

(Học sinh không được sử dụng tài liệu)

Họ, tên học sinh:..... Lớp:

Câu 1: Một con lắc đơn chiều dài ℓ dao động điều hoà tại nơi có gia tốc trọng trường g với biên độ góc nhỏ. Tần số của dao động là

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

Câu 2: Cho đoạn mạch RLC nối tiếp, điện áp hai đầu đoạn mạch có giá trị hiệu dụng là 100 V. Tìm U_R biết $Z_L = \frac{8}{3}R = 2Z_C$.

- A. 60 V. B. 80 V C. 40 V. D. 120 V.

Câu 3: Đặt vào hai đầu cuộn cảm $L = 1/\pi$ (H) một hiệu điện thế xoay chiều 220V-50Hz. Cường độ dòng điện hiệu dụng qua cuộn cảm là bao nhiêu

- A. 3 A B. 2 A C. 2,2 A D. 2,5 A

Câu 4: Độ cao của âm là một đặc tính sinh lí của âm phụ thuộc vào

- A. vận tốc âm. B. năng lượng âm. C. tần số âm D. biên độ.

Câu 5: Chọn phát biểu **sai**: Xét mạch RLC nối tiếp, khi đoạn mạch có cộng hưởng điện:

- A. $\omega = \frac{1}{\sqrt{LC}}$ B. $Z_{\min} = R$
C. $\cos\varphi = 1$ D. Các giá trị tức thời $u_L = u_C$

Câu 6: Một tụ điện có điện dung $C = 5,3$ (μF) mắc nối tiếp với điện trở $R = 300 \Omega$ thành một đoạn mạch. Mắc đoạn mạch này vào mạng điện xoay chiều 220 V – 50 Hz. Hệ số công suất của mạch là

- A. 0,3331. B. 0,6662. C. 0,4469. D. 0,4995.

Câu 7: Điện áp tức thời giữa hai đầu đoạn mạch có dạng $u = 141\cos(100\pi t)$ V. Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch là

- A. $U = 100$ V. B. $U = 200$ V. C. $U = 50$ V. D. $U = 141$ V.

Câu 8: Tại hai điểm A và B trên mặt nước có 2 nguồn sóng giống nhau dao động với biên độ 4 mm, bước sóng trên mặt chất lỏng là 10 cm. Điểm M cách A 25cm, cách B 5cm sẽ dao động với biên độ là

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

Câu 9: Chọn câu trả lời **đúng**. Khi sóng cơ truyền từ không khí vào nước thì đại lượng nào sau đây không thay đổi

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

Câu 10: Hai dao động điều hoà thành phần cùng phương, cùng tần số, cùng pha có biên độ là A_1 và A_2 với $A_2 = 3A_1$ thì dao động tổng hợp có biên độ là

- A. $A = A_1$ B. $A = 2A_1$ C. $A = 3A_1$ D. $A = 4A_1$

Câu 11: Một người quan sát thấy chiếc phao trên mặt biển, thấy nó nhô cao 10 lần trong khoảng thời gian 27s. Chu kì của sóng biển là:

- A. 2,45s B. 3s C. 2,7s D. 2,8s

Câu 12: Đoạn mạch điện xoay chiều gồm hai phần tử R và L. Tổng trở của mạch được cho bởi công thức

- A. $Z_{RL} = R + Z_L$ B. $Z_{RL} = R^2 + Z_L^2$ C. $Z_{RL} = \sqrt{R^2 + Z_L^2}$ D. $Z_{RL} = \sqrt{R + Z_L}$

Câu 13: Chọn câu trả lời **sai**?

- A. Dao động tắt dần là dao động có biên độ giảm dần theo thời gian.

- B.** Dao động cưỡng bức là dao động dưới tác dụng của một ngoại lực biến thiên tuần hoàn.
C. Tần số của dao động cưỡng bức luôn bằng tần số riêng của hệ dao động.
D. Khi cộng hưởng dao động thì tần số dao động của hệ bằng tần số riêng của hệ dao động.

