

ĐỀ THI CHÍNH THỨC
(Đề có 04 trang)

Họ và tên thí sinh : Số báo danh :

Mã đề thi 301

Câu 1: Một sợi dây căng ngang đang có sóng dừng. Sóng truyền trên dây có bước sóng λ . Khoảng cách giữa hai bụng sóng liên tiếp là

- A. $0,5\lambda$. B. λ . C. 2λ . D. $0,25\lambda$.

Câu 2: Đặt vào hai đầu một cuộn cảm thuần L một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng U không đổi và tần số f thay đổi được. Khi $f = f_1 = 50$ Hz thì cường độ hiệu dụng qua cuộn cảm là $I_1 = 2,4$ A. Để cường độ hiệu dụng qua cuộn cảm là $I_2 = 2$ A thì tần số $f = f_2$ bằng

- A. 75 Hz. B. 30 Hz. C. 40 Hz. D. 60 Hz.

Câu 3: Một quả cầu nhỏ khối lượng $3,06 \cdot 10^{-15}$ (kg), mang điện tích $4,8 \cdot 10^{-18}$ (C), nằm lơ lửng giữa hai tấm kim loại song song nằm ngang nhiễm điện trái dấu, cách nhau một khoảng 2(cm). Lấy $g = 10$ (m/s²). Hiệu điện thế đặt vào hai tấm kim loại đó là:

- A. $U = 127,5$ (V). B. $U = 63,75$ (V). C. $U = 734,4$ (V). D. $U = 255,0$ (V).

Câu 4: Một con lắc lò xo, vật nặng có khối lượng $m = 250$ (g), lò xo có độ cứng $k = 100$ N/m. Tần số dao động của con lắc là

- A. $f = 6,28$ Hz. B. $f = 5$ Hz. C. $f = 20$ Hz. D. $f = 3,18$ Hz.

Câu 5: Một sóng cơ, với phương trình $u = 30\cos(4 \cdot 10^3 t - 50x)$ (cm), truyền dọc theo trục Ox, trong đó tọa độ x đo bằng mét (m), thời gian t đo bằng giây (s). Tốc độ truyền sóng bằng

- A. 80m/s. B. 50m/s. C. 100m/s. D. 125m/s.

Câu 6: Một dòng điện chạy trong một đoạn mạch có cường độ $i = 4\cos(2\pi ft + \frac{\pi}{2})$ (A) với ($f > 0$). Đại lượng f được gọi là

- A. chu kì của dòng điện. B. tần số góc của dòng điện.
C. pha ban đầu của dòng điện. D. tần số của dòng điện.

Câu 7: Chọn câu trả lời **đúng**. Để phân loại sóng ngang hay sóng dọc người ta dựa vào:

- A. phương truyền sóng và tần số sóng. B. phương dao động và phương truyền sóng.
C. phương truyền sóng và tốc độ truyền sóng. D. tốc độ truyền sóng và bước sóng.

Câu 8: Chọn phát biểu **không đúng**. Hợp lực tác dụng vào chất điểm dao động điều hoà

- A. biến thiên điều hoà theo thời gian. B. có biểu thức $F = -kx$.
C. có độ lớn không đổi theo thời gian. D. luôn hướng về vị trí cân bằng.

Câu 9: Một con lắc lò xo đang dao động điều hoà, đại lượng nào sau đây của con lắc được bảo toàn?

- A. Động năng và thế năng. B. Cơ năng và biên độ.
C. Cơ năng và thế năng. D. Cơ năng và pha dao động.

Câu 10: : Chọn câu trả lời **đúng**. Khi một sóng cơ truyền từ không khí vào nước thì đại lượng nào sau đây không thay đổi:

- A. Bước sóng. B. Tốc độ truyền sóng. C. Năng lượng. D. Tần số sóng.

Câu 11: Trong sóng cơ, sóng dọc truyền được trong các môi trường

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

Câu 12: Đặt điện áp $u = U_0\cos 2\omega t$ ($\omega > 0$) vào hai đầu cuộn cảm thuần có độ tự cảm L. Cảm kháng của cuộn cảm lúc này là

- A. ωL . B. $2\omega L$. C. $\frac{1}{2\omega L}$. D. $\frac{1}{\omega L}$.

Câu 13: Trên một sợi dây dài 1,5m có sóng dừng được tạo ra, ngoài 2 đầu dây người ta thấy trên dây còn có 4 điểm không dao động. Biết tốc độ truyền sóng trên sợi dây là 45m/s. Tần số sóng bằng

- A. 45 Hz. B. 75 Hz. C. 60 Hz. D. 90 Hz.

Câu 14: Tốc độ truyền sóng trong một môi trường

- A. phụ thuộc vào bản chất môi trường và tần số sóng. B. tăng theo cường độ sóng.
C. chỉ phụ thuộc vào bản chất môi trường. D. phụ thuộc vào bản chất môi trường và biên độ sóng.

Câu 15: Trong phương trình dao động điều hoà $x = A\cos(\omega t + \varphi)$, các đại lượng $\omega, \varphi, (\omega t + \varphi)$ là những đại lượng trung gian cho phép xác định

- A. biên độ và trạng thái dao động. B. tần số và trạng thái dao động.
C. tần số và pha dao động. D. li độ và pha ban đầu.

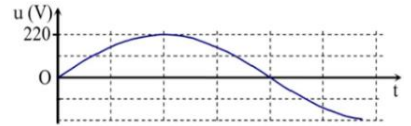
Câu 16: Một máy biến áp có cuộn sơ cấp 1100 vòng dây, mắc vào mạng điện xoay chiều có điện áp hiệu dụng 220 V. Ở mạch thứ cấp mắc với bóng đèn có điện áp định mức 12 V. Bỏ qua hao phí của máy biến áp. Để đèn sáng bình thường thì ở cuộn thứ cấp, số vòng dây phải bằng

- A. 50 vòng. B. 60 vòng. C. 120 vòng. D. 100 vòng.

Câu 17: Trong dao động điều hoà, gia tốc biến đổi

- A. ngược pha với vận tốc. B. cùng pha với vận tốc.
C. sớm pha $\pi/2$ so với vận tốc. D. trễ pha $\pi/2$ so với vận tốc.

Câu 18: Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của điện áp xoay chiều u ở hai đầu một đoạn mạch vào thời gian t . Điện áp hiệu dụng ở hai đầu đoạn mạch bằng



- A. 220 V. B. $220\sqrt{2}$ V. C. 110 V. D. $110\sqrt{2}$ V.

Câu 19: Cường độ dòng điện xoay chiều chạy qua một đoạn mạch có biểu thức $i = 4\cos(120\pi t + \frac{\pi}{4})$ (A).

Giá trị hiệu dụng của cường độ dòng điện chạy qua đoạn mạch đó là $\sqrt{2}$

- A. 4 A. B. 1 A. C. 2 A. D. $2\sqrt{2}$ A.

Câu 20: Một vật dao động điều hoà có phương trình dao động là $x = 5\cos(2\pi t + \pi/3)$ (cm). Vận tốc của vật khi có li độ $x = 3$ cm

- A. $\pm 25,29$ cm/s. B. 12,56cm/s. C. 25,29cm/s. D. $\pm 12,56$ cm/s.

Câu 21: Một vật khối lượng $m = 200$ (g) được treo vào lò xo nhẹ có độ cứng $k = 80$ N/m. Từ vị trí cân bằng, người ta kéo vật xuống một đoạn 4 cm rồi thả nhẹ. Khi qua vị trí cân bằng vật có tốc độ là

- A. $v = 40$ cm/s. B. $v = 100$ cm/s. C. $v = 60$ cm/s. D. $v = 80$ cm/s.

Câu 22: Hai dao động có phương trình lần lượt là: $x_1 = 5\cos(2\pi t + \pi)$ (cm) và $x_2 = 13\cos(2\pi t + 0,5\pi)$ (cm). Độ lệch pha của hai dao động này bằng

- A. $1,25\pi$. B. $-0,5\pi$. C. $0,75\pi$. D. $0,25\pi$.

Câu 23: Đặt điện áp xoay chiều có giá trị cực đại là 100 V vào hai đầu cuộn cảm thuần thì cường độ dòng điện trong mạch là $i = 2\cos 100\pi t$ (A). Khi cường độ dòng điện $i = 1$ A thì điện áp giữa hai đầu cuộn cảm có độ lớn bằng

- A. 100 V. B. $50\sqrt{3}$ V. C. 50 V. D. $50\sqrt{2}$ V.

Câu 24: Pha ban đầu của dao động điều hòa phụ thuộc

- A. đặc tính của hệ dao động. B. cách chọn gốc tọa độ và gốc thời gian.
C. năng lượng truyền cho vật để vật dao động. D. cách kích thích vật dao động.

Câu 25: Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch có R, L, C mắc nối tiếp. Khi trong đoạn mạch có cộng hưởng điện thì điện áp giữa hai đầu đoạn mạch

- A. cùng pha với cường độ dòng điện trong mạch. B. lệch pha 90° với cường độ dòng điện trong mạch.
C. trễ pha 60° với cường độ dòng điện trong mạch. D. sớm pha 30° với cường độ dòng điện trong mạch.

Câu 26: Công thức tính chu kì dao động điều hòa của con lắc đơn có chiều dài l tại nơi có gia tốc trọng trường g là:

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

Câu 27: Nguyên tắc tạo ra dòng điện xoay chiều dựa vào hiện tượng

- A. Cảm ứng điện từ. B. Dòng điện tạo ra từ trường.
C. Hiệu ứng Jun-Lenx. D. Nam châm hút sắt.

Câu 28: Trên mặt nước tại A, B có hai nguồn sóng kết hợp có phương trình $u_A = A\cos \omega t$ và $u_B = A\cos(\omega t + \pi)$. Những điểm nằm trên đường trung trực của AB sẽ

- A. dao động với biên độ nhỏ nhất.
- B. dao động với biên độ trung bình.
- C. dao động với biên độ lớn nhất.
- D. dao động với biên độ bất kì.

Câu 29: Dòng điện xoay chiều là dòng điện có tính chất nào sau đây?

- A. Chiều thay đổi tuần hoàn và cường độ biến thiên điều hòa theo thời gian.
- B. Chiều thay đổi tuần hoàn, cường độ không đổi theo thời gian.
- C. Chiều và cường độ không thay đổi theo thời gian.
- D. Chiều và cường độ thay đổi đều đặn theo thời gian.

Câu 30: Sóng cơ là

- A. sự truyền chuyển động cơ trong không khí.
- B. chuyển động tương đối của vật này so với vật khác.
- C. những dao động cơ lan truyền trong môi trường.
- D. sự co dãn tuần hoàn giữa các phần tử của môi trường.

Câu 31: Đặt điện áp xoay chiều $u = 50\sqrt{2}\cos 100\pi t$ (V) vào hai bản của một tụ điện có điện dung $\frac{250}{\pi}\mu\text{F}$.

Cường độ hiệu dụng của dòng điện chạy qua tụ điện bằng

- A. 0,75 A.
- B. 1,5 A.
- C. 2,5 A.
- D. 1,25 A.

Câu 32: Công của lực điện trường làm dịch chuyển một điện tích $q=10^{-6}\text{C}$ trên quãng đường dọc theo đường sức dài $d=1\text{m}$, cùng chiều điện trường $E=10^6\text{V/m}$. Công của lực điện thực hiện là

- A. 0 J.
- B. 1 mJ.
- C. 1 kJ.
- D. 1 J.

Câu 33: Hiện tượng giao thoa sóng xảy ra khi có

- A. hai sóng xuất phát từ hai nguồn dao động cùng pha, cùng biên độ giao nhau.
- B. hai sóng chuyển động ngược chiều giao nhau.
- C. hai sóng xuất phát từ hai tâm dao động cùng tần số, cùng pha giao nhau.
- D. hai sóng chuyển động cùng chiều, cùng pha gặp nhau.

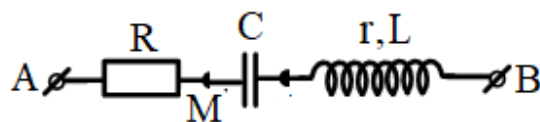
Câu 34: Chọn câu trả lời **đúng**. Ứng dụng của hiện tượng sóng dừng để

- A. xác định tần số sóng.
- B. xác định tốc độ truyền sóng.
- C. xác định năng lượng sóng.
- D. xác định chu kỳ sóng.

Câu 35: Một sóng cơ có tần số f , truyền trên một sợi dây đàn hồi với tốc độ v và có bước sóng λ . Hệ thức **đúng** là?

- A. $v = 2\pi\lambda f$.
- B. $v = \lambda f$.
- C. $v = \frac{f}{\lambda}$.
- D. $v = \frac{\lambda}{f}$.

Câu 36: Trong giờ thực hành, một học sinh mắc đoạn mạch AB gồm điện trở thuần R, tụ điện có điện dung C thay đổi được và cuộn dây có độ tự cảm L nối tiếp nhau theo thứ tự trên. Gọi M là điểm nối giữa điện trở thuần và tụ điện. Đặt vào hai đầu đoạn mạch AB một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng 200 V và tần số 50Hz. Khi điều chỉnh điện dung của tụ điện đến giá trị C_m thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch MB đạt giá trị cực tiểu bằng 75 V. Hỏi lúc này điện áp hiệu dụng trên đoạn AM bằng bao nhiêu?



- A. 200 V
- B. 110 V
- C. 142V
- D. 125V

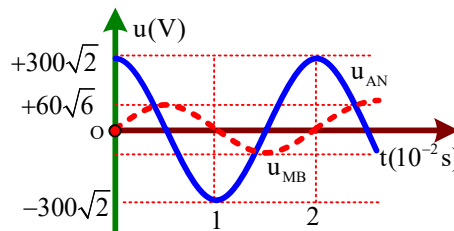
Câu 37: Đặt điện áp xoay chiều $u = 200\cos \omega t$ (V), với ω không đổi vào hai đầu đoạn mạch RLC nối tiếp. Biết R và L không đổi, C thay đổi được. Khi $C = C_1$ và khi $C = C_2 = \frac{1}{3}C_1$ thì cường độ dòng điện hiệu dụng qua mạch có cùng một giá trị. Khi $C = C_3 = \frac{3}{4}C_2$ thì điện áp hiệu dụng giữa hai bản tụ đạt cực đại. Giá trị cực đại đó là

- A. $200\sqrt{2}$ V.
- B. 200 V.
- C. $100\sqrt{3}$ V.
- D. $100\sqrt{2}$ V.

Câu 38: Trên mặt chất lỏng có hai nguồn kết hợp A, B dao động theo phương trình $u_A = u_B = a \cos(20\pi t)$ (cm), biết tốc độ truyền sóng trên mặt chất lỏng là 40 cm/s. Coi biên độ sóng không đổi trong quá trình truyền đi. Điểm C, D là hai điểm trên cùng một elip nhận A, B làm tiêu điểm. Biết $AC - BC = 9$ (cm), $BD - AD = 56/3$ (cm). Tại thời điểm li độ của C là -2cm thì li độ của D là

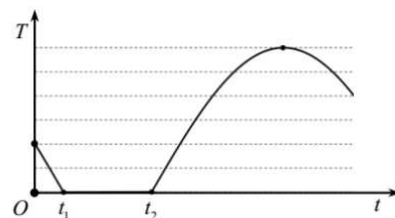
- A. $-\sqrt{3}$ cm. B. $\sqrt{2}$ cm. C. $-\sqrt{2}$ cm. D. $\sqrt{3}$ cm.

Câu 39: Cho đoạn mạch điện xoay chiều AB gồm điện trở $R = 80 \Omega$, cuộn dây không thuần cảm có điện trở $r = 20 \Omega$ và tụ điện C mắc nối tiếp. Gọi M là điểm nối giữa điện trở R với cuộn dây, N là điểm nối giữa cuộn dây và tụ điện. Đặt vào hai đầu đoạn mạch điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng không đổi U thì điện áp tức thời giữa hai điểm A, N (kí hiệu u_{AN}) và điện áp tức thời giữa hai điểm M, B (kí hiệu u_{MB}) có đồ thị như hình vẽ. Điện áp hiệu dụng U giữa hai đầu đoạn mạch AB có giá trị xấp xỉ bằng



- A. $150\sqrt{2}$ V. B. 225 V. C. 285 V. D. 275 V.

Câu 40: Lò xo nhẹ một đầu cố định, đầu còn lại gắn vào sợi dây mềm, không giãn có treo vật nhỏ m như hình vẽ. Khối lượng dây và sức cản của không khí không đáng kể. Tại $t=0$, m đang đứng yên ở vị trí cân bằng thì được truyền vận tốc v_0 thẳng đứng từ dưới lên. Sau đó lực căng dây T tác dụng vào m phụ thuộc thời gian theo quy luật được mô tả bởi đồ thị hình vẽ. Biết lúc vật cân bằng lò xo giãn 10 cm và trong quá trình chuyển động m không va chạm với lò xo. Quãng đường m đi được kể từ lúc bắt đầu chuyển động đến thời điểm t_2 bằng



- A. 60 cm. B. 40 cm. C. 65 cm. D. 45 cm.

----- HẾT -----

Phần đáp án câu trắc nghiệm:

Câu	Mã đề																								
	30 1	30 2	30 3	30 4	30 5	30 6	30 7	30 8	30 9	31 0	31 1	31 2	31 3	31 4	31 5	31 6	31 7	31 8	31 9	32 0	32 1	32 2	32 3	32 4	
1	A	C	B	C	D	A	A	A	B	B	B	D	C	A	D	C	B	A	D	B	B	C	A	A	
2	D	A	B	C	B	B	D	B	A	D	C	B	B	B	D	D	D	C	B	D	D	B	A	A	
3	A	B	B	C	B	C	A	C	A	B	D	D	C	A	B	B	A	B	B	A	B	D	D	C	
4	D	D	B	C	D	B	A	C	A	C	D	A	C	B	A	C	D	C	A	B	C	C	D	D	
5	A	B	A	D	B	B	B	D	B	B	A	D	B	A	A	A	A	D	C	B	B	A	D	D	
6	D	B	D	B	C	D	C	B	B	C	B	C	D	D	C	B	C	B	B	C	D	D	A	D	
7	B	B	B	B	A	C	A	C	D	A	A	B	B	C	C	A	D	C	D	D	C	B	D	C	
8	C	C	D	D	B	A	A	A	A	D	B	A	D	D	C	C	A	D	D	C	C	B	D	D	
9	B	A	D	D	C	A	D	C	A	A	B	B	D	B	C	C	A	A	A	C	C	D	B	A	
10	D	D	A	A	C	B	C	C	A	B	D	A	D	A	A	B	C	B	D	D	D	D	B	B	
11	A	D	D	B	C	C	D	A	D	C	C	C	A	D	A	A	D	B	D	C	C	B	B	A	
12	B	D	D	D	A	A	B	C	A	D	B	D	D	A	B	A	A	B	A	A	C	A	D	B	
13	B	A	B	B	D	A	B	D	C	B	A	C	D	C	A	B	A	B	D	A	D	B	C	B	
14	C	C	A	A	D	D	A	B	C	C	D	A	D	A	A	B	D	B	B	A	B	A	D	D	
15	B	C	A	D	C	A	C	D	A	B	C	A	A	C	B	C	D	D	B	D	D	D	B	C	
16	B	C	D	A	B	D	B	A	D	A	C	B	A	B	A	B	D	D	D	A	D	A	C	A	
17	C	D	D	B	D	C	A	D	D	D	C	B	C	D	B	A	D	B	B	D	C	A	C	B	
18	D	C	D	A	C	A	A	D	C	C	C	C	A	A	B	C	B	C	A	C	D	A	B	B	
19	D	B	C	C	D	B	A	B	C	D	B	C	C	B	D	C	D	C	A	A	D	C	A	A	
20	A	D	C	B	B	D	B	A	D	A	D	A	C	D	D	D	D	C	C	B	C	D	B	B	
21	D	C	D	B	B	A	D	C	D	C	D	C	B	C	B	D	C	D	B	A	C	C	C	C	
22	B	A	D	D	D	A	D	A	A	C	C	B	A	D	D	D	D	B	B	A	A	A	B	C	
23	B	D	A	D	D	C	B	B	B	D	D	A	B	A	B	B	A	B	A	B	B	B	D	D	
24	B	A	D	B	B	D	A	C	B	D	B	D	C	C	C	B	B	D	B	A	B	C	D	B	
25	A	D	A	A	C	A	B	C	B	C	D	A	B	A	B	A	D	B	D	C	C	D	D	D	
26	A	D	A	C	A	A	B	D	D	D	A	C	D	B	D	B	D	B	A	B	B	A	B	B	
27	A	A	D	D	B	B	C	D	C	A	B	C	C	B	C	C	C	D	C	B	A	A	C	B	
28	A	D	C	A	C	B	B	A	C	A	D	D	D	D	A	D	D	A	B	B	B	A	D	A	
29	A	B	A	D	B	A	C	C	A	C	B	B	B	B	A	B	C	B	C	D	D	D	B	B	
30	C	B	A	C	B	B	D	C	B	D	C	D	A	C	D	B	C	D	C	D	C	B	A	A	
31	D	A	A	A	A	D	C	D	A	A	B	B	D	C	D	A	B	A	C	B	C	C	C	C	
32	D	D	B	A	C	A	A	B	D	C	D	D	B	C	A	C	D	A	D	A	C	D	B	D	
33	C	B	B	A	B	C	B	C	C	D	A	A	C	D	B	A	A	D	B	B	D	A	C	C	
34	B	C	D	A	C	B	B	C	D	C	A	B	C	B	A	A	C	C	C	C	A	A	A	D	
35	B	A	B	C	C	D	A	D	D	B	B	A	D	A	D	B	C	B	D	B	C	B	A	A	
36	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	
37	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	
38	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	
39	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	
40	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	