

1. MỤC TIÊU

1.1. Kiến thức. Học sinh ôn tập các kiến thức về:

- Dao động cơ ; dao động điều hòa, dao động điều hòa của con lắc đơn, con lắc lò xo.
- Dao động tắt dần, dao động duy trì, dao động cưỡng bức, hiện tượng cộng hưởng.
- Tổng hợp dao động điều hòa.
- Sóng cơ, sự truyền sóng, phương trình sóng, giao thoa sóng, sóng dừng.
- Sóng âm: phân loại, các đặc trưng vật lý và đặc trưng sinh lý của âm.
- Dòng điện xoay chiều : Nguyên tắc tạo ra dòng điện xoay chiều, khái niệm dòng điện xoay chiều, các đại lượng đặc trưng của dòng điện xoay chiều.
- Các mạch điện xoay chiều: biểu thức u, i, độ lệch pha, giản đồ véc tơ, định luật Ôm.
- Công suất tiêu thụ điện, điện năng tiêu thụ, hệ số công suất của mạch điện xoay chiều.

1.2. Kỹ năng: Học sinh rèn luyện các kỹ năng:

- Vận dụng kiến thức Vật lý giải thích các ứng dụng thực tế.
- Sử dụng kiến thức Vật lý giải được một số dạng bài tập cơ bản (định tính và định lượng) về dao động cơ; sóng cơ và dòng điện xoay chiều.
- Đổi qua lại giữa các đơn vị đo; sử dụng thành thạo máy tính cầm tay để giải BT vật lý.

2. NỘI DUNG

2.1. Các dạng câu hỏi định tính:

a. Dao động điều hòa:

- ĐN dao động điều hòa, viết phương trình của dao động điều hòa.
- ĐN chu kì, tần số, tần số góc của dao động điều hòa, công thức tính.
- Biểu thức của vận tốc, gia tốc của vật dao động điều hòa.

b. Con lắc lò xo(CLLX); Con lắc đơn (CLĐ)

- Cấu tạo, điều kiện khảo sát dao động điều hòa của CLLX, CLĐ
- Phương trình dao động của CLLX, CLĐ.
- Xác định tần số góc, chu kì, tần số của CLLX, CLĐ
- Biểu thức tính động năng, thế năng và cơ năng của CLLX, CLĐ

c. Dao động tắt dần, dao động duy trì, dao động cưỡng bức.

- Thế nào là dao động tắt dần, dao động duy trì, dao động cưỡng bức?
- Thế nào là hiện tượng cộng hưởng, điều kiện để có cộng hưởng là gì?

d. Tổng hợp hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số.

- Véc tơ quay là gì? Biểu thức tính biên độ và pha ban đầu của dao động tổng hợp.

e. Sóng cơ. Sự truyền sóng. Phương trình sóng.

- ĐN nghĩa sóng cơ, sóng ngang, sóng dọc.
- Các đặc trưng của một sóng hình sin: Biên độ sóng, chu kì (tần số) sóng, bước sóng, năng lượng sóng.
- Phương trình của một sóng hình sin truyền theo trục x (phương trình tại nguồn và tại vị trí bất kì cách nguồn một đoạn x)

f. Giao thoa sóng:

- Thế nào là hiện tượng giao thoa sóng? Giải thích hiện tượng giao thoa.
- Thế nào là cực đại, cực tiểu giao thoa? viết công thức xác định vị trí cực đại và cực tiểu giao thoa. Nêu điều kiện để có giao thoa sóng.

g. Sóng dừng:

- Sự phản xạ của sóng trên vật cản cố định và trên vật cản tự do.
- ĐN sóng dừng; nút sóng, bụng sóng; khoảng cách giữa các nút và các bụng liền nhau; khoảng cách giữa một nút và một bụng liền nhau.
- Điều kiện để có sóng dừng trên sợi dây có hai đầu cố định và trên sợi dây có một đầu cố định một đầu tự do.

h. Sóng âm:

- ĐN sóng âm, nguồn âm, tần số âm; âm nghe được, hạ âm, siêu âm, nhạc âm, tạp âm.
- Nêu các đặc trưng vật lý và đặc trưng sinh lý của âm.

i. Đại cương về dòng điện xoay chiều:

- Nguyên tắc tạo ra dòng điện xoay chiều. ĐN: dòng điện xoay chiều, giá trị hiệu dụng

j. Đoạn mạch xoay chiều chỉ có R hoặc L hoặc C:

- Viết biểu thức của i và u hai đầu đoạn mạch, độ lệch pha giữa u và i , vẽ giản đồ véc tơ Frenen, viết biểu thức định luật Ôm cho mỗi đoạn mạch chứa R hoặc L hoặc C hoặc RLC mắc nối tiếp (kẻ bảng).
- Nêu rõ ý nghĩa và công thức tính của cảm kháng và dung kháng, tổng trở.
- Trong mạch xoay chiều chứa R, L, C mắc nối tiếp, khi nào thì u sớm pha hơn i ? khi nào u trễ pha hơn i ?
- Hiện tượng cộng hưởng điện là gì? Điều kiện để có cộng hưởng điện?

k. Công suất của dòng điện xoay chiều.

- Công suất tiêu thụ điện năng, hệ số công suất của mạch điện xoay chiều.

2.2. Các dạng câu hỏi định lượng:

- Dạng bài tập viết phương trình dao động, vận tốc, gia tốc của vật dao động điều hòa
- Dạng bài tập xác định các đại lượng đặc trưng của dao động điều hòa, con lắc đơn, con lắc lò xo.
- Dạng bài tập về dao động tắt dần, dao động cưỡng bức, cộng hưởng.
- Dạng bài tập về lực hồi phục; năng lượng của dao động điều hòa.
- Dạng bài tập ứng dụng đường tròn lượng giác trong dao động điều hòa.
- Dạng bài tập về phương trình sóng; xác định các đại lượng đặc trưng của sóng
- Dạng bài tập về giao thoa sóng: đk có giao thoa; xác định số cực đại, cực tiểu, vị trí cực đại, cực tiểu.
- Dạng bài tập về sóng dừng: điều kiện để có sóng dừng; xác định số nút, số bụng.
- Dạng bài tập về sóng âm: cường độ âm, mức cường độ âm, tần số, bước sóng.
- Dạng bài tập về dòng điện xoay chiều: nguyên tắc tạo ra dòng điện xoay chiều; viết biểu thức điện áp, cường độ dòng điện, công suất, hệ số công suất của các mạch điện xoay chiều chứa một hoặc các phần tử R,L,C nối tiếp.

2.3. Ma trận đề

STT	Nội dung kiểm tra	Mức độ nhận thức				Tổng câu	Chú ý
	Chương	NB	TH	VD	VDC		
01	DAO ĐỘNG CƠ	3	2	2	1	8	
02	SÓNG CƠ VÀ SÓNG ÂM	5	4	3	1	12	
03	DÒNG ĐIỆN XOAY CHIỀU	8	6	3	2	20	
Tổng		16	12	8	4	40	

2.4. Câu hỏi và bài tập minh họa

1. Nhận biết.

Câu 1: Một chất điểm dao động điều hòa có quỹ đạo là một đoạn thẳng dài 30 cm. Biên độ dao động của chất điểm là bao nhiêu ?

- A. 30 cm B. 15 cm C. -15 cm D. 7,5 cm

Câu 2: Tốc độ của một vật dao động điều hòa đạt cực đại khi nào ?

- A. Khi $t=0$. B. Khi $t = \frac{T}{2}$ C. Khi $t = \frac{T}{4}$ D. Khi vật qua vị trí cân bằng.

Câu 3: Hãy chọn câu đúng: Hai dao động điều hòa cùng phương, cùng chu kì có phương trình lần lượt là $x_1 = 4\cos(4\pi t + \frac{\pi}{2})$ cm; $x_2 = 3\cos(4\pi t + \pi)$ cm. Biên độ và pha ban đầu của dao động tổng hợp là:

- A. 5cm; $36,9^0$. B. 5cm; $0,7\pi$ rad. C. 5cm; $0,2\pi$ rad. D. 5cm; $0,3\pi$ rad.

Câu 4: Hãy chọn câu đúng: Sóng ngang **không** truyền được trong các chất

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

Câu 5: Hãy chọn câu đúng: Công thức liên hệ giữa tốc độ sóng v , bước sóng λ , chu kì T và tần số f của sóng là: A. $\lambda = \frac{v}{T} = v.f$ B. $\lambda = \frac{v}{f} = v.T$ C. $v = \frac{\lambda}{f} = v.T$ D. $\lambda.T = v.f$

Câu 6: Hai nguồn phát sóng nào dưới đây là hai nguồn kết hợp? Hai nguồn có:

- A. cùng tần số. B. cùng biên độ dao động.
C. cùng pha ban đầu. D. cùng tần số và hiệu số pha không đổi theo thời gian.

Câu 7: Hãy chọn câu đúng: Sóng dừng là

- A. sóng không lan truyền nữa do bị một vật cản chặn lại.
B. sóng được tạo thành giữa hai điểm cố định trong một môi trường.
C. sóng được tạo thành do sự giao thoa giữa sóng tới và sóng phản xạ của chính nó.
D. sóng trên một sợi dây mà hai đầu được giữ cố định.

Câu 8: Hãy chọn câu đúng: Người có thể nghe được âm có tần số

- A. từ 16 Hz đến 20000 Hz. B. từ thấp đến cao. C. dưới 16 Hz. D. trên 20000 Hz

Câu 11: cho điện áp tức thời giữa hai đầu mạch điện là $u = 80\cos 100\pi t$ (V). Điện áp hiệu dụng là bao nhiêu? A. 80 V. B. 40 V. C. $80\sqrt{2}$ V. D. $40\sqrt{2}$ V.

Câu 12: Trong một mạch điện xoay chiều chỉ có tụ điện thì điện áp giữa hai đầu đoạn mạch so với cường độ dòng điện

- A. sớm pha $\pi/2$. B. trễ pha $\pi/2$. C. sớm pha $\pi/4$. B. trễ pha $\pi/4$.

Câu 13: Đặt điện áp xoay chiều $u = 80\cos 100\pi t$ (V) vào hai đầu đoạn mạch chứa cuộn dây thuần cảm có $L = \frac{0,2}{\pi}$ (H). Cảm kháng của cuộn dây là:

- A. 100Ω B. 80Ω C. $40\sqrt{2} \Omega$ D. 20Ω

Câu 14: Mạch điện xoay chiều có R, L, C mắc nối tiếp. Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu mỗi phần tử lần lượt là $U_R = 80$ (V); $U_L = 80$ (V); $U_C = 140$ (V). Điện áp hiệu dụng hai đầu mạch có giá trị là:

- A. 300 (V) B. 60 (V) C. 100 (V) D. 140 (V)

Câu 15: Hãy chọn câu đúng: Hệ số công suất của mạch điện xoay chiều có R, L, C mắc nối tiếp bằng

- A. $R.Z$ B. $\frac{Z_L}{Z}$ C. $\frac{Z}{R}$ D. $\frac{R}{Z}$

2. Thông hiểu.

Câu 16: Một vật dao động điều hoà trên trục Ox theo phương trình $x = 8\cos(10t)$, trong đó x tính bằng cm, t tính bằng s. Quãng đường vật đi được trong nửa chu kỳ có độ dài

- A. 8 cm. B. 4 cm. C. 16 cm. D. 32 cm.

Câu 17: Một con lắc lò xo dao động điều hoà theo trục x nằm ngang. Lò xo có độ cứng $k = 100$ N/m. Khi vật có khối lượng m của con lắc đi qua vị trí có li độ $x = 4$ cm theo chiều âm thì thế năng của con lắc đó là bao nhiêu?

- A. 0,08 (J) B. 800 (J) C. 8 (J) D. Không xác định được

Câu 18: Một con lắc đơn giây (coi như một con lắc đơn) có chu kỳ là 2,00 s. Tại nơi có gia tốc trọng trường là $9,8$ m/s² thì chiều dài của con lắc đơn đó là bao nhiêu?

- A. 3,12 m. B. 96,6 m. C. 0,993 m. D. 0,040 m.

Câu 19: Một sóng có tần số 120 Hz truyền trong môi trường với tốc độ 60 m/s thì bước sóng của nó là bao nhiêu? A. 0,5m B. 2m C. 1m D. 7200m

Câu 20: Hãy chọn câu đúng: Hai sóng phát ra từ hai nguồn đồng bộ. Cực đại giao thoa nằm tại các điểm có hiệu khoảng cách tới hai nguồn bằng:

- A. một bội số của bước sóng. B. một bội số lẻ của nửa bước sóng.
C. một ước số nguyên của bước sóng. D. một ước số của nửa bước sóng.

Câu 21: Hãy chọn câu đúng: Trong hệ sóng dừng trên một sợi dây mà hai đầu được giữ cố định thì bước sóng bằng

- A. khoảng cách giữa hai nút hoặc hai bụng. B. độ dài dây.
C. hai lần khoảng cách giữa hai nút hoặc hai bụng liền nhau. D. hai lần độ dài của dây.

Câu 22: Một dây AB dài 100cm có đầu B cố định. Tại đầu A thực hiện một dao động điều hoà có tần số $f = 40$ Hz. Vận tốc truyền sóng trên dây là $v = 20$ m/s. Số điểm nút, số điểm bụng trên dây là bao nhiêu?

- A. 3 nút, 4 bụng. B. 5 nút, 4 bụng. C. 6 nút, 4 bụng. D. 7 nút, 5 bụng.

Câu 23: Chọn câu đúng: Khi cường độ âm tăng gấp 1000 lần thì mức cường độ âm tăng

- A. 100 dB. B. 20 dB. C. 30 dB. D. 40 dB.

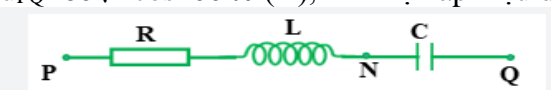
Câu 24: Chọn câu đúng: Đoạn mạch có R, L, C mắc nối tiếp với $R = 40\Omega$; $Z_L = 60\Omega$; $Z_C = 20\Omega$. Đặt vào hai đầu mạch điện áp $u = 240\sqrt{2}\cos 100\pi t$ (V). Cường độ dòng điện tức thời trong mạch là:

- A. $i = 3\sqrt{2} \cos 100\pi t$ (A) B. $i = 6 \cos(100\pi t + \pi/4)$ (A)

- C. $i = 3\sqrt{2} \cos(100\pi t - \pi/4)$ (A) D. $i = 6 \cos(100\pi t - \pi/4)$ (A)

Câu 25: Hãy chọn câu đúng: Mạch điện xoay chiều mạch có R, L, C mắc nối tiếp với $R = 40\Omega$; $Z_L = 40\Omega$; $Z_C = 30\Omega$ và tần số của dòng điện là f. Giá trị của tần số để công suất tiêu thụ của mạch đạt cực đại : A. là một số nhỏ hơn f. B. là một số lớn hơn f. C. là một số bằng f. D. không tồn tại.

Câu 26: Cho mạch điện xoay chiều như hình vẽ, trong đó L là cuộn cảm thuần, điện áp hai đầu mạch là $u_{PQ} = 60\sqrt{2}\cos 100\pi t$ (V), các điện áp hiệu dụng $U_{PN} = U_{NQ} = 60$ (V). Hệ số công suất của mạch là bao nhiêu?



- A. $\frac{\sqrt{3}}{2}$ B. $\frac{\sqrt{2}}{2}$ C. $\frac{1}{2}$ D. $\frac{1}{3}$

Câu 27: Cho mạch điện gồm điện trở $R = 30\sqrt{3} \Omega$ nối tiếp với tụ điện $C = \frac{1}{3000\pi}$ (F). Điện áp tức thời ở hai đầu đoạn mạch là $u = 120\sqrt{2} \cos 100\pi t$ (V). Điện áp hiệu dụng ở hai đầu điện trở và hai đầu tụ điện C lần lượt là:

- A. 60V; $60\sqrt{3}$ V B. $60\sqrt{3}$ V; 60V C. 40V; $40\sqrt{3}$ V D. 40V; $60\sqrt{2}$ V

Đề bài dành cho câu 28, 29 và 30:

Đoạn mạch gồm điện trở $R = 200\Omega$ nối tiếp với cuộn cảm thuần có $L = \frac{2}{\pi}$ (H); đặt vào hai đầu mạch

điện áp $u = 400\sqrt{2} \cos 100\pi t$ (V)

Câu 28: Biểu thức của dòng điện tức thời trong mạch là:

- A. $i = \sqrt{2} \cos(100\pi t - \pi/4)$ (A) B. $i = 2 \cos(100\pi t - \pi/4)$ (A)
C. $i = \sqrt{2} \cos 100\pi t$ (A) D. $i = 2 \cos 100\pi t$ (A)

Câu 29: Điện áp hiệu dụng trên hai đầu điện trở R là

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

Câu 30: Điện áp cực đại giữa hai đầu cuộn cảm là

- A. $200\sqrt{2}$ (V) B. 200 (V) C. $400\sqrt{2}$ (V) D. 400 (V)

3. Vận dụng.

Câu 31: Một vật dao động điều hòa trên đoạn thẳng có độ dài 10 cm, mất thời gian 0,2s để đi hết chiều dài quỹ đạo. Chọn gốc thời gian lúc vật đi qua vị trí có li độ 2,5cm theo chiều âm. Phương trình dao động của vật là:

- A. $x = 10 \cos(5t + \pi/4)$ cm B. $x = 10 \cos(5t - \pi/4)$ cm
C. $x = 5 \cos(5\pi t - \pi/3)$ cm D. $x = 5 \cos(5\pi t + \pi/3)$ cm

Câu 32: Một con lắc lò xo có độ cứng 200 N/m, khối lượng 200g dao động điều hòa với biên độ 10 cm. Lấy $\pi^2 = 10$. Tốc độ của con lắc khi đi qua vị trí có li độ $x = 2,5$ cm là

- A. 86,6 m/s B. 3,06 m/s C. 8,67 m/s D. 0,0027 m/s

Câu 33: Một con lắc lò xo đang dao động tắt dần. Người ta đo được độ giảm tương đối của biên độ trong ba chu kì đầu tiên là 10%. Độ giảm tương đối của thế năng tương ứng là bao nhiêu

- A. 10% B. 19% C. 0,1% D. không xác định được.

Câu 34: Dao động tổng hợp có phương trình $x = 6\sqrt{2} \cos(\frac{5\pi}{2}t - \frac{\pi}{4})$ (cm); dao động thành phần thứ nhất $x_1 = 6 \sin \frac{5\pi}{2}t$ (cm). Dao động thành phần thứ hai có phương trình

- A. $x_2 = 6 \cos(\frac{5\pi}{2}t + \pi/3)$ (cm) B. $x_2 = 6 \sin(\frac{5\pi}{2}t + \pi/3)$ (cm)
C. $x_2 = 6 \cos(\frac{5\pi}{2}t - \pi/3)$ (cm) D. $x_2 = 6 \cos \frac{5\pi}{2}t$ (cm)

Câu 35: Tạo sóng ngang tại O trên một dây đàn hồi. Một điểm M cách nguồn phát sóng O một khoảng $d = 50$ cm có phương trình dao động $u_M = 2 \cos \frac{\pi}{2}(t - \frac{1}{20})$ cm, vận tốc truyền sóng trên dây là 10m/s.

Phương trình dao động của nguồn O là phương trình nào trong các phương trình sau ?

- A. $u_O = 2 \cos(\frac{\pi}{2} + \frac{1}{20})$ cm B. $u_O = 2 \cos(\frac{\pi}{2} + \frac{\pi}{20})$ cm.
C. $u_O = 2 \cos \frac{\pi}{2}t$ (cm). D. $u_O = 2 \cos \frac{\pi}{2}(t - \frac{1}{40})$ cm.

Câu 36: Đầu O của một sợi dây cao su dài căng ngang được kích thích dao động theo phương thẳng đứng với chu kì 2,5s. Chọn gốc thời gian lúc O bắt đầu dao động từ vị trí cân bằng theo chiều dương hướng lên. Thời điểm đầu tiên O lên tới điểm cao nhất của quỹ đạo là:

- A. 0,625s B. 1s C. 0,375s D. 0,5s

Câu 37: Trong hiện tượng giao thoa sóng âm với 2 nguồn cách nhau $S_1S_2 = 4$ m. Trên S_1S_2 ta thấy khoảng cách nhỏ nhất giữa một điểm A tại đó âm có độ to cực đại với một điểm B tại đó âm có độ to cực tiểu 0,2m, $f = 440$ Hz. Vận tốc truyền của âm là:

- A. 235m/s B. 532m/s C. 345m/s D. 352 m/s

Câu 38: Trong thí nghiệm giao thoa mặt nước phẳng lặng với hai nguồn điểm S_1, S_2 dao động với tần số $f = 120$ Hz, bước sóng là 4 cm. Khi đó trên mặt nước, tại vùng giữa S_1 và S_2 người ta quan sát thấy có 5 gợn lồi và những gợn này chia đoạn S_1S_2 thành 6 đoạn mà hai đoạn ở hai đầu chỉ dài bằng một nửa các đoạn còn lại. Khoảng cách giữa hai nguồn và tốc độ truyền sóng có thể nhận giá trị nào sau đây:

- A. 10cm; 480 cm/s B. 20cm; 480cm/s C. 10cm; 240 cm/s D. Một giá trị khác.

Câu 39: Một sợi dây mảnh AB dài 1,2m không giãn, đầu B cố định, đầu A dao động với $f = 100$ Hz và xem như một nút, tốc độ truyền sóng trên dây là 40m/s, biên độ dao động là 1,5cm. Số bụng và bề rộng của một bụng sóng trên dây là :

- A. 7 bụng, 6cm. B. 6 bụng, 3cm. C. bụng, 1,5cm D. 6 bụng, 6cm.

Câu 40: Sợi dây OB = 10cm, đầu B cố định. Đầu O nối với một bản rung có tần số 20Hz. Ta thấy sóng dừng trên dây có 4 bó và biên độ dao động là 1cm. Biên độ dao động tại điểm M cách O đoạn 60 cm là

- A. 1cm B. $\sqrt{2}/2$ cm. C. 0. D. $\sqrt{3}/2$ cm.

Câu 41: Một cái loa có công suất 1W khi mở hết công suất, lấy $\pi=3,14$. Biết ngưỡng nghe của âm là $I_0 = 10^{-12}(\text{W/m}^2)$. Mức cường độ âm tại điểm cách nó 400cm là:

- A. $\approx 97\text{dB}$. B. $\approx 86,9\text{dB}$. C. $\approx 77\text{dB}$. D. $\approx 97\text{B}$.

Câu 42: Tại điểm A cách nguồn âm N (coi là nguồn điểm) một khoảng 1 (m) có mức cường độ âm là $L_A = 60$ (dB). Biết ngưỡng nghe của âm là $I_0 = 10^{-10}(\text{W/m}^2)$. Cường độ âm tại B cách A 10m cùng phía với nguồn là :

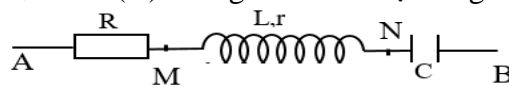
- A. $10^{-4} (\text{W/m}^2)$ B. $10^{-2} (\text{W/m}^2)$ C. $10^{-6} (\text{W/m}^2)$ D. $10^{-8} (\text{W/m}^2)$

Câu 43: Chọn câu đúng: Đoạn mạch có R, L, C mắc nối tiếp có $R = 40\Omega$; cuộn dây thuần cảm có hệ số tự cảm $L = \frac{0,3}{\pi}$ (H); tụ điện có điện dung $C = \frac{1000}{3\pi}$ (μF). Đặt vào hai đầu mạch điện áp $u = 120\sqrt{2}\cos 100\pi t$ (V). Cường độ dòng điện tức thời trong mạch là:

- A. $i = 3\sqrt{2} \cos(100\pi t + \pi/4)$ (A) B. $i = 3 \cos(100\pi t + \pi/4)$ (A)
C. $i = 3\sqrt{2} \cos 100\pi t$ (A) D. $i = 3 \cos 100\pi t$ (A)

Đề bài dành cho các câu 44,45,46,47

Cho mạch điện như hình vẽ. Điện áp giữa hai đầu mạch là $u = 65\sqrt{2}\cos\omega t$ (V). Các điện áp hiệu dụng $U_{AM} = 13$ (V); $U_{MN} = 13$ (V); $U_{NB} = 65$ (V). Công suất tiêu thụ trong mạch là 25W.



Câu 44: Điện trở của cuộn cảm là:

- A. 5Ω B. 10Ω C. 1Ω D. 12Ω

Câu 45: Cảm kháng của cuộn dây là:

- A. 5Ω B. 10Ω C. 1Ω D. 12Ω

Câu 46: Cường độ dòng điện hiệu dụng trong mạch là:

- A. 4 (A) B. 2 (A) C. 3 (A) D. 1 (A)

Câu 47: Hệ số công suất của mạch là:

- A. $\frac{5}{13}$ B. $\frac{12}{13}$ C. $\frac{10}{13}$ D. $\frac{6}{13}$

Câu 48: Dòng điện chạy qua một đoạn mạch có biểu thức $i = I_0\cos 100\pi t$ (A). Trong khoảng thời gian từ 0 đến 0,018s cường độ dòng điện có giá trị tức thời có giá trị bằng $0,5I_0$ vào những thời điểm :

- A. $\frac{1}{400}$ s và $\frac{2}{400}$ s. B. $\frac{1}{500}$ s và $\frac{3}{500}$ s. C. $\frac{1}{300}$ s và $\frac{5}{300}$ s. D. $\frac{1}{600}$ s và $\frac{5}{600}$ s.

Câu 49: Đặt vào hai đầu mạch RLC mắc nối tiếp một điện áp xoay chiều có biểu thức $u = U_0\cos\omega t$ (V) thì dòng điện trong mạch là $i = I_0\cos(\omega t + \pi/4)$ (A). Đoạn mạch này có

- A. $Z_L = R$. B. $Z_L < Z_C$. C. $Z_L = Z_C$. D. $Z_L > Z_C$.

Câu 50: Mạch điện xoay chiều gồm một cuộn dây có điện trở R và độ tự cảm L mắc nối tiếp với một tụ điện có điện dung C. Các điện áp hiệu dụng ở hai đầu đoạn mạch là $U = 120$ (V) và ở hai đầu cuộn dây $U_d = 120$ (V). Hệ số công suất của mạch là:

- A. $\frac{\sqrt{3}}{2}$ B. $\frac{\sqrt{2}}{2}$ C. $\frac{1}{2}$ D. 1

4. Vận dụng cao.

Câu 51: Một con lắc lò xo gồm một vật khối lượng m gắn vào đầu hai lò xo nằm ngang, hai lò xo này có cùng trục và ở hai phía khác nhau của vật như hình vẽ. Độ cứng của hai lò xo lần lượt là k_1 và k_2 . Vật có thể dao động không ma sát dọc theo trục chung của hai lò xo. Chu kì dao động của con lắc là:



- A. $T = 2\pi \sqrt{\frac{k_1+k_2}{m}}$ B. $T = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{m}{k_1+k_2}}$ C. $T = 2\pi \sqrt{\frac{m}{k_1+k_2}}$ D. $T = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{k_1+k_2}{m}}$

Câu 52: Hai vật dao động điều hòa dọc theo các trục song song với nhau. Phương trình dao động của các vật lần lượt là $x_1 = A_1\cos\omega t$ (cm) và $x_2 = A_2\sin\omega t$ (cm). Biết $64x_1^2 + 36x_2^2 = 48^2$ (cm²). Tại thời điểm t, vật thứ nhất đi qua vị trí có li độ $x_1 = 3\text{cm}$ với vận tốc $v_1 = -18$ cm/s. Khi đó vật thứ hai có tốc độ bằng

- A. $24\sqrt{3}$ cm/s. B. 24 cm/s. C. 8 cm/s. D. $8\sqrt{3}$ cm/s.

Câu 53: Trên mặt thoáng của chất lỏng có hai nguồn kết hợp A, B có phương trình dao động là $u_A = u_B = 2\cos 10\pi t$ (cm). Vận tốc truyền sóng là 3m/s. Phương trình dao động sóng tại M cách A, B một khoảng lần lượt là $d_1 = 15\text{cm}$; $d_2 = 20\text{cm}$ là

$$A. u = 2\cos\frac{\pi}{12} \cdot \cos(10\pi t - \frac{7\pi}{12})(\text{cm}).$$

$$B. u = 4\cos\frac{\pi}{12} \cdot \cos(10\pi t - \frac{7\pi}{12})(\text{cm}).$$

$$C. u = 4\cos\frac{\pi}{12} \cdot \cos(10\pi t + \frac{7\pi}{12})(\text{cm}).$$

$$D. u = 2\sqrt{3}\cos\frac{\pi}{12} \cdot \cos(10\pi t - \frac{7\pi}{6})(\text{cm}).$$

Câu 54: Hai nguồn kết hợp A và B cách nhau 50mm lần lượt dao động theo phương trình $u_1 = a\cos 200\pi t(\text{cm})$ và $u_2 = a\cos(200\pi t + \pi)(\text{cm})$ trên mặt thoáng của thủy ngân. Xét về một phía của đường trung trực của AB, người ta thấy vân bậc k đi qua điểm M có $MA - MB = 12\text{mm}$ và vân bậc $(k+3)$ (cùng loại với vân bậc k) đi qua điểm N có $NA - NB = 36\text{mm}$. Số điểm cực đại giao thoa trên đoạn AB là:

A. 12.

B. 13.

C. 11.

D. 14.

Câu 55: Một sóng dừng trên một sợi dây được mô tả bởi phương trình $u = 4\cos\frac{\pi x}{4}\cos(20\pi t - \frac{\pi}{2})(\text{cm})$, trong đó x đo bằng cm và t đo bằng giây. Vận tốc truyền sóng dọc theo dây là:

A. 40cm/s.

B. 80cm/s.

C. 60cm/s.

D. 20cm/s.

Câu 56: Cột không khí trong ống thủy tinh có độ cao l có thể thay đổi được nhờ điều chỉnh mực nước trong ống. Đặt một âm thoa trên miệng ống thủy tinh đó. Khi âm thoa dao động, nó phát ra âm cơ bản, ta thấy trong cột không khí có một sóng dừng ổn định. Khi độ cao cột khí nhỏ nhất $l_0 = 13\text{cm}$ ta nghe được âm to nhất, biết đầu A hở là một bụng sóng, đầu B là nút, vận tốc truyền âm là 340m/s. Tần số âm do âm thoa phát ra là

A. 563,8Hz.

B. 658Hz.

C. 653,8Hz.

D. 365,8Hz.

Câu 57: Cho mạch điện RLC nối tiếp. Trong đó $R = 10\Omega$, $L = 0,1/\pi(\text{H})$, $C = 500/\pi(\mu\text{F})$. Hiệu điện thế xoay chiều đặt vào hai đầu đoạn mạch không đổi $u = U\sqrt{2}\sin(100\pi t)(\text{V})$. Để u và i cùng pha, người ta ghép thêm vào mạch một tụ điện có điện dung C_0 , giá trị C_0 và cách ghép C với C_0 là

A. song song, $C_0 = C$.

B. nối tiếp, $C_0 = C$.

C. song song, $C_0 = C/2$.

D. nối tiếp, $C_0 = C/2$.

Câu 58: Một đoạn mạch gồm tụ điện C có dung kháng $Z_C = 100\Omega$ và một cuộn dây có cảm kháng $Z_L = 200\Omega$ mắc nối tiếp nhau. Hiệu điện thế tại hai đầu cuộn cảm có biểu thức $u_L = 100\cos(100\pi t + \pi/6)(\text{V})$. Biểu thức hiệu điện thế ở hai đầu tụ điện có dạng như thế nào?

A. $u_C = 50\cos(100\pi t - \pi/3)(\text{V})$.

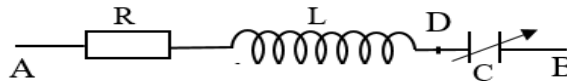
B. $u_C = 50\cos(100\pi t - 5\pi/6)(\text{V})$.

C. $u_C = 100\cos(100\pi t - \pi/2)(\text{V})$.

D. $u_C = 100\cos(100\pi t + \pi/6)(\text{V})$.

Câu 59: Cho mạch điện xoay chiều như hình vẽ. Điện áp ở hai đầu đoạn mạch là

$u = 240\sqrt{2}\cos 100\pi t(\text{V})$; $R = 30\Omega$. Tụ điện có điện dung thay đổi được. Biết rằng khi cho C hai giá trị $C_1 = \frac{1}{1000\pi}(F)$ và $C_2 = \frac{1}{7000\pi}(F)$ thì cường độ dòng điện hiệu dụng có giá trị như nhau. Xác định U_{AD}



A. 200 (V)

B. 100 (V)

C. $200\sqrt{2}$ (V)

D. $100\sqrt{2}$ (V)

Câu 60: Cho mạch điện RLC nối tiếp. Cuộn dây không thuần cảm có $L = 1,4/\pi(\text{H})$ và $r = 30\Omega$; tụ có $C = 31,8\mu\text{F}$. R là biến trở. Hiệu điện thế hai đầu đoạn mạch có biểu thức: $u = 100\sqrt{2}\cos(100\pi t)(\text{V})$. Giá trị nào của R để công suất trên biến trở R là cực đại? Giá trị cực đại đó bằng bao nhiêu? Chọn kết quả **đúng**.

A. $R = 50\Omega$; $P_{R\max} = 62,5\text{W}$.

B. $R = 25\Omega$; $P_{R\max} = 65,2\text{W}$.

C. $R = 75\Omega$; $P_{R\max} = 45,5\text{W}$.

D. $R = 50\Omega$; $P_{R\max} = 625\text{W}$.

2.5. ĐỀ MINH HỌA

Câu 1: Trong dao động điều hòa $x = A\cos(\omega t + \varphi)$, vận tốc biến đổi điều hòa theo phương trình :

A. $v = A\cos(\omega t + \varphi)$

B. $v = A\omega\cos(\omega t + \varphi)$

C. $v = -A\sin(\omega t + \varphi)$

D. $v = -A\omega\sin(\omega t + \varphi)$

Câu 2: Một chất điểm dao động điều hòa theo phương trình $x = 5\cos(2\pi t)\text{cm}$, chu kì dao động của chất điểm là: A. $T = 1\text{s}$ B. $T = 2$ C. $T = 0$ D. $T = 1\text{Hz}$

Câu 3: Một chất điểm dao động điều hòa theo phương trình $x = 3\sin(\pi t + \pi/2)\text{cm}$, pha dao động của chất điểm tại thời điểm $t = 1\text{s}$ là :

A. $\pi(\text{rad})$

B. $2\pi(\text{rad})$

C. $1,5\pi(\text{rad})$

D. $0,5\pi(\text{rad})$

Câu 4: Vận tốc truyền sóng phụ thuộc vào:

A. năng lượng sóng

B. tần số dao động

C. môi trường truyền sóng

D. bước sóng

Câu 5: Một sóng cơ học lan truyền với vận tốc 320m/s, bước sóng 3,2m. Chu kì của sóng đó là

A. $T = 0,01\text{s}$

B. $T = 0,1\text{s}$

C. $T = 50\text{s}$

D. $T = 100\text{s}$

Câu 6: Trong thí nghiệm tạo vân giao thoa sóng trên mặt nước, người ta dùng nguồn dao động có tần số 50Hz và đo được khoảng cách giữa hai gợn sóng liên tiếp nằm trên đường nối tâm dao động là 2mm. Bước sóng của sóng trên mặt nước là bao nhiêu?

- A. $\lambda=1\text{mm}$ B. $\lambda=2\text{mm}$ C. $\lambda=4\text{mm}$ D. $\lambda=8\text{mm}$

Câu 7: Khi xảy ra sóng dừng trên một sợi dây đàn hồi thì khoảng cách giữa hai nút sóng liên tiếp bằng

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

Câu 8: Một sóng cơ học có tần số $f=3000\text{Hz}$ lan truyền trong không khí. Sóng đó được gọi là :

- A. sóng siêu âm B. sóng âm C. sóng hạ âm D. chưa đủ điều kiện để kết luận

Câu 9: Trong các đại lượng đặc trưng cho dòng điện xoay chiều sau đây, đại lượng nào có dùng giá trị hiệu dụng : A. Hiệu điện thế B. Chu kì C. Tần số D. Công suất

Câu 10: Một mạng điện xoay chiều 220V-50Hz, khi chọn pha ban đầu của hiệu điện thế bằng không thì biểu thức của hiệu điện thế có dạng :

- A. $u=220\cos 50t$ (V) B. $u=220\cos 50\pi t$ (V)
C. $u=220\sqrt{2}\cos 100t$ (V) D. $u=220\sqrt{2}\cos 100\pi t$ (V)

Câu 11: Dòng điện chạy qua đoạn mạch xoay chiều có dạng $i=2\cos 100\pi t$ (A), hiệu điện thế giữa hai đầu đoạn mạch có giá trị hiệu dụng là 12V và sớm pha $\pi/3$ so với dòng điện. Biểu thức của hiệu điện thế giữa hai đầu đoạn mạch là :

- A. $u=12\cos 100\pi t$ (V) B. $u=12\sqrt{2}\cos 100\pi t$ (V)
C. $u=12\sqrt{2}\cos(100\pi t-\pi/3)$ (V) D. $u=12\sqrt{2}\cos(100\pi t+\pi/3)$ (V)

Câu 12: Phát biểu nào sau đây là đúng với mạch điện xoay chiều chỉ chứa cuộn cảm thuần?

- A. Dòng điện sớm pha hơn hiệu điện thế một góc $\pi/2$
B. Dòng điện sớm pha hơn hiệu điện thế một góc $\pi/4$
C. Dòng điện trễ pha hơn hiệu điện thế một góc $\pi/2$
D. Dòng điện trễ pha hơn hiệu điện thế một góc $\pi/4$

Câu 13: Phát biểu nào sau đây là đúng với mạch điện xoay chiều chỉ chứa tụ điện?

- A. Dòng điện sớm pha hơn hiệu điện thế một góc $\pi/2$
B. Dòng điện sớm pha hơn hiệu điện thế một góc $\pi/4$
C. Dòng điện trễ pha hơn hiệu điện thế một góc $\pi/2$
D. Dòng điện trễ pha hơn hiệu điện thế một góc $\pi/4$

Câu 14: Công thức xác định dung kháng của tụ điện C đối với tần số f là :

- A. $Z_C=2\pi fC$ B. $Z_C=\pi fC$ C. $Z_C=\frac{1}{2\pi fC}$ D. $Z_C=\frac{1}{\pi fC}$

Câu 15: Khi tần số dòng điện xoay chiều chạy qua đoạn mạch chỉ chứa cuộn cảm thuần tăng lên 4 lần thì cảm kháng của cuộn cảm

- A. tăng lên 2 lần B. tăng lên 4 lần C. giảm đi 2 lần D. giảm đi 4 lần

Câu 16: Phát biểu nào sau đây là **không** đúng: Trong mạch điện xoay chiều RLC không phân nhánh khi điện dung của tụ điện thay đổi và thỏa mãn điều kiện $\omega=\frac{1}{\sqrt{LC}}$ thì:

- A. cường độ dòng điện cùng pha với hiệu điện thế hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch.
B. cường độ dòng điện hiệu dụng trong mạch đạt cực đại.
C. công suất tiêu thụ trung bình trong mạch đạt cực đại.
D. hiệu điện thế hiệu dụng giữa hai đầu điện trở đạt cực đại.

Câu 17: Trong dao động điều hòa của chất điểm, chất điểm đổi chiều chuyển động khi lực phục hồi:

- A. đổi chiều B. bằng không C. có độ lớn cực đại D. có độ lớn cực tiểu

Câu 18: Con lắc lò xo treo thẳng đứng dao động điều hòa, khi vật ở vị trí cách VTGB một đoạn 4cm thì vận tốc của vật bằng không và lúc này lò xo không bị biến dạng (lấy $g=\pi^2$). Vận tốc của vật khi qua VTGB là: A. $v=6,28\text{cm/s}$ B. $v=12,57\text{cm/s}$ C. $v=31,41\text{cm/s}$ D. $v=62,83\text{cm/s}$

Câu 19: Âm thoa điện mang một nhánh chĩa hai dao động với tần số 100Hz, chạm mặt nước tại hai điểm S_1 và S_2 , Khoảng cách $S_1S_2=9,5$ cm. Tốc độ truyền sóng nước là 1,2 m/s. Số gợn sóng trong khoảng giữa S_1 và S_2 là:

- A. 8 B. 14 C. 15 D. 17

Câu 20: Vận tốc truyền âm trong không khí là 340m/s, khoảng cách giữa hai điểm gần nhau nhất trên cùng một phương truyền sóng dao động ngược pha nhau là 0,85m. Tần số của âm là:

- A. $f=85\text{Hz}$ B. $f=170\text{Hz}$ C. $f=200\text{Hz}$ D. $f=255\text{Hz}$

Câu 21: Tại một điểm A nằm cách nguồn âm N (nguồn điểm) một khoảng $NA=1\text{m}$, có mức cường độ âm là $I_A=90\text{dB}$. Biết ngưỡng nghe của âm đó là $I_0=0,1\text{nW/m}^2$. Cường độ của âm đó tại A là :

- A. $I_A=0,1\text{nW/m}^2$ B. $I_A=0,1\text{mW/m}^2$ C. $I_A=0,1\text{W/m}^2$ D. $I_A=0,1\text{GW/m}^2$

Câu 22: Một dây đàn hồi rất dài có đầu A dao động với tần số f theo phương vuông góc với dây. Tốc độ truyền sóng trên dây là 4 m/s . Xét một điểm M trên dây cách A một khoảng 28 cm , người ta thấy M luôn dao động lệch pha so với A một góc bằng một số lẻ lần $\pi/2$. Biết tần số f có giá trị từ 22 Hz đến 26 Hz .

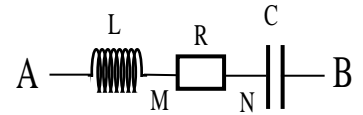
Bước sóng λ bằng

- A. 16 cm B. 16 m C. $25/7\text{ cm}$ D. $25/7\text{ m}$

Câu 23: Cho mạch điện xoay chiều như hình vẽ. Cho biết: $R = 50(\Omega)$;

$Z_C = 50\sqrt{3}(\Omega)$; và một cuộn dây thuần cảm có hệ số tự cảm L . Đặt

vào hai đầu đoạn mạch AB một điện áp: $u_{AB} = U\sqrt{2} \cos 100\pi t$ (V).



Tính cảm kháng để u_{AN} và u_{MB} lệch pha nhau góc $\frac{\pi}{2}$?

- A. $Z_L = \frac{50}{\sqrt{3}}(\Omega)$ B. $Z_L = 50\sqrt{3}(\Omega)$ C. $Z_L = 50(\sqrt{3}+1)\Omega$ D. $Z_L = 50(\sqrt{3}-1)\Omega$

Câu 24: Tại Nhật Bản người ta cấm các công ty sản xuất các động cơ điện có hệ số công suất $\cos \varphi \leq 0,85$ là để:

- A. giảm công suất hao phí trên đường dây với cùng một công suất sử dụng.
B. công suất của động cơ lớn.
C. toả nhiệt trên động cơ nhỏ.
D. tốc độ quay của động cơ nhỏ.

Câu 25: Biểu thức điện áp xoay chiều giữa hai đầu một đoạn mạch là $u = 200\cos \omega t$ (V), tại thời điểm t_1 nào đó, điện áp $u = 100$ (V) và đang giảm. Hỏi đến thời điểm t_2 sau t_1 đúng $1/4$ chu kỳ, điện áp u bằng bao nhiêu?

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

Câu 26: Đặt điện áp $u = 220\sqrt{2} \cos 100\pi t$ (V) vào hai đầu đoạn mạch AB gồm hai đoạn mạch AM và MB mắc nối tiếp. Đoạn AM gồm điện trở thuần R mắc nối tiếp với cuộn cảm thuần L , đoạn MB chỉ có tụ điện C . Biết điện áp giữa hai đầu đoạn mạch AM và điện áp giữa hai đầu đoạn mạch MB có giá trị hiệu dụng bằng nhau nhưng lệch pha nhau $\frac{2\pi}{3}$. Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch AM bằng

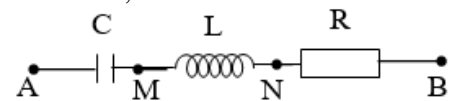
- A. $220\sqrt{2}$ V. B. 220 V. C. 110 V. D. $220/\sqrt{3}$ V.

Câu 27: Đặt điện áp $u_{AB} = U\sqrt{2} \cos(100\pi t + \pi/2)$ (V). $u =$ vào hai đầu đoạn mạch có R, L, C mắc nối tiếp thì cường độ dòng điện qua mạch là $i = I\sqrt{2} \cos(100\pi t + \pi/3)$ (A). Hệ số công suất của đoạn mạch bằng :

- A. 0,50 B. 1,00 C. 0,86 D. 0,71

Câu 28: Cho đoạn mạch xoay chiều R, L (thuần), C như hình vẽ.

Độ lệch pha giữa điện áp u giữa hai đầu đoạn mạch và cường độ dòng điện i là φ . Công suất tiêu thụ trên đoạn AN là:



- A. $(Z_L - Z_C)I^2$ B. $UI \cos \varphi$ C. 0. D. $(Z_L + Z_C)I^2$

Câu 29: Một đoạn mạch gồm điện trở R mắc nối tiếp với một tụ điện. Hệ số công suất của mạch là 0,5. Tỉ số giữa dung kháng của tụ điện và điện trở R là:

- A. $\sqrt{2}$ B. $1/\sqrt{3}$ C. $\sqrt{3}$ D. $1/\sqrt{2}$

Câu 30: Cho đoạn mạch điện xoay chiều gồm cuộn dây mắc nối tiếp với tụ điện. Độ lệch pha của điện áp giữa hai đầu cuộn dây so với cường độ dòng điện trong mạch là $\pi/3$. Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu tụ điện bằng $\sqrt{3}$ lần điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn dây. Độ lệch pha của điện áp giữa hai đầu cuộn dây so với điện áp giữa hai đầu đoạn mạch trên là

- A. 0. B. $2\pi/3$ C. $-\pi/3$ D. $\pi/2$

Câu 31: Đặt điện áp xoay chiều $u = 200\sqrt{2} \cos(100\pi t)$ (V) vào hai đầu một đoạn mạch AB gồm điện trở thuần 100Ω , cuộn cảm thuần và tụ điện mắc nối tiếp. Khi đó, điện áp hai đầu tụ điện là $u_C = 100\sqrt{2} \cos(100\pi t - \pi/2)$ (V). Công suất tiêu thụ của đoạn mạch AB bằng

- A. 400 W. B. $220\sqrt{2}$ W. C. 220 W. D. 100 W.

Câu 32: Một vật dao động điều hoà trên trục Ox với tần số $f = 4\text{ Hz}$, biết toạ độ ban đầu của vật là $x = 3\text{cm}$ và sau đó $1/24\text{ s}$ thì vật lại trở về toạ độ ban đầu. Phương trình dao động của vật là

A. $x = 3\sqrt{3} \cos(8\pi t - \pi/6) \text{ cm}$.

B. $x = 3\sqrt{2} \cos(8\pi t + \pi/3) \text{ cm}$.

C. $x = 2\sqrt{3} \cos(8\pi t + \pi/6) \text{ cm}$.

D. $x = 2\sqrt{3} \cos(8\pi t - \pi/6) \text{ cm}$.

Câu 33: Hai dao động điều hòa có phương trình $x_1 = A_1 \cos \omega_1 t$ và $x_2 = A_2 \cos \omega_2 t$ được biểu diễn trong một hệ tọa độ vuông góc xOy tương ứng bằng hai vectơ quay \vec{A}_1 và \vec{A}_2 . Trong cùng một khoảng thời gian, góc mà hai vectơ \vec{A}_1 và \vec{A}_2 quay quanh O lần lượt là α_1 và $\alpha_2 = 2,5\alpha_1$. Tỉ số $\frac{\omega_1}{\omega_2}$ là

A. 2,0

B. 2,5

C. 1,0

D. 0,4

Câu 34: Một sợi dây căng nằm ngang AB dài 2m, đầu B cố định, đầu A là một nguồn dao động ngang hình sin có tần số 50Hz. Người ta đếm được từ A đến B có 5 nút, A coi là một nút. Nếu muốn dây AB rung thành 2 nút thì tần số dao động phải là bao nhiêu?

A. $f = 12,5 \text{ Hz}$

B. $f = 20 \text{ Hz}$

C. $f = 25 \text{ Hz}$

D. $f = 75 \text{ Hz}$

Câu 35: Hai âm có âm sắc khác nhau là do chúng

A. có độ cao và độ to khác nhau.

B. có tần số khác nhau

C. có dạng đồ thị dao động khác nhau.

D. có cường độ khác nhau.

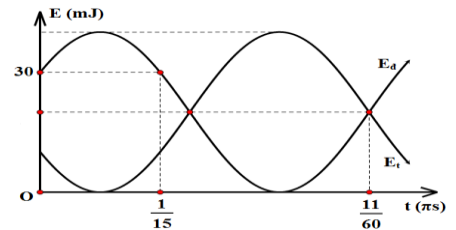
Câu 36: Một vật nhỏ khối lượng 500g dao động điều hòa trên trục Ox có đồ thị của thế năng và động năng theo thời gian được mô tả như hình vẽ. Biên độ dao động của vật là

A. 8 cm

B. 2 cm

C. 1 cm

D. 4 cm



Câu 37: Một con lắc lò xo dao động điều hòa theo phương ngang với cơ năng dao động là 1 J và lực đàn hồi cực đại là 10 N. Mốc thế năng tại vị trí cân bằng. Gọi Q là đầu cố định của lò xo, khoảng thời gian ngắn nhất giữa 2 lần liên tiếp Q chịu tác dụng lực kéo của lò xo có độ lớn $5\sqrt{3} \text{ N}$ là 0,1 s. Quãng đường lớn nhất mà vật nhỏ của con lắc đi được trong 0,4 s là

A. 40 cm.

B. 60 cm.

C. 80 cm.

D. 115 cm.

Câu 38: Cho mạch điện gồm cuộn dây và tụ điện mắc nối tiếp. Cuộn dây có điện trở hoạt động $R = 100 \Omega$; độ tự cảm $L = \sqrt{3}/\pi \text{ (H)}$. Hiệu điện thế $u_{AB} = 100\sqrt{2} \cos 100\pi t \text{ (V)}$. Với giá trị nào của C thì hiệu điện thế giữa hai đầu tụ cực đại và tính giá trị cực đại đó? Hãy chọn kết quả **đúng**.

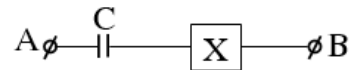
A. $C = \frac{\sqrt{3}}{\pi} \cdot 10^{-4} \text{ F}; U_{C\max} = 220 \text{ V}$.

B. $C = \frac{\sqrt{3}}{4\pi} \cdot 10^{-6} \text{ F}; U_{C\max} = 180 \text{ V}$.

C. $C = \frac{\sqrt{3}}{4\pi} \cdot 10^{-4} \text{ F}; U_{C\max} = 200 \text{ V}$.

D. $C = \frac{4\sqrt{3}}{\pi} \cdot 10^{-4} \text{ F}; U_{C\max} = 120 \text{ V}$.

Câu 39: Đặt vào hai đầu đoạn mạch AB một hiệu điện thế $u = 100\sqrt{2} \cos(100\pi t) \text{ (V)}$, tụ điện có $C = 10^{-4}/\pi \text{ (F)}$. Hộp X chỉ chứa một phần tử (điện trở hoặc cuộn dây thuần cảm) sớm pha hơn u_{AB} một góc $\pi/3$. Hộp X chứa điện trở hay cuộn dây? Giá trị điện trở hoặc độ tự cảm tương ứng là bao nhiêu?



A. Hộp X chứa điện trở: $R = 100\sqrt{3} \Omega$. B. Hộp X chứa điện trở: $R = 100/\sqrt{3} \Omega$.

C. Hộp X chứa cuộn dây: $L = \sqrt{3}/\pi \text{ (H)}$. D. Hộp X chứa cuộn dây: $L = \sqrt{3}/2\pi \text{ (H)}$.

Câu 40: Hai nguồn sóng kết hợp S_1 và S_2 cùng pha, cách nhau 3 m, phát ra hai sóng có bước sóng 1 m. Một điểm A nằm trên đường thẳng vuông góc với S_1S_2 , đi qua S_1 và cách S_1 một đoạn L. Tìm giá trị lớn nhất của L để phần tử vật chất tại A dao động với biên độ cực đại?

A. 2 m.

B. 4 m.

C. 5 m.

D. 4,5 m.