

Câu 1. Một trong những đặc trưng sinh lí của âm là

A. đồ thị dao động âm.

C. tần số âm.

B. mức cường độ âm.

D. độ cao của âm.

Câu 2. Con lắc đơn gồm dây treo có chiều dài l , khối lượng vật m dao động điều hòa tại nơi có gia tốc trọng trường g . Tần số góc ω của con lắc đơn được xác định bởi công thức

A. $\frac{g}{l}$.

B. $\frac{1}{2\pi}\sqrt{\frac{g}{l}}$.

C. $\frac{1}{2\pi}\sqrt{\frac{l}{g}}$.

D. $\sqrt{\frac{g}{l}}$.

Câu 3. Một vật thực hiện đồng thời hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số, có phương trình dao động lần lượt là $x_1 = A_1 \cos(\omega t + \varphi_1)$ và $x_2 = A_2 \cos(\omega t + \varphi_2)$. Pha ban đầu của dao động tổng hợp được xác định thông qua biểu thức nào?

A. $\tan \varphi = \frac{A_1 \sin \varphi_1 + A_2 \sin \varphi_2}{A_1 \cos \varphi_1 + A_2 \cos \varphi_2}$.

B. $\tan \varphi = \frac{A_1 \cos \varphi_1 + A_2 \cos \varphi_2}{A_1 \sin \varphi_1 + A_2 \sin \varphi_2}$.

C. $\tan \varphi = \frac{A_1 \cos \varphi_1 - A_2 \cos \varphi_2}{A_1 \sin \varphi_1 + A_2 \sin \varphi_2}$.

D. $\tan \varphi = \frac{A_1 \sin \varphi_1 + A_2 \sin \varphi_2}{A_1 \cos \varphi_1 - A_2 \cos \varphi_2}$.

Câu 4. Tại một nơi xác định, một con lắc đơn dao động điều hòa với chu kì T , khi chiều dài con lắc tăng 4 lần thì chu kỳ con lắc

A. Tăng 4 lần.

B. Tăng 2 lần.

C. Tăng 16 lần.

D. Không đổi.

Câu 5. Với một công suất điện năng xác định được truyền đi, khi tăng điện áp hiệu dụng trước khi truyền tải lên 11 lần thì công suất hao phí trên đường dây (điện trở đường dây không đổi) giảm

A. 211 lần.

B. 121 lần.

C. 44 lần.

D. 22 lần.

Câu 6. Một chất điểm dao động điều hòa có phương trình là $x = 5 \sin(5\pi t + \pi/4)$ (x tính bằng cm, t tính bằng giây). Dao động này có

A. biên độ 5 m.

B. tần số 2,5 Hz.

C. chu kì 0,2 s.

D. tần số góc 5 rad/s.

Câu 7. Một vật dao động tắt dần có các đại lượng giảm liên tục theo thời gian là

A. biên độ và tốc độ.

B. biên độ và năng lượng.

C. li độ và tốc độ.

D. biên độ và gia tốc.

Câu 8. Độ lệch pha của hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số và ngược pha nhau là

A. $2k\pi$ (với $k = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$).

B. $2(k+1)\frac{\pi}{2}$ (với $k = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$).

C. $(2k+1)\pi$ (với $k = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$).

D. $k\pi$ (với $k = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$).

Câu 9. Dao động của con lắc đồng hồ là

A. dao động cưỡng bức.

B. dao động tắt dần.

C. dao động duy trì.

D. dao động điện từ.

Câu 10. Khi một tụ điện có điện dung C được mắc vào mạng điện xoay chiều có tần số f thì dung kháng tính theo công thức

A. $Z_C = \frac{1}{2fC}$.

B. $Z_C = \frac{1}{2\pi fC}$.

C. $Z_C = \pi fC$.

D. $Z_C = \frac{1}{\pi fC}$.

Câu 11. Ứng dụng quan trọng nhất của con lắc đơn là

A. xác định chu kì dao động.

B. xác định gia tốc trọng trường.

C. xác định chiều dài con lắc.

D. khảo sát dao động điều hòa của một vật.

Câu 12. Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng 220 V và tần số 50 Hz vào hai đầu cuộn cảm thuần có độ tự cảm $\frac{1}{\pi}$ H. Cường độ dòng điện hiệu dụng chạy qua cuộn cảm là

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

Câu 13. Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch có R, L, C mắc nối tiếp. Gọi Z_L và Z_C lần lượt là cảm kháng và dung kháng của đoạn mạch. Điều kiện để trong đoạn mạch có cộng hưởng điện là

- A. $Z_L Z_C = 2$. B. $Z_L = Z_C$. C. $Z_L = 2Z_C$. D. $Z_L Z_C = 1$.

Câu 14. Sự cộng hưởng dao động cơ xảy ra khi

- A. ngoại lực tác dụng biến thiên tuần hoàn.
B. dao động trong điều kiện ma sát nhỏ.
C. tần số dao động cưỡng bức bằng tần số dao động riêng của hệ.
D. hệ dao động chịu tác dụng của ngoại lực đủ lớn.

Câu 15. Điện năng truyền tải đi xa thường bị tiêu hao, chủ yếu là do tỏa nhiệt trên đường dây. Gọi R là điện trở đường dây, P là công suất được truyền đi, U là điện áp tại nơi phát, $\cos \varphi$ là hệ số công suất của mạch điện thì công suất tỏa nhiệt trên đường dây là

- A. $\Delta P = \frac{RP^2}{(U \cos \varphi)^2}$. B. $\Delta P = \frac{RU^2}{(P \cos \varphi)^2}$.
C. $\Delta P = \frac{PR^2}{(U \cos \varphi)^2}$. D. $\Delta P = \frac{R(U \cos \varphi)^2}{P^2}$.

Câu 16. Trên một sợi dây đàn hồi đang có **sóng dừng**. Khoảng cách từ một nút đến một bụng kề là

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

Câu 17. Đặt điện áp $u = U_0 \cos \left(\omega t + \frac{\pi}{4} \right)$ vào hai đầu đoạn mạch chỉ có tụ điện thì cường độ dòng điện

chạy trong mạch là $i = I_0 \cos \omega t + \varphi_i$. Giá trị φ_i bằng

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

Câu 18. Ta quan sát thấy hiện tượng gì khi trên một sợi dây có sóng dừng?

- A. Tất cả các phần tử trên dây đều chuyển động với cùng vận tốc.
B. Trên dây có những bụng sóng xen kẽ với nút sóng.
C. Tất cả các phần tử của dây đều đứng yên.
D. Tất cả các phần tử trên dây đều dao động với biên độ cực đại.

Câu 19. Một sóng cơ học truyền dọc theo trục Ox có phương trình $u = A \cos \left(1000t + \frac{\pi}{3} - 50x \right)$ cm. (x

tính theo cm). Tốc độ truyền sóng là:

- A. 2 m/s. B. 200 cm/s. C. 20 m/s. D. 0,2 m/s.

Câu 20. Khi nói về sóng cơ phát biểu nào sau đây **sai**?

- A. Sóng trong đó các phần tử của môi trường dao động theo phương trùng với phương truyền sóng gọi là sóng dọc.
B. Tại mỗi điểm của môi trường có sóng truyền qua, biên độ của sóng là biên độ dao động của phần tử môi trường.
C. Sóng trong đó các phần tử của môi trường dao động theo phương vuông góc với phương truyền sóng gọi là sóng ngang.
D. Bước sóng là khoảng cách giữa 2 điểm gần nhau nhất trên cùng một phương truyền sóng mà 2 dao động tại 2 điểm đó ngược pha nhau.

Câu 21. Điện áp hai đầu đoạn mạch R, L, C mắc nối tiếp là $u = 200\sqrt{2} \cos \left(100\pi t - \frac{\pi}{3} \right)$ V, cường độ dòng

điện qua đoạn mạch là $i = \sqrt{2} \cos 100\pi t$ (A). Công suất tiêu thụ của đoạn mạch bằng

- A. 400W. B. 141W. C. 200W. D. 100W.

Câu 22. Đặt điện áp xoay chiều $u = U_0 \cos(2\pi ft)$, có U_0 không đổi và f thay đổi được vào hai đầu đoạn mạch có R, L, C mắc nối tiếp. Khi $f = f_0$ thì trong đoạn mạch có cộng hưởng điện. Giá trị của f_0 là

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

Câu 23. Đặt điện áp xoay chiều $u = U_0 \cos \omega t$ vào hai đầu đoạn mạch chỉ có tụ điện. Gọi U là điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch; i, I_0 và I lần lượt là các giá trị tức thời, giá trị cực đại và giá trị hiệu dụng của cường độ dòng điện trong đoạn mạch. Hệ thức nào sau đây **sai**?

- A. $\frac{u^2}{U_0^2} + \frac{i^2}{I_0^2} = 1$. B. $\frac{U}{U_0} - \frac{I}{I_0} = 0$.
C. $\frac{u}{U} - \frac{i}{I} = 0$. D. $\frac{U}{U_0} + \frac{I}{I_0} = \sqrt{2}$.

Câu 24. Khi một cuộn dây có hệ số tự cảm L được mắc vào nguồn điện xoay chiều có tần số f thì cảm kháng tính theo công thức

- A. $Z_L = 2\pi fL$. B. $Z_L = \frac{1}{\pi fL}$. C. $Z_L = \pi fL$. D. $Z_L = \frac{1}{2\pi fL}$.

Câu 25. Đặt điện áp xoay chiều có giá trị tức thời u vào hai đầu đoạn mạch chỉ có điện trở R thì cường độ dòng điện tức thời trong mạch là

- A. $i = \frac{u}{R}$. B. $i = \frac{R^2}{u}$. C. $i = \frac{u^2}{R}$. D. $i = \frac{R}{u}$.

