

MA TRẬN ĐỀ KIỂM TRA ĐÁNH GIÁ CUỐI HỌC KÌ I
NĂM HỌC 2023 – 2024
MÔN: VẬT LÝ 12

I. ĐẶC TẢ CỦA MA TRẬN

STT	Nội dung kiến thức	Đơn vị kiến thức	Chuẩn kiến thức kỹ năng cần kiểm tra	Số câu hỏi theo mức độ nhận thức			
				Nhận biết	Thông hiểu	Vận dụng	Vận dụng cao
	I. Dao động cơ	I.1. Dao động điều hòa	Nhận biết: + Nêu được li độ, biên độ, tần số, chu kì, pha, pha ban đầu là gì. + Nhận diện phương trình vận tốc, gia tốc trong DĐĐH, độ lệch pha giữa các đại lượng. + Định nghĩa dao động điều hòa. + Dựa vào đồ thị $x(t)$ đọc được các đại lượng đặc trưng A, T, φ . Thông hiểu: + Mối liên hệ giữa các đại lượng: li độ, vận tốc, gia tốc. + Tính giá trị cực đại của tốc độ, gia tốc, lực kéo về. + Dựa vào phương trình nhận biết các lượng đặc trưng của dao động điều hòa (biên độ, li độ, chu kỳ, tần số..)	1		1	
		I.2. Con lắc lò xo	Nhận biết: + Cấu tạo CLLX	1	1	1	

			+ Chu kì và tần số của CLLX + Cơ năng phụ thuộc vào k, A Thông hiểu: + Sự phụ thuộc của chu kì, tần số theo m, k + Phân biệt lực kéo về và lực đàn hồi. + Sự biến đổi năng lượng + So sánh định tính CLLX nằm ngang và thẳng đứng. + Chu kì, tần số biến thiên tuần hoàn của thế năng và động năng. Vận dụng: + Vận dụng tính chu kì, tần số của CLLX; tính động năng, thế năng và cơ năng. + Vận dụng tính lực kéo về cực đại và lực kéo về tại vị trí có li độ x. + Dựa vào đồ thị $x(t)$ đọc được các đại lượng đặc trưng A, T, φ				
		I.3. Con lắc đơn	Nhận biết: + Cấu tạo CLĐ + Điều kiện CLĐ dao động điều hòa. + Xác định chu kì tần số của con lắc đơn. Thông hiểu: + Sự phụ thuộc của chu kì theo chiều dài. + Xác định gia tốc rơi tự do. Vận dụng: + Áp dụng các kiến thức về con lắc đơn và kiến thức liên quan để giải các bài tập về con lắc đơn tính lực kéo về,..		1	1	
		I.4. Dao động tắt dần, cưỡng bức, cộng hưởng	Nhận biết: + Các loại dao động. + Nguyên nhân gây tắt dần của các dao động. + Định nghĩa hiện tượng cộng hưởng. Thông hiểu:	1			

			+ Xác định được chu kỳ, tần số của dao động cưỡng bức khi biết chu kỳ, tần số của ngoại lực cưỡng bức;				
		I.5. Tổng hợp 2 DĐĐH	Nhận biết: + Nêu được công thức tính biên độ và pha ban đầu của dao động tổng hợp; + Nêu được công thức tính độ lệch pha của 2 dao động. Thông hiểu: + Nhận diện 2 DĐĐH cùng pha, ngược pha, vuông pha. + Ảnh hưởng của độ lệch pha đến giá trị biên độ của DĐ tổng hợp.	1	1		
	II. Sóng cơ – Sóng âm	II.1. Sóng cơ	Nhận biết + Khái niệm sóng cơ học, sóng ngang, sóng dọc. + Các đại lượng đặc trưng của sóng: chu kì, tần số, tốc độ truyền sóng, bước sóng. + Khái niệm về độ lệch pha giữa hai điểm. Thông hiểu + Phân biệt tốc độ truyền sóng và tốc độ dao động của phần tử. + Tính toán đơn giản các đại lượng đặc trưng của sóng (1 phép tính). + Dựa vào phương trình truyền sóng xác định các đại lượng đặc trưng của sóng Vận dụng: + Dựa vào đồ thị li độ-khoảng cách: xác định biên độ, chu kì, bước sóng...	1	1	1	
		II.2 Giao thoa sóng	Nhận biết: + Vị trí cực đại và cực tiểu giao thoa. + Nêu được đặc điểm của 2 nguồn sóng kết hợp; 2 sóng kết hợp; + Ghi được công thức xác định vị trí của cực đại giao thoa và cực tiểu giao thoa;	1	1	1	1

			Thông hiểu: + Tính bước sóng dựa vào khoảng cách gần nhất giữa 2 đỉnh vân giao thoa. Vận dụng: + xác định số vân cực đại và cực tiểu nằm trong 2 nguồn, khoảng cách giữa các cực đại, cực tiểu Vận dụng cao: + Xác định vị trí của điểm M cách nguồn khoảng d_1 , d_2 là cực đại hay cực tiểu.				
		II.3. Sóng dừng	Nhận biết: + Nêu được sóng dừng là gì? + Nêu được khoảng cách giữa hai bụng liên tiếp, hai nút liên tiếp, giữa một bụng và một nút liên tiếp; - Nêu được đặc điểm của sóng tới và sóng phản xạ tại điểm phản xạ. Thông hiểu + Xác định số bó, số nút, số bụng sóng, điều kiện để có sóng dừng. Vận dụng: + Xác định được bước sóng hoặc tốc độ truyền sóng bằng phương pháp sóng dừng; + Giải thích được sơ lược hiện tượng sóng dừng trên một sợi dây. Vận dụng cao: + Vận dụng các công thức xác định số nút, số bụng sóng thông qua một khoảng cách cho trước, tìm chiều dài dây..	1	1	1	1
		II.4. Sóng âm	Nhận biết: - Nêu được sóng âm, âm thanh, hạ âm, siêu âm là gì. + Kể tên các đại lượng đặc trưng vật lý và đặc trưng sinh lý của sóng âm. Thông hiểu:	2	1		

			+ Trình bày được sơ lược về âm cơ bản, các hoạ âm. + Các bài toán cơ bản vận dụng công thức tính mức cường độ âm, cường độ âm.				
	III. Điện xoay chiều	III.1. Đại cương về ĐĐXC	Nhận biết: + Viết được biểu thức của cường độ dòng điện và điện áp tức thời; + Nêu được khái niệm về giá trị cực đại và giá trị tức thời của i, u Thông hiểu: + Liên hệ giữa giá trị hiệu dụng và cực đại. + Các bài toán cơ bản về từ thông, suất điện động.	1	1		
		III.2. Mạch chỉ có R, L, C	Nhận biết: + Ý nghĩa và công thức tính và đơn vị của cảm kháng, dung kháng. + Công thức liên hệ giữa (I_0, U_0); (I, U) trong từng loại đoạn mạch. (định luật Ohm) + Độ lệch pha giữa u và i trong từng loại đoạn mạch. Thông hiểu: + Sự phụ thuộc vào tần số của cảm kháng, dung kháng và CĐĐĐ + Mối liên hệ giữa giá trị tức thời (u, i) trong từng loại đoạn mạch Vận dụng: + Tính cảm kháng, dung kháng. + Bài toán áp dụng ĐL Ohm cho đoạn mạch chỉ chứa 1 phần tử	2	1	1	
		III.3. Mạch RLC nối tiếp	Nhận biết: + Công thức tính tổng trở Z và đơn vị. + Biểu thức định luật Ohm. + Công thức tính độ lệch pha giữa u và i. + Khái niệm và điều kiện xảy ra cộng hưởng điện. Thông hiểu:	2	1		1

			+ Nêu được mối liên hệ giữa điện áp hiệu dụng trên toàn mạch và các điện áp hiệu dụng thành phần; + Nêu được những đặc điểm của đoạn mạch RLC nối tiếp khi xảy ra hiện tượng cộng hưởng điện Vận dụng: + Bài toán áp dụng các công thức của đoạn mạch RLC nối tiếp: tính Z, I, U, độ lệch pha u, i + Tìm điều kiện của f (hay ω, L, C) để xảy ra cộng hưởng điện. Vận dụng cao: + Dựa vào độ lệch pha u, i để xác định các phần tử trong đoạn mạch. + Bài toán về giá trị tức thời của dòng điện và điện áp.				
		III.4. Công suất	Nhận biết: + Viết được công thức tính công suất điện; + Viết được công thức tính hệ số công suất của đoạn mạch RLC nối tiếp. Thông hiểu: + Sự phụ thuộc của công suất vào các đại lượng. Vận dụng cao: + Tính công suất, hệ số công suất. + Bài toán cực trị công suất	1	1		1
		III.5. Máy biến áp, truyền tải điện năng	Nhận biết: + Nêu được nguyên nhân gây ra hao phí trong quá trình truyền tải điện năng. + Nêu được định nghĩa máy biến áp và cấu tạo, hoạt động của máy biến áp. + Nắm được công thức xác định điện áp của máy biến áp. Thông hiểu: + Biện pháp giảm hao phí điện năng.	1	1	1	

			+ Giải thích được nguyên tắc hoạt động của máy biến áp Vận dụng: + Áp dụng công thức máy biến áp.				
--	--	--	--	--	--	--	--

II. BẢNG TRỌNG SỐ

stt	NỘI DUNG KIẾN THỨC	đơn vị kiến thức	thời lượng giảng dạy (tiết)	tỉ lệ %	số điểm tương đương	số điểm cân chỉnh	Tỉ lệ % điểm sau điều chỉnh	tổng số câu TN
1	I. Dao động cơ	I.1. Dao động điều hòa	2 tiết	6.25%	0,625	0.5	5.00%	2
2		I.2. Con lắc lò xo	2 tiết	6.25%	0,625	0.75	7.50%	3
3		I.3. Con lắc đơn	2 tiết	6.25%	0,625	0.5	5.00%	2
4		I.4. Dao động tắt dần, cưỡng bức, cộng hưởng	2 tiết	6.25%	0,625	0.25	2.50%	1
5		I.5. Tổng hợp 2 DĐĐH	2 tiết	6.25%	0,625	0.5	5.00%	2
6	II. Sóng cơ – Sóng âm	II.1. Sóng cơ	2 tiết	6.25%	0,625	0.75	7.50%	3
7		II.2. Giao thoa sóng	2 tiết	6.25%	0,625	1	10.00%	4
8		II.3. Sóng dừng	2 tiết	6.25%	0,625	1	10.00%	4
9		II.4. Sóng âm	2 tiết	6.25%	0,625	0.75	7.50%	3
10	III. Điện xoay chiều	III.1. Đại cương về DĐXC	3 tiết	9.38%	0,938	0.5	5.00%	2
11		III.2. Mạch chỉ có R, L, C	3 tiết	9.38%	0,938	1	10.00%	4
12		III.3. Mạch RLC nối tiếp	4 tiết	12.50%	1,25	1	10.00%	4
13		III.4. Công suất	2 tiết	6.25%	0,625	0.75	7.50%	3
14		III.5. Máy biến áp, truyền tải điện năng	2 tiết	6.25%	0,625	0.75	7.50%	3
tổng			32 tiết	100 %	100%	10	100%	40
tỉ lệ					100%			
tổng điểm					10.00			

III. MA TRẬN ĐỀ KIỂM TRA

stt	NỘI DUNG KIẾN THỨC	ĐƠN VỊ KIẾN THỨC	CÂU HỎI THEO MỨC ĐỘ NHẬN THỨC								Tổng thời gian	tổng số câu	TỈ LỆ %
			NHẬN BIẾT		THÔNG HIỂU		VẬN DỤNG		VẬN DỤNG CAO				
			Ch TN	Thời gian	Ch TN	Thời gian	Ch TN	Thời gian	Ch TN	Thời gian	Ch TN	Thời gian	
1	I. Dao động cơ	I.1. Dao động điều hòa	1	0.5			1	1.75			2	2.25	5.00%
2		I.2. Con lắc lò xo	1	0.5	1	1.25	1	1.75			3	3.50	7.50%
3		I.3. Con lắc đơn			1	1.25	1	1.75			2	3.00	5.00%
4		I.4. Dao động tắt dần, cưỡng bức, cộng hưởng	1	0.5							1	0.50	2.50%
5		I.5. Tổng hợp 2 DĐĐH	1	0.5	1	1.25					2	1.75	5.00%
6	II. Sóng cơ – Sóng âm	II.1. Sóng cơ	1	0.5	1	1.25	1	1.75			3	3.50	7.50%
7		II.2 Giao thoa sóng	1	0.5	1	1.25	1	1.75	1	3.25	4	6.75	10.00%
8		II.3. Sóng dừng	1	0.5	1	1.25	1	1.75	1	3.25	4	6.75	10.00%
9		II.4. Sóng âm	2	1.0	1	1.25					3	2.25	7.50%
10	III. Điện xoay chiều	III.1. Đại cương về DĐXC	1	0.5	1	1.25					2	1.75	5.00%
11		III.2. Mạch chỉ có R, L, C	2	1.0	1	1.25	1	1.75			4	4.00	10.00%
12		III.3. Mạch RLC nối tiếp	2	1.0	1	1.25			1	3.25	4	5.50	10.00%
13		III.4. Công suất	1	0.5	1	1.25			1	3.25	3	5.00	7.50%
14		III.5. Máy biến áp, truyền tải điện	1	0.5	1	1.25	1	1.75			3	3.50	7.50%

		năng											
Tổng			16	8.0	12.0	15.0	8	14.0	4	13.0	40	50	100%
Tỉ lệ			40 %	16 %	30 %	30 %	20 %	28 %	10 %	26 %	100 %		
Tổng điểm			4.0		3.0		2.0		1.0				

IV. ĐỀ KIỂM TRA

Mã đề 000

Câu 1. Một vật dao động điều hòa theo phương trình $x = A\cos(\omega t + \varphi)$ với $A > 0$; $\omega > 0$; $-\pi \leq \varphi \leq \pi$. Đại lượng φ được gọi là:

- A. tần số góc của dao động.
- B. pha ban đầu của dao động.
- C. biên độ dao động.
- D. li độ của dao động.

