

Câu 10: Trên mặt nước có hai nguồn kết hợp, cùng pha cách nhau 18 cm, dao động với chu kỳ 0,2 s. Tốc độ truyền sóng trên mặt nước là 40 cm/s. Số điểm dao động với biên độ cực đại trên đường nối giữa hai nguồn là

- A. 5 điểm. B. 6 điểm. C. 7 điểm. D. 4 điểm.

Câu 11: Các đặc tính sinh lí của âm gồm:

- A. Độ cao, âm sắc, độ to. B. Độ cao, âm sắc, cường độ.
C. Độ cao, âm sắc, biên độ. D. Độ cao, âm sắc, năng lượng.

Câu 12: Thực hiện thí nghiệm sóng dừng trên một sợi dây đầu A cố định, đầu B tự do, $AB=130$ cm, tốc độ truyền sóng trên dây là 40 m/s và tần số sóng là 100 Hz. Trên dây có

- A. 6 nút và 6 bụng sóng. B. 7 nút và 6 bụng sóng.
C. 7 nút và 7 bụng sóng. D. 6 nút và 7 bụng sóng.

Câu 13: Trong đoạn mạch điện xoay chiều chỉ có cuộn cảm thuần L thì điện áp hai đầu đoạn mạch

- A. biến thiên điều hòa cùng tần số và cùng pha với dòng điện.
B. trễ pha hơn cường độ dòng điện trong mạch một góc $\pi/4$.
C. trễ pha hơn cường độ dòng điện trong mạch một góc $\pi/2$.
D. sớm pha hơn cường độ dòng điện trong mạch một góc $\pi/2$.

Câu 14: 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 80 W. Giá trị của điện trở thuần R là

- A. 30 Ω . B. 80 Ω . C. 40 Ω . D. 20 Ω .

Câu 15: Khi một sóng cơ học truyền từ không khí vào nước thì đại lượng nào sau đây không thay đổi ?

- A. Tần số. B. Phương truyền sóng.
C. Tốc độ truyền sóng. D. Bước sóng.

Câu 16: Khi đặt điện áp $u=U_0\sin(\omega t)$ V vào hai đầu đoạn mạch RLC không phân nhánh thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu điện trở, hai đầu cuộn cảm thuần và hai bản tụ điện lần lượt là 30 V, 120 V và 80 V. Giá trị của U_0 là

- A. 30 V. B. 50 V. C. $50\sqrt{2}$ V. D. $30\sqrt{2}$ V.

Câu 17: Thực hiện giao thoa sóng với hai nguồn kết hợp đồng bộ là S_1 và S_2 trên mặt nước phát ra hai sóng có cùng biên độ 0,5 cm, bước sóng $\lambda=4$ cm. Biên độ không đổi trong quá trình truyền sóng. Điểm M trên mặt nước cách S_1 một đoạn 20 cm và cách S_2 một đoạn 12 cm sẽ có biên độ là

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

Câu 18: Tai con người có thể nghe được sóng âm nào sau đây.

- A. Sóng âm có tần số 10 Hz. B. Sóng âm có chu kì 5 ms.
C. Sóng âm có chu kì 0,1 s. D. Sóng âm có tần số 21 kHz.

Câu 19: Đoạn mạch RLC không phân nhánh có dung kháng nhỏ hơn cảm kháng. Để cho hiện tượng cộng hưởng điện xảy ra, ta

- A. giảm điện trở của đoạn mạch B. tăng điện dung của tụ.
C. giảm tần số dòng điện. D. tăng hệ số tự cảm của cuộn dây.

Câu 20: Một vật tham gia đồng thời hai dao động điều hoà cùng phương: $x_1=4\cos(\omega t)$ cm, $x_2=4\cos(\omega t+\pi/2)$ cm. Dao động tổng hợp của vật có phương trình

- A. $x=4\cos(\omega t)$ cm. B. $x=4\sqrt{2}\cos(\omega t)$ cm.
C. $x=8\cos(\omega t+\pi/4)$ cm. D. $x=4\sqrt{2}\cos(\omega t+\pi/4)$ cm.

Câu 21: Một vật đang dao động điều hoà với $\omega=10$ rad/s. Khi vận tốc vật là 20 cm/s thì gia tốc của nó là $2\sqrt{3}$ m/s². Tính biên độ dao động của vật.

