

Thứ ..... ngày ... tháng 12 năm 2013

Mã đề thi 209
------------------

(Thí sinh không được sử dụng tài liệu)

Họ, tên thí sinh:..... Lớp: 12A.....

**Câu 1:** Hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số có phương trình lần lượt là:  $x_1 = 5\cos(100\pi t + \frac{\pi}{2})$  (cm) và  $x_2 = 12\cos(100\pi t)$  (cm). Dao động tổng hợp của hai dao động này có biên độ bằng

- A. 17 (cm)                      B. 7 (cm)                      C. 13 (cm)                      D. 8 (cm)

**Câu 2:** Một vật nhỏ khối lượng 100 (g) dao động điều hòa trên một quỹ đạo thẳng dài 20 (cm) với tần số góc 6 (rad/s). Cơ năng của vật dao động này là

- A.  $E = 0,056$  (J)                      B.  $E = 0,018$  (J)                      C.  $E = 0,048$  (J)                      D.  $E = 0,036$  (J)

**Câu 3:** Các đặc trưng sinh lý của âm gồm

- A. Độ to, âm sắc                      B. Độ cao, âm sắc, độ to  
C. Độ cao, mức cường độ âm                      D. Âm sắc, cường độ âm

**Câu 4:** Một sóng cơ lan truyền trong một môi trường với tốc độ 120 (cm/s), tần số của sóng thay đổi từ 10 (Hz) đến 15 (Hz). Hai điểm cách nhau 12,5 (cm) luôn dao động vuông pha. Bước sóng của sóng cơ đó là

- A.  $\lambda = 15$  (cm)                      B.  $\lambda = 5$  (cm)                      C.  $\lambda = 10$  (cm)                      D.  $\lambda = 20$  (cm)

**Câu 5:** Một sóng truyền theo trục Ox với phương trình  $u = A\cos(4\pi t - 0,02\pi x)$  (cm). Tốc độ truyền của sóng này là

- A.  $v = 200$  (cm/s)                      B.  $v = 300$  (cm/s)                      C.  $v = 400$  (cm/s)                      D.  $v = 100$  (cm/s)

**Câu 6:** Một con lắc đơn có chiều dài dây treo là  $\ell$ , quả cầu có  $m = 100$  (g) dao động tại nơi có  $g = 10$  (m/s<sup>2</sup>). Bỏ qua mọi sức cản. Người ta kéo quả cầu của con lắc đến vị trí mà dây treo hợp với phương thẳng đứng một góc  $\alpha_0 = 60^\circ$  rồi buông nhẹ. Lực căng dây khi quả cầu qua vị trí thấp nhất là

- A.  $T = 0,5$  (N)                      B.  $T = 2$  (N)                      C.  $T = 1$  (N)                      D.  $T = 1,5$  (N)

**Câu 7:** Một con lắc lò xo treo thẳng đứng dao động với chu kỳ 0,5 (s). Khối lượng quả nặng 400 (g). Lấy  $\pi^2 \approx 10$ . Cho  $g = 10$  (m/s<sup>2</sup>). Độ cứng của lò xo là

- A.  $k = 100$  (N/m)                      B.  $k = 50$  (N/m)                      C.  $k = 64$  (N/m)                      D.  $k = 32$  (N/m)

**Câu 8:** Trong cùng một khoảng thời gian, một con lắc đơn có chiều dài  $\ell$  thực hiện được 60 dao động toàn phần. Tăng chiều dài của con lắc thêm 44 (cm) thì cũng trong khoảng thời gian đó nó thực hiện được 50 dao động toàn phần. Tính chiều dài ban đầu  $\ell$  của con lắc đơn này

- A.  $\ell = 0,8$  (m)                      B.  $\ell = 1,2$  (m)                      C.  $\ell = 0,5$  (m)                      D.  $\ell = 1$  (m)

