

ÔN TẬP HKI – TUẦN TỪ 03/01 ĐẾN 08/01/2021

Câu 1: Một đoạn mạch điện gồm một điện trở R , cuộn thuần cảm và tụ điện mắc nối tiếp, đặt vào hai đầu mạch điện một điện áp xoay chiều thì tổng trở của mạch $Z = 50\Omega$, hiệu số cảm kháng và dung kháng là 25Ω , lúc này giá trị của điện trở R là

- A. $100\sqrt{3}\Omega$ B. $25\sqrt{3}\Omega$ C. $50\sqrt{3}\Omega$ D. $150\sqrt{3}\Omega$

Câu 2: Động năng của vật dao động điều hòa biến thiên với tần số f . Li độ của vật biến thiên điều hòa với tần số

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

Câu 3: Đặt điện áp xoay chiều $u = U_0 \cos 100\pi t$ (V) vào hai đầu mạch RLC với $R = 30\Omega$ thì cường độ dòng điện trong mạch là $i = I_0 \cos(100\pi t - \frac{\pi}{3})$ (A). Tổng trở của mạch là

- A. 30Ω B. 52Ω C. 60Ω . D. $17,1\Omega$

Câu 4: Cho một sóng ngang có phương trình sóng là $u = 8 \sin 2\pi(\frac{t}{0,1} - \frac{x}{50})$ mm, trong đó x tính bằng cm, t tính bằng giây. Bước sóng là

- A. $\lambda = 0,1$ m. B. $\lambda = 50$ cm. C. $\lambda = 8$ mm. D. $\lambda = 1$ m.

Câu 5: Đoạn mạch gồm điện trở $R = 200\Omega$ nối tiếp với tụ $C = 10^{-4}/(2\pi)$ F. Đặt vào hai đầu mạch điện áp $u = 400 \cos 100\pi t$ (V). Biểu thức của dòng điện tức thời qua mạch là

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

Câu 6: Một vật dao động điều hòa có tốc độ cực đại $1,256$ m/s và gia tốc cực đại bằng 8 m/s². Chu kỳ T và biên độ dao động A của vật gần đúng với giá trị nào sau đây?

- A. $T \approx 0,9$ s; $A \approx 10$ cm. B. $T \approx 0,1$ s; $A \approx 20$ cm.
C. $T \approx 1$ s; $A \approx 20$ cm. D. $T \approx 0,1$ s; $A \approx 40$ cm.

Câu 7: Một vật dao động điều hoà theo phương trình $x = 6 \cos(4\pi t + \frac{\pi}{2})$ cm, vận tốc của vật tại thời điểm $t = 7,5$ s là.

- A. $v = 0$ B. $v = 75,4$ cm/s C. $v = -75,4$ cm/s D. $V = 6$ cm/s.

Câu 8: Một vật thực hiện đồng thời hai dao động điều hoà cùng phương, theo các phương trình: $x_1 = 4 \sin \pi t$ (cm) và $x_2 = 4\sqrt{3} \cos \pi t$ (cm). Phương trình của dao động tổng hợp là

- A. $x = 8 \cos(2\pi t - \pi/6)$ cm. B. $x = 8 \sin(2\pi t - \pi/3)$ cm.
C. $x = 8 \sin(\pi t + \pi/3)$ cm. D. $x = 8 \cos(\pi t + \pi/6)$ cm.

Câu 9: Một con lắc lò xo có độ cứng $k = 100$ N/m dao động điều hòa với biên độ $A = 5$ cm. Động năng của vật nặng ở vị trí có li độ $x = 3$ cm là:

- A. $8 \cdot 10^{-2}$ J B. 800 J C. $16 \cdot 10^{-2}$ J D. 100 J

Câu 10: Chọn phát biểu đúng.

A. Trong đoạn mạch chỉ chứa tụ điện, cường độ dòng điện biến thiên chậm pha $\pi/2$ so với điện áp.

- B.** Trong đoạn mạch chỉ chứa tụ điện, cường độ dòng điện biến thiên sớm pha $\pi/2$ so với điện áp.
- C.** Trong đoạn mạch chỉ chứa cuộn cảm, cường độ dòng điện biến thiên chậm pha $\pi/2$ so với điện áp.
- D.** Trong đoạn mạch chỉ chứa cuộn cảm, điện áp biến thiên sớm pha $\pi/2$ so với cường độ dòng điện.

Câu 11: Chọn phát biểu **đúng** khi nói về dao động điều hòa của một vật:

- A.** Ở vị trí biên, vận tốc của vật là cực đại.
- B.** Li độ của vật biến thiên theo định luật dạng sin hoặc cosin theo thời gian.
- C.** Tần số dao động phụ thuộc cách kích thích dao động.
- D.** Ở vị trí cân bằng gia tốc của vật cực đại.