Câu 2. Một chất điểm dao động điều hòa theo phương trình: $x = 3 \cos\left(4\pi t - \frac{\pi}{6}\right)$ cm (thời gian t tính bằng giây). Khi chất điểm đi qua vị trí cân bằng, tốc độ của chất điểm là

- A. 12π cm/s
- B. 4π cm/s
- C. 36π cm/s
- D. 432π cm/s

Câu 3. Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ và lò xo có độ cứng k dao động điều hòa theo phương nằm ngang. Mốc thế năng ở vị trí cân bằng. Khi vật có li độ x thì thế năng của con lắc được tính bằng công thức

- A. $W_t = \frac{1}{2}kx$
- B. $W_t = \frac{1}{4}kx^2$
- C. $W_t = \frac{1}{4}kx$
- D. $W_t = \frac{1}{2}kx^2$

Câu 4. Con lắc lò xo có độ cứng k , khối lượng vật nặng là m dao động điều hòa. Nếu tăng khối lượng con lắc 4 lần thì số dao động toàn phần con lắc thực hiện trong mỗi giây thay đổi như thế nào?

- A. Tăng 2 lần.
- B. Tăng 4 lần.
- C. Giảm 2 lần.
- D. Giảm 4 lần.

Câu 5. Con lắc lò xo gồm vật nhỏ khối lượng 80 g gắn với một lò xo nhẹ. Con lắc dao động điều hòa theo phương ngang với phương trình $x = 4\cos 10t$ (cm). Mốc thế năng ở vị trí cân bằng. Cơ năng của con lắc bằng

- A. 6,4 mJ
- B. 3,2 mJ
- C. 640 mJ
- D. 320 mJ

Câu 6. Một con lắc đơn đang dao động điều hòa với biên độ góc $\alpha_0 = 0,1$ rad ở nơi có gia tốc trọng trường $g = 10 \text{ m/s}^2$. Biết khối lượng vật nhỏ của con lắc $m = 100$ g. Lực kéo về tác dụng vào vật có giá trị cực đại là

- A. $9,8 \cdot 10^{-3}$ N
- B. $98 \cdot 10^{-3}$ N
- C. $4,9 \cdot 10^{-3}$ N
- D. $49 \cdot 10^{-3}$ N

Câu 7. Phát biểu nào sau đây là **sai** khi nói về chu kì dao động riêng của con lắc đơn

- A. tỉ lệ với căn bậc hai của chiều dài của nó.
- B. tỉ lệ nghịch với căn bậc hai của gia tốc trọng trường nơi con lắc dao động.
- C. phụ thuộc vào biên độ dao động.
- D. không phụ thuộc vào khối lượng.

Câu 8. Một hệ đang dao động cưỡng bức, phát biểu nào sau đây **sai**?

- A. Dao động cưỡng bức có biên độ không đổi.
- B. Dao động cưỡng bức có tần số luôn bằng tần số dao động riêng của hệ.
- C. Dao động cưỡng bức có tần số bằng tần số của lực cưỡng bức.
- D. Dao động cưỡng bức có biên độ phụ thuộc vào biên độ của lực cưỡng bức.

Câu 9. Một chất điểm thực hiện đồng thời hai dao động điều hòa: $x_1 = A_1\cos(\omega t + \varphi_1)$ và $x_2 = A_2\cos(\omega t + \varphi_2)$. Biên độ dao động tổng hợp của chất điểm đạt giá trị cực đại khi:

- A. $\varphi_2 - \varphi_1 = \frac{\pi}{4}$ rad
- B. $\varphi_2 - \varphi_1 = 2\pi$ rad
- C. $\varphi_2 - \varphi_1 = \pi$ rad
- D. $\varphi_2 - \varphi_1 = \frac{\pi}{2}$ rad

Câu 10. Một vật thực hiện đồng thời hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số có biên độ lần lượt là 10 cm và 6 cm. Biên độ dao động tổng hợp không thể là

- A. 18 cm
- B. 4 cm
- C. 10 cm
- D. 12 cm

Câu 11. Âm có tần số nào sau đây là siêu âm?

- A. 28 000 Hz B. 5 000 Hz C. 15 000 Hz D. 800 Hz

Câu 12. Một nguồn âm O xem như nguồn điểm, phát âm trong môi trường đẳng hướng và không hấp thụ âm. Ngưỡng nghe của âm đó là $I_0 = 10^{-12} \text{ W/m}^2$. Cường độ âm tại A là $I = 10^{-4} \text{ W/m}^2$. Mức cường độ âm tại điểm A là

- A. 80 dB B. 50 dB C. 60 dB D. 70 dB

Câu 13. Một chiếc đàn ghita, một chiếc đàn violon và một chiếc kèn sáo cùng phát ra một nốt la, ở cùng một độ cao. Người ta phân biệt được ba âm trên bằng đặc trưng nào sau đây của âm?

- A. Âm sắc B. Cường độ âm
C. Độ cao của âm D. Mức cường độ âm.

Câu 14. Chọn câu đúng. Bước sóng là khoảng cách giữa hai điểm

- A. trên cùng một phương truyền sóng mà dao động tại hai điểm đó ngược pha.
B. gần nhau nhất trên cùng một phương truyền sóng mà dao động tại hai điểm đó cùng pha.
C. gần nhau nhất mà dao động tại hai điểm đó cùng pha.
D. trên cùng một phương truyền sóng mà dao động tại hai điểm đó cùng pha.

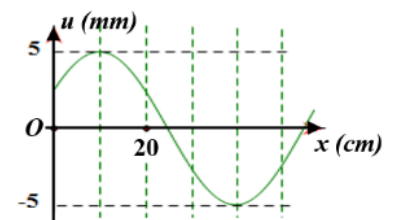
Câu 15. Một sóng cơ tần số 25 Hz truyền dọc theo trục Ox với tốc độ 200 cm/s. Hai điểm gần nhau nhất trên trục Ox mà các phần tử sóng tại đó dao động vuông pha nhau, cách nhau

- A. 2 cm B. 6 cm C. 4 cm D. 8 cm

Câu 16. Trong thí nghiệm về giao thoa hai nguồn sóng kết hợp được đặt tại A và B dao động theo phương trình $u_A = u_B = 4\cos 50\pi t$ (mm) (t tính bằng s). Tốc độ truyền sóng trên mặt nước là 30 cm/s. Tại một điểm M cách các nguồn A, B những khoảng $d_1 = 19 \text{ cm}$, $d_2 = 21 \text{ cm}$, sóng có biên độ là

- A. 4 mm B. $4\sqrt{3}$ mm C. 2 mm D. $2\sqrt{3}$ mm

Câu 17. Một sóng hình sin truyền trên một sợi dây dài. Ở thời điểm t, hình dạng của một đoạn dây như hình vẽ. Các vị trí cân bằng của các phần tử trên dây cùng nằm trên trục Ox. Bước sóng của sóng này bằng



- A. 30 cm B. 20 cm
C. 40 cm D. 60 cm

Câu 18. Trong hiện tượng giao thoa sóng trên mặt nước, khoảng cách giữa hai đường cực tiểu liên tiếp nằm trên đường nối hai tâm sóng bằng bao nhiêu?

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

Câu 19. Hai nguồn sóng kết hợp là hai nguồn dao động cùng phương, cùng

- A. biên độ nhưng khác tần số.
B. pha ban đầu nhưng khác tần số.
C. tần số và có hiệu số pha không đổi theo thời gian.
D. biên độ và có hiệu số pha thay đổi theo thời gian

Câu 20. Trong hiện tượng giao thoa sóng nước, hai nguồn dao động theo phương vuông góc với mặt nước, cùng biên độ, cùng pha, cùng tần số 80 Hz được đặt tại hai điểm A và B cách nhau 17 cm. Tốc độ truyền sóng trên mặt nước là 200 cm/s. Xét các điểm trên mặt nước thuộc đường tròn tâm A, bán kính AB, điểm mà phần tử tại đó dao động với biên độ cực đại cách điểm B một đoạn ngắn nhất bằng

- A. 1,0 cm B. 1,5 cm C. 2,0 cm D. 0,5 cm

Câu 21. Một sợi dây dài ℓ có hai đầu cố định. Trên dây đang có sóng dừng với 6 bụng sóng. Sóng truyền trên dây có bước sóng là 20 cm. Giá trị của ℓ là:

- A. 65 cm B. 60 cm C. 120 cm D. 130 cm

Câu 22. Một sợi dây mềm PQ căng ngang có đầu Q gắn chặt vào tường. Một sóng tới hình sin truyền trên dây từ đầu P tới Q. Đến Q, sóng bị phản xạ trở lại truyền từ Q về P gọi là sóng phản xạ. Tại Q, sóng tới và sóng phản xạ

- A. luôn ngược pha nhau B. luôn cùng pha nhau
C. lệch pha nhau $\frac{\pi}{5}$ D. lệch pha nhau $\frac{\pi}{2}$

Câu 23. Một sợi dây căng ngang có hai đầu A và B cố định. M là một điểm trên dây với $MA = 20$ cm. Trên dây có sóng dừng. Điểm N trên dây xa M nhất có biên độ dao động bằng biên độ dao động của M. Biết sóng truyền trên dây có bước sóng là 20 cm và trong khoảng MN có 5 nút sóng. Chiều dài sợi dây là

- A. 105 cm B. 90 cm C. 80 cm D. 120 cm

Câu 24. Trong hiện tượng sóng dừng trên dây đàn hồi, khoảng cách ngắn nhất giữa một nút sóng và vị trí cân bằng của một bụng sóng là:

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

Câu 25. Trong các đại lượng đặc trưng cho dòng điện xoay chiều sau đây, đại lượng nào có dùng giá trị hiệu dụng?

- A. Suất điện động. B. tần số góc.
C. Tần số. D. Công suất.

Câu 26. Từ thông qua một vòng dây dẫn là $\Phi = 0,4\cos(100t + \frac{\pi}{4})$ Wb. Biểu thức của suất điện động cảm ứng xuất hiện trong vòng dây này là

- A. $e = -40\sin(100t - \frac{\pi}{4})$ V B. $e = 40\sin(100t + \frac{\pi}{4})$ V
C. $e = 4\sin(100t + \frac{\pi}{4})$ V D. $e = -4\sin(100t - \frac{\pi}{4})$ V

Câu 27. Đặt điện áp xoay chiều có tần số 50 Hz vào hai đầu cuộn cảm thuần có độ tự cảm $L = \frac{0,2}{\pi}$ H. Cảm kháng của cuộn cảm là

- A. 20 Ω B. $20\sqrt{2}$ Ω C. $10\sqrt{2}$ Ω D. 40 Ω

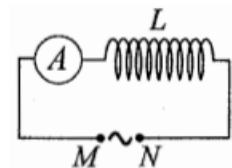
Câu 28. Chọn biểu thức **đúng** khi nói về đoạn mạch điện xoay chiều chỉ có điện trở thuần R.

- A. $\varphi_u = \varphi_i = 0$ B. $\varphi_u - \varphi_i = 0$ C. $i = \frac{U_0}{R}$ D. $I = \frac{U_0}{R}$

Câu 29. Cho dòng điện có cường độ $i = 4\sqrt{2}\cos 100\pi t$ (i tính bằng A, t tính bằng s) chạy qua một đoạn mạch chỉ có tụ điện. Tụ điện có điện dung $\frac{200}{\pi}$ μ F. Điện áp hiệu dụng ở hai đầu tụ điện bằng

- A. 200 V B. 250 V C. 400 V D. 220 V.

Câu 30. Đặt một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng không đổi, tần số f thay đổi được vào hai đầu đoạn mạch MN gồm cuộn cảm thuần L mắc nối tiếp với ampe kế A (ampe kế nhiệt) như hình bên. Khi giảm tần số thì số chỉ của ampe kế thay đổi như thế nào?



- A. Tăng rồi giảm. B. Giảm rồi tăng.
C. Giảm. D. Tăng.

Câu 31. Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở, cuộn cảm thuần và tụ điện. Tại thời điểm t , điện áp giữa hai đầu điện trở, hai đầu cuộn cảm, hai đầu tụ điện và hai đầu đoạn mạch có giá trị lần lượt là u_R , u_L , u_C và u . Hệ thức nào sau đây đúng?

A. $u = u_R + u_L - u_C$

B. $u = \sqrt{u_R^2 + u_L^2 + u_C^2}$

C. $u = \sqrt{u_R^2 + (u_L - u_C)^2}$

D. $u = u_R + u_L + u_C$

Câu 32. Đặt một điện áp xoay chiều vào hai đầu một đoạn mạch có R, L, C mắc nối tiếp thì cảm kháng và dung kháng của đoạn mạch lần lượt là Z_L và Z_C . Nếu $Z_L = Z_C$ thì độ lệch pha φ giữa điện áp hai đầu đoạn mạch và cường độ dòng điện trong đoạn mạch có giá trị nào sau đây?

