

(Đề thi có 03 trang)

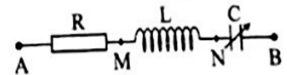
Họ và tên học sinh : ..... Lớp : .....

Mã đề 964

**Câu 1.** Phương trình của một sóng hình sin truyền theo trục x là  $u_M = A \cos 2\pi \left( \frac{t}{T} - \frac{x}{\lambda} \right)$ . Phát biểu nào sau đây sai?

- A. Phương trình sóng là một hàm tuần hoàn theo không gian.
- B. Cứ sau mỗi chu kì T thì dao động tại một điểm trên trục x lại lặp lại giống như trước.
- C. Phương trình sóng là một hàm tuần hoàn theo thời gian.
- D. Cứ cách nhau một bước sóng trên trục x thì dao động tại các điểm ngược pha với nhau.

**Câu 2.** Đặt điện áp  $u_{AB} = 20 \cos 100\pi t$  (V) vào hai đầu đoạn mạch AB như hình bên, trong đó tụ điện có điện dung C thay đổi được. Khi  $C = C_0$  thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch AN đạt giá trị cực đại và bằng  $20\sqrt{2}$  V. Khi  $C = 0,5C_0$  thì biểu thức điện áp giữa hai đầu tụ điện là



- A.  $u_{NB} = 10\sqrt{3} \cos(100\pi t - \pi/3)$  (V).
- B.  $u_{NB} = 20\sqrt{3} \cos(100\pi t - \pi/6)$  (V).
- C.  $u_{NB} = 10\sqrt{3} \cos(100\pi t - \pi/6)$  (V).
- D.  $u_{NB} = 20\sqrt{3} \cos(100\pi t - \pi/3)$  (V).

**Câu 3.** Chọn phát biểu sai khi nói về hệ số công suất trong quá trình cung cấp và sử dụng điện năng

- A. Theo quy định của nhà nước thì hệ số công suất  $\cos \varphi$  trong các cơ sở sử dụng điện năng tối thiểu phải bằng 0,85.
- B. Hệ số công suất  $\cos \varphi$  nhỏ thì công suất hao phí vì tỏa nhiệt trên đường dây nhỏ.
- C. Hệ số công suất  $\cos \varphi$  nhỏ thì công suất hao phí vì tỏa nhiệt trên đường dây lớn.
- D. Để nâng cao hệ số công suất thì người ta bố trí những tụ điện có điện dung C lớn (đắt tiền).

**Câu 4.** Một nguồn phát sóng dao động theo phương trình  $u = A \cos 10\pi t$  (cm,s). Trong khoảng thời gian 2 s, sóng này truyền đi được quãng đường bằng bao nhiêu lần bước sóng

- A. 30.
- B. 40.
- C. 10.
- D. 20.

**Câu 5.** Đặt điện áp  $u = U_0 \cos \left( \omega t + \frac{\pi}{4} \right)$  vào hai đầu đoạn mạch chỉ có cuộn cảm thuần thì cường độ dòng điện trong mạch  $i = I_0 \cos(\omega t + \varphi_i)$ . Giá trị của  $\varphi_i$  bằng

- A.  $\frac{3\pi}{4} \text{ rad}$
- B.  $-\frac{3\pi}{4} \text{ rad}$ .
- C.  $\frac{\pi}{4} \text{ rad}$
- D.  $-\frac{\pi}{4} \text{ rad}$ .

**Câu 6.** Một nhạc cụ phát ra một âm cơ bản có tần số  $f_0$  thì họa âm bậc bốn của nó có tần số

- A.  $3f_0$ .
- B.  $4f_0$ .
- C.  $f_0$ .
- D.  $2f_0$ .

**Câu 7.** Một máy biến áp có số vòng dây cuộn sơ cấp ít hơn số vòng dây cuộn thứ cấp. Máy biến áp này được dùng để

- A. giảm cường độ dòng điện, tăng hiệu điện thế.
- B. tăng cường độ dòng điện, tăng hiệu điện thế.
- C. giảm cường độ dòng điện, giảm hiệu điện thế.
- D. tăng cường độ dòng điện giảm hiệu điện thế.

**Câu 8.** Dòng điện xoay chiều có cường độ hiệu dụng 2A chạy qua điện trở 110  $\Omega$ . Công suất tỏa nhiệt trên điện trở bằng

- A.  $440\sqrt{2}$  W.
- B. 220 W.
- C. 440 W.
- D.  $220\sqrt{2}$  W.

**Câu 9.** Sóng dọc là sóng có phương dao động

- A. nằm ngang.
- B. thẳng đứng.
- C. vuông góc với phương truyền sóng.
- D. trùng với phương truyền sóng.

**Câu 10.** Động cơ điện xoay chiều là thiết bị điện biến đổi:

- A. điện năng thành cơ năng.
- B. cơ năng thành nhiệt năng.
- C. điện năng thành hóa năng.
- D. điện năng thành quang năng.

**Câu 11.** Tại mặt nước, hai nguồn kết hợp được đặt ở A và B cách nhau 68 mm, dao động điều hòa cùng tần số, cùng pha, theo phương vuông góc với mặt nước. Trên đoạn AB, hai phần tử nước dao động với biên độ cực đại có vị trí cân bằng cách nhau một đoạn ngắn nhất là 10 mm. Điểm C là vị trí cân bằng của phần tử ở mặt nước sao cho  $AC \perp BC$ . Phần tử nước ở C dao động với biên độ cực đại. Khoảng cách BC lớn nhất bằng:

- A. 37,6 mm.                      B. 64,0 mm.                      C. 67,6 mm.                      D. 68,5 mm.

**Câu 12.** Để đo gia tốc trọng trường ở một nơi nào đó trên Trái Đất người ta dùng một con lắc đơn gồm quả cầu nhỏ khối lượng m được treo vào một đầu sợi dây mềm, nhẹ, không dẫn, dài  $l$ . Gia tốc trọng trường g nơi treo con lắc được tính theo công thức

- A.  $g = \frac{T^2}{4\pi^2 l}$                       B.  $g = \frac{T^2}{4\pi^2 l}$                       C.  $g = \frac{4\pi^2 l}{T^2}$                       D.  $g = \frac{2\pi^2 l}{T^2}$

**Câu 13.** Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ có khối lượng m và lò xo nhẹ có độ cứng k. Con lắc dao động điều hòa với chu kỳ là

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

**Câu 14.** Đặt điện áp  $u = U_0 \cos \omega t$  vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần R, cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C mắc nối tiếp. Gọi i là cường độ dòng điện tức thời trong đoạn mạch;  $u_1$ ,  $u_2$  và  $u_3$  lần lượt là điện áp tức thời giữa hai đầu điện trở, giữa hai đầu cuộn cảm và giữa hai đầu tụ điện. Hệ thức đúng là

- A.  $i = \frac{u_2}{\omega L}$ .                      B.  $i = \frac{u}{\sqrt{R^2 + (\omega L - \frac{1}{\omega C})^2}}$ .                      C.  $i = u_3 \omega C$ .                      D.  $i = \frac{u_1}{R}$ .

**Câu 15.** Một sóng cơ học lan truyền trên mặt thoáng chất lỏng nằm ngang với tần số 10 Hz, tốc độ truyền sóng 1,2 m/s. Hai điểm M và N thuộc mặt thoáng, trên cùng một phương truyền sóng, cách nhau 26 cm (M nằm gần nguồn sóng hơn). Tại thời điểm t, điểm N hạ xuống thấp nhất. Khoảng thời gian ngắn nhất sau đó điểm M hạ xuống thấp nhất là bao nhiêu?

- A. 11/120 s                      B. 1/12 s                      C. 1/120 s                      D. 1/60 s

**Câu 16.** Điện áp giữa hai cực một vôn kế xoay chiều là  $u = 100\sqrt{2} \cos 100\pi t$  (V). Số chỉ của vôn kế này là

- A. 50 V.                      B. 141 V.                      C. 100 V.                      D. 70 V.

**Câu 17.** Nhận xét nào sau đây là **không đúng**?

- A. Dao động cưỡng bức có tần số bằng tần số của lực cưỡng bức  
 B. Dao động tắt dần càng nhanh nếu lực cản của môi trường càng lớn.  
 C. Biên độ của dao động cưỡng bức không phụ thuộc vào tần số lực cưỡng bức  
 D. Dao động duy trì có chu kỳ bằng chu kỳ dao động riêng của con lắc

**Câu 18.** Khi một chất điểm dao động điều hòa, chuyển động của chất điểm từ vị trí cân bằng ra vị trí biên là chuyển động

- A. nhanh dần đều.                      B. chậm dần.                      C. nhanh dần.                      D. chậm dần đều.

**Câu 19.** Một chất điểm dao động điều hòa với chu kỳ  $T = 3,14$  (s) và biên độ  $A = 1$  m. Khi chất điểm đi qua vị trí cân bằng thì vận tốc của nó bằng.

- A.  $v = 0,5$  m/s.                      B.  $v = 1$  m/s.                      C.  $v = 3$  m/s.                      D.  $v = 2$  m/s.

**Câu 20.** Đặt điện áp xoay chiều  $u = U_0 \cos 100\pi t$  (V) vào mạch điện gồm cuộn dây không thuần cảm (L, r), tụ điện C và điện trở R mắc nối tiếp. Biết điện áp hiệu dụng trên tụ C và điện trở bằng nhau và bằng 80V,

dòng điện sớm pha hơn điện áp của mạch là  $\frac{\pi}{6}$  và trễ pha hơn điện áp của cuộn dây là  $\frac{\pi}{3}$ . Điện áp hiệu dụng của đoạn mạch có giá trị

- A. 109,3V                      B. 117,1V                      C.  $80\sqrt{2}V$                       D. 160V

**Câu 21.** Một con lắc lò xo gồm vật nặng khối lượng 100g gắn vào đầu lò xo có độ cứng 100N/m dao động điều hòa theo phương ngang. Trong quá trình dao động, vật có vận tốc cực đại bằng 62,8 cm/s. Lấy  $\pi^2 = 10$ . Biên độ dao động của vật là

- A. 4 cm                      B. 3,6 cm                      C. 2 cm                      D.  $\sqrt{2}cm$

**Câu 22.** Một con lắc đơn đang nằm yên tại vị trí cân bằng, truyền cho nó một vận tốc  $v_0 = 40$  cm/s theo phương ngang thì con lắc đơn dao động điều hòa. Biết rằng tại vị trí có li độ góc  $\alpha = 0,1\sqrt{3}$  rad thì nó có vận tốc  $v = 20$  cm/s. Lấy  $g = 10$  m/s<sup>2</sup>. Chọn gốc thời gian là lúc truyền vận tốc cho vật, chiều dương cùng chiều với vận tốc ban đầu. Viết phương trình dao động của con lắc theo li độ dài.

- A.  $s = 8\sqrt{2} \cos(5t - \pi/2)$  cm                      B.  $s = 8\cos(5t + \pi/2)$  cm  
 C.  $s = 8\cos(5t - \pi/2)$  cm                      D.  $s = 8\sqrt{2} \cos(5t - \pi/2)$  cm

**Câu 23.** Đồ thị li độ theo thời gian của dao động điều hòa là một

- A. đường thẳng.                      B. đường tròn.                      C. đường hình sin.                      D. đoạn thẳng.

**Câu 24.** Cho hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số có phương trình :  $x_1 = 6\cos(\omega t + \pi/3)$  mm và  $x_2 = A_2 \cos(\omega t + 5\pi/6)$  mm. Dao động tổng hợp của hai dao động trên có biên độ 1cm. Biên độ  $A_2$  của dao động thành phần thứ hai là

- A. 4 mm.                      B. 8 mm.                      C. 6 mm.                      D. 10 mm.

**Câu 25.** Cho hai chất điểm dao động điều hòa cùng tần số, trên hai đường thẳng song song với trục Ox có phương trình  $x_1 = A_1 \cos(\omega t + \varphi_1)$  và  $x_2 = A_2 \cos(\omega t + \varphi_2)$ . Biết rằng giá trị lớn nhất của tổng li độ dao động của hai chất điểm bằng hai lần khoảng cách cực đại của hai chất điểm theo phương Ox và độ lệch pha của dao động thứ nhất so với dao động thứ hai nhỏ hơn  $90^\circ$ . Độ lệch pha cực đại giữa dao động thứ nhất và dao động thứ hai nhận giá trị là

- A.  $50,30^\circ$ .                      B.  $60,5^\circ$ .                      C.  $53,13^\circ$ .                      D.  $45^\circ$ .

**Câu 26.** Tạo sóng dừng trên dây AB = 20cm với hai đầu cố định, bước sóng bằng 8cm, quan sát trên dây có:

- A. 6 bụng, 5 nút.                      B. 5 bụng, 5 nút.                      C. 5 bụng, 6 nút.                      D. 6 bụng, 6 nút.

**Câu 27.** Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch có R, L, C mắc nối tiếp. Biết  $R = 10\Omega$ , cuộn cảm có cảm kháng  $Z_L = 20\Omega$  và tụ điện có dung kháng  $Z_C = 30\Omega$ . Tổng trở của đoạn mạch là

- A.  $20\sqrt{2}\Omega$                       B.  $10\sqrt{2}\Omega$                       C.  $50\Omega$                       D.  $60\Omega$

**Câu 28.** Một âm có tần số 10 Hz được gọi là:

- A. hạ âm.                      B. siêu âm.                      C. tạp âm.                      D. âm thanh.

**Câu 29.** Biểu thức nào sau đây đúng khi nói về mối liên hệ giữa số vòng dây, điện áp và cường độ dòng điện hiệu dụng ở cuộn sơ cấp và cuộn thứ cấp của máy biến áp lí tưởng?

- A.  $\frac{N_1}{N_2} = \frac{I_1}{I_2}$                       B.  $\frac{U_1}{N_2} = \frac{U_2}{N_1}$                       C.  $\frac{U_1}{I_1} = \frac{U_2}{I_2}$                       D.  $\frac{N_1}{I_2} = \frac{N_2}{I_1}$

**Câu 30.** Cho đoạn mạch RLC mắc nối tiếp gồm điện trở thuần  $R=200\Omega$ , cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm L, tụ điện có điện dung C thay đổi được. Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp xoay chiều  $u = 200\cos 100\pi t (V)$ . Điều chỉnh C để mạch tiêu thụ công suất cực đại. Công suất của mạch lúc này bằng

- A. 50W                      B. 100W                      C. 200W                      D. 150W

----- HẾT -----

(Không kể thời gian phát đề)

Phân đáp án câu trắc nghiệm:

Tổng câu trắc nghiệm: 30.

Mã đề Câu	964	965	966	967
1	D	A	A	D
2	B	C	C	A
3	B	D	C	B
4	C	B	B	D
5	D	C	B	D
6	B	B	D	A
7	A	D	C	C
8	C	B	D	A
9	D	A	C	A
10	A	C	D	D
11	C	B	D	C
12	C	A	B	A
13	D	C	D	D
14	D	B	C	C
15	B	C	A	D
16	C	C	A	B
17	C	B	C	B
18	B	C	C	A
19	D	C	B	B
20	A	B	B	D
21	C	B	B	A
22	C	C	C	A
23	C	B	B	B
24	B	A	A	D
25	C	B	C	D
26	C	D	A	B
27	B	A	C	A
28	A	B	C	C
29	D	C	B	A
30	B	A	C	D