- A. 4 cm B. $20\sqrt{3}$ cm C. 8 cm D. 16 cm

Câu 22: Mắc ampe kế có điện trở không đáng kể vào mạch điện xoay chiều có biểu thức $i=2\cos 100\pi t$ (A). Số chỉ của ampe kế là

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

Câu 23: Cho một đoạn mạch điện gồm điện trở $R=50 \Omega$ mắc nối tiếp với một cuộn dây thuần cảm $L=0,5/\pi$ H. Đặt vào hai đầu đoạn mạch một hiệu điện thế: $u=100\sqrt{2} \cos(100\pi t - \pi/4)$ V. Biểu thức của cường độ dòng điện qua đoạn mạch là

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

Câu 24: Một vật dao động điều hòa trên trục Ox với biên độ 4cm và tần số của dao động là 4Hz. Chọn gốc thời gian khi vật có li độ 2cm và chuyển động về vị trí cân bằng thì phương trình dao động của vật là

- A. $x = 0,04 \cos(8\pi t)$ m.
- B. $x = 4\cos(4\pi t)$ cm.
- C. $x = 0,04\cos(8\pi t + \pi/6)$ m.
- D. $x = 4\cos(8\pi t + \pi/3)$ cm.

Câu 25: Máy biến áp là thiết bị

- A. làm biến đổi điện áp của nguồn điện xoay chiều.
- B. làm biến đổi điện áp của nguồn điện không đổi.
- C. biến đổi điện áp và tần số nguồn điện xoay chiều.
- D. làm biến đổi tần số của nguồn điện xoay chiều.

Câu 26: Một con lắc lò xo có khối lượng 400 g dao động điều hòa với chu kỳ $T=0,5$ s. Lấy $\pi^2=10$. Độ cứng của lò xo

- A. 25 N/m
- B. 64 N/m.
- C. 6,4 N/m
- D. 2,5 N/m

Câu 27: Chọn câu sai.

- A. Khi có hiện tượng cộng hưởng cơ thì tần số dao động cưỡng bức bằng với tần số riêng của hệ dao động
- B. Dao động cưỡng bức là dao động dưới tác dụng của ngoại lực cưỡng bức tuần hoàn
- C. Dao động tắt dần là dao động có biên độ giảm dần theo thời gian
- D. Tần số của dao động cưỡng bức luôn luôn bằng với tần số riêng của hệ dao động

Câu 28: Nguyên tắc tạo ra dòng điện xoay chiều dựa trên:

- A. Hiện tượng nhiệt điện
- B. Hiện tượng cảm ứng điện từ
- C. Hiện tượng quang điện
- D. Hiện tượng điện phân

Câu 29: Rôto của máy phát điện xoay chiều một pha là nam châm điện có 8 cực (4 cực nam và cực bắc). Khi rôto quay với tốc độ 900 vòng/phút thì suất điện động do máy tạo ra có tần số là

- A. 100 Hz.
- B. 120 Hz.
- C. 60 Hz.
- D. 50 Hz

Câu 30: Con lắc lò xo gồm vật nhỏ có khối lượng 100 g và lò xo nhẹ có độ cứng 40 N/m. Con lắc dao động điều hòa theo phương ngang với biên độ 4 cm. Tốc độ của vật khi qua vị trí cân bằng là

- A. 60 cm/s.
- B. 40 cm/s.
- C. 80 cm/s.
- D. 100 cm/s.

Câu 31: Một con lắc lò xo gồm vật có khối lượng m và lò xo có độ cứng k không đổi, dao động điều hòa. Nếu khối lượng $m=200$ g thì chu kỳ dao động của con lắc là 2s. Để chu kỳ con lắc là 1s thì khối lượng m bằng

- A. 100 g
- B. 50 g.
- C. 200 g.
- D. 800 g.

Câu 32: Cho cường độ âm chuẩn $I_0=10^{-12}$ W/m². Một âm có mức cường độ âm 80 dB thì cường độ âm là:

- A. 10^{-8} W/m².
- B. 10^{-4} W/m².
- C. 10^{-20} W/m².
- D. $3 \cdot 10^{-5}$ W/m².

