

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

Câu 1: Một con lắc lò xo dao động điều hòa theo phương thẳng đứng tại nơi có gia tốc rơi tự do $g = 10(m/s^2)$. Khi vật nặng của con lắc ở vị trí cân bằng thì lò xo dãn một đoạn 9 cm. Tần số dao động của con lắc bằng

- A. 0,167 Hz B. 10,54 Hz C. 0,60 Hz D. 1,67 Hz

Câu 2: Điện áp ở hai đầu một đoạn mạch là $u = 120\cos(100\pi t)$ (V) (t tính bằng giây). Tại thời điểm t_1 , điện áp ở hai đầu đoạn mạch có giá trị là 60 V và đang tăng. Đến thời điểm $t_2 = t_1 + 0,025$ s, điện áp ở hai đầu đoạn mạch có giá trị bằng

- A. 60 V. B. $60\sqrt{3}$ V. C. 30 V. D. $30\sqrt{3}$ V.

Câu 3: Một vật dao động điều hòa trên quỹ đạo thẳng dài 8 cm. Vật thực hiện 10 dao động toàn phần trong khoảng thời gian 20 s. Thời gian để vật đi từ vị trí cân bằng đến vị trí có li độ 4 cm là: A. 0,25 s. B. 1,0 s. C. 2,0 s D. 0,5 s.

Câu 4: Dao động cơ tắt dần là dao động có ...

- A. biên độ giảm dần theo thời gian B. chu kỳ giảm dần theo thời gian
 C. tần số giảm dần theo thời gian D. tốc độ giảm dần theo thời gian

Câu 5: Một con lắc lò xo có vật nặng khối lượng $m = 100g$ đang dao động điều hòa. Độ lớn vận tốc của vật khi qua vị trí cân bằng là 2 m/s và gia tốc cực đại của vật là $40 m/s^2$. Độ cứng k của lò xo là

- A. 10 N/m. B. 40 N/m. C. 400 N/m. D. 20N/m.

Câu 6: Trong thí nghiệm giao thoa sóng trên mặt nước, hai nguồn AB cách nhau 11 cm dao động cùng pha, cùng tần số 20 Hz, tốc độ truyền sóng trên mặt nước là 80 cm/s. Số vân giao thoa cực đại và số vân giao thoa cực tiểu trong vùng giao thoa là:

- A. 4 vân cực đại và 5 vân cực tiểu. B. 5 vân cực đại và 4 vân cực tiểu,
 C. 5 vân cực đại và 6 vân cực tiểu. D. 6 vân cực đại và 5 vân cực tiểu.

Câu 7: Trong dao động điều hòa cơ học, hai đại lượng nào sau đây luôn luôn biến thiên cùng pha với nhau?

- A. Vận tốc và gia tốc B. Li độ và gia tốc
 C. Gia tốc và lực kéo về D. Li độ và vận tốc

Câu 8: Trong thí nghiệm về giao thoa sóng trên mặt nước. Có hai nguồn sóng kết hợp dao động theo phương vuông góc với mặt nước, có cùng phương trình $u = A\cos\omega t$. Trong miền gặp nhau của hai sóng, những điểm mà ở đó các phần tử nước dao động với biên độ cực đại sẽ có hiệu đường đi của sóng từ hai nguồn đến đó bằng:

- A. một số nguyên lần bước sóng. B. một số lẻ lần bước sóng,
 C. một số nguyên lần nửa bước sóng. D. một số lẻ lần nửa bước sóng.

Câu 9: Một con lắc lò xo dao động điều hòa có biên độ bằng 12 cm, chu kỳ 0,25 s. Biết vật nặng của con lắc có khối lượng $m = 800g$. Lực kéo về tác dụng vào vật nặng có độ lớn cực đại bằng: A. 60,6 N B. 1,54 N C. 6,06N D. 15,4N

Câu 10: Một sóng cơ lan truyền dọc theo một trục Ox. Phương trình sóng tại nguồn O là $u_0 = 4\cos(20\pi t)(cm)$. Tốc độ truyền sóng là 2 m/s. Coi biên độ sóng không đổi khi sóng truyền đi. Phương trình sóng tại M cách O một đoạn 7,5 cm là:

A. $u = 4\cos(20\pi t - \frac{3\pi}{4})$ (cm)

B. $u = 4\cos(20\pi t + \frac{3\pi}{4})$ (cm)

C. $u = 4\cos(20\pi t - \frac{3\pi}{8})$ (cm)

D. $u = 4\cos(20\pi t + \frac{3\pi}{8})$ (cm)

Câu 11: Khi nói về dao động cưỡng bức, phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Dao động của con lắc đồng hồ là dao động cưỡng bức.
- B. Biên độ của dao động cưỡng bức là biên độ của lực cưỡng bức.
- C. Dao động cưỡng bức có tần số nhỏ hơn tần số của lực cưỡng bức.
- D. Dao động cưỡng bức có tần số bằng tần số của lực cưỡng bức.

Câu 12: Đặt điện áp $u = U_0 \cos(\omega t + \frac{\pi}{6})$ vào hai đầu cuộn cảm thuần thì cường độ dòng điện tức thời qua cuộn cảm là $i = I_0 \cos(\omega t + \varphi_1)$. Giá trị φ_1 bằng

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

Câu 13: Hai dao động điều hòa cùng phương có phương trình lần lượt là $x_1 = 4\cos(4\pi t - \frac{\pi}{6})$

(cm) và $x_2 = 4\cos(4\pi t - \frac{\pi}{2})$ (cm). Dao động tổng hợp của hai dao động này có biên độ là

- A. $2\sqrt{7}$ cm.
- B. $2\sqrt{2}$ cm.
- C. $4\sqrt{3}$ cm
- D. $2\sqrt{3}$ cm.

Câu 14: Trên một sợi dây đàn hồi dài 1,2 m với hai đầu A và B cố định đang có sóng dừng, tần số sóng là 50 Hz. Tốc độ truyền sóng trên dây là 40 m/s. Số bụng sóng và số nút sóng trên dây (kể cả hai đầu dây) là

- A. 3 bụng, 4 nút
- B. 3 bụng, 3 nút.
- C. 4 bụng, 4 nút.
- D. 4 bụng, 5 nút.

Câu 15: Ở mặt thoáng của một chất lỏng có hai nguồn kết hợp A và B dao động điều hòa cùng pha với nhau và theo phương thẳng đứng. Biết tốc độ truyền sóng không đổi trong quá trình lan truyền, bước sóng do mỗi nguồn trên phát ra bằng λ . Khoảng cách ngắn nhất giữa hai điểm dao động với biên độ cực đại nằm trên đoạn thẳng AB là

- A. $0,75\lambda$.
- B. $0,25\lambda$
- C. $0,5\lambda$
- D. λ .

Câu 16: Giá trị đo của vôn kế xoay chiều và ampe kế xoay chiều chỉ

- A. giá trị cực đại của điện áp xoay chiều và của cường độ dòng điện xoay chiều.
- B. giá trị tức thời của điện áp xoay chiều và của cường độ dòng điện xoay chiều,
- C. giá trị hiệu dụng của điện áp xoay chiều và của cường độ dòng điện xoay chiều.
- D. giá trị trung bình của điện áp xoay chiều và của cường độ dòng điện xoay chiều.

Câu 17: Một chất điểm dao động điều hòa theo phương trình $x = 4\cos(5\pi t - \frac{2\pi}{3})$ (cm)

trong đó t tính bằng giây. Trong 1 s đầu tiên từ thời điểm $t = 0$, chất điểm đi qua vị trí có li độ $x = 2,5$ cm bao nhiêu lần ?

- A. 7 lần.
- B. 4 lần.
- C. 6 lần.
- D. 5 lần.

Câu 18: Một sóng âm có chu kỳ 80 ms. Sóng âm này...

- A. truyền được trong chân không.
- B. là hạ âm.
- C. là siêu âm.
- D. là âm nghe được.

Câu 19: Đặt điện áp xoay chiều $u = 120\sqrt{2}\cos(120\pi t)$ (V) vào hai đầu đoạn mạch chỉ có một tụ điện có điện dung $C = \frac{10^{-4}}{\pi}$. Cường độ hiệu dụng của dòng điện trong đoạn mạch là

- A. 1,2 A
- B. 1 A
- C. 1,44 A
- D. 2 A

Câu 20: Chọn phát biểu *sai*. Trong sự truyền sóng cơ, sóng ngang...

