

Thứ ..... ngày ... tháng 12 năm 2016

Mã đề thi  
122

(Thí sinh không được sử dụng tài liệu)

Họ, tên thí sinh:..... Lớp: 12A.....

**Câu 1:** Một vật chuyển động tròn đều với tốc độ góc là  $\pi$  rad/s. Hình chiếu của vật trên một đường kính dao động điều hòa với tần số góc, chu kì và tần số bằng bao nhiêu

- A.  $3\pi$  rad/s; 2s; 0,5Hz    B.  $2\pi$  rad/s; 0,5s; 2Hz    C.  $\pi$  rad/s; 2s; 0,5Hz    D.  $0,5\pi$  rad/s; 4s; 2Hz

**Câu 2:** Một con lắc dao động tắt dần. Cứ sau mỗi chu kì, biên độ giảm 3%. Phần năng lượng của con lắc bị mất đi trong một dao động toàn phần là bao nhiêu

- A. 9%    B. 6%    C. 97%    D. 91%

**Câu 3:** Một lá thép dao động với chu kì  $T = 50\text{ms}$ . Âm do lá thép phát ra có nghe được không

- A. không thể nghe được vì âm có tần số quá bé nằm trong vùng hạ âm  
B. nghe được vì âm có tần số nằm trong vùng của sóng âm  
C. nghe được vì âm có tần số ở ngưỡng siêu âm  
D. không thể nghe được vì âm có tần số quá lớn ở ngưỡng siêu âm

**Câu 4:** Khi nói về năng lượng của một vật dao động điều hoà, phát biểu nào sau đây là ĐÚNG

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

**Câu 5:** Trong thí nghiệm giao thoa sóng, hai nguồn kết hợp  $S_1S_2$  cùng pha, biết sóng truyền với tốc độ 0,5m/s và cần rung dao động với tần số 40Hz. Khoảng cách giữa hai điểm cực đại giao thoa cạnh nhau trên đoạn  $S_1S_2$  là

- A.  $6,25 \cdot 10^{-3}$  m    B. 6,25 cm    C. 62,50 cm    D. 0,625 m

**Câu 6:** Mạch điện xoay chiều RLC không phân nhánh có  $R$ ;  $L = \frac{200}{\pi}$  (mH);  $C = \frac{1000}{4\pi}$  ( $\mu\text{F}$ ). Biết biểu thức cường độ dòng điện qua mạch là  $i = 2\cos(100\pi t - \frac{\pi}{2})$  (A) và lệch pha so với điện áp hai đầu mạch một góc  $\frac{\pi}{4}$ . Giá trị điện trở  $R$  bằng

- A.  $60 \Omega$     B.  $40 \Omega$     C.  $20 \Omega$     D.  $80 \Omega$

**Câu 7:** Dây AB dài  $\ell = 87,5\text{cm}$  một đầu cố định – một đầu tự do đang có sóng dừng xảy ra. Tốc độ truyền sóng trên dây là 50m/s; tần số sóng là 100Hz. Tìm số nút – số bụng xuất hiện trên dây

- A. 4 nút – 4 bụng    B. 3 nút – 4 bụng    C. 4 nút – 3 bụng    D. 3 nút – 3 bụng

**Câu 8:** Một nguồn phát sóng âm S coi như một nguồn điểm, đẳng hướng. Tại hai điểm M và N có mức cường độ âm lần lượt là 80 (dB) và 60 (dB). Biết khoảng cách từ nguồn S đến M là 1 (m), khoảng cách từ S đến điểm N là

- A. 100 (m)    B. 10 (cm)    C. 100 (cm)    D. 10 (m)

**Câu 9:** Đoạn mạch xoay chiều RLC mắc nối tiếp có điện áp hiệu dụng giữa hai đầu các phần tử lần lượt là  $U_R = 50$  (V);  $U_L = 150$  (V);  $U_C = 100$  (V). Điện áp hiệu dụng  $U$  giữa hai đầu đoạn mạch là

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

**Câu 10:** Một sóng cơ truyền từ nguồn O đến điểm M trên dây có phương trình tại M là  $u_M = 2\cos(10\pi t - \frac{\pi x}{10})$  cm. Trong đó  $x$  tính bằng cm,  $t$  tính bằng giây. Vận tốc truyền sóng trên dây là

- A.  $v = 1,0$  m/s    B.  $v = 10$  cm/s    C.  $v = 5,0$  m/s    D.  $v = 50$  cm/s

**Câu 11:** Dung kháng của một đoạn mạch RLC nối tiếp đang có giá trị lớn hơn cảm kháng. Ta làm thay đổi chỉ một trong các thông số của đoạn mạch bằng các cách nêu dưới đây, cách nào có thể làm cho hiện tượng cộng hưởng điện xảy ra

