

Họ và tên:.....

Lớp:.....

SBD:.....

Mã đề thi 121

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM (7 Điểm)

Câu 1: Một đoạn mạch điện xoay chiều gồm điện trở thuần R mắc nối tiếp với tụ điện C. Nếu dung kháng Z_C bằng R thì cường độ dòng điện chạy qua điện trở luôn

- A. chậm pha $\frac{\pi}{2}$ so với điện áp ở hai đầu tụ điện.
- B. nhanh pha $\frac{\pi}{4}$ so với điện áp ở hai đầu đoạn mạch.
- C. chậm pha $\frac{\pi}{4}$ so với điện áp ở hai đầu đoạn mạch.
- D. nhanh pha $\frac{\pi}{2}$ so với điện áp ở hai đầu đoạn mạch.

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 8 rad/s. Cơ năng của vật dao động này là

- A. 18 J.
- B. 0,018 J.
- C. 32 J.
- D. 0,032 J.

Câu 3: Một cơ lắc lò xo gồm lò xo có độ cứng 20N/m và vật nhỏ có khối lượng m. Con lắc dao động điều hòa với tần số 3,18 Hz. Giá trị của m là

- A. 100g
- B. 50g
- C. 200g
- D. 75g

Câu 4: Khi nói về dao động điều hòa của một chất điểm, phát biểu nào sau đây **sai**?

- A. Khi động năng của chất điểm giảm thì thế năng của nó tăng.
- B. Cơ năng của chất điểm được bảo toàn.
- C. Biên độ dao động của chất điểm không đổi trong quá trình dao động.
- D. Độ lớn vận tốc của chất điểm tỉ lệ thuận với độ lớn li độ của nó.

Câu 5: Đặt điện áp xoay chiều $u = 200\sqrt{2} \cos 100\pi t (V)$ vào hai đầu đoạn mạch có R, L, C mắc nối tiếp.

Biết $R = 50 \Omega$, cuộn cảm thuần có độ tự cảm $L = \frac{1}{\pi} H$ và tụ điện có điện dung $C = \frac{2 \cdot 10^{-4}}{\pi} F$. Cường độ hiệu dụng của dòng điện trong đoạn mạch là

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

Câu 6: Trên một sợi dây dài 0,9 m có sóng dừng. Kể cả hai nút ở hai đầu dây thì trên dây có 10 nút sóng. Biết tần số của sóng truyền trên dây là 100Hz. Sóng truyền trên dây có tốc độ là

- A. 40 cm/s
- B. 20 m/s
- C. 40 m/s
- D. 90 cm/s

Câu 7: Đặt điện áp $u = 200\sqrt{2} \cos 100\pi t (V)$ vào hai đầu đoạn mạch gồm một biến trở R mắc nối tiếp với một cuộn cảm thuần có độ tự cảm $\frac{1}{\pi} H$. Điều chỉnh biến trở để công suất tỏa nhiệt trên biến trở đạt cực đại, khi đó cường độ dòng điện hiệu dụng trong đoạn mạch bằng

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

Câu 8: Trên mặt nước hai nguồn kết hợp dao động điều hòa cùng pha theo phương thẳng đứng. Coi biên độ không đổi khi sóng truyền đi. Trên mặt nước, trong vùng giao thoa, phần tử tại M dao động với biên độ cực đại khi hiệu đường đi của hai sóng từ hai nguồn truyền tới M bằng

- A. một số lẻ lần một phần tư bước sóng
- B. một số nguyên lần nửa bước sóng

C. một số lẻ lần nửa bước sóng

D. một số nguyên lần bước sóng

Câu 9: Trên mặt nước nằm ngang, tại hai điểm S_1, S_2 cách nhau 10,8 cm, người ta đặt hai nguồn sóng cơ kết hợp, dao động điều hoà theo phương thẳng đứng có tần số 15 Hz và luôn dao động đồng pha. Biết vận tốc truyền sóng trên mặt nước là 30 cm/s, coi biên độ sóng không đổi khi truyền đi. Số điểm dao động với biên độ cực đại trên đoạn S_1S_2 là

A. 11.

B. 9.

C. 8.

D. 5.

Câu 10: Nói về một chất điểm dao động điều hoà, phát biểu nào dưới đây đúng?

A. Ở vị trí biên, chất điểm có độ lớn vận tốc cực đại và gia tốc cực đại.

B. Ở vị trí biên, chất điểm có vận tốc bằng không và gia tốc bằng không.

C. Ở vị trí cân bằng, chất điểm có vận tốc bằng không và gia tốc cực đại.

D. Ở vị trí cân bằng, chất điểm có độ lớn vận tốc cực đại và gia tốc bằng không

Câu 11: Một vật dao động điều hoà với biên độ 8 cm. Mốc thế năng ở vị trí cân bằng. Khi vật có động năng bằng $\frac{3}{4}$ lần cơ năng thì vật cách vị trí cân bằng một đoạn.

A. 3 cm.

B. 4 cm.

C. 6 cm.

D. 4,5 cm.

Câu 12: Một sóng ngang truyền theo chiều dương trục Ox, có phương trình sóng là $u = 6\cos(4\pi t - 0,01\pi x)$; trong đó u và x tính bằng cm, t tính bằng s. Sóng này có bước sóng là

A. 200 cm

B. 50 cm.

C. 150 cm.

D. 100 cm.

Câu 13: Khi có sóng dừng trên một sợi dây đàn hồi, khoảng cách từ một bụng đến nút gần nó nhất bằng

A. một phần tư bước sóng.

B. một bước sóng.

C. một nửa bước sóng.

D. một số nguyên lần bước sóng.

Câu 14: Khi một vật dao động điều hoà thì

A. lực kéo về tác dụng lên vật có độ lớn tỉ lệ với bình phương biên độ.

B. lực kéo về tác dụng lên vật có độ lớn cực đại khi vật ở vị trí cân bằng

C. gia tốc của vật có độ lớn cực đại khi vật ở vị trí cân bằng.

D. vận tốc của vật có độ lớn cực đại khi vật ở vị trí cân bằng.

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

A. phụ thuộc vào tần số và biên độ.

B. chỉ phụ thuộc vào tần số.

C. chỉ phụ thuộc vào cường độ âm.

D. chỉ phụ thuộc vào biên độ.

Câu 16: Khi nói về sóng cơ, phát biểu nào sau đây sai?

A. Sóng trong đó các phần tử của môi trường dao động theo phương vuông góc với phương truyền sóng gọi là sóng ngang.

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

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. Tại mỗi điểm của môi trường có sóng truyền qua, biên độ của sóng là biên độ dao động của phần tử môi trường.

Câu 17: Khi nói về dao động cưỡng bức, phát biểu nào sau đây là đúng?

A. Biên độ của dao động cưỡng bức là biên độ của lực cưỡng bức.

B. Dao động cưỡng bức có tần số nhỏ hơn tần số của lực cưỡng bức.

C. Dao động cưỡng bức có biên độ không đổi và có tần số bằng tần số của lực cưỡng bức.

D. Dao động của con lắc đồng hồ là dao động cưỡng bức.

Câu 18: Đặt một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng 130V vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần R mắc nối tiếp với cuộn cảm thuần L. Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu R là 50V. Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn cảm bằng

A. 80V.

B. 180V.

C. 30V.

D. 120V.

Câu 19: Đặt một điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch chỉ có tụ điện thì

A. cường độ dòng điện trong đoạn mạch trễ pha $\frac{\pi}{2}$ so với điện áp giữa hai đầu đoạn mạch.

B. cường độ dòng điện trong đoạn mạch sớm pha $\frac{\pi}{2}$ so với điện áp giữa hai đầu đoạn mạch.

C. tần số của dòng điện trong đoạn mạch khác tần số của điện áp giữa hai đầu đoạn mạch.

D. dòng điện xoay chiều không thể tồn tại trong đoạn mạch.

Câu 20: Khi nói về siêu âm, phát biểu nào sau đây **sai**?

A. Siêu âm có thể truyền được trong chân không. B. Siêu âm có thể bị phản xạ khi gặp vật cản.

C. Siêu âm có tần số lớn hơn 20 KHz.

D. Siêu âm có thể truyền được trong chất rắn.

Câu 21: Khi nói về đoạn mạch xoay chiều chỉ có cuộn cảm thuần, phát biểu nào sau đây đúng?

A. Cường độ dòng điện hiệu dụng qua cuộn dây tỉ lệ thuận với tần số của dòng điện qua nó.

B. Điện áp giữa hai đầu cuộn cảm sớm pha $\frac{\pi}{2}$ so với cường độ dòng điện qua nó.

C. Hệ số công suất của đoạn mạch bằng 1

D. Cảm kháng của cuộn cảm tỉ lệ thuận với chu kì của dòng điện qua nó.

Câu 22: Cơ năng của một vật dao động điều hòa

A. tăng gấp đôi khi biên độ dao động của vật tăng gấp đôi.

B. bằng động năng của vật khi vật tới vị trí cân bằng.

C. biến thiên tuần hoàn theo thời gian với chu kỳ bằng một nửa chu kỳ dao động của vật.

D. biến thiên tuần hoàn theo thời gian với chu kỳ bằng chu kỳ dao động của vật.

Câu 23: Một con lắc lò xo gồm viên bi nhỏ và lò xo nhẹ có độ cứng 100 N/m, dao động điều hòa với biên độ 5 cm. Mốc thế năng ở vị trí cân bằng. Khi viên bi cách vị trí cân bằng 3 cm thì động năng của con lắc bằng

A. 0,08 J.

B. 3,2 mJ.

C. 6,4 mJ.

D. 0,32 J.

Câu 24: Một chất điểm dao động điều hòa với chu kì π (s) và biên độ 2cm. Vận tốc của chất điểm tại vị trí cân bằng có độ lớn bằng

A. 0,5 cm/s.

B. 8 cm/s.

C. 4 cm/s.

D. 3 cm/s.

Câu 25: Phát biểu nào dưới đây **không đúng** đối với đoạn mạch R, L, C mắc nối tiếp đang xảy ra cộng hưởng điện?

A. Hệ số công suất của đoạn mạch cực đại.

B. Cường độ dòng điện hiệu dụng đạt giá trị cực đại.

C. Điện áp giữa hai đầu điện trở sớm pha $\frac{\pi}{2}$ so với điện áp giữa hai đầu cuộn dây.

D. Cảm kháng của cuộn dây bằng dung kháng của tụ điện.

Câu 26: Đặt vào hai đầu đoạn mạch có R, L, C mắc nối tiếp một điện áp $u = 200\sqrt{2} \cos 100\pi t (V)$ Biết cuộn

cảm thuần có độ tự cảm $L = \frac{1}{\pi}$ H tụ điện có điện dung $C = \frac{10^{-4}}{\pi}$ F. Công suất tỏa nhiệt trên điện trở R là 400W. Giá trị của R bằng

A. 20 Ω .

B. 30 Ω .

C. 100 Ω .

D. 40 Ω .

Câu 27: Phát biểu nào sau đây là đúng với mạch điện xoay chiều chỉ có cuộn thuần cảm L, tần số góc của dòng điện là ω

A. Điện áp giữa hai đầu đoạn mạch sớm pha hay trễ pha so với cường độ dòng điện tùy thuộc vào thời điểm ta xét.

B. Tổng trở của đoạn mạch bằng $1/(\omega L)$

C. Mạch không tiêu thụ công suất

D. Điện áp trễ pha $\frac{\pi}{2}$ so với cường độ dòng điện.

Câu 28: Tại một vị trí trong môi trường truyền âm, khi cường độ âm tăng gấp 1000 lần giá trị cường độ âm ban đầu thì mức cường độ âm

A. tăng thêm 30 dB.

B. giảm đi 30 dB.

C. tăng thêm 30 B.

D. giảm đi 30 B

PHẦN II. TỰ LUẬN 6 CÂU - 3 ĐIỂM

Câu 1: Một chất điểm dao động điều hòa với phương trình li độ $x = 2 \cos(\pi t - \frac{\pi}{3})$ (x tính bằng cm, t tính bằng s). Tính vận tốc cực đại, gia tốc cực đại của chất điểm.

Câu 2: Một sóng truyền theo trục Ox với phương trình $u = a \cos(4\pi t - 0,02\pi x)$ (u và x tính bằng cm, t tính bằng giây). Tốc độ truyền của sóng này là bao nhiêu ?

Câu 3: Tại vị trí A trên phương truyền sóng có mức cường độ âm là 20 dB. Hãy xác định cường độ âm tại đó biết cường độ âm chuẩn $I_0 = 10^{-12} \text{ W/m}^2$.

Câu 4: Cho đoạn mạch xoay chiều AB gồm điện trở $R = 60 \Omega$, tụ điện $C = \frac{10^{-4}}{\pi}$ (F) và cuộn cảm $L = \frac{0,2}{\pi}$ (H)

mắc nối tiếp. Đặt vào hai đầu đoạn mạch AB một hiệu điện thế xoay chiều có dạng $u = 50\sqrt{2} \cos 100\pi t$ (V).
Tính tổng trở của mạch điện

Câu 5: Vật nhỏ của một con lắc lò xo dao động điều hòa theo phương ngang, mốc thế năng tại vị trí cân bằng. Khi gia tốc của vật có độ lớn bằng một nửa độ lớn gia tốc cực đại thì tỉ số giữa động năng và thế năng của vật là bao nhiêu ?

Câu 6: Đoạn mạch gồm biến trở R, cuộn thuần cảm có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C mắc nối tiếp. Đặt vào hai đầu đoạn mạch điện áp $u = 200 \cos(100\pi t)$ (V). Khi điều chỉnh biến trở tới giá trị $R = R_1 = 36\Omega$ hoặc $R = R_2 = 64\Omega$ thì công suất tiêu thụ điện trên đoạn mạch là như nhau. Giá trị công suất này là bao nhiêu ?

----- HẾT -----

I. Trắc nghiệm (7 điểm)

121	1	B	122	1	D	123	1	D	124	1	A
121	2	D	122	2	D	123	2	C	124	2	A
121	3	B	122	3	C	123	3	D	124	3	A
121	4	D	122	4	D	123	4	C	124	4	A
121	5	D	122	5	C	123	5	B	124	5	D
121	6	B	122	6	B	123	6	B	124	6	C
121	7	C	122	7	B	123	7	A	124	7	C
121	8	D	122	8	A	123	8	D	124	8	A
121	9	A	122	9	C	123	9	C	124	9	B
121	10	D	122	10	A	123	10	D	124	10	B
121	11	B	122	11	C	123	11	C	124	11	B
121	12	A	122	12	A	123	12	B	124	12	C
121	13	A	122	13	B	123	13	C	124	13	C
121	14	D	122	14	B	123	14	C	124	14	D
121	15	A	122	15	A	123	15	B	124	15	C
121	16	C	122	16	C	123	16	A	124	16	C
121	17	C	122	17	D	123	17	B	124	17	D
121	18	D	122	18	D	123	18	A	124	18	C
121	19	B	122	19	A	123	19	D	124	19	B
121	20	A	122	20	B	123	20	B	124	20	A
121	21	B	122	21	B	123	21	A	124	21	B
121	22	B	122	22	A	123	22	A	124	22	D
121	23	A	122	23	D	123	23	C	124	23	D
121	24	C	122	24	B	123	24	D	124	24	D
121	25	C	122	25	D	123	25	A	124	25	A
121	26	C	122	26	A	123	26	A	124	26	D
121	27	C	122	27	C	123	27	D	124	27	B
121	28	A	122	28	C	123	28	B	124	28	B

CÂU	NỘI DUNG	THANG ĐIỂM
1.	$v_m = \omega.A = 2\pi cm / s$ $a_m = \omega^2.A = 2\pi^2 cm / s^2$	0,25đ 0,25đ
2.	$\frac{4\pi x}{v} = 0,02\pi x \Rightarrow v = 200cm / s$	0,5đ
3.	$L = 10 \lg \frac{I}{I_0} \Rightarrow I = 10^{-10} W / m^2$	0,5đ
4.	$Z = \sqrt{R^2 + (Z_L - Z_C)^2} = 100\Omega$	0,5đ
5.	$\left \frac{a}{a_m} \right = \left \frac{x}{A} \right = \frac{1}{2} \Rightarrow \frac{W_d}{W_t} = \left(\frac{A}{x} \right)^2 - 1 = 3$	0,5đ
6.	$P = \frac{U^2}{R_1 + R_2} = \frac{(100\sqrt{2})^2}{100} = 200W$	0,5đ

II. Tự luận (3 điểm)

Viết công thức → kết quả đúng cho trọn điểm .

Sai đơn vị trừ 0,5 điểm / toàn bài

Giáo viên ra đề : **PHƯƠNG THANH NHÀN .**

..... **Hết**

điện xoay chiều	điện xoay chiều	3.2. Các mạch điện xoay chiều	2	2	1	1.5	1	1	1	18	40
		3.3. Mạch có R, L, C mắc nối tiếp	2	2	1	2	1	1	3		
		3.4 truyền tải điện năng đi xa máy biến áp	1	1,25							
		3.5 Công suất điện tiêu thụ của mạch điện xoay chiều - hệ số công suất	1	1,25							
		Tổng	14	12	10	12	4	9	28	45	100
		Tỉ lệ (%)	50	40	10	10	10	10			
		Tỉ lệ chung (%)	90	90	10						