Câu 26. Chu kì dao động là khoảng thời gian

- A. ngắn nhất để trạng thái dao động lặp lại như cũ.
B. vật đi hết đoạn đường bằng quỹ đạo.
C. giữa hai lần liên tiếp vật dao động qua cùng một vị trí.
D. nhất định để trạng thái dao động lặp lại như cũ.

Câu 27. Trong dao động điều hòa của con lắc lò xo, lực phục hồi (lực kéo về) tác dụng lên vật

- A. Tỷ lệ với độ biến dạng của lò xo.
B. Tỷ lệ với khoảng cách từ vật đến vị trí cân bằng và luôn hướng về vị trí cân bằng.
C. Có giá trị không đổi.
D. Tỷ lệ nghịch với khoảng cách từ vật đến vị trí cân bằng và hướng ra xa vị trí cân bằng.

Câu 28. Trong thí nghiệm giao thoa sóng ở mặt nước, **hai nguồn** kết hợp dao động **cùng pha** theo phương thẳng đứng phát ra hai sóng có bước sóng. **Cực đại** giao thoa tại các điểm có hiệu đường đi từ hai sóng từ nguồn truyền tới đó bằng

- A. $(k+0,75)\lambda$ với $k = 0; \pm 1; \pm 2, \dots$ B. $k\lambda$ với $k = 0; \pm 1; \pm 2, \dots$
C. $(k+0,5)\lambda$ với $k = 0; \pm 1; \pm 2, \dots$ D. $(k+0,25)\lambda$ với $k = 0; \pm 1; \pm 2, \dots$

Câu 29. Một sóng cơ hình sin truyền trong một môi trường với bước sóng λ . Trên cùng một hướng truyền sóng, khoảng cách giữa hai điểm gần nhau nhất mà phần tử của môi trường tại đó dao động ngược pha nhau là

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

Câu 30. Đặt điện áp $u = U_0 \cos \omega t + \varphi$ vào hai đầu đoạn mạch xoay chiều gồm điện trở thuần R và cuộn cảm thuần có độ tự cảm L mắc nối tiếp. Hệ số công suất của đoạn mạch là

- A. $\frac{R}{\sqrt{R^2 + (\omega L)^2}}$. B. $\frac{\omega L}{R}$. C. $\frac{\omega L}{\sqrt{R^2 + (\omega L)^2}}$. D. $\frac{R}{\omega L}$.

Câu 31. Mạch điện xoay chiều gồm điện trở $R = 50\Omega$ và cuộn dây thuần cảm L mắc nối tiếp. Khi hệ số công suất có giá trị bằng $\frac{\sqrt{2}}{2}$ thì cảm kháng có giá trị

- A. $Z_L = 50\Omega$. B. $Z_L = 125\sqrt{2}\Omega$.
C. $Z_L = 100\Omega$. D. $Z_L = 50\sqrt{2}\Omega$.

Câu 32. Một vật dao động điều hòa trên trục Ox có phương trình $x = A \cos(\omega t + \varphi)$ thì có vận tốc tức thời:

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

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

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

D. $v = A\omega^2\sin(\omega t + \varphi)$.

Câu 33. Khi từ thông qua một khung dây dẫn có biểu thức $\Phi = \Phi_0\cos(\omega t + \pi/2)$ thì trong khung dây xuất hiện một suất điện động cảm ứng có biểu thức $e = E_0\cos(\omega t + \varphi)$. Biết Φ_0 , E_0 và ω là các hằng số dương. Giá trị của φ là

A. $\frac{\pi}{2} \text{ rad.}$

B. $\pi \text{ rad.}$

C. 0 rad.

D. $-\frac{\pi}{2} \text{ rad.}$

Câu 34. Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ có khối lượng m gắn với một lò xo nhẹ có độ cứng k . Con lắc này có tần số dao động riêng là

A. $f = 2\pi\sqrt{\frac{m}{k}}$.

B. $f = \frac{1}{2\pi}\sqrt{\frac{k}{m}}$.

C. $f = \frac{1}{2\pi}\sqrt{\frac{m}{k}}$.

D. $f = 2\pi\sqrt{\frac{k}{m}}$.

Câu 35. Một đoạn mạch gồm cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm $L = 1/\pi(H)$ mắc nối tiếp với điện trở thuần $R = 100\Omega$. Đặt vào hai đầu đoạn mạch một hiệu điện thế xoay chiều $u = 100\sqrt{2}\cos(100\pi t)V$. Biểu thức cường độ dòng điện trong mạch là

A. $i = \cos(100\pi t - \pi/4)A$.

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

C. $i = \cos(100\pi t + \pi/2)A$.

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

Câu 36. Đặt một điện áp xoay chiều tần số $f = 50\text{Hz}$ và giá trị hiệu dụng $U = 80V$ vào hai đầu đoạn mạch gồm R , L , C mắc nối tiếp. Biết cuộn cảm thuần có độ tự cảm $L = 0,6/\pi(H)$, tụ điện có điện dung $C = 10^{-4}/\pi(F)$ và công suất tỏa nhiệt trên điện trở R là $80W$. Giá trị của điện trở thuần R là

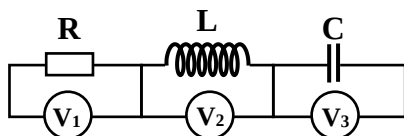
A. 30Ω .

B. 40Ω .

C. 20Ω .

D. 80Ω .

Câu 37. Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch RLC nối tiếp như hình vẽ thì số chỉ vôn kế lí tưởng V_1 , V_2 và V_3 lần lượt là $20V$, $40V$ và $20V$. Khi điều chỉnh hệ số tự cảm L sao cho số chỉ vôn kế V_2 là $40V$ thì số chỉ vôn kế V_1 lúc này có thể nhận giá trị nào sau đây?



A. $20V$.

B. $25,8V$.

C. $18,2V$.

D. $28,2V$.

Câu 38. Điện năng được truyền từ một nhà máy phát điện gồm 8 tổ máy đến nơi tiêu thụ bằng đường dây tải điện một pha. Coi điện áp hiệu dụng ở nhà máy không đổi, hệ số công suất của mạch điện bằng 1, công suất phát ra của các tổ máy khi hoạt động là không đổi và như nhau. Khi hoạt động với cả 8 tổ máy thì hiệu suất truyền tải là 89% . Khi hoạt động với 7 tổ máy thì hiệu suất truyền tải là

A. $90,4\%$.

B. $88,9\%$.

C. $88,7\%$.

D. $77,9\%$.

Câu 39. Đặt điện áp có $u = 220\sqrt{2}\cos(100\pi t)V$ vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần có $R = 100\Omega$, tụ điện có điện dung $C = 0,5.10^{-4}/\pi(F)$ và cuộn cảm thuần có độ tự cảm $L = 1/\pi(H)$. Biểu thức của cường độ dòng điện trong mạch là

A. $i = 2,2\sqrt{2}\cos(100\pi t + \pi/4)A$.

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

C. $i = 2,2\cos(100\pi t + \pi/4)A$.

D. $i = 2,2\cos(100\pi t - \pi/4)A$.

Câu 40. Dòng điện có dạng $i = \cos(100\pi t)A$ chạy qua cuộn dây có điện trở thuần 10Ω và hệ số tự cảm L . Công suất tiêu thụ trên cuộn dây là

A. $10W$.

B. $5W$.

C. $7W$.

D. $9W$.

---HẾT---

(Học sinh không được sử dụng tài liệu, cán bộ coi thi không giải thích gì thêm)

Họ và tên học sinh:.....

SBD:.....

Câu 1. Sự cộng hưởng dao động cơ xảy ra khi

- A. ngoại lực tác dụng biến thiên tuần hoàn.
- B. tần số dao động cưỡng bức bằng tần số dao động riêng của hệ.
- C. hệ dao động chịu tác dụng của ngoại lực đủ lớn.
- D. dao động trong điều kiện ma sát nhỏ.

Câu 2. Với một công suất điện năng xác định được truyền đi, khi tăng điện áp hiệu dụng trước khi truyền tải lên 11 lần thì công suất hao phí trên đường dây (điện trở đường dây không đổi) giảm

- A. 44 lần.
- B. 22 lần.
- C. 211 lần.
- D. 121 lần.

Câu 3. Đặt điện áp $u = U_0 \cos \left(\omega t + \frac{\pi}{4} \right)$ vào hai đầu đoạn mạch chỉ có tụ điện thì cường độ dòng điện chạy trong mạch là $i = I_0 \cos \omega t + \varphi_i$. Giá trị φ_i bằng

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

Câu 4. Một sóng cơ học truyền dọc theo trục Ox có phương trình $u = A \cos \left(1000t + \frac{\pi}{3} - 50x \right)$ cm. (x tính theo cm). Tốc độ truyền sóng là:

- A. 0,2 m/s.
- B. 200 cm/s.
- C. 20 m/s.
- D. 2 m/s.

Câu 5. Một trong những đặc trưng sinh lý của âm là

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

Câu 6. Dao động của con lắc đồng hồ là

- A. dao động tắt dần.
- B. dao động điện từ.
- C. dao động cưỡng bức.
- D. dao động duy trì.

Câu 7. Một sóng cơ hình sin truyền trong một môi trường với bước sóng λ . Trên cùng một hướng truyền sóng, khoảng cách giữa hai điểm gần nhau nhất mà phần tử của môi trường tại đó dao động ngược pha nhau là

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

Câu 8. Trên một sợi dây đàn hồi đang có **sóng dừng**. Khoảng cách từ một nút đến một bụng kề là

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

Câu 9. Mạch điện xoay chiều gồm điện trở $R = 50\Omega$ và cuộn dây thuần cảm L mắc nối tiếp. Khi hệ số công suất có giá trị bằng $\frac{\sqrt{2}}{2}$ thì cảm kháng có giá trị

- A. $Z_L = 100\Omega$.
- B. $Z_L = 125\sqrt{2}\Omega$.
- C. $Z_L = 50\Omega$.
- D. $Z_L = 50\sqrt{2}\Omega$.