A. $\varphi = \frac{\pi}{3}$

B. $\varphi = \frac{\pi}{4}$

C. $\varphi = 0$

D. $\varphi = \frac{\pi}{2}$

Câu 33. Đặt điện áp xoay chiều $u = 200\cos\omega t$ (V) (ω thay đổi được) vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở $100\ \Omega$, cuộn cảm thuần và tụ điện mắc nối tiếp. Điều chỉnh ω để cường độ dòng điện hiệu dụng trong đoạn mạch đạt cực đại $I_{\max}$. Giá trị của $I_{\max}$ bằng

A. 3 A

B. $\sqrt{2}\text{ A}$

C. $2\sqrt{2}\text{ A}$

D. $\sqrt{6}\text{ A}$

Câu 34. Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng U vào hai đầu một đoạn mạch thì cường độ dòng điện hiệu dụng trong đoạn mạch là I . Gọi φ là độ lệch pha giữa điện áp hai đầu đoạn mạch và cường độ dòng điện trong đoạn mạch. Công suất điện tiêu thụ P của đoạn mạch được tính bằng công thức nào sau đây?

A. $P = UI\cos\varphi$.

B. $P = \frac{U}{I}\cos\varphi$.

C. $P = UI\cos^2\varphi$.

D. $P = \frac{I}{U}\cos\varphi$.

Câu 35. Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu một đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở R và cuộn cảm thuần thì cảm kháng của cuộn cảm là Z_L . Hệ số công suất của đoạn mạch là

A. $\frac{R}{\sqrt{R^2 - Z_L^2}}$

B. $\frac{\sqrt{R^2 - Z_L^2}}{R}$

C. $\frac{R}{\sqrt{R^2 + Z_L^2}}$

D. $\frac{\sqrt{R^2 + Z_L^2}}{R}$

Câu 36. Một trong những biện pháp làm giảm hao phí điện năng trên đường dây tải điện khi truyền tải điện năng đi xa đang được áp dụng rộng rãi là

A. giảm tiết diện dây truyền tải điện.

B. tăng chiều dài đường dây truyền tải điện.

C. giảm điện áp hiệu dụng ở trạm phát điện.

D. tăng điện áp hiệu dụng ở trạm phát điện.

Câu 37. Nhận xét nào sau đây về máy biến áp là **không** đúng?

A. Máy biến áp có thể tăng điện áp xoay chiều.

B. Máy biến áp có thể giảm điện áp xoay chiều.

C. Máy biến áp có thể thay đổi tần số dòng điện xoay chiều.

D. Máy biến áp có tác dụng biến đổi cường độ dòng điện xoay chiều.

Câu 38. Một máy biến áp lí tưởng có số vòng dây của cuộn sơ cấp và số vòng dây của cuộn thứ cấp lần lượt là N vòng và 120 vòng. Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng 220 vào hai đầu cuộn sơ cấp thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn thứ cấp để hở là 6 V . Giá trị của N là

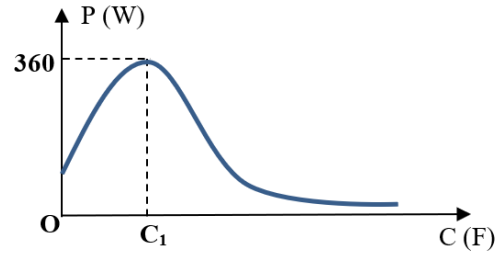
A. 1100 vòng.

B. 2200 vòng.

C. 2400 vòng.

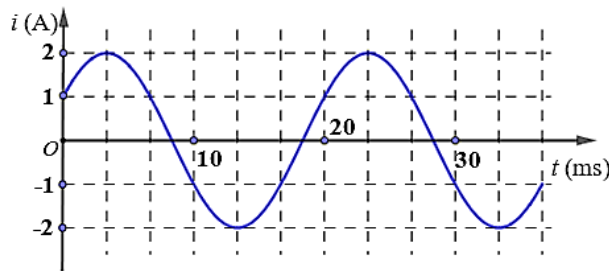
D. 4400 vòng.

Câu 39. Mạch điện xoay chiều không phân nhánh gồm điện trở R , cuộn cảm thuần có hệ số tự cảm L và tụ điện có điện dung C thay đổi được. Đặt vào hai đầu mạch một hiệu điện thế $u = U_0 \cos \omega t$ (V). Điều chỉnh $C = C_1$ thì công suất của mạch đạt giá trị cực đại $P_{\max}$. Điều chỉnh $C = C_2$ thì hệ số công suất của mạch là $\frac{2}{3}$. Công suất tiêu thụ của mạch được biểu diễn theo đồ thị hình bên. Công suất của mạch là



- A. 240 W B. $240\sqrt{3}$ W C. $180\sqrt{2}$ W D. 160 W

Câu 40. Đặt một điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch gồm tụ điện có điện dung $C = \frac{100}{\pi} \mu\text{F}$ mắc nối tiếp với điện trở $R = 100 \Omega$. Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của cường độ dòng điện i trong đoạn mạch theo thời gian t . Biểu thức điện áp giữa hai đầu đoạn mạch theo thời gian t (t tính bằng s) là

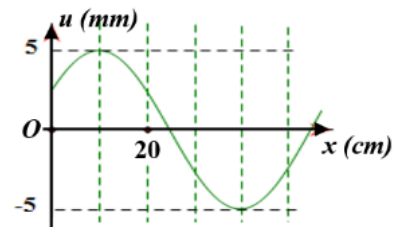


- A. $u = 200 \cos \left(120\pi t - \frac{7\pi}{12} \right)$ (V). B. $u = 200 \cos \left(100\pi t + \frac{7\pi}{12} \right)$ (V).
C. $u = 200\sqrt{2} \cos \left(120\pi t + \frac{\pi}{12} \right)$ (V). D. $u = 200\sqrt{2} \cos \left(100\pi t - \frac{7\pi}{12} \right)$ (V).

Mã đề 215

Câu 1. Một sóng hình sin truyền trên một sợi dây dài. Ở thời điểm t , hình dạng của một đoạn dây như hình vẽ. Các vị trí cân bằng của các phần tử trên dây cùng nằm trên trục Ox . Bước sóng của sóng này bằng

- A. 20 cm B. 30 cm
C. 60 cm D. 40 cm



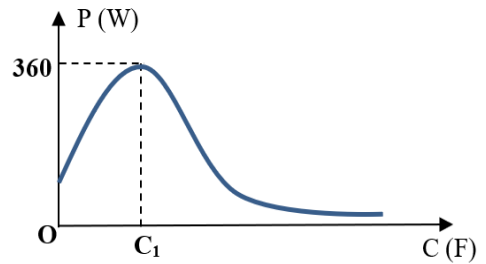
Câu 2. Một con lắc đơn đang dao động điều hoà với biên độ góc $\alpha_0 = 0,1$ rad ở nơi có gia tốc trọng trường $g = 9,8 \text{ m/s}^2$. Biết khối lượng vật nhỏ của con lắc $m = 100 \text{ g}$. Lực kéo về tác dụng vào vật có giá trị cực đại là

- A. $49 \cdot 10^{-3} \text{ N}$ B. $4,9 \cdot 10^{-3} \text{ N}$ C. $9,8 \cdot 10^{-3} \text{ N}$ D. $98 \cdot 10^{-3} \text{ N}$

Câu 3. Trong hiện tượng giao thoa sóng trên mặt nước, khoảng cách giữa hai đường cực tiểu liên tiếp nằm trên đường nối hai tâm sóng bằng bao nhiêu?

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

Câu 4. Mạch điện xoay chiều không phân nhánh gồm điện trở R , cuộn cảm thuần có hệ số tự cảm L và tụ điện có điện dung C thay đổi được. Đặt vào hai đầu mạch một hiệu điện thế $u = U_0 \cos \omega t$ (V). Điều chỉnh $C = C_1$ thì công suất của mạch đạt giá trị cực đại $P_{\max}$. Điều chỉnh $C = C_2$ thì hệ số công suất của mạch là $\frac{2}{3}$. Công suất tiêu thụ của mạch được biểu diễn theo đồ thị hình bên. Công suất của mạch là



- A. 160 W B. 240 W C. $180\sqrt{2}$ W D. $240\sqrt{3}$ W

Câu 5. Chọn câu đúng. Bước sóng là khoảng cách giữa hai điểm

- A. trên cùng một phương truyền sóng mà dao động tại hai điểm đó cùng pha.
 B. gần nhau nhất mà dao động tại hai điểm đó cùng pha.
 C. gần nhau nhất trên cùng một phương truyền sóng mà dao động tại hai điểm đó cùng pha.
 D. trên cùng một phương truyền sóng mà dao động tại hai điểm đó ngược pha.

Câu 6. Con lắc lò xo có độ cứng k , khối lượng vật nặng là m dao động điều hoà. Nếu tăng khối lượng con lắc 4 lần thì số dao động toàn phần con lắc thực hiện trong mỗi giây thay đổi như thế nào?

- A. Tăng 4 lần. B. Tăng 2 lần.
 C. Giảm 2 lần. D. Giảm 4 lần.

Câu 7. Đặt điện áp xoay chiều có tần số 50 Hz vào hai đầu cuộn cảm thuần có độ tự cảm $L = \frac{0,2}{\pi}$ H. Cảm kháng của cuộn cảm là

- A. 20 Ω B. $20\sqrt{2}$ Ω C. 40 Ω D. $10\sqrt{2}$ Ω

Câu 8. Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở, cuộn cảm thuần và tụ điện. Tại thời điểm t , điện áp giữa hai đầu điện trở, hai đầu cuộn cảm, hai đầu tụ điện và hai đầu đoạn mạch có giá trị lần lượt là u_R , u_L , u_C và u . Hệ thức nào sau đây đúng?

- A. $u = \sqrt{u_R^2 + u_L^2 + u_C^2}$ B. $u = u_R + u_L + u_C$
 C. $u = \sqrt{u_R^2 + (u_L - u_C)^2}$ D. $u = u_R + u_L - u_C$

Câu 9. Một chiếc đàn ghita, một chiếc đàn violon và một chiếc kèn saxô cùng phát ra một nốt la, ở cùng một độ cao. Người ta phân biệt được ba âm trên bằng đặc trưng nào sau đây của âm?

- A. Độ cao của âm B. Âm sắc
 C. Cường độ âm D. Mức cường độ âm.

Câu 10. Một chất điểm dao động điều hòa theo phương trình: $x = 3 \cos \left(4\pi t - \frac{\pi}{6} \right)$ cm (thời gian t tính bằng giây). Khi chất điểm đi qua vị trí cân bằng, tốc độ của chất điểm là

- A. 4π cm/s B. 432π cm/s C. 36π cm/s D. 12π cm/s

Câu 11. Chọn biểu thức **đúng** khi nói về đoạn mạch điện xoay chiều chỉ có điện trở thuần R .

- A. $\varphi_u - \varphi_i = 0$ B. $I = \frac{U_0}{R}$ C. $i = \frac{U_0}{R}$ D. $\varphi_u = \varphi_i = 0$

Câu 12. Trong thí nghiệm về giao thoa hai nguồn sóng kết hợp được đặt tại A và B dao động theo phương trình $u_A = u_B = 4 \cos 50\pi t$ (mm) (t tính bằng s). Tốc độ truyền sóng trên mặt nước là 30 cm/s. Tại một điểm M cách các nguồn A, B những khoảng $d_1 = 19$ cm, $d_2 = 21$ cm, sóng có biên độ là

- A. 2 mm B. $4\sqrt{3}$ mm C. $2\sqrt{3}$ mm D. 4 mm

Câu 13. Nhận xét nào sau đây về máy biến áp là **không** đúng?

- A. Máy biến áp có thể tăng điện áp xoay chiều.
- B. Máy biến áp có tác dụng biến đổi cường độ dòng điện xoay chiều.
- C. Máy biến áp có thể thay đổi tần số dòng điện xoay chiều.
- D. Máy biến áp có thể giảm điện áp xoay chiều.

Câu 14. Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ và lò xo có độ cứng k dao động điều hòa theo phương nằm ngang. Mốc thế năng ở vị trí cân bằng. Khi vật có li độ x thì thế năng của con lắc được tính bằng công thức

- A. $W_t = \frac{1}{4}kx$
- B. $W_t = \frac{1}{2}kx$
- C. $W_t = \frac{1}{4}kx^2$
- D. $W_t = \frac{1}{2}kx^2$

Câu 15. Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng U vào hai đầu một đoạn mạch thì cường độ dòng điện hiệu dụng trong đoạn mạch là I . Gọi φ là độ lệch pha giữa điện áp hai đầu đoạn mạch và cường độ dòng điện trong đoạn mạch. Công suất điện tiêu thụ P của đoạn mạch được tính bằng công thức nào sau đây?

- A. $P = UI\cos^2\varphi$.
- B. $P = \frac{I}{U}\cos\varphi$.
- C. $P = \frac{U}{I}\cos\varphi$.
- D. $P = UI\cos\varphi$.

Câu 16. Một hệ đang dao động cưỡng bức, phát biểu nào sau đây **sai**?

- A. Dao động cưỡng bức có biên độ không đổi.
- B. Dao động cưỡng bức có biên độ phụ thuộc vào biên độ của lực cưỡng bức.
- C. Dao động cưỡng bức có tần số bằng tần số của lực cưỡng bức.
- D. Dao động cưỡng bức có tần số luôn bằng tần số dao động riêng của hệ.

Câu 17. Một vật dao động điều hòa theo phương trình $x = A\cos(\omega t + \varphi)$ với $A > 0$; $\omega > 0$; $-\pi \leq \varphi \leq \pi$. Đại lượng φ được gọi là:

- A. pha ban đầu của dao động.
- B. biên độ dao động.
- C. li độ của dao động.
- D. tần số góc của dao động.