Câu 12: Một vật dao động điều hòa theo phương trình $x = 6\sin 4\pi t$ (cm). Gia tốc của vật lúc $t = 5s$ là

- A.** 0 . **B.** 947,5 cm/s . **C.** - 947,5 cm/s² . **D.** 947,5 cm/s² .

Câu 13: Công suất của một đoạn mạch R, L, C không phân nhánh (hệ số công suất khác 1) có thể được tính bằng công thức nào dưới đây?

- A.** $P = U.I$. **B.** $P = Z.I^2 \cos \varphi$. **C.** $P = Z.I^2$. **D.** $P = R.I \cos \varphi$.

Câu 14: Trong thí nghiệm về sóng dừng, trên một sợi dây đàn hồi dài 1,2 m với hai đầu cố định, người ta quan sát thấy ngoài hai đầu dây cố định còn có 3 điểm khác trên dây không dao động. Biết khoảng thời gian giữa hai lần liên tiếp với sợi dây duỗi thẳng là 0,05 s. Tốc độ truyền sóng trên dây là

- A.** 12 m/s. **B.** 8 m/s. **C.** 16 m/s. **D.** 6 m/s.

Câu 15: Chọn câu đúng. Gia tốc của chất điểm dao động điều hoà bằng không khi chất điểm có

- A.** tốc độ bằng không. **B.** tốc độ cực đại. **C.** li độ cực đại. **D.** li độ cực tiểu.

Câu 16: Trong thời gian 2 giây, dòng điện xoay chiều có tần số $f = 60$ Hz đổi chiều bao nhiêu lần?

- A.** 60 lần. **B.** 240 lần. **C.** 30 lần. **D.** 120 lần.

Câu 17: Khi một sóng cơ truyền từ không khí vào nước thì đại lượng nào sau đây không thay đổi?

- A.** Vận tốc. **B.** Bước sóng. **C.** Tần số. **D.** Năng lượng.

Câu 18: Một con lắc lò xo gồm vật m gắn với lò xo k dao động điều hòa trên mặt phẳng nằm ngang, quanh vị trí cân bằng O, giữa hai điểm biên M và N. Trong giai đoạn nào thì vector gia tốc của vật ngược chiều vector vận tốc của vật ?

- A.** Vật đi từ N đến O. **B.** Vật đi từ N đến M.
- C.** Vật đi từ O đến M. **D.** Vật đi từ M đến N.

Câu 19: Con lắc lò xo dao động điều hòa trên mặt phẳng ngang với biên độ $A = 8$ cm, chu kỳ $T = 0,5$ s, khối lượng của vật là $m = 0,4$ kg. Lấy gia tốc trọng trường $g = \pi^2 \text{ m/s}^2 = 10 \text{ m/s}^2$. Giá trị cực đại của lực đàn hồi tác dụng vào vật là

- A.** 9,12 N. **B.** 5,12 N. **C.** 2,56 N. **D.** 1,64 N.

Câu 20: Con lắc lò xo dao động điều hoà, khi tăng khối lượng của vật 4 lần thì tần số dao động của vật

- A. tăng 4 lần. B. tăng 2 lần. C. giảm 4 lần. D. giảm 2 lần.

Câu 21: Một con lắc lò xo có độ cứng $k = 100 \text{ N/m}$ dao động điều hòa. Lò xo có chiều dài cực đại và cực tiểu trong quá trình dao động lần lượt là 34 cm và 30 cm. Cơ năng của con lắc là

- A. 0,02 J. B. 0,32 J. C. 0,08 J. D. 200 mJ.

Câu 22: Một sợi dây AB dài 100 cm căng ngang, đầu B cố định, đầu A gắn với một nhánh của âm thoa dao động điều hòa với tần số 40 Hz. Trên dây AB có sóng dừng ổn định, A được coi là nút sóng. Tốc độ truyền sóng trên dây là 20 m/s. Không kể A và B, trên dây có

- A. 5 nút và 4 bụng. B. 9 nút và 8 bụng. C. 3 nút và 2 bụng. D. 3 nút và 4 bụng.

Câu 23: Một chất điểm dao động điều hòa với chu kỳ $T = 3,14 \text{ s}$ và biên độ $A = 1 \text{ m}$. Lấy $\pi = 3,14$. Khi chất điểm đi qua vị trí cân bằng thì tốc độ của nó bằng

- A. 3 m/s. B. 1 m/s. C. 2 m/s. D. 0,5 m/s.