Câu 33: Một con lắc lò xo dao động theo phương ngang (độ cứng của lò xo $k=10$ N/m, khối lượng của vật nặng $m=100$ g). Cho con lắc dao động điều hòa với biên độ 5 cm. Trong một chu kì, thời gian mà lực đàn hồi của lò xo có độ lớn thỏa điều kiện: $F \leq 0,25\sqrt{3}$ N là

- A. $\frac{\pi}{5}$ (s)
- B. $\frac{\pi}{15}$ (s)
- C. $\frac{2\pi}{5}$ (s)
- D. $\frac{2\pi}{15}$ (s)

Câu 34: Đặt điện áp $u=U\sqrt{2}\cos\omega t$ V vào hai đầu đoạn mạch gồm cuộn cảm thuần mắc nối tiếp với một biến trở R. Ứng với hai giá trị $R_1=20\ \Omega$ và $R_2=80\ \Omega$ của biến trở thì công suất tiêu thụ trong đoạn mạch đều bằng 400 W. Giá trị của U là

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

Câu 35: Một mạch điện xoay chiều không phân nhánh gồm: điện trở thuần R, cuộn cảm thuần có độ cảm L và tụ điện có điện dung C. 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, hai đầu tụ điện và hai đầu cuộn dây thì số chỉ của vôn kế tương ứng là U , U_C và U_L . Biết $U = U_C\sqrt{2} = \frac{U_L}{\sqrt{2}}$. Hệ số công suất của mạch điện là

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

Câu 36: Tại N có một nguồn âm nhỏ phát sóng âm đến M thì tại M ta đo được mức cường độ âm là 30dB. Nếu tại M đo được mức cường độ âm là 40 dB, thì tại N ta phải đặt thêm số nguồn âm nhỏ giống nhau là

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

Câu 37: Con lắc lò xo treo thẳng đứng dao động điều hoà. Khi vật nặng ở vị trí cách vị trí cân bằng một đoạn 9 cm thì vận tốc của vật bằng không và lúc này lò xo không bị biến dạng. Lấy $g=\pi^2\text{ m/s}^2$. Tốc độ của vật ngay khi qua vị trí cân bằng là

- A. $v=5\pi$ (cm/s) B. $v=10\pi$ (cm/s) C. $v=30\pi$ (cm/s) D. $v=20\pi$ (cm/s)

Câu 38: Một con lắc lò xo gồm một lò xo có độ cứng $k=100\text{ N/m}$ và một vật nhỏ có khối lượng $m=250\text{g}$, dao động điều hoà theo phương ngang với biên độ $A=6\text{cm}$. Chọn gốc thời gian lúc vật qua vị trí cân bằng. Quãng đường vật đi được trong thời gian $\frac{5\pi}{40}$ s đầu tiên là

- A. 36 cm. B. 24 cm. C. 30 cm. D. 12 cm.

Câu 39: Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch có R, L, C mắc nối tiếp. Biết $R=10\Omega$, cuộn cảm thuần có $L = \frac{1}{10\pi}$ (H), tụ điện có $C = \frac{10^{-3}}{2\pi}$ (F) và điện áp giữa hai đầu cuộn cảm thuần là

$u_L = 20\sqrt{2}\cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{2}\right)$ (V). Biểu thức điện áp giữa hai đầu đoạn mạch là

- A. $u = 40\sqrt{2}\cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{4}\right)$ (V) B. $u = 40\sqrt{2}\cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{4}\right)$ (V)
 C. $u = 40\cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{4}\right)$ (V) D. $u = 40\cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{4}\right)$ (V)

Câu 40: Ba điểm O, P, Q cùng nằm trên một nửa đường thẳng xuất phát từ O. Tại O đặt một nguồn âm điểm phát sóng âm đẳng hướng ra không gian, môi trường không hấp thụ hay phản xạ âm. Mức cường độ âm tại P là 100 dB, tại Q là 80 dB. Biết $PQ=18\text{m}$. Biết cường độ âm chuẩn là $I_0 = 10^{-12}\text{ W/m}^2$. Công suất của nguồn âm bằng

- A. 1,2 W B. 0,9 W C. 0,5 W D. 0,7 W

----- HẾT -----