**Câu 9:** Li độ và gia tốc của một vật dao động điều hoà luôn biến thiên điều hoà cùng tần số và

- A. vuông pha với nhau                      B. cùng pha với nhau  
C. ngược pha với nhau                      D. lệch pha với nhau góc  $\frac{\pi}{2}$

**Câu 10:** Nhận định nào *sai* khi nói về dao động tắt dần

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

**Câu 11:** Trong máy phát điện xoay chiều 3 pha, ba cuộn dây đồng giống nhau quấn trên lõi thép và đặt lệch nhau góc  $120^\circ$  là phân tạo ra

- A. từ trường quay  
C. từ trường

- B. suất điện động cảm ứng  
D. từ trường biến thiên

**Câu 12:** Một máy phát điện xoay chiều một pha có phần cảm là rôto gồm 10 cặp cực. Tần số của suất điện động cảm ứng do máy phát ra là 50 (Hz) thì rôto phải quay với tốc độ bằng bao nhiêu

- A. 300 vòng/phút      B. 400 vòng/phút      C. 50 vòng/ phút      D. 200 vòng/ phút

**Câu 13:** Một người quan sát thấy chiếc phao trên mặt nước biển nhô lên cao 9 lần trong 32 (s). Chu kỳ của sóng này là:

- A.  $T = 3$  (s)      B.  $T = 2$  (s)      C.  $T = 4$  (s)      D.  $T = 5$  (s)

**Câu 14:** Khi nói về năng lượng của một vật dao động điều hoà, phát biểu nào sau đây là **đúng**

- A. cứ mỗi chu kỳ dao động của vật, có bốn thời điểm thế năng bằng động năng  
B. thế năng của vật đạt cực đại khi vật ở vị trí cân bằng  
C. động năng của vật đạt cực đại khi vật ở vị trí hai biên  
D. thế năng và động năng của vật biến thiên cùng tần số với tần số của li độ

**Câu 15:** Âm sắc là đặc tính sinh lí của âm

- A. phụ thuộc tần số và biên độ      B. chỉ phụ thuộc cường độ âm  
C. chỉ phụ thuộc vào tần số      D. chỉ phụ thuộc vào biên độ

**Câu 16:** Đoạn mạch RLC mắc nối tiếp, trong đó cuộn dây thuần cảm có  $L = \frac{1}{\pi}$  (H) và điện trở R có giá trị không đổi nối tiếp với tụ điện C có thể thay đổi được. Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp xoay chiều  $u = U_0 \cos(100\pi t)$  (V). Định giá trị của C để cường độ dòng điện qua mạch đạt giá trị cực đại

- A.  $C = \frac{10^{-4}}{4\pi}$  (F)      B.  $C = \frac{10^{-4}}{5\pi}$  (F)      C.  $C = \frac{10^{-4}}{2\pi}$  (F)      D.  $C = \frac{10^{-4}}{\pi}$  (F)

**Câu 17:** Khi đặt điện áp  $u = U_0 \cos(\omega t)$  (V) vào hai đầu đoạn mạch RLC không phân nhánh thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu điện trở R, hai đầu cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm L và hai đầu tụ điện có điện dung C lần lượt là  $U_R = 30$  (V),  $U_L = 120$  (V),  $U_C = 80$  (V). Tính giá trị của  $U_0$

- A.  $U_0 = 50$  (V)      B.  $U_0 = 50\sqrt{2}$  (V)      C.  $U_0 = 100$  (V)      D.  $U_0 = 100\sqrt{2}$  (V)

**Câu 18:** Mạch điện xoay chiều RLC không phân nhánh có  $R = 50$  ( $\Omega$ ),  $L = \frac{1}{\pi}$  (H),  $C = \frac{2}{\pi} \cdot 10^{-4}$  (F). Biết biểu thức cường độ dòng điện qua mạch là  $i = 2 \cos(100\pi t - \frac{\pi}{4})$  (A). Biểu thức điện áp tức thời giữa hai đầu đoạn mạch là:

- A.  $u = 100 \cos(100\pi t)$  (V)      B.  $u = 100\sqrt{2} \cos(100\pi t)$  (V)  
C.  $u = 100\sqrt{2} \cos(100\pi t + \frac{\pi}{6})$  (V)      D.  $u = 100 \cos(100\pi t - \frac{\pi}{3})$  (V)

**Câu 19:** Một sợi dây đàn hồi có chiều dài 80 (cm), một đầu cố định, một đầu gắn với cần rung dao động điều hòa với tần số 50 (Hz). Trên dây có sóng dừng với 4 bụng sóng, coi hai đầu dây là nút sóng. Vận tốc truyền sóng trên dây là

- A.  $v = 30$  (m/s)      B.  $v = 10$  (m/s)      C.  $v = 40$  (m/s)      D.  $v = 20$  (m/s)

**Câu 20:** Một sóng ngang truyền trên dây có phương trình  $u = 2 \cos(100\pi t - \frac{\pi x}{10})$  (cm). Trong đó x tính bằng cm, t tính bằng giây. Bước sóng là:

- A.  $\lambda = 20$  (cm)      B.  $\lambda = 10$  (cm)      C.  $\lambda = 25$  (cm)      D.  $\lambda = 15$  (cm)

**Câu 21:** Cường độ dòng điện chạy qua tụ điện có biểu thức là  $i = 10\sqrt{2} \cos(100\pi t)$  (A). Biết tụ điện có điện dung  $C = \frac{250}{\pi}$  ( $\mu$ F). Biểu thức điện áp hai đầu tụ điện là

- A.  $u_C = 400\sqrt{2} \cos(100\pi t - \frac{\pi}{2})$  (V)      B.  $u_C = 100\sqrt{2} \cos(100\pi t + \frac{\pi}{2})$  (V)  
C.  $u_C = 200\sqrt{2} \cos(100\pi t - \frac{\pi}{2})$  (V)      D.  $u_C = 300\sqrt{2} \cos(100\pi t + \frac{\pi}{2})$  (V)

**Câu 22:** Một vật dao động điều hòa theo phương nằm ngang với quỹ đạo là đoạn thẳng dài 10 (cm). Gia tốc lớn nhất của vật trong quá trình dao động là  $20 \text{ (m/s}^2\text{)}$ . Vận tốc lớn nhất của vật trong quá trình dao động là

- A.  $v_{\max} = 0,5 \text{ (m/s)}$     B.  $v_{\max} = 0,2 \text{ (m/s)}$     C.  $v_{\max} = 2 \text{ (m/s)}$     D.  $v_{\max} = 1 \text{ (m/s)}$

**Câu 23:** Con lắc lò xo dao động điều hòa với phương trình  $x = 5\cos(10\pi t + \frac{\pi}{3})$  (cm). Thế năng và động năng của con lắc này dao động với chu kỳ bằng bao nhiêu

- A. 0,1 (s)    B. 0,4 (s)    C. 0,3 (s)    D. 0,2 (s)

**Câu 24:** Sóng cơ học **không** truyền được trong môi trường nào sau đây

- A. chân không    B. lỏng    C. rắn    D. khí

**Câu 25:** Đặt một điện áp xoay chiều  $u = U_0\cos(\omega t)$  (V) vào hai đầu một đoạn mạch điện RLC không phân nhánh. Dòng điện nhanh pha hơn điện áp ở hai đầu đoạn mạch này khi

- A.  $\omega L > \frac{1}{\omega C}$     B.  $\omega L = \frac{1}{\omega C}$     C.  $\omega L < \frac{1}{\omega C}$     D.  $\omega = \frac{1}{LC}$

**Câu 26:** Một sóng âm có tần số 200 (Hz) lan truyền trong môi trường nước với vận tốc 1500 (m/s). Bước sóng của sóng này trong môi trường nước là