Câu 24: Một mũi nhọn S chạm vào mặt nước dao động điều hòa với tần số $f = 40 \text{ Hz}$. Người ta thấy rằng hai điểm A và B trên mặt nước cùng nằm trên phương truyền sóng cách nhau một khoảng $x = 20 \text{ cm}$ luôn dao động ngược pha nhau. Biết tốc độ truyền sóng nằm trong khoảng từ 3 m/s đến 5 m/s. Tốc độ truyền sóng bằng:

- A. 3,2 m/s B. 4,2 m/s C. 5 m/s D. 3,5 m/s

Câu 25: Trong hiện tượng sóng dừng trên dây đàn hồi, khoảng cách giữa ba nút sóng liên tiếp bằng bao nhiêu ?

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

Câu 26: Vận tốc truyền sóng cơ phụ thuộc vào

- A. môi trường truyền sóng. B. tần số dao động.
C. bước sóng D. năng lượng sóng.

Câu 27: Một người ngồi ở bờ biển nhìn thấy có 10 ngọn sóng liên tiếp truyền qua trước mặt trong 36 giây, khoảng cách giữa hai ngọn sóng liên tiếp là 5 m. Tần số sóng biển và tốc độ truyền sóng là

- A. 4 Hz ; 2,5 m/s. B. 4 Hz ; 1,25 m/s. C. 0,25 Hz ; 2,5 m/s. D. 0,25 Hz ; 1,25 m/s.

Câu 28: Trong dao động điều hòa với tần số góc ω và biên độ A, giá trị cực tiểu của vận tốc là

- A. $v_{\min} = 0$. B. $v_{\min} = -\omega A$. C. $v_{\min} = \omega A$. D. $v_{\min} = -\omega^2 A$.

Câu 29: Ở một nơi có gia tốc trọng trường g, nếu con lắc đơn có chiều dài 1 m dao động điều hòa với chu kỳ 3 s thì con lắc đơn có chiều dài 3 m dao động điều hòa với chu kỳ

- A. $\sqrt{3} \text{ s}$. B. 9 s. C. $3\sqrt{3} \text{ s}$. D. $\frac{\sqrt{3}}{3} \text{ s}$.

Câu 30: Một mạch điện xoay chiều gồm cuộn thuần cảm L, tụ điện C và điện trở thuần R ghép nối tiếp. Biết điện áp tức thời giữa hai đầu mạch là $u = 100\cos 100\pi t \text{ (V)}$ và dòng điện trong mạch là $i = 0,5\sqrt{2}\cos(100\pi t - \pi/3) \text{ (A)}$. Điện trở R có giá trị nào?

- A. $50\sqrt{2} \Omega$. B. $100\sqrt{2} \Omega$. C. $50\sqrt{3} \Omega$. D. $50\sqrt{6} \Omega$.

Câu 31: Chọn phát biểu **đúng** khi nói về dao động cưỡng bức.

- A. Tần số của dao động cưỡng bức là tần số riêng của hệ.

- B. Biên độ của dao động cưỡng bức là biên độ của ngoại lực tuần hoàn.
- C. Tần số của dao động cưỡng bức bằng tần số của ngoại lực tuần hoàn.
- D. Biên độ của dao động cưỡng bức chỉ phụ thuộc vào tần số của ngoại lực tuần hoàn.

Câu 32: Phát biểu nào sau đây là **đúng** với mạch điện xoay chiều chỉ chứa cuộn thuần cảm ?

- A. Dòng điện cùng pha với điện áp.
- B. Dòng điện trễ pha hơn điện áp một góc $\pi/2$.
- C. Dòng điện sớm pha hơn điện áp một góc $\pi/2$.
- D. Dòng điện có thể trễ pha hay sớm pha hơn điện áp phụ thuộc vào giá trị của tần số f.

Câu 33: Phát biểu nào sau đây **không** đúng với sóng cơ học?

- A. Sóng cơ học có thể lan truyền được trong môi trường chất rắn.
- B. Sóng cơ học có thể lan truyền được trong môi trường chất lỏng.
- C. Sóng cơ học có thể lan truyền được trong môi trường chất khí.
- D. Sóng cơ học có thể lan truyền được trong môi trường chân không.

Câu 34: Vật dao động điều hòa theo phương trình $x = 2\cos(2\pi t)$ (cm). Quãng đường vật đi được trong 0,25s đầu tiên là:

- A. 4 cm
- B. 3 cm
- C. 1 cm
- D. 2 cm

Câu 35: Một sợi dây đàn hồi dài 60cm, được rung với tần số 50Hz, trên dây tạo thành một sóng dừng ổn định với 4 bụng sóng, hai đầu là hai nút sóng. Vận tốc sóng trên dây là

- A. $v = 60\text{cm/s}$.
- B. $v = 75\text{cm/s}$.
- C. $v = 12\text{m/s}$.
- D. $v = 15\text{m/s}$.