- A. lan truyền được trên bề mặt chất lỏng B. lan truyền được trong chất khí
C. không lan truyền được trong chân không D. lan truyền được trong chất rắn

Câu 21: Một con lắc lò xo dao động điều hòa có cơ năng 0,9 J và biên độ dao động $A = 12$ cm. Động năng của con lắc tại li độ $x = 8$ cm là

- A. 0,8J B. 0,5 J. C. 0,6J. D. 0,4 J.

Câu 22: Chu kì dao động điều hòa của con lắc đơn có chiều dài l , tại nơi có gia tốc trọng trường g được xác định bởi biểu thức

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

Câu 23: Chọn phát biểu *sai*. Trong sự truyền sóng cơ

- A. Bước sóng là khoảng cách giữa hai điểm dao động cùng pha với nhau
B. Bước sóng là quãng đường mà sóng truyền đi được trong thời gian một chu kỳ sóng
C. Trên cùng một đường truyền sóng, hai điểm cách nhau một số nguyên lần bước sóng thì dao động cùng pha
D. Trên cùng một đường truyền sóng, hai điểm cách nhau một số lẻ lần nửa bước sóng thì dao động ngược pha

Câu 24: Tại một nơi xác định, chu kì dao động điều hòa của con lắc đơn có chiều dài l_1 là $T_1 = 1,4$ s, của con lắc đơn có chiều dài l_2 là $T_2 = 0,8$ s thì chu kì dao động điều hòa của con lắc đơn có chiều dài $l = l_1 + 2l_2$ là bao nhiêu

- A. 1,6 s B. 1,8 s C. 2,2 s D. 3,0 s

Câu 25: Một con lắc lò xo gồm một lò xo có độ cứng $k = 100$ N/m và vật có khối lượng $m = 250$ g, dao động điều hòa với biên độ $A = 6$ cm. Chọn gốc thời gian lúc vật đi qua vị trí cân bằng theo chiều dương. Quãng đường vật đi được trong $\frac{\pi}{5}$ s đầu tiên là

- A. 12 cm. B. 24 cm. C. 36 cm. D. 48 cm.

Câu 26: Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng không đổi và tần số $f = 60$ Hz vào hai đầu một cuộn cảm thuần. Người ta thay đổi tần số của điện áp tới giá trị f' thì thấy cường độ dòng điện hiệu dụng qua cuộn cảm tăng lên 3 lần. Tần số f' bằng

- A. 15 Hz. B. 180 Hz. C. 20 Hz. D. 240 Hz.

Câu 27: Một vật dao động điều hòa với biên độ A , tần số góc ω . Chọn gốc thời gian là lúc vật đi qua vị trí cân bằng theo chiều dương. Phương trình dao động của vật là

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

Câu 28: Tại một vị trí trong môi trường truyền âm, một sóng âm có cường độ âm I . Biết cường độ âm chuẩn là I_0 . Mức cường độ âm L của sóng âm này tại vị trí đó được tính bằng công thức: A. $L(\text{dB}) = \log \frac{I_0}{I}$ B. $L(\text{dB}) = \log \frac{I}{I_0}$ C. $L(\text{dB}) = 10 \cdot \log \frac{I}{I_0}$ D. $L(\text{dB}) = 10 \cdot \log \frac{I_0}{I}$

Câu 29: Một vật dao động điều hòa theo phương trình $x = 2\cos(4\pi t + \frac{\pi}{3})$ (cm). Vận tốc của vật ở thời điểm $t = 1$ s là:

- A. -4π cm/s. B. $-4\pi\sqrt{3}$ cm/s. C. 4π cm/s. D. $4\pi\sqrt{3}$ cm/s.

Câu 30: Một sóng cơ truyền trong một môi trường dọc theo trục Ox với phương trình $u = 5\cos(6\pi t - \pi x)$ (cm) (x tính bằng mét, t tính bằng giây). Tốc độ truyền sóng bằng

- A. 0,6 m/s. B. 3 m/s. C. 0,3 m/s. D. 6 m/s.

Câu 31: Một sóng cơ có tần số 1000 Hz truyền trong môi trường với tốc độ 330 m/s. Hai điểm M và N cùng nằm trên một đường truyền sóng có độ lệch pha bằng $\frac{2\pi}{3}$ rad . Khoảng cách MN bằng: **A.** 11 cm **B.** 11 m **C.** 9,09 m **D.** 9,09 cm

Câu 32: Dòng điện xoay chiều có biểu thức $i = 2\cos(100\pi t)$ (A) đi qua điện trở thuần $R = 10 \Omega$. Nhiệt lượng Q tỏa ra trên điện trở này trong thời gian 2 phút là:
A. 2400 J **B.** 4800 J **C.** 1200 J **D.** 600 J

Câu 33: Nguyên tắc tạo ra dòng điện xoay chiều dựa trên
A. sự biến đổi hóa năng thành điện năng. **B.** hiện tượng cảm ứng điện từ.
C. hiện tượng tương tác từ. **D.** hiện tượng tự cảm.

Câu 34: Khi truyền tải điện năng có công suất không đổi đi xa với đường dây tải điện một pha có điện trở R xác định. Để công suất hao phí trên đường dây tải điện giảm đi 100 lần thì ở nơi truyền đi phải dùng một máy biến áp lí tưởng có tỉ số vòng dây giữa cuộn thứ cấp và cuộn sơ cấp là: **A.** 100. **B.** 40. **C.** 10. **D.** 0,1.

Câu 35: Một máy phát điện xoay chiều một pha có phần cảm là rôto gồm 6 cặp cực (6 cực nam và 6 cực bắc). Rôto quay với tốc độ 600 vòng/phút. Suất điện động do máy tạo ra có tần số bằng: **A.** 120 Hz. **B.** 100 Hz. **C.** 60 Hz. **D.** 50 Hz.

Câu 36: Một mạch điện xoay chiều R, L, C mắc nối tiếp đang có cảm kháng nhỏ hơn dung kháng. Muốn xảy ra hiện tượng cộng hưởng điện trong mạch, ta có thể chọn cách nào sau đây? **A.** Giảm điện dung của tụ điện **B.** Tăng tần số dòng điện xoay chiều
C. Giảm độ tự cảm của cuộn cảm **D.** Tăng điện trở của mạch

Câu 37: Khi đặt hiệu điện thế không đổi 30 V vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần mắc nối tiếp với cuộn cảm thuần có độ tự cảm $\frac{0,6}{\pi}$ (H) thì dòng điện trong đoạn mạch là dòng điện một chiều có cường độ 0,5 (A). Nếu đặt vào hai đầu đoạn mạch này điện áp xoay chiều $u = 120\sqrt{2}\cos(100\pi t)$ (V) thì biểu thức của cường độ dòng điện trong đoạn mạch là

- A.** $i = \sqrt{2}\cos(100\pi t + \frac{\pi}{4})$ (A). **B.** $i = \sqrt{2}\cos(100\pi t - \frac{\pi}{4})$ (A)
C. $i = 2\cos(100\pi t + \frac{\pi}{4})$ (A). **D.** $i = 2\cos(100\pi t - \frac{\pi}{4})$ (A)

Câu 38: Một đoạn mạch điện xoay chiều gồm điện trở thuần, cuộn cảm thuần và tụ điện mắc nối tiếp. Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu các phần tử trên lần lượt là 40 V; 90 V; 60 V, Hệ số công suất của đoạn mạch là

- A.** 0,8. **B.** 0,5. **C.** 0,6. **D.** 0,71.

Câu 39: Đặt điện áp xoay chiều $u = U\sqrt{2}\cos(2\pi ft)$ (với U và f không đổi) vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm biến trở R, cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C. Điều chỉnh biến trở R tới giá trị R_0 để công suất tiêu thụ của đoạn mạch đạt cực đại. Cường độ hiệu dụng của dòng điện chạy qua mạch khi đó bằng

- A.** $\frac{U}{\sqrt{2R_0}}$ **B.** $\frac{U}{R_0}$ **C.** $\frac{U}{2R_0}$ **D.** $\frac{2U}{R_0}$

Câu 40: Một mạch điện xoay chiều mắc nối tiếp gồm điện trở $R = 40 \Omega$, cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C. Điện áp giữa hai đầu mạch $u = 120\cos(2\pi ft)$ (V) với $f = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$. Công suất tiêu thụ của mạch điện trong trường hợp này bằng

- A.** 360 W **B.** 30 W **C.** 240 W **D.** 180 W

-----HẾT-----