Câu 10. Trong dao động điều hòa của con lắc lò xo, lực phục hồi (lực kéo về) tác dụng lên vật

- A. Có giá trị không đổi.
- B. Tỷ lệ với khoảng cách từ vật đến vị trí cân bằng và luôn hướng về vị trí cân bằng.
- C. Tỷ lệ nghịch với khoảng cách từ vật đến vị trí cân bằng và hướng ra xa vị trí cân bằng.
- D. Tỷ lệ với độ biến dạng của lò xo.

Câu 11. Đặt điện áp xoay chiều $u = U_0 \cos \omega t$ vào hai đầu đoạn mạch chỉ có tụ điện. Gọi U là điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch; i , I_0 và I lần lượt là các giá trị tức thời, giá trị cực đại và giá trị hiệu dụng của cường độ dòng điện trong đoạn mạch. Hệ thức nào sau đây **sai**?

A. $\frac{U}{U_0} - \frac{I}{I_0} = 0.$

B. $\frac{U}{U_0} + \frac{I}{I_0} = \sqrt{2}.$

C. $\frac{u^2}{U_0^2} + \frac{i^2}{I_0^2} = 1.$

D. $\frac{u}{U} - \frac{i}{I} = 0.$

Câu 12. Tại một nơi xác định, một con lắc đơn dao động điều hòa với chu kì T, khi chiều dài con lắc tăng 4 lần thì chu kỳ con lắc

A. Tăng 16 lần.

B. Tăng 4 lần.

C. Không đổi.

D. Tăng 2 lần.

Câu 13. Một vật dao động tắt dần có các đại lượng giảm liên tục theo thời gian là

A. biên độ và năng lượng.

B. li độ và tốc độ.

C. biên độ và gia tốc.

D. biên độ và tốc độ.

Câu 14. Ta quan sát thấy hiện tượng gì khi trên một sợi dây có sóng dừng?

A. Tất cả các phần tử trên dây đều chuyển động với cùng vận tốc.

B. Trên dây có những bụng sóng xen kẽ với nút sóng.

C. Tất cả các phần tử trên dây đều dao động với biên độ cực đại.

D. Tất cả các phần tử của dây đều đứng yên.

Câu 15. Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch có R, L, C mắc nối tiếp. Gọi Z_L và Z_C lần lượt là cảm kháng và dung kháng của đoạn mạch. Điều kiện để trong đoạn mạch có cộng hưởng điện là

A. $Z_L Z_C = 1.$

B. $Z_L Z_C = 2.$

C. $Z_L = 2Z_C.$

D. $Z_L = Z_C.$

Câu 16. Điện áp hai đầu đoạn mạch R, L, C mắc nối tiếp là $u = 200\sqrt{2}\cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{3}\right)$ V, cường độ dòng

điện qua đoạn mạch là $i = \sqrt{2}\cos 100\pi t$ (A). Công suất tiêu thụ của đoạn mạch bằng

A. 141W.

B. 400W.

C. 100W.

D. 200W.

Câu 17. Đặt điện áp $u = U_0 \cos \omega t + \varphi$ vào hai đầu đoạn mạch xoay chiều gồm điện trở thuần R và cuộn cảm thuần có độ tự cảm L mắc nối tiếp. Hệ số công suất của đoạn mạch là

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

B. $\frac{\omega L}{\sqrt{R^2 + (\omega L)^2}}.$

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

D. $\frac{R}{\sqrt{R^2 + (\omega L)^2}}.$

Câu 18. Chu kì dao động là khoảng thời gian

A. nhất định để trạng thái dao động lặp lại như cũ.

B. giữa hai lần liên tiếp vật dao động qua cùng một vị trí.

C. vật đi hết đoạn đường bằng quỹ đạo.

D. ngắn nhất để trạng thái dao động lặp lại như cũ.

Câu 19. Khi một tụ điện có điện dung C được mắc vào mạng điện xoay chiều có tần số f thì dung kháng tính theo công thức

A. $Z_C = \frac{1}{2fC}.$

B. $Z_C = \pi fC.$

C. $Z_C = \frac{1}{2\pi fC}.$

D. $Z_C = \frac{1}{\pi fC}.$

Câu 20. Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng 220 V và tần số 50 Hz vào hai đầu cuộn cảm thuần có độ tự cảm $\frac{1}{\pi}$ H. Cường độ dòng điện hiệu dụng chạy qua cuộn cảm là

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

B. 1,1 A.

C. $1,1\sqrt{2}$ A.

D. 2,2 A.

Câu 21. Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ có khối lượng m gắn với một lò xo nhẹ có độ cứng k. Con lắc này có tần số dao động riêng là

A. $f = 2\pi\sqrt{\frac{k}{m}}.$

B. $f = \frac{1}{2\pi}\sqrt{\frac{k}{m}}.$

C. $f = 2\pi\sqrt{\frac{m}{k}}.$

D. $f = \frac{1}{2\pi}\sqrt{\frac{m}{k}}.$

Câu 22. Trong thí nghiệm giao thoa sóng ở mặt nước, hai nguồn kết hợp dao động cùng pha theo phương thẳng đứng phát ra hai sóng có bước sóng. Cực đại giao thoa tại các điểm có hiệu đường đi từ hai sóng từ nguồn truyền tới đó bằng

A. $(k+0,75)\lambda$ với $k = 0; \pm 1; \pm 2, \dots$

B. $(k+0,5)\lambda$ với $k = 0; \pm 1; \pm 2, \dots$

C. $(k+0,25)\lambda$ với $k = 0; \pm 1; \pm 2, \dots$

D. $k\lambda$ với $k = 0; \pm 1; \pm 2, \dots$

Câu 23. Khi từ thông qua một khung dây dẫn có biểu thức $\Phi = \Phi_0 \cos(\omega t + \pi/2)$ thì trong khung dây xuất hiện một suất điện động cảm ứng có biểu thức $e = E_0 \cos(\omega t + \varphi)$. Biết Φ_0 , E_0 và ω là các hằng số dương. Giá trị của φ là

A. $-\frac{\pi}{2} \text{ rad.}$

B. $\frac{\pi}{2} \text{ rad.}$

C. 0 rad.

D. $\pi \text{ rad.}$

Câu 24. Một chất điểm dao động điều hòa có phương trình là $x = 5\sin(5\pi t + \pi/4)$ (x tính bằng cm, t tính bằng giây). Dao động này có

A. tần số 2,5 Hz.

B. tần số góc 5 rad/s.

C. biên độ 5 m.

D. chu kỳ 0,2 s.

Câu 25. Một vật thực hiện đồng thời hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số, có phương trình dao động lần lượt là $x_1 = A_1\cos(\omega t + \varphi_1)$ và $x_2 = A_2\cos(\omega t + \varphi_2)$. Pha ban đầu của dao động tổng hợp được xác định thông qua biểu thức nào ?

A. $\tan\varphi = \frac{A_1\cos\varphi_1 + A_2\cos\varphi_2}{A_1\sin\varphi_1 + A_2\sin\varphi_2}$.

B. $\tan\varphi = \frac{A_1\cos\varphi_1 - A_2\cos\varphi_2}{A_1\sin\varphi_1 + A_2\sin\varphi_2}$.

C. $\tan\varphi = \frac{A_1\sin\varphi_1 + A_2\sin\varphi_2}{A_1\cos\varphi_1 - A_2\cos\varphi_2}$.

D. $\tan\varphi = \frac{A_1\sin\varphi_1 + A_2\sin\varphi_2}{A_1\cos\varphi_1 + A_2\cos\varphi_2}$.

Câu 26. Khi nói về sóng cơ phát biểu nào sau đây *sai*?

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

B. Bước sóng là khoảng cách giữa 2 điểm gần nhau nhất trên cùng một phương truyền sóng mà 2 dao động tại 2 điểm đó ngược pha nhau.

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

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

Câu 27. Khi một cuộn dây có hệ số tự cảm L được mắc vào nguồn điện xoay chiều có tần số f thì cảm kháng tính theo công thức

A. $Z_L = \frac{1}{2\pi fL}$.

B. $Z_L = 2\pi fL$.

C. $Z_L = \pi fL$.

D. $Z_L = \frac{1}{\pi fL}$.

Câu 28. Điện năng truyền tải đi xa thường bị tiêu hao, chủ yếu là do tỏa nhiệt trên đường dây. Gọi R là điện trở đường dây, P là công suất được truyền đi, U là điện áp tại nơi phát, $\cos\varphi$ là hệ số công suất của mạch điện thì công suất tỏa nhiệt trên đường dây là

A. $\Delta P = \frac{PR^2}{(U\cos\varphi)^2}$.

B. $\Delta P = \frac{RU^2}{(P\cos\varphi)^2}$.

C. $\Delta P = \frac{R(U\cos\varphi)^2}{P^2}$.

D. $\Delta P = \frac{RP^2}{(U\cos\varphi)^2}$.

Câu 29. Đặt điện áp xoay chiều có giá trị tức thời u vào hai đầu đoạn mạch chỉ có điện trở R thì cường độ dòng điện tức thời trong mạch là

A. $i = \frac{R^2}{u}$.

B. $i = \frac{R}{u}$.

C. $i = \frac{u^2}{R}$.

D. $i = \frac{u}{R}$.

Câu 30. Đặt điện áp xoay chiều $u = U_0\cos(2\pi ft)$, có U_0 không đổi và f thay đổi được vào hai đầu đoạn mạch có R, L, C mắc nối tiếp. Khi $f = f_0$ thì trong đoạn mạch có cộng hưởng điện. Giá trị của f_0 là

A. $2/\sqrt{LC}$.

B. $1/\sqrt{LC}$.

C. $2\pi/\sqrt{LC}$.

D. $1/2\pi\sqrt{LC}$.

Câu 31. Độ lệch pha của hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số và ngược pha nhau là

A. $k\pi$ (với $k = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$).

B. $(2k+1)\pi$ (với $k = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$).

C. $2k\pi$ (với $k = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$).

D. $2(k+1)\frac{\pi}{2}$ (với $k = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$).

Câu 32. Một vật dao động điều hòa trên trục Ox có phương trình $x = A\cos(\omega t + \varphi)$ thì có vận tốc tức thời:

A. $v = A\omega^2\sin(\omega t + \varphi)$.

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

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

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

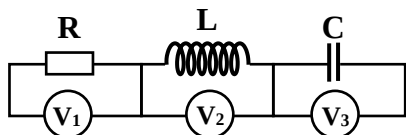
Câu 33. Ứng dụng quan trọng nhất của con lắc đơn là

- A. xác định chu kì dao động.
 B. xác định chiều dài con lắc.
 C. xác định gia tốc trọng trường.
 D. khảo sát dao động điều hòa của một vật.

