ . Giá trị của  $\phi$  bằng?

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

**Câu 19:** Một con lắc lò xo treo thẳng đứng. Khi vật nặng đứng yên cân bằng thì lò xo dãn một đoạn 6,25 cm. Lấy  $g = \pi^2 = 10 \text{ m/s}^2$ ). Kích thích cho hệ dao động điều hòa thì chu kỳ dao động T bằng:

- A. 2,5(s)                      B. 5(s)                      C. 0,5(s)                      D. 0,25(s)

**Câu 20:** Trong dao động điều hòa cơ học, hai đại lượng nào sau đây luôn biến thiên ngược pha nhau?

- A. Vận tốc và li độ.                      B. Gia tốc và li độ.  
C. Lực kéo về và gia tốc.                      D. Gia tốc và vận tốc.

**Câu 21:** Điền vào chỗ trống. Một vật dao động cơ tắt dần có biên độ dao động.....theo thời gian.

- A. tăng dần  
C. giảm dần

- B. không đổi  
D. lúc đầu giảm dần, sau đó tăng dần

**Câu 22:** Một con lắc lò xo thực hiện dao động điều hòa theo phương ngang với phương trình  $x = A\cos(\omega t + \varphi)$ , mốc thế năng ở vị trí cân bằng. Biểu thức tính cơ năng của con lắc là:

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

**Câu 23:** Độ cao của âm phụ thuộc vào

- A. biên độ âm.      B. tần số và biên độ âm.  
B. năng lượng âm      D. tần số âm.

**Câu 24:** Sóng âm nào sau đây tai người có thể nghe được?

- A. Sóng cơ có tần số nhỏ hơn 10(Hz).      B. Sóng cơ có tần số lớn hơn 20000 Hz  
C. Sóng cơ có chu kỳ từ  $10^{-3}$  s đến  $10^{-4}$  s.      D. Sóng cơ có chu kỳ bằng 10 s.

**Câu 25:** Một chất điểm dao động điều hòa. Khi chất điểm đến vị trí có li độ bằng không thì

- A. vận tốc và gia tốc đều có độ lớn đạt cực đại.  
B. vận tốc của chất điểm có độ lớn cực đại, gia tốc bằng không.  
C. vận tốc của chất điểm bằng không, gia tốc có độ lớn cực đại.  
D. vận tốc và gia tốc đều bằng không.

**Câu 26:** Quãng đường sóng truyền đi trong một chu kỳ dao động gọi là:

- A. cường độ sóng.      B. biên độ sóng.      C. năng lượng sóng.      D. bước sóng.

**Câu 27:** Một vật thực hiện đồng thời hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số có phương trình dao động lần lượt là  $x_1 = A_1\cos(\omega t + \phi_1)$  và  $x_2 = A_2\cos(\omega t + \phi_2)$ . Biên độ dao động tổng hợp thỏa mãn biểu thức nào sau đây?

- A.  $A = |A_1 - A_2|$       B.  $|A_1 - A_2| \geq A \geq A_1 + A_2$ .  
C.  $A = A_1 + A_2$       D.  $A_1 + A_2 \geq A \geq |A_1 - A_2|$

**Câu 28:** Khi một sóng cơ học truyền từ nước ra không khí thì đại lượng đặc trưng nào sau đây của sóng không thay đổi?

- A. bước sóng      B. tốc độ truyền sóng  
C. năng lượng sóng      D. tần số sóng

**Câu 29:** Một dòng điện xoay chiều có biểu thức  $i = 5\cos(100\pi t)$ (A) chạy qua một đoạn mạch chỉ có điện trở thuần  $R = 30 \Omega$ . Nhiệt lượng tỏa ra trên điện trở trong thời gian 12 phút là:

- A. 270(kJ).      B. 540(kJ).      C. 4500(J).      D. 9000(J).

**Câu 30:** Đặt điện áp xoay chiều  $u = 100\cos(100\pi t)$ (V) vào hai đầu đoạn mạch chỉ có tụ điện có điện dung  $\frac{10^{-3}}{5\pi}$ F. Ở thời điểm điện áp giữa hai đầu tụ điện bằng một nửa điện áp cực đại thì cường độ dòng điện qua mạch có độ lớn bằng:

- A.  $\sqrt{3}$ (A).      B. 2(A).      C.  $\sqrt{2}$ (A).      D. 1(A).

**Câu 31:** Một con lắc gồm lò xo có độ cứng k và vật nhỏ có khối lượng m dao động điều hòa. Biểu thức tính chu kỳ dao động điều hòa của con lắc là:

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

**Câu 32:** Trong dao động điều hòa của con lắc lò xo, khi...

- A. động năng tăng bao nhiêu lần thì thế năng giảm bấy nhiêu lần.  
B. đến vị trí biên thì động năng cực đại.  
C. biên độ tăng bao nhiêu lần thì cơ năng tăng bấy nhiêu lần.

