

(Học sinh không được sử dụng tài liệu)

Họ, tên học sinh:..... SBD:

Câu 1: Một con lắc đơn gồm một sợi dây có khối lượng không đáng kể, không co dãn có chiều dài l và viên bi nhỏ có khối lượng m . Kích thích cho con lắc dao động điều hòa ở nơi có gia tốc trọng trường là g . Nếu chọn gốc thế năng ở vị trí cân bằng của viên bi thì thế năng của con lắc này ở li độ góc α có biểu thức là

- A. $mg\ell(3 - 2\cos\alpha)$ B. $mg\ell(1 - \sin\alpha)$ C. $mg\ell(1 + \cos\alpha)$ D. $mg\ell(1 - \cos\alpha)$

Câu 2: Một con lắc lò xo có chiều dài cực đại và cực tiểu trong quá trình vật dao động là 44cm và 38cm. Chiều dài con lắc ở vị trí cân bằng và biên độ dao động lần lượt là.

- A. 42cm, 3cm. B. 42cm, 6cm. C. 41cm, 3cm. D. 41cm, 6cm.

Câu 3: Đặt điện áp xoay chiều $u=200\cos 100\pi t$ (V) vào hai đầu một điện trở thuần $R=100\Omega$. Cường độ dòng điện hiệu dụng qua điện trở là

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

Câu 4: Đại lượng nào sau đây được gọi là hệ số công suất của mạch điện xoay chiều?

- A. $k = \cos\varphi$. B. $k = \tan\varphi$. C. $k = \sin\varphi$. D. $k = \cot\varphi$.

Câu 5: Đặt một khung dây gồm N vòng, mỗi vòng có diện tích S vào trong một từ trường đều B sao cho \vec{B} vuông góc với trục quay của khung. Cho khung quay đều quanh trục với vận tốc góc ω . Biểu thức nào sau đây mô tả biên độ suất điện động xuất hiện trong khung dây.

- A. $E_o = \frac{BS\omega}{N}$. B. $E_o = NBS\omega$. C. $E_o = BS\omega$. D. $E_o = \frac{NBS}{\omega}$

Câu 6: Khi nói về năng lượng của một vật dao động điều hòa, phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Động năng của vật đạt cực đại khi vật ở vị trí biên.
B. Thế năng và động năng của vật biến thiên cùng tần số với tần số của li độ.
C. Thế năng của vật ở biên bằng động năng của vật ở vị trí cân bằng.
D. Thế năng của vật đạt cực đại khi vật ở vị trí cân bằng.

Câu 7: Bộ phận đóng, khép cửa ra vào tự động là ứng dụng của:

- A. dao động tắt dần B. dao động cưỡng bức
C. cộng hưởng dao động D. tự dao động

Câu 8: Để đo điện áp và cường độ dòng điện xoay chiều người ta dùng vôn kế và ampe kế. Số chỉ của các dụng cụ cho biết:

- A. Giá trị U và I của dòng điện xoay chiều. B. Giá trị u và i của dòng điện xoay chiều.
C. Giá trị U_0 và I_0 của dòng điện xoay chiều. D. Giá trị \bar{u} và \bar{i} của dòng điện xoay chiều.

Câu 9: Gia tốc trong dao động điều hòa cực đại khi

- A. vận tốc dao động cực đại. B. dao động qua vị trí cân bằng.
C. tần số dao động lớn. D. vận tốc dao động bằng không.

Câu 10: Một sóng cơ truyền dọc theo trục Ox có phương trình $u = A\cos(20\pi t - \pi x)$, với t tính bằng s. Tần số của sóng này bằng

- A. 10 Hz. B. 20 π Hz. C. 10 π Hz. D. 0,1 Hz.

Câu 23: Biên độ dao động cưỡng bức không phụ thuộc vào

- A. biên độ của ngoại lực tuần hoàn tác dụng lên vật.
- B. pha ban đầu của ngoại lực tuần hoàn tác dụng lên vật.
- C. tần số của ngoại lực tuần hoàn tác dụng lên vật.
- D. lực ma sát tác dụng lên vật.

Câu 24: Một con lắc lò xo dao động điều hòa với chu kì $T = 0,5s$, khối lượng của quả nặng là $m = 400g$ (lấy $\pi^2 = 10$). Độ cứng của lò xo là

- A. $k = 6400N/m$
- B. $k = 32N/m$
- C. $k = 0,156N/m$
- D. $k = 64N/m$

Câu 25: Đặt điện áp $u = 100\cos(\omega t + \pi/2)$ (V) vào hai đầu đoạn mạch có điện trở thuần, cuộn cảm thuần và tụ điện mắc nối tiếp thì dòng điện qua mạch là $i = \sqrt{2} \cos(\omega t + \pi/6)$ (A). Công suất tiêu thụ của đoạn mạch là

- A. 50 W.
- B. $50\sqrt{3}$ W.
- C. $50\sqrt{2}$ W.
- D. $25\sqrt{2}$ W.

Câu 26: Một mạch điện xoay chiều gồm điện trở thuần R, cuộn cảm thuần có độ tự cảm $L = \frac{0,25}{\pi}H$, tụ điện có điện dung $C = \frac{64}{\pi}\mu F$ mắc nối tiếp. Tần số của dòng điện qua mạch khi có cộng hưởng điện là

- A. 100 Hz.
- B. 125 Hz.
- C. 250 Hz.
- D. 50 Hz.

Câu 27: Sóng dừng tạo ra trên dây đàn hồi cố định khi:

- A. Chiều dài dây bằng bội số nguyên lần của nửa bước sóng.
- B. Chiều dài dây bằng một phần tư bước sóng.
- C. Bước sóng gấp đôi chiều dài dây.
- D. Bước sóng bằng bội số lẻ của chiều dài dây.

Câu 28: Một quả cầu có khối lượng $m = 100g$ treo vào đầu dưới của một lò xo có chiều dài tự nhiên 36cm, độ cứng $k = 100N/m$, đầu trên cố định. Lấy $g = 10m/s^2$. Chiều dài lò xo khi vật dao động qua vị trí có vận tốc cực đại.

- A. 36cm
- B. 38cm
- C. 35cm
- D. 37cm

Câu 29: Cho đoạn mạch AB gồm điện trở thuần R, cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C mắc nối tiếp. M là một điểm trên dây nối các phần tử trên AB. Biết:

$u_{AM} = 100\sqrt{6}\cos(100\pi t + \frac{\pi}{3})(V)$ và $u_{MB} = 100\sqrt{2}\cos(100\pi t - \frac{\pi}{6})(V)$. Biểu thức điện áp giữa hai đầu đoạn mạch AB là

- A. $u_{AB} = 200\sqrt{2}\cos(100\pi t + \frac{\pi}{6})(V)$.
- B. $u_{AB} = 200\sqrt{2}\cos(100\pi t - \frac{\pi}{6})(V)$.
- C. $u_{AB} = 100\sqrt{3}\cos(100\pi t + \frac{\pi}{6})(V)$.
- D. $u_{AB} = 100\sqrt{3}\cos(100\pi t - \frac{\pi}{6})(V)$.

Câu 30: Vật dao động điều hòa có biên độ 4cm. Trong một chu kỳ, vật đi được quãng đường:

- A. 8cm
- B. 4cm
- C. 16cm
- D. 32cm

Câu 31: Đặt vào hai đầu đoạn mạch RLC không phân nhánh một điện áp xoay chiều $u = U_0\cos\omega t$ thì dòng điện trong mạch là $i = I_0\cos(\omega t + \pi/6)$. Đoạn mạch điện này luôn có

- A. $Z_L = R$.
- B. $Z_L > Z_C$.
- C. $Z_L < Z_C$.
- D. $Z_L = Z_C$.

Câu 32: Đặt hai đầu cuộn dây không thuần cảm có điện trở thuần $r = 40\Omega$ và độ tự cảm $L = 0,3(H)$ vào điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng $U = 120V$ tần số góc $\omega = 100(rad/s)$. Giá trị hiệu dụng của cường độ dòng điện là

- A. 1,2A
- B. 2,4A
- C. 3,6A
- D. 4,8A

Câu 33: Cường độ âm tại một điểm trong môi trường là bao nhiêu? Biết cường độ âm chuẩn là $I_0 = 10^{-12} W/m^2$. Mức cường độ âm tại điểm đó là 30 dB.

- A. $10^{-7} W/m^2$
- B. $10^{-9} W/m^2$
- C. $10^{-8} W/m^2$
- D. $10^{-5} W/m^2$

Câu 34: Một sợi dây đàn dài 1m, được rung với tần số 200Hz. Quan sát sóng dừng trên dây người ta thấy có 6 nút, kể cả hai nút ở hai đầu dây. Vận tốc truyền sóng trên dây là

- A. 66,7m/s
- B. 79,5m/s
- C. 66,2m/s
- D. 80m/s

Câu 35: Con lắc đơn dao động điều hòa với chu kì $T = 1,5s$ tại nơi có gia tốc trọng trường $g = 9,8 m/s^2$. Chiều dài con lắc là

- A. 5,59 m.
- B. 5,51 m.
- C. 55,1 cm.
- D. 55,9 cm.

Câu 36: Một con lắc lò xo có độ cứng 150 N/m và có năng lượng dao động là 0,12J. Biên độ dao động của nó là:
A. 0,04cm. B. 4cm. C. 4mm. D. 2cm.

Câu 37: Cho một sóng ngang có phương trình sóng là $u = 8\cos 2\pi\left(\frac{t}{0,1} - \frac{x}{50}\right)$ mm, trong đó x tính bằng cm, t tính bằng giây. Vận tốc truyền sóng là

A. 5m/s B. 0,1m/s C. 50 cm/s D. 500m/s

Câu 38: Một con lắc đơn có chiều dài l , vật nhỏ có khối lượng m dao động điều hòa với chu kỳ 0,2s. Nếu thay vật trên bằng một vật nhỏ khác có khối lượng $2m$ thì chu kỳ dao động của con lắc đơn khi đó là

A. 0,2 s B. 0,8 s C. 0,4 s D. 0,1 s

Câu 39: Biên độ của dao động tổng hợp hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số, và pha vuông góc nhau là:

A. $A = |A_1 - A_2|$. B. $A = \sqrt{A_1^2 + A_2^2}$. C. $A = A_1 + A_2$. D. $A = \sqrt{A_1^2 - A_2^2}$

Câu 40: Một đoạn mạch xoay chiều RLC có $R = 150 (\Omega)$, $L = 1/2\pi$ (H), $C = 1/25\pi$ (mF). Dòng điện xoay chiều qua mạch có tần số 50Hz. Tổng trở của đoạn mạch là:

A. 240 Ω B. 150 Ω C. 250 Ω D. 200 Ω

----- HẾT -----