- A.  $\lambda = 4,5 \text{ (m)}$     B.  $\lambda = 8,5 \text{ (m)}$     C.  $\lambda = 5,5 \text{ (m)}$     D.  $\lambda = 7,5 \text{ (m)}$

**Câu 27:** Một vật thực hiện đồng thời hai dao động điều hòa cùng phương cùng tần số có phương trình  $x_1 = 4\cos(\pi t + \frac{\pi}{6})$  (cm) và  $x_2 = 4\cos(\pi t - \frac{\pi}{3})$  (cm). Phương trình dao động tổng hợp  $x = x_1 + x_2$  là:

- A.  $x = 8\cos(\pi t)$  (cm)    B.  $x = 4\sqrt{2}\cos(\pi t + \frac{\pi}{2})$  (cm)  
C.  $x = 4\sqrt{2}\cos(\pi t - \frac{\pi}{12})$  (cm)    D.  $x = 8\cos(\pi t - \frac{\pi}{6})$  (cm)

**Câu 28:** Trong dao động điều hoà, vận tốc tức thời của vật dao động tại mọi thời điểm  $t$  luôn

- A. cùng pha so với li độ    B. sớm pha góc  $\frac{\pi}{4}$  so với li độ  
C. sớm pha góc  $\frac{\pi}{2}$  so với li độ    D. ngược pha so với li độ

**Câu 29:** Tại một điểm, đại lượng đo bằng năng lượng mà sóng âm truyền qua một đơn vị diện tích đặt tại điểm đó, vuông góc với phương truyền sóng trong một đơn vị thời gian là

- A. độ cao của âm    B. mức cường độ âm    C. độ to của âm    D. cường độ âm

**Câu 30:** Từ thông qua một vòng dây dẫn là  $\Phi = \frac{1}{50\pi}\cos(100\pi t + \frac{\pi}{4})$  (Wb). Biểu thức của suất điện động cảm ứng xuất hiện trong vòng dây là

- A.  $e = 2\pi\sin(100\pi t)$  (V)    B.  $e = 2\sin(100\pi t + \frac{\pi}{4})$  (V)  
C.  $e = -2\sin(100\pi t + \frac{\pi}{4})$  (V)    D.  $e = -2\pi\sin(100\pi t)$  (V)

**Câu 31:** Tìm phát biểu **đúng** khi nói về động cơ không đồng bộ 3 pha

- A. Rôto là bộ phận tạo ra từ trường quay  
B. Tốc độ góc của rôto nhỏ hơn tốc độ góc của từ trường quay (dòng điện)  
C. Động cơ không đồng bộ ba pha được sử dụng rộng rãi trong các dụng cụ gia đình  
D. Stato gồm hai cuộn dây đặt lệch nhau một góc  $90^\circ$

**Câu 32:** Một máy biến áp dùng làm máy giảm thế (hạ thế) gồm cuộn dây 100 vòng và cuộn dây 500 vòng. Bỏ qua hao phí của máy biến áp. Khi nối hai đầu cuộn sơ cấp với điện áp  $u = 100\sqrt{2}\cos 100\pi t$  (V) thì điện áp hiệu dụng ở đầu cuộn thứ cấp bằng

- A. 100 (V)    B. 120 (V)    C. 40 (V)    D. 20 (V)

**Câu 33:** Cho đoạn mạch R,L,C mắc nối tiếp, trong đó  $L = \frac{1}{\pi}$  (H),  $C = \frac{10^{-3}}{6\pi}$  (F). Người ta đặt vào hai đầu mạch điện hiệu điện thế xoay chiều  $u = 200\sqrt{2}\cos(100\pi t)$  (V) thì công suất tiêu thụ của mạch là 400 (W). Điện trở của mạch có giá trị là