Câu 18. Cho dòng điện có cường độ $i = 4\sqrt{2}\cos 100\pi t$ (i tính bằng A, t tính bằng s) chạy qua một đoạn mạch chỉ có tụ điện. Tụ điện có điện dung $\frac{200}{\pi} \mu\text{F}$. Điện áp hiệu dụng ở hai đầu tụ điện bằng

- A. 220 V.
- B. 200 V
- C. 400 V
- D. 250 V

Câu 19. Một vật thực hiện đồng thời hai dao động điều hoà cùng phương, cùng tần số có biên độ lần lượt là 10 cm và 6 cm. Biên độ dao động tổng hợp không thể là

- A. 4 cm
- B. 18 cm
- C. 12 cm
- D. 10 cm

Câu 20. Một sợi dây dài ℓ có hai đầu cố định. Trên dây đang có sóng dừng với 6 bụng sóng. Sóng truyền trên dây có bước sóng là 20 cm. Giá trị của ℓ là:

- A. 60 cm
- B. 65 cm
- C. 130 cm
- D. 120 cm

Câu 21. Một chất điểm thực hiện đồng thời hai dao động điều hòa: $x_1 = A_1\cos(\omega t + \varphi_1)$ và $x_2 = A_2\cos(\omega t + \varphi_2)$. Biên độ dao động tổng hợp của chất điểm đạt giá trị cực đại khi:

- A. $\varphi_2 - \varphi_1 = 2\pi \text{ rad}$
- B. $\varphi_2 - \varphi_1 = \pi \text{ rad}$
- C. $\varphi_2 - \varphi_1 = \frac{\pi}{4} \text{ rad}$
- D. $\varphi_2 - \varphi_1 = \frac{\pi}{2} \text{ rad}$

Câu 22. Hai nguồn sóng kết hợp là hai nguồn dao động cùng phương, cùng

- A. biên độ nhưng khác tần số.
- B. tần số và có hiệu số pha không đổi theo thời gian.
- C. biên độ và có hiệu số pha thay đổi theo thời gian
- D. pha ban đầu nhưng khác tần số.

Câu 23. Một nguồn âm O xem như nguồn điểm, phát âm trong môi trường đẳng hướng và không hấp thụ âm. Ngưỡng nghe của âm đó là $I_0 = 10^{-12} \text{ W/m}^2$. Cường độ âm tại A là $I = 10^{-4} \text{ W/m}^2$. Mức cường độ âm tại điểm A là

- A. 50 dB B. 70 dB C. 60 dB D. 80 dB

Câu 24. Trong hiện tượng giao thoa sóng nước, hai nguồn dao động theo phương vuông góc với mặt nước, cùng biên độ, cùng pha, cùng tần số 80 Hz được đặt tại hai điểm A và B cách nhau 17 cm. Tốc độ truyền sóng trên mặt nước là 200 cm/s. Xét các điểm trên mặt nước thuộc đường tròn tâm A, bán kính AB, điểm mà phần tử tại đó dao động với biên độ cực đại cách điểm B một đoạn ngắn nhất bằng

- A. 2,0 cm B. 0,5 cm C. 1,5 cm D. 1,0 cm

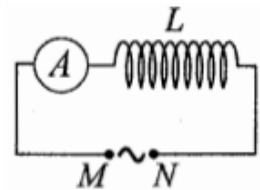
Câu 25. Một máy biến áp lí tưởng có số vòng dây của cuộn sơ cấp và số vòng dây của cuộn thứ cấp lần lượt là N vòng và 120 vòng. Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng 220 vào hai đầu cuộn sơ cấp thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn thứ cấp để hở là 6 V. Giá trị của N là

- A. 2400 vòng. B. 1100 vòng.
C. 2200 vòng. D. 4400 vòng.

Câu 26. Trong hiện tượng sóng dừng trên dây đàn hồi, khoảng cách ngắn nhất giữa một nút sóng và vị trí cân bằng của một bụng sóng là:

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

Câu 27. Đặt một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng không đổi, tần số f thay đổi được vào hai đầu đoạn mạch MN gồm cuộn cảm thuần L mắc nối tiếp với ampe kế A (ampe kế nhiệt) như hình bên. Khi giảm tần số thì số chỉ của ampe kế thay đổi như thế nào?



- A. Giảm rồi tăng. B. Giảm.
C. Tăng rồi giảm. D. Tăng.

Câu 28. Một sóng cơ tần số 25 Hz truyền dọc theo trục Ox với tốc độ 200 cm/s. Hai điểm gần nhau nhất trên trục Ox mà các phần tử sóng tại đó dao động vuông pha nhau, cách nhau

- A. 4 cm B. 6 cm C. 2 cm D. 8 cm

Câu 29. Một sợi dây mềm PQ căng ngang có đầu Q gắn chặt vào tường. Một sóng tới hình sin truyền trên dây từ đầu P tới Q. Đến Q, sóng bị phản xạ trở lại truyền từ Q về P gọi là sóng phản xạ. Tại Q, sóng tới và sóng phản xạ

- A. lệch pha nhau $\frac{\pi}{5}$ B. lệch pha nhau $\frac{\pi}{2}$
C. luôn ngược pha nhau D. luôn cùng pha nhau

Câu 30. Một sợi dây căng ngang có hai đầu A và B cố định. M là một điểm trên dây với $MA = 20 \text{ cm}$. Trên dây có sóng dừng. Điểm N trên dây xa M nhất có biên độ dao động bằng biên độ dao động của M. Biết sóng truyền trên dây có bước sóng là 20 cm và trong khoảng MN có 5 nút sóng. Chiều dài sợi dây là

- A. 120 cm B. 80 cm C. 105 cm D. 90 cm

Câu 31. Trong các đại lượng đặc trưng cho dòng điện xoay chiều sau đây, đại lượng nào có dùng giá trị hiệu dụng?

- A. Suất điện động. B. Công suất. C. Tần số. D. tần số góc.

Câu 32. Âm có tần số nào sau đây là siêu âm?

- A. 28 000 Hz B. 5 000 Hz C. 15 000 Hz D. 800 Hz

Câu 33. Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu một đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở R và cuộn cảm thuần thì cảm kháng của cuộn cảm là Z_L . Hệ số công suất của đoạn mạch là

A. $\frac{\sqrt{R^2 + Z_L^2}}{R}$

B. $\frac{R}{\sqrt{R^2 + Z_L^2}}$

C. $\frac{\sqrt{|R^2 - Z_L^2|}}{R}$

D. $\frac{R}{\sqrt{|R^2 - Z_L^2|}}$

Câu 34. Đặt điện áp xoay chiều $u = 200\cos\omega t$ (V) (ω thay đổi được) vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở $100\ \Omega$, cuộn cảm thuần và tụ điện mắc nối tiếp. Điều chỉnh ω để cường độ dòng điện hiệu dụng trong đoạn mạch đạt cực đại $I_{\max}$. Giá trị của $I_{\max}$ bằng

A. 3 A

B. $\sqrt{6}$ A

C. $2\sqrt{2}$ A

D. $\sqrt{2}$ A

Câu 35. Con lắc lò xo gồm vật nhỏ khối lượng 80 g gắn với một lò xo nhẹ. Con lắc dao động điều hòa theo phương ngang với phương trình $x = 4\cos 10t$ (cm). Mốc thế năng ở vị trí cân bằng. Cơ năng của con lắc bằng

A. 3,2 mJ

B. 6,4 mJ

C. 320 mJ

D. 640 mJ

Câu 36. Phát biểu nào sau đây là **sai** khi nói về chu kì dao động riêng của con lắc đơn

A. phụ thuộc vào biên độ dao động.

B. không phụ thuộc vào khối lượng.

C. tỉ lệ nghịch với căn bậc hai của gia tốc trọng trường nơi con lắc dao động.

D. tỉ lệ với căn bậc hai của chiều dài của nó.

Câu 37. Một trong những biện pháp làm giảm hao phí điện năng trên đường dây tải điện khi truyền tải điện năng đi xa đang được áp dụng rộng rãi là

A. giảm điện áp hiệu dụng ở trạm phát điện. B. tăng điện áp hiệu dụng ở trạm phát điện.

C. tăng chiều dài đường dây truyền tải điện.

D. giảm tiết diện dây truyền tải điện.

Câu 38. Từ thông qua một vòng dây dẫn là $\Phi = 0,4\cos(100t + \frac{\pi}{4})$ Wb. Biểu thức của suất điện động cảm ứng xuất hiện trong vòng dây này là

A. $e = 40\sin(100t + \frac{\pi}{4})$ V

B. $e = -4\sin(100t - \frac{\pi}{4})$ V

C. $e = 4\sin(100t + \frac{\pi}{4})$ V

D. $e = -40\sin(100t - \frac{\pi}{4})$ V

Câu 39. Đặt một điện áp xoay chiều vào hai đầu một đoạn mạch có R, L, C mắc nối tiếp thì cảm kháng và dung kháng của đoạn mạch lần lượt là Z_L và Z_C . Nếu $Z_L = Z_C$ thì độ lệch pha φ giữa điện áp hai đầu đoạn mạch và cường độ dòng điện trong đoạn mạch có giá trị nào sau đây?

A. $\varphi = \frac{\pi}{2}$

B. $\varphi = \frac{\pi}{4}$

C. $\varphi = 0$

D. $\varphi = \frac{\pi}{3}$

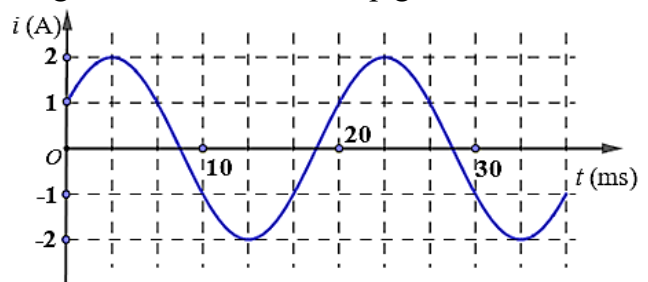
Câu 40. Đặt một điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch gồm tụ điện có điện dung $C = \frac{100}{\pi}$ μ F mắc nối tiếp với điện trở $R = 100\ \Omega$. Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của cường độ dòng điện i trong đoạn mạch theo thời gian t . Biểu thức điện áp giữa hai đầu đoạn mạch theo thời gian t (t tính bằng s) là

A. $u = 200\cos\left(100\pi t + \frac{7\pi}{12}\right)$ (V).

B. $u = 200\cos\left(120\pi t - \frac{7\pi}{12}\right)$ (V).

C. $u = 200\sqrt{2}\cos\left(120\pi t + \frac{\pi}{12}\right)$ (V)

D. $u = 200\sqrt{2}\cos\left(100\pi t - \frac{7\pi}{12}\right)$ (V).



Mã đề 216

Câu 1. Con lắc lò xo có độ cứng k , khối lượng vật nặng là m dao động điều hoà. Nếu tăng khối lượng con lắc 4 lần thì số dao động toàn phần con lắc thực hiện trong mỗi giây thay đổi như thế nào?

A. Tăng 4 lần.

B. Tăng 2 lần.

C. Giảm 2 lần.

D. Giảm 4 lần.

Câu 2. Một chiếc đàn ghita, một chiếc đàn violon và một chiếc kèn saxô cùng phát ra một nốt la, ở cùng một độ cao. Người ta phân biệt được ba âm trên bằng đặc trưng nào sau đây của âm?

A. Âm sắc

B. Độ cao của âm

C. Cường độ âm

D. Mức cường độ âm.

Câu 3. Một vật thực hiện đồng thời hai dao động điều hoà cùng phương, cùng tần số có biên độ lần lượt là 10 cm và 6 cm. Biên độ dao động tổng hợp không thể là

A. 10 cm

B. 4 cm

C. 12 cm

D. 18 cm

Câu 4. Đặt điện áp xoay chiều $u = 200\cos\omega t$ (V) (ω thay đổi được) vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở $100\ \Omega$, cuộn cảm thuần và tụ điện mắc nối tiếp. Điều chỉnh ω để cường độ dòng điện hiệu dụng trong đoạn mạch đạt cực đại $I_{\max}$. Giá trị của $I_{\max}$ bằng

A. 3 A

B. $\sqrt{6}$ AC. $2\sqrt{2}$ AD. $\sqrt{2}$ A

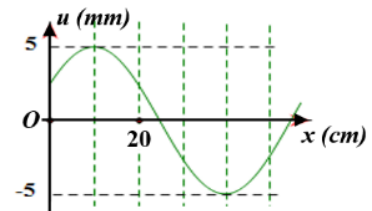
Câu 5. Một sóng hình sin truyền trên một sợi dây dài. Ở thời điểm t , hình dạng của một đoạn dây như hình vẽ. Các vị trí cân bằng của các phần tử trên dây cùng nằm trên trục Ox . Bước sóng của sóng này bằng

A. 20 cm

B. 60 cm

C. 30 cm

D. 40 cm



Câu 6. Đặt một điện áp xoay chiều vào hai đầu một đoạn mạch có R, L, C mắc nối tiếp thì cảm kháng và dung kháng của đoạn mạch lần lượt là Z_L và Z_C . Nếu $Z_L = Z_C$ thì độ lệch pha φ giữa điện áp hai đầu đoạn mạch và cường độ dòng điện trong đoạn mạch có giá trị nào sau đây?

A. $\varphi = 0$ B. $\varphi = \frac{\pi}{3}$ C. $\varphi = \frac{\pi}{4}$ D. $\varphi = \frac{\pi}{2}$

Câu 7. Con lắc lò xo gồm vật nhỏ khối lượng 80 g gắn với một lò xo nhẹ. Con lắc dao động điều hoà theo phương ngang với phương trình $x = 4\cos 10t$ (cm). Mốc thế năng ở vị trí cân bằng. Cơ năng của con lắc bằng

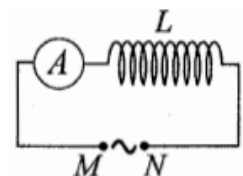
A. 320 mJ

B. 640 mJ

C. 6,4 mJ

D. 3,2 mJ

Câu 8. Đặt một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng không đổi, tần số f thay đổi được vào hai đầu đoạn mạch MN gồm cuộn cảm thuần L mắc nối tiếp với ampe kế A (ampe kế nhiệt) như hình bên. Khi giảm tần số thì số chỉ của ampe kế thay đổi như thế nào?



