

Đề KSCL Trường THPT Chu Văn An - Hà Nội

Lần 2 - Năm 2018

Câu 1: Đặt vào hai đầu đoạn mạch có R, L, C mắc nối tiếp một điện áp xoay chiều có điện áp hiệu dụng là 200 V. Khi xảy ra hiện tượng cộng hưởng điện thì cường độ hiệu dụng trong mạch là 4 A. Điện trở R của đoạn mạch là:

- A. 50 Ω . B. 25 Ω . C. 100 Ω . D. 75 Ω .

Câu 2: Hai con lắc lò xo có khối lượng là m_1, m_2 cùng có độ cứng k, chu kỳ dao động điều hòa lần lượt là $T_1 = 0,5$ s và $T_2 = 1$ s. Chu kỳ dao động điều hòa của con lắc lò xo có khối lượng $m = m_1 + m_2$, lò xo có độ cứng k là

- A. 1,5 s. B. 0,75 s. C. 1,12 s. D. 0,87 s.

Câu 3: Đặt vào đoạn mạch có R, L, C mắc nối tiếp một điện áp xoay chiều có chu kỳ T. Sự nhanh pha hay chậm pha giữa dòng điện và điện áp giữa hai đầu đoạn mạch phụ thuộc vào:

- A. R, C, T. B. L, C, T. C. L, R, C, T. D. R, L, T.

Câu 4: Một bóng đèn neon được mắc vào nguồn xoay chiều có điện áp $u = 220\sqrt{2} \cos(100\pi t)$ V. Đèn chỉ bật sáng khi điện áp đặt vào đèn vượt quá giá trị 100 V.

Trong 1 giây đèn này bật sáng bao nhiêu lần?

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

Câu 5: Sóng cơ truyền được trong các môi trường

- A. rắn, lỏng và khí. B. chân không, rắn và lỏng.
C. lỏng, khí và chân không. D. khí, chân không và rắn.

Câu 6: Một chất điểm dao động điều hòa với phương trình $x = A \cos(\omega t + \varphi)$. Trong đó A, ω , φ là các hằng số. Pha dao động của chất điểm

- A. biến thiên theo hàm bậc hai với thời gian. B. không đổi theo thời gian.
C. biến thiên điều hòa theo thời gian. D. biến thiên theo hàm bậc nhất của thời gian.

Câu 7: Một vật dao động cưỡng bức dưới tác dụng của một ngoại lực biến đổi điều hòa theo thời gian $F = F_0 \cos(2\pi f t)$. Chu kỳ dao động của vật là

- A. $2\pi f$ B. $\frac{1}{f}$ C. $\frac{1}{2f}$ D. f

Câu 8: Một sóng cơ có chu kỳ T, truyền trên một sợi dây đàn hồi với tốc độ truyền sóng là v và bước sóng λ . Hệ thức **đúng** là:

- A. $v = 2\pi\lambda T$ B. $v = \lambda T$ C. $v = \frac{T}{\lambda}$ D. $v = \frac{\lambda}{T}$

Câu 9: Trong đoạn mạch điện xoay chiều gồm điện trở thuần, cuộn cảm thuần và tụ điện mắc nối tiếp thì

- A. điện áp giữa hai đầu tụ điện trễ pha so với điện áp giữa hai đầu đoạn mạch.
- B. điện áp giữa hai đầu tụ điện ngược pha với điện áp giữa hai đầu đoạn mạch.
- C. điện áp giữa hai đầu cuộn cảm trễ pha so với điện áp giữa hai đầu đoạn mạch.
- D. điện áp giữa hai đầu cuộn cảm cùng pha với điện áp giữa hai đầu tụ điện.

Câu 10: Chọn phát biểu **đúng**

- A. Dòng điện xoay chiều có tần số càng lớn thì càng dễ đi qua cuộn cảm.
- B. Dòng điện xoay chiều có tần số càng lớn thì càng dễ đi qua tụ điện.
- C. Trong 1 s dòng điện xoay chiều có tần số 50 Hz đổi chiều 50 lần.
- D. Dòng điện xoay chiều có thể dùng để mạ điện.

Câu 11: Đơn vị của cường độ âm là:

- A. Oát trên mét vuông (W/m^2).
- B. Ben (B).
- C. Jun trên mét vuông (J/m^2).
- D. Oát trên mét (W/m).

Câu 12: Cơ năng của một vật có khối lượng m dao động điều hòa với chu kỳ T và biên độ A là

- A. $W = \frac{4\pi^2 mA^2}{T^2}$
- B. $W = \frac{2\pi^2 mA^2}{T^2}$
- C. $W = \frac{\pi^2 mA^2}{2T^2}$
- D. $W = \frac{\pi^2 mA^2}{4T^2}$

Câu 13: Một vật nhỏ dao động điều hòa, chọn mốc thế năng ở vị trí cân bằng. Cơ năng của vật

- A. bằng động năng của vật khi vật tới vị trí cân bằng.
- B. tăng gấp đôi khi biên độ dao động của vật tăng gấp đôi.
- C. biến thiên tuần hoàn theo thời gian với chu kỳ bằng một nửa chu kỳ dao động của vật.
- D. biến thiên tuần hoàn theo thời gian với chu kỳ bằng chu kỳ dao động của vật.

