

Câu 1: Biết cường độ âm chuẩn là 10^{-12} W/m². Khi cường độ âm tại một điểm là 10^{-4} W/m² thì mức cường độ âm tại điểm đó bằng:

- A. 50 dB B. 70 dB C. 60 Db D. 80 dB

Câu 2: Vectơ vận tốc của một vật dao động điều hoà luôn

- A. Cùng hướng chuyển động B. Hướng về vị trí cân bằng
C. Hướng xa ra vị trí cân bằng D. Ngược hướng chuyển động

Câu 3: Sóng điện từ

- A. Là sóng dọc và không truyền được trong chân không
B. Là sóng dọc và truyền được trong chân không
C. Là sóng ngang và không truyền được trong chân không
D. Là sóng ngang và truyền được trong chân không

Câu 4: Trong thông tin liên lạc bằng sóng vô tuyến, mạch khuếch đại có tác dụng làm tăng

- A. Cường độ của tín hiệu B. Bước sóng của tín hiệu
C. Chu kì của tín hiệu D. Tần số của tín hiệu

Câu 5: Một vật dao động điều hoà trên trục Ox với vị trí cân bằng là gốc toạ độ. Gia tốc và li độ liên hệ với nhau bằng biểu thức $a = -4\pi^2x$. Số dao động toàn phần vật thực hiện được trong mỗi giây là:

- A. 400 B. 40 C. 10 D. 20

Câu 6: Đặt điện áp $u = U_0\cos(100\pi t + \pi/4)$ (V) vào hai đầu đoạn mạch chỉ có tụ điện thì cường độ dòng điện trong mạch là $i = I_0\cos(100\pi t + \varphi)$ (A). Giá trị của φ bằng

- A. $-\pi/2$ B. $\pi/2$ C. $-3\pi/4$ D. $3\pi/4$

Câu 7: Một con lắc lò xo gồm một vật nhỏ khối lượng m và lò xo có độ cứng k. Con lắc dao động điều hoà với tần số góc là:

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

Câu 8: Một sóng cơ hình sin truyền theo trục Ox với chu kì T. Khoảng thời gian để sóng truyền được quãng đường bằng một bước sóng là:

- A. 2T B. T C. 4T D. 0,5T

Câu 9: Một sợi dây đàn dài 50 cm. Vận tốc truyền sóng trên dây là 400 m/s. Tần số của âm cơ bản mà dây đàn dao động phát ra là:

- A. 200 Hz B. 400 Hz C. 800 Hz D. 300 Hz

Câu 10: Trong dao động điều hoà, khoảng thời gian ngắn nhất để trạng thái dao động của vật lặp lại như cũ được gọi là:

- A. Pha ban đầu của dao động B. Tần số góc của dao động
C. Chu kì dao động D. Tần số dao động

Câu 11: Một mạch dao động điện từ lí tưởng gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm 10^{-5} H và tụ điện có điện dung $2,5.10^{-6}$ F. Tần số dao động riêng của mạch gần bằng

- A. 64.10^3 Hz B. 16.10^3 Hz C. 8.10^3 Hz D. 32.10^3 Hz

Câu 12: Xét một đoạn mạch gồm ba phần tử R, L, C mắc nối tiếp. Đặt vào hai đầu đoạn mạch này một điện áp xoay chiều $u = U_0\cos\omega t$ thì độ lệch pha φ của điện áp giữa hai đầu mạch so với cường độ dòng điện trong mạch được tính bằng công thức:

- A. $\tan \varphi = \frac{\omega C - \frac{1}{\omega L}}{R}$ B. $\tan \varphi = \frac{\omega L - \omega C}{R}$ C. $\tan \varphi = \frac{\omega L + \omega C}{R}$ D. $\tan \varphi = \frac{\omega L - \frac{1}{\omega C}}{R}$

Câu 13: Xét giao thoa sóng ở mặt nước với hai nguồn sóng kép hợp đặt tại A và B dao động điều hoà cùng pha, theo phương thẳng đứng. Sóng truyền có bước sóng λ . Cực tiểu giao thoa nằm tại những điểm có hiệu đường đi của hai sóng từ hai nguồn tới đó bằng

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

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

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

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

Câu 14: Đặt một điện áp $u = U_0 \cos \omega t$ (V) vào hai đầu một đoạn mạch chỉ chứa một tụ điện có điện dung C. Cường độ hiệu dụng của dòng điện trong mạch là:

A. $I = \frac{U_0}{\omega C}$

B. $I = \frac{U_0}{\sqrt{2}\omega C}$

C. $I = \frac{U_0 \omega C}{\sqrt{2}}$

D. $I = \frac{U_0 \sqrt{2}}{\omega C}$

Câu 15: Một hệ cơ học đang thực hiện dao động cưỡng bức. Hiện tượng cộng hưởng xảy ra khi