Câu 14: Trên mặt nước có hai nguồn kết hợp S_1 và S_2 dao động theo phương thẳng đứng, ngược pha, với cùng biên độ 10(cm). Khi có sự giao thoa hai sóng đó trên mặt nước thì dao động tại trung điểm của đoạn S_1S_2 có biên độ bằng:

- A.** 10(cm) **B.** 0(cm) **C.** 5(cm) **D.** 20(cm)

Câu 15: Cho đoạn mạch RLC nối tiếp có $R = 60 \Omega$, $L = 0,2/\pi$ (H), $C = 10^{-4}/\pi$ (F). Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp xoay chiều $u = 50\sqrt{2}\cos 100\pi t$ V. Cường độ dòng điện hiệu dụng trong mạch là

- A.** 0,71 A. **B.** 1,00 A. **C.** 0,25A. **D.** 0,50 A.

Câu 16: Con lắc đơn có chiều dài ℓ_1 dao động với chu kỳ T_1 , con lắc đơn có chiều dài ℓ_2 thì dao động với chu kỳ T_2 . Khi con lắc đơn có chiều dài $\ell_2 + \ell_1$ sẽ dao động với chu kỳ là

- A.** $T^2 = T_1^2 - T_2^2$ **B.** $T = T_2 - T_1$. **C.** $T^2 = T_1^2 + T_2^2$ **D.** $T^2 = \frac{T_1^2 \cdot T_2^2}{T_1^2 + T_2^2}$

Câu 17: Điều kiện có sóng dừng trên dây chiều dài ℓ khi một đầu dây cố định và đầu còn lại tự do là

- A.** $\ell = k\lambda$. **B.** $\ell = k\lambda/2$. **C.** $\ell = (2k + 1)\lambda/2$. **D.** $\ell = (2k + 1)\lambda/4$.

Câu 18: Cho máy phát điện có 4 cặp cực, tần số là $f = 50$ Hz, tìm số vòng quay của roto?

- A.** 12,5 vòng/s. **B.** 75 vòng/s. **C.** 25 vòng/s. **D.** 50 vòng/s.

Câu 19: Hai dao động điều hoà cùng phương, cùng tần số, biên độ A_1 và A_2 , ngược pha nhau. Dao động tổng hợp có biên độ:

- A.** $A = \sqrt{A_1^2 - A_2^2}$ **B.** $A = A_1 + A_2$. **C.** $A = |A_1 - A_2|$ **D.** $A = 0$.

Câu 20: Đối với dao động tuần hoàn, khoảng thời gian ngắn nhất mà sau đó trạng thái dao động của vật được lặp lại như cũ được gọi là

- A.** Chu kì riêng của dao động. **B.** Chu kì dao động.
C. Tần số riêng của dao động. **D.** Tần số dao động.

Câu 21: một con lắc lò xo dao động thẳng đứng. Vật có khối lượng $m = 0,2\text{kg}$, trong 20s con lắc thực hiện được 50 dao động. Tính độ cứng của lò xo

- A.** 40 (N/m) **B.** 50 (N/m) **C.** 60 (N/m) **D.** 55 (N/m)

Câu 22: Cho một con lắc lò xo dao động điều hoà với phương trình $x = 5\cos(20t + \pi/6)$ cm. Biết vật nặng có khối lượng $m = 200\text{g}$. Cơ năng của con lắc trong quá trình dao động bằng

- A.** 0,1J **B.** 0,01J **C.** 0,2J **D.** 0,1mJ

Câu 23: Một mạch điện gồm $R = 10\Omega$, cuộn dây thuần cảm có $L = 0,1/\pi$ H và tụ điện có điện dung $C = 10^{-3}/2\pi$ F mắc nối tiếp. Dòng điện xoay chiều trong mạch có biểu thức $i = \sqrt{2}\cos 100\pi t$ (A). Điện áp hai đầu đoạn mạch có biểu thức là

- A.** $u = 20\cos(100\pi t + \pi/4)$ (V) **B.** $u = 20\sqrt{5}\cos(100\pi t - \pi/4)$ (V)
C. $u = 20\cos(100\pi t)$ (V) **D.** $u = 20\cos(100\pi t - \pi/4)$ (V)