Câu 14: Trong hiện tượng giao thoa sóng trên mặt một chất lỏng với hai nguồn O_1, O_2 có cùng phương trình dao động $u_0 = a \cos \omega t$. Biết bước sóng là λ . Khoảng cách giữa 2 điểm dao động với biên độ cực đại trên đoạn O_1O_2 bằng:

- A. $k \frac{\lambda}{2}$ (với $k = 1, 2, 3, \dots$)
- B. $\frac{\lambda}{2}$ (với $k = 1, 2, 3, \dots$)
- C. $k\lambda$ (với $k = 1, 2, 3, \dots$)
- D. $(2k + 1) \frac{\lambda}{2}$ (với $k = 1, 2, 3, \dots$)

Câu 15: Khi nói về một vật đang dao động điều hòa, phát biểu nào sau đây là **đúng**?

- A. vectơ gia tốc của vật luôn hướng ra xa vị trí cân bằng.
- B. vectơ vận tốc và vectơ gia tốc của vật cùng chiều nhau khi vật chuyển động ra xa vị trí cân bằng.
- C. vectơ gia tốc của vật đổi chiều khi vật có li độ cực đại.

D. vectơ vận tốc và vectơ gia tốc của vật cùng chiều khi vật chuyển động về phía vị trí cân bằng.

Câu 16: Để đun sôi hai lít nước bằng một ấm điện, ta dùng hết 0,25 số điện. Điều này có nghĩa là

- A.** ta đã dùng $1,8 \cdot 10^6$ J điện năng. **B.** ta đã dùng 0,25 kWh điện năng.
C. ta đã dùng 0,25 kW/h điện năng. **D.** ta đã dùng 0,25 kW điện năng.

Câu 17: Một con lắc đơn chiều dài ℓ dao động điều hòa tại nơi có gia tốc trọng trường g . Chu kỳ dao động của con lắc được tính bằng công thức:

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

Câu 18: Trong dao động điều hòa của một vật, vận tốc biến thiên điều hòa

- A.** ngược pha so với li độ. **B.** ngược pha với gia tốc.
C. cùng pha so với gia tốc. **D.** lệch pha $0,5\pi$ so với li độ.

Câu 19: Đặt vào hai đầu đoạn mạch có R, L, C mắc nối tiếp một điện áp xoay chiều có tần số 50 Hz. Biết điện trở $R = 50 \Omega$, cuộn cảm thuần có độ tự cảm $L = \frac{1}{\pi}$ H tụ điện có điện

dung $C = \frac{1}{5\pi}$ mF. Hệ số công suất của đoạn mạch này là

- A.** $\frac{1}{\sqrt{3}}$ **B.** 0,5 **C.** $\frac{1}{\sqrt{2}}$ **D.** 1

Câu 20: Một vật dao động tắt dần có các đại lượng nào sau đây giảm liên tục theo thời gian?

- A.** Biên độ và gia tốc. **B.** Li độ và tốc độ. **C.** Biên độ và cơ năng. **D.** Biên độ và tần số.

Câu 21: Cho đoạn mạch gồm điện trở thuần R nối tiếp với tụ điện có điện dung C. Khi dòng điện xoay chiều có tần số góc ω chạy qua thì tổng trở của đoạn mạch là

- A.** $\sqrt{R^2 + (\omega C)^2}$ **B.** $\sqrt{R^2 + \left(\frac{1}{\omega C}\right)^2}$ **C.** $\sqrt{R^2 - \left(\frac{1}{\omega C}\right)^2}$ **D.** $\sqrt{R^2 - (\omega C)^2}$

Câu 22: Đặt điện áp $u = U_0 \cos 100\pi t$ (t đo bằng giây) vào hai đầu một tụ điện có điện dung

$C = \frac{2 \cdot 10^{-4}}{3\pi}$ F. Dung kháng của tụ điện là

- A.** 150 Ω . **B.** 200 Ω . **C.** 300 Ω . **D.** 67 Ω .

Câu 23: Ta có thể phân biệt được âm thanh của các nhạc cụ khác nhau phát ra là do các âm thanh này khác nhau về

- A.** độ cao. **B.** độ to. **C.** âm sắc. **D.** cường độ âm.

Câu 32: Đặt vào hai đầu đoạn mạch gồm cuộn cảm thuần L và điện trở thuần R mắc nối tiếp một điện áp xoay chiều có tần số góc ω . Cường độ dòng điện cực đại trong mạch là I_0 , cường độ dòng điện tức thời trong mạch là i , điện áp tức thời hai đầu đoạn mạch là u , hai đầu R là U_R và hai đầu cuộn cảm là U_L . Hệ thức đúng là