A. Chu kì của lực cưỡng bức lớn hơn chu kì dao động riêng của hệ dao động

B. Tần số của lực cưỡng bức bằng tần số dao động riêng của hệ dao động

C. Tần số của lực cưỡng bức lớn hơn tần số dao động riêng của hệ dao động

D. Chu kì của lực cưỡng bức nhỏ hơn chu kì dao động riêng của hệ dao động

Câu 16: Một vật dao động điều hoà theo phương $x = A \cos(\omega t + \varphi)$ ($A > 0, \omega > 0$). Pha của dao động ở thời điểm t là:

A. $\omega t + \varphi$

B. Φ

C. ω

D. ωt

Câu 17: Một sóng cơ hình sin truyền theo trục Ox. Công thức liên hệ giữa tốc độ truyền sóng v, bước sóng λ và tần số f của sóng là:

A. $\lambda = v.f$

B. $\lambda = 2\pi v.f$

C. $\lambda = \frac{v}{f}$

D. $\lambda = \frac{f}{v}$

Câu 18: Đặt điện áp xoay chiều có tần số góc ω vào hai đầu cuộn cảm thuần có độ tự cảm L. Cảm kháng của cuộn cảm này là:

A. $\frac{1}{\omega L}$

B. $\sqrt{\omega L}$

C. $\frac{1}{\sqrt{\omega L}}$

D. ωL

Câu 19: Một con lắc đơn dao động điều hoà với chu kì là 2 s tại một nơi có gia tốc trọng trường là $g = \pi^2$ (m/s^2). Chiều dài của con lắc là:

A. 2m

B. 1m

C. 1,5m

D. 1,8m

Câu 20: Suất điện động cảm ứng do một máy phát điện xoay chiều một pha tạo ra có biểu thức $e = 110\sqrt{2} \cos 100\pi t$ (V) (t tính bằng giây). Tần số góc của đoạn mạch là:

A. 100 rad/s

B. 50π rad/s

C. 100π rad/s

D. 50 rad/s

Câu 21: Đặt điện áp $u = 200\sqrt{2} \cos 100\pi t$ (V) vào hai đầu đoạn mạch thì cường độ dòng điện trong mạch là $i = 5\sqrt{2} \cos 100\pi t$ (A). Hệ số công suất của đoạn mạch là:

A. 0,71

B. 0

C. 0,87

D. 1

Câu 22: Một sóng cơ truyền dọc theo trục Ox có phương trình $u = A \cos(20\pi t - \pi x)$ (cm) (t tính bằng s). Tần số của sóng này bằng

A. 10 Hz

B. 20 Hz

C. 5 Hz

D. 15 Hz

Câu 23: Một mạch chọn sóng ở đầu vào của máy thu vô tuyến điện gồm tụ điện $C = 1$ nF và cuộn cảm $L = 100$ μH . Lấy $\pi^2 = 10$. Bước sóng điện từ mà mạch thu được là:

A. $\lambda = 1000$ m

B. $\lambda = 300$ m

C. $\lambda = 600$ m

D. $\lambda = 300$ km

Câu 24: Cho hai dao động cùng phương, có phương trình lần lượt là $x_1 = 10 \cos(100\pi t - 0,5\pi)$ (cm), $x_2 = 10 \cos(100\pi t + 0,5\pi)$ (cm). Độ lệch pha của hai dao động có độ lớn là:

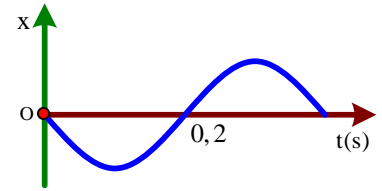
A. $0,25\pi$

B. π

C. $0,5\pi$

D. 0

Câu 25: Một vật dao động điều hoà trên trục Ox. Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của li độ x vào thời gian t. Tần số góc của dao động là:



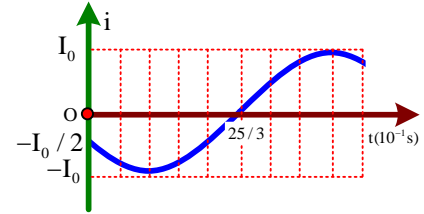
- A. 5 rad/s
B. 10 rad/s
C. 5π rad/s
D. 10π rad/s

Câu 26: Một điện tích điểm $q = -2 \mu\text{C}$ dịch chuyển 0,5 m ngược hướng một đường sức trong điện trường đều có cường độ điện trường $E = 1000\text{V/m}$. Công của lực điện trường thực hiện khi đó là:

- A. 1mJ
B. -1mJ
C. -1000 J
D. 1000 J

Câu 27: Một mạch dao động LC lí tưởng, cuộn dây có độ tự cảm $L = 4 \mu\text{H}$. Đồ thị biểu diễn sự biến thiên cường độ dòng điện trong mạch theo thời gian như hình vẽ. Lấy $\pi^2 = 10$. Tự điện có điện dung là:

- A. 5 μF
B. 25 nF
C. 5 pF
D. 15nF

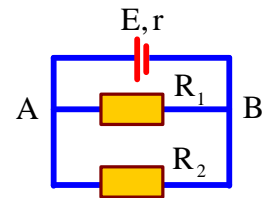


Câu 28: Một khung dây phẳng diện tích 20 cm^2 , đặt trong từ trường đều có vectơ cảm ứng từ hợp với vectơ pháp tuyến của mặt phẳng khung dây một góc 30° và có độ lớn 0,138T. Từ thông qua khung dây này là:

- A. $1,2 \cdot 10^{-6} \text{Wb}$
B. $2,4 \cdot 10^{-4} \text{Wb}$
C. $1,2 \cdot 10^{-4} \text{Wb}$
D. $2,4 \cdot 10^{-6} \text{Wb}$

Câu 29: Cho mạch điện như hình vẽ. Nguồn có suất điện động và điện trở trong lần lượt là $E = 4,5 \text{ V}$; $r = 1\Omega$. Biết $R_1 = 3 \Omega$, $R_2 = 6 \Omega$. Cường độ dòng điện qua mạch nguồn là:

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



Câu 30: Cho mạch điện xoay chiều gồm điện trở thuần $R = 30\sqrt{3}\Omega$ cuộn dây thuần cảm có $Z_L = 100\Omega$ và tụ điện có $Z_C = 70\Omega$ mắc nối tiếp. Đặt vào hai đầu mạch một điện áp xoay chiều ổn định thì biểu thức cường độ dòng điện trên mạch là $i = 2\sqrt{2} \cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{3}\right) (\text{A})$. Biểu thức của điện áp xoay chiều đã đặt vào mạch trên là:

- A. $u = 120\sqrt{2} \cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{2}\right) (\text{V})$
B. $u = 120 \cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{6}\right) (\text{V})$
C. $u = 120\sqrt{2} \cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{6}\right) (\text{V})$
D. $u = 120 \cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{2}\right) (\text{V})$

Câu 31: Đặt một hiệu điện thế $u = 200\sqrt{2} \sin\left(100\pi t + \frac{\pi}{6}\right) (\text{V})$ vào hai đầu của một cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm $L = 2/\pi\text{H}$. Biểu thức của cường độ dòng điện chạy trong cuộn dây là:

- A. $i = \sqrt{2} \sin\left(100\pi t - \frac{\pi}{3}\right) (\text{A})$
B. $i = 2 \sin\left(100\pi t + \frac{\pi}{3}\right) (\text{A})$
C. $i = \sqrt{2} \sin\left(100\pi t - \frac{2\pi}{3}\right) (\text{A})$
D. $i = \sqrt{2} \sin\left(100\pi t + \frac{2\pi}{3}\right) (\text{A})$

Câu 32: Chiếu một chùm tia sáng song song từ không khí tới mặt nước với góc tới là 45° . Biết chiết suất của nước là $n = 4/3$. Góc hợp bởi tia khúc xạ và tia tới có giá trị cỡ khoảng:

- A. $12^\circ 58'$
B. $40^\circ 00'$
C. $25^\circ 32'$
D. $32^\circ 10'$

Câu 33: Tại hai điểm M và N trong một môi trường truyền sóng có hai nguồn sóng dao động cùng phương, cùng pha và cùng tần số $f = 40 \text{ Hz}$. Coi biên độ của sóng, tốc độ truyền sóng là không đổi trong quá trình truyền. Trên đoạn MN, hai phân tử dao động với biên độ cực đại ở lân cận nhau có vị trí cân bằng cách nhau 1,5 cm. Tốc độ truyền sóng trong môi trường này bằng:

- A. 0,6 m/s
B. 0,3 m/s
C. 1,2 m/s
D. 2,4 m/s

ĐÁP ÁN

1-D	2-A	3-D	4-A	5-C	6-D	7-C	8-B	9-B	10-C
11-D	12-D	13-C	14-C	15-B	16-A	17-C	18-D	19-B	20-C
21-D	22-A	23-C	24-B	25-C	26-A	27-B	28-B	29-B	30-A
31-A	32-C	33-C	34-C	35-A	36-C	37-D	38-D	39-D	40-C