D. động năng cực đại thì thế năng bằng không.

**Câu 33:** Đặt điện áp xoay chiều  $u = 150\sqrt{2} \cos 100\pi t$  (V) vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần R mắc nối tiếp với tụ điện có điện dung  $\frac{10^{-3}}{5\pi}$  F. Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu điện trở là 90 V. Giá trị của R là

- A. 37,5  $\Omega$                       B. 30  $\Omega$                       C. 150  $\Omega$                       D. 36  $\Omega$

**Câu 34:** Nguyên tắc hoạt động của máy phát điện xoay chiều dựa vào hiện tượng

- A. cộng hưởng điện. B. tự cảm.                      C. cảm ứng điện từ.                      D. tương tác từ

**Câu 35:** Trong các đoạn mạch điện xoay chiều, đoạn mạch có hệ số công suất lớn nhất là đoạn mạch ...

- A. gồm điện trở thuần mắc nối tiếp với tụ điện.  
B. chỉ có điện trở thuần.  
C. gồm cuộn cảm thuần mắc nối tiếp với tụ điện.  
D. gồm điện trở thuần mắc nối tiếp với cuộn cảm thuần.

**Câu 36:** Chọn câu *sai*. Một đoạn mạch điện xoay chiều không phân nhánh gồm điện trở R, cuộn dây thuần cảm L và tụ điện C. Khi điện áp tức thời hai đầu mạch cùng pha với cường độ dòng điện tức thời qua mạch thì

- A. điện áp hiệu dụng hai đầu cuộn cảm bằng điện áp hiệu dụng hai đầu tụ điện  
B. điện áp tức thời hai đầu cuộn cảm bằng điện áp tức thời hai đầu tụ điện  
C. cường độ hiệu dụng của dòng điện qua mạch có giá trị cực đại.  
D. hệ số công suất mạch có giá trị lớn nhất.

**Câu 37:** Một máy biến áp lý tưởng, số vòng dây của cuộn sơ cấp và cuộn thứ cấp lần lượt là  $N_1$  và  $N_2$ , với  $N_1 = 4N_2$ . Đặt vào hai đầu cuộn sơ cấp một điện áp xoay chiều  $u = U\sqrt{2} \cos \omega t$  (V) thì điện áp hiệu dụng hai đầu cuộn thứ cấp để hở là 60(V). Giá trị của U bằng

- A. 15(V).                      B. 160(V)                      C. 120(V).                      D. 240(V).

**Câu 38:** Đặt điện áp xoay chiều  $u = U\sqrt{2} \cos \omega t$  (V) ( $U$  không đổi, tần số góc có thể thay đổi được) vào hai đầu đoạn mạch AB gồm điện trở thuần R, cuộn cảm thuần L và tụ điện C mắc nối tiếp (R, L, C không đổi). Khi tần số góc là  $\omega_1$  thì cảm kháng và dung kháng của đoạn mạch có giá trị lần lượt là 25( $\Omega$ ) và 36( $\Omega$ ). Khi tần số góc là  $\omega_2$  thì hệ số công suất của mạch lớn nhất. Hệ thức liên hệ giữa  $\omega_1$  và  $\omega_2$  là:

- A.  $\sqrt{3}\omega_1 = 2\omega_2$                       B.  $2\omega_1 = \sqrt{3}\omega_2$                       C.  $5\omega_1 = 6\omega_2$                       D.  $6\omega_1 = 5\omega_2$

**Câu 39:** Một khung dây dẫn hình vuông cạnh 20(cm) gồm 100 vòng dây. Khung có thể quay đều quanh trục đối xứng  $xx'$  trong một từ trường đều có độ lớn cảm ứng từ  $B = 0,4$ (T) với tốc độ góc  $\omega = 150$ (rad/s). Trục quay của khung vuông góc các đường sức từ. Biên độ suất điện động trong khung có giá trị bằng:

- A. 150(V).                      B. 120(V)                      C. 240(V).                      D. 1200(V).

**Câu 40:** Đặt điện áp xoay chiều  $u = 200\sqrt{2} \cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{3}\right)$  (V) vào hai đầu đoạn mạch AB gồm điện trở thuần R, cuộn cảm thuần L và tụ điện C mắc nối tiếp. Khi đó biểu thức cường độ dòng điện tức thời qua mạch là  $i = 4 \cos(100\pi t)$  (A). Công suất tiêu thụ của đoạn mạch AB bằng:

- A.  $200\sqrt{2}$  (W).                      B. 400(W).                      C.  $400\sqrt{2}$  (W).                      D. 200(W).

-----HẾT-----