

Mã đề: 132

Họ tên học sinh:..... Số báo danh:.....

**Câu 1:** Trên một sợi dây AB dài 1,2 m, hai đầu cố định, đang có sóng dừng với tần số 25 Hz. Biết tốc độ truyền sóng trên dây là 10 m/s. Số bụng sóng trên dây là

- A. 9.                      B. 6.                      C. 10.                      D. 8.

**Câu 2:** Tại một điểm, đại lượng đo bằng lượng năng lượng mà sóng âm truyền qua một đơn vị diện tích đặt tại điểm đó, vuông góc với phương truyền sóng trong một đơn vị thời gian là

- A. cường độ âm.                      B. độ cao của âm.                      C. độ to của âm.                      D. mức cường độ âm.

**Câu 3:** Một âm có tần số xác định lần lượt truyền trong nhôm, nước, không khí với tốc độ tương ứng là  $v_1, v_2, v_3$ . Nhận định nào sau đây là **đúng**?

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

**Câu 4:** Trên mặt nước hai nguồn kết hợp dao động điều hòa cùng pha theo phương thẳng đứng. Coi biên độ dao động không đổi khi sóng truyền đi. Trên mặt nước, trong vùng giao thoa, phần tử tại M dao động với biên độ cực đại khi hiệu đường đi của hai sóng từ hai nguồn truyền tới M bằng

- A. một số lẻ lần nửa bước sóng.                      B. một số nguyên lần bước sóng.  
C. một số lẻ lần một phần tư bước sóng.                      D. một số nguyên lần nửa bước sóng.

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

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

**Câu 6:** Một sóng âm có chu kì 8 ms. Sóng âm này

- A. truyền được trong chân không.                      B. là hạ âm.  
C. là siêu âm.                      D. là âm nghe được.

**Câu 7:** Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở thuần  $200 \Omega$ , cuộn cảm thuần và tụ điện. Dòng điện trong đoạn mạch là  $i = \cos 100\pi t$  (A). Công suất tiêu thụ của đoạn mạch là

- A.  $200\sqrt{2}$  W.                      B. 100 W.                      C. 200 W.                      D. 400 W.

**Câu 8:** 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 9:** Đặt điện áp xoay chiều  $u = U_0\cos\omega t$  vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở R và cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm L mắc nối tiếp. Tổng trở của đoạn mạch là

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

**Câu 10:** Hai âm có cùng độ cao là hai âm có cùng

- A. tần số.                      B. cường độ âm.                      C. biên độ.                      D. mức cường độ âm.

**Câu 11:** Khoảng cách giữa hai điểm gần nhau nhất trên phương truyền sóng và dao động cùng pha với nhau gọi là

- A. vận tốc truyền sóng.                      B. chu kỳ.  
C. độ lệch pha.                      D. bước sóng.

**Câu 12:** Đặt điện áp xoay chiều  $u = U_0\cos\omega t$  vào hai đầu cuộn cảm thuần có độ tự cảm L thì biểu thức của cường độ dòng điện qua cuộn cảm là

A.  $i = \omega LU_0 \cos(\omega t - \frac{\pi}{2})$ .

B.  $i = \frac{U_0}{\omega L} \cos \omega t$ .

C.  $i = \omega LU_0 \cos \omega t$ .

D.  $i = \frac{U_0}{\omega L} \cos(\omega t - \frac{\pi}{2})$ .

**Câu 13:** Một sóng âm truyền trong không khí, các đại lượng: biên độ sóng, tần số sóng, bước sóng và chu kỳ sóng. Đại lượng phụ thuộc vào tốc độ truyền sóng là

- A. chu kỳ sóng.      B. tần số sóng.      C. bước sóng.      D. biên độ sóng.

**Câu 14:** Sóng truyền trên một sợi dây có một đầu cố định, một đầu tự do. Muốn có sóng dừng trên dây thì chiều dài của sợi dây phải bằng

- A. một số chẵn lần một phần tư bước sóng.      B. một số nguyên lần bước sóng.  
C. một số lẻ lần một phần tư bước sóng.      D. một số lẻ lần nửa bước sóng.

**Câu 15:** 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. điện áp hiệu dụng đặt vào hai đầu đoạn mạch.      B. điện trở thuần của đoạn mạch.  
C. tần số của điện áp đặt vào hai đầu đoạn mạch.      D. độ tự cảm và điện dung của đoạn mạch.

**Câu 16:** 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 17:** Một sóng cơ học có bước sóng  $\lambda$  truyền theo một đường thẳng từ điểm M đến điểm N. Biết khoảng cách MN = d. Độ lệch pha  $\Delta\varphi$  của hai dao động tại hai điểm M và N là

A.  $\Delta\varphi = \frac{\pi\lambda}{d}$ .      B.  $\Delta\varphi = \frac{2\pi\lambda}{v}$ .      C.  $\Delta\varphi = \frac{2\pi d}{\lambda}$ .      D.  $\Delta\varphi = \frac{\pi d}{\lambda}$ .

**Câu 18:** Cường độ dòng điện qua một đoạn mạch có biểu thức  $i = 5\sqrt{2} \cos(100\pi t + \frac{\pi}{4})$  (t tính bằng giây).

Cường độ tức thời tại thời điểm  $t = 20,22s$  là

- A.  $5\sqrt{2}$  (A).      B.  $-5\sqrt{2}$  (A).      C. 5 (A).      D.  $-5$  (A).

**Câu 19:** Một sóng truyền trong một môi trường với tốc độ 110 m/s và có bước sóng 0,5 m. Tần số của sóng đó là

- A. 27,5 Hz.      B. 220 Hz.      C. 55 Hz.      D. 440 Hz.

**Câu 20:** Tác dụng của cuộn cảm với dòng điện xoay chiều là

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

**Câu 21:** Một sóng âm truyền trong một môi trường. Biết cường độ âm tại một điểm gấp 10000 lần cường độ âm chuẩn của âm đó thì mức cường độ âm tại điểm đó là

- A. 40 dB.      B. 20 dB.      C. 100 dB.      D. 10 dB.

**Câu 22:** Khi có sóng dừng trên một sợi dây đàn hồi, khoảng cách từ vị trí cân bằng của một bụng sóng đến một nút gần nó nhất bằng

- A. một bước sóng.      B. một số nguyên lần bước sóng.  
C. một nửa bước sóng.      D. một phần tư bước sóng.

**Câu 23:** Sóng siêu âm

- A. truyền trong nước nhanh hơn trong sắt.  
B. truyền được trong chân không.  
C. không truyền được trong chân không.  
D. truyền trong không khí nhanh hơn trong nước.

**Câu 24:** Phát biểu nào sau đây là **đúng** khi nói về sóng cơ học?

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

**Câu 25:** Đặt điện áp  $u = U_0 \cos(\omega t)$  vào hai đầu đoạn mạch chỉ có tụ điện thì cường độ dòng điện trong mạch là  $i = I_0 \cos(\omega t + \varphi_i)$ . Giá trị của  $\varphi_i$  bằng

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

**Câu 26:** Đặt vào hai đầu đoạn mạch điện RLC không phân nhánh một điện áp  $u = 220 \cos(\omega t - \frac{\pi}{2})$  (V) thì cường độ dòng điện qua đoạn mạch có biểu thức là  $i = 2\sqrt{2} \cos(\omega t - \frac{\pi}{4})$  (A). Công suất tiêu thụ của đoạn mạch này là

- A. 440 W.                      B.  $220\sqrt{2}$  W.                      C.  $440\sqrt{2}$  W.                      D. 220 W.

**Câu 27:** Một đoạn mạch điện xoay chiều gồm điện trở thuần R mắc nối tiếp với cuộn cảm thuần có độ tự cảm 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. chậm pha  $\frac{\pi}{4}$  so với điện áp ở hai đầu đoạn mạch.  
C. nhanh pha  $\frac{\pi}{2}$  so với điện áp ở hai đầu cuộn cảm.  
D. nhanh pha  $\frac{\pi}{4}$  so với điện áp ở hai đầu đoạn mạch.

**Câu 28:** Một sóng âm truyền từ không khí vào nước thì

A. tần số thay đổi, còn bước sóng không thay đổi.  
B. tần số và bước sóng đều thay đổi.  
C. tần số không thay đổi, còn bước sóng thay đổi.  
D. tần số và bước sóng đều không thay đổi.

**Câu 29:** Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần  $40\sqrt{3} \Omega$  và tụ điện mắc nối tiếp. Biết điện áp giữa hai đầu đoạn mạch lệch pha  $\frac{\pi}{6}$  so với cường độ dòng điện trong đoạn mạch. Dung kháng của tụ điện bằng

- A.  $40\sqrt{3} \Omega$ .                      B.  $\frac{40\sqrt{3}}{3} \Omega$ .                      C.  $40 \Omega$ .                      D.  $20\sqrt{3} \Omega$ .

**Câu 30:** Tại một điểm trên mặt chất lỏng có một nguồn dao động với tần số 50 Hz, tạo ra sóng ổn định trên mặt chất lỏng. Xét 5 gợn lồi liên tiếp trên một phương truyền sóng, ở về một phía so với nguồn, gợn thứ nhất cách gợn thứ năm 2 m. Tốc độ truyền sóng là

- A. 15 m/s.                      B. 30 m/s.                      C. 12 m/s.                      D. 25 m/s.

**Câu 31:** Tại điểm S trên mặt nước yên tĩnh có nguồn dao động điều hòa theo phương thẳng đứng với tần số f. Khi đó trên mặt nước hình thành hệ sóng tròn đồng tâm S. Tại hai điểm M, N nằm cách nhau 2 cm trên đường thẳng đi qua S luôn dao động vuông pha với nhau. Biết tốc độ truyền sóng trên mặt nước là 80 cm/s và tần số của nguồn dao động có giá trị trong khoảng từ 48 Hz đến 64 Hz. Tần số dao động của nguồn là

- A. 64 Hz.                      B. 48 Hz.                      C. 50 Hz.                      D. 56 Hz.

**Câu 32:** Trên mặt thoáng của một chất lỏng có hai nguồn sóng kết hợp A và B dao động theo phương thẳng đứng với phương trình  $u_A = u_B = 4 \cos 20\pi t$  (u tính bằng cm, t tính bằng s). Tốc độ truyền sóng trên mặt chất lỏng là 30 cm/s. Coi biên độ sóng không đổi khi sóng truyền đi. Xét điểm M ở mặt thoáng cách A và B những khoảng lần lượt là  $d_1 = 11$  cm,  $d_2 = 9$  cm. Biên độ dao động của phần tử chất lỏng tại M là

- A. 2 cm.                      B. 0 cm.                      C. 8 cm.                      D. 4 cm.

**Câu 33:** Đặt một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng không đổi và tần số f thay đổi được vào hai đầu một tụ điện. Khi  $f = 50$  Hz thì cường độ dòng điện qua tụ điện có giá trị hiệu dụng bằng 3 (A). Khi  $f = 60$  Hz thì cường độ dòng điện qua tụ điện có giá trị hiệu dụng bằng

- A. 3,6 (A).                      B. 2,0 (A).                      C. 4,5 (A).                      D. 2,5 (A).

**Câu 34:** Đặt điện áp  $u = 100\sqrt{2} \cos 100\pi t$  (V) vào hai đầu đoạn mạch gồm một biến trở R mắc nối tiếp với một tụ điện có dung kháng  $50 \Omega$ . Điều chỉnh biến trở để công suất tỏa nhiệt trên biến trở đạt cực đại, khi đó cường độ dòng điện hiệu dụng trong đoạn mạch bằng

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

**Câu 35:** Một sóng có tần số 50 Hz truyền theo phương Ox với tốc độ 20 m/s. Khoảng cách giữa hai điểm gần nhau nhất trên phương Ox mà dao động của các phần tử môi trường tại đó lệch pha nhau  $\frac{\pi}{4}$  bằng

- A. 60 cm.                      B. 5 cm.                      C. 10 cm.                      D. 20 cm.

**Câu 36:** Trên mặt chất lỏng có hai nguồn sóng A và B cách nhau 24 cm, dao động theo phương thẳng đứng với phương trình là  $u_A = u_B = 3\cos 40\pi t$  (t tính bằng s). Tốc độ truyền sóng trên mặt chất lỏng là 1 m/s. Trên đoạn thẳng AB, số điểm có biên độ dao động cực tiểu là

- A. 11.                      B. 10.                      C. 8.                      D. 9.

**Câu 37:** Trong thí nghiệm về sóng dừng, trên một sợi dây đàn hồi dài 0,6 m với hai đầu cố định, người ta quan sát thấy ngoài hai đầu dây cố định còn có một điểm khác trên dây không dao động. Biết khoảng thời gian giữa hai lần liên tiếp với sợi dây duỗi thẳng là 0,02s. Vận tốc truyền sóng trên dây là

- A. 12 m/s.                      B. 8 m/s.                      C. 4 m/s.                      D. 15 m/s.

**Câu 38:** Mạch điện xoay chiều không phân nhánh gồm: điện trở thuần R và cuộn dây thuần cảm L. Đặt vào hai đầu đoạn mạch điện áp xoay chiều có tần số và điện áp hiệu dụng không đổi. Dung vôn kế có điện trở rất lớn, lần lượt đo điện áp ở hai đầu đoạn mạch và hai đầu cuộn dây thì số chỉ của vôn kế tương ứng là U và  $U_L$ . Biết  $U = \sqrt{2} U_L$ . Hệ số công suất của mạch điện là

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

**Câu 39:** Trong hiện tượng giao thoa sóng nước, hai nguồn dao động theo phương vuông góc với mặt nước, cùng biên độ, cùng pha, cùng tần số 25 Hz được đặt tại hai điểm  $S_1$  và  $S_2$  cách nhau 14 cm. Tốc độ truyền sóng trên mặt nước là 75 cm/s. Xét các điểm trên mặt nước thuộc đường tròn tâm  $S_1$ , bán kính  $S_1S_2$ , điểm mà phần tử tại đó dao động với biên độ cực đại cách điểm  $S_2$  một đoạn ngắn nhất bằng

- A. 2 cm.                      B. 1,5 cm.                      C. 1 cm.                      D. 26 cm.

**Câu 40:** Một đoạn mạch gồm cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm  $L = \frac{1}{\pi}$  H mắc nối tiếp với điện trở thuần R

$= 100 \Omega$ . Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp xoay chiều  $u = 200\cos(100\pi t + \frac{\pi}{2})$  (V). Biểu thức cường độ dòng điện trong mạch là

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

----- HẾT -----

(Học sinh không được sử dụng tài liệu. Giám thị coi kiểm tra không giải thích gì thêm).

Họ tên giám thị coi kiểm tra:..... Chữ ký:.....



C. nhanh pha  $\frac{\pi}{2}$  so với điện áp ở hai đầu cuộn cảm.

D. nhanh pha  $\frac{\pi}{4}$  so với điện áp ở hai đầu đoạn mạch.

**Câu 10:** Đặt điện áp xoay chiều  $u = U_0 \cos \omega t$  vào hai đầu cuộn cảm thuần có độ tự cảm  $L$  thì biểu thức của cường độ dòng điện qua cuộn cảm là

A.  $i = \omega L U_0 \cos(\omega t - \frac{\pi}{2})$ .

B.  $i = \frac{U_0}{\omega L} \cos \omega t$ .

C.  $i = \omega L U_0 \cos \omega t$ .

D.  $i = \frac{U_0}{\omega L} \cos(\omega t - \frac{\pi}{2})$ .

**Câu 11:** 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 12:** Một sóng âm truyền trong không khí, các đại lượng: biên độ sóng, tần số sóng, bước sóng và chu kỳ sóng. Đại lượng phụ thuộc vào tốc độ truyền sóng là

A. chu kỳ sóng.

B. bước sóng.

C. tần số sóng.

D. biên độ sóng.

**Câu 13:** Trên mặt nước hai nguồn kết hợp dao động điều hòa cùng pha theo phương thẳng đứng. Coi biên độ dao động không đổi khi sóng truyền đi. Trên mặt nước, trong vùng giao thoa, phần tử tại  $M$  dao động với biên độ cực đại khi hiệu đường đi của hai sóng từ hai nguồn truyền tới  $M$  bằng

A. một số lẻ lần nửa bước sóng.

B. một số nguyên lần nửa bước sóng.

C. một số lẻ lần một phần tư bước sóng.

D. một số nguyên lần bước sóng.

**Câu 14:** Hai âm có cùng độ cao là hai âm có cùng

A. tần số.

B. mức cường độ âm.

C. cường độ âm.

D. biên độ.

**Câu 15:** Tại một điểm, đại lượng đo bằng lượng năng lượng mà sóng âm truyền qua một đơn vị diện tích đặt tại điểm đó, vuông góc với phương truyền sóng trong một đơn vị thời gian là

A. mức cường độ âm.

C. độ to của âm.

D. độ cao của âm.

**Câu 16:** Một sóng cơ học có bước sóng  $\lambda$  truyền theo một đường thẳng từ điểm  $M$  đến điểm  $N$ . Biết khoảng cách  $MN = d$ . Độ lệch pha  $\Delta\varphi$  của hai dao động tại hai điểm  $M$  và  $N$  là

A.  $\Delta\varphi = \frac{\pi d}{\lambda}$ .

B.  $\Delta\varphi = \frac{2\pi d}{\lambda}$ .

C.  $\Delta\varphi = \frac{2\pi d}{\lambda}$ .

D.  $\Delta\varphi = \frac{\pi d}{\lambda}$ .

**Câu 17:** Một sóng truyền trong một môi trường với tốc độ 110 m/s và có bước sóng 0,5 m. Tần số của sóng đó là

A. 440 Hz.

B. 55 Hz.

C. 27,5 Hz.

D. 220 Hz.

**Câu 18:** Một âm có tần số xác định lần lượt truyền trong nhôm, nước, không khí với tốc độ tương ứng là  $v_1, v_2, v_3$ . Nhận định nào sau đây là **đúng**?

A.  $v_1 > v_2 > v_3$

B.  $v_2 > v_3 > v_1$

C.  $v_2 > v_1 > v_3$

D.  $v_3 > v_2 > v_1$

**Câu 19:** Tác dụng của cuộn cảm với dòng điện xoay chiều là

A. ngăn cản hoàn toàn dòng điện xoay chiều.

B. gây cảm kháng nhỏ nếu tần số dòng điện lớn.

C. gây cảm kháng lớn nếu tần số dòng điện lớn.

D. chỉ cho phép dòng điện đi qua theo một chiều.

**Câu 20:** Một sóng âm truyền trong một môi trường. Biết cường độ âm tại một điểm gấp 10000 lần cường độ âm chuẩn của âm đó thì mức cường độ âm tại điểm đó là

A. 40 dB.

B. 20 dB.

C. 100 dB.

D. 10 dB.

**Câu 21:** Cường độ dòng điện qua một đoạn mạch có biểu thức  $i = 5\sqrt{2} \cos(100\pi t + \frac{\pi}{4})$  (  $t$  tính bằng giây).

Cường độ tức thời tại thời điểm  $t = 20,22$ s là

A.  $5\sqrt{2}$  (A).

B.  $-5$  (A).

C. 5 (A).

D.  $-5\sqrt{2}$  (A).

**Câu 22:** Sóng siêu âm

A. truyền trong nước nhanh hơn trong sắt.

B. truyền được trong chân không.

- C. không truyền được trong chân không.
- D. truyền trong không khí nhanh hơn trong nước.

**Câu 23:** Phát biểu nào sau đây là **đúng** khi nói về sóng cơ học?

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

**Câu 24:** Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở thuần  $200 \Omega$ , cuộn cảm thuần và tụ điện. Dòng điện trong đoạn mạch là  $i = \cos 100\pi t$  (A). Công suất tiêu thụ của đoạn mạch là

- A.  $200\sqrt{2}$  W.
- B. 400 W.
- C. 200 W.
- D. 100 W.

**Câu 25:** Đặt vào hai đầu đoạn mạch điện RLC không phân nhánh một điện áp  $u = 220\cos(\omega t - \frac{\pi}{2})$  (V) thì

cường độ dòng điện qua đoạn mạch có biểu thức là  $i = 2\sqrt{2}\cos(\omega t - \frac{\pi}{4})$  (A). Công suất tiêu thụ của đoạn mạch này là

- A. 440 W.
- B.  $220\sqrt{2}$  W.
- C.  $440\sqrt{2}$  W.
- D. 220 W.

**Câu 26:** Một sóng âm truyền từ không khí vào nước thì

- A. tần số thay đổi, còn bước sóng không thay đổi.
- B. tần số không thay đổi, còn bước sóng thay đổi.
- C. tần số và bước sóng đều thay đổi.
- D. tần số và bước sóng đều không thay đổi.

**Câu 27:** Điện áp giữa hai đầu một đoạn mạch có biểu thức  $u = 220\cos 100\pi t$  (V). Giá trị hiệu dụng của điện áp này là

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

**Câu 28:** Khi có sóng dừng trên một sợi dây đàn hồi, khoảng cách từ vị trí cân bằng của một bụng sóng đến một nút gần nó nhất bằng

- A. một bước sóng.
- B. một nửa bước sóng.
- C. một số nguyên lần bước sóng.
- D. một phần tư bước sóng.

**Câu 29:** Tại một điểm trên mặt chất lỏng có một nguồn dao động với tần số 50 Hz, tạo ra sóng ổn định trên mặt chất lỏng. Xét 5 gợn lồi liên tiếp trên một phương truyền sóng, ở về một phía so với nguồn, gợn thứ nhất cách gợn thứ năm 2 m. Tốc độ truyền sóng là

- A. 15 m/s.
- B. 30 m/s.
- C. 12 m/s.
- D. 25 m/s.

**Câu 30:** Trên mặt chất lỏng có hai nguồn sóng A và B cách nhau 24 cm, dao động theo phương thẳng đứng với phương trình là  $u_A = u_B = 3\cos 40\pi t$  (t tính bằng s). Tốc độ truyền sóng trên mặt chất lỏng là 1 m/s. Trên đoạn thẳng AB, số điểm có biên độ dao động cực tiểu là

- A. 11.
- B. 10.
- C. 9.
- D. 8.

**Câu 31:** Đặt điện áp  $u = 100\sqrt{2}\cos 100\pi t$  (V) vào hai đầu đoạn mạch gồm một biến trở R mắc nối tiếp với một tụ điện có dung kháng  $50 \Omega$ . Điều chỉnh biến trở để công suất tỏa nhiệt trên biến trở đạt cực đại, khi đó cường độ dòng điện hiệu dụng trong đoạn mạch bằng

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

**Câu 32:** Đặt một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng không đổi và tần số f thay đổi được vào hai đầu một tụ điện. Khi  $f = 50$  Hz thì cường độ dòng điện qua tụ điện có giá trị hiệu dụng bằng 3 (A). Khi  $f = 60$  Hz thì cường độ dòng điện qua tụ điện có giá trị hiệu dụng bằng

- A. 3,6 (A).
- B. 2,0 (A).
- C. 4,5 (A).
- D. 2,5 (A).

**Câu 33:** Trong hiện tượng giao thoa sóng nước, hai nguồn dao động theo phương vuông góc với mặt nước, cùng biên độ, cùng pha, cùng tần số 25 Hz được đặt tại hai điểm  $S_1$  và  $S_2$  cách nhau 14 cm. Tốc độ truyền sóng trên mặt nước là 75 cm/s. Xét các điểm trên mặt nước thuộc đường tròn tâm  $S_1$ , bán kính  $S_1S_2$ , điểm mà phần tử tại đó dao động với biên độ cực đại cách điểm  $S_2$  một đoạn ngắn nhất bằng

- A. 1 cm.
- B. 26 cm.
- C. 1,5 cm.
- D. 2 cm.

**Câu 34:** Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần  $40\sqrt{3}\Omega$  và tụ điện mắc nối tiếp. Biết điện áp giữa hai đầu đoạn mạch lệch pha  $\frac{\pi}{6}$  so với cường độ dòng điện trong đoạn mạch. Dung kháng của tụ điện bằng

- A.  $\frac{40\sqrt{3}}{3}\Omega$ .      B.  $40\sqrt{3}\Omega$ .      C.  $40\Omega$ .      D.  $20\sqrt{3}\Omega$ .

**Câu 35:** Trên mặt thoáng của một chất lỏng có hai nguồn sóng kết hợp A và B dao động theo phương thẳng đứng với phương trình  $u_A = u_B = 4\cos 20\pi t$  (u tính bằng cm, t tính bằng s). Tốc độ truyền sóng trên mặt chất lỏng là 30 cm/s. Coi biên độ sóng không đổi khi sóng truyền đi. Xét điểm M ở mặt thoáng cách A và B những khoảng lần lượt là  $d_1 = 11$  cm,  $d_2 = 9$  cm. Biên độ dao động của phần tử chất lỏng tại M là

- A. 4 cm.      B. 8 cm.      C. 0 cm.      D. 2 cm.

**Câu 36:** Trong thí nghiệm về sóng dừng, trên một sợi dây đàn hồi dài 0,6 m với hai đầu cố định, người ta quan sát thấy ngoài hai đầu dây cố định còn có một điểm khác trên dây không dao động. Biết khoảng thời gian giữa hai lần liên tiếp với sợi dây duỗi thẳng là 0,02s. Vận tốc truyền sóng trên dây là

- A. 12 m/s.      B. 8 m/s.      C. 4 m/s.      D. 15 m/s.

**Câu 37:** Một sóng có tần số 50 Hz truyền theo phương Ox với tốc độ 20 m/s. Khoảng cách giữa hai điểm gần nhau nhất trên phương Ox mà dao động của các phần tử môi trường tại đó lệch pha nhau  $\frac{\pi}{4}$  bằng

- A. 10 cm.      B. 5 cm.      C. 60 cm.      D. 20 cm.

**Câu 38:** Tại điểm S trên mặt nước yên tĩnh có nguồn dao động điều hòa theo phương thẳng đứng với tần số f. Khi đó trên mặt nước hình thành hệ sóng tròn đồng tâm S. Tại hai điểm M, N nằm cách nhau 2 cm trên đường thẳng đi qua S luôn dao động vuông pha với nhau. Biết tốc độ truyền sóng trên mặt nước là 80 cm/s và tần số của nguồn dao động có giá trị trong khoảng từ 48 Hz đến 64 Hz. Tần số dao động của nguồn là

- A. 48 Hz.      B. 64 Hz.      C. 50 Hz.      D. 56 Hz.

**Câu 39:** Một đoạn mạch gồm cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm  $L = \frac{1}{\pi}$  H mắc nối tiếp với điện trở thuần  $R = 100\Omega$ . Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp xoay chiều  $u = 200\cos(100\pi t + \frac{\pi}{2})$  (V). Biểu thức

cường độ dòng điện trong mạch là

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

**Câu 40:** Mạch điện xoay chiều không phân nhánh gồm: điện trở thuần R và cuộn dây thuần cảm L. Đặt vào hai đầu đoạn mạch điện áp xoay chiều có tần số và điện áp hiệu dụng không đổi. Dùng vôn kế có điện trở rất lớn, lần lượt đo điện áp ở hai đầu đoạn mạch và hai đầu cuộn dây thì số chỉ của vôn kế tương ứng là U và  $U_L$ . Biết  $U = \sqrt{2} U_L$ . Hệ số công suất của mạch điện là

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

----- HẾT -----

(Học sinh không được sử dụng tài liệu. Giám thị coi kiểm tra không giải thích gì thêm).

Họ tên giám thị coi kiểm tra:..... Chữ ký:.....



Họ tên học sinh:..... Số báo danh:.....

**Câu 1:** Trên một sợi dây AB dài 1,2 m, hai đầu cố định, đang có sóng dừng với tần số 25 Hz. Biết tốc độ truyền sóng trên dây là 10 m/s. Số bụng sóng trên dây là

- A. 8.                                      B. 9.                                      C. 10.                                      D. 6.

**Câu 2:** Đặt điện áp  $u = U_0 \cos(\omega t)$  vào hai đầu đoạn mạch chỉ có tụ điện thì cường độ dòng điện trong mạch là  $i = I_0 \cos(\omega t + \varphi_i)$ . Giá trị của  $\varphi_i$  bằng

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

**Câu 3:** Đặt điện áp xoay chiều  $u = U_0 \cos \omega t$  vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở R và cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm L mắc nối tiếp. Tổng trở của đoạn mạch là

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

**Câu 4:** Điện áp giữa hai đầu một đoạn mạch có biểu thức  $u = 220 \cos 100\pi t$  (V). Giá trị hiệu dụng của điện áp này là

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

**Câu 5:** Đặt điện áp xoay chiều  $u = U_0 \cos \omega t$  vào hai đầu cuộn cảm thuần có độ tự cảm L thì biểu thức của cường độ dòng điện qua cuộn cảm là

- A.  $i = \omega L U_0 \cos \omega t$ .                                      B.  $i = \omega L U_0 \cos(\omega t - \frac{\pi}{2})$ .

- C.  $i = \frac{U_0}{\omega L} \cos(\omega t - \frac{\pi}{2})$ .                                      D.  $i = \frac{U_0}{\omega L} \cos \omega t$ .

**Câu 6:** Sóng truyền trên một sợi dây có một đầu cố định, một đầu tự do. Muốn có sóng dừng trên dây thì chiều dài của sợi dây phải bằng

- A. một số lẻ lần một phần tư bước sóng.                                      B. một số lẻ lần nửa bước sóng.  
C. một số chẵn lần một phần tư bước sóng.                                      D. một số nguyên lần bước sóng.

**Câu 7:** Tác dụng của cuộn cảm với dòng điện xoay chiều là

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

**Câu 8:** Phát biểu nào sau đây là **đúng** khi nói về sóng cơ học?

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

**Câu 9:** Một sóng âm có chu kì 8 ms. Sóng âm này

- A. là âm nghe được.                                      B. là hạ âm.  
C. là siêu âm.                                      D. truyền được trong chân không.

**Câu 10:** Đặt vào hai đầu đoạn mạch điện RLC không phân nhánh một điện áp  $u = 220 \cos(\omega t - \frac{\pi}{2})$  (V) thì

cường độ dòng điện qua đoạn mạch có biểu thức là  $i = 2\sqrt{2} \cos(\omega t - \frac{\pi}{4})$  (A). Công suất tiêu thụ của đoạn mạch này là

- A. 440 W.                      B.  $220\sqrt{2}$  W.                      C.  $440\sqrt{2}$  W.                      D. 220 W.

**Câu 11:** 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.  $I = 2I_0$                       B.  $I = I_0\sqrt{2}$                       C.  $I = \frac{I_0}{\sqrt{2}}$                       D.  $I = \frac{I_0}{2}$

**Câu 12:** Trên mặt nước hai nguồn kết hợp dao động điều hòa cùng pha theo phương thẳng đứng. Coi biên độ dao động không đổi khi sóng truyền đi. Trên mặt nước, trong vùng giao thoa, phần tử tại M dao động với biên độ cực đại khi hiệu đường đi của hai sóng từ hai nguồn truyền tới M bằng

- A. một số lẻ lần nửa bước sóng.                      B. một số nguyên lần nửa bước sóng.  
C. một số lẻ lần một phần tư bước sóng.                      D. một số nguyên lần bước sóng.

**Câu 13:** Hai âm có cùng độ cao là hai âm có cùng

- A. tần số.                      B. mức cường độ âm.                      C. cường độ âm.                      D. biên độ.

**Câu 14:** Một sóng truyền trong một môi trường với tốc độ 110 m/s và có bước sóng 0,5 m. Tần số của sóng đó là

- A. 27,5 Hz.                      B. 440 Hz.                      C. 220 Hz.                      D. 55 Hz.

**Câu 15:** 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, dòng điện  $i$  chậm pha  $\frac{\pi}{2}$  so với điện áp  $u$ .  
B. Dòng điện  $i$  luôn cùng pha với điện áp  $u$ .  
C. Ở cùng thời điểm, điện áp  $u$  chậm pha  $\frac{\pi}{2}$  so với dòng điện  $i$ .  
D. Dòng điện  $i$  luôn ngược pha với điện áp  $u$ .

**Câu 16:** Tại một điểm, đại lượng đo bằng lượng năng lượng mà sóng âm truyền qua một đơn vị diện tích đặt tại điểm đó, vuông góc với phương truyền sóng trong một đơn vị thời gian là

- A. mức cường độ âm.                      B. cường độ âm.  
C. độ to của âm.                      D. độ cao của âm.

**Câu 17:** Một âm có tần số xác định lần lượt truyền trong nhôm, nước, không khí với tốc độ tương ứng là  $v_1, v_2, v_3$ . Nhận định nào sau đây là **đúng**?

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

**Câu 18:** Sóng siêu âm

- A. truyền trong nước nhanh hơn trong sắt.  
B. truyền được trong chân không.  
C. không truyền được trong chân không.  
D. truyền trong không khí nhanh hơn trong nước.

**Câu 19:** Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở thuần  $200 \Omega$ , cuộn cảm thuần và tụ điện. Dòng điện trong đoạn mạch là  $i = \cos 100\pi t$  (A). Công suất tiêu thụ của đoạn mạch là

- A. 200 W.                      B. 100 W.                      C.  $200\sqrt{2}$  W.                      D. 400 W.

**Câu 20:** Cường độ dòng điện qua một đoạn mạch có biểu thức  $i = 5\sqrt{2} \cos(100\pi t + \frac{\pi}{4})$  (t tính bằng giây).

Cường độ tức thời tại thời điểm  $t = 20,22$ s là

- A.  $5\sqrt{2}$  (A).                      B.  $-5$  (A).                      C. 5 (A).                      D.  $-5\sqrt{2}$  (A).

**Câu 21:** Một sóng âm truyền trong không khí, các đại lượng: biên độ sóng, tần số sóng, bước sóng và chu kỳ sóng. Đại lượng phụ thuộc vào tốc độ truyền sóng là

- A. chu kỳ sóng.                      B. tần số sóng.                      C. biên độ sóng.                      D. bước sóng.

**Câu 22:** Khoảng cách giữa hai điểm gần nhau nhất trên phương truyền sóng và dao động cùng pha với nhau gọi là

- A. vận tốc truyền sóng.                      B. chu kỳ.  
C. bước sóng.                      D. độ lệch pha.

**Câu 23:** Khi có sóng dừng trên một sợi dây đàn hồi, khoảng cách từ vị trí cân bằng của một bụng sóng đến một nút gần nó nhất bằng

- A. một bước sóng.                      B. một nửa bước sóng.  
C. một số nguyên lần bước sóng.                      D. một phần tư bước sóng.

**Câu 24:** Một sóng âm truyền trong một môi trường. Biết cường độ âm tại một điểm gấp 10000 lần cường độ âm chuẩn của âm đó thì mức cường độ âm tại điểm đó là

- A. 10 dB.                      B. 40 dB.                      C. 100 dB.                      D. 20 dB.

**Câu 25:** Một sóng âm truyền từ không khí vào nước thì

- A. tần số thay đổi, còn bước sóng không thay đổi.  
B. tần số không thay đổi, còn bước sóng thay đổi.  
C. tần số và bước sóng đều thay đổi.  
D. tần số và bước sóng đều không thay đổi.

**Câu 26:** 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. điện áp hiệu dụng đặt vào hai đầu đoạn mạch.                      B. điện trở thuần của đoạn mạch.  
C. tần số của điện áp đặt vào hai đầu đoạn mạch.                      D. độ tự cảm và điện dung của đoạn mạch.

**Câu 27:** Một đoạn mạch điện xoay chiều gồm điện trở thuần R mắc nối tiếp với cuộn cảm thuần có độ tự cảm L. Nếu cảm kháng  $Z_L$  bằng R thì cường độ dòng điện chạy qua điện trở luôn

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

**Câu 28:** Một sóng cơ học có bước sóng  $\lambda$  truyền theo một đường thẳng từ điểm M đến điểm N. Biết khoảng cách  $MN = d$ . Độ lệch pha  $\Delta\varphi$  của hai dao động tại hai điểm M và N là

- A.  $\Delta\varphi = \frac{2\pi\lambda}{v}$ .                      B.  $\Delta\varphi = \frac{2\pi d}{\lambda}$ .                      C.  $\Delta\varphi = \frac{\pi\lambda}{d}$ .                      D.  $\Delta\varphi = \frac{\pi d}{\lambda}$ .

**Câu 29:** Đặt một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng không đổi và tần số f thay đổi được vào hai đầu một tụ điện. Khi  $f = 50$  Hz thì cường độ dòng điện qua tụ điện có giá trị hiệu dụng bằng 3 (A). Khi  $f = 60$  Hz thì cường độ dòng điện qua tụ điện có giá trị hiệu dụng bằng

- A. 3,6 (A).                      B. 2,5 (A).                      C. 4,5 (A).                      D. 2,0 (A).

**Câu 30:** Tại một điểm trên mặt chất lỏng có một nguồn dao động với tần số 50 Hz, tạo ra sóng ổn định trên mặt chất lỏng. Xét 5 gợn lồi liên tiếp trên một phương truyền sóng, ở về một phía so với nguồn, gợn thứ nhất cách gợn thứ năm 2 m. Tốc độ truyền sóng là

- A. 15 m/s.                      B. 12 m/s.                      C. 30 m/s.                      D. 25 m/s.

**Câu 31:** Đặt điện áp  $u = 100\sqrt{2} \cos 100\pi t$  (V) vào hai đầu đoạn mạch gồm một biến trở R mắc nối tiếp với một tụ điện có dung kháng  $50 \Omega$ . Điều chỉnh biến trở để công suất tỏa nhiệt trên biến trở đạt cực đại, khi đó cường độ dòng điện hiệu dụng trong đoạn mạch bằng

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

**Câu 32:** Trong hiện tượng giao thoa sóng nước, hai nguồn dao động theo phương vuông góc với mặt nước, cùng biên độ, cùng pha, cùng tần số 25 Hz được đặt tại hai điểm  $S_1$  và  $S_2$  cách nhau 14 cm. Tốc độ truyền sóng trên mặt nước là 75 cm/s. Xét các điểm trên mặt nước thuộc đường tròn tâm  $S_1$ , bán kính  $S_1S_2$ , điểm mà phần tử tại đó dao động với biên độ cực đại cách điểm  $S_2$  một đoạn ngắn nhất bằng

- A. 1 cm.                      B. 26 cm.                      C. 1,5 cm.                      D. 2 cm.

**Câu 33:** Trong thí nghiệm về sóng dừng, trên một sợi dây đàn hồi dài 0,6 m với hai đầu cố định, người ta quan sát thấy ngoài hai đầu dây cố định còn có một điểm khác trên dây không dao động. Biết khoảng thời gian giữa hai lần liên tiếp với sợi dây duỗi thẳng là 0,02s. Vận tốc truyền sóng trên dây là

- A. 15 m/s.                      B. 12 m/s.                      C. 4 m/s.                      D. 8 m/s.

**Câu 34:** Trên mặt thoáng của một chất lỏng có hai nguồn sóng kết hợp A và B dao động theo phương thẳng đứng với phương trình  $u_A = u_B = 4\cos 20\pi t$  (u tính bằng cm, t tính bằng s). Tốc độ truyền sóng trên mặt chất lỏng là 30 cm/s. Coi biên độ sóng không đổi khi sóng truyền đi. Xét điểm M ở mặt thoáng cách A và B những khoảng lần lượt là  $d_1 = 11$  cm,  $d_2 = 9$  cm. Biên độ dao động của phần tử chất lỏng tại M là

- A. 4 cm.                      B. 8 cm.                      C. 0 cm.                      D. 2 cm.

**Câu 35:** Mạch điện xoay chiều không phân nhánh gồm: điện trở thuần R và cuộn dây thuần cảm L. Đặt vào hai đầu đoạn mạch điện áp xoay chiều có tần số và điện áp hiệu dụng không đổi. Dùng vôn kế có điện trở rất lớn, lần lượt đo điện áp ở hai đầu đoạn mạch và hai đầu cuộn dây thì số chỉ của vôn kế tương ứng là U và  $U_L$ . Biết  $U = \sqrt{2} U_L$ . Hệ số công suất của mạch điện là

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

**Câu 36:** Một sóng có tần số 50 Hz truyền theo phương Ox với tốc độ 20 m/s. Khoảng cách giữa hai điểm gần nhau nhất trên phương Ox mà dao động của các phần tử môi trường tại đó lệch pha nhau  $\frac{\pi}{4}$  bằng

- A. 10 cm.                      B. 5 cm.                      C. 60 cm.                      D. 20 cm.

**Câu 37:** Tại điểm S trên mặt nước yên tĩnh có nguồn dao động điều hòa theo phương thẳng đứng với tần số f. Khi đó trên mặt nước hình thành hệ sóng tròn đồng tâm S. Tại hai điểm M, N nằm cách nhau 2 cm trên đường thẳng đi qua S luôn dao động vuông pha với nhau. Biết tốc độ truyền sóng trên mặt nước là 80 cm/s và tần số của nguồn dao động có giá trị trong khoảng từ 48 Hz đến 64 Hz. Tần số dao động của nguồn là

- A. 48 Hz.                      B. 50 Hz.                      C. 64 Hz.                      D. 56 Hz.

**Câu 38:** Trên mặt chất lỏng có hai nguồn sóng A và B cách nhau 24 cm, dao động theo phương thẳng đứng với phương trình là  $u_A = u_B = 3\cos 40\pi t$  (t tính bằng s). Tốc độ truyền sóng trên mặt chất lỏng là 1 m/s. Trên đoạn thẳng AB, số điểm có biên độ dao động cực tiểu là

- A. 9.                      B. 10.                      C. 11.                      D. 8.

**Câu 39:** Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần  $40\sqrt{3}\Omega$  và tụ điện mắc nối tiếp. Biết điện áp giữa hai đầu đoạn mạch lệch pha  $\frac{\pi}{6}$  so với cường độ dòng điện trong đoạn mạch. Dung kháng của tụ điện bằng

- A.  $20\sqrt{3}\Omega$ .                      B.  $40\sqrt{3}\Omega$ .                      C.  $\frac{40\sqrt{3}}{3}\Omega$ .                      D.  $40\Omega$ .

**Câu 40:** Một đoạn mạch gồm cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm  $L = \frac{1}{\pi}$  H mắc nối tiếp với điện trở thuần  $R = 100\Omega$ . Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp xoay chiều  $u = 200\cos(100\pi t + \frac{\pi}{2})$  (V). Biểu thức cường độ dòng điện trong mạch là

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

----- HẾT -----

(Học sinh không được sử dụng tài liệu. Giám thị coi kiểm tra không giải thích gì thêm).

Họ tên giám thị coi kiểm tra:..... Chữ ký:.....

Họ tên học sinh:..... Số báo danh:.....

**Câu 1:** Tại một điểm, đại lượng đo bằng lượng năng lượng mà sóng âm truyền qua một đơn vị diện tích đặt tại điểm đó, vuông góc với phương truyền sóng trong một đơn vị thời gian là

- A. mức cường độ âm. B. cường độ âm.  
C. độ to của âm. D. độ cao của âm.

**Câu 2:** Tác dụng của cuộn cảm với dòng điện xoay chiều là

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

**Câu 3:** Đặt điện áp xoay chiều  $u = U_0 \cos \omega t$  vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở R và cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm L mắc nối tiếp. Tổng trở của đoạn mạch là

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

**Câu 4:** Một sóng âm có chu kì 8 ms. Sóng âm này

- A. là âm nghe được. B. là hạ âm.  
C. là siêu âm. D. truyền được trong chân không.

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

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

**Câu 6:** Một đoạn mạch điện xoay chiều gồm điện trở thuần R mắc nối tiếp với cuộn cảm thuần có độ tự cảm 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  $\frac{\pi}{2}$  so với điện áp ở hai đầu cuộn cảm.  
C. chậm pha  $\frac{\pi}{4}$  so với điện áp ở hai đầu đoạn mạch.  
D. nhanh pha  $\frac{\pi}{4}$  so với điện áp ở hai đầu đoạn mạch.

**Câu 7:** Sóng truyền trên một sợi dây có một đầu cố định, một đầu tự do. Muốn có sóng dừng trên dây thì chiều dài của sợi dây phải bằng

- A. một số nguyên lần bước sóng. B. một số chẵn lần một phần tư bước sóng.  
C. một số lẻ lần nửa bước sóng. D. một số lẻ lần một phần tư bước sóng.

**Câu 8:** Sóng siêu âm

- A. truyền trong nước nhanh hơn trong sắt.  
B. truyền được trong chân không.  
C. không truyền được trong chân không.  
D. truyền trong không khí nhanh hơn trong nước.

**Câu 9:** 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.  $I = 2I_0$  B.  $I = \frac{I_0}{\sqrt{2}}$  C.  $I = I_0 \sqrt{2}$  D.  $I = \frac{I_0}{2}$

**Câu 10:** Khi có sóng dừng trên một sợi dây đàn hồi, khoảng cách từ vị trí cân bằng của một bụng sóng đến một nút gần nó nhất bằng

- A. một bước sóng. B. một số nguyên lần bước sóng.  
C. một phần tư bước sóng. D. một nửa bước sóng.

**Câu 11:** Trên mặt nước hai nguồn kết hợp dao động điều hòa cùng pha theo phương thẳng đứng. Coi biên độ dao động không đổi khi sóng truyền đi. Trên mặt nước, trong vùng giao thoa, phần tử tại M dao động với biên độ cực đại khi hiệu đường đi của hai sóng từ hai nguồn truyền tới M bằng

- A. một số lẻ lần nửa bước sóng. B. một số nguyên lần nửa bước sóng.  
C. một số nguyên lần bước sóng. D. một số lẻ lần một phần tư bước sóng.

**Câu 12:** Khoảng cách giữa hai điểm gần nhau nhất trên phương truyền sóng và dao động cùng pha với nhau gọi là

- A. bước sóng. B. chu kỳ.  
C. vận tốc truyền sóng. D. độ lệch pha.

**Câu 13:** Một âm có tần số xác định lần lượt truyền trong nhôm, 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.  $v_2 > v_3 > v_1$  C.  $v_3 > v_2 > v_1$  D.  $v_1 > v_2 > v_3$

**Câu 14:** Một sóng âm truyền trong một môi trường. Biết cường độ âm tại một điểm gấp 10000 lần cường độ âm chuẩn của âm đó thì mức cường độ âm tại điểm đó là

- A. 10 dB. B. 40 dB. C. 100 dB. D. 20 dB.

**Câu 15:** 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, dòng điện i chậm pha  $\frac{\pi}{2}$  so với điện áp u.

B. Ở cùng thời điểm, điện áp u chậm pha  $\frac{\pi}{2}$  so với dòng điện i.

C. Dòng điện i luôn cùng pha với điện áp u.

D. Dòng điện i luôn ngược pha với điện áp u.

**Câu 16:** Đặt điện áp xoay chiều  $u = U_0 \cos \omega t$  vào hai đầu cuộn cảm thuần có độ tự cảm L thì biểu thức của cường độ dòng điện qua cuộn cảm là

A.  $i = \frac{U_0}{\omega L} \cos(\omega t - \frac{\pi}{2})$ . B.  $i = \frac{U_0}{\omega L} \cos \omega t$ .

C.  $i = \omega L U_0 \cos(\omega t - \frac{\pi}{2})$ . D.  $i = \omega L U_0 \cos \omega t$ .

**Câu 17:** Trên một sợi dây AB dài 1,2 m, hai đầu cố định, đang có sóng dừng với tần số 25 Hz. Biết tốc độ truyền sóng trên dây là 10 m/s. Số bụng sóng trên dây là

- A. 9. B. 10. C. 8. D. 6.

**Câu 18:** Một sóng cơ học có bước sóng  $\lambda$  truyền theo một đường thẳng từ điểm M đến điểm N. Biết khoảng cách  $MN = d$ . Độ lệch pha  $\Delta\varphi$  của hai dao động tại hai điểm M và N là

A.  $\Delta\varphi = \frac{2\pi\lambda}{d}$ . B.  $\Delta\varphi = \frac{\pi\lambda}{d}$ . C.  $\Delta\varphi = \frac{2\pi d}{\lambda}$ . D.  $\Delta\varphi = \frac{\pi d}{\lambda}$ .

**Câu 19:** Cường độ dòng điện qua một đoạn mạch có biểu thức  $i = 5\sqrt{2} \cos(100\pi t + \frac{\pi}{4})$  (t tính bằng giây).

Cường độ tức thời tại thời điểm  $t = 20,22$ s là

- A.  $5\sqrt{2}$  (A). B.  $-5$  (A). C. 5 (A). D.  $-5\sqrt{2}$  (A).

**Câu 20:** Một sóng âm truyền trong không khí, các đại lượng: biên độ sóng, tần số sóng, bước sóng và chu kỳ sóng. Đại lượng phụ thuộc vào tốc độ truyền sóng là

- A. chu kỳ sóng. B. tần số sóng. C. biên độ sóng. D. bước sóng.

**Câu 21:** Một sóng âm truyền từ không khí vào nước thì

- A. tần số và bước sóng đều không thay đổi.  
B. tần số thay đổi, còn bước sóng không thay đổi.  
C. tần số và bước sóng đều thay đổi.  
D. tần số không thay đổi, còn bước sóng thay đổi.

**Câu 22:** Hai âm có cùng độ cao là hai âm có cùng

- A. tần số.                      B. mức cường độ âm.                      C. biên độ.                      D. cường độ âm.

**Câu 23:** Phát biểu nào sau đây là **đúng** khi nói về sóng cơ học?

- A. Sóng ngang là sóng có phương dao động trùng với phương truyền sóng.  
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 cơ học truyền được trong chân không.

**Câu 24:** Đặt điện áp  $u = U_0 \cos(\omega t)$  vào hai đầu đoạn mạch chỉ có tụ điện thì cường độ dòng điện trong mạch là  $i = I_0 \cos(\omega t + \varphi_i)$ . Giá trị của  $\varphi_i$  bằng

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

**Câu 25:** 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. điện áp hiệu dụng đặt vào hai đầu đoạn mạch.                      B. điện trở thuần của đoạn mạch.  
C. tần số của điện áp đặt vào hai đầu đoạn mạch.                      D. độ tự cảm và điện dung của đoạn mạch.

**Câu 26:** Đặt vào hai đầu đoạn mạch điện RLC không phân nhánh một điện áp  $u = 220 \cos(\omega t - \frac{\pi}{2})$  (V) thì

cường độ dòng điện qua đoạn mạch có biểu thức là  $i = 2\sqrt{2} \cos(\omega t - \frac{\pi}{4})$  (A). Công suất tiêu thụ của đoạn mạch này là

- A.  $220\sqrt{2}$  W.                      B. 440 W.                      C.  $440\sqrt{2}$  W.                      D. 220 W.

**Câu 27:** Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở thuần 200  $\Omega$ , cuộn cảm thuần và tụ điện. Dòng điện trong đoạn mạch là  $i = \cos 100\pi t$  (A). Công suất tiêu thụ của đoạn mạch là

- A. 200 W.                      B. 100 W.                      C.  $200\sqrt{2}$  W.                      D. 400 W.

**Câu 28:** Một sóng truyền trong một môi trường với tốc độ 110 m/s và có bước sóng 0,5 m. Tần số của sóng đó là

- A. 440 Hz.                      B. 220 Hz.                      C. 55 Hz.                      D. 27,5 Hz.

**Câu 29:** Trên mặt thoáng của một chất lỏng có hai nguồn sóng kết hợp A và B dao động theo phương thẳng đứng với phương trình  $u_A = u_B = 4 \cos 20\pi t$  (u tính bằng cm, t tính bằng s). Tốc độ truyền sóng trên mặt chất lỏng là 30 cm/s. Coi biên độ sóng không đổi khi sóng truyền đi. Xét điểm M ở mặt thoáng cách A và B những khoảng lần lượt là  $d_1 = 11$  cm,  $d_2 = 9$  cm. Biên độ dao động của phần tử chất lỏng tại M là

- A. 4 cm.                      B. 0 cm.                      C. 8 cm.                      D. 2 cm.

**Câu 30:** Mạch điện xoay chiều không phân nhánh gồm: điện trở thuần R và cuộn dây thuần cảm L. Đặt vào hai đầu đoạn mạch điện áp xoay chiều có tần số và điện áp hiệu dụng không đổi. Dung vôn kế có điện trở rất lớn, lần lượt đo điện áp ở hai đầu đoạn mạch và hai đầu cuộn dây thì số chỉ của vôn kế tương ứng là U và  $U_L$ . Biết  $U = \sqrt{2} U_L$ . Hệ số công suất của mạch điện là

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

**Câu 31:** Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần  $40\sqrt{3} \Omega$  và tụ điện mắc nối tiếp. Biết điện áp giữa hai đầu đoạn mạch lệch pha  $\frac{\pi}{6}$  so với cường độ dòng điện trong đoạn mạch. Dung kháng của tụ điện bằng

- A.  $20\sqrt{3} \Omega$ .                      B.  $40\sqrt{3} \Omega$ .                      C.  $\frac{40\sqrt{3}}{3} \Omega$ .                      D.  $40 \Omega$ .

**Câu 32:** Trong hiện tượng giao thoa sóng nước, hai nguồn dao động theo phương vuông góc với mặt nước, cùng biên độ, cùng pha, cùng tần số 25 Hz được đặt tại hai điểm  $S_1$  và  $S_2$  cách nhau 14 cm. Tốc độ truyền sóng trên mặt nước là 75 cm/s. Xét các điểm trên mặt nước thuộc đường tròn tâm  $S_1$ , bán kính  $S_1 S_2$ , điểm mà phần tử tại đó dao động với biên độ cực đại cách điểm  $S_2$  một đoạn ngắn nhất bằng

- A. 26 cm.                      B. 1 cm.                      C. 1,5 cm.                      D. 2 cm.

**Câu 33:** Đặt điện áp  $u = 100\sqrt{2} \cos 100\pi t$  (V) vào hai đầu đoạn mạch gồm một biến trở R mắc nối tiếp với một tụ điện có dung kháng  $50 \Omega$ . Điều chỉnh biến trở để công suất tỏa nhiệt trên biến trở đạt cực đại, khi đó cường độ dòng điện hiệu dụng trong đoạn mạch bằng

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

**Câu 34:** Trong thí nghiệm về sóng dừng, trên một sợi dây đàn hồi dài 0,6 m với hai đầu cố định, người ta quan sát thấy ngoài hai đầu dây cố định còn có một điểm khác trên dây không dao động. Biết khoảng thời gian giữa hai lần liên tiếp với sợi dây duỗi thẳng là 0,02s. Vận tốc truyền sóng trên dây là

- A. 15 m/s.                      B. 12 m/s.                      C. 4 m/s.                      D. 8 m/s.

**Câu 35:** Một sóng có tần số 50 Hz truyền theo phương Ox với tốc độ 20 m/s. Khoảng cách giữa hai điểm gần nhau nhất trên phương Ox mà dao động của các phần tử môi trường tại đó lệch pha nhau  $\frac{\pi}{4}$  bằng

- A. 10 cm.                      B. 5 cm.                      C. 60 cm.                      D. 20 cm.

**Câu 36:** Tại điểm S trên mặt nước yên tĩnh có nguồn dao động điều hòa theo phương thẳng đứng với tần số f. Khi đó trên mặt nước hình thành hệ sóng tròn đồng tâm S. Tại hai điểm M, N nằm cách nhau 2 cm trên đường thẳng đi qua S luôn dao động vuông pha với nhau. Biết tốc độ truyền sóng trên mặt nước là 80 cm/s và tần số của nguồn dao động có giá trị trong khoảng từ 48 Hz đến 64 Hz. Tần số dao động của nguồn là

- A. 48 Hz.                      B. 50 Hz.                      C. 64 Hz.                      D. 56 Hz.

**Câu 37:** Trên mặt chất lỏng có hai nguồn sóng A và B cách nhau 24 cm, dao động theo phương thẳng đứng với phương trình là  $u_A = u_B = 3\cos 40\pi t$  (t tính bằng s). Tốc độ truyền sóng trên mặt chất lỏng là 1 m/s. Trên đoạn thẳng AB, số điểm có biên độ dao động cực tiểu là

- A. 9.                      B. 10.                      C. 11.                      D. 8.

**Câu 38:** Đặt một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng không đổi và tần số f thay đổi được vào hai đầu một tụ điện. Khi  $f = 50$  Hz thì cường độ dòng điện qua tụ điện có giá trị hiệu dụng bằng 3 (A). Khi  $f = 60$  Hz thì cường độ dòng điện qua tụ điện có giá trị hiệu dụng bằng

- A. 4,5 (A).                      B. 2,0 (A).                      C. 3,6 (A).                      D. 2,5 (A).

**Câu 39:** Một đoạn mạch gồm cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm  $L = \frac{1}{\pi}$  H mắc nối tiếp với điện trở thuần R

$= 100 \Omega$ . Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp xoay chiều  $u = 200\cos(100\pi t + \frac{\pi}{2})$  (V). Biểu thức cường độ dòng điện trong mạch là

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

**Câu 40:** Tại một điểm trên mặt chất lỏng có một nguồn dao động với tần số 50 Hz, tạo ra sóng ổn định trên mặt chất lỏng. Xét 5 gợn lồi liên tiếp trên một phương truyền sóng, ở về một phía so với nguồn, gợn thứ nhất cách gợn thứ năm 2 m. Tốc độ truyền sóng là

- A. 12 m/s.                      B. 30 m/s.                      C. 25 m/s.                      D. 15 m/s.

----- HẾT -----

(Học sinh không được sử dụng tài liệu. Giám thị coi kiểm tra không giải thích gì thêm).

Họ tên giám thị coi kiểm tra:..... Chữ ký:.....



Họ tên học sinh:..... Số báo danh:.....

**Câu 1.** Phát biểu nào sau đây là **đúng** khi nói về sóng cơ học?

- A. Sóng cơ học 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 2.** Một sóng cơ học có bước sóng  $\lambda$  truyền theo một đường thẳng từ điểm M đến điểm N. Biết khoảng cách  $MN = d$ . Độ lệch pha  $\Delta\varphi$  của dao động tại hai điểm M và N là

- A.  $\Delta\varphi = \frac{2\pi\lambda}{v}$ .
- B.  $\Delta\varphi = \frac{\pi d}{\lambda}$ .
- C.  $\Delta\varphi = \frac{\pi\lambda}{d}$ .
- D.  $\Delta\varphi = \frac{2\pi d}{\lambda}$ .

**Câu 3.** 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 4.** Mối liên hệ giữa bước sóng  $\lambda$ , vận tốc truyền sóng  $v$ , chu kỳ  $T$  và tần số  $f$  của một sóng là

- A.  $f = \frac{1}{T} = \frac{v}{\lambda}$
- B.  $v = \frac{1}{f} = \frac{T}{\lambda}$
- C.  $\lambda = \frac{T}{v} = \frac{f}{v}$
- D.  $\lambda = \frac{v}{T} = v.f$

**Câu 5.** Trên mặt nước hai nguồn kết hợp dao động điều hòa cùng pha theo phương thẳng đứng. Coi biên độ không đổi khi sóng truyền đi. Trên mặt nước, trong vùng giao thoa, phân tử tại M dao động với biên độ cực đại khi hiệu đường đi của hai sóng từ hai nguồn truyền tới M bằng

- A. một số lẻ lần một phần tư bước sóng.
- B. một số nguyên lần bước sóng.
- C. một số lẻ lần nửa bước sóng.
- D. một số nguyên lần nửa bước sóng.

**Câu 6.** Trên một sợi dây đàn hồi đang có sóng dừng với bước sóng  $\lambda$ . Khoảng cách từ một nút đến một bụng liền kề nó bằng

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

**Câu 7.** Sóng âm không truyền được trong

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

**Câu 8.** Tại một điểm, đại lượng đo bằng lượng năng lượng mà sóng âm truyền qua một đơn vị diện tích đặt tại điểm đó, vuông góc với phương truyền sóng trong một đơn vị thời gian là

- A. cường độ âm.
- B. độ cao của âm.
- C. độ to của âm.
- D. mức cường độ âm.

**Câu 9.** Một âm có tần số xác định lần lượt truyền trong nhôm, 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 10.** Hai âm có cùng độ cao là hai âm có cùng

- A. biên độ.
- B. cường độ âm.
- C. mức cường độ âm.
- D. tần số.

**Câu 11.** 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 12.** Điện áp hiệu dụng  $U$  và điện áp cực đại  $U_0$  ở hai đầu một đoạn mạch xoay chiều liên hệ với nhau theo công thức:

- A.  $U = 2U_0$                       B.  $U = \frac{U_0}{\sqrt{2}}$                       C.  $U = \frac{U_0}{2}$                       D.  $U = \sqrt{2} U_0$

**Câu 13.** Đặt điện áp xoay chiều  $u = U_0 \cos \omega t$  vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở  $R$  và cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm  $L$  mắc nối tiếp. Tổng trở của đoạn mạch là

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

**Câu 14.** Tác dụng của cuộn cảm với dòng điện xoay chiều là

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

**Câu 15.** Một sóng có chu kì 0,125 s thì tần số của sóng này là

- A. 8 Hz.                      B. 4 Hz.                      C. 16 Hz.                      D. 10 Hz.

**Câu 16.** Một sóng âm có chu kì 80 ms. Sóng âm này

- A. là âm nghe được.                      B. là siêu âm.  
C. truyền được trong chân không.                      D. là hạ âm.

**Câu 17.** 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 18.** Cường độ dòng điện chạy qua một đoạn mạch có biểu thức  $i = 2 \cos 100\pi t$  (A). Cường độ hiệu dụng của dòng điện này là

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

**Câu 19.** Cường độ dòng điện qua một đoạn mạch có biểu thức  $i = 5\sqrt{2} \cos(100\pi t)$  (A) (  $t$  tính bằng giây). Cường độ tức thời tại thời điểm  $t = 2022$ s là

- A.  $5\sqrt{2}$  (A).                      B.  $-5\sqrt{2}$  (A).                      C. 5 (A).                      D.  $-5$  (A).

**Câu 20.** 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.  $\frac{\pi}{3}$

----- HẾT -----

*(Học sinh không được sử dụng tài liệu. Giám thị coi kiểm tra không giải thích gì thêm).*

Họ tên giám thị coi kiểm tra:..... Chữ ký:.....

**ĐÁP ÁN ĐỀ KIỂM TRA CUỐI KỲ I NĂM HỌC 2022 - 2023**  
**MÔN VẬT LÝ - LỚP 12**

CÂU	ĐÁP ÁN CÁC MÃ ĐỀ				
	132	209	357	485	789
1	B	B	D	B	C
2	A	A	B	D	D
3	D	C	B	B	B
4	B	B	D	A	A
5	D	C	C	A	B
6	D	B	A	C	D
7	B	D	D	D	D
8	A	C	A	C	A
9	B	B	A	B	B
10	A	D	D	C	D
11	D	A	C	C	A
12	D	B	D	A	B
13	C	D	A	D	D
14	C	A	C	B	D
15	A	B	C	B	A
16	A	C	B	A	D
17	C	D	A	D	A
18	C	A	C	C	A
19	B	C	B	C	A
20	C	A	C	D	C
21	A	C	D	D	
22	D	C	C	A	
23	C	A	D	C	
24	A	D	B	A	
25	B	D	B	A	
26	D	B	A	D	
27	B	A	A	B	
28	C	D	B	B	
29	C	D	A	A	
30	D	B	D	D	
31	C	B	C	D	
32	D	A	D	D	
33	A	D	A	C	
34	B	C	A	A	
35	B	A	C	B	
36	B	D	B	B	
37	D	B	B	B	
38	A	C	B	C	
39	A	C	D	A	
40	C	A	C	C	

## MA TRẬN ĐỀ KIỂM TRA CUỐI KÌ I NĂM HỌC 2022 – 2023

## MÔN: VẬT LÝ LỚP 12

Thời gian làm bài: 45 phút (không kể thời gian giao đề)

TT	Nội dung kiến thức	Đơn vị kiến thức, kĩ năng	Số câu hỏi theo các mức độ								Tổng		Tỉ lệ % tổng điểm
			Nhận biết		Thông hiểu		Vận dụng		Vận dụng cao		Số câu hỏi	Thời gian (ph)	
			Số câu hỏi	Thời gian (ph)	Số câu hỏi	Thời gian (ph)	Số câu hỏi	Thời gian (ph)	Số câu hỏi	Thời gian (ph)			
1	Sóng cơ và sóng âm	1.1. Sóng cơ và sự truyền sóng cơ	3	1,5	3	3,0	2	3,0	1	3,25	9	10,75	22,5%
		1.2. Giao thoa sóng	1	0,5			2	3,0	1	3,25	4	6,75	10,0%
		1.3. Sóng dừng	2	1,0	1	1,0	1	1,5			4	3,50	10,0%
		1.4. Đặc trưng VL, SL của âm	4	2,0	2	2,0					6	4,00	15,0%
2	Dòng điện xoay chiều	2.1. Đại cương về dòng điện xoay chiều	1	0,5	3	3,0					4	3,50	10,0%
		2.2. Các mạch điện xoay chiều	4	2,0	1	1,0	3	4,5	1	3,25	9	10,75	22,5%
		2.3. Công suất tiêu thụ mạch điện xoay chiều	1	0,5	2	2,0			1	3,25	4	5,75	10,0%
<b>Tổng</b>			<b>16</b>	<b>8</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>8</b>	<b>12</b>	<b>4</b>	<b>13</b>	<b>40</b>	<b>45,00</b>	<b>100%</b>
<b>Tỉ lệ (%)</b>			<b>40%</b>		<b>30%</b>		<b>20%</b>		<b>10%</b>				
<b>Tỉ lệ chung (%)</b>			<b>70%</b>				<b>30%</b>						

**BẢNG ĐẶC TẢ ĐỀ KIỂM TRA CUỐI KÌ I NĂM HỌC 2022 – 2023**

**MÔN: VẬT LÝ LỚP 12**

Thời gian làm bài: 45 phút (không kể thời gian giao đề)

TT	Nội dung kiến thức	Đơn vị kiến thức, kỹ năng	Mức độ kiến thức, kỹ năng cần kiểm tra, đánh giá	Số câu hỏi theo mức độ nhận thức			
				Nhận biết	Thông hiểu	Vận dụng	Vận dụng cao
1	Sóng cơ và sóng âm	1.1. Sóng cơ và sự truyền sóng cơ	<p><b>- Nhận biết – Thông hiểu</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Nhận biết về sóng cơ, sóng dọc, sóng ngang</li> <li>+ Biết được cơ chế của quá trình truyền sóng và bản chất của dao động sóng.</li> <li>+ Biết được các đặc trưng của sóng như tốc độ truyền sóng, bước sóng, tần số sóng, chu kì, biên độ sóng và năng lượng sóng. Phát biểu được các định nghĩa về các đại lượng đó.</li> <li>+ Biết được tốc độ truyền sóng cơ phụ thuộc môi trường truyền sóng.</li> <li>+ Viết được phương trình sóng tại một điểm khi biết phương trình sóng tại nguồn.</li> </ul> <p><b>- Vận dụng</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Tính được độ lệch pha giữa hai điểm trên cùng phương truyền sóng.</li> <li>+ Tính được chu kì, tần số, tốc độ sóng trong một số bài toán sóng cơ đơn giản.</li> <li>+ Viết được phương trình sóng tại một điểm khi biết phương trình sóng tại một điểm khác trên cùng phương truyền sóng.</li> </ul>	3	3	2	1
		1.2. Giao thoa sóng	<p><b>- Nhận biết – Thông hiểu</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ 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.</li> <li>+ Viết được biên độ giao thoa sóng tại điểm M.</li> <li>+ Xác định được vị trí cực đại giao thoa và cực tiểu giao thoa.</li> </ul> <p><b>- Vận dụng</b></p>	1		2	1

			<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Tính được số điểm giao động với biên độ cực đại và số điểm giao động với biên độ cực tiểu</li> <li>+ Vận dụng thành thạo các kiến thức tổng hợp hai dao động cùng phương, cùng tần số, cùng biên độ để tính toán các đại lượng trong bài toán giao thoa.</li> </ul>				
		1.3. Sóng dừng	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Nhận biết – Thông hiểu</b></li> <li>+ Mô tả hiện tượng sóng dừng trên dây</li> <li>+ Hiểu được định nghĩa bụng sóng, nút sóng</li> <li>+ Tính được vận tốc truyền sóng trên dây</li> <li>+ Điều kiện để có sóng dừng trên một sợi dây có hai đầu cố định, trên một sợi dây có một đầu cố định, một đầu tự do.</li> <li>- <b>Vận dụng</b></li> <li>+ Có thể xác định tốc độ truyền sóng trên dây bằng cách sử dụng phương pháp sóng dừng</li> <li>+ Tính tốc độ truyền sóng: <math>v = \frac{\lambda}{T} = \lambda f</math>.</li> </ul>	2	1	1	
		1.4. Đặc trưng VL, SL của âm	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Nhận biết – Thông hiểu</b></li> <li>+ Nêu được sóng âm, âm thanh, hạ âm, siêu âm là Âm không truyền được trong chân không, nhưng truyền được qua các chất rắn, lỏng và khí. Tốc độ truyền âm trong các môi trường: <math>v_{\text{khí}} &lt; v_{\text{lỏng}} &lt; v_{\text{rắn}}</math></li> <li>+ Nêu được cường độ âm và mức cường độ âm là gì và đơn vị đo mức cường độ âm.</li> <li>+ Nêu được các đặc trưng vật lí (tần số, mức cường độ âm và các họa âm) của âm.</li> <li>- <b>Vận dụng</b></li> <li>+ Tính được cường độ âm và mức cường độ âm tại một điểm.</li> </ul>	4	2		
2	Dòng điện xoay chiều	2.1. Đại cương về dòng điện xoay chiều	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Nhận biết – Thông hiểu</b></li> <li>+ Xác định được công thức tính từ thông qua diện tích S, giá trị cực đại, giá trị hiệu dụng của các đại lượng</li> <li>- <b>Vận dụng</b></li> <li>Viết được biểu thức của cường độ dòng điện và điện áp tức thời.</li> </ul>	1	3		
		2.2. Các mạch điện xoay chiều	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Nhận biết – Thông hiểu</b></li> <li>+ Viết được các công thức tính cảm kháng, dung kháng và tổng trở của đoạn mạch có R, L, C mắc nối tiếp và nêu được đơn vị đo các đại lượng này.</li> <li>+ Xác định được độ lệch pha của điện áp và cường độ dòng</li> </ul>	4	1	3	1

		<p>điện trong đoạn mạch chỉ có điện trở, tụ điện, cuộn cảm</p> <p>+ Vẽ được giản đồ Fre-nen cho đoạn mạch RLC nối tiếp.</p> <p>+ Nêu được những đặc điểm của đoạn mạch RLC nối tiếp khi xảy ra hiện tượng cộng hưởng điện.</p> <p><b>- Vận dụng</b></p> <p>+ Viết được biểu thức của cường độ dòng điện và điện áp trong đoạn mạch chỉ có điện trở, tụ điện, cuộn cảm và RLC nối tiếp.</p> <p>+ 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).</p>				
	2.3. Công suất tiêu thụ của mạch điện xoay chiều	<p><b>- Nhận biết – Thông hiểu</b></p> <p>+ Viết được công thức tính công suất điện và tính hệ số công suất của đoạn mạch RLC nối tiếp.</p> <p>+ Nêu được lí do tại sao cần phải tăng hệ số công suất ở nơi tiêu thụ điện.</p> <p><b>- Vận dụng</b></p> <p>+ Tính được công thức tính công suất điện và tính hệ số công suất của đoạn mạch RLC nối tiếp.</p>	1	2		1
<b>Tổng</b>			<b>16</b>	<b>12</b>	<b>8</b>	<b>4</b>
<b>Tỉ lệ %</b>			<b>40%</b>	<b>30%</b>	<b>20%</b>	<b>10%</b>
<b>Tỉ lệ chung</b>			<b>70%</b>		<b>30%</b>	