- A. Tăng tần số dòng điện  
B. Giảm tần số góc của dòng điện  
C. Giảm điện dung của tụ điện  
D. Giảm hệ số tự cảm của cuộn dây

**Câu 12:** Hai dao động điều hòa cùng phương cùng tần số sẽ cùng pha khi độ lệch pha  $\Delta\varphi$

- A.  $\Delta\varphi = (2k + 1)\pi$  ( $k \in \mathbb{Z}$ )  
B.  $\Delta\varphi = 2k\pi$  ( $k \in \mathbb{Z}$ )  
C.  $\Delta\varphi = (2k + 1)\frac{\pi}{2}$  ( $k \in \mathbb{Z}$ )  
D.  $\Delta\varphi = (2k + 1)\frac{\pi}{4}$  ( $k \in \mathbb{Z}$ )

**Câu 13:** Trong thí nghiệm sóng cơ với một cần rung, tạo bởi thanh thép mỏng, đàn hồi, một đầu được kẹp chặt bằng êtô, đầu kia có gắn một mũi nhọn S và dưới cần rung có một chậu nước rộng (hình vẽ). Cho mũi nhọn S chạm nhẹ vào mặt nước và tiến hành quan sát. Ở một thời điểm t, người ta đo được đường kính 5 gợn sóng hình tròn liên tiếp lần lượt bằng: 12,40cm; 14,30cm; 16,35cm; 18,30cm; 20,45cm. Hãy tính tốc độ truyền sóng biết rằng cần rung được cho dao động với tần số 50Hz

- A.  $v = 40$  cm/s  
B.  $v = 10$  cm/s  
C.  $v = 50$  cm/s  
D.  $v = 20$  cm/s

**Câu 14:** Đặt điện áp  $u = 200\sqrt{2}\cos(100\pi t - \frac{\pi}{3})$  (V) vào hai đầu một đoạn mạch thì dòng điện trong mạch có biểu thức  $i = 2\sqrt{2}\cos(100\pi t)$  (A). Công suất tiêu thụ của đoạn mạch là

- A. 400 (W)  
B. 150 (W)  
C. 200 (W)  
D. 350 (W)

**Câu 15:** Mạch điện xoay chiều RLC không phân nhánh có  $R = 100$  ( $\Omega$ );  $L = \frac{1}{\pi}$  (H);  $C = \frac{10^{-4}}{2\pi}$  (F). Biết biểu thức cường độ dòng điện qua mạch là  $i = 2\sqrt{2}\cos(100\pi t + \frac{\pi}{4})$  (A). Biểu thức điện áp tức thời giữa hai đầu đoạn mạch là

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

**Câu 16:** Cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm  $L = \frac{500}{\pi}$  mH. Cho dòng điện xoay chiều có tần số  $f = 50$ Hz chạy qua cuộn dây. Cảm kháng của cuộn dây là

- A.  $Z_L = 250\Omega$   
B.  $Z_L = 100\Omega$   
C.  $Z_L = 150\Omega$   
D.  $Z_L = 50\Omega$

**Câu 17:** Chu kỳ dao động là

- A. Số dao động toàn phần vật thực hiện trong 1s  
B. Khoảng thời gian ngắn nhất để vật đi từ biên này đến biên kia của quỹ đạo chuyển động  
C. Khoảng thời gian trung bình ngắn nhất để vật trở lại vị trí đầu  
D. Khoảng thời gian vật thực hiện được 1 dao động toàn phần

**Câu 18:** Các giá trị hiệu dụng của dòng điện xoay chiều

- A. chỉ được đo bằng các ampe kế xoay chiều  
B. được xác định dựa trên tác dụng nhiệt của dòng điện xoay chiều  
C. bằng giá trị trung bình chia cho  $\sqrt{2}$   
D. bằng giá trị cực đại chia cho 2

**Câu 19:** Điều kiện nào để hiện tượng cộng hưởng cơ xảy ra

- A. Tần số  $f$  của lực cưỡng bức phải lớn hơn tần số riêng  $f_0$  của hệ dao động  
B. Tần số  $f$  của lực cưỡng bức phải nhỏ hơn tần số riêng  $f_0$  của hệ dao động  
C. Tần số  $f$  của lực cưỡng bức bắt buộc phải lớn hơn nhiều lần hoặc phải nhỏ hơn nhiều lần tần số riêng  $f_0$  của hệ dao động  
D. Tần số  $f$  của lực cưỡng bức bằng tần số riêng  $f_0$  của hệ dao động

**Câu 20:** Hiện tượng giao thoa sóng là hiện tượng

- A. hai sóng khi gặp nhau có những điểm chúng luôn luôn tăng cường nhau, có những điểm chúng luôn luôn triệt tiêu nhau  
B. tạo thành các gợn lồi lõm  
C. tổng hợp của hai dao động  
D. giao nhau của hai sóng tại một điểm của môi trường