A. Giảm.

B. Giảm rồi tăng.

C. Tăng.

D. Tăng rồi giảm.

Câu 9. Trong thí nghiệm về giao thoa hai nguồn sóng kết hợp được đặt tại A và B dao động theo phương trình $u_A = u_B = 4\cos 50\pi t$ (mm) (t tính bằng s). Tốc độ truyền sóng trên mặt nước là 30 cm/s. Tại một điểm M cách các nguồn A, B những khoảng $d_1 = 19$ cm, $d_2 = 21$ cm, sóng có biên độ là

A. $2\sqrt{3}$ mmB. $4\sqrt{3}$ mm

C. 2 mm

D. 4 mm

Câu 10. Trong hiện tượng sóng dừng trên dây đàn hồi, khoảng cách ngắn nhất giữa một nút sóng và vị trí cân bằng của một bụng sóng là:

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

Câu 11. Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng U vào hai đầu một đoạn mạch thì cường độ dòng điện hiệu dụng trong đoạn mạch là I . Gọi φ là độ lệch pha giữa điện áp hai đầu đoạn mạch và cường độ dòng điện trong đoạn mạch. Công suất điện tiêu thụ P của đoạn mạch được tính bằng công thức nào sau đây?

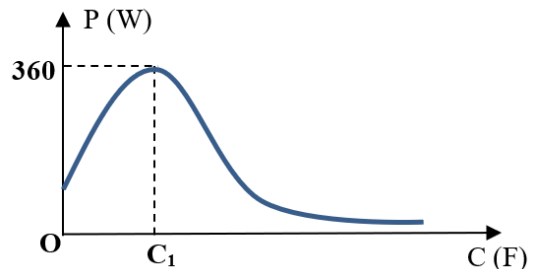
- A. $P = UI\cos^2\varphi$. B. $P = UI\cos\varphi$.
C. $P = \frac{I}{U}\cos\varphi$. D. $P = \frac{U}{I}\cos\varphi$.

Câu 12. Âm có tần số nào sau đây là siêu âm?

- A. 15 000 Hz B. 5 000 Hz C. 28 000 Hz D. 800 Hz

Câu 13. Mạch điện xoay chiều không phân nhánh gồm điện trở R , cuộn cảm thuần có hệ số tự cảm L và tụ điện có điện dung C thay đổi được. Đặt vào hai đầu mạch một hiệu điện thế $u = U_0\cos\omega t$ (V). Điều chỉnh $C = C_1$ thì công suất của mạch đạt giá trị cực đại $P_{\max}$. Điều chỉnh $C = C_2$ thì hệ số công suất của mạch

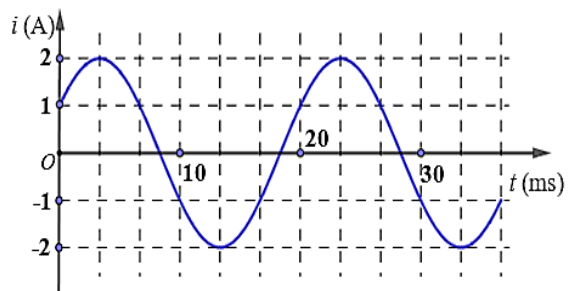
là $\frac{2}{3}$. Công suất tiêu thụ của mạch được biểu diễn theo đồ thị hình bên. Công suất của mạch là



- A. $180\sqrt{2}$ W B. 240 W
C. $240\sqrt{3}$ W D. 160 W

Câu 14. Đặt một điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch gồm tụ điện có điện dung $C = \frac{100}{\pi}$ μF mắc nối tiếp với điện trở $R = 100 \Omega$. Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của cường độ dòng điện i trong đoạn mạch theo thời gian t . Biểu thức điện áp giữa hai đầu đoạn mạch theo thời gian t (t tính bằng s) là

- A. $u = 200\cos\left(120\pi t - \frac{7\pi}{12}\right)$ (V).
B. $u = 200\cos\left(100\pi t + \frac{7\pi}{12}\right)$ (V).
C. $u = 200\sqrt{2}\cos\left(100\pi t - \frac{7\pi}{12}\right)$ (V).
D. $u = 200\sqrt{2}\cos\left(120\pi t + \frac{\pi}{12}\right)$ (V).



Câu 15. Hai nguồn sóng kết hợp là hai nguồn dao động cùng phương, cùng

- A. biên độ nhưng khác tần số.
B. pha ban đầu nhưng khác tần số.
C. biên độ và có hiệu số pha thay đổi theo thời gian
D. tần số và có hiệu số pha không đổi theo thời gian.

Câu 16. Trong hiện tượng giao thoa sóng nước, hai nguồn dao động theo phương vuông góc với mặt nước, cùng biên độ, cùng pha, cùng tần số 80 Hz được đặt tại hai điểm A và B cách nhau 17 cm. Tốc độ truyền sóng trên mặt nước là 200 cm/s. Xét các điểm trên mặt nước thuộc đường tròn tâm A, bán kính AB, điểm mà phần tử tại đó dao động với biên độ cực đại cách điểm B một đoạn ngắn nhất bằng

- A. 2,0 cm B. 1,0 cm C. 0,5 cm D. 1,5 cm

Câu 17. Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở, cuộn cảm thuần và tụ điện. Tại thời điểm t , điện áp giữa hai đầu điện trở, hai đầu cuộn cảm, hai đầu tụ điện và hai đầu đoạn mạch có giá trị lần lượt là u_R , u_L , u_C và u . Hệ thức nào sau đây đúng?

A. $u = u_R + u_L - u_C$

B. $u = u_R + u_L + u_C$

C. $u = \sqrt{u_R^2 + (u_L - u_C)^2}$

D. $u = \sqrt{u_R^2 + u_L^2 + u_C^2}$

Câu 18. Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ và lò xo có độ cứng k dao động điều hòa theo phương nằm ngang. Mốc thế năng ở vị trí cân bằng. Khi vật có li độ x thì thế năng của con lắc được tính bằng công thức

A. $W_t = \frac{1}{4}kx^2$

B. $W_t = \frac{1}{2}kx$

C. $W_t = \frac{1}{4}kx$

D. $W_t = \frac{1}{2}kx^2$

Câu 19. Một con lắc đơn đang dao động điều hòa với biên độ góc $\alpha_0 = 0,1$ rad ở nơi có gia tốc trọng trường $g = 9,8 \text{ m/s}^2$. Biết khối lượng vật nhỏ của con lắc $m = 100 \text{ g}$. Lực kéo về tác dụng vào vật có giá trị cực đại là

A. $49 \cdot 10^{-3} \text{ N}$

B. $4,9 \cdot 10^{-3} \text{ N}$

C. $9,8 \cdot 10^{-3} \text{ N}$

D. $98 \cdot 10^{-3} \text{ N}$

Câu 20. Cho dòng điện có cường độ $i = 4\sqrt{2}\cos 100\pi t$ (i tính bằng A, t tính bằng s) chạy qua một đoạn mạch chỉ có tụ điện. Tụ điện có điện dung $\frac{200}{\pi} \mu\text{F}$. Điện áp hiệu dụng ở hai đầu tụ điện bằng

A. 220 V.

B. 200 V

C. 250 V

D. 400 V

Câu 21. Một nguồn âm O xem như nguồn điểm, phát âm trong môi trường đẳng hướng và không hấp thụ âm. Ngưỡng nghe của âm đó là $I_0 = 10^{-12} \text{ W/m}^2$. Cường độ âm tại A là $I = 10^{-4} \text{ W/m}^2$. Mức cường độ âm tại điểm A là

A. 70 dB

B. 50 dB

C. 80 dB

D. 60 dB

Câu 22. Chọn câu đúng. Bước sóng là khoảng cách giữa hai điểm

A. gần nhau nhất trên cùng một phương truyền sóng mà dao động tại hai điểm đó cùng pha.

B. trên cùng một phương truyền sóng mà dao động tại hai điểm đó ngược pha.

C. gần nhau nhất mà dao động tại hai điểm đó cùng pha.

D. trên cùng một phương truyền sóng mà dao động tại hai điểm đó cùng pha.

Câu 23. Trong các đại lượng đặc trưng cho dòng điện xoay chiều sau đây, đại lượng nào có dùng giá trị hiệu dụng?

A. Công suất.

B. tần số góc.

C. Tần số.

D. Suất điện động.

Câu 24. Trong hiện tượng giao thoa sóng trên mặt nước, khoảng cách giữa hai đường cực tiểu liên tiếp nằm trên đường nối hai tâm sóng bằng bao nhiêu?

A. bằng hai lần bước sóng.

B. bằng một phần tư bước sóng.

C. bằng một bước sóng.

D. bằng một nửa bước sóng.

Câu 25. Một sợi dây mềm PQ căng ngang có đầu Q gắn chặt vào tường. Một sóng tới hình sin truyền trên dây từ đầu P tới Q. Đến Q, sóng bị phản xạ trở lại truyền từ Q về P gọi là sóng phản xạ. Tại Q, sóng tới và sóng phản xạ

A. lệch pha nhau $\frac{\pi}{2}$

B. luôn cùng pha nhau

C. luôn ngược pha nhau

D. lệch pha nhau $\frac{\pi}{5}$

Câu 26. Một trong những biện pháp làm giảm hao phí điện năng trên đường dây tải điện khi truyền tải điện năng đi xa đang được áp dụng rộng rãi là

A. giảm tiết diện dây truyền tải điện.

B. tăng điện áp hiệu dụng ở trạm phát điện.

- C. tăng chiều dài đường dây truyền tải điện.
 D. giảm điện áp hiệu dụng ở trạm phát điện.
Câu 27. Phát biểu nào sau đây là **sai** khi nói về chu kì dao động riêng của con lắc đơn
 A. phụ thuộc vào biên độ dao động.
 B. tỉ lệ nghịch với căn bậc hai của gia tốc trọng trường nơi con lắc dao động.
 C. không phụ thuộc vào khối lượng.
 D. tỉ lệ với căn bậc hai của chiều dài của nó.

Câu 28. Một chất điểm dao động điều hòa theo phương trình: $x = 3 \cos\left(4\pi t - \frac{\pi}{6}\right)$ cm (thời gian t tính bằng giây). Khi chất điểm đi qua vị trí cân bằng, tốc độ của chất điểm là
 A. 36π cm/s B. 432π cm/s C. 4π cm/s D. 12π cm/s

Câu 29. Từ thông qua một vòng dây dẫn là $\Phi = 0,4\cos(100t + \frac{\pi}{4})$ Wb. Biểu thức của suất điện động cảm ứng xuất hiện trong vòng dây này là
 A. $e = 40\sin(100t + \frac{\pi}{4})$ V B. $e = -40\sin(100t - \frac{\pi}{4})$ V
 C. $e = -4\sin(100t - \frac{\pi}{4})$ V D. $e = 4\sin(100t + \frac{\pi}{4})$ V

Câu 30. Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu một đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở R và cuộn cảm thuần thì cảm kháng của cuộn cảm là Z_L . Hệ số công suất của đoạn mạch là

A. $\frac{R}{\sqrt{|R^2 - Z_L^2|}}$ B. $\frac{\sqrt{R^2 + Z_L^2}}{R}$ C. $\frac{\sqrt{|R^2 - Z_L^2|}}{R}$ D. $\frac{R}{\sqrt{R^2 + Z_L^2}}$

Câu 31. Một vật dao động điều hòa theo phương trình $x = A\cos(\omega t + \varphi)$ với $A > 0$; $\omega > 0$; $-\pi \leq \varphi \leq \pi$. Đại lượng φ được gọi là:

- A. tần số góc của dao động. B. biên độ dao động.
 C. li độ của dao động. D. pha ban đầu của dao động.
Câu 32. Một hệ đang dao động cưỡng bức, phát biểu nào sau đây **sai**?
 A. Dao động cưỡng bức có tần số bằng tần số của lực cưỡng bức.
 B. Dao động cưỡng bức có tần số luôn bằng tần số dao động riêng của hệ.
 C. Dao động cưỡng bức có biên độ phụ thuộc vào biên độ của lực cưỡng bức.
 D. Dao động cưỡng bức có biên độ không đổi.

Câu 33. Một sóng cơ tần số 25 Hz truyền dọc theo trục Ox với tốc độ 200 cm/s. Hai điểm gần nhau nhất trên trục Ox mà các phần tử sóng tại đó dao động vuông pha nhau, cách nhau

- A. 2 cm B. 6 cm C. 8 cm D. 4 cm

Câu 34. Chọn biểu thức **đúng** khi nói về đoạn mạch điện xoay chiều chỉ có điện trở thuần R.