A. $u^2 = u_L^2 + u_R^2$

B. $u = iR + i\omega L$

C. $\left(\frac{u_R}{I_0 R}\right)^2 + \left(\frac{u_L}{I_0 \omega L}\right)^2 = 1$

D. $i = \frac{u}{\sqrt{R^2 + (\omega L)^2}}$

Câu 33: Đặt điện áp xoay chiều $u = U\sqrt{2} \cos(\omega t)$ V vào hai đầu đoạn mạch nối tiếp theo thứ tự: biến trở R , cuộn dây thuần cảm L và tụ điện có điện dung C thay đổi được. Khi $C = C_1$ thì điện áp hiệu dụng hai đầu biến trở không phụ thuộc vào giá trị của R . Khi $C = C_2$ thì điện áp hiệu dụng hai đầu đoạn mạch chứa L và R cũng không phụ thuộc vào R . Hệ thức liên hệ giữa C_1 và C_2 là

A. $C_2 = \sqrt{2}C_1$

B. $C_2 = 2C_1$.

C. $C_2 = 0,5C_1$.

D. $C_2 = C_1$.

Câu 34: Một con lắc lò xo dao động điều hòa với tốc độ cực đại là 60 cm/s. Chọn gốc tọa độ ở vị trí cân bằng, mốc thế năng ở vị trí cân bằng, gốc thời gian là lúc vật qua vị trí có li độ $x = 3\sqrt{2}$ cm theo chiều âm của trục tọa độ và tại đó động năng bằng thế năng. Phương trình dao động của vật là:

A. $x = 6 \cos\left(10t + \frac{\pi}{4}\right)$ cm.

B. $x = 6 \cos\left(10t - \frac{\pi}{4}\right)$ cm.

C. $x = 6\sqrt{2} \cos\left(5\sqrt{2}t + \frac{\pi}{4}\right)$ cm.

D. $x = 6\sqrt{2} \cos\left(5\sqrt{2}t - \frac{\pi}{4}\right)$ cm.

Câu 35: Hai dao động điều hòa cùng phương, có phương trình dao động lần lượt là $x_1 = 2\cos(5t)$ cm và $x_2 = 4,8\sin(5t)$ cm. Dao động tổng hợp của hai dao động này có biên độ bằng:

A. 3,6 cm.

B. 6,8 cm.

C. 3,2 cm.

D. 5,2 cm.

Câu 36: Một máy biến áp lý tưởng có tỉ số giữa số vòng dây của cuộn sơ cấp và số vòng dây của cuộn thứ cấp bằng 10. Mắc một bóng đèn sợi đốt loại 24 V – 24 W vào hai đầu cuộn thứ cấp thì đèn sáng bình thường. Cường độ dòng điện hiệu dụng trong cuộn sơ cấp bằng

A. 0,2 A.

B. 0,5 A.

C. 0,1 A.

D. 2 A.

Câu 37: Một chất điểm có khối lượng 500 g dao động điều hòa dưới tác dụng của một lực kéo về có biểu thức $F = -0,8\cos(4t)$ N. Biên độ dao động của chất điểm bằng:

A. 10 cm.

B. 6 cm.

C. 8 cm.

D. 12 cm.

Câu 38: Một chất điểm dao động điều hòa trên trục Ox có vận tốc bằng không tại hai thời điểm liên tiếp $t_1 = 1,625$ s và $t_2 = 2,375$ s, tốc độ trung bình trong khoảng thời gian đó là 16 cm/s. Ở thời điểm $t = 0$, vận tốc v_0 cm/s và li độ x_0 cm của vật thỏa mãn hệ thức:

A. $x_0 v_0 = 12\pi\sqrt{3} \text{ cm}^2 / \text{s}$

B. $x_0 v_0 = 4\pi\sqrt{3} \text{ cm}^2 / \text{s}$

C. $x_0 v_0 = -4\pi\sqrt{3} \text{ cm}^2 / \text{s}$

D. $x_0 v_0 = -12\pi\sqrt{3} \text{ cm}^2 / \text{s}$

Câu 39: Một đoạn mạch gồm có điện trở thuần $R = 50 \Omega$, cuộn cảm thuần có độ tự cảm $L = \frac{1}{\pi}$ H và tụ điện có điện dung $C = \frac{2 \cdot 10^{-4}}{\pi}$ F mắc nối tiếp. Đặt vào hai đầu đoạn mạch điện áp xoay chiều $u = 200\sqrt{2} \cos(100\pi t)$ V. Điện áp tức thời hai đầu tụ điện là

A. $u_C = 100\sqrt{2} \cos\left(100\pi t - \frac{3\pi}{4}\right)$ V.

B. $u_C = 200 \cos\left(100\pi t - \frac{3\pi}{4}\right)$ V.

C. $u_C = 200 \cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{4}\right)$ V.

D. $u_C = 100\sqrt{2} \cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{4}\right)$ V.

Câu 40: Trong thí nghiệm về giao thoa sóng mặt nước, hai nguồn kết hợp S_1 ; S_2 dao động với tần số 13 Hz và cùng pha. Tại điểm M cách A một đoạn 21 cm, cách B một đoạn 19 cm sóng có biên độ cực đại. Giữa M và đường trung trực của $S_1 S_2$ không có cực đại nào khác. Tốc độ truyền sóng trên mặt nước là

A. 46 cm/s.

B. 28 cm/s.

C. 40 cm/s.

D. 26 cm/s.