

Họ và tên học sinh:..... Lớp:

Câu 1. Cường độ dòng điện $i = 5\sqrt{2}\cos 100\pi t$ (A) có

- A. tần số 50π Hz. B. giá trị hiệu dụng $5\sqrt{2}A$.
C. giá trị cực đại $5\sqrt{2}A$. D. chu kỳ 2 s.

Câu 2. Một chất điểm dao động điều hòa với phương trình li độ $x = 5\cos(2\pi t + \frac{\pi}{3})$ (x tính bằng cm, t tính bằng s). Tại thời điểm $t = \frac{1}{6}$ s, chất điểm có li độ bằng

- A. - 2,5 cm B. $-\sqrt{3}$ cm C. - 2 cm D. $\sqrt{3}$ cm

Câu 3. Cho biết biểu thức của cường độ dòng điện xoay chiều là $i = I_0\cos(\omega t + \varphi)$. Cường độ hiệu dụng của dòng điện xoay chiều đó là

- A. $I = \frac{I_0}{\sqrt{2}}$ B. $I = \frac{I_0}{2}$ C. $I = I_0\sqrt{2}$ D. $I = 2I_0$

Câu 4. Một sóng cơ có tần số 1,5 Hz truyền trên một sợi dây đàn đủ dài với tốc độ 3 m/s. Sóng này có bước sóng là

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

Câu 5. Điện áp giữa hai đầu một đoạn mạch có biểu thức $u = 220\sqrt{2}\cos 100\pi t$ (V). Giá trị hiệu dụng của điện áp này là

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

Câu 6. Tai con người có thể nghe được những âm có tần số nằm trong khoảng

- A. từ 16 kHz đến 20 000 Hz. B. từ 16 Hz đến 20 000 kHz.
C. từ 16 kHz đến 20 000 kHz. D. từ 16 Hz đến 20 000 Hz.

Câu 7. Đặt điện áp xoay chiều $u = U\sqrt{2}\cos\omega t$ (V) vào hai đầu một điện trở thuần $R = 110 \Omega$ thì cường độ hiệu dụng của dòng điện qua điện trở bằng 1 A. Giá trị U bằng

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

Câu 8. Một con lắc đơn gồm quả cầu nhỏ khối lượng m được treo vào một đầu sợi dây mềm, nhẹ, không giãn, dài 49 cm. Con lắc dao động điều hòa tại nơi có gia tốc trọng trường g. Lấy $g = \pi^2 \text{ m/s}^2$. Chu kỳ dao động của con lắc là

- A. 1 s B. 1,4 s C. 0,7 s D. 0,5 s

Câu 9. Đặt điện áp xoay chiều $u = U_0\cos(\omega t + \frac{\pi}{3})$ vào hai đầu một đoạn mạch thì cường độ dòng điện trong mạch có biểu thức $i = I_0\cos(\omega t + \frac{\pi}{4})$. Độ lệch pha giữa điện áp hai đầu đoạn mạch và cường độ dòng điện trong mạch là

- A. $\frac{\pi}{6}$ B. $\frac{\pi}{12}$ C. $\frac{7\pi}{12}$ D. $\frac{\pi}{3}$

Câu 10. Mạch điện nối tiếp gồm điện trở $R = 100 \Omega$, cuộn cảm thuần có độ tự cảm $L = \frac{0,4}{\pi}$ H và tụ điện có điện dung $C = \frac{1}{14\pi}$ mF. Mắc mạch vào nguồn điện xoay chiều tần số góc 100π rad/s. Tổng trở của

đoạn mạch là

- A. $150\ \Omega$ B. $125\ \Omega$ C. $100\sqrt{2}\ \Omega$ D. $140\ \Omega$

Câu 11. Một âm có tần số xác định lần lượt truyền trong thủy tinh, nước, không khí với tốc độ tương ứng là v_1, v_2, v_3 . Nhận định nào sau đây là đúng

- A. $v_2 > v_1 > v_3$ B. $v_1 > v_2 > v_3$ C. $v_3 > v_2 > v_1$ D. $v_2 > v_3 > v_1$

Câu 12. Đặt điện áp $u = 200\sqrt{2}\cos 100\pi t$ (V) vào hai đầu một điện trở $100\ \Omega$. Biểu thức cường độ dòng điện qua điện trở là

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

Câu 13. Sóng âm **không** truyền được trong

- A. chất khí. B. chất rắn. C. chất lỏng. D. chân không.

Câu 14. Đặt điện áp $u = 150\sqrt{2}\cos 100\pi t$ (V) vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở $100\ \Omega$, cuộn cảm thuần có độ tự cảm $\frac{1}{\pi}$ H và tụ điện có điện dung $C = \frac{100}{\pi}\ \mu\text{F}$. Giá trị hiệu dụng của cường độ dòng điện là

- A. 1,5 A B. $2\sqrt{2}$ A C. $\sqrt{2}$ A D. 1 A

Câu 15. Một vật dao động điều hòa với tần số $f = 4$ Hz. Chu kỳ dao động của vật này là

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

Câu 16. Tác dụng của tụ điện với dòng điện xoay chiều là

- A. ngăn cản hoàn toàn dòng điện xoay chiều.
B. gây dung kháng nhỏ nếu tần số dòng điện lớn.
C. chỉ cho phép dòng điện đi qua theo một chiều
D. gây dung kháng lớn nếu tần số dòng điện lớn.

Câu 17. Cho các chất sau: không khí, nước, gỗ và sắt. Sóng âm truyền chậm nhất trong

- A. không khí B. nước C. gỗ D. sắt

Câu 18. Một máy phát điện xoay chiều một pha (kiểu cảm ứng) có p cặp cực quay đều với tần số góc n (vòng/phút), với số cặp cực bằng số cuộn dây của phần ứng thì tần số của dòng điện do máy tạo ra là f (Hz). Biểu tần số f của dòng điện là

- A. $f = \frac{n.p}{2}$ B. $f = \frac{n.p}{60}$ C. $f = n.p$ D. $f = \frac{60}{n.p}$

Câu 19. Một cơ lắc lò xo gồm lò xo có độ cứng $50\ \text{N/m}$ và vật nhỏ có khối lượng m . Con lắc dao động điều hòa với tần số $2\ \text{Hz}$. Giá trị của m xấp xỉ

- A. 80 g B. 220 g C. 320 g D. 120 g

Câu 20. Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch có R, L, C mắc nối tiếp. Hệ số công suất của đoạn mạch **không** phụ thuộc vào

- A. tần số của điện áp đặt vào hai đầu đoạn mạch. B. điện trở thuần của đoạn mạch.
C. điện áp hiệu dụng đặt vào hai đầu đoạn mạch. D. độ tự cảm và điện dung của đoạn mạch.

Câu 21. Trên một sợi dây đàn hồi đang có sóng dừng với bước sóng λ . Khoảng cách từ một nút đến một bụng liền kề nó bằng

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

Câu 22. Cường độ dòng điện chạy qua tụ điện có biểu thức $i = 10\cos 100\pi t$ (A). Biết tụ điện có điện dung $C = \frac{200}{\pi}\ \mu\text{F}$. Điện áp giữa hai bản của tụ điện có biểu thức là

A. $u = 300\cos(100\pi t + \frac{\pi}{2})$ (V).

B. $u = 200\cos(100\pi t + \frac{\pi}{2})$ (V).

C. $u = 500\cos(100\pi t - \frac{\pi}{2})$ (V).

D. $u = 400\cos(100\pi t - \frac{\pi}{2})$ (V).

Câu 23. Trên một sợi dây dài 2,4 m, hai đầu cố định, có sóng dừng với 6 bụng sóng. Bước sóng của sóng trên dây là

A. 1 m

B. 0,8 m

C. 0,4 m

D. 0,2 m

Câu 24. Máy phát điện xoay chiều hoạt động dựa trên

A. hiện tượng cảm ứng điện từ.

B. tác dụng của dòng điện lên nam châm.

C. tác dụng của từ trường lên dòng điện.

D. hiện tượng quang điện.

Câu 25. Độ cao của âm là một đặc trưng sinh lí của âm gắn liền với

A. tần số âm.

B. cường độ âm.

C. mức cường độ âm.

D. đồ thị dao động âm.

Câu 26. Trong quá trình truyền tải điện năng, biện pháp làm giảm hao phí trên đường dây tải điện được sử dụng chủ yếu hiện nay là

A. giảm tiết diện dây.

B. giảm công suất truyền tải.

C. tăng điện áp trước khi truyền tải.

D. tăng chiều dài đường dây.

Câu 27. Một vật nhỏ dao động điều hòa trên trục Ox. Khi đi từ vị trí cân bằng ra vị trí biên thì

A. độ lớn vận tốc của chất điểm tăng.

B. động năng của chất điểm giảm.

C. độ lớn gia tốc của chất điểm giảm.

D. độ lớn li độ của chất điểm giảm.

Câu 28. Một máy phát điện xoay chiều một pha có phần cảm là rôto gồm 4 cặp cực (4 cực nam và 4 cực bắc). Để suất điện động do máy này phát ra có tần số 60 Hz thì rôto phải quay với tốc độ là

A. 150 vòng/phút.

B. 90 vòng/phút.

C. 15 vòng/phút.

D. 900 vòng/phút.

Câu 29. Khi nói về đoạn mạch xoay chiều chỉ có cuộn cảm thuần, phát biểu nào sau đây đúng?

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

B. Hệ số công suất của đoạn mạch bằng 1.

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

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

Câu 30. Một vật nhỏ dao động điều hòa trên trục Ox. Trong các đại lượng sau của vật: biên độ, vận tốc, gia tốc, động năng thì đại lượng không thay đổi theo thời gian là

A. vận tốc.

B. động năng.

C. gia tốc.

D. biên độ.

Câu 31. Một máy biến áp có số vòng dây của cuộn thứ cấp lớn hơn số vòng dây của cuộn sơ cấp. Máy biến áp này có tác dụng

A. tăng điện áp và tăng tần số của dòng điện xoay chiều.

B. tăng điện áp mà không thay đổi tần số của dòng điện xoay chiều.

C. giảm điện áp và giảm tần số của dòng điện xoay chiều.

D. giảm điện áp mà không thay đổi tần số của dòng điện xoay chiều.

Câu 32. Đặt điện áp xoay chiều $u = 200\sqrt{2}\cos 100\pi t$ (V) vào hai đầu một đoạn mạch gồm cuộn cảm có

độ tự cảm $L = \frac{1}{\pi}$ H và tụ điện có điện dung $C = \frac{10^{-4}}{2\pi}$ F mắc nối tiếp. Công suất của đoạn mạch này là

A. 60 W

B. 0.

C. 50 W

D. 20 W

Câu 33. Khoảng cách giữa hai điểm trên phương truyền sóng gần nhau nhất và dao động cùng pha với nhau gọi là

A. vận tốc truyền sóng.

B. bước sóng.

C. độ lệch pha.

D. chu kỳ.

Câu 34. Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở thuần, cuộn cảm thuần và tụ điện thì cường độ dòng điện trong đoạn mạch

- A. trễ pha $\frac{\pi}{2}$ so với điện áp giữa hai bản tụ điện.
- B. sớm pha $\frac{\pi}{2}$ so với điện áp giữa hai đầu cuộn cảm thuần.
- C. cùng pha với điện áp giữa hai đầu điện trở thuần.
- D. cùng pha với điện áp giữa hai đầu cuộn cảm thuần.

Câu 35. Một máy biến thế có cuộn sơ cấp gồm 500 vòng dây, mắc vào mạng điện xoay chiều có điện áp $U_1 = 150 \text{ V}$, khi đó điện áp ở hai đầu cuộn thứ cấp để hở là $U_2 = 15 \text{ V}$. Bỏ qua hao phí của máy biến thế thì số vòng dây cuộn thứ cấp là

- A. 500 vòng
- B. 100 vòng
- C. 25 vòng
- D. 50 vòng

Câu 36. Đặt điện áp $u = U_0 \cos \omega t$ vào hai đầu đoạn mạch chỉ có tụ điện C thì cường độ dòng điện tức thời chạy trong mạch là i . Phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Ở cùng thời điểm, điện áp u chậm pha $\frac{\pi}{2}$ so với dòng điện i .
- B. Dòng điện i luôn ngược pha với điện áp u .
- C. Ở cùng thời điểm, dòng điện i chậm pha $\frac{\pi}{2}$ so với điện áp u .
- D. Dòng điện i luôn cùng pha với điện áp u .

Câu 37. Người ta truyền một công suất 900 kW từ một trạm phát điện đến nơi tiêu thụ bằng đường dây một pha. Biết công suất hao phí trên đường dây là 16 kW , điện áp hiệu dụng ở trạm phát là 35 kV . Coi hệ số công suất của mạch truyền tải điện bằng 1. Điện trở tổng cộng của đường dây tải điện là

- A. 55Ω
- B. 49Ω
- C. 24Ω
- D. 53Ω

Câu 38. Phát biểu nào sau đây là đúng khi nói về sóng cơ học?

- A. Sóng âm truyền được trong chân không.
- B. Sóng dọc là sóng có phương dao động vuông góc với phương truyền sóng.
- C. Sóng dọc là sóng có phương dao động trùng với phương truyền sóng.
- D. Sóng ngang là sóng có phương dao động trùng với phương truyền sóng.

Câu 39. Một đoạn mạch điện xoay chiều gồm điện trở thuần R mắc nối tiếp với cuộn cảm thuần L . Nếu cảm kháng Z_L bằng R thì cường độ dòng điện chạy qua điện trở luôn

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

Câu 40. Mắc đoạn mạch gồm biến trở R và một cuộn cảm thuần có $L = 3,2 \text{ mH}$ và một tụ có điện dung $C = 2 \mu\text{F}$ mắc nối tiếp vào điện áp xoay chiều. Để tổng trở của mạch là $Z = Z_L + Z_C$ thì điện trở R phải có giá trị bằng

- A. 80Ω
- B. 40Ω .
- C. 60Ω
- D. 100Ω

----- HẾT -----

(Giám thị coi thi không giải thích gì thêm)

Cấp độ ĐVKT	Nhận biết (4 điểm)	Thông hiểu (3 điểm)	Vận dụng (2 điểm)	Vận dụng cao (1 điểm)
Dao động điều hòa Dao động tắt dần Dao động duy trì Dao động cưỡng bức Tổng hợp dao động	- Phát biểu được định nghĩa dao động điều hoà. - Nêu được li độ, biên độ, tần số, chu kì, pha, pha ban đầu là gì. - Viết được phương trình động lực học và phương trình dao động điều hoà của con lắc lò xo và con lắc đơn. - Viết được công thức tính chu kì (hoặc tần số) dao động điều hoà của con lắc lò xo và con lắc đơn. - Nêu được dao động riêng, dao động tắt dần, dao động cưỡng bức là gì.	- Tính được chu kì, tần số - Nêu được quá trình biến đổi năng lượng trong dao động điều hoà. - Nêu được ứng dụng của dao động tắt dần, dao động cưỡng bức, dao động duy trì. - Tính được biên độ, pha ban đầu của dao động tổng hợp.		
Tỉ lệ: 20%	10%	10%		
Số điểm: 2	1	1		
Số câu: 8	4	4		
Sóng cơ Giao thoa Sóng dừng Sóng âm	- Phát biểu được các định nghĩa về sóng cơ, sóng dọc, sóng ngang và nêu được ví dụ về sóng dọc, sóng ngang. - Phát biểu được các định nghĩa về tốc độ truyền sóng, bước sóng, tần số sóng, biên độ sóng và năng lượng sóng.	- Tính được bước sóng, tần số, chu kì, độ lệch pha giữa hai điểm trên phương truyền sóng. - Tính được bước sóng khi có sóng giao thoa	- Viết được phương trình sóng. - Tính được bước sóng khi có sóng dừng - Tính được số nút, số bụng sóng trên dây	
Tỉ lệ: 30%	10%	10%	10%	
Số điểm: 3	1	1	1	

Số câu: 12	4	4	4	
Dòng điện xoay chiều Các mạch điện xoay chiều Mạch có R, L, C mắc nối tiếp Công suất điện tiêu thụ của mạch điện xoay chiều. Hệ số công suất Truyền tải điện năng. Máy biến áp Máy phát điện xoay chiều	- 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. - Nêu được độ lệch pha giữa điện áp và cường độ dòng điện đối với mạch điện chỉ chứa R, L, C. -Viết được công thức tính tổng trở; -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 để có cộng hưởng điện($\omega L = \frac{1}{\omega C}$).	- Phát biểu được định nghĩa và viết được công thức tính giá trị hiệu dụng của cường độ dòng điện, của điện áp. $I = \frac{I_0}{\sqrt{2}}; U = \frac{U_0}{\sqrt{2}}; E = \frac{E_0}{\sqrt{2}}$ - Ghi được biểu thức định luật Ôm cho đoạn mạch chỉ chứa R, L, C: $I = \frac{U}{R}; I = \frac{U}{\omega L}; I = U \omega C$ - 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; - Áp dụng các công thức $Z = \sqrt{R^2 + (Z_L - Z_C)^2}; I = \frac{U}{Z}$		- Làm được các bài tập đối với đoạn mạch RLC ghép nối tiếp
Tỉ lệ: 50%	20%	10%	10%	10%
Số điểm: 4	2	1	1	1
Số câu: 16	8	4	4	4
Tỉ lệ: 100%	40%	30%	20%	10%
Số điểm: 10,0	4,0	3,0	2,0	1,0
Số câu: 40	16	12	8	4