

ĐỀ CHÍNH THỨC
(Đề có 40 câu trắc nghiệm)

MÔN VẬT LÝ 12
Thời gian: 50 phút , không kể thời gian phát đề

Mã đề: A

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

Câu 1: Một con lắc lò xo gồm vật có khối lượng $m = 0,2 \text{ kg}$ và lò xo có độ cứng $k = 80 \text{ N/m}$. Con lắc dao động điều hòa với biên độ 10 cm . Tốc độ của vật khi qua vị trí cân bằng là:

- A. 40 m/s B. 2 m/s C. 4 m/s D. 20 m/s

Câu 2: Một con lắc đơn dao động với biên độ góc α_0 với $\sin \alpha_0 \approx \alpha_0 \text{ (rad)}$. Nhận định nào sau đây là sai:

- A. Chu kì không phụ thuộc khối lượng con lắc B. Chu kì phụ thuộc biên độ dao động
C. Chu kì phụ thuộc chiều dài con lắc D. Chu kì phụ thuộc gia tốc trọng trường

Câu 3: Một vật dao động điều hòa với biên độ 8 cm , chu kì 2 s . Khi $t = 0$ vật qua vị trí cân bằng theo chiều dương. Phương trình dao động của vật là:

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

Câu 4: Con lắc đơn chiều dài l dao động điều hòa tại nơi có gia tốc trọng trường g với chu kỳ bằng:

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

Câu 5: Một con lắc lò xo có cơ năng $W = 0,9 \text{ J}$ và biên độ $A = 15 \text{ cm}$. Động năng tại li độ $x = -5 \text{ cm}$ là:

- A. $0,8 \text{ J}$ B. $0,3 \text{ J}$ C. $0,6 \text{ J}$ D. $0,1 \text{ J}$

Câu 6: Đoạn mạch chứa cuộn cảm thuần L , đặt vào hai đầu đoạn mạch điện áp tức thời $u = U_0 \cos \omega t \text{ (V)}$ thì cường độ hiệu dụng trong đoạn mạch là:

- A. $\frac{U_0}{\sqrt{2}} L \omega$ B. $U_0 L \omega$ C. $\frac{U_0}{L \omega}$ D. $\frac{U_0}{\sqrt{2} L \omega}$

Câu 7: Kéo con lắc đơn ra khỏi vị trí cân bằng một góc α_0 rồi buông ra không vận tốc đầu. Chuyển động con lắc có thể coi là dao động điều hòa trong trường hợp nào sau đây?

- A. $\alpha_0 = 30^\circ$ B. $\alpha_0 = 60^\circ$ C. $\sin \alpha_0 \approx \alpha_0 \text{ (rad)}$ D. $\alpha_0 = 45^\circ$

Câu 8: Công thức liên hệ giữa tốc độ sóng v , bước sóng λ , chu kì T và tần số f của sóng là:

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

Câu 9: Hai nguồn kết hợp là hai nguồn dao động cùng phương có:

- A. cùng tần số và hiệu số pha không thay đổi theo thời gian
B. cùng tần số
C. cùng pha ban đầu
D. cùng biên độ

Câu 10: Trong hệ sóng dừng trên một sợi dây, khoảng cách giữa hai nút hoặc hai bụng liên tiếp bằng

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

Câu 11: Một đoạn mạch chứa một tụ điện có điện dung tương đương C , đặt vào hai đầu đoạn mạch điện áp tức thời $u = U_0 \cos \omega t (V)$. Cường độ hiệu dụng trong đoạn mạch là:

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

Câu 12: Một sóng hình sin truyền theo trục x có phương trình là $u = 12 \cos(4\pi t - 0,02\pi x)$, trong đó u và x tính bằng cm, t tính bằng giây. Sóng này có tốc độ truyền là:

- A. 2 m/s B. 200 cm C. 1 m/s D. 100 cm

Câu 13: Tại điểm phản xạ thì sóng phản xạ

- A. ngược pha với sóng tới nếu vật cản là cố định
B. cùng pha với sóng tới nếu vật cản là cố định
C. luôn ngược pha với sóng tới
D. ngược pha với sóng tới nếu vật cản là tự do

Câu 14: Cho đoạn mạch điện gồm $R = 150\Omega$ mắc nối tiếp với L và C . Công suất trên đoạn mạch là 37,5W và có hệ số công suất là 0,8. Cường độ hiệu dụng trong đoạn mạch và điện áp hiệu dụng hai đầu đoạn mạch là:

- A. 0,5A và 90,75V B. 1,0A và 90,75V C. 0,5A và 93,75V D. 1,0A và 93,75V

Câu 15: Đoạn mạch RLC mắc nối tiếp có $R = 40\Omega$; $\frac{1}{\omega C} = 20\Omega$; $\omega L = 60\Omega$. Đặt vào hai đầu đoạn mạch điện áp $u = 240\sqrt{2} \cos 100\pi t (V)$. Cường độ dòng điện tức thời trong đoạn mạch là:

- A. $i = 3\sqrt{2} \cos 100\pi t (A)$ B. $i = 6 \cos(100\pi t + \frac{\pi}{4}) (A)$
C. $i = 3\sqrt{2} \cos(100\pi t - \frac{\pi}{4}) (A)$ D. $i = 6 \cos(100\pi t - \frac{\pi}{4}) (A)$

Câu 16: Điện áp $u = 200\sqrt{2} \cos \omega t (V)$ đặt vào hai đầu cuộn cảm thuần thì dòng điện qua cuộn cảm có cường độ hiệu dụng 2A. Cảm kháng của cuộn cảm là:

- A. 200 Ω B. 100 $\sqrt{2}\Omega$ C. 200 $\sqrt{2}\Omega$ D. 100 Ω

Câu 17: Mạch điện xoay chiều gồm $R = 20\Omega$ cuộn cảm thuần L và tụ điện C ghép nối tiếp. Khi đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng là 30V thì cảm kháng của cuộn dây là 50Ω và dung kháng của tụ điện là 30Ω . Công suất của dòng điện qua mạch là:

- A. 1,8W B. 22,5W C. 18W D. 45W

Câu 18: Một sóng tần số 120 Hz truyền trong một môi trường với tốc độ 60 m/s, bước sóng của nó là:

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

Câu 19: Hai dao động điều hòa cùng phương cùng tần số với biên độ là $A_1 = 5\text{cm}$ và $A_2 = 3\text{cm}$, độ lệch pha của 2 dao động là π rad. Biên độ dao động tổng hợp của hai dao động này là:

- A. 8cm B. 5,83cm C. 4cm D. 2cm

Câu 20: Một vật dao động điều hòa với chu kì là T . Nếu chọn gốc thời gian là lúc vật qua vị trí cân bằng thì trong nửa chu kì đầu tiên, vận tốc của vật bằng không tại thời điểm:

- A. $t = \frac{T}{6}$ B. $t = \frac{T}{2}$ C. $t = \frac{T}{4}$ D. $t = \frac{T}{8}$

Câu 21: Đặt vào hai đầu mạch RLC một điện áp tần số 50Hz. Biết $R = 50\Omega$, cuộn dây thuần cảm có $L = \frac{1}{\pi}$ (H), để điện áp hai đầu mạch trễ pha $\frac{\pi}{4}$ so với cường độ dòng điện thì dung kháng của tụ là:

- A. 50 Ω B. 125 Ω C. 150 Ω D. 100 Ω

Câu 22: Máy phát điện xoay chiều tạo nên suất điện động $e = E\sqrt{2} \cos 100\pi t (V)$. Tốc độ quay của rôto là 600 vòng/phút. Số cặp cực của rôto là:

- A. 5 cặp cực B. 10 cặp cực C. 4 cặp cực D. 8 cặp cực

Câu 23: Điện áp hai đầu đoạn mạch là $u = 80\cos 100\pi t(V)$. Điện áp hiệu dụng hai đầu đoạn mạch đó là:

- A. $80\sqrt{2}V$ B. $80V$ C. $40V$ D. $40\sqrt{2}V$

Câu 24: Một con lắc lò xo dao động điều hòa theo phương thẳng đứng. Ở vị trí cân bằng lò xo dãn một đoạn Δl_0 . Chu kì con lắc có thể tính bằng công thức nào sau đây?

- A. $T = 2\pi\sqrt{\frac{\Delta l_0}{g}}$ B. $T = 2\pi\sqrt{\frac{k}{m}}$ C. $T = \frac{1}{2\pi}\sqrt{\frac{m}{k}}$ D. $T = 2\pi\sqrt{\frac{g}{\Delta l_0}}$

Câu 25: Máy phát điện xoay chiều được tạo ra trên cơ sở hiện tượng:

- A. hưởng ứng tĩnh điện B. tác dụng của từ trường lên dòng điện
C. cảm ứng điện từ D. tác dụng của dòng điện lên nam châm

Câu 26: Trong máy biến áp lí tưởng, công thức nào sau đây đúng?

- A. $\frac{U_1}{U_2} = \frac{N_1}{N_2}$ B. $\frac{U_1}{U_2} = \sqrt{\frac{N_2}{N_1}}$ C. $\frac{U_1}{U_2} = \sqrt{\frac{N_1}{N_2}}$ D. $\frac{U_1}{U_2} = \frac{N_2}{N_1}$

Câu 27: Khoảng cách giữa hai vị trí một vật dao động điều hòa có vận tốc bằng không là 20cm, thời gian ngắn nhất vật đi từ vị trí này tới vị trí kia là 0,25s. Chu kì và biên độ dao động của vật là:

- A. 0,5s và 10cm B. 0,25s và 20cm C. 1s và 5cm D. 2s và 40cm

Câu 28: Một nguồn sóng mặt nước tại O dao động với tần số $30\text{Hz} < f < 40\text{Hz}$, tạo ra trên mặt nước một sóng tròn tâm O. Hai điểm M, N trên mặt nước cách nhau 5cm trên cùng một phương truyền của sóng này luôn dao động cùng pha. Biết tốc độ truyền sóng trên mặt nước là 0,4m/s. Tần số sóng là:

- A. 34Hz B. 38Hz C. 32Hz D. 36Hz

Câu 29: Điện áp hai đầu của một tụ điện có biểu thức $u = 100\sqrt{2}\cos 100\pi t(V)$ và cường độ hiệu dụng trong mạch là 5A. Điện dung của tụ điện là:

- A. $C = \frac{10^{-4}}{2\pi}F$ B. $C = \frac{10^{-3}}{2\pi}F$ C. $C = \frac{10^{-3}}{\pi}F$ D. $C = \frac{10^{-4}}{\pi}F$

Câu 30: Con lắc lò xo gồm vật có khối lượng m và lò xo có độ cứng k dao động điều hòa với chu kỳ bằng:

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

Câu 31: Trên một sợi dây dài 0,6m hai đầu cố định đang có sóng dừng với ba bụng sóng thì bước sóng là:

- A. 0,6 m B. 0,15 m C. 0,3 m D. 0,4 m

Câu 32: Một con lắc lò xo có độ cứng $k = 100\text{ N/m}$, khối lượng $m = 250\text{ g}$ dao động điều hòa với biên độ $A = 10\text{ cm}$. Tốc độ vật m của con lắc khi qua vị trí có li độ $x = 6\text{ cm}$ là:

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

Câu 33: Khi chất điểm dao động điều hòa thì:

- A. Gia tốc ngược pha với vận tốc và lệch pha $\frac{\pi}{2}$ so với li độ
B. Gia tốc cùng pha với li độ và lệch pha $\frac{\pi}{2}$ so với vận tốc
C. Gia tốc ngược pha với li độ và lệch pha $\frac{\pi}{2}$ so với vận tốc
D. Gia tốc cùng pha với vận tốc và lệch pha $\frac{\pi}{2}$ so với li độ

Câu 34: Mạch RLC nối tiếp đang có tính cảm kháng. Nếu tăng dần tần số thì công suất của mạch:

- A. Tăng dần B. Giảm dần
C. Lúc đầu giảm sau đó tăng D. Lúc đầu tăng sau đó giảm

Câu 35: Phương trình sóng của nguồn O là $u_o = 5\cos 5\pi t (cm)$. Tốc độ truyền sóng là 2,4m/s. Phương trình sóng tại điểm M cách O một đoạn 12cm là:

A. $u_M = 5\cos(5\pi t - \frac{\pi}{4})(cm)$

B. $u_M = 5\cos(5\pi t - \frac{\pi}{2})(cm)$

C. $u_M = 5\cos(5\pi t + \frac{\pi}{4})(cm)$

D. $u_M = 5\cos(5\pi t + \frac{\pi}{2})(cm)$

Câu 36: Năng lượng mà sóng âm truyền trong một đơn vị thời gian qua một đơn vị diện tích đặt vuông góc với phương truyền âm được gọi là:

A. Độ to của âm

B. Năng lượng âm

C. Cường độ âm

D. Mức cường độ âm

Câu 37: Đoạn mạch gồm RLC nối tiếp, cường độ dòng điện trong mạch là $i = 2\cos(100\pi t - \frac{\pi}{4})A$.

Điện áp hiệu dụng hai đầu R,L,C lần lượt là 50V, 100V, 50V. Biểu thức của điện áp hai đầu đoạn mạch là:

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

B. $u = 100\cos 100\pi t (V)$

C. $u = 50\sqrt{2}\cos(100\pi t)(V)$

D. $u = 50\sqrt{2}\cos(100\pi t - \frac{\pi}{2})(V)$

Câu 38: Con lắc lò xo có độ cứng 100N/m, dao động điều hòa với biên độ 5cm. Cơ năng của con lắc là:

A. 12,5J

B. 1250J

C. 1,25J

D. 0,125J

Câu 39: Hệ số công suất của đoạn mạch RLC nối tiếp bằng :

A. RZ

B. $\frac{Z_L}{Z}$

C. $\frac{R}{Z}$

D. $\frac{Z_C}{Z}$

Câu 40: Một vật dao động điều hòa có quỹ đạo là một đoạn thẳng dài 10cm. Biên độ dao động của vật là

A. 10cm

B. - 10cm

C. 5cm

D. -5cm

----- HẾT -----