Câu 34. Con lắc đơn gồm dây treo có chiều dài l , khối lượng vật m dao động điều hòa tại nơi có gia tốc trọng trường g . Tần số góc ω của con lắc đơn được xác định bởi công thức

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

Câu 35. Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch RLC nối tiếp như hình vẽ thì số chỉ vôn kế lí tưởng V_1 , V_2 và V_3 lần lượt là 20V, 40V và 20V. Khi điều chỉnh hệ số tự cảm L sao cho số chỉ vôn kế V_2 là 40V thì số chỉ vôn kế V_1 lúc này có thể nhận giá trị nào sau đây?



- A. 25,8V. B. 28,2V. C. 20V. D. 18,2V.

Câu 36. Đặt một điện áp xoay chiều tần số $f = 50\text{Hz}$ và giá trị hiệu dụng $U = 80\text{V}$ vào hai đầu đoạn mạch gồm R , L , C mắc nối tiếp. Biết cuộn cảm thuần có độ tự cảm $L = 0,6/\pi(H)$, tụ điện có điện dung $C = 10^{-4}/\pi(F)$ và công suất tỏa nhiệt trên điện trở R là 80W. Giá trị của điện trở thuần R là

- A. 80Ω . B. 40Ω . C. 30Ω . D. 20Ω .

Câu 37. Một đoạn mạch gồm cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm $L = 1/\pi(H)$ mắc nối tiếp với điện trở thuần $R = 100\Omega$. Đặt vào hai đầu đoạn mạch một hiệu điện thế xoay chiều $u = 100\sqrt{2}\cos(100\pi t)V$. Biểu thức cường độ dòng điện trong mạch là

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

Câu 38. Điện năng được truyền từ một nhà máy phát điện gồm 8 tổ máy đến nơi tiêu thụ bằng đường dây tải điện một pha. Coi điện áp hiệu dụng ở nhà máy không đổi, hệ số công suất của mạch điện bằng 1, công suất phát ra của các tổ máy khi hoạt động là không đổi và như nhau. Khi hoạt động với cả 8 tổ máy thì hiệu suất truyền tải là 89%. Khi hoạt động với 7 tổ máy thì hiệu suất truyền tải là

- A. 88,7%. B. 88,9%. C. 90,4%. D. 77,9%.

Câu 39. Đặt điện áp có $u = 220\sqrt{2}\cos(100\pi t)V$ vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần có $R = 100\Omega$, tụ điện có điện dung $C = 0,5 \cdot 10^{-4}/\pi(F)$ và cuộn cảm thuần có độ tự cảm $L = 1/\pi(H)$. Biểu thức của cường độ dòng điện trong mạch là

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

Câu 40. Dòng điện có dạng $i = \cos(100\pi t)A$ chạy qua cuộn dây có điện trở thuần 10Ω và hệ số tự cảm L . Công suất tiêu thụ trên cuộn dây là

- A. 5W. B. 10W. C. 7W. D. 9W.

----HẾT----

(Học sinh không được sử dụng tài liệu, cán bộ coi thi không giải thích gì thêm)

Họ và tên học sinh:.....

SBD:.....

Câu 1. Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng 220 V và tần số 50 Hz vào hai đầu cuộn cảm thuần có độ tự cảm $\frac{1}{\pi}$ H. Cường độ dòng điện hiệu dụng chạy qua cuộn cảm là

A. $1,1\sqrt{2}$ A.

B. 1,1 A.

C. $2,2$ A.

D. $2,2\sqrt{2}$ A.

Câu 2. Đặt điện áp xoay chiều $u = U_0 \cos(2\pi ft)$, có U_0 không đổi và f thay đổi được vào hai đầu đoạn mạch có R, L, C mắc nối tiếp. Khi $f = f_0$ thì trong đoạn mạch có cộng hưởng điện. Giá trị của f_0 là

A. $2\pi/\sqrt{LC}$.

B. $1/\sqrt{LC}$.

C. $1/2\pi\sqrt{LC}$.

D. $2/\sqrt{LC}$.

Câu 3. Điện áp hai đầu đoạn mạch R, L, C mắc nối tiếp là $u = 200\sqrt{2}\cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{3}\right)$ V, cường độ dòng điện qua đoạn mạch là $i = \sqrt{2}\cos 100\pi t$ (A). Công suất tiêu thụ của đoạn mạch bằng

A. 400W.

B. 141W.

C. 100W.

D. 200W.

Câu 4. Tại một nơi xác định, một con lắc đơn dao động điều hòa với chu kỳ T, khi chiều dài con lắc tăng 4 lần thì chu kỳ con lắc

A. Tăng 16 lần.

B. Tăng 4 lần.

C. Tăng 2 lần.

D. Không đổi.

Câu 5. Một sóng cơ hình sin truyền trong một môi trường với bước sóng λ . Trên cùng một hướng truyền sóng, khoảng cách giữa hai điểm gần nhau nhất mà phần tử của môi trường tại đó dao động ngược pha nhau là

A. $\lambda/2$.

B. 2λ .

C. λ .

D. $\frac{\lambda}{4}$.

Câu 6. Trong thí nghiệm giao thoa sóng ở mặt nước, hai nguồn kết hợp dao động cùng pha theo phương thẳng đứng phát ra hai sóng có bước sóng. Cực đại giao thoa tại các điểm có hiệu đường đi từ hai sóng từ nguồn truyền tới đó bằng

A. $k\lambda$ với $k = 0; \pm 1; \pm 2, \dots$

B. $(k+0,5)\lambda$ với $k = 0; \pm 1; \pm 2, \dots$

C. $(k+0,25)\lambda$ với $k = 0; \pm 1; \pm 2, \dots$

D. $(k+0,75)\lambda$ với $k = 0; \pm 1; \pm 2, \dots$

Câu 7. Một vật thực hiện đồng thời hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số, có phương trình dao động lần lượt là $x_1 = A_1 \cos(\omega t + \varphi_1)$ và $x_2 = A_2 \cos(\omega t + \varphi_2)$. Pha ban đầu của dao động tổng hợp được xác định thông qua biểu thức nào?

A. $\tan\varphi = \frac{A_1 \sin\varphi_1 + A_2 \sin\varphi_2}{A_1 \cos\varphi_1 - A_2 \cos\varphi_2}$.

B. $\tan\varphi = \frac{A_1 \sin\varphi_1 + A_2 \sin\varphi_2}{A_1 \cos\varphi_1 + A_2 \cos\varphi_2}$.

C. $\tan\varphi = \frac{A_1 \cos\varphi_1 - A_2 \cos\varphi_2}{A_1 \sin\varphi_1 + A_2 \sin\varphi_2}$.

D. $\tan\varphi = \frac{A_1 \cos\varphi_1 + A_2 \cos\varphi_2}{A_1 \sin\varphi_1 + A_2 \sin\varphi_2}$.

Câu 8. Đặt điện áp $u = U_0 \cos \omega t + \varphi$ vào hai đầu đoạn mạch xoay chiều gồm điện trở thuần R và cuộn cảm thuần có độ tự cảm L mắc nối tiếp. Hệ số công suất của đoạn mạch là

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

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

C. $\frac{\omega L}{\sqrt{R^2 + (\omega L)^2}}$.

D. $\frac{R}{\sqrt{R^2 + (\omega L)^2}}$.

Câu 9. Một chất điểm dao động điều hòa có phương trình là $x = 5\sin(5\pi t + \pi/4)$ (x tính bằng cm, t tính bằng giây). Dao động này có

A. chu kỳ 0,2 s.

B. biên độ 5 m.

C. tần số góc 5 rad/s.

D. tần số 2,5 Hz.

Câu 10. Khi nói về sóng cơ phát biểu nào sau đây sai?

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

B. Bước sóng là khoảng cách giữa 2 điểm gần nhau nhất trên cùng một phương truyền sóng mà 2 dao động tại 2 điểm đó ngược pha nhau.

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

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

Câu 11. Độ lệch pha của hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số và ngược pha nhau là

A. $(2k + 1)\pi$ (với $k = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$).

B. $2k\pi$ (với $k = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$).

C. $2(k + 1) \frac{\pi}{2}$ (với $k = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$).

D. $k\pi$ (với $k = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$).

Câu 12. Một vật dao động tắt dần có các đại lượng giảm liên tục theo thời gian là

A. biên độ và tốc độ.

B. biên độ và năng lượng.

C. biên độ và gia tốc.

D. li độ và tốc độ.

Câu 13. Điện năng truyền tải đi xa thường bị tiêu hao, chủ yếu là do tỏa nhiệt trên đường dây. Gọi R là điện trở đường dây, P là công suất được truyền đi, U là điện áp tại nơi phát, $\cos \varphi$ là hệ số công suất của mạch điện thì công suất tỏa nhiệt trên đường dây là

A. $\Delta P = \frac{PR^2}{(U \cos \varphi)^2}$.

B. $\Delta P = \frac{RP^2}{(U \cos \varphi)^2}$.

C. $\Delta P = \frac{RU^2}{(P \cos \varphi)^2}$.

D. $\Delta P = \frac{R(U \cos \varphi)^2}{P^2}$.

Câu 14. Với một công suất điện năng xác định được truyền đi, khi tăng điện áp hiệu dụng trước khi truyền tải lên 11 lần thì công suất hao phí trên đường dây (điện trở đường dây không đổi) giảm

A. 44 lần.

B. 121 lần.

C. 211 lần.

D. 22 lần.

Câu 15. Khi một tụ điện có điện dung C được mắc vào mạng điện xoay chiều có tần số f thì dung kháng tính theo công thức

A. $Z_C = \frac{1}{2\pi fC}$.

B. $Z_C = \frac{1}{2fC}$.

C. $Z_C = \pi fC$.

D. $Z_C = \frac{1}{\pi fC}$.

Câu 16. Đặt điện áp xoay chiều có giá trị tức thời u vào hai đầu đoạn mạch chỉ có điện trở R thì cường độ dòng điện tức thời trong mạch là

A. $i = \frac{R}{u}$.

B. $i = \frac{u}{R}$.

C. $i = \frac{u^2}{R}$.

D. $i = \frac{R^2}{u}$.

Câu 17. Dao động của con lắc đồng hồ là

A. dao động duy trì.

B. dao động điện từ.

C. dao động tắt dần.

D. dao động cưỡng bức.

Câu 18. Mạch điện xoay chiều gồm điện trở $R = 50\Omega$ và cuộn dây thuần cảm L mắc nối tiếp. Khi hệ số công suất có giá trị bằng $\frac{\sqrt{2}}{2}$ thì cảm kháng có giá trị

A. $Z_L = 125\sqrt{2}\Omega$.

B. $Z_L = 100\Omega$.

C. $Z_L = 50\Omega$.

D. $Z_L = 50\sqrt{2}\Omega$.

Câu 19. Khi từ thông qua một khung dây dẫn có biểu thức $\Phi = \Phi_0 \cos(\omega t + \pi/2)$ thì trong khung dây xuất hiện một suất điện động cảm ứng có biểu thức $e = E_0 \cos(\omega t + \varphi)$. Biết Φ_0 , E_0 và ω là các hằng số dương. Giá trị của φ là

A. 0 rad .

B. $-\frac{\pi}{2} \text{ rad}$.

C. $\frac{\pi}{2} \text{ rad}$.

D. $\pi \text{ rad}$.

Câu 20. Khi một cuộn dây có hệ số tự cảm L được mắc vào nguồn điện xoay chiều có tần số f thì cảm kháng tính theo công thức

A. $Z_L = 2\pi fL$.

B. $Z_L = \frac{1}{\pi fL}$.

C. $Z_L = \pi fL$.

D. $Z_L = \frac{1}{2\pi fL}$.

Câu 21. Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch có R , L , C mắc nối tiếp. Gọi Z_L và Z_C lần lượt là cảm kháng và dung kháng của đoạn mạch. Điều kiện để trong đoạn mạch có cộng hưởng điện là

A. $Z_L Z_C = 2$.

B. $Z_L Z_C = 1$.

C. $Z_L = Z_C$.

D. $Z_L = 2Z_C$.

Câu 22. Một vật dao động điều hòa trên trục Ox có phương trình $x = A \cos(\omega t + \varphi)$ thì có vận tốc tức thời:

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

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

C. $v = A\omega^2\sin(\omega t + \varphi)$.

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

Câu 23. Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ có khối lượng m gắn với một lò xo nhẹ có độ cứng k . Con lắc này có tần số dao động riêng là

A. $f = 2\pi\sqrt{\frac{m}{k}}$.

B. $f = \frac{1}{2\pi}\sqrt{\frac{k}{m}}$.

C. $f = \frac{1}{2\pi}\sqrt{\frac{m}{k}}$.

D. $f = 2\pi\sqrt{\frac{k}{m}}$.

Câu 24. Trong dao động điều hòa của con lắc lò xo, lực phục hồi (lực kéo về) tác dụng lên vật

A. Tỷ lệ nghịch với khoảng cách từ vật đến vị trí cân bằng và hướng ra xa vị trí cân bằng.

B. Có giá trị không đổi.

C. Tỷ lệ với độ biến dạng của lò xo.

D. Tỷ lệ với khoảng cách từ vật đến vị trí cân bằng và luôn hướng về vị trí cân bằng.

Câu 25. Một sóng cơ học truyền dọc theo trục Ox có phương trình $u = A\cos\left(1000t + \frac{\pi}{3} - 50x\right)$ cm. (x tính theo cm). Tốc độ truyền sóng là:

A. 20 m/s.

B. 2 m/s.

C. 200 cm/s.

D. 0,2 m/s.

Câu 26. Đặt điện áp xoay chiều $u = U_0 \cos \omega t$ vào hai đầu đoạn mạch chỉ có tụ điện. Gọi U là điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch; i , I_0 và I lần lượt là các giá trị tức thời, giá trị cực đại và giá trị hiệu dụng của cường độ dòng điện trong đoạn mạch. Hệ thức nào sau đây **sai**?

A. $\frac{U}{U_0} - \frac{I}{I_0} = 0$.

B. $\frac{U}{U_0} + \frac{I}{I_0} = \sqrt{2}$.

C. $\frac{u^2}{U_0^2} + \frac{i^2}{I_0^2} = 1$.

D. $\frac{u}{U} - \frac{i}{I} = 0$.

Câu 27. Đặt điện áp $u = U_0 \cos\left(\omega t + \frac{\pi}{4}\right)$ vào hai đầu đoạn mạch chỉ có tụ điện thì cường độ dòng điện chạy trong mạch là $i = I_0 \cos \omega t + \varphi_i$. Giá trị φ_i bằng

A. $\frac{3\pi}{4}$.

B. $-\frac{\pi}{2}$.

C. $\frac{\pi}{2}$.

D. $-\frac{3\pi}{4}$.

Câu 28. Chu kì dao động là khoảng thời gian

A. giữa hai lần liên tiếp vật dao động qua cùng một vị trí.

B. ngắn nhất để trạng thái dao động lặp lại như cũ.

C. vật đi hết đoạn đường bằng quỹ đạo.

D. nhất định để trạng thái dao động lặp lại như cũ.

Câu 29. Trên một sợi dây đàn hồi đang có **sóng dừng**. Khoảng cách từ một nút đến một bụng kề là

A. một nửa bước sóng

B. một phần tư bước sóng.

C. hai bước sóng.

D. một bước sóng.

Câu 30. Một trong những đặc trưng sinh lí của âm là

A. tần số âm.

B. mức cường độ âm.

C. đồ thị dao động âm.

D. độ cao của âm.

Câu 31. Ứng dụng quan trọng nhất của con lắc đơn là

A. xác định gia tốc trọng trường.

B. xác định chiều dài con lắc.

C. xác định chu kì dao động.

D. khảo sát dao động điều hòa của một vật.

Câu 32. Ta quan sát thấy hiện tượng gì khi trên một sợi dây có sóng dừng?

A. Trên dây có những bụng sóng xen kẽ với nút sóng.

B. Tất cả các phần tử trên dây đều chuyển động với cùng vận tốc.

C. Tất cả các phần tử của dây đều đứng yên.

D. Tất cả các phần tử trên dây đều dao động với biên độ cực đại.

Câu 33. Sự cộng hưởng dao động cơ xảy ra khi

A. ngoại lực tác dụng biến thiên tuần hoàn.

B. hệ dao động chịu tác dụng của ngoại lực đủ lớn.

C. dao động trong điều kiện ma sát nhỏ.

D. tần số dao động cưỡng bức bằng tần số dao động riêng của hệ.

Câu 34. Con lắc đơn gồm dây treo có chiều dài l , khối lượng vật m dao động điều hòa tại nơi có gia tốc trọng trường g . Tần số góc ω của con lắc đơn được xác định bởi công thức

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

Câu 35. Dòng điện có dạng $i = \cos(100\pi t)$ A chạy qua cuộn dây có điện trở thuần 10Ω và hệ số tự cảm L. Công suất tiêu thụ trên cuộn dây là

- A. 9W. B. 10W. C. 7W. D. 5W.

Câu 36. Một đoạn mạch gồm cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm $L = 1/\pi(H)$ mắc nối tiếp với điện trở thuần $R = 100\Omega$. Đặt vào hai đầu đoạn mạch một hiệu điện thế xoay chiều $u = 100\sqrt{2} \cos(100\pi t)V$. Biểu thức cường độ dòng điện trong mạch là

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

Câu 37. Điện năng được truyền từ một nhà máy phát điện gồm 8 tổ máy đến nơi tiêu thụ bằng đường dây tải điện một pha. Coi điện áp hiệu dụng ở nhà máy không đổi, hệ số công suất của mạch điện bằng 1, công suất phát ra của các tổ máy khi hoạt động là không đổi và như nhau. Khi hoạt động với cả 8 tổ máy thì hiệu suất truyền tải là 89%. Khi hoạt động với 7 tổ máy thì hiệu suất truyền tải là

- A. 77,9%. B. 88,9%. C. 88,7%. D. 90,4%.

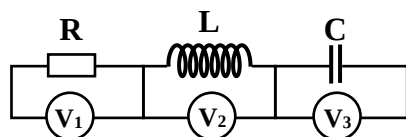
Câu 38. Đặt một điện áp xoay chiều tần số $f = 50Hz$ và giá trị hiệu dụng $U = 80V$ vào hai đầu đoạn mạch gồm R, L, C mắc nối tiếp. Biết cuộn cảm thuần có độ tự cảm $L = 0,6/\pi(H)$, tụ điện có điện dung $C = 10^{-4}/\pi(F)$ và công suất tỏa nhiệt trên điện trở R là 80W. Giá trị của điện trở thuần R là

- A. 30Ω . B. 40Ω . C. 20Ω . D. 80Ω .

Câu 39. Đặt điện áp có $u = 220\sqrt{2} \cos(100\pi t)V$ vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần có $R = 100\Omega$, tụ điện có điện dung $C = 0,5.10^{-4}/\pi(F)$ và cuộn cảm thuần có độ tự cảm $L = 1/\pi(H)$. Biểu thức của cường độ dòng điện trong mạch là

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

Câu 40. Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch RLC nối tiếp như hình vẽ thì số chỉ vôn kế lí tưởng V_1 , V_2 và V_3 lần lượt là 20V, 40V và 20V. Khi điều chỉnh hệ số tự cảm L sao cho số chỉ vôn kế V_2 là 40V thì số chỉ vôn kế V_1 lúc này có thể nhận giá trị nào sau đây?



- A. 18,2V. B. 28,2V. C. 25,8V. D. 20V.

---HẾT---

(Học sinh không được sử dụng tài liệu, cán bộ coi thi không giải thích gì thêm)

Họ và tên học sinh:.....

SBD:.....

Câu 1. Độ lệch pha của hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số và ngược pha nhau là

- A. $k\pi$ (với $k = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$).
B. $2k\pi$ (với $k = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$).
C. $2(k+1)\frac{\pi}{2}$ (với $k = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$).
D. $(2k+1)\pi$ (với $k = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$).

Câu 2. Khi một cuộn dây có hệ số tự cảm L được mắc vào nguồn điện xoay chiều có tần số f thì cảm kháng tính theo công thức

- A. $Z_L = \frac{1}{2\pi fL}$. B. $Z_L = 2\pi fL$. C. $Z_L = \pi fL$. D. $Z_L = \frac{1}{\pi fL}$.

Câu 3. Trong thí nghiệm giao thoa sóng ở mặt nước, **hai nguồn** kết hợp dao động **cùng pha** theo phương thẳng đứng phát ra hai sóng có bước sóng. **Cực đại** giao thoa tại các điểm có hiệu đường đi từ hai sóng từ nguồn truyền tới đó bằng

- A. $(k+0,75)\lambda$ với $k = 0; \pm 1; \pm 2, \dots$ B. $k\lambda$ với $k = 0; \pm 1; \pm 2, \dots$
C. $(k+0,5)\lambda$ với $k = 0; \pm 1; \pm 2, \dots$ D. $(k+0,25)\lambda$ với $k = 0; \pm 1; \pm 2, \dots$

Câu 4. Một sóng cơ học truyền dọc theo trục Ox có phương trình $u = A\cos\left(1000t + \frac{\pi}{3} - 50x\right)$ cm. (x tính theo cm). Tốc độ truyền sóng là:

- A. 200 cm/s. B. 2 m/s. C. 0,2 m/s. D. 20 m/s.

Câu 5. Điện năng truyền tải đi xa thường bị tiêu hao, chủ yếu là do tỏa nhiệt trên đường dây. Gọi R là điện trở đường dây, P là công suất được truyền đi, U là điện áp tại nơi phát, $\cos\varphi$ là hệ số công suất của mạch điện thì công suất tỏa nhiệt trên đường dây là

- A. $\Delta P = \frac{RU^2}{(P\cos\varphi)^2}$. B. $\Delta P = \frac{PR^2}{(U\cos\varphi)^2}$.
C. $\Delta P = \frac{R(U\cos\varphi)^2}{P^2}$. D. $\Delta P = \frac{RP^2}{(U\cos\varphi)^2}$.

Câu 6. Đặt điện áp $u = U_0 \cos \omega t + \varphi$ vào hai đầu đoạn mạch xoay chiều gồm điện trở thuần R và cuộn cảm thuần có độ tự cảm L mắc nối tiếp. Hệ số công suất của đoạn mạch là

- A. $\frac{R}{\sqrt{R^2 + (\omega L)^2}}$. B. $\frac{\omega L}{R}$. C. $\frac{R}{\omega L}$. D. $\frac{\omega L}{\sqrt{R^2 + (\omega L)^2}}$.

Câu 7. Ứng dụng quan trọng nhất của con lắc đơn là

- A. xác định chiều dài con lắc.
B. xác định gia tốc trọng trường.
C. khảo sát dao động điều hòa của một vật.
D. xác định chu kỳ dao động.

Câu 8. Một sóng cơ hình sin truyền trong một môi trường với bước sóng λ . Trên cùng một hướng truyền sóng, khoảng cách giữa hai điểm gần nhau nhất mà phần tử của môi trường tại đó dao động ngược pha nhau là

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

Câu 9. Chu kỳ dao động là khoảng thời gian

- A. nhất định để trạng thái dao động lặp lại như cũ.
B. vật đi hết đoạn đường bằng quỹ đạo.

- C. ngắn nhất để trạng thái dao động lặp lại như cũ.
D. giữa hai lần liên tiếp vật dao động qua cùng một vị trí.

Câu 10. Một vật dao động tắt dần có các đại lượng giảm liên tục theo thời gian là

- A. biên độ và gia tốc. B. biên độ và năng lượng.
C. li độ và tốc độ. D. biên độ và tốc độ.

Câu 11. Trên một sợi dây đàn hồi đang có **sóng dừng**. Khoảng cách từ một nút đến một bụng kề là

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

Câu 12. Khi từ thông qua một khung dây dẫn có biểu thức $\Phi = \Phi_0 \cos(\omega t + \pi/2)$ thì trong khung dây xuất hiện một suất điện động cảm ứng có biểu thức $e = E_0 \cos(\omega t + \varphi)$. Biết Φ_0 , E_0 và ω là các hằng số dương. Giá trị của φ là

- A. $-\frac{\pi}{2}$ rad. B. $\frac{\pi}{2}$ rad. C. 0 rad. D. π rad.

Câu 13. Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ có khối lượng m gắn với một lò xo nhẹ có độ cứng k . Con lắc này có tần số dao động riêng là

- A. $f = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{k}{m}}$. B. $f = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{m}{k}}$. C. $f = 2\pi \sqrt{\frac{m}{k}}$. D. $f = 2\pi \sqrt{\frac{k}{m}}$.

Câu 14. Trong dao động điều hòa của con lắc lò xo, lực phục hồi (lực kéo về) tác dụng lên vật

- A. Có giá trị không đổi.
B. Tỷ lệ với khoảng cách từ vật đến vị trí cân bằng và luôn hướng về vị trí cân bằng.
C. Tỷ lệ với độ biến dạng của lò xo.
D. Tỷ lệ nghịch với khoảng cách từ vật đến vị trí cân bằng và hướng ra xa vị trí cân bằng.

Câu 15. Khi một tụ điện có điện dung C được mắc vào mạng điện xoay chiều có tần số f thì dung kháng tính theo công thức

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

Câu 16. Ta quan sát thấy hiện tượng gì khi trên một sợi dây có sóng dừng?

- A. Tất cả các phần tử trên dây đều chuyển động với cùng vận tốc.
B. Tất cả các phần tử trên dây đều dao động với biên độ cực đại.
C. Trên dây có những bụng sóng xen kẽ với nút sóng.
D. Tất cả các phần tử của dây đều đứng yên.

Câu 17. Một chất điểm dao động điều hòa có phương trình là $x = 5\sin(5\pi t + \pi/4)$ (x tính bằng cm, t tính bằng giây). Dao động này có

- A. tần số 2,5 Hz. B. chu kỳ 0,2 s.
C. biên độ 5 m. D. tần số góc 5 rad/s.

Câu 18. Con lắc đơn gồm dây treo có chiều dài l , khối lượng vật m dao động điều hòa tại nơi có gia tốc trọng trường g . Tần số góc ω của con lắc đơn được xác định bởi công thức

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

Câu 19. Đặt điện áp xoay chiều $u = U_0 \cos(2\pi ft)$, có U_0 không đổi và f thay đổi được vào hai đầu đoạn mạch có R , L , C mắc nối tiếp. Khi $f = f_0$ thì trong đoạn mạch có cộng hưởng điện. Giá trị của f_0 là

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

Câu 20. Khi nói về sóng cơ phát biểu nào sau đây **sai**?

- A. Tại mỗi điểm của môi trường có sóng truyền qua, biên độ của sóng là biên độ dao động của phần tử môi trường.
B. Bước sóng là khoảng cách giữa 2 điểm gần nhau nhất trên cùng một phương truyền sóng mà 2 dao động tại 2 điểm đó ngược pha nhau.
C. Sóng trong đó các phần tử của môi trường dao động theo phương vuông góc với phương truyền sóng gọi là sóng ngang.
D. Sóng trong đó các phần tử của môi trường dao động theo phương trùng với phương truyền sóng gọi là sóng dọc.

Câu 21. Điện áp hai đầu đoạn mạch R, L, C mắc nối tiếp là $u = 200\sqrt{2}\cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{3}\right)$ V, cường độ dòng

điện qua đoạn mạch là $i = \sqrt{2}\cos 100\pi t$ (A). Công suất tiêu thụ của đoạn mạch bằng

- A. 400W. B. 141W. C. 200W. D. 100W.

Câu 22. Một vật thực hiện đồng thời hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số, có phương trình dao động lần lượt là $x_1 = A_1\cos(\omega t + \varphi_1)$ và $x_2 = A_2\cos(\omega t + \varphi_2)$. Pha ban đầu của dao động tổng hợp được xác định thông qua biểu thức nào?

- A. $\tan\varphi = \frac{A_1\sin\varphi_1 + A_2\sin\varphi_2}{A_1\cos\varphi_1 + A_2\cos\varphi_2}$. B. $\tan\varphi = \frac{A_1\cos\varphi_1 - A_2\cos\varphi_2}{A_1\sin\varphi_1 + A_2\sin\varphi_2}$.
C. $\tan\varphi = \frac{A_1\cos\varphi_1 + A_2\cos\varphi_2}{A_1\sin\varphi_1 + A_2\sin\varphi_2}$. D. $\tan\varphi = \frac{A_1\sin\varphi_1 + A_2\sin\varphi_2}{A_1\cos\varphi_1 - A_2\cos\varphi_2}$.

Câu 23. Đặt điện áp xoay chiều có giá trị tức thời u vào hai đầu đoạn mạch chỉ có điện trở R thì cường độ dòng điện tức thời trong mạch là

- A. $i = \frac{u^2}{R}$. B. $i = \frac{R}{u}$. C. $i = \frac{u}{R}$. D. $i = \frac{R^2}{u}$.

Câu 24. Đặt điện áp xoay chiều $u = U_0 \cos \omega t$ vào hai đầu đoạn mạch chỉ có tụ điện. Gọi U là điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch; i , I_0 và I lần lượt là các giá trị tức thời, giá trị cực đại và giá trị hiệu dụng của cường độ dòng điện trong đoạn mạch. Hệ thức nào sau đây **sai**?

- A. $\frac{u^2}{U_0^2} + \frac{i^2}{I_0^2} = 1$. B. $\frac{u}{U} - \frac{i}{I} = 0$. C. $\frac{U}{U_0} + \frac{I}{I_0} = \sqrt{2}$. D. $\frac{U}{U_0} - \frac{I}{I_0} = 0$.

Câu 25. Đặt điện áp $u = U_0 \cos\left(\omega t + \frac{\pi}{4}\right)$ vào hai đầu đoạn mạch chỉ có tụ điện thì cường độ dòng điện chạy

trong mạch là $i = I_0 \cos \omega t + \varphi_i$. Giá trị φ_i bằng

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

Câu 26. Một trong những đặc trưng sinh lý của âm là

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

Câu 27. Một vật dao động điều hòa trên trục Ox có phương trình $x = A\cos(\omega t + \varphi)$ thì có vận tốc tức thời:

- A. $v = -A\omega\sin(\omega t + \varphi)$. B. $v = A\omega^2\sin(\omega t + \varphi)$.
C. $v = -A\omega\cos(\omega t + \varphi)$. D. $v = A\omega\cos(\omega t + \varphi)$.

Câu 28. Mạch điện xoay chiều gồm điện trở $R = 50\Omega$ và cuộn dây thuần cảm L mắc nối tiếp. Khi hệ số công suất có giá trị bằng $\frac{\sqrt{2}}{2}$ thì cảm kháng có giá trị

- A. $Z_L = 125\sqrt{2}\Omega$. B. $Z_L = 50\sqrt{2}\Omega$. C. $Z_L = 50\Omega$. D. $Z_L = 100\Omega$.

Câu 29. Tại một nơi xác định, một con lắc đơn dao động điều hòa với chu kỳ T , khi chiều dài con lắc tăng 4 lần thì chu kỳ con lắc

- A. Tăng 16 lần. B. Không đổi. C. Tăng 2 lần. D. Tăng 4 lần.

Câu 30. Dao động của con lắc đồng hồ là

- A. dao động tắt dần. B. dao động điện từ.
C. dao động duy trì. D. dao động cưỡng bức.

Câu 31. Sự cộng hưởng dao động cơ xảy ra khi

- A. tần số dao động cưỡng bức bằng tần số dao động riêng của hệ.
B. dao động trong điều kiện ma sát nhỏ.
C. ngoại lực tác dụng biến thiên tuần hoàn.
D. hệ dao động chịu tác dụng của ngoại lực đủ lớn.

Câu 32. Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng 220 V và tần số 50 Hz vào hai đầu cuộn cảm thuần có độ tự cảm $\frac{1}{\pi}$ H. Cường độ dòng điện hiệu dụng chạy qua cuộn cảm là

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

Câu 33. Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch có R, L, C mắc nối tiếp. Gọi Z_L và Z_C lần lượt là cảm kháng và dung kháng của đoạn mạch. Điều kiện để trong đoạn mạch có cộng hưởng điện là

- A. $Z_L Z_C = 1$. B. $Z_L Z_C = 2$. C. $Z_L = 2Z_C$. D. $Z_L = Z_C$.

Câu 34. Với một công suất điện năng xác định được truyền đi, khi tăng điện áp hiệu dụng trước khi truyền tải lên 11 lần thì công suất hao phí trên đường dây (điện trở đường dây không đổi) giảm

- A. 44 lần. B. 121 lần. C. 22 lần. D. 211 lần.

Câu 35. Dòng điện có dạng $i = \cos(100\pi t)$ A chạy qua cuộn dây có điện trở thuần 10Ω và hệ số tự cảm L.

Công suất tiêu thụ trên cuộn dây là

- A. 7W. B. 9W. C. 5W. D. 10W.

Câu 36. Điện năng được truyền từ một nhà máy phát điện gồm 8 tổ máy đến nơi tiêu thụ bằng đường dây tải điện một pha. Coi điện áp hiệu dụng ở nhà máy không đổi, hệ số công suất của mạch điện bằng 1, công suất phát ra của các tổ máy khi hoạt động là không đổi và như nhau. Khi hoạt động với cả 8 tổ máy thì hiệu suất truyền tải là 89%. Khi hoạt động với 7 tổ máy thì hiệu suất truyền tải là

- A. 77,9%. B. 88,7%. C. 90,4%. D. 88,9%.

Câu 37. Một đoạn mạch gồm cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm $L = 1/\pi$ (H) mắc nối tiếp với điện trở thuần

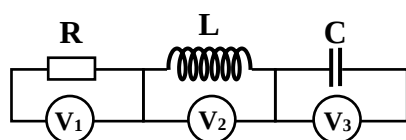
$R = 100\Omega$. Đặt vào hai đầu đoạn mạch một hiệu điện thế xoay chiều $u = 100\sqrt{2} \cos(100\pi t)$ V. Biểu thức cường độ dòng điện trong mạch là

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

Câu 38. Đặt điện áp có $u = 220\sqrt{2} \cos(100\pi t)$ V vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần có $R = 100\Omega$, tụ điện có điện dung $C = 0,5 \cdot 10^{-4} / \pi$ (F) và cuộn cảm thuần có độ tự cảm $L = 1/\pi$ (H). Biểu thức của cường độ dòng điện trong mạch là

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

Câu 39. Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch RLC nối tiếp như hình vẽ thì số chỉ vôn kế lí tưởng V_1 , V_2 và V_3 lần lượt là 20V, 40V và 20V. Khi điều chỉnh hệ số tự cảm L sao cho số chỉ vôn kế V_2 là 40V thì số chỉ vôn kế V_1 lúc này có thể nhận giá trị nào sau đây?



- A. 25,8V. B. 20V. C. 18,2V. D. 28,2V.

Câu 40. Đặt một điện áp xoay chiều tần số $f = 50$ Hz và giá trị hiệu dụng $U = 80$ V vào hai đầu đoạn mạch gồm R, L, C mắc nối tiếp. Biết cuộn cảm thuần có độ tự cảm $L = 0,6/\pi$ (H), tụ điện có điện dung $C = 10^{-4} / \pi$ (F) và công suất tỏa nhiệt trên điện trở R là 80W. Giá trị của điện trở thuần R là

- A. 40Ω . B. 80Ω . C. 30Ω . D. 20Ω .

----HẾT----

(Học sinh không được sử dụng tài liệu, cán bộ coi thi không giải thích gì thêm)

Họ và tên học sinh:

SBD:

Đề/câ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
000	A	D	D	D	D	C	B	C	D	B	A	B	D	C	D	B	D	C	A	C	A
101	D	D	A	B	B	B	B	C	C	B	B	B	B	C	A	C	B	B	D	D	D
102	B	D	C	A	B	D	B	B	C	B	D	D	A	B	D	C	D	D	C	D	B
103	C	C	C	C	A	A	B	D	D	B	A	B	B	B	A	B	A	C	A	A	C
104	D	B	B	C	D	A	B	D	C	B	B	C	A	B	B	C	A	B	B	B	D

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

MA TRẬN ĐỀ KIỂM TRA ĐỊNH KỲ HK1-40 CÂU TN
MÔN: VẬT LÝ 12 - THỜI GIAN LÀM BÀI: 50 PHÚT

TT	Nội dung kiến thức	Đơn vị kiến thức, kĩ năng	Số câu hỏi theo mức độ nhận thức								Tổng			% tổng điểm
			Nhận biết		Thông hiểu		Vận dụng		Vận dụng cao		Số CH		Thời gian (ph)	
			Số CH	Thời gian (ph)	Số CH	Thời gian (ph)	Số CH	Thời gian (ph)	Số CH	Thời gian (ph)	TN	TL		
1	Dao động cơ	1.1. Dao động điều hòa	1		1		1				2			5
		1.2. Con lắc lò xo	1		1						2			
		1.3. Con lắc đơn; Thực hành: Khảo sát thực nghiệm các định luật dao động của con lắc đơn	1								1			
		1.4. Dao động tắt dần. Dao động cưỡng bức	1		1						2			
		1.5. Tổng hợp hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số.Phương pháp giản đồ Fre-nen	1								2			
2	Sóng cơ và sóng âm	2.1. Sóng cơ và sự truyền sóng cơ	1		1		1		1		2			
		2.2. Giao thoa sóng	1		1						4			
		2.3. Sóng dừng	1		1						3			
		2.4. Đặc trưng vật lí của âm	2				2							
		2.5. Đặc trưng sinh lí của âm						1						
3	Dòng điện xoay chiều	3.1. Đại cương về dòng điện xoay chiều	2		1		1		1		3			5
		3.2. Các mạch điện xoay chiều	3		1						5			
		3.3. Mạch có R, L, C mắc nối tiếp	2		1						5			
		3.4. Công suất điện tiêu thụ của mạch điện xoay chiều. Hệ số công suất	2		2		1				5			
		3.5. Truyền tải điện năng. Máy biến áp	1		1						2			
		3.6. Máy phát điện xoay chiều												
		3.7.Động cơ điện xoay chiều												
Tổng			20		12		6		2		40			10
Tỉ lệ (%)			50%		30%		15%		5%					100

BẢN ĐẶC TẢ ĐỀ KIỂM TRA ĐỊNH KỲ CUỐI HKI
MÔN: VẬT LÝ 12 - THỜI GIAN LÀM BÀI: 50 PHÚT

TT	Nội dung kiến thức	Đơn vị kiến thức, kỹ năng	Mức độ kiến thức, kỹ năng cần kiểm tra, đánh giá	Số câu theo các mức độ nhận thức			
				Nhận biết	Thông hiểu	Vận dụng	Vận dụng cao
1	Dao động cơ	1.1. Dao động điều hòa	Nhận biết: - 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. Thông hiểu: - Nêu được các mối liên hệ giữa li độ, vận tốc gia tốc.	1	1		
		1.2. Con lắc lò xo	Nhận biết: - Viết được công thức tính chu kì (hoặc tần số) dao động điều hoà của con lắc lò xo; - Viết được các công thức tính động năng, thế năng và cơ năng dao động điều hoà của con lắc lò xo. Thông hiểu: - Viết được phương trình động lực học và phương trình dao động điều hoà của con lắc lò xo. $F = ma = -kx \rightarrow a = -\omega^2 x ;$ - Nêu được quá trình biến đổi năng lượng trong dao động điều hoà. Vận dụng: - Biết cách chọn hệ trục tọa độ, chỉ ra được các lực tác dụng lên vật dao động; - Biết cách lập phương trình dao động, tính chu kì dao động và các đại lượng trong các công thức của con lắc lò xo. Vận dụng cao: - Vận dụng các kiến thức liên quan đến dao động điều hoà và con lắc lò xo để làm được các bài toán về dao động của con lắc lò xo.	1	1		
		1.3. Con lắc đơn; Thực hành: Khảo sát thực nghiệm các định luật dao động của con lắc đơn	Nhận biết: - Viết được công thức tính chu kì (hoặc tần số) dao động điều hoà của con lắc đơn. Thông hiểu: - Nêu được ứng dụng của con lắc đơn trong việc xác định gia tốc rơi tự do; - Áp dụng được công thức $T = 2\pi\sqrt{\frac{l}{g}}$ (cho l tìm T và ngược lại);	1			

		- Nêu được cách kiểm tra mối quan hệ giữa chu kì với chiều dài của con lắc đơn khi con lắc dao động với biên độ góc nhỏ. Vận dụng: - Giải được những bài toán đơn giản về dao động của con lắc đơn; - Đo chiều dài l của con lắc đơn và tính g theo công thức $g = \frac{4\pi^2 l}{T^2}$ - Từ đó rút ra các nhận xét.				
	1.4. Dao động tắt dần. Dao động cưỡng bức	Nhận biết: - Nêu được dao động riêng, dao động tắt dần, dao động cưỡng bức là gì. - Nêu được các đặc điểm của dao động tắt dần, dao động cưỡng bức, dao động duy trì. Thông hiểu: - Xác định được chu kỳ, tần số của dao động cưỡng bức khi biết chu kỳ, tần số của ngoại lực cưỡng bức; - Nêu được hiện tượng cộng hưởng xảy ra khi nào. + Hiện tượng cộng hưởng là hiện tượng biên độ của dao động cưỡng bức tăng đến giá trị cực đại khi tần số (f) của lực cưỡng bức bằng tần số riêng (f_0) của hệ dao động. +Điều kiện xảy ra hiện tượng cộng hưởng là $f = f_0$.	1	1		
	1.5. Tổng hợp hai dao động điều hoà cùng phương, cùng tần số.Phương pháp giản đồ Fre-nen	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: -Trình bày được nội dung của phương pháp giản đồ Fre-nen; - Nêu được cách sử dụng phương pháp giản đồ Fre-nen để tổng hợp hai dao động điều hoà cùng tần số, cùng phương dao động; - Áp dụng được các công thức tính biên độ A và pha ban đầu của dao động tổng hợp φ. Vận dụng: - Biểu diễn được dao động điều hoà bằng vector quay; - Áp dụng được phương pháp giản đồ Fre-nen để tổng hợp hai dao động điều hoà cùng tần số, cùng phương dao động. Vận dụng cao: - Áp dụng được phương pháp giản đồ Fre-nen và các kiến thức liên quan để giải các bài tập về tổng hợp dao động. Đồ thị.	1		1	

2	Sóng cơ và sóng âm	2.1. Sóng cơ và sự truyền sóng cơ	Nhận biết: - Phát biểu được các định nghĩa về sóng cơ, 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. Thông hiểu: - Nêu được ví dụ về sóng dọc, sóng ngang; - Viết được phương trình sóng $u = A \cos\left(\omega t - \frac{2\pi d}{\lambda}\right)$; - Áp dụng được công thức $v = \lambda f$ (một phép tính) Vận dụng:	1	1		
		2.2. Giao thoa sóng	Nhận biết: - 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; Thông hiểu: - Mô tả được hiện tượng giao thoa của hai sóng mặt nước và nêu được các điều kiện để có sự giao thoa của hai sóng; Vận dụng: - Biết cách tổng hợp hai dao động cùng phương, cùng tần số, cùng biên độ để tính vị trí cực đại và cực tiểu giao thoa. - Biết cách dựa vào công thức để tính được bước sóng, số lượng các cực đại giao thoa, cực tiểu giao thoa. Vận dụng cao: - Vận dụng được các kiến thức về giao thoa sóng để giải được các bài toán nâng cao;	1	1	1	1 ⁽ⁱⁱ⁾
		2.3. 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: - Mô tả được hiện tượng sóng dừng trên một sợi dây và nêu được điều kiện để có sóng dừng khi đó. Vận dụng: - Xác định được bước sóng hoặc tốc độ truyền sóng bằng	1	1	1	

			phương pháp sóng dừng; - Giải thích được sơ lược hiện tượng sóng dừng trên một sợi dây. Vận dụng cao: - Vận dụng các kiến thức về dao động và sóng để giải các bài toán về sóng dừng.				
		2.4. Đặc trưng vật lí của âm	Nhận biết: - Nêu được sóng âm, âm thanh, hạ âm, siêu âm là gì. - Nêu được cường độ âm và mức cường độ âm là gì và đơn vị đo mức cường độ âm. - Nêu được các đặc trưng vật lí (tần số, mức cường độ âm và các hoạ âm) của âm. Thông hiểu: - Trình bày được sơ lược về âm cơ bản, các hoạ âm.	1			
		2.5. Đặc trưng sinh lí của âm	Nhận biết: - Nêu được các đặc trưng sinh lí (độ cao, độ to và âm sắc) của âm. Thông hiểu: - Nêu được ví dụ để minh hoạ cho khái niệm âm sắc; - Nêu được tác dụng của hộp cộng hưởng âm.				
3	Dòng điện xoay chiều	3.1. Đại cương về dòng điện xoay chiều	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: - Phát biểu được định nghĩa và viết được công thức tính giá trị hiệu dụng của cường độ dòng điện, của điện áp. $I = \frac{I_0}{\sqrt{2}}; U = \frac{U_0}{\sqrt{2}}; E = \frac{E_0}{\sqrt{2}}$	2	1		
		3.2. Các mạch điện xoay chiều	Nhận biết: - Nêu được độ lệch pha giữa điện áp và cường độ dòng điện đối với mạch điện chỉ chứa R, L, C. Thông hiểu: - Ghi được biểu thức định luật Ôm cho đoạn mạch chỉ chứa R, L, C: $I = \frac{U}{R}$; $I = \frac{U}{\omega L}$; $I = U\omega C$.	3	1	1	
		3.3. Mạch có R, L, C mắc nối tiếp	Nhận biết: -Viết được công thức tính tổng trở; -Viết được các hệ thức của định luật Ôm đối với đoạn mạch	2	1	1	1

		RLC nối tiếp (đối với giá trị hiệu dụng và độ lệch pha); - Nêu được điều kiện để có cộng hưởng điện($\omega L = \frac{1}{\omega C}$). Thông hiểu: - 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 $Z = \sqrt{R^2 + (Z_L - Z_C)^2}; I = \frac{U}{Z}.$ Vận dụng: - Giải được các bài tập đơn giản đối với đoạn mạch RLC nối tiếp. Vận dụng cao: - Làm được các bài tập đối với đoạn mạch RLC ghép nối tiếp. Đồ thị hình sin ĐXC				
	3.4. Công suất điện tiêu thụ của mạch điện xoay chiều. Hệ số 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: - Nêu được lí do tại sao cần phải tăng hệ số công suất ở nơi tiêu thụ điện; - Tính được công suất điện và hệ số công suất của đoạn mạch điện xoay chiều; - Tính được hệ số công suất của đoạn mạch R, L, C ghép nối tiếp. Vận dụng: - Giải được các bài tập tính P và $\cos \varphi$ đối với đoạn mạch RLC nối tiếp. Vận dụng cao: - Giải được các bài tập tính P và $\cos \varphi$ đối với đoạn mạch RLC nối tiếp có hộp X.	2	2	1	
	3.5. Truyền tải điện năng. Máy biến áp	Nhận biết: - Nêu được công thức của máy biến áp lí tưởng. Thông hiểu: - Giải thích được nguyên tắc hoạt động của máy biến áp;	1	1		

			- Áp dụng được công thức $\frac{U_2}{U_1} = \frac{N_2}{N_1}$				
		3.6. Máy phát điện xoay chiều.	Nhận biết: - Ghi được công thức $f = np$ của máy phát điện xoay chiều 1 pha. Thông hiểu: - Giải thích được nguyên tắc hoạt động của máy phát điện xoay chiều. - Tính được tần số của máy phát điện xoay chiều 1 pha.				
Tổng				20	12	6	2