- A.  $R = 40 \text{ (}\Omega\text{)}$  hoặc  $R = 60 \text{ (}\Omega\text{)}$     B.  $R = 20 \text{ (}\Omega\text{)}$  hoặc  $R = 60 \text{ (}\Omega\text{)}$   
C.  $R = 20 \text{ (}\Omega\text{)}$  hoặc  $R = 80 \text{ (}\Omega\text{)}$     D.  $R = 40 \text{ (}\Omega\text{)}$  hoặc  $R = 80 \text{ (}\Omega\text{)}$

**Câu 34:** Một con lắc đơn có chiều dài 1 (m) dao động điều hòa tại nơi có gia tốc trọng trường  $g = 10 \text{ (m/s}^2\text{)}$ . Lấy  $\pi^2 = 10$ . Tần số dao động của con lắc này bằng

- A.  $f = 1,0 \text{ (Hz)}$       B.  $f = 2,0 \text{ (Hz)}$       C.  $f = 1,5 \text{ (Hz)}$       D.  $f = 0,5 \text{ (Hz)}$

**Câu 35:** Quan sát sóng dừng trên một sợi dây đàn hồi, người ta đo được khoảng cách giữa 5 nút sóng liên tiếp là 100 (cm). Biết tần số của sóng truyền trên dây bằng 100 (Hz), vận tốc truyền sóng trên dây là

- A.  $v = 25 \text{ (m/s)}$       B.  $v = 10 \text{ (m/s)}$       C.  $v = 50 \text{ (m/s)}$       D.  $v = 40 \text{ (m/s)}$

**Câu 36:** Một vật dao động điều hòa khi qua vị trí cân bằng vật có vận tốc 20 (cm/s) và gia tốc cực đại của vật là  $2 \text{ (m/s}^2\text{)}$ . Chọn  $t = 0$  là lúc vật qua vị trí cân bằng theo chiều **đương** của trục tọa độ, phương trình dao động của vật là:

- A.  $x = 2\cos(10t + \frac{\pi}{2}) \text{ (cm)}$       B.  $x = 2\cos(10t - \frac{\pi}{2}) \text{ (cm)}$   
C.  $x = 2\cos(10t) \text{ (cm)}$       D.  $x = 2\cos(10t + \pi) \text{ (cm)}$

**Câu 37:** Tại một vị trí trong môi trường truyền âm, khi cường độ âm tăng gấp 10 lần so với giá trị cường độ âm ban đầu thì mức cường độ âm

- A. giảm đi 10 (B)      B. tăng thêm 10 (dB)      C. giảm đi 10 (dB)      D. tăng thêm 10 (B)

**Câu 38:** Khi gắn quả nặng  $m_1$  vào một lò xo thì nó dao động với chu kỳ  $T_1 = 3 \text{ (s)}$ . Khi gắn quả nặng  $m_2$  vào lò xo này thì nó dao động với chu kỳ  $T_2 = 4 \text{ (s)}$ . Khi gắn đồng thời  $m_1$  và  $m_2$  vào lò xo này thì chu kỳ dao động  $T$  của chúng là bao nhiêu

- A.  $T = 5 \text{ (s)}$       B.  $T = 1 \text{ (s)}$       C.  $T = 7 \text{ (s)}$       D.  $T = 12 \text{ (s)}$

**Câu 39:** Một lá thép mỏng, một đầu cố định, đầu còn lại được kích thích để dao động với chu kỳ không đổi và bằng 0,08 (s). Âm do lá thép phát ra là

- A. âm mà tai người nghe được      B. siêu âm  
C. nhạc âm      D. hạ âm

**Câu 40:** Để giảm hao phí điện năng truyền tải trên dây, cách nào sau đây thường sử dụng trong thực tế:

- A. Giảm tiết diện dây dẫn dùng để truyền tải  
B. Tăng điện trở  $R$  của dây dẫn dùng để truyền tải  
C. Giảm hệ số công suất của mạch điện  
D. Tăng điện áp trước khi truyền tải điện năng đi xa

----- HẾT -----

(Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm)