



(Đề gồm 05 trang)

(Học sinh không được sử dụng tài liệu)

Mã đề: 121

Họ và tên học sinh: Lớp:

Số báo danh: Chữ ký học sinh: Ngày: / 12/ 2023

Câu 1: Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở R , cuộn cảm thuần và tụ điện mắc nối tiếp. Biết cuộn cảm có cảm kháng Z_L và tụ điện có dung kháng Z_C . Tổng trở của đoạn mạch là

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

Câu 2: Máy biến thế dùng để

- A. làm tăng hay giảm giá trị hiệu dụng của điện áp xoay chiều.
B. giữ cho cường độ dòng điện luôn ổn định, không thay đổi.
C. giữ cho điện áp luôn ổn định, không thay đổi.
D. làm tăng hay giảm giá trị của cường độ dòng điện một chiều.

Câu 3: Hiện tượng giao thoa sóng là hiện tượng

- A. hai sóng kết hợp khi gặp nhau thì có những điểm chúng tăng cường lẫn nhau, có những điểm chúng triệt tiêu lẫn nhau.
B. tổng hợp của hai dao động.
C. tạo ra các gợn sóng hình tròn trên mặt nước.
D. hai dao động gặp nhau.

Câu 4: Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng U không đổi và tần số góc ω thay đổi được vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở R , cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C mắc nối tiếp. Điều kiện để trong mạch xảy ra hiện tượng cộng hưởng điện là

- A. $\omega^2 LC = R$ B. $\omega^2 LC = 1$ C. $\omega LC = R$ D. $\omega LC = 1$

Câu 5: Đặt điện áp $u = U\sqrt{2} \cos(\omega t + \varphi_u)$ vào hai đầu đoạn mạch RLC mắc nối tiếp. Cường độ dòng điện qua mạch là $i = I\sqrt{2} \cos(\omega t + \varphi_i)$. Công suất tiêu thụ của mạch là

- A. $P = U.I.\cos(\varphi_u + \varphi_i)$. B. $P = R^2.I$.
C. $P = 2U.I.\cos(\varphi_u - \varphi_i)$. D. $P = U.I.\cos(\varphi_u - \varphi_i)$.

Câu 6: Các đặc trưng vật lý của âm gồm

- A. độ to, mức cường độ âm, đồ thị dao động của âm.
B. độ cao, độ to, tần số.
C. tần số, mức cường độ âm, đồ thị dao động của âm.
D. độ cao, độ to, âm sắc.

Câu 7: Biểu thức nào sau đây đúng khi nói về mối liên hệ giữa số vòng dây N_1 và N_2 tương ứng với điện áp hiệu dụng U_1 và U_2 ở cuộn sơ cấp và cuộn thứ cấp của máy biến áp lí tưởng?

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

Câu 8: Cho biết biểu thức của cường độ dòng điện xoay chiều là $i = I_0 \cos(\omega t + \varphi_i)$. Đại lượng I_0 được gọi là

- A. Giá trị hiệu dụng của cường độ dòng điện. B. Pha ban đầu của cường độ dòng điện.
C. Giá trị cực đại của cường độ dòng điện. D. Giá trị tức thời của cường độ dòng điện.

Câu 9: Đặt điện áp xoay chiều $u = U_o \cos(\omega t + \varphi)$ (V) vào hai đầu tụ điện có điện dung C . Dung kháng của tụ điện này bằng

A. $Z_C = \frac{1}{\omega C}$

B. $Z_C = \omega C$

C. $Z_C = U_0 \omega C$

D. $Z_C = \frac{U_0}{\omega C}$

Câu 10: Điểm M nằm trong vùng giao thoa của hai sóng kết hợp cùng pha. Điều kiện để điểm M dao động với biên độ cực tiểu thì hiệu khoảng cách từ M đến hai nguồn là

A. $d_2 - d_1 = k \frac{\lambda}{2}$.

B. $d_2 - d_1 = k\lambda$.

C. $d_2 - d_1 = (k + 0,5)\lambda$.

D. $d_2 - d_1 = (2k + 1) \frac{\lambda}{4}$.

Câu 11: Chọn phát biểu **đúng**? Sóng dừng là

A. Sóng tạo thành do sự giao thoa giữa sóng tới và sóng phản xạ.

B. Sóng được tạo thành tại một điểm cố định.

C. Sóng lan truyền trên mặt chất lỏng.

D. Sóng không lan truyền được do gặp vật cản.

Câu 12: Khi có sóng dừng trên một sợi dây đàn hồi thì khoảng cách giữa hai điểm bụng sóng liên tiếp sẽ bằng

A. hai bước sóng.

B. một phần tư bước sóng.

C. một bước sóng.

D. một phần hai bước sóng.

Câu 13: Đặt điện áp $u = U_0 \cos(\omega t + \varphi_u)$ vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần R và cuộn cảm thuần có độ tự cảm L mắc nối tiếp. Biết tổng trở của mạch là Z . Hệ số công suất của đoạn mạch là

A. $\frac{\omega L}{R}$.

B. $\frac{R}{Z}$.

C. $\frac{R}{\omega L}$.

D. $\frac{Z}{R}$.

Câu 14: Dòng điện xoay chiều hình sin là

A. dòng điện có cường độ và chiều thay đổi theo thời gian.

B. dòng điện có cường độ biến thiên tỉ lệ thuận với thời gian.

C. dòng điện có cường độ biến thiên tỉ lệ nghịch với thời gian.

D. dòng điện có cường độ biến thiên điều hòa theo thời gian.

Câu 15: Sóng dọc là sóng có phương dao động của các phần tử môi trường

A. vuông góc với phương truyền sóng.

B. trùng với phương truyền sóng.

C. nằm ngang.

D. thẳng đứng.

Câu 16: Đặt điện áp xoay chiều $u = U\sqrt{2} \cos(\omega t)$ (V) vào hai đầu một điện trở thuần R thì cường độ hiệu dụng của dòng điện qua điện trở bằng

A. $I = \frac{U}{\omega R}$

B. $I = \frac{U}{R}$

C. $I = U.R$

D. $I = \frac{U}{\sqrt{2}}$

Câu 17: Trong đoạn mạch điện xoay chiều RLC mắc nối tiếp có hệ số công suất bằng 1 khi

A. đoạn mạch có điện trở bằng không.

B. đoạn mạch có cảm kháng bằng điện trở

C. đoạn mạch có cảm kháng bằng dung kháng

D. đoạn mạch có dung kháng bằng điện trở

Câu 18: Hai âm có cùng độ cao là hai âm có

A. Cùng bước sóng.

B. Cùng biên độ.

C. Cùng tần số.

D. Cùng cường độ âm.

Câu 19: Đặt điện áp xoay chiều $u = 311 \cos 100\pi t$ (V) vào hai đầu một mạch điện. Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch là

A. 311V.

B. 155,5V.

C. 440V.

D. 220V.

Câu 20: Một sóng cơ hình sin truyền dọc theo trục Ox với chu kỳ sóng là T . Quãng đường mà sóng truyền được trong thời gian $t = 3T$ bằng

A. hai lần bước sóng.

B. ba lần bước sóng.

C. bốn lần bước sóng.

D. một nửa bước sóng.

Câu 21: Đặt vào hai đầu cuộn cảm thuần một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng U không đổi và tần số f thay đổi được. Khi tần số $f = f_0$ thì cường độ dòng điện hiệu dụng qua cuộn cảm là $2A$. Để cường độ dòng điện hiệu dụng qua cuộn cảm bằng $3A$ thì tần số của dòng điện bằng

A. $f = \frac{2}{3} f_0$

B. $f = 3 f_0$

C. $f = 2 f_0$

D. $f = \frac{3}{2} f_0$

Câu 22: Trong một mạch điện xoay chiều chỉ có tụ điện thì điện áp giữa hai đầu đoạn mạch

A. Trễ pha $\frac{\pi}{2}$ so với cường độ dòng điện.

B. Ngược pha so với cường độ dòng điện.

C. Cùng pha so với cường độ dòng điện.

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

Câu 23: Khi nói về sóng dừng trên sợi dây. Phát biểu nào sau đây là **sai**?

A. Những điểm dao động với biên độ cực tiểu gọi là nút sóng.

B. Hai nút sóng liên tiếp cách nhau một phần tư bước sóng.

C. Hai bụng sóng liên tiếp cách nhau một phần hai bước sóng.

D. Những điểm dao động với biên độ cực đại gọi là bụng sóng.

Câu 24: Trong đoạn mạch điện xoay chiều RLC mắc nối tiếp. Gọi Z_L và Z_C lần lượt là cảm kháng và dung kháng của mạch. Để cường độ dòng điện trong mạch trễ pha hơn điện áp giữa hai đầu mạch một góc $0 < \varphi < \frac{\pi}{2}$ thì mối liên hệ giữa Z_L và Z_C có thể là

A. $Z_L = 2Z_C$.

B. $Z_L < Z_C$.

C. $Z_L = Z_C$.

D. $Z_C = 2Z_L$.

Câu 25: Để việc sử dụng điện năng được hiệu quả thì người ta quy định giá trị hệ số công suất của mạch điện ở các cơ sở tiêu thụ điện là

A. $\cos \varphi > 0$.

B. $\cos \varphi > 1$.

C. $\cos \varphi < 0,85$.

D. $\cos \varphi > 0,85$.

Câu 26: Ở mặt nước, tại hai điểm A và B có hai nguồn sóng kết hợp, dao động cùng pha theo phương thẳng đứng phát ra hai sóng có bước sóng λ . Trong vùng giao thoa, một điểm thuộc vân giao thoa cực đại có hiệu đường đi của hai sóng tới điểm đó bằng

A. $\pm 1,75\lambda$.

B. $\pm 3,25\lambda$.

C. $\pm 2,5\lambda$.

D. $\pm 2,0\lambda$.

Câu 27: Một máy biến áp lý tưởng có tỉ lệ giữa số vòng dây của cuộn sơ cấp so với số vòng dây của cuộn thứ cấp là 20:1. Máy biến áp này

A. là máy hạ áp, làm giảm tần số của dòng điện 20 lần.

B. là máy hạ áp, làm giảm điện áp hiệu dụng 20 lần.

C. là máy tăng áp, làm tăng tần số của dòng điện 20 lần.

D. là máy tăng áp, làm tăng điện áp hiệu dụng 20 lần.

Câu 28: Đặt điện áp xoay chiều $u = U\sqrt{2} \cos(\omega t)$ với $(U > 0)$ vào hai đầu đoạn mạch có RLC mắc nối tiếp. Gọi Z và I lần lượt là tổng trở và cường độ dòng điện hiệu dụng trong đoạn mạch. Hệ thức nào sau đây **đúng**?

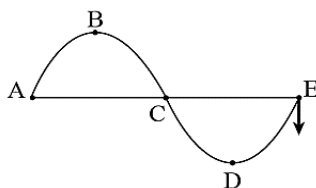
A. $Z = UI$.

B. $U = IZ$.

C. $U = I^2 Z$.

D. $I = UZ$.

Câu 29: Một sóng cơ lan truyền trên dây với tần số 5Hz. Tại một thời điểm nào đó các phần tử trên dây có dạng như hình vẽ. Trong đó khoảng cách từ vị trí cân bằng của A đến vị trí cân bằng của D là 60cm. Tốc độ truyền sóng là



A. 8 m/s.

B. 3 m/s.

C. 12 m/s.

D. 4 m/s.

Câu 30: Trên một sợi dây đàn hồi dài 100cm đang có sóng dừng. Ngoài hai đầu dây cố định, quan sát thấy trên dây còn có 2 điểm không dao động. Biết vận tốc truyền sóng trên sợi dây là 25m/s. Tần số sóng bằng

A. 25 Hz.

B. 37,5 Hz.

C. 375 Hz.

D. 50 Hz.

Câu 31: Tại hai điểm A và B trên mặt nước có 2 nguồn sóng kết hợp dao động cùng pha và cùng biên độ 2 mm. Biết bước sóng truyền đi không đổi là 30 cm. Điểm M nằm trong vùng giao thoa cách A một đoạn 20 cm, và cách B một đoạn 25 cm dao động với biên độ là

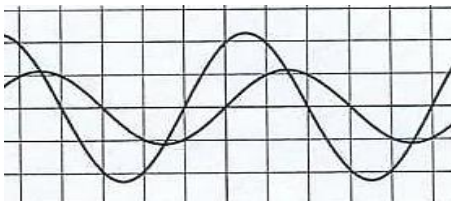
A. $2\sqrt{2}$ mm.

B. 4 mm.

C. $2\sqrt{3}$ mm.

D. 2 mm.

Câu 32: Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch R, L, C mắc nối tiếp. Đồ thị của điện áp tức thời giữa hai đầu đoạn mạch và cường độ dòng điện tức thời chạy qua mạch được biểu diễn như hình vẽ (các đường hình sin theo thời gian). Hệ số công suất của đoạn mạch này là



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

Câu 33: Đặt điện áp xoay chiều $u = U_0 \cos 100\pi t$ (V) vào hai đầu đoạn mạch AB gồm hai đoạn mạch AM và MB mắc nối tiếp. Đoạn AM gồm điện trở thuần $R = 100\sqrt{3} \Omega$ mắc nối tiếp với cuộn cảm thuần có độ tự cảm L , đoạn MB chỉ có tụ điện có điện dung $C = \frac{0,05}{\pi}$ mF. Biết điện áp giữa hai đầu đoạn mạch MB và điện áp giữa hai đầu đoạn mạch AB lệch pha nhau $\frac{\pi}{3}$. Giá trị của L là

- A. $\frac{1}{\pi}$ H. B. $\frac{5}{\pi}$ H. C. $\frac{2}{\pi}$ H. D. $\frac{3}{\pi}$ H.

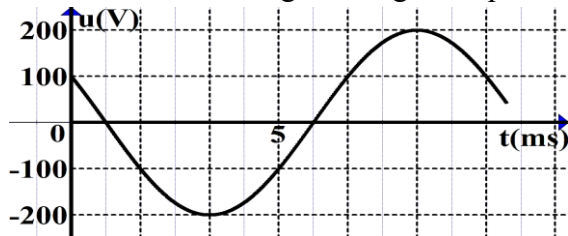
Câu 34: Biết điện áp hiệu dụng giữa hai đầu của cuộn thứ cấp và giữa hai đầu của cuộn sơ cấp của một máy biến áp lí tưởng khi không tải lần lượt là 110 V và 220 V. Tỉ số giữa số vòng dây của cuộn sơ cấp và cuộn thứ cấp bằng

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

Câu 35: Tại một vị trí trên phương truyền sóng có mức cường độ âm là 50dB. Biết cường độ âm chuẩn là $I_0 = 10^{-12} \text{ W/m}^2$. Cường độ âm tại đó là

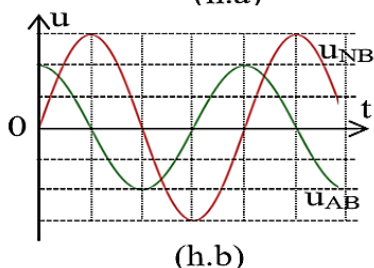
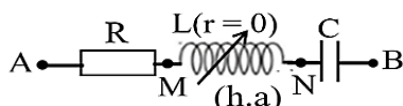
- A. 10^{-8} W/m^2 B. 10^{-6} W/m^2 C. 10^{-7} W/m^2 D. 10^{-5} W/m^2

Câu 36: Đồ thị mô tả điện áp đặt vào hai đầu cuộn cảm thuần có độ tự cảm $L = \frac{1}{2\pi} \text{ H}$ theo thời gian như hình vẽ. Biểu thức cường độ dòng điện qua cuộn cảm là



- A. $i = 2\cos\left(200\pi t + \frac{5\pi}{6}\right)$ (A). B. $i = 4\cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{3}\right)$ (A).
C. $i = 2\cos\left(200\pi t - \frac{\pi}{6}\right)$ (A). D. $i = 4\cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{6}\right)$ (A).

Câu 37: Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng và tần số không đổi vào hai đầu đoạn mạch như hình vẽ (h.a). Khi độ tự cảm $L = L_1$, thì đồ thị biểu diễn các điện áp tức thời u_{AB} và u_{NB} như hình vẽ (h.b). Khi $L = 3L_1$, thì hệ số công suất của đoạn mạch AB bằng



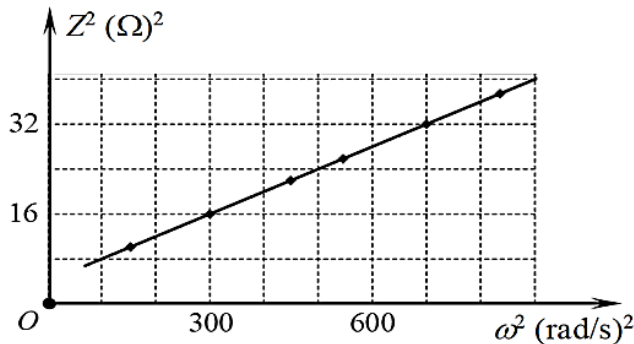
A. 0,26.

B. 0,47.

C. 0,32.

D. 0,54.

Câu 38: Trong giờ thực hành đo cảm kháng Z_L của một cuộn cảm thuần, học sinh mắc nối tiếp cuộn cảm đó với một điện trở R thành một đoạn mạch. Đặt điện áp xoay chiều có tần số góc ω thay đổi được vào hai đầu đoạn mạch rồi đo tổng trở Z của đoạn mạch. Hình vẽ dưới đây là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của Z^2 theo ω^2 . Nếu $\omega = 100\pi \text{ rad/s}$ thì Z_L có giá trị **gần nhất** với giá trị nào sau đây?



A. 64Ω .

B. 63Ω .

C. 54Ω .

D. 53Ω .

Câu 39: Trên mặt chất lỏng nằm ngang có hai nguồn sóng kết hợp S_1, S_2 cách nhau 7cm, dao động điều hòa theo phương thẳng đứng với cùng phương trình $u_1 = u_2 = a \cos \omega t$. Gọi d là đường thẳng vuông góc đi qua trung điểm I của đoạn S_1S_2 . Điểm M thuộc d mà phần tử sóng tại M dao động cùng pha với phần tử sóng tại I , đoạn IM ngắn nhất là 3 cm. Số điểm dao động với biên độ cực tiểu nằm trên đoạn S_1S_2 là

A. 16.

B. 14.

C. 10.

D. 12.

Câu 40: Sóng dừng ổn định trên một sợi dây đàn hồi với tần số 20Hz và biên độ của bụng sóng là 3cm. Hai phần tử gần nhau nhất nằm trên dây có cùng tốc độ dao động cực đại $60\sqrt{3}\pi \text{ cm/s}$ thì có vị trí cân bằng cách nhau 4cm. Tốc độ truyền sóng trên dây là

A. 1,2 m/s.

B. 3,2 m/s.

C. 2,4 m/s.

D. 4,8 m/s.

----- **HẾT** -----

ĐÁP ÁN VẬT LÝ 12 – KT HK1 – NĂM HỌC 2023-2024

Mã đề: 121

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
A																				
B																				
C																				
D																				

	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
A																				
B																				
C																				
D																				

Mã đề: 122

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
A																				
B																				
C																				
D																				

	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
A																				
B																				
C																				
D																				

ĐÁP ÁN VẬT LÝ 12 – KT HK1 – NĂM HỌC 2023-2024

Mã đề: 123

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
A																				
B																				
C																				
D																				

	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
A																				
B																				
C																				
D																				

Mã đề: 124

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
A																				
B																				
C																				
D																				

	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
A																				
B																				
C																				
D																				

XÂY DỰNG ĐỀ KIỂM TRA CUỐI HỌC KỲ 1 - MÔN VẬT LÝ LỚP 12

1. Mục đích

Kiểm tra định kỳ cuối học kỳ I (vật lý 12) có căn cứ theo chuẩn kiến thức kỹ năng của chương trình và thực tế học tập của học sinh

2. Hình thức - cấu trúc - thời gian

- Hình thức: trắc nghiệm 100% gồm 40 câu trắc nghiệm (mỗi câu 0,25 điểm).
- Cấu trúc: 40% Nhận biết; 30% Thông hiểu; 20% Vận dụng; 10% Vận dụng cao.

Nhận biết 16 câu (4 điểm) Thông hiểu 12 câu (3 điểm)
Vận dụng thấp 8 câu (2 điểm) Vận dụng cao 4 câu (1 điểm)

- Thời gian làm bài kiểm tra 50 phút (thời điểm kiểm tra vào tuần 16 của HK1)

3. Nội dung kiểm tra

Chương 2. Sóng cơ ; Chương 3. Dòng điện xoay chiều

4. Xây dựng ma trận

S T T	NỘI DUNG KIẾN THỨC	ĐƠN VỊ KIẾN THỨC, KĨ NĂNG	SỐ CÂU HỎI THEO MỨC ĐỘ NHẬN THỨC																Tổng số câu		Tổng
			NHẬN BIẾT				THÔNG HIỂU				VẬN DỤNG				VẬN DỤNG CAO						
			TN	Thời gian	TL	Thời gian	TN	Thời gian	TL	Thời gian	TN	Thời gian	TL	Thời gian	TN	Thời gian	TL	Thời gian	TN	TL	Tỉ lệ % điểm
C 2	Sóng cơ	2.1. Lan truyền sóng cơ	1	0,5ph			1	1,0ph			1	2,0ph							3	0	7,5%
		2.2. Giao thoa sóng	2	1,0ph			1	1,0ph			1	2,0ph			1	3,5ph			5	0	12,5%
		2.3 Sóng dừng	2	1,0ph			1	1,0ph			1	2,0ph			1	3,5ph			5	0	12,5%
		2.4 Sóng âm	1	0,5ph			1	1,0ph			1	2,0ph							3	0	7,5%
C 3	Dòng điện xoay chiều	3.1. Đại cương về dòng điện xoay chiều	2	1,0ph			1	1,0ph											3	0	7,5%
		3.2. Các mạch điện xoay chiều	2	1,0ph			2	2,0ph			1	2,0ph							5	0	12,5%
		3.3. Mạch có R, L,C mắc nối tiếp	2	1,0ph			2	2,0ph			1	2,0ph			1	3,5ph			6	0	15,0%
		3.4. Công suất điện tiêu thụ của mạch điện xoay chiều. Hệ số công suất	2	1,0ph			2	2,0ph			1	2,0ph			1	3,5ph			6	0	15,0%
		3.5. Truyền tải điện năng. Máy biến áp	2	1,0ph			1	1,0ph			1	2,0ph							4	0	10,0%
Tổng			16	8ph			12	12ph			8	16ph			4	14ph			40	0	100%
Tỉ lệ % điểm			40%				30%				20%				10%						
Tổng điểm			4 điểm				3 điểm				2 điểm				1 điểm						10 điểm

5. Xây dựng bản đặc tả

Nội dung Đơn vị kiến thức	Mức độ kiến thức, kĩ năng (yêu cầu cần đạt)	Số câu hỏi theo mức độ nhận thức			
		Nhận biết	Thông hiểu	Vận dụng	Vận dụng cao
CHƯƠNG 2. SÓNG CƠ					
2.1. Sóng cơ và sự truyền sóng cơ	Nhận biết: - Phát biểu được các định nghĩa và đặc điểm của sóng cơ, sóng dọc, sóng ngang - Phát biểu được các định nghĩa và công thức bước sóng, chu kỳ sóng, tần số sóng, biên độ sóng, tốc độ truyền sóng, năng lượng sóng.	C1			
	Thông hiểu: - Viết và áp dụng được phương trình sóng $u_M(t) = A\cos\left(\omega t - \frac{2\pi x}{\lambda}\right)$ - Áp dụng được công thức $\lambda = vT = v/f$ ở mức độ đơn giản		C17		
	Vận dụng: - Vận dụng các kiến thức liên quan, độ lệch pha để giải bài toán lan truyền sóng - Sử dụng đồ thị để nêu được mối liên hệ các đại lượng đặc trưng của sóng với các đại lượng đặc trưng cho dao động của phần tử môi trường.			C29	
2.2. Giao sóng thoa	Nhận biết: - Nêu được khái niệm hiện tượng giao thoa sóng - Ghi được công thức xác định vị trí của cực đại giao thoa và cực tiểu giao thoa $d_2 - d_1 = k\lambda$; $d_2 - d_1 = (2k+1)\lambda/2 = (k+0,5)\lambda$ - Nêu được các đặc điểm của hai sóng kết hợp để có sự giao thoa	C2 C3			
	Thông hiểu: - Mô tả được hiện tượng giao thoa của hai sóng mặt nước và giải thích được sự hình thành điểm dao động với biên độ cực đại hoặc cực tiểu. - So sánh được sự khác nhau giữa vị trí của cực đại giao thoa và cực tiểu giao thoa		C18		
	Vận dụng: - Biết viết phương trình dao động tại điểm M trong vùng giao thoa. - Biết tìm biên độ dao động tại điểm M trong vùng giao thoa. - Vận dụng được công thức $d_2 - d_1 = k\lambda$; $d_2 - d_1 = (2k+1)\lambda/2 = (k + 0,5)\lambda$ - Biết tìm số điểm cực đại, cực tiểu nằm trên 1 đoạn thẳng trong vùng giao thoa			C30	
	- Biết cách dựa vào các công thức liên quan để giải bài toán giao thoa ở mức độ cao				C37

2.3. Sóng dừng	Nhận biết: - Nêu được định nghĩa sóng dừng. - Nêu được khoảng cách giữa hai bụng liên tiếp, hai nút liên tiếp, giữa một bụng và một nút liên tiếp. - Nêu được công thức chiều dài dây có 2 đầu cố định hoặc có đầu tự do khi có sóng dừng $l = k\lambda/2 \quad ; \quad l = (2k+1)\lambda/4 = (k+0,5)\lambda/2$	C4 C5			
	Thông hiểu: - Mô tả được hiện tượng sóng dừng trên một sợi dây và nêu được điều kiện để có sóng dừng khi đó. - Giải thích được sơ lược hiện tượng sóng dừng trên một sợi dây.		C19		
	Vận dụng: - Áp dụng được công thức chiều dài dây có 2 đầu cố định hoặc có 1 đầu tự do để xác định được bước sóng, tốc độ truyền sóng, số điểm nút, điểm bụng.			C31	
	- Biết cách dựa vào đồ thị và công thức liên quan, đặc điểm dao động của phần tử trên dây khi có sóng dừng để giải bài toán sóng dừng ở mức độ cao				C38
2.4. Sóng âm	Nhận biết: - Nêu được tên các đặc trưng vật lí (tần số, mức cường độ âm và đồ thị dao động âm). - Nêu được tên các đặc trưng sinh lí (độ cao, độ to và âm sắc). - Nêu được định nghĩa cường độ âm và công thức tính mức cường độ âm ; đơn vị đo. $L = \log(I/I_0) \text{ (B)} = 10\log(I/I_0) \text{ (dB)} \quad ; \quad I \text{ (đơn vị W/m}^2\text{)} \quad ; \quad L \text{ (đơn vị B hoặc dB)}$	C6			
	Thông hiểu: - Biết sự phụ thuộc của đặc trưng sinh lí vào các đặc trưng vật lí. - Trình bày được sơ lược về âm cơ bản, các hoạ âm của nhạc cụ. - Nêu được ví dụ để minh hoạ cho khái niệm âm sắc.		C20		
	Vận dụng: - Áp dụng công thức $L = \log(I/I_0) \text{ (B)} = 10\log(I/I_0) \text{ (dB)}$			C32	
CHƯƠNG 3. DÒNG ĐIỆN XOAY CHIỀU					
3.1. Đại cương về dòng điện xoay chiều	Nhận biết: - Nêu được khái niệm về cường độ dòng điện xoay chiều, điện áp xoay chiều. - Viết được dạng của biểu thức cường độ dòng điện và điện áp xoay chiều - Nhận biết giá trị cực đại tần số góc, pha dao động trong biểu thức i, u, e .	C7 C8			
	Thông hiểu:		C21		

	- Phát biểu được định nghĩa và viết được công thức tính giá trị hiệu dụng của cường độ dòng điện, của điện áp, của suất điện động $I = \frac{I_0}{\sqrt{2}}$; $U = \frac{U_0}{\sqrt{2}}$; $E = \frac{E_0}{\sqrt{2}}$ - Tính được giá trị tức thời, giá trị hiệu dụng của các biểu thức i, u, e.				
3.2. Các mạch điện xoay chiều	Nhận biết: - Viết được công thức cảm kháng, dung kháng, $I = \frac{U}{R}$, $I = \frac{U}{\omega L}$, $I = U\omega C$	C9 C10			
	Thông hiểu: - So sánh được độ lệch pha giữa điện áp và cường độ dòng điện đối với các mạch điện chỉ chứa R, L, C. - Hiểu được sự phụ thuộc của cường độ dòng điện hiệu dụng vào tần số của mạch điện chỉ chứa R, L, C.		C22 C23		
	Vận dụng: - Áp dụng công thức định luật Ôm mạch điện chỉ chứa R, L, C. - Viết được biểu thức điện áp và cường độ dòng điện của mạch điện chỉ chứa R, L, C.			C33	
3.3. Mạch có R, L, C mắc nối tiếp	Nhận biết: -Viết được công thức tính tổng trở dưới các dạng biến đổi khác nhau. -Viết được các hệ thức của định luật Ôm đối với đoạn mạch RLC nối tiếp (đối với giá trị hiệu dụng và độ lệch pha); - Nêu được điều kiện xảy ra hiện tượng cộng hưởng điện	C11 C12			
	Thông hiểu: - Hiểu được mối liên hệ giữa I, U, Z trong mạch R, L, C nối tiếp - Hiểu được sự phụ thuộc của độ lệch pha giữa điện áp với dòng điện vào L,C,ω - Nêu được những đặc điểm của đoạn mạch RLC nối tiếp khi xảy ra hiện tượng cộng hưởng điện		C24 C25		
	Vận dụng: - Áp dụng các công thức $Z = \sqrt{R^2 + (Z_L - Z_C)^2}$; $I = \frac{U}{Z}$; $\tan \varphi = \frac{Z_L - Z_C}{R}$ - Vận dụng các kiến thức liên quan để giải bài tập đoạn mạch RLC nối tiếp.			C34	
	- Vận dụng các kiến thức liên quan để giải bài tập đoạn mạch RLC nối tiếp ở mức độ cao.				C39
3.4. Công suất điện tiêu thụ của	Nhận biết: - Viết được công thức tính công suất điện dưới các dạng biến đổi khác nhau. - Viết được công thức tính hệ số công suất dưới các dạng biến đổi khác nhau.	C13 C14			

mạch điện xoay chiều. Hệ số công suất	Thông hiểu: - Nêu được lí do tại sao cần phải tăng hệ số công suất ở nơi tiêu thụ điện - Hiểu được sự phụ thuộc của giá trị hệ số công suất vào R,L,C		C26 C27		
	Vận dụng: - Tính được công suất điện và hệ số công suất của đoạn mạch ở mức độ đơn giản - Giải được các bài tập công suất điện trong trường hợp cộng hưởng điện			C35	
	- Giải được các bài tập tổng hợp về công suất điện ở mức độ cao				C40
3.5. Truyền tải điện năng. Máy biến áp	Nhận biết: - Nêu được công dụng và cấu tạo của máy biến áp - Nêu được công thức của máy biến áp lí tưởng.	C15 C16			
	Thông hiểu: - Giải thích được nguyên tắc hoạt động của máy biến áp - So sánh được sự khác nhau giữa máy tăng áp và máy hạ áp		C28		
	Vận dụng: - Áp dụng được công thức $\frac{U_2}{U_1} = \frac{N_2}{N_1}$; $\frac{I_1}{I_2} = \frac{N_2}{N_1}$ ở máy biến áp lí tưởng.			C36	
Tổng		16	12	8	4