A. $\varphi_u - \varphi_i = 0$ B. $I = \frac{U_0}{R}$ C. $i = \frac{U_0}{R}$ D. $\varphi_u = \varphi_i = 0$

Câu 35. Đặt điện áp xoay chiều có tần số 50 Hz vào hai đầu cuộn cảm thuần có độ tự cảm $L = \frac{0,2}{\pi}$ H. Cảm kháng của cuộn cảm là

- A. 20Ω B. $10\sqrt{2} \Omega$ C. $20\sqrt{2} \Omega$ D. 40Ω

Câu 36. Một sợi dây căng ngang có hai đầu A và B cố định. M là một điểm trên dây với $MA = 20$ cm. Trên dây có sóng dừng. Điểm N trên dây xa M nhất có biên độ dao động bằng biên độ dao động của M. Biết sóng truyền trên dây có bước sóng là 20 cm và trong khoảng MN có 5 nút sóng. Chiều dài sợi dây là

- A. 80 cm B. 120 cm C. 90 cm D. 105 cm

Câu 37. Một sợi dây dài ℓ có hai đầu cố định. Trên dây đang có sóng dừng với 6 bụng sóng. Sóng truyền trên dây có bước sóng là 20 cm. Giá trị của ℓ là:

- A. 130 cm B. 65 cm C. 120 cm D. 60 cm

Câu 38. Một máy biến áp lí tưởng có số vòng dây của cuộn sơ cấp và số vòng dây của cuộn thứ cấp lần lượt là N vòng và 120 vòng. Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng 220 vào hai đầu cuộn sơ cấp thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn thứ cấp để hở là 6 V. Giá trị của N là

- A. 2400 vòng. B. 4400 vòng.
C. 2200 vòng. D. 1100 vòng.

Câu 39. Một chất điểm thực hiện đồng thời hai dao động điều hòa: $x_1 = A_1 \cos(\omega t + \varphi_1)$ và $x_2 = A_2 \cos(\omega t + \varphi_2)$. Biên độ dao động tổng hợp của chất điểm đạt giá trị cực đại khi:

- A. $\varphi_2 - \varphi_1 = \pi \text{ rad}$ B. $\varphi_2 - \varphi_1 = 2\pi \text{ rad}$
C. $\varphi_2 - \varphi_1 = \frac{\pi}{4} \text{ rad}$ D. $\varphi_2 - \varphi_1 = \frac{\pi}{2} \text{ rad}$

Câu 40. Nhận xét nào sau đây về máy biến áp là **không** đúng?

- A. Máy biến áp có thể tăng điện áp xoay chiều.
B. Máy biến áp có thể thay đổi tần số dòng điện xoay chiều.
C. Máy biến áp có thể giảm điện áp xoay chiều.
D. Máy biến áp có tác dụng biến đổi cường độ dòng điện xoay chiều.

Mã đề 217

Câu 1. Đặt một điện áp xoay chiều vào hai đầu một đoạn mạch có R, L, C mắc nối tiếp thì cảm kháng và dung kháng của đoạn mạch lần lượt là Z_L và Z_C . Nếu $Z_L = Z_C$ thì độ lệch pha φ giữa điện áp hai đầu đoạn mạch và cường độ dòng điện trong đoạn mạch có giá trị nào sau đây?

- A. $\varphi = \frac{\pi}{4}$ B. $\varphi = 0$ C. $\varphi = \frac{\pi}{3}$ D. $\varphi = \frac{\pi}{2}$

Câu 2. Một vật thực hiện đồng thời hai dao động điều hoà cùng phương, cùng tần số có biên độ lần lượt là 10 cm và 6 cm. Biên độ dao động tổng hợp không thể là

- A. 18 cm B. 10 cm C. 12 cm D. 4 cm

Câu 3. Nhận xét nào sau đây về máy biến áp là **không** đúng?

- A. Máy biến áp có thể thay đổi tần số dòng điện xoay chiều.
B. Máy biến áp có thể tăng điện áp xoay chiều.
C. Máy biến áp có thể giảm điện áp xoay chiều.
D. Máy biến áp có tác dụng biến đổi cường độ dòng điện xoay chiều.

Câu 4. Một nguồn âm O xem như nguồn điểm, phát âm trong môi trường đẳng hướng và không hấp thụ âm. Ngưỡng nghe của âm đó là $I_0 = 10^{-12} \text{ W/m}^2$. Cường độ âm tại A là $I = 10^{-4} \text{ W/m}^2$. Mức cường độ âm tại điểm A là

- A. 70 dB B. 80 dB C. 60 dB D. 50 dB

Câu 5. Phát biểu nào sau đây là **sai** khi nói về chu kì dao động riêng của con lắc đơn

- A. phụ thuộc vào biên độ dao động.
B. tỉ lệ với căn bậc hai của chiều dài của nó.
C. tỉ lệ nghịch với căn bậc hai của gia tốc trọng trường nơi con lắc dao động.
D. không phụ thuộc vào khối lượng.

Câu 6. Một con lắc đơn đang dao động điều hoà với biên độ góc $\alpha_0 = 0,1 \text{ rad}$ ở nơi có gia tốc trọng trường $g = 9,8 \text{ m/s}^2$. Biết khối lượng vật nhỏ của con lắc $m = 100 \text{ g}$. Lực kéo về tác dụng vào vật có giá trị cực đại là

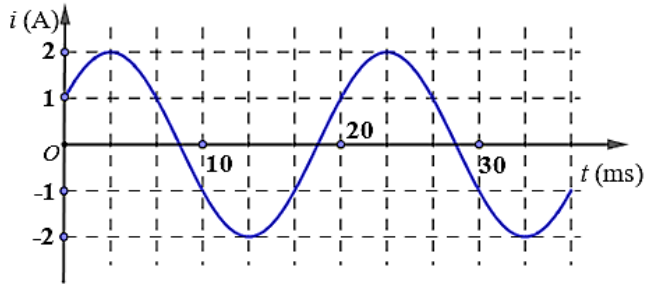
- A. $49 \cdot 10^{-3} \text{ N}$ B. $98 \cdot 10^{-3} \text{ N}$ C. $4,9 \cdot 10^{-3} \text{ N}$ D. $9,8 \cdot 10^{-3} \text{ N}$

Câu 7. Đặt điện áp xoay chiều có tần số 50 Hz vào hai đầu cuộn cảm thuần có độ tự cảm $L = \frac{0,2}{\pi}$ H. Cảm kháng của cuộn cảm là

- A. $20\sqrt{2} \Omega$ B. 40Ω C. 20Ω D. $10\sqrt{2} \Omega$

Câu 8. Đặt một điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch gồm tụ điện có điện dung $C = \frac{100}{\pi} \mu\text{F}$ mắc nối tiếp với điện trở $R = 100 \Omega$. Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của cường độ dòng điện i trong đoạn mạch theo thời gian t . Biểu thức điện áp giữa hai đầu đoạn mạch theo thời gian t (t tính bằng s) là

- A. $u = 200\sqrt{2}\cos\left(120\pi t + \frac{\pi}{12}\right) (V)$.
 B. $u = 200\cos\left(120\pi t - \frac{7\pi}{12}\right) (V)$.
 C. $u = 200\sqrt{2}\cos\left(100\pi t - \frac{7\pi}{12}\right) (V)$.
 D. $u = 200\cos\left(100\pi t + \frac{7\pi}{12}\right) (V)$.



Câu 9. Một máy biến áp lí tưởng có số vòng dây của cuộn sơ cấp và số vòng dây của cuộn thứ cấp lần lượt là N vòng và 120 vòng. Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng 220 vào hai đầu cuộn sơ cấp thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn thứ cấp để hở là 6 V. Giá trị của N là

- A. 2200 vòng. B. 1100 vòng.
 C. 2400 vòng. D. 4400 vòng.

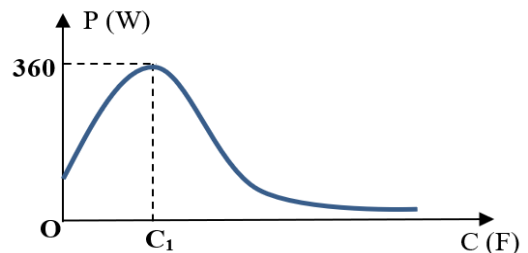
Câu 10. Trong các đại lượng đặc trưng cho dòng điện xoay chiều sau đây, đại lượng nào có dùng giá trị hiệu dụng?

- A. Tần số. B. tần số góc.
 C. Công suất. D. Suất điện động.

Câu 11. Âm có tần số nào sau đây là siêu âm?

- A. 28 000 Hz B. 800 Hz C. 5 000 Hz D. 15 000 Hz

Câu 12. Mạch điện xoay chiều không phân nhánh gồm điện trở R , cuộn cảm thuần có hệ số tự cảm L và tụ điện có điện dung C thay đổi được. Đặt vào hai đầu mạch một hiệu điện thế $u = U_0\cos\omega t$ (V). Điều chỉnh $C = C_1$ thì công suất của mạch đạt giá trị cực đại $P_{\max}$. Điều chỉnh $C = C_2$ thì hệ số công suất của mạch là $\frac{2}{3}$. Công suất tiêu thụ của mạch được biểu diễn theo đồ thị hình bên. Công suất của mạch là



- A. 160 W B. $180\sqrt{2}$ W
 C. $240\sqrt{3}$ W D. 240 W

Câu 13. Một chất điểm thực hiện đồng thời hai dao động điều hòa: $x_1 = A_1\cos(\omega t + \varphi_1)$ và $x_2 = A_2\cos(\omega t + \varphi_2)$. Biên độ dao động tổng hợp của chất điểm đạt giá trị cực đại khi:

- A. $\varphi_2 - \varphi_1 = 2\pi \text{ rad}$ B. $\varphi_2 - \varphi_1 = \frac{\pi}{2} \text{ rad}$
 C. $\varphi_2 - \varphi_1 = \pi \text{ rad}$ D. $\varphi_2 - \varphi_1 = \frac{\pi}{4} \text{ rad}$

Câu 14. Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng U vào hai đầu một đoạn mạch thì cường độ dòng điện hiệu dụng trong đoạn mạch là I . Gọi φ là độ lệch pha giữa điện áp hai đầu đoạn mạch và cường độ dòng điện trong đoạn mạch. Công suất điện tiêu thụ P của đoạn

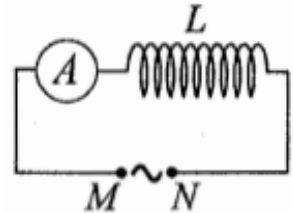
mạch được tính bằng công thức nào sau đây?

- A. $P = UI\cos^2\varphi$. B. $P = \frac{U}{I}\cos\varphi$.
 C. $P = UI\cos\varphi$. D. $P = \frac{I}{U}\cos\varphi$.

Câu 15. Con lắc lò xo có độ cứng k , khối lượng vật nặng là m dao động điều hoà. Nếu tăng khối lượng con lắc 4 lần thì số dao động toàn phần con lắc thực hiện trong mỗi giây thay đổi như thế nào?

- A. Tăng 2 lần. B. Tăng 4 lần.
 C. Giảm 2 lần. D. Giảm 4 lần.

Câu 16. Đặt một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng không đổi, tần số f thay đổi được vào hai đầu đoạn mạch MN gồm cuộn cảm thuần L mắc nối tiếp với ampe kế A (ampe kế nhiệt) như hình bên. Khi giảm tần số thì số chỉ của ampe kế thay đổi như thế nào?



- A. Tăng rồi giảm. B. Giảm rồi tăng.
 C. Giảm. D. Tăng.

Câu 17. Trong hiện tượng giao thoa sóng nước, hai nguồn dao động theo phương vuông góc với mặt nước, cùng biên độ, cùng pha, cùng tần số 80 Hz được đặt tại hai điểm A và B cách nhau 17 cm. Tốc độ truyền sóng trên mặt nước là 200 cm/s. Xét các điểm trên mặt nước thuộc đường tròn tâm A, bán kính AB, điểm mà phần tử tại đó dao động với biên độ cực đại cách điểm B một đoạn ngắn nhất bằng

- A. 1,5 cm B. 1,0 cm C. 0,5 cm D. 2,0 cm

Câu 18. Trong hiện tượng sóng dừng trên dây đàn hồi, khoảng cách ngắn nhất giữa một nút sóng và vị trí cân bằng của một bụng sóng là:

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

Câu 19. Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ và lò xo có độ cứng k dao động điều hòa theo phương nằm ngang. Mốc thế năng ở vị trí cân bằng. Khi vật có li độ x thì thế năng của con lắc được tính bằng công thức

- A. $W_t = \frac{1}{2}kx^2$ B. $W_t = \frac{1}{4}kx$
 C. $W_t = \frac{1}{2}kx$ D. $W_t = \frac{1}{4}kx^2$

Câu 20. Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở, cuộn cảm thuần và tụ điện. Tại thời điểm t , điện áp giữa hai đầu điện trở, hai đầu cuộn cảm, hai đầu tụ điện và hai đầu đoạn mạch có giá trị lần lượt là u_R , u_L , u_C và u . Hệ thức nào sau đây đúng?

- A. $u = u_R + u_L - u_C$ B. $u = \sqrt{u_R^2 + (u_L - u_C)^2}$
 C. $u = \sqrt{u_R^2 + u_L^2 + u_C^2}$ D. $u = u_R + u_L + u_C$

Câu 21. Từ thông qua một vòng dây dẫn là $\Phi = 0,4\cos(100t + \frac{\pi}{4})$ Wb. Biểu thức của suất điện động cảm ứng xuất hiện trong vòng dây này là

- A. $e = -4\sin(100t - \frac{\pi}{4})$ V B. $e = -40\sin(100t - \frac{\pi}{4})$ V
 C. $e = 4\sin(100t + \frac{\pi}{4})$ V D. $e = 40\sin(100t + \frac{\pi}{4})$ V

Câu 22. Một sợi dây dài ℓ có hai đầu cố định. Trên dây đang có sóng dừng với 6 bụng sóng. Sóng truyền trên dây có bước sóng là 20 cm. Giá trị của ℓ là:

- A. 60 cm B. 130 cm C. 65 cm D. 120 cm

Câu 23. Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu một đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở R và cuộn cảm thuần thì cảm kháng của cuộn cảm là Z_L . Hệ số công suất của đoạn mạch là

- A. $\frac{R}{\sqrt{|R^2 - Z_L^2|}}$ B. $\frac{\sqrt{R^2 + Z_L^2}}{R}$ C. $\frac{R}{\sqrt{R^2 + Z_L^2}}$ D. $\frac{\sqrt{|R^2 - Z_L^2|}}{R}$

Câu 24. Chọn biểu thức **đúng** khi nói về đoạn mạch điện xoay chiều chỉ có điện trở thuần R .

- A. $\varphi_u - \varphi_i = 0$ B. $\varphi_u = \varphi_i = 0$ C. $I = \frac{U_0}{R}$ D. $i = \frac{U_0}{R}$

Câu 25. Một sợi dây căng ngang có hai đầu A và B cố định. M là một điểm trên dây với $MA = 20$ cm. Trên dây có sóng dừng. Điểm N trên dây xa M nhất có biên độ dao động bằng biên độ dao động của M. Biết sóng truyền trên dây có bước sóng là 20 cm và trong khoảng MN có 5 nút sóng. Chiều dài sợi dây là

- A. 105 cm B. 90 cm C. 80 cm D. 120 cm

Câu 26. Một chất điểm dao động điều hòa theo phương trình: $x = 3 \cos\left(4\pi t - \frac{\pi}{6}\right)$ cm (thời gian t tính bằng giây). Khi chất điểm đi qua vị trí cân bằng, tốc độ của chất điểm là

- A. 432π cm/s B. 4π cm/s C. 12π cm/s D. 36π cm/s

Câu 27. Hai nguồn sóng kết hợp là hai nguồn dao động cùng phương, cùng

- A. biên độ nhưng khác tần số.
B. tần số và có hiệu số pha không đổi theo thời gian.
C. pha ban đầu nhưng khác tần số.
D. biên độ và có hiệu số pha thay đổi theo thời gian

Câu 28. Một sóng cơ tần số 25 Hz truyền dọc theo trục Ox với tốc độ 200 cm/s. Hai điểm gần nhau nhất trên trục Ox mà các phần tử sóng tại đó dao động vuông pha nhau, cách nhau

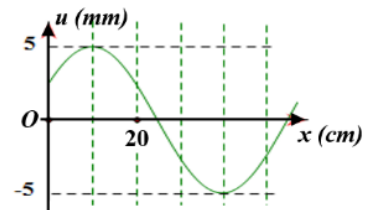
- A. 6 cm B. 2 cm C. 8 cm D. 4 cm

Câu 29. Trong thí nghiệm về giao thoa hai nguồn sóng kết hợp được đặt tại A và B dao động theo phương trình $u_A = u_B = 4\cos 50\pi t$ (mm) (t tính bằng s). Tốc độ truyền sóng trên mặt nước là 30 cm/s. Tại một điểm M cách các nguồn A, B những khoảng $d_1 = 19$ cm, $d_2 = 21$ cm, sóng có biên độ là

- A. $2\sqrt{3}$ mm B. 2 mm C. 4 mm D. $4\sqrt{3}$ mm

Câu 30. Một sóng hình sin truyền trên một sợi dây dài. Ở thời điểm t , hình dạng của một đoạn dây như hình vẽ. Các vị trí cân bằng của các phần tử trên dây cùng nằm trên trục Ox . Bước sóng của sóng này bằng

- A. 40 cm B. 30 cm
C. 20 cm D. 60 cm



Câu 31. Một trong những biện pháp làm giảm hao phí điện

năng trên đường dây tải điện khi truyền tải điện năng đi xa đang được áp dụng rộng rãi là

- A. tăng chiều dài đường dây truyền tải điện.
B. giảm điện áp hiệu dụng ở trạm phát điện.
C. tăng điện áp hiệu dụng ở trạm phát điện.
D. giảm tiết diện dây truyền tải điện.

Câu 32. Một hệ đang dao động cưỡng bức, phát biểu nào sau đây **sai**?

- A. Dao động cưỡng bức có tần số luôn bằng tần số dao động riêng của hệ.
B. Dao động cưỡng bức có biên độ phụ thuộc vào biên độ của lực cưỡng bức.
C. Dao động cưỡng bức có biên độ không đổi.
D. Dao động cưỡng bức có tần số bằng tần số của lực cưỡng bức.

Câu 33. Cho dòng điện có cường độ $i = 4\sqrt{2}\cos 100\pi t$ (i tính bằng A, t tính bằng s) chạy qua một đoạn mạch chỉ có tụ điện. Tụ điện có điện dung $\frac{200}{\pi} \mu\text{F}$. Điện áp hiệu dụng ở hai đầu tụ điện bằng

- A. 400 V B. 220 V. C. 200 V D. 250 V

Câu 34. Đặt điện áp xoay chiều $u = 200\cos\omega t$ (V) (ω thay đổi được) vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở 100Ω , cuộn cảm thuần và tụ điện mắc nối tiếp. Điều chỉnh ω để cường độ dòng điện hiệu dụng trong đoạn mạch đạt cực đại $I_{\max}$. Giá trị của $I_{\max}$ bằng

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

Câu 35. Chọn câu đúng. Bước sóng là khoảng cách giữa hai điểm

- A. trên cùng một phương truyền sóng mà dao động tại hai điểm đó ngược pha.
B. gần nhau nhất mà dao động tại hai điểm đó cùng pha.
C. gần nhau nhất trên cùng một phương truyền sóng mà dao động tại hai điểm đó cùng pha.
D. trên cùng một phương truyền sóng mà dao động tại hai điểm đó cùng pha.

Câu 36. Một vật dao động điều hòa theo phương trình $x = A\cos(\omega t + \varphi)$ với $A > 0$; $\omega > 0$; $-\pi \leq \varphi \leq \pi$. Đại lượng φ được gọi là:

- A. pha ban đầu của dao động. B. tần số góc của dao động.
C. biên độ dao động. D. li độ của dao động.

Câu 37. Một sợi dây mềm PQ căng ngang có đầu Q gắn chặt vào tường. Một sóng tới hình sin truyền trên dây từ đầu P tới Q. Đến Q, sóng bị phản xạ trở lại truyền từ Q về P gọi là sóng phản xạ. Tại Q, sóng tới và sóng phản xạ

- A. luôn cùng pha nhau B. luôn ngược pha nhau
C. lệch pha nhau $\frac{\pi}{2}$ D. lệch pha nhau $\frac{\pi}{5}$

Câu 38. Một chiếc đàn ghita, một chiếc đàn violon và một chiếc kèn saxô cùng phát ra một nốt la, ở cùng một độ cao. Người ta phân biệt được ba âm trên bằng đặc trưng nào sau đây của âm?

- A. Mức cường độ âm. B. Âm sắc
C. Độ cao của âm D. Cường độ âm

Câu 39. Trong hiện tượng giao thoa sóng trên mặt nước, khoảng cách giữa hai đường cực tiểu liên tiếp nằm trên đường nối hai tâm sóng bằng bao nhiêu?

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

Câu 40. Con lắc lò xo gồm vật nhỏ khối lượng 80 g gắn với một lò xo nhẹ. Con lắc dao động điều hòa theo phương ngang với phương trình $x = 4\cos 10t$ (cm). Mốc thế năng ở vị trí cân bằng. Cơ năng của con lắc bằng

- A. 3,2 mJ B. 6,4 mJ C. 320 mJ D. 640 mJ

Mã đề 218

Câu 1. Một trong những biện pháp làm giảm hao phí điện năng trên đường dây tải điện khi truyền tải điện năng đi xa đang được áp dụng rộng rãi là

- A. tăng chiều dài đường dây truyền tải điện.
B. giảm tiết diện dây truyền tải điện.
C. giảm điện áp hiệu dụng ở trạm phát điện.
D. tăng điện áp hiệu dụng ở trạm phát điện.

Câu 2. Một sợi dây căng ngang có hai đầu A và B cố định. M là một điểm trên dây với $MA = 20\text{ cm}$. Trên dây có sóng dừng. Điểm N trên dây xa M nhất có biên độ dao động bằng biên độ dao động của M. Biết sóng truyền trên dây có bước sóng là 20 cm và trong khoảng MN có 5 nút sóng. Chiều dài sợi dây là

- A. 120 cm B. 80 cm C. 105 cm D. 90 cm

Câu 3. Một con lắc đơn đang dao động điều hoà với biên độ góc $\alpha_0 = 0,1\text{ rad}$ ở nơi có gia tốc trọng trường $g = 9,8\text{ m/s}^2$. Biết khối lượng vật nhỏ của con lắc $m = 100\text{ g}$. Lực kéo về tác dụng vào vật có giá trị cực đại là

- A. $49 \cdot 10^{-3}\text{ N}$ B. $98 \cdot 10^{-3}\text{ N}$ C. $4,9 \cdot 10^{-3}\text{ N}$ D. $9,8 \cdot 10^{-3}\text{ N}$

Câu 4. Phát biểu nào sau đây là **sai** khi nói về chu kì dao động riêng của con lắc đơn

- A. phụ thuộc vào biên độ dao động.
B. không phụ thuộc vào khối lượng.
C. tỉ lệ với căn bậc hai của chiều dài của nó.
D. tỉ lệ nghịch với căn bậc hai của gia tốc trọng trường nơi con lắc dao động.

Câu 5. Chọn câu đúng. Bước sóng là khoảng cách giữa hai điểm

- A. gần nhau nhất mà dao động tại hai điểm đó cùng pha.
B. trên cùng một phương truyền sóng mà dao động tại hai điểm đó ngược pha.
C. gần nhau nhất trên cùng một phương truyền sóng mà dao động tại hai điểm đó cùng pha.
D. trên cùng một phương truyền sóng mà dao động tại hai điểm đó cùng pha.

Câu 6. Từ thông qua một vòng dây dẫn là $\Phi = 0,4\cos(100t + \frac{\pi}{4})\text{ Wb}$. Biểu thức của suất điện động cảm ứng xuất hiện trong vòng dây này là

- A. $e = -40\sin(100t - \frac{\pi}{4})\text{ V}$ B. $e = 4\sin(100t + \frac{\pi}{4})\text{ V}$
C. $e = 40\sin(100t + \frac{\pi}{4})\text{ V}$ D. $e = -4\sin(100t - \frac{\pi}{4})\text{ V}$

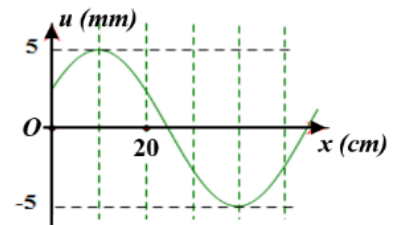
Câu 7. Một chiếc đàn ghita, một chiếc đàn violon và một chiếc kèn saxô cùng phát ra một nốt la, ở cùng một độ cao. Người ta phân biệt được ba âm trên bằng đặc trưng nào sau đây của âm?

- A. Độ cao của âm B. Mức cường độ âm. C. Cường độ âm D. Âm sắc

Câu 8. Trong hiện tượng sóng dừng trên dây đàn hồi, khoảng cách ngắn nhất giữa một nút sóng và vị trí cân bằng của một bụng sóng là:

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

Câu 9. Một sóng hình sin truyền trên một sợi dây dài. Ở thời điểm t , hình dạng của một đoạn dây như hình vẽ. Các vị trí cân bằng của các phần tử trên dây cùng nằm trên trục Ox. Bước sóng của sóng này bằng



- A. 40 cm B. 20 cm
C. 60 cm D. 30 cm

Câu 10. Đặt điện áp xoay chiều $u = 200\cos\omega t\text{ (V)}$ (ω thay đổi được) vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở $100\ \Omega$, cuộn cảm thuần và tụ điện mắc nối tiếp. Điều chỉnh ω để cường độ dòng điện hiệu dụng trong đoạn mạch đạt cực đại $I_{\max}$. Giá trị của $I_{\max}$ bằng

- A. $2\sqrt{2}\text{ A}$ B. $\sqrt{6}\text{ A}$ C. 3 A D. $\sqrt{2}\text{ A}$

Câu 11. Một sợi dây mềm PQ căng ngang có đầu Q gắn chặt vào tường. Một sóng tới hình sin truyền trên dây từ đầu P tới Q. Đến Q, sóng bị phản xạ trở lại truyền từ Q về P gọi là sóng phản xạ. Tại Q, sóng tới và sóng phản xạ

- A.** lệch pha nhau $\frac{\pi}{5}$
B. luôn cùng pha nhau
C. lệch pha nhau $\frac{\pi}{2}$
D. luôn ngược pha nhau

Câu 12. Một hệ đang dao động cưỡng bức, phát biểu nào sau đây **sai**?

- A.** Dao động cưỡng bức có tần số luôn bằng tần số dao động riêng của hệ.
B. Dao động cưỡng bức có biên độ phụ thuộc vào biên độ của lực cưỡng bức.
C. Dao động cưỡng bức có biên độ không đổi.
D. Dao động cưỡng bức có tần số bằng tần số của lực cưỡng bức.

Câu 13. Đặt một điện áp xoay chiều vào hai đầu một đoạn mạch có R, L, C mắc nối tiếp thì cảm kháng và dung kháng của đoạn mạch lần lượt là Z_L và Z_C . Nếu $Z_L = Z_C$ thì độ lệch pha φ giữa điện áp hai đầu đoạn mạch và cường độ dòng điện trong đoạn mạch có giá trị nào sau đây?

- A.** $\varphi = 0$ **B.** $\varphi = \frac{\pi}{4}$ **C.** $\varphi = \frac{\pi}{2}$ **D.** $\varphi = \frac{\pi}{3}$

Câu 14. Một sợi dây dài ℓ có hai đầu cố định. Trên dây đang có sóng dừng với 6 bụng sóng. Sóng truyền trên dây có bước sóng là 20 cm. Giá trị của ℓ là:

- A.** 130 cm **B.** 60 cm **C.** 65 cm **D.** 120 cm

Câu 15. Trong các đại lượng đặc trưng cho dòng điện xoay chiều sau đây, đại lượng nào có dùng giá trị hiệu dụng?

- A. tần số góc.** **B. Tần số.**
C. Công suất. **D. Suất điện động.**

Câu 16. Trong hiện tượng giao thoa sóng nước, hai nguồn dao động theo phương vuông góc với mặt nước, cùng biên độ, cùng pha, cùng tần số 80 Hz được đặt tại hai điểm A và B cách nhau 17 cm. Tốc độ truyền sóng trên mặt nước là 200 cm/s. Xét các điểm trên mặt nước thuộc đường tròn tâm A, bán kính AB, điểm mà phần tử tại đó dao động với biên độ cực đại cách điểm B một đoạn ngắn nhất bằng

- A.** 1,5 cm **B.** 0,5 cm **C.** 2,0 cm **D.** 1,0 cm

Câu 17. Hai nguồn sóng kết hợp là hai nguồn dao động cùng phương, cùng

- A. biên độ và có hiệu số pha thay đổi theo thời gian**
B. pha ban đầu nhưng khác tần số.
C. biên độ nhưng khác tần số.
D. tần số và có hiệu số pha không đổi theo thời gian.

Câu 18. Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ và lò xo có độ cứng k dao động điều hòa theo phương nằm ngang. Mốc thế năng ở vị trí cân bằng. Khi vật có li độ x thì thế năng của con lắc được tính bằng công thức

- A.** $W_t = \frac{1}{2}kx^2$ **B.** $W_t = \frac{1}{2}kx$ **C.** $W_t = \frac{1}{4}kx^2$ **D.** $W_t = \frac{1}{4}kx$

Câu 19. Nhận xét nào sau đây về máy biến áp là **không** đúng?

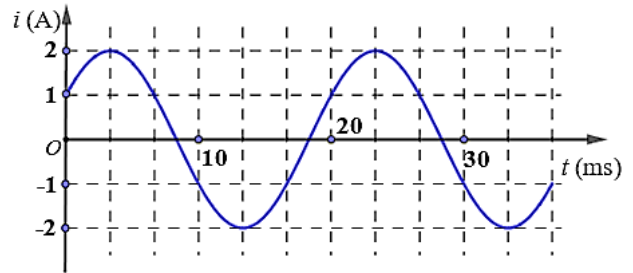
- A.** Máy biến áp có thể thay đổi tần số dòng điện xoay chiều.
B. Máy biến áp có thể tăng điện áp xoay chiều.
C. Máy biến áp có thể giảm điện áp xoay chiều.
D. Máy biến áp có tác dụng biến đổi cường độ dòng điện xoay chiều.

Câu 20. Một vật dao động điều hòa theo phương trình $x = A\cos(\omega t + \varphi)$ với $A > 0$; $\omega > 0$; $-\pi \leq \varphi \leq \pi$. Đại lượng φ được gọi là:

- A.** biên độ dao động.
B. pha ban đầu của dao động.
C. li độ của dao động.
D. tần số góc của dao động.

Câu 21. Đặt một điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch gồm tụ điện có điện dung $C = \frac{100}{\pi} \mu\text{F}$ mắc nối tiếp với điện trở $R = 100 \Omega$. Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của cường độ dòng điện i trong đoạn mạch theo thời gian t . Biểu thức điện áp giữa hai đầu đoạn mạch theo thời gian t (t tính bằng s) là

- A. $u = 200\cos\left(120\pi t - \frac{7\pi}{12}\right) (V)$.
 B. $u = 200\cos\left(100\pi t + \frac{7\pi}{12}\right) (V)$.
 C. $u = 200\sqrt{2}\cos\left(100\pi t - \frac{7\pi}{12}\right) (V)$.
 D. $u = 200\sqrt{2}\cos\left(120\pi t + \frac{\pi}{12}\right) (V)$.



Câu 22. Một máy biến áp lí tưởng có số vòng dây của cuộn sơ cấp và số vòng dây của cuộn thứ cấp lần lượt là N vòng và 120 vòng. Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng 220 vào hai đầu cuộn sơ cấp thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn thứ cấp để hở là 6 V. Giá trị của N là

- A. 2200 vòng. B. 4400 vòng.
 C. 2400 vòng. D. 1100 vòng.

Câu 23. Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng U vào hai đầu một đoạn mạch thì cường độ dòng điện hiệu dụng trong đoạn mạch là I . Gọi φ là độ lệch pha giữa điện áp hai đầu đoạn mạch và cường độ dòng điện trong đoạn mạch. Công suất điện tiêu thụ P của đoạn mạch được tính bằng công thức nào sau đây?

- A. $P = UI\cos\varphi$. B. $P = UI\cos^2\varphi$.
 C. $P = \frac{I}{U}\cos\varphi$. D. $P = \frac{U}{I}\cos\varphi$.

Câu 24. Một vật thực hiện đồng thời hai dao động điều hoà cùng phương, cùng tần số có biên độ lần lượt là 10 cm và 6 cm. Biên độ dao động tổng hợp không thể là

- A. 10 cm B. 18 cm C. 12 cm D. 4 cm

Câu 25. Chọn biểu thức **đúng** khi nói về đoạn mạch điện xoay chiều chỉ có điện trở thuần R .

- A. $I = \frac{U_0}{R}$ B. $\varphi_u - \varphi_i = 0$ C. $i = \frac{U_0}{R}$ D. $\varphi_u = \varphi_i = 0$

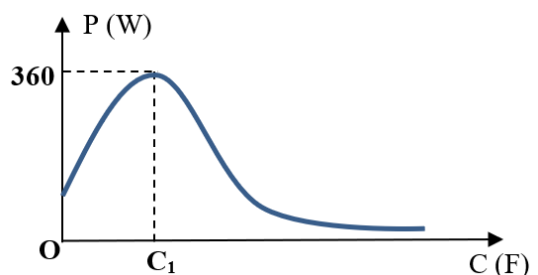
Câu 26. Cho dòng điện có cường độ $i = 4\sqrt{2}\cos 100\pi t$ (i tính bằng A, t tính bằng s) chạy qua một đoạn mạch chỉ có tụ điện. Tụ điện có điện dung $\frac{200}{\pi} \mu\text{F}$. Điện áp hiệu dụng ở hai đầu tụ điện bằng

- A. 200 V B. 250 V C. 400 V D. 220 V.

Câu 27. Một chất điểm dao động điều hòa theo phương trình: $x = 3\cos\left(4\pi t - \frac{\pi}{6}\right)$ cm (thời gian t tính bằng giây). Khi chất điểm đi qua vị trí cân bằng, tốc độ của chất điểm là

- A. 432π cm/s B. 36π cm/s C. 12π cm/s D. 4π cm/s

Câu 28. Mạch điện xoay chiều không phân nhánh gồm điện trở R , cuộn cảm thuần có hệ số tự cảm L và tụ điện có điện dung C thay đổi được. Đặt vào hai đầu mạch một hiệu điện thế $u = U_0\cos\omega t$ (V). Điều chỉnh $C = C_1$ thì công suất của mạch đạt giá trị cực đại $P_{\max}$. Điều chỉnh $C = C_2$ thì hệ số công suất của mạch là $\frac{2}{3}$. Công suất tiêu thụ của mạch được biểu diễn theo đồ thị hình bên.



Công suất của mạch là

- A. $240\sqrt{3}$ W B. 240 W
C. 160 W D. $180\sqrt{2}$ W

Câu 29. Trong thí nghiệm về giao thoa hai nguồn sóng kết hợp được đặt tại A và B dao động theo phương trình $u_A = u_B = 4\cos 50\pi t$ (mm) (t tính bằng s). Tốc độ truyền sóng trên mặt nước là 30 cm/s. Tại một điểm M cách các nguồn A, B những khoảng $d_1 = 19$ cm, $d_2 = 21$ cm, sóng có biên độ là

- A. 2 mm B. $2\sqrt{3}$ mm C. $4\sqrt{3}$ mm D. 4 mm

Câu 30. Trong hiện tượng giao thoa sóng trên mặt nước, khoảng cách giữa hai đường cực tiểu liên tiếp nằm trên đường nối hai tâm sóng bằng bao nhiêu?

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

Câu 31. Con lắc lò xo gồm vật nhỏ khối lượng 80 g gắn với một lò xo nhẹ. Con lắc dao động điều hòa theo phương ngang với phương trình $x = 4\cos 10t$ (cm). Mốc thế năng ở vị trí cân bằng. Cơ năng của con lắc bằng

- A. 320 mJ B. 6,4 mJ C. 640 mJ D. 3,2 mJ

Câu 32. Một sóng cơ tần số 25 Hz truyền dọc theo trục Ox với tốc độ 200 cm/s. Hai điểm gần nhau nhất trên trục Ox mà các phần tử sóng tại đó dao động vuông pha nhau, cách nhau

- A. 4 cm B. 8 cm C. 6 cm D. 2 cm

Câu 33. Con lắc lò xo có độ cứng k, khối lượng vật nặng là m dao động điều hòa. Nếu tăng khối lượng con lắc 4 lần thì số dao động toàn phần con lắc thực hiện trong mỗi giây thay đổi như thế nào?

- A. Tăng 2 lần. B. Tăng 4 lần. C. Giảm 4 lần. D. Giảm 2 lần.

Câu 34. Âm có tần số nào sau đây là siêu âm?

- A. 15 000 Hz B. 5 000 Hz C. 28 000 Hz D. 800 Hz

Câu 35. Đặt điện áp xoay chiều có tần số 50 Hz vào hai đầu cuộn cảm thuần có độ tự cảm $L = \frac{0,2}{\pi}$ H. Cảm kháng của cuộn cảm là

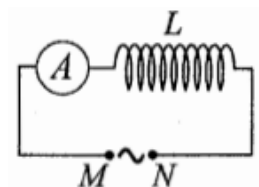
- A. 40 Ω B. $10\sqrt{2}$ Ω C. 20 Ω D. $20\sqrt{2}$ Ω

Câu 36. Một chất điểm thực hiện đồng thời hai dao động điều hòa: $x_1 = A_1\cos(\omega t + \varphi_1)$ và $x_2 = A_2\cos(\omega t + \varphi_2)$. Biên độ dao động tổng hợp của chất điểm đạt giá trị cực đại khi:

- A. $\varphi_2 - \varphi_1 = \frac{\pi}{4}$ rad B. $\varphi_2 - \varphi_1 = \pi$ rad C. $\varphi_2 - \varphi_1 = 2\pi$ rad D. $\varphi_2 - \varphi_1 = \frac{\pi}{2}$ rad

Câu 37. Đặt một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng không đổi, tần số f thay đổi được vào hai đầu đoạn mạch MN gồm cuộn cảm thuần L mắc nối tiếp với ampe kế A (ampe kế nhiệt) như hình bên. Khi giảm tần số thì số chỉ của ampe kế thay đổi như thế nào?

- A. Giảm. B. Giảm rồi tăng.
C. Tăng rồi giảm. D. Tăng.



Câu 38. Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở, cuộn cảm thuần và tụ điện. Tại thời điểm t, điện áp giữa hai đầu điện trở, hai đầu cuộn cảm, hai đầu tụ điện và hai đầu đoạn mạch có giá trị lần lượt là u_R , u_L , u_C và u. Hệ thức nào sau đây đúng?

- A. $u = u_R + u_L + u_C$ B. $u = u_R + u_L - u_C$
C. $u = \sqrt{u_R^2 + (u_L - u_C)^2}$ D. $u = \sqrt{u_R^2 + u_L^2 + u_C^2}$

Câu 39. Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu một đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở R và cuộn cảm thuần thì cảm kháng của cuộn cảm là Z_L . Hệ số công suất của đoạn mạch là

- A. $\frac{R}{\sqrt{R^2 - Z_L^2}}$ B. $\frac{\sqrt{R^2 - Z_L^2}}{R}$ C. $\frac{R}{\sqrt{R^2 + Z_L^2}}$ D. $\frac{\sqrt{R^2 + Z_L^2}}{R}$

Câu 40. Một nguồn âm O xem như nguồn điểm, phát âm trong môi trường đẳng hướng và không hấp thụ âm. Ngưỡng nghe của âm đó là $I_0 = 10^{-12} \text{ W/m}^2$. Cường độ âm tại A là $I = 10^{-4} \text{ W/m}^2$. Mức cường độ âm tại điểm A là

- A. 50 dB B. 80 dB C. 70 dB D. 60 dB

V. HƯỚNG DẪN CHẤM

Câu	ĐỀ				
	000	215	216	217	218
1	B	C	C	B	D
2	A	D	A	A	B
3	D	A	D	A	B
4	C	A	D	B	A
5	A	C	B	A	C
6	A	C	A	B	C
7	C	A	C	C	D
8	B	B	C	C	D
9	B	B	D	D	C
10	A	D	D	D	D
11	A	A	B	A	D
12	A	D	C	A	A
13	A	C	D	A	A
14	B	D	C	C	B
15	A	D	D	C	D
16	A	D	A	D	C
17	D	A	B	D	D
18	C	B	D	C	A
19	C	B	D	A	A
20	C	A	B	D	B
21	B	A	C	D	C
22	A	B	A	A	B
23	C	D	D	C	A
24	D	A	D	A	B
25	A	D	C	C	B
26	B	D	B	C	A
27	A	D	A	B	C
28	B	C	D	B	C
29	A	C	A	C	D
30	D	B	D	D	C
31	D	A	D	C	B

32	C	A	B	A	D
33	B	B	A	C	D
34	A	D	A	A	C
35	C	B	A	C	C
36	D	A	A	A	C
37	C	B	D	B	D
38	D	A	B	B	A
39	D	C	B	C	C
40	D	D	B	B	B

HẾT