Câu 24: Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp $u = 220\sqrt{2}\cos(\omega t - \pi/2)$ (V) thì cường độ dòng điện qua đoạn mạch có biểu thức $i = 2\sqrt{2}\cos(\omega t - \pi/4)$ (A). Công suất tiêu thụ của mạch này là

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

Câu 25: Con lắc lò xo gồm vật có khối lượng $m = 500$ (g) và lò xo có độ cứng k . Trong 5 (s) vật thực hiện được 5 dao động. Lấy $\pi^2 = 10$, độ cứng k của lò xo là

- A.** $k = 25$ N/m **B.** $k = 20$ N/m **C.** $k = 50$ N/m **D.** $k = 12,5$ N/m

Câu 26: Khi xảy ra hiện tượng giao thoa sóng nước với hai nguồn kết hợp cùng pha A, B. Những điểm trên mặt nước nằm trên đường trung trực của AB sẽ

- A.** đứng yên không dao động. **B.** dao động với biên độ lớn nhất.
C. dao động với biên độ có giá trị trung **D.** dao động với biên độ bé nhất.

Câu 27: Một vật tham gia đồng thời hai dao động điều hoà cùng phương, cùng tần số phương trình $x_1 = 3\cos(10\pi t + \pi/6)$ cm và $x_2 = 7\cos(10\pi t + 13\pi/6)$ cm. Dao động tổng hợp có phương trình là

- A.** $x = 10\cos(20\pi t + \pi/6)$ cm. **B.** $x = 10\cos(10\pi t + 7\pi/3)$ cm.

C. $x = 4\cos(10\pi t + \pi/6)$ cm.

D. $x = 10\cos(10\pi t + \pi/6)$ cm.

Câu 28: Một dây AB dài 120 cm, đầu A mắc vào một nhánh âm thoa có tần số $f = 40\text{Hz}$, đầu B cố định. Cho âm thoa dao động, trên dây có sóng dừng với 4 bó sóng. Vận tốc truyền sóng trên dây là:

A. 15 m/s

B. 20 m/s

C. 24 m/s

D. 28 m/s

Câu 29: Một khung dây dẫn có diện tích $S = 50\text{ cm}^2$ gồm 250 vòng dây quay đều với tốc độ 3000 vòng/phút trong một từ trường đều có vectơ cảm ứng từ vuông góc với trục quay của khung, và có độ lớn $B = 0,02$ (T). Từ thông cực đại gửi qua khung là

A. 0,025 Wb.

B. 0,15 Wb.

C. 1,5 Wb.

D. 15 Wb.

Câu 30: Cho đoạn mạch RL nối tiếp, điện áp hai đầu đoạn mạch có dạng $u = 100\sqrt{2}\sin(100\pi t)$ V thì biểu thức dòng điện qua mạch là $i = 2\sqrt{2}\sin(100\pi t - \pi/6)$ A. Tìm giá trị của R, L.

A. $R = 25\ \Omega$, $L = \frac{\sqrt{3}}{4\pi}$ H.

B. $R = 20\ \Omega$, $L = \frac{1}{4\pi}$ H

C. $R = 30\ \Omega$, $L = \frac{0,4}{\pi}$ H.

D. $R = 25\sqrt{3}\ \Omega$, $L = \frac{1}{4\pi}$ H.

Câu 31: Một vật dao động điều hòa có phương trình dao động là $x = 5\cos(2\pi t + \frac{\pi}{3})$ (cm). Lấy $\pi^2 = 10$.

Gia tốc của vật khi có li độ $x = 3$ cm là

A. $1,20\text{ m/s}^2$

B. -120 cm/s^2

C. -12 cm/s^2

D. -60 cm/s^2

Câu 32: Treo con lắc đơn có độ dài $l = 100\text{cm}$ trong thang máy, lấy $g = \pi^2 = 10\text{m/s}^2$. Cho thang máy chuyển động nhanh dần đều đi lên với gia tốc $a = 2\text{m/s}^2$ thì chu kỳ dao động của con lắc đơn

A. tăng 11,8%

B. tăng 25%

C. giảm 16,67%

D. giảm 8,71%

----- HẾT -----