**Câu 21:** Một vật tham gia đồng thời hai dao động điều hòa cùng phương cùng tần số. Biết phương trình của dao động thứ nhất là  $x_1 = 4\sqrt{3}\cos(10\pi t + \frac{\pi}{2})$  cm và phương trình dao động thứ hai là  $x_2 = 4\cos(10\pi t - \frac{\pi}{3})$  cm. Phương trình dao động tổng hợp  $x = x_1 + x_2$  là

- A.  $x = 4\cos(10\pi t + \frac{\pi}{3})$  cm                      B.  $x = 4\sqrt{2}\cos(10\pi t - \frac{3\pi}{4})$  cm  
C.  $x = 4\cos(10\pi t + \frac{\pi}{4})$  cm                      D.  $x = 4\sqrt{2}\cos(10\pi t - \frac{\pi}{12})$  cm

**Câu 22:** Khi nói về sóng cơ, phát biểu nào sau đây SAI

- A. Tại mỗi điểm của môi trường có sóng truyền qua, biên độ của sóng là biên độ dao động của phần tử môi trường  
B. Sóng trong đó các phần tử của môi trường dao động theo phương vuông góc với phương truyền sóng gọi là sóng ngang  
C. Bước sóng là khoảng cách giữa hai điểm gần nhau nhất trên cùng một phương truyền sóng mà dao động tại hai điểm đó ngược pha nhau  
D. Sóng trong đó các phần tử của môi trường dao động theo phương trùng với phương truyền sóng gọi là sóng dọc

**Câu 23:** Sóng cơ là

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

**Câu 24:** Các đặc trưng sinh lý của âm gồm

- A. Độ cao – âm sắc – biên độ                      B. Độ cao – âm sắc – độ to  
C. Độ cao – âm sắc – năng lượng                      D. Độ cao – âm sắc – cường độ

**Câu 25:** 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.  $v_{\max} = 50 \text{ (cm/s)}$                       B.  $v_{\max} = 0,4 \text{ (m/s)}$                       C.  $v_{\max} = 100 \text{ (cm/s)}$                       D.  $v_{\max} = 1,5 \text{ (m/s)}$

**Câu 26:** Trong hệ sóng dừng trên một sợi dây, khoảng cách giữa hai nút hoặc hai bụng liên tiếp bằng

- A. hai bước sóng                      B. một phần tư bước sóng  
C. một bước sóng                      D. một nửa bước sóng

**Câu 27:** Điều kiện để có hiện tượng cộng hưởng điện xảy ra là

- A.  $\omega = \frac{1}{\pi LC}$                       B.  $\omega^2 = \frac{1}{\sqrt{LC}}$                       C.  $\omega^2 = \frac{1}{LC}$                       D.  $\omega = \frac{1}{\pi\sqrt{LC}}$

**Câu 28:** Cường độ dòng điện xoay chiều qua đoạn mạch chỉ có điện trở thuần R thì

- A. lệch pha hơn điện áp ở hai đầu mạch góc  $\frac{\pi}{2}$                       B. cùng pha với điện áp ở hai đầu mạch  
C. chậm pha hơn điện áp ở hai đầu mạch góc  $\frac{\pi}{2}$                       D. ngược pha với điện áp ở hai đầu mạch

**Câu 29:** Một máy biến áp lí tưởng có cuộn sơ cấp gồm 500 vòng, cuộn thứ cấp gồm 1500 vòng. Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn sơ cấp là 100 (V). Bỏ qua mọi hao phí. Máy biến áp này là tăng hay hạ áp và điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn thứ cấp để hở là bao nhiêu

- A. máy hạ áp với điện áp hiệu dụng hai đầu cuộn thứ cấp để hở là  $U_2 = 70 \text{ (V)}$   
B. máy hạ áp với điện áp hiệu dụng hai đầu cuộn thứ cấp để hở là  $U_2 = 50 \text{ (V)}$   
C. máy tăng áp với điện áp hiệu dụng hai đầu cuộn thứ cấp để hở là  $U_2 = 220 \text{ (V)}$   
D. máy tăng áp với điện áp hiệu dụng hai đầu cuộn thứ cấp để hở là  $U_2 = 300 \text{ (V)}$

**Câu 30:** Một con lắc lò xo có độ cứng  $k = 40 \text{ N/m}$ . Treo một vật có khối lượng m vào lò xo, vật dao động điều hòa trên quỹ đạo có chiều dài 10cm. Tìm động năng của vật tại vị trí có li độ  $x = 2 \text{ cm}$

