

ĐỀ CHÍNH THỨC

(Đề gồm có 03 trang)

ĐỀ GÓC

Họ và tên học sinh: .....Số báo danh: .....Lớp: .....

**Câu 1:** Một vật dao động điều hòa với phương trình li độ  $x = 6\cos\left(4\pi t + \frac{\pi}{2}\right)$ (cm) (t tính bằng s). Tần số góc của dao động là

- A.  $\frac{\pi}{2}$  (rad/s).      B. 6 (rad/s).      C.  $4\pi$  (rad/s).      D. 2 (rad/s).

**Câu 2:** Con lắc lò xo có độ cứng k và khối lượng m dao động điều hòa với tần số góc

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

**Câu 3:** Một con lắc lò xo dao động điều hòa, vật có khối lượng  $m = 0,2$  kg, lò xo có độ cứng  $k = 50$  N/m. Lấy  $\pi^2 = 10$ . Chu kì dao động của con lắc lò xo là

- A. 4 (s).      B. 0,4 (s).      C. 25 (s).      D. 5 (s).

**Câu 4:** Tại nơi có gia tốc trọng trường g, con lắc đơn có chiều dài l dao động điều hòa với chu kì

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

**Câu 5:** Tại nơi có gia tốc trọng trường  $g = 10$  m/s<sup>2</sup>, một con lắc đơn dao động điều hòa với phương trình  $s = 4\cos(\sqrt{20}t + \pi)$ (cm), (t tính bằng giây). Biên độ góc của con lắc là

- A. 0,08 rad.      B. 8 rad.      C. 8<sup>0</sup>.      D. 0,08<sup>0</sup>.

**Câu 6:** Khi xảy ra hiện tượng cộng hưởng cơ, tần số của ngoại lực cưỡng bức

- A. gấp đôi tần số dao động riêng.  
B. bằng một phần tư tần số dao động riêng.  
C. bằng nửa tần số dao động riêng.  
D. bằng tần số dao động riêng.

**Câu 7:** Một vật thực hiện đồng thời hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số. Biên độ dao động tổng hợp của vật **không** phụ thuộc vào

- A. biên độ của các dao động thành phần.  
B. độ lệch pha giữa các dao động thành phần.  
C. chu kì của các dao động thành phần.  
D. pha ban đầu của các dao động thành phần.

**Câu 8:** Biên độ dao động tổng hợp của hai dao động điều hòa cùng phương:  $x_1 = A_1\cos(\omega t + \varphi_1)$  và  $x_2 = A_2\cos(\omega t + \varphi_2)$  là

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

**Câu 9:** Một vật nhỏ có khối lượng m thực hiện đồng thời hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số góc  $\omega$ , vuông pha với nhau và có các biên độ thành phần lần lượt  $A_1, A_2$ . Cơ năng của vật là

- A.  $\frac{1}{2}m\omega^2(A_1 + A_2)^2$ .      B.  $\frac{1}{2}m\omega^2(A_1^2 + A_2^2)$ .  
C.  $\frac{1}{2}m\omega^2(A_1^2 + A_2^2 + A_1A_2)$ .      D.  $\frac{1}{2}m\omega^2(A_1 - A_2)^2$ .

**Câu 10:** Sóng dọc là sóng có

- A. vận tốc dao động của phần tử vật chất môi trường vuông pha với li độ của sóng.
- B. phương dao động của phần tử vật chất môi trường vuông góc với phương truyền sóng.
- C. vận tốc dao động của phần tử vật chất môi trường cùng pha với li độ của sóng.
- D.** phương dao động của phần tử vật chất môi trường trùng với phương truyền sóng.

**Câu 11:** Một sóng cơ có chu kỳ T và bước sóng  $\lambda$ . Tốc độ truyền sóng là

- A.  $2\pi \frac{T}{\lambda}$ .
- B.  $\frac{T}{\lambda}$ .
- C.**  $\frac{\lambda}{T}$ .
- D.  $2\pi \frac{\lambda}{T}$ .

**Câu 12:** Thực hiện thí nghiệm giao thoa sóng tại mặt nước bằng hai nguồn kết hợp A và B cùng pha, cùng dao động theo phương thẳng đứng. Sóng do mỗi nguồn tạo ra có bước sóng  $\lambda$ . Xét điểm M cách A và B các đoạn lần lượt  $d_1$  và  $d_2$ . Nếu M là cực đại giao thoa thì

- A.  $d_2 - d_1 = (k + 0,75)\lambda$  với  $k = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$
- B.  $d_2 - d_1 = (k + 0,5)\lambda$  với  $k = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$
- C.  $d_2 - d_1 = (k + 0,25)\lambda$  với  $k = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$
- D.**  $d_2 - d_1 = k\lambda$  với  $k = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$

**Câu 13:** Giao thoa ở mặt nước được tạo bởi hai nguồn sóng kết hợp dao động điều hòa cùng pha theo phương thẳng đứng tại hai vị trí  $S_1$  và  $S_2$ . Sóng truyền trên mặt nước có bước sóng 8 cm. Trên đoạn thẳng  $S_1S_2$ , hai điểm gần nhau nhất mà phần tử nước tại đó dao động với biên độ cực đại cách nhau

- A.** 4 cm.
- B. 16 cm.
- C. 3 cm.
- D.** 1,5 cm.

**Câu 14:** Sóng tới và sóng phản xạ của chính nó luôn

- A. vuông pha.
- B.** cùng tần số.
- C. cùng pha.
- D. ngược pha.

**Câu 15:** Âm sắc có liên quan mật thiết với

- A.** đồ thị dao động âm.
- B. tần số âm.
- C. mức cường độ âm.
- D.** cường độ âm.

**Câu 16:** Cường độ dòng điện tức thời trong một mạch điện xoay chiều có biểu thức

$$i = 2\sqrt{2}\cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{6}\right) \text{ (A). Cường độ dòng điện cực đại qua mạch là}$$

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

**Câu 17:** Điện áp  $u = 20\sqrt{2}\cos(50\pi t)$  (V) giá trị hiệu dụng là

- A. 50 (V).
- B.  $20\sqrt{2}$  (V).
- C. 40 (V).
- D.** 20 (V).

**Câu 18:** Đặt một điện áp xoay chiều có biểu thức  $u = U\sqrt{2}\cos\omega t$  vào hai đầu một cuộn cảm thuần có cảm kháng  $Z_L$ . Cường độ dòng điện hiệu dụng qua mạch là

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

**Câu 19:** Dòng điện  $i = I_0\cos\omega t$  chạy qua một tụ điện có dung kháng  $Z_C$ . Điện áp cực đại giữa hai bản tụ là

- A.  $\frac{I_0}{Z_C\sqrt{2}}$ .
- B.  $\frac{Z_C}{I_0}$ .
- C.  $\frac{I_0 Z_C}{\sqrt{2}}$ .
- D.**  $I_0 Z_C$ .

**Câu 20:** Đặt một điện áp xoay chiều có biểu thức  $u = U\sqrt{2}\cos(\omega t + \varphi)$  vào hai đầu một mạch điện xoay chiều gồm điện trở R, cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C mắc nối tiếp. Khi trong mạch có cộng hưởng điện thì tổng trở của mạch bằng

- A.  $\sqrt{\left(\omega L - \frac{1}{\omega C}\right)^2}$ .
- B.** R.
- C.  $\frac{1}{\omega C}$ .
- D.**  $\omega L$ .

**Câu 21:** Đặt điện áp  $u = U\sqrt{2}\cos(\omega t)$  vào hai đầu mạch điện gồm điện trở R, cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C mắc nối tiếp thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu R, L, C lần lượt là  $U_R$ ,  $U_L$ ,  $U_C$ . Hệ thức nào dưới đây đúng?

A.  $U = U_R + U_L - U_C$ .

B.  $U = \sqrt{U_R^2 + (U_L - U_C)^2}$ .

C.  $U = U_R + U_L + U_C$ .

D.  $U = \sqrt{U_R^2 + (U_L + U_C)^2}$ .

**Câu 22:** Đặt điện áp  $u = U\sqrt{2} \cos(\omega t)$  vào hai đầu mạch điện R, L, C mắc nối tiếp có tổng trở Z. Nếu không xảy ra cộng hưởng thì cường độ dòng điện hiệu dụng trong mạch là

A.  $I = U/\omega L$ .

B.  $I = U\omega C$ .

C.  $I = U/R$ .

D.  $I = U/Z$ .

**Câu 23:** Mạch điện xoay chiều R, L, C mắc nối tiếp có tổng trở Z và hệ số công suất  $\cos\varphi$ . Hệ thức đúng là

A.  $R = \sqrt{Z} \cos\varphi$ .

B.  $\cos\varphi = \frac{Z}{R}$ .

C.  $\cos\varphi = \frac{R}{Z}$ .

D.  $Z = R \cos\varphi$ .

**Câu 24:** Đặt một điện áp xoay chiều vào hai đầu một mạch điện gồm R, L, C mắc nối tiếp. Biết  $R = 20 \Omega$ ,  $Z_L = 10 \Omega$ ,  $Z_C = 30 \Omega$ . Hệ số công suất của mạch là

A.  $\frac{\sqrt{2}}{2}$ .

B.  $\frac{1}{\sqrt{5}}$ .

C.  $\frac{1}{5}$ .

D.  $\sqrt{2}$ .

**Câu 25:** Nguyên tắc hoạt động của máy phát điện xoay chiều một pha dựa vào hiện tượng

A. tự cảm.

B. siêu dẫn.

C. nhiệt điện.

D. cảm ứng điện từ.

**Câu 26:** Biết điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn sơ cấp và thứ cấp của một máy biến áp lần lượt là  $U_1$  và  $U_2$ , số vòng dây của cuộn sơ cấp là N. Số vòng dây của cuộn thứ cấp được tính bằng

A.  $\frac{U_2}{NU_1}$ .

B.  $N \frac{U_2}{U_1}$ .

C.  $\frac{U_1}{NU_2}$ .

D.  $N \frac{U_1}{U_2}$ .

**Câu 27:** Khi dùng máy biến áp, nếu tăng điện áp hiệu dụng ở đầu đường dây truyền tải lên 3 lần thì công suất hao phí (do tỏa nhiệt) trên đường dây tải điện đến nơi tiêu thụ tăng hay giảm bao nhiêu lần so với khi không dùng máy biến áp?

A. Tăng 3 lần.

B. Tăng 9 lần.

C. Giảm 3 lần.

D. Giảm 9 lần.

**Câu 28:** Ở mặt chất lỏng có hai nguồn sóng  $S_1, S_2$  cách nhau 16 cm, dao động theo phương thẳng đứng với phương trình là  $u_{s_1} = u_{s_2} = A \cos(20\pi t)$  (với t tính bằng s). Tốc độ truyền sóng của mặt chất lỏng là 30 cm/s. Gọi O là trung điểm của  $S_1S_2$ , điểm M ở mặt chất lỏng nằm trên đường trung trực của  $S_1S_2$  và gần O nhất sao cho phần tử chất lỏng tại M dao động cùng pha với phần tử chất lỏng tại O. Khoảng cách MO là

A.  $\sqrt{61}$  cm.

B.  $\sqrt{57}$  cm.

C.  $\sqrt{59}$  cm.

D.  $\sqrt{41}$  cm.

**Câu 29:** Một con lắc lò xo một đầu gắn cố định, một đầu gắn vật m dao động điều hòa theo phương ngang. Con lắc có biên độ bằng 10 cm và cơ năng dao động là 0,5 J với mốc thế năng tại vị trí cân bằng.

Khoảng thời gian ngắn nhất giữa hai lần liên tiếp vật đi qua vị trí có li độ  $5\sqrt{3}$  cm bằng 0,1 s. Khoảng thời gian ngắn nhất giữa hai lần để lực đàn hồi của lò xo kéo đầu cố định của nó một lực 5N là

A. 0,1 s.

B. 0,2 s.

C. 0,5 s.

D. 0,4 s.

**Câu 30:** Một đoạn mạch AB gồm AM nối tiếp với MB. Trên đoạn AM có điện trở R và cuộn cảm thuần mắc nối tiếp, đoạn MB có tụ điện có thể thay đổi điện dung. Điều chỉnh điện dung đến giá trị  $C_0$  để điện áp hiệu dụng giữa hai đầu tụ đạt cực đại, khi đó điện áp tức thời giữa hai điểm AM có giá trị cực đại 84,5 V. Giữ nguyên giá trị  $C_0$  của tụ điện. Tại thời điểm  $t_1$ , điện áp giữa hai đầu: tụ điện; cuộn cảm và điện trở có độ lớn lần lượt là: 202,8 V; 30 V và  $u_R$ . Giá trị của  $u_R$  là

A. 60 V.

B. 40 V.

C. 50 V.

D. 30 V.

----- HẾT -----