Câu 36: Đặt vào hai đầu tụ điện $C = \frac{10^{-4}}{\pi}$ (F) một hiệu điện thế xoay chiều $u = 100\sqrt{2}\cos(100\pi t)$ V.

Cường độ dòng điện qua tụ điện là

- A. $I = 1,41\text{A}$.
- B. $I = 1,00\text{A}$.
- C. $I = 2,00\text{A}$.
- D. $I = 100\Omega$.

Câu 37: Một con lắc lò xo treo thẳng đứng có vật nặng khối lượng $m = 100\text{g}$ đang dao động điều hòa. Vận tốc cực đại của vật là $31,4\text{cm/s}$ và gia tốc cực đại của vật là 4m/s^2 . Lấy $\pi = 3,14$ và $\pi^2 = 10$. Độ cứng của lò xo bằng:

- A. 6,25 N/m
- B. 625 N/m
- C. 160 N/m
- D. 16 N/m

Câu 38: Hai dao động điều hòa cùng phương có phương trình lần lượt là $x_1 = 3\cos 5t(\text{cm})$ và $x_2 = 4\cos(5t + \frac{\pi}{2})(\text{cm})$. Dao động tổng hợp của hai dao động này có biên độ là:

- A. 7 cm
- B. 1 cm
- C. 5 cm
- D. 3,7 cm

Câu 39: Một vật dao động điều hòa theo phương trình $x = 5\cos \pi t$ cm. Tốc độ của vật có giá trị cực đại là bao nhiêu ?

- A. -5π cm/s
- B. 5π cm/s
- C. 5 cm/s
- D. $\frac{5}{\pi}$ cm/s

Câu 40: Đặt vào hai đầu một cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm $\frac{0,5}{\pi}$ H một điện áp xoay chiều ổn định. Khi điện áp tức thời là $-60\sqrt{6}\text{V}$ thì cường độ dòng điện tức thời qua mạch là $-\sqrt{2}\text{A}$. Khi điện

áp tức thời là $60\sqrt{2}V$ thì cường độ dòng điện tức thời qua mạch là $\sqrt{6}A$. Tần số của dòng điện đặt vào hai đầu mạch là:

- A. 50Hz B. 65Hz C. 60Hz D. 80Hz

Câu 41: Đặt vào hai đầu đoạn mạch mạch điện RLC không phân nhánh một điện áp xoay chiều có tần số 50Hz. Biết điện trở thuần $R = 25\Omega$, cuộn dây cảm thuần có $L = \frac{1}{\pi}H$. Để điện áp ở hai đầu đoạn mạch trễ pha $\frac{\pi}{4}$ so với cường độ dòng điện thì dung kháng của tụ điện là:

- A. 125Ω B. 150Ω C. 75Ω D. 100Ω

Câu 42. Một đoạn mạch gồm một điện trở thuần R mắc nối tiếp với cuộn cảm thuần L . Biết điện áp hiệu dụng ở hai đầu điện trở R là $U_R = 40V$ và điện áp hiệu dụng ở hai đầu cuộn cảm L là $U_L = 30V$. Điện áp hiệu dụng U ở hai đầu mạch điện trên có giá trị là:

- A. $U = 10V$ B. $U = 50V$ C. $U = 70V$ D. $U = 35V$

Câu 43: Lực kéo về tác dụng lên một chất điểm dao động điều hòa có độ lớn:

- A. và hướng không đổi.
B. tỉ lệ với độ lớn của li độ và luôn hướng về vị trí cân bằng
C. tỉ lệ với bình phương biên độ.
D. không đổi nhưng hướng thay đổi.

Câu 44: Tại một nơi có hai con lắc đơn dao động với biên độ nhỏ. Trong cùng một khoảng thời gian, con lắc thứ nhất thực hiện được 5 dao động toàn phần, con lắc thứ hai thực hiện được 4 dao động toàn phần. Tổng chiều dài hai con lắc là 164cm. Chiều dài mỗi con lắc lần lượt là:

- A. $\ell_1 = 72,9\text{ cm}$, $\ell_2 = 91,1\text{ cm}$ B. $\ell_1 = 64\text{ cm}$, $\ell_2 = 100\text{ cm}$
C. $\ell_1 = 91,1\text{ cm}$, $\ell_2 = 72,9\text{ cm}$ D. $\ell_1 = 100\text{ cm}$, $\ell_2 = 64\text{ cm}$

Câu 45: Ở mặt chất lỏng có hai nguồn sóng A, B cách nhau 20cm, dao động theo phương thẳng đứng với phương trình $u_A = u_B = a\cos 50\pi t$ (t tính bằng giây). Tốc độ truyền sóng trên mặt chất lỏng bằng 1,5 m/s. Trên đoạn thẳng AB, số điểm có biên độ dao động cực đại và số điểm đứng yên lần lượt là:

- A. 9 và 10 B. 9 và 8 C. 7 và 8 D. 7 và 6

Câu 46: Một sợi dây đàn hồi AB có đầu B tự do. Cho đầu A dao động nhỏ với tần số f_0 thì trên dây có sóng dừng ổn định với n bụng sóng. Khi tần số giảm bớt 16 Hz thì sóng dừng trên dây có số bụng thay đổi là 4. Biết $19\text{ Hz} \leq f_0 \leq 26\text{ Hz}$, f_0 bằng

- A. 25 Hz. B. 24 Hz. C. 20 Hz. D. 22 Hz.

Câu 47: Sóng dừng được hình thành bởi

- A. sự giao thoa của hai sóng kết hợp
B. sự giao thoa của một sóng tới và sóng phản xạ của nó trên cùng một phương.
C. sự tổng hợp của hai sóng tới và sóng phản xạ truyền khác phương.
D. sự tổng hợp của hai hay nhiều sóng kết hợp.

Câu 48: Đại lượng nào sau đây **không** có giá trị hiệu dụng?

- A. Tần số B. Cường độ dòng điện C. Suất điện động D. Điện áp

Câu 49: Một vật dao động điều hòa có vận tốc cực đại 16 cm/s. Khi vật có li độ $x = 2\sqrt{2}$ cm thì động năng bằng thế năng. Chu kì dao động của con lắc là

- A. $\pi/2$ s B. 4π s C. 2π s D. π s

Câu 50: Đặt vào hai đầu đoạn mạch điện RLC không phân nhánh một điện áp xoay chiều có tần số 50 Hz. Biết điện trở thuần $R = 50 \Omega$, cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm $L = \frac{1}{\pi} H$. Để điện áp ở hai đầu đoạn mạch trễ pha $\frac{\pi}{4}$ so với cường độ dòng điện thì dung kháng của tụ điện là

- A. 50Ω . B. 75Ω . C. 100Ω . D. 150Ω .

Câu 51: Trong dao động điều hòa, ba đại lượng nào sau đây **không** thay đổi theo thời gian?

- A. Biên độ, tần số, cơ năng B. Biên độ, tần số, gia tốc
C. Vận tốc, lực kéo về, cơ năng D. Gia tốc, chu kì, lực kéo về

Câu 52: Biểu thức điện áp và cường độ dòng điện tức thời trong mạch điện xoay chiều là $u = 100\cos(100t + \pi/2)$ V, $i = 100\cos(100t + \pi/6)$ (A). Công suất tiêu thụ của đoạn mạch là

- A. 2,5 W B. 10^4 W C. 10 W D. 2,5 kW

Câu 53: Điện áp giữa hai đầu một đoạn mạch điện xoay chiều có biểu thức $u = 110\sqrt{2}\cos(100\pi t)$ V. Điện áp hiệu dụng của đoạn mạch là

- A. 110 V B. $220\sqrt{2}$ V C. $110\sqrt{2}$ V D. 220 V

Câu 54: Gọi f là tần số sóng âm truyền với tốc độ V trong một môi trường thì bước sóng của sóng âm trong môi trường này là

- A. $\lambda = \frac{f}{V}$. B. $\lambda = V \cdot f$. C. $\lambda = \frac{V}{f}$. D. $\lambda = \frac{2f}{V}$.

Câu 55: Trong phương trình dao động điều hòa $x = A\cos(\omega t + \varphi)$, đại lượng $(\omega t + \varphi)$ được gọi là

- A. biên độ dao động B. tần số góc của dao động
C. pha của dao động D. chu kì của dao động

Câu 56: Hiện tượng sóng dừng trên dây đàn hồi, khoảng cách giữa một nút và một bụng sóng liên tiếp bằng

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

Câu 57: Một vật nhỏ dao động điều hòa theo phương trình $x = A\cos 20t$ (t tính bằng s). Tại thời điểm $t = 2$ s, pha của dao động là

- A. 10 rad B. 40 rad C. 5 rad D. 20 rad

Câu 58: Trong hiện tượng giao thoa trên mặt nước với hai nguồn kết hợp S_1 và S_2 ; khoảng cách giữa hai điểm dao động với biên độ cực đại liên tiếp trên đoạn S_1S_2 là:

- A. 2λ B. $\lambda/4$ C. λ D. $\lambda/2$

Câu 59: Trong thí nghiệm về giao thoa sóng trên mặt nước, hai nguồn kết hợp A, B dao động với tần số 20 Hz. Tại một điểm M cách nguồn A, B những khoảng $d_1 = 19$ cm và $d_2 = 23$ cm, sóng có biên độ cực đại. Khoảng giữa M và trung trực AB có 1 cực đại khác. Tính tốc độ truyền sóng trên mặt nước.

A. 52 cm/s.

B. 40 cm/s.

C. 60 cm/s.

D. 26 cm/s.

Câu 60: Một vật dao động điều hòa với tần số góc 5 rad/s. Khi vật đi qua li độ 5 cm thì nó có tốc độ là 25 cm/s. Lấy $\pi^2 = 10$. Biên độ dao động của vật là

A. 53 cm.

B. 10 cm.

C. 5, 24 cm.

D. 7,07 cm.

Câu 61: Sợi dây AB rất dài, tại A tạo ra 1 sóng ngang lan truyền trên dây với tốc độ 2m/s. Tại 2 điểm M và N gần nhất trên cùng phương truyền sóng cách nhau 10cm dao động ngược pha. Chu kỳ sóng là:

A. 0,4s

B. 0,2s

C. 0,1s

D. 2s

Câu 62: Biên độ dao động tổng hợp của 2 dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số không phụ thuộc vào

A. Biên độ của 2 dao động thành phần

B. Tần số của 2 dao động thành phần

C. Độ lệch pha của 2 dao động thành phần

D. Pha ban đầu của 2 dao động thành phần

Câu 63: Đặt điện áp $u = U_0 \cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{3}\right)$ (V) vào hai đầu một tụ điện có điện dung $\frac{2 \cdot 10^{-4}}{\pi}$ (F). Ở thời điểm điện áp giữa hai đầu tụ điện là 150 V thì cường độ dòng điện trong mạch là 4A. Biểu thức của cường độ dòng điện trong mạch là

A. $i = 4\sqrt{2} \cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{6}\right)$ (A).

B. $i = 5 \cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{6}\right)$ (A)

C. $i = 5 \cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{6}\right)$ (A)

D. $i = 4\sqrt{2} \cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{6}\right)$ (A)

Câu 64: Khi sóng cơ truyền từ môi trường không khí vào môi trường nước thì

A. chu kì của nó tăng.

B. tần số của nó không thay đổi.

C. bước sóng của nó giảm.

D. bước sóng của nó không thay đổi.

Câu 65: Một con lắc lò xo dao động điều hòa. Trong quá trình dao động chiều dài của lò xo ngắn nhất và dài nhất là 26 cm và 30 cm. Con lắc thực hiện 15 dao động toàn phần hết 30s. Chọn gốc thời gian là lúc vật đi qua vị trí cân bằng theo chiều dương. Phương trình dao động của vật là:

A. $x = 2 \cos\left(\pi t - \frac{\pi}{2}\right)$ cm

B. $x = 4 \cos\left(2\pi t - \frac{\pi}{2}\right)$ cm

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

D. $x = 2 \cos\left(\pi t + \frac{\pi}{2}\right)$ cm

Câu 66: Sóng truyền trên một sợi dây có một đầu cố định, một đầu tự do. Muốn có sóng dừng trên dây thì chiều dài của sợi dây phải bằng

A. một số nguyên lần bước sóng.

B. một số lẻ lần một phần tư bước sóng.

C. một số chẵn lần một phần tư bước sóng.

D. một số lẻ lần nửa bước sóng.

Câu 67: Chọn phát biểu đúng về dòng điện xoay chiều.

A. Trong công nghiệp, có thể dùng dòng điện xoay chiều để mạ điện.

B. Công suất tỏa nhiệt tức thời có giá trị cực đại bằng $\sqrt{2}$ lần công suất tỏa nhiệt trung bình.

C. Có cường độ biến thiên tuần hoàn với thời gian theo qui luật hàm sin hoặc cosin

D. Giá trị suất điện động hiệu dụng bằng $\sqrt{2}$ lần giá trị suất điện động cực đại

Câu 68: Phương trình dao động của một vật dao động điều hòa có dạng $x = A \cos(\omega t + \frac{\pi}{2})(\text{cm})$. Gốc

thời gian đã được chọn tại thời điểm nào?

A. Lúc chất điểm đi qua vị trí cân bằng theo chiều dương.

B. Lúc chất điểm có li độ $x = +A$.

C. Lúc chất điểm đi qua vị trí cân bằng theo chiều âm.

D. Lúc chất điểm có li độ $x = -A$.

Câu 69: Đặt vào hai đầu một đoạn mạch RLC mắc nối tiếp một hiệu điện thế xoay chiều $u = U_0 \cos \omega t (V)$. Để dòng điện trong mạch trễ pha hơn hiệu điện thế hai đầu đoạn mạch thì:

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

B. $L\omega < \frac{1}{\omega C}$

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

D. $\omega = \frac{1}{LC}$

Câu 70: Một vật thực hiện đồng thời hai dao động điều hòa cùng phương: $x_1 = 4 \cos(10\pi t) \text{ cm}$ và

$x_2 = A_2 \cos(10\pi t + \varphi_2) \text{ cm}$. Phương trình dao động tổng hợp có dạng $x = 8 \cos(10\pi t + \frac{\pi}{3}) \text{ cm}$. Giá

trị của A_2 và φ_2 là

A. 8cm và $\frac{\pi}{3}$

B. $4\sqrt{3}$ cm và $\frac{\pi}{3}$

C. $4\sqrt{3}$ cm và $\frac{\pi}{2}$

D. 4 cm và $\frac{\pi}{2}$

Câu 71: Phương trình dao động của nguồn O là $u = 2 \cos(100\pi t)(\text{cm})$. Tốc độ truyền sóng là 10 m/s. Coi biên độ sóng không đổi khi sóng truyền đi. Tại điểm M cách nguồn O một khoảng 0,3 m trên phương truyền sóng phần tử môi trường dao động theo phương trình:

A. $u = 2 \cos(100\pi t - 3\pi) (\text{cm})$.

B. $u = 2 \cos(100\pi t - 0,3) (\text{cm})$.

C. $u = -2 \cos(100\pi t + \frac{\pi}{2}) (\text{cm})$.

D. $u = 2 \cos(100\pi t - \frac{2\pi}{3}) (\text{cm})$.

Câu 72: Trong hiện tượng giao thoa sóng của 2 nguồn cùng tần số, cùng pha thì những điểm đứng yên nằm tại các điểm có hiệu đường đi của 2 sóng từ 2 nguồn tới điểm đó bằng

A. $d_2 - d_1 = \left(k + \frac{1}{2}\right)\lambda$

B. $d_2 - d_1 = k\frac{\lambda}{2}$

C. $d_2 - d_1 = (k+1)\frac{\lambda}{2}$

D. $d_2 - d_1 = k\lambda$

Câu 73: Điện áp hai đầu đoạn mạch gồm R, L, C nối tiếp trễ pha so với cường độ dòng điện qua mạch. Phát biểu nào sau đây là đúng?

A. Cảm kháng lớn hơn dung kháng.

B. Cường độ dòng điện sớm pha so với điện áp.

C. Cảm kháng bằng dung kháng.

D. Điện áp hai đầu điện trở trễ pha so với cường độ dòng điện.

Câu 74: Tốc độ truyền sóng tăng dần khi sóng truyền lần lượt qua các môi trường theo thứ tự sau:

A. rắn, khí và lỏng.

B. khí, rắn và lỏng.

C. khí, lỏng và rắn.

D. rắn, lỏng và khí.

Câu 75: Trên mặt chất lỏng có hai nguồn kết hợp A,B dao động cùng pha với tần số 50Hz. Khoảng cách $AB = 10\text{cm}$. Vận tốc truyền sóng trong chất lỏng này là 1,2m/s. Có bao nhiêu gợn sóng lồi trong khoảng giữa AB?

A. 8 gợn sóng

B. 9 gợn sóng

C. 10 gợn sóng

D. 11 gợn sóng

Câu 76: Dòng điện xoay chiều chạy qua một đoạn mạch có biểu thức $i = 2\sqrt{2} \cos 100\pi t (A)$. Số chỉ của Ampe kế là

A. $2\sqrt{2}A$.

B. $\sqrt{2}A$.

C. $2A$.

D. $4A$.

Câu 77: Một con lắc lò xo dao động điều hòa trên phương nằm ngang. Con lắc đổi chiều chuyển động khi:

- A. lực tác dụng đổi chiều.
- B. lực tác dụng bằng không.
- C. độ lớn của vận tốc cực đại.
- D. độ lớn của li độ cực đại.

Câu 78: Một chất điểm dao động điều hòa, khi chất điểm đi từ vị trí biên về vị trí cân bằng thì:

- A. thế năng giảm, động năng tăng.
- B. thế năng tăng, cơ năng giảm.
- B. thế năng giảm, cơ năng giảm.
- D. thế năng tăng, động năng giảm.

Câu 79: Tốc độ truyền sóng cơ:

- A. có giá trị lớn nhất khi sóng truyền trong chân không.
- B. là tốc độ dao động của phân tử trong môi trường có sóng truyền qua.
- C. phụ thuộc vào bản chất của môi trường truyền sóng.
- D. là quãng đường sóng truyền đi được trong một chu kỳ sóng.

Câu 80: Trong các mạch điện xoay chiều sau, mạch nào không tiêu thụ điện năng?

- A. Mạch RLC nối tiếp khi xảy ra cộng hưởng điện.
- B. Cuộn cảm thuần mắc nối tiếp với tụ điện.
- C. Một cuộn dây có điện trở nối tiếp với tụ điện.
- D. Điện trở R nối tiếp với tụ điện.

Câu 81: Một có khối lượng $m = 10$ (g) vật dao động điều hoà với biên độ $A = 0,5$ m và tần số góc $\omega = 10$ rad/s. Lực kéo về cực đại tác dụng lên vật là

- A. 5 N.
- B. 0,5 N.
- C. 2,5 N
- D. 25 N

Câu 82: Cho một sóng có phương trình sóng là $u = 4\cos\pi(2t - 0,5x)$ (mm), trong đó x tính bằng m, t tính bằng giây. Bước sóng là

- A. 4 mm.
- B. 2 mm.
- C. 4 m.
- D. 2 m.

Câu 83: Con lắc lò xo dao động điều hòa theo phương thẳng đứng. Khi vật đi qua vị trí cân bằng thì độ biến dạng của lò xo là :

- A. $\Delta l = \frac{k \cdot g}{m}$
- B. $\Delta l = \frac{\omega^2}{g}$
- C. $\Delta l = \frac{g}{\omega^2}$
- D. $\Delta l = \frac{2\pi g}{T}$

Câu 84: Đặt một điện áp $u = U_0 \cos \frac{2\pi}{T} t$ vào hai đầu một đoạn mạch chỉ có cuộn cảm. Nếu độ tự cảm của cuộn cảm không đổi thì cảm kháng của cuộn cảm

- A. nhỏ khi chu kỳ của dòng điện nhỏ.
- B. nhỏ khi chu kỳ của dòng điện lớn.
- C. lớn khi chu kỳ của dòng điện lớn.
- D. không phụ thuộc chu kỳ của dòng điện.

Câu 85: Một sóng dọc truyền trong một môi trường thì phương dao động của các phần tử môi trường

- A. là phương ngang.
- B. vuông góc với phương truyền sóng.
- C. trùng với phương truyền sóng.
- D. là phương thẳng đứng.

Câu 86: Một sóng cơ có tần số 50 Hz truyền đi trong một môi trường với tốc độ 15 m/s. hai điểm trong môi trường nằm trên cùng phương truyền sóng và cách nhau 10 cm dao động lệch pha nhau:

- A. $5\pi/6$. B. $\pi/3$. C. $\pi/6$. D. $2\pi/3$.

Câu 87: Trong các đại lượng đặc trưng cho dòng điện xoay chiều sau đây, đại lượng nào **không** dùng giá trị hiệu dụng?

- A. Suất điện động. B. Cường độ dòng điện. C. Điện áp. D. Công suất.

Câu 88: Một vật thực hiện đồng thời hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số có biên độ lần lượt là 8 cm và 12 cm. Biên độ dao động tổng hợp có thể là:

- A. 5 cm. B. 3 cm. C. 21 cm. D. 2 cm.

Câu 89: Một dây AB dài 100cm căng ngang, đầu B cố định, đầu A gắn với một nhánh của âm thoa dao động điều hòa với tần số 40 Hz. Trên dây AB có một sóng dừng ổn định, A được coi là nút sóng. Tốc độ truyền sóng trên dây là 20m/s. Tìm số nút sóng và bụng sóng trên dây, kể cả A và B

- A. 4 bụng, 4 nút B. 5 bụng, 5 nút C. 5 bụng, 4 nút D. 4 bụng, 5 nút

Câu 90: Một sóng cơ được phát ra từ nguồn O và truyền dọc theo trục Ox với biên độ sóng không đổi khi đi qua hai điểm M và N cách nhau $MN = 0,25\lambda$ (λ là bước sóng). Vào thời điểm t_1 người ta thấy li độ dao động của điểm M và N lần lượt là $u_M = 5\text{cm}$ và $u_N = -5\text{ cm}$. Biên độ của sóng có giá trị là

- A. $5\sqrt{3}\text{cm}$. B. $3\sqrt{3}\text{cm}$. C. $5\sqrt{2}\text{ cm}$. D. 5cm.