- A. 0,032J                      B. 0,042J                      C. 0,056J                      D. 0,215J

**Câu 31:** Điện áp giữa hai đầu đoạn mạch chỉ chứa duy nhất một tụ điện có phương trình là  $u = 200\sqrt{2}\cos(100\pi t) \text{ (V)}$  và cường độ hiệu dụng qua mạch là 2 (A). Điện dung C của tụ là

- A.  $C = \frac{10^{-4}}{\pi} \text{ (F)}$                       B.  $C = \frac{10^{-3}}{2\pi} \text{ (F)}$                       C.  $C = \frac{10^{-3}}{\pi} \text{ (F)}$                       D.  $C = \frac{10^{-4}}{2\pi} \text{ (F)}$

**Câu 32:** Một con lắc đơn có chiều dài  $\ell = 2,00 \text{ m}$ ; dao động điều hòa tại một nơi có gia tốc rơi tự do  $g = 9,79 \text{ m/s}^2$ . Hỏi con lắc đơn thực hiện được bao nhiêu dao động toàn phần N trong 568 giây

- A.  $N = 195,76$                       B.  $N = 180,92$                       C.  $N = 250,13$                       D.  $N = 200,00$

**Câu 33:** Một sợi dây căng ngang có chiều dài  $\ell = 1\text{m}$ , được rung với tần số  $50\text{Hz}$ . Quan sát sóng dừng trên dây, người ta thấy có 5 nút (kể cả 2 nút ở 2 đầu dây). Tốc độ truyền sóng trên dây là

- A.  $v = 50\text{ m/s}$       B.  $v = 25\text{ m/s}$       C.  $v = 45\text{ m/s}$       D.  $v = 35\text{ m/s}$

**Câu 34:** Một vật dao động điều hòa có quỹ đạo là một đoạn thẳng dài  $20\text{ cm}$ . Biên độ dao động của vật là bao nhiêu

- A.  $4\text{cm}$       B.  $20\text{cm}$       C.  $5\text{cm}$       D.  $10\text{cm}$

**Câu 35:** Một con lắc lò xo dao động điều hòa với chu kì  $T = 0,5\text{s}$  và khối lượng của quả nặng là  $m = 400\text{g}$ . Lấy  $\pi^2 = 10$ , độ cứng  $k$  của lò xo là

- A.  $32\text{ N/m}$       B.  $50\text{ N/m}$       C.  $64\text{ N/m}$       D.  $45\text{ N/m}$

**Câu 36:** Cho đoạn mạch  $R, L, C$  mắc nối tiếp có các giá trị: điện trở thuần  $R = 50\Omega$ ; cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm  $L$  và tụ điện có điện dung  $C$ . Người ta đặt vào hai đầu mạch điện hiệu điện thế xoay chiều  $u = 200\cos(100\pi t)$  (V) thì cường độ dòng điện hiệu dụng chạy qua mạch có giá trị lớn nhất. Hãy tính công suất tiêu thụ của mạch lúc này

- A.  $400\text{ W}$       B.  $800\text{ W}$       C.  $500\text{ W}$       D.  $1000\text{ W}$

**Câu 37:** Con lắc lò xo dao động điều hòa với phương trình  $x = 5\cos(20\pi t + \frac{\pi}{4})$  (cm). Thế năng và động năng của con lắc này dao động với chu kỳ bằng bao nhiêu

- A.  $0,10\text{ (s)}$       B.  $0,20\text{ (s)}$       C.  $0,05\text{ (s)}$       D.  $0,15\text{ (s)}$

**Câu 38:** Chọn phát biểu ĐÚNG trong các phát biểu dưới đây

A. Sóng dọc là sóng trong đó phương dao động của các phần tử của môi trường trùng với phương truyền

B. Sóng dọc là sóng truyền dọc theo một sợi dây theo trục tung trong hệ trục tọa độ Oxy

C. Sóng ngang là sóng trong đó phương dao động của các phần tử của môi trường trùng với phương truyền

D. Sóng ngang là sóng truyền theo trục hoành Ox trong hệ trục tọa độ Oxy

**Câu 39:** Đoạn mạch xoay chiều chỉ chứa duy nhất một phần tử là cuộn dây thuần cảm thì

A. Điện áp luôn chậm pha hơn dòng điện  $\frac{\pi}{2}$       B. Dòng điện ngược pha với điện áp

C. Dòng điện cùng pha với điện áp      D. Điện áp luôn sớm pha hơn dòng điện  $\frac{\pi}{2}$

**Câu 40:** Trong cùng một khoảng thời gian, một con lắc đơn có chiều dài  $\ell$  thực hiện được 30 dao động toàn phần. Giảm chiều dài của con lắc đi  $20\text{cm}$  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.  $\ell = 0,03125\text{ (cm)}$       B.  $\ell = 31,25\text{ (m)}$       C.  $\ell = 312,5\text{ (cm)}$       D.  $\ell = 0,3125\text{ (m)}$

----- HẾT -----

(Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm)