

Họ và tên học sinh:

Câu 1: 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 cuộn cảm 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 tụ điện 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 2: Khi xảy ra hiện tượng cộng hưởng cơ thì vật tiếp tục dao động

- A. với tần số nhỏ hơn tần số dao động riêng.
- B. với tần số bằng tần số dao động riêng.
- C. với tần số lớn hơn tần số dao động riêng.
- D. mà không chịu ngoại lực tác dụng.

Câu 3: Tại nơi có gia tốc trọng trường g , một con lắc đơn *dao động điều hòa* với biên độ góc α_0 . Biết khối lượng vật nhỏ của con lắc là m , chiều dài dây treo là ℓ , mốc thế năng ở vị trí cân bằng. Cơ năng của con lắc được tính bằng biểu thức nào sau đây ?

- A. $mg\ell\alpha_0^2$
- B. $\frac{1}{2}mg\ell\alpha_0^2$
- C. $\frac{1}{4}mg\ell\alpha_0^2$
- D. $2mg\ell\alpha_0^2$

Câu 4: Cho đoạn mạch RLC mắc nối tiếp. Biết $R = 30\Omega$, $L = \frac{0,6}{\pi}$ (H), $C = \frac{1}{3000\pi}$ (F). Điện áp giữa

hai đầu đoạn mạch có biểu thức $u = 120\sqrt{2} \cos(100\pi t - \frac{\pi}{12})$ (V). Cường độ dòng điện qua mạch là :

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

Câu 5: Ở mặt nước, có hai nguồn kết hợp A, B dao động theo phương thẳng đứng với phương trình $u_A = u_B = 2\cos 20\pi t$ (mm). Tốc độ truyền sóng là 30 cm/s. Coi biên độ sóng không đổi khi sóng truyền đi. Phần tử M ở mặt nước cách hai nguồn lần lượt là 10,5 cm và 13,5 cm có biên độ dao động là

- A. 2 (cm).
- B. 4 (cm).
- C. 4 (mm) .
- D. 2 mm.

Câu 6: Một vật m chịu tác động đồng thời hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số

$x_1 = 6\cos(10t - \frac{\pi}{3})$ (cm) và $x_2 = 8\cos(10t + \frac{\pi}{6})$ (cm). Biên độ dao động tổng hợp là

- A. 10 (cm).
- B. 12 (cm).
- C. 2 (cm).
- D. 14 (cm).

Câu 7: Hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số, có các phương trình dao động là: $x_1 = 4\cos(\omega t)$ (cm) và $x_2 = 4\cos(\omega t - \frac{\pi}{3})$ (cm). Pha ban đầu dao động tổng hợp của 2 dao động trên là

- A. $\frac{2\pi}{3}$
- B. $-\frac{2\pi}{3}$
- C. $-\frac{\pi}{3}$
- D. $-\frac{\pi}{6}$

Câu 8: Một vật dao động điều hòa với tần số bằng 5 Hz và biên độ dao động là 4cm. Thời gian ngắn nhất để vật đi từ vị trí có li độ $x_1 = -2$ cm đến vị trí có li độ $x_2 = +2$ cm là :

- A. 1/20 s.
- B. 1/30 s.
- C. 1/15 s.
- D. 1/60 s.

Câu 9: Chiều dài con lắc đơn tăng 4 lần thì tần số dao động của nó sẽ

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

Câu 10: Tần số dao động của con lắc lò xo tăng hay giảm bao nhiêu lần nếu tăng khối lượng của con lắc lên 4 lần :

- A. tăng lên 2 lần. B. giảm đi $\sqrt{2}$ lần. C. không thay đổi. D. giảm đi 2 lần.

Câu 11: Khi nói về năng lượng của một vật dao động điều hòa, phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Thế năng và động năng của vật biến thiên cùng tần số với tần số của li độ.
B. Động năng của vật đạt cực đại khi vật ở vị trí biên.
C. Thế năng của vật đạt cực đại khi vật ở vị trí cân bằng
D. Trong mỗi chu kì dao động của vật, có bốn thời điểm thế năng bằng động năng.

Câu 12: Vận tốc của chất điểm dao động điều hòa có độ lớn cực đại khi

- A. Gia tốc có độ lớn cực đại B. Li độ bằng không
C. Li độ có độ lớn cực đại D. Pha cực đại

Câu 13: Đặt một điện áp xoay chiều $u = 220\sqrt{2}\cos(100\pi t + \frac{\pi}{6})$ (V) vào mạch RLC nối tiếp thì dòng điện qua mạch là $i = 2\cos(100\pi t + \frac{\pi}{2})$ (A). Công suất tiêu thụ của mạch là

- A. 440(W) B. $220\sqrt{2}$ (W) C. $110\sqrt{2}$ (W) D. 220(W)

Câu 14: Khi cường độ âm tại một điểm tăng gấp 10^3 lần thì mức cường độ âm tại đó tăng

- A. 30(dB). B. $30\sqrt{2}$ (dB). C. 50(dB). D. 20(dB).

Câu 15: Phát biểu nào sau đây là **đúng** khi nói về định nghĩa bước sóng?

- A. Là khoảng cách giữa hai điểm dao động ngược pha trên phương truyền sóng
B. Là quãng đường mà sóng truyền được trong 1 chu kì dao động.
C. Là khoảng cách giữa hai điểm dao động cùng pha trên phương truyền sóng.
D. Là khoảng cách giữa 2 điểm dao động giống hệt nhau.

Câu 16: Dòng điện xoay chiều trong mạch có dạng $i = 2\cos(100\pi t - \frac{\pi}{4})$ (A). Điều nào sau đây đúng:

- A. $I = 2$ (A) C. dòng điện sớm pha hơn điện áp.
B. $I = \sqrt{2}$ (A) D. dòng điện trễ pha hơn điện áp.

Câu 17: Sóng cơ truyền trong một môi trường dọc theo trục Ox với phương trình

$u = \cos(20t - 4x)$ (cm) (x tính bằng mét, t tính bằng giây). Tốc độ truyền sóng này trong môi trường trên bằng

- A. 5 (m/s). B. 5 (cm/s). C. 4 (m/s). D. 4 (cm/s).

Câu 18: Tần số dao động của con lắc lò xo sẽ tăng khi

- A. tăng khối lượng con lắc, giữ nguyên độ cứng lò xo
B. tăng khối lượng con lắc và độ cứng lò xo
C. tăng khối lượng con lắc, giảm độ cứng lò xo
D. tăng độ cứng của lò xo, giữ nguyên khối lượng con lắc

Câu 19: Đặt điện áp $u = U_0 \cos \omega t$ (V) với U_0 , ω không đổi vào hai đầu đoạn mạch RLC mắc nối tiếp. Cho điện áp hiệu dụng hai đầu mỗi phần tử: $U_R = 80V$; $U_L = 120V$ (cuộn dây thuần cảm) và $U_C = 60V$. Hiệu điện thế hiệu dụng hai đầu mạch bằng

- A. 220V. B. 100V. C. 260V. D. 140V.

Câu 20: Một dao động điều hòa có dạng $x = 2\cos(2\pi t - \frac{\pi}{2})$ (cm). Tại thời điểm $t = 0,25s$, Li độ của

dao động khi đó là :

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

Câu 21: Việc phân loại sóng dọc và sóng ngang dựa vào :

- A. Phương dao động và bước sóng.
- B. Vận tốc truyền sóng và bước sóng.
- C. Phương dao động và phương truyền sóng.
- D. Phương truyền sóng và vận tốc truyền sóng.

Câu 22: Khi có cộng hưởng điện trong đoạn mạch điện xoay chiều RLC mắc nối tiếp thì

- A. điện áp tức thời giữa hai đầu điện trở thuần cùng pha với điện áp tức thời giữa hai bản tụ điện.
- B. cường độ dòng điện tức thời trong mạch cùng pha với điện áp tức thời giữa hai đầu tụ điện.
- C. điện áp tức thời giữa hai đầu điện trở cùng pha với điện áp tức thời giữa hai đầu đoạn mạch.
- D. cường độ dòng điện tức thời trong mạch cùng pha với điện áp tức thời giữa hai đầu cuộn cảm.

Câu 23: Một khung dây dẫn phẳng dẹt hình chữ nhật có $N = 500$ vòng dây, diện tích mỗi vòng $S = 54 \text{ cm}^2$. Khung dây quay đều quanh một trục đối xứng (thuộc mặt phẳng của khung), trong từ trường đều có vectơ cảm ứng từ vuông góc với trục quay và có độ lớn $B = 0,2 \text{ T}$. Từ thông cực đại qua khung dây là

- A. 0,81 Wb.
- B. 0,27 Wb.
- C. 0,54 Wb.
- D. 1,08 Wb.

Câu 24: Một vật dao động điều hòa có quỹ đạo là một đoạn thẳng dài 8 cm và tần số 0,5 Hz. Chọn gốc thời gian là lúc vật đi qua vị trí cân bằng theo chiều dương. Phương trình dao động của vật là

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

Câu 25: Dây đàn hồi AB dài 80cm có đầu B cố định, đầu A mắc vào một nhánh âm thoa đang dao động với tần số f . Khi âm thoa rung trên dây có sóng dừng với 4 bụng sóng. Bước sóng truyền trên dây là

- A. 20 (cm).
- B. 40(cm).
- C. 80 (cm).
- D. 50(cm).

Câu 26: Khi nói về sóng âm, phát biểu nào sau đây là sai?

- A. Sóng âm truyền được trong các môi trường rắn, lỏng và khí.
- B. Sóng âm trong không khí là sóng dọc.
- C. Sóng âm chỉ có tần số từ 16 Hz đến 20 kHz.
- D. Sóng âm trong không khí là sóng ngang.

Câu 27: Tốc độ truyền sóng là

- A. tốc độ lan truyền pha dao động trong môi trường sóng truyền.
- B. tốc độ dao động của phần tử vật chất trong môi trường sóng truyền.
- C. tốc độ lan truyền phần tử vật chất trong môi trường sóng truyền.
- D. tốc độ chuyển động của phần tử vật chất theo phương truyền sóng.

Câu 28: Cho mạch điện gồm R, C và cuộn dây thuần cảm L nối tiếp, trong đó giá trị R thay đổi được. Điện áp hai đầu mạch có giá trị hiệu dụng U ổn định, thay đổi R để công suất của mạch cực đại thì lúc đó

- A. $\cos \varphi = 0$
- B. $P_{\max} = \frac{U^2}{R}$
- C. $\cos \varphi = 1$
- D. $\cos \varphi = \frac{1}{\sqrt{2}}$

Câu 29: Một vật có khối lượng $m = 0,5 \text{ kg}$ gắn với lò xo có độ cứng $k = 5000 \text{ N/m}$, dao động điều hòa với biên độ $A = 3 \text{ cm}$. Li độ của vật tại vị trí có động năng bằng 3 lần thế năng là:

- A. $x = \pm 1,5 \text{ cm}$
- B. $x = \pm 2 \text{ cm}$
- C. $x = \pm 1 \text{ cm}$
- D. $x = \pm 1,5\sqrt{3} \text{ cm}$

Câu 30: Một vật dao động điều hoà, trong thời gian 1 phút vật thực hiện được 30 dao động. Tần số dao động của vật là

- A. 0,5Hz.
- B. 30Hz.
- C. 1Hz.
- D. 2Hz.

Câu 31: Hãy chọn câu đúng? Sóng dừng là:

- A. Sóng được tạo thành giữa hai điểm cố định trong một môi trường.
- B. Sóng được tạo thành do sự giao thoa giữa sóng tới và sóng phản xạ.
- C. Sóng không lan truyền nữa khi bị một vật cản chặn lại.
- D. Sóng trên một sợi dây mà hai đầu được giữ cố định.

Câu 32: Hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số và ngược pha nhau thì độ lệch pha

- A. $\Delta\varphi = (2k+1)\pi$ với $k \in \mathbb{Z}$.
- B. $\Delta\varphi = 2k\pi$ với $k \in \mathbb{Z}$.
- C. $\Delta\varphi = (2k+1)\frac{\pi}{2}$ với $k \in \mathbb{Z}$.
- D. $\Delta\varphi = k\pi$ với $k \in \mathbb{Z}$.

Câu 33: Trong thí nghiệm giao thoa sóng trên mặt nước, 2 nguồn kết hợp A và B dao động cùng pha có tần số 10 Hz. Tại điểm M cách A và B lần lượt là $d_1 = 21\text{cm}$ và $d_2 = 23\text{cm}$ dao động có biên độ cực đại. Cho biết giữa M và đường trung trực của AB không có cực đại nào khác. Tính vận tốc truyền sóng.

- A. 26 cm/s
- B. 13cm/s
- C. 2,6cm/s.
- D. 20cm/s

Câu 34: Con lắc lò xo treo tại vị trí có gia tốc trọng trường g, độ dẫn lò xo tại vị trí cân bằng là $\Delta\ell_0$, thì chu kỳ:

- A. $T = 2\pi\sqrt{\frac{\Delta\ell_0}{g}}$
- B. $T = 2\pi\sqrt{\frac{k}{m}}$
- C. $T = 2\pi\sqrt{\frac{g}{\Delta\ell_0}}$
- D. $T = 2\pi\sqrt{\frac{m}{k}}$

Câu 35: Một sóng ngang truyền trên sợi dây đàn hồi rất dài với vận tốc sóng $v = 0,2\text{m/s}$, chu kỳ dao động 5s. Khoảng cách giữa hai điểm gần nhau nhất trên dây dao động ngược pha nhau là

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

Câu 36: Cho I_0 là cường độ âm chuẩn. Tại một điểm có mức cường độ âm $L = 20\text{dB}$ thì cường độ âm I tại điểm đó là

- A. $I = 10^2 I_0$.
- B. $I = 10^{-2} I_0$.
- C. $I = 2I_0$.
- D. $I = \frac{1}{2} I_0$.

Câu 37: Biên độ dao động cưỡng bức lớn nhất khi

- A. tần số của lực cưỡng bức càng lớn.
- B. tần số của lực cưỡng bức càng nhỏ.
- C. tần số của lực cưỡng bức bằng với tần số riêng của hệ.
- D. độ lớn lực cản môi trường càng nhỏ.

Câu 38: Một mạch điện xoay chiều RLC mắc nối tiếp đang có dung kháng nhỏ hơn cảm kháng. Muốn xảy ra hiện tượng cộng hưởng điện trong mạch, ta có thể làm bằng cách nào dưới đây?

- A. Tăng điện dung.
- B. Tăng hệ số tự cảm.
- C. Giảm điện trở.
- D. Giảm tần số dòng điện.

Câu 39: Vectơ gia tốc trong dao động điều hòa

- A. có độ lớn cực đại khi vật qua vị trí cân bằng.
- B. luôn không đổi.
- C. luôn hướng về vị trí cân bằng.
- D. luôn hướng theo chiều chuyển động

Câu 40: Cho đoạn mạch chỉ chứa cuộn cảm $L = \frac{0,6}{\pi}(\text{H})$, Điện áp giữa hai đầu đoạn mạch có biểu

thức $u = 60\sqrt{2} \cos 100\pi t (\text{V})$. Cường độ dòng điện qua mạch là :

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

..... Hết

Họ và tên học sinh:

Câu 1: Dòng điện xoay chiều trong mạch có dạng $i = 2\cos(100\pi t - \frac{\pi}{4})$ (A). Điều nào sau đây đúng:

- A. $I = \sqrt{2}$ (A) C. dòng điện sớm pha hơn điện áp.
B. $I = 2$ (A) D. dòng điện trễ pha hơn điện áp.

Câu 2: Sóng cơ truyền trong một môi trường dọc theo trục Ox với phương trình $u = \cos(20t - 4x)$ (cm) (x tính bằng mét, t tính bằng giây). Tốc độ truyền sóng này trong môi trường trên bằng

- A. 5 (cm/s). B. 5 (m/s). C. 4 (m/s). D. 4 (cm/s).

Câu 3: Cho đoạn mạch RLC mắc nối tiếp. Biết $R = 30\Omega$, $L = \frac{0,6}{\pi}$ (H), $C = \frac{1}{3000\pi}$ (F). Điện áp giữa hai đầu đoạn mạch có biểu thức $u = 120\sqrt{2}\cos(100\pi t - \frac{\pi}{12})$ (V). Cường độ dòng điện qua mạch là :

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

Câu 4: Một dao động điều hòa có dạng $x = 2\cos(2\pi t - \frac{\pi}{2})$ (cm). Tại thời điểm $t = 0,25$ s, Li độ của dao động khi đó là:

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

Câu 5: Việc phân loại sóng dọc và sóng ngang dựa vào :

- A. Phương dao động và bước sóng.
B. Vận tốc truyền sóng và bước sóng.
C. Phương dao động và phương truyền sóng.
D. Phương truyền sóng và vận tốc truyền sóng.

Câu 6: Ở mặt nước, có hai nguồn kết hợp A, B dao động theo phương thẳng đứng với phương trình $u_A = u_B = 2\cos 20\pi t$ (mm). Tốc độ truyền sóng là 30 cm/s. Coi biên độ sóng không đổi khi sóng truyền đi. Phần tử M ở mặt nước cách hai nguồn lần lượt là 10,5 cm và 13,5 cm có biên độ dao động là

- A. 2 (cm). B. 4 (cm). C. 4 (mm) . D. 2 mm.

Câu 7: Chiều dài con lắc đơn tăng 4 lần thì tần số dao động của nó sẽ

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

Câu 8: Tần số dao động của con lắc lò xo tăng hay giảm bao nhiêu lần nếu tăng khối lượng của con lắc lên 4 lần:

- A. tăng lên 2 lần. B. giảm đi $\sqrt{2}$ lần. C. không thay đổi. D. giảm đi 2 lần.

Câu 9: Vận tốc của chất điểm dao động điều hòa có độ lớn cực đại khi

- A. Gia tốc có độ lớn cực đại B. Li độ bằng không
C. Li độ có độ lớn cực đại D. Pha cực đại

- Câu 10:** Trong đoạn mạch điện xoay chiều gồm điện trở thuần, cuộn cảm thuần và tụ điện mắc nối tiếp thì
- điện áp giữa hai đầu cuộn cảm trễ pha so với điện áp giữa hai đầu đoạn mạch.
 - điện áp giữa hai đầu tụ điện ngược pha với điện áp giữa hai đầu đoạn mạch.
 - điện áp giữa hai đầu tụ điện trễ pha so với điện áp giữa hai đầu đoạn mạch.
 - điện áp giữa hai đầu cuộn cảm cùng pha với điện áp giữa hai đầu tụ điện.
- Câu 11:** Khi xảy ra hiện tượng cộng hưởng cơ thì vật tiếp tục dao động
- với tần số nhỏ hơn tần số dao động riêng.
 - với tần số bằng tần số dao động riêng.
 - với tần số lớn hơn tần số dao động riêng.
 - mà không chịu ngoại lực tác dụng.
- Câu 12:** Tại nơi có gia tốc trọng trường g , một con lắc đơn *dao động điều hòa* với biên độ góc α_0 . Biết khối lượng vật nhỏ của con lắc là m , chiều dài dây treo là ℓ , mốc thế năng ở vị trí cân bằng. Cơ năng của con lắc được tính bằng biểu thức nào sau đây ?
- $mg\ell\alpha_0^2$
 - $\frac{1}{2}mg\ell\alpha_0^2$
 - $\frac{1}{4}mg\ell\alpha_0^2$
 - $2mg\ell\alpha_0^2$
- Câu 13:** Vectơ gia tốc trong dao động điều hòa
- có độ lớn cực đại khi vật qua vị trí cân bằng.
 - luôn không đổi.
 - luôn hướng về vị trí cân bằng.
 - luôn hướng theo chiều chuyển động
- Câu 14:** Cho mạch điện gồm R , C và cuộn dây thuần cảm L nối tiếp, trong đó giá trị R thay đổi được. Điện áp hai đầu mạch có giá trị hiệu dụng U ổn định, thay đổi R để công suất của mạch cực đại thì lúc đó
- $\cos\varphi = \frac{1}{\sqrt{2}}$
 - $P_{\max} = \frac{U^2}{R}$
 - $\cos\varphi = 1$
 - $\cos\varphi = 0$
- Câu 15:** Đặt một điện áp xoay chiều $u = 220\sqrt{2}\cos(100\pi t + \frac{\pi}{6})$ (V) vào mạch RLC nối tiếp thì dòng điện qua mạch là $i = 2\cos(100\pi t + \frac{\pi}{2})$ (A). Công suất tiêu thụ của mạch là
- 440(W)
 - $220\sqrt{2}$ (W)
 - $110\sqrt{2}$ (W)
 - 220(W)
- Câu 16:** Khi cường độ âm tại một điểm tăng gấp 10^3 lần thì mức cường độ âm tại đó tăng
- 30(dB).
 - $30\sqrt{2}$ (dB).
 - 50(dB).
 - 20(dB).
- Câu 17:** Phát biểu nào sau đây là **đúng** khi nói về định nghĩa bước sóng?
- Là khoảng cách giữa hai điểm dao động ngược pha trên phương truyền sóng
 - Là quãng đường mà sóng truyền được trong 1 chu kì dao động.
 - Là khoảng cách giữa hai điểm dao động cùng pha trên phương truyền sóng.
 - Là khoảng cách giữa 2 điểm dao động giống hệt nhau.
- Câu 18:** Một vật m chịu tác động đồng thời hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số $x_1 = 6\cos(10t - \frac{\pi}{3})$ (cm) và $x_2 = 8\cos(10t + \frac{\pi}{6})$ (cm). Biên độ dao động tổng hợp là
- 10 (cm).
 - 12 (cm).
 - 2 (cm).
 - 14 (cm).
- Câu 19:** Hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số, có các phương trình dao động là: $x_1 = 4\cos(\omega t)$ (cm) và $x_2 = 4\cos(\omega t - \frac{\pi}{3})$ (cm). Pha ban đầu dao động tổng hợp của 2 dao động trên là
- $\frac{2\pi}{3}$
 - $-\frac{2\pi}{3}$
 - $-\frac{\pi}{3}$
 - $-\frac{\pi}{6}$
- Câu 20:** Một vật dao động điều hòa với tần số bằng 5 Hz và biên độ dao động là 4cm. Thời gian ngắn nhất để vật đi từ vị trí có li độ $x_1 = -2$ cm đến vị trí có li độ $x_2 = +2$ cm là :
- 1/20 s.
 - 1/30 s.
 - 1/15 s.
 - 1/60 s.

- Câu 21:** Tần số dao động của con lắc lò xo sẽ tăng khi
- tăng khối lượng con lắc, giữ nguyên độ cứng lò xo
 - tăng khối lượng con lắc và độ cứng lò xo
 - tăng khối lượng con lắc, giảm độ cứng lò xo
 - tăng độ cứng của lò xo, giữ nguyên khối lượng con lắc
- Câu 22:** Đặt điện áp $u = U_0 \cos \omega t$ (V) với U_0 , ω không đổi vào hai đầu đoạn mạch RLC mắc nối tiếp. Cho điện áp hiệu dụng hai đầu mỗi phần tử: $U_R = 80V$; $U_L = 120V$ (cuộn dây thuần cảm) và $U_C = 60V$. Hiệu điện thế hiệu dụng hai đầu mạch bằng
- 220V.
 - 100V.
 - 260V.
 - 140V.
- Câu 23:** Khi có cộng hưởng điện trong đoạn mạch điện xoay chiều RLC mắc nối tiếp thì
- điện áp tức thời giữa hai đầu điện trở thuần cùng pha với điện áp tức thời giữa hai bản tụ điện.
 - cường độ dòng điện tức thời trong mạch cùng pha với điện áp tức thời giữa hai đầu tụ điện.
 - điện áp tức thời giữa hai đầu điện trở cùng pha với điện áp tức thời giữa hai đầu đoạn mạch.
 - cường độ dòng điện tức thời trong mạch cùng pha với điện áp tức thời giữa hai đầu cuộn cảm.
- Câu 24:** Một mạch điện xoay chiều RLC mắc nối tiếp đang có dung kháng nhỏ hơn cảm kháng. Muốn xảy ra hiện tượng cộng hưởng điện trong mạch, ta có thể làm bằng cách nào dưới đây?
- Tăng điện dung.
 - Tăng hệ số tự cảm.
 - Giảm điện trở.
 - Giảm tần số dòng điện.
- Câu 25:** Một khung dây dẫn phẳng dẹt hình chữ nhật có $N = 500$ vòng dây, diện tích mỗi vòng $S = 54 \text{ cm}^2$. Khung dây quay đều quanh một trục đối xứng (thuộc mặt phẳng của khung), trong từ trường đều có vectơ cảm ứng từ vuông góc với trục quay và có độ lớn $B = 0,2 \text{ T}$. Từ thông cực đại qua khung dây là
- 0,81 Wb.
 - 0,27 Wb.
 - 0,54 Wb.
 - 1,08 Wb.
- Câu 26:** Một vật dao động điều hòa có quỹ đạo là một đoạn thẳng dài 8 cm và tần số 0,5 Hz. Chọn gốc thời gian là lúc vật đi qua vị trí cân bằng theo chiều dương. Phương trình dao động của vật là
- $x = 8 \cos(\pi t + \frac{\pi}{2})$ (cm).
 - $x = 4 \cos(\pi t + \frac{\pi}{2})$ (cm).
 - $x = 8 \cos(\pi t - \frac{\pi}{2})$ (cm).
 - $x = 4 \cos(\pi t - \frac{\pi}{2})$ (cm).
- Câu 27:** Dây đàn hồi AB dài 80cm có đầu B cố định, đầu A mắc vào một nhánh âm thoa đang dao động với tần số f . Khi âm thoa rung trên dây có sóng dừng với 4 bụng sóng. Bước sóng truyền trên dây là
- 20 (cm).
 - 40(cm).
 - 80 (cm).
 - 50(cm).
- Câu 28:** Khi nói về sóng âm, phát biểu nào sau đây là sai?
- Sóng âm truyền được trong các môi trường rắn, lỏng và khí.
 - Sóng âm trong không khí là sóng dọc.
 - Sóng âm chỉ có tần số từ 16 Hz đến 20 kHz.
 - Sóng âm trong không khí là sóng ngang.
- Câu 29:** Tốc độ truyền sóng là
- tốc độ lan truyền pha dao động trong môi trường sóng truyền.
 - tốc độ dao động của phần tử vật chất trong môi trường sóng truyền.
 - tốc độ lan truyền phần tử vật chất trong môi trường sóng truyền.
 - tốc độ chuyển động của phần tử vật chất theo phương truyền sóng.
- Câu 30:** Trong thí nghiệm giao thoa sóng trên mặt nước, 2 nguồn kết hợp A và B dao động cùng pha có tần số 10 Hz. Tại điểm M cách A và B lần lượt là $d_1 = 21\text{cm}$ và $d_2 = 23 \text{ cm}$ dao động có biên độ cực đại. Cho biết giữa M và đường trung trực của AB không có cực đại nào khác. Tính vận tốc truyền sóng.
- 26 cm/s
 - 13cm/s
 - 2,6cm/s.
 - 20cm/s

Câu 31: Cho đoạn mạch chỉ chứa cuộn cảm $L = \frac{0,6}{\pi}$ (H), Điện áp giữa hai đầu đoạn mạch có biểu thức $u = 60\sqrt{2} \cos 100\pi t$ (V). Cường độ dòng điện qua mạch là :

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

Câu 32: Một vật có khối lượng $m = 0,5$ kg gắn với lò xo có độ cứng $k = 5000$ N/m, dao động điều hòa với biên độ $A = 3$ cm. Li độ của vật tại vị trí có động năng bằng 3 lần thế năng là:

- A. $x = \pm 1,5$ cm B. $x = \pm 2$ cm
 C. $x = \pm 1$ cm D. $x = \pm 1,5\sqrt{3}$ cm

Câu 33: Một vật dao động điều hoà, trong thời gian 1 phút vật thực hiện được 30 dao động. Tần số dao động của vật là

- A. 0,5Hz. B. 30Hz. C. 1Hz. D. 2Hz.

Câu 34: Hãy chọn câu đúng? Sóng dừng là:

- A. Sóng được tạo thành giữa hai điểm cố định trong một môi trường.
 B. Sóng được tạo thành do sự giao thoa giữa sóng tới và sóng phản xạ.
 C. Sóng không lan truyền nữa khi bị một vật cản chặn lại.
 D. Sóng trên một sợi dây mà hai đầu được giữ cố định.

Câu 35: Hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số và ngược pha nhau thì độ lệch pha

- A. $\Delta\varphi = (2k+1)\pi$ với $k \in \mathbb{Z}$. B. $\Delta\varphi = 2k\pi$ với $k \in \mathbb{Z}$.
 C. $\Delta\varphi = (2k+1)\frac{\pi}{2}$ với $k \in \mathbb{Z}$. D. $\Delta\varphi = k\pi$ với $k \in \mathbb{Z}$.

Câu 36: Cho I_0 là cường độ âm chuẩn. Tại một điểm có mức cường độ âm $L = 20$ dB thì cường độ âm I tại điểm đó là

- A. $I = 10^2 I_0$. B. $I = 10^{-2} I_0$. C. $I = 2I_0$. D. $I = \frac{1}{2} I_0$.

Câu 37: Con lắc lò xo treo tại vị trí có gia tốc trọng trường g , độ dẫn lò xo tại vị trí cân bằng là $\Delta\ell_0$, thì chu kỳ:

- A. $T = 2\pi\sqrt{\frac{\Delta\ell_0}{g}}$ B. $T = 2\pi\sqrt{\frac{k}{m}}$ C. $T = 2\pi\sqrt{\frac{g}{\Delta\ell_0}}$ D. $T = 2\pi\sqrt{\frac{m}{k}}$

Câu 38: Một sóng ngang truyền trên sợi dây đàn hồi rất dài với vận tốc sóng $v = 0,2$ m/s, chu kỳ dao động 5s. Khoảng cách giữa hai điểm gần nhau nhất trên dây dao động ngược pha nhau là

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

Câu 39: Biên độ dao động cưỡng bức lớn nhất khi

- A. tần số của lực cưỡng bức càng lớn.
 B. tần số của lực cưỡng bức càng nhỏ.
 C. tần số của lực cưỡng bức bằng với tần số riêng của hệ.
 D. độ lớn lực cản môi trường càng nhỏ.

Câu 40: Khi nói về năng lượng của một vật dao động điều hòa, phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Thế năng và động năng của vật biến thiên cùng tần số với tần số của li độ.
 B. Động năng của vật đạt cực đại khi vật ở vị trí biên.
 C. Thế năng của vật đạt cực đại khi vật ở vị trí cân bằng.
 D. Trong mỗi chu kì dao động của vật, có bốn thời điểm thế năng bằng động năng.

..... **Hết**

Họ và tên học sinh:

Câu 1: Ở mặt nước, có hai nguồn kết hợp A, B dao động theo phương thẳng đứng với phương trình $u_A = u_B = 2\cos 20\pi t$ (mm). Tốc độ truyền sóng là 30 cm/s. Coi biên độ sóng không đổi khi sóng truyền đi. Phần tử M ở mặt nước cách hai nguồn lần lượt là 10,5 cm và 13,5 cm có biên độ dao động là

- A. 2 (cm). B. 4 (cm). C. 4 (mm) . D. 2 mm.

Câu 2: Một vật m chịu tác động đồng thời hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số

$x_1 = 6\cos(10t - \frac{\pi}{3})$ (cm) và $x_2 = 8\cos(10t + \frac{\pi}{6})$ (cm). Biên độ dao động tổng hợp là

- A. 2 (cm). B. 12 (cm). C. 10 (cm). D. 14 (cm).

Câu 3: Một khung dây dẫn phẳng dẹt hình chữ nhật có $N = 500$ vòng dây, diện tích mỗi vòng $S = 54 \text{ cm}^2$. Khung dây quay đều quanh một trục đối xứng (thuộc mặt phẳng của khung), trong từ trường đều có vector cảm ứng từ vuông góc với trục quay và có độ lớn $B = 0,2 \text{ T}$. Từ thông cực đại qua khung dây là

- A. 0,81 Wb. B. 0,27 Wb. C. 0,54 Wb. D. 1,08 Wb.

Câu 4: Khi xảy ra hiện tượng cộng hưởng cơ thì vật tiếp tục dao động

- A. với tần số nhỏ hơn tần số dao động riêng. B. với tần số bằng tần số dao động riêng.
C. với tần số lớn hơn tần số dao động riêng. D. mà không chịu ngoại lực tác dụng.

Câu 5: Tại nơi có gia tốc trọng trường g , một con lắc đơn dao động điều hòa với biên độ góc α_0 . Biết khối lượng vật nhỏ của con lắc là m , chiều dài dây treo là ℓ , mốc thế năng ở vị trí cân bằng. Cơ năng của con lắc được tính bằng biểu thức nào sau đây ?

- A. $mg\ell\alpha_0^2$ B. $\frac{1}{2}mg\ell\alpha_0^2$. C. $\frac{1}{4}mg\ell\alpha_0^2$. D. $2mg\ell\alpha_0^2$.

Câu 6: Cho đoạn mạch RLC mắc nối tiếp. Biết $R = 30\Omega$, $L = \frac{0,6}{\pi}$ (H), $C = \frac{1}{3000\pi}$ (F). Điện áp giữa

hai đầu đoạn mạch có biểu thức $u = 120\sqrt{2} \cos(100\pi t - \frac{\pi}{12})$ (V). Cường độ dòng điện qua mạch là :

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

Câu 7: Tần số dao động của con lắc lò xo sẽ tăng khi

- A. tăng khối lượng con lắc, giữ nguyên độ cứng lò xo
B. tăng khối lượng con lắc và độ cứng lò xo
C. tăng khối lượng con lắc, giảm độ cứng lò xo
D. tăng độ cứng của lò xo, giữ nguyên khối lượng con lắc

Câu 8: Hãy chọn câu đúng? Sóng dừng là:

- A. Sóng được tạo thành giữa hai điểm cố định trong một môi trường.
B. Sóng được tạo thành do sự giao thoa giữa sóng tới và sóng phản xạ.
C. Sóng không lan truyền nữa khi bị một vật cản chặn lại.
D. Sóng trên một sợi dây mà hai đầu được giữ cố định.

- Câu 9:** Chiều dài con lắc đơn tăng 4 lần thì tần số dao động của nó sẽ
 A. giảm 2 lần B. tăng 4 lần C. giảm 4 lần D. tăng 2 lần
- Câu 10:** Vận tốc của chất điểm dao động điều hòa có độ lớn cực đại khi
 A. Gia tốc có độ lớn cực đại B. Li độ bằng không
 C. Li độ có độ lớn cực đại D. Pha cực đại
- Câu 11:** Đặt một điện áp xoay chiều $u = 220\sqrt{2}\cos(100\pi t + \frac{\pi}{6})$ (V) vào mạch RLC nối tiếp thì dòng điện qua mạch là $i = 2\cos(100\pi t + \frac{\pi}{2})$ (A). Công suất tiêu thụ của mạch là
 A. 440(W) B. $220\sqrt{2}$ (W) C. $110\sqrt{2}$ (W) D. 220(W)
- Câu 12:** Tần số dao động của con lắc lò xo tăng hay giảm bao nhiêu lần nếu tăng khối lượng của con lắc lên 4 lần :
 A. tăng lên 2 lần. B. giảm đi $\sqrt{2}$ lần. C. không thay đổi. D. giảm đi 2 lần.
- Câu 13:** Khi nói về năng lượng của một vật dao động điều hòa, phát biểu nào sau đây là đúng?
 A. Thế năng và động năng của vật biến thiên cùng tần số với tần số của li độ.
 B. Động năng của vật đạt cực đại khi vật ở vị trí biên.
 C. Thế năng của vật đạt cực đại khi vật ở vị trí cân bằng
 D. Trong mỗi chu kì dao động của vật, có bốn thời điểm thế năng bằng động năng.
- Câu 14:** 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 cuộn cảm 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 tụ điện 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 15:** Trong thí nghiệm giao thoa sóng trên mặt nước, 2 nguồn kết hợp A và B dao động cùng pha có tần số 10 Hz. Tại điểm M cách A và B lần lượt là $d_1 = 21\text{cm}$ và $d_2 = 23\text{ cm}$ dao động có biên độ cực đại. Cho biết giữa M và đường trung trực của AB không có cực đại nào khác. Tính vận tốc truyền sóng.
 A. 26 cm/s B. 13cm/s C. 20cm/s D. 2,6cm/s.
- Câu 16:** Biên độ dao động cưỡng bức lớn nhất khi
 A. tần số của lực cưỡng bức càng lớn.
 B. tần số của lực cưỡng bức càng nhỏ.
 C. độ lớn lực cản môi trường càng nhỏ.
 D. tần số của lực cưỡng bức bằng với tần số riêng của hệ.
- Câu 17:** Một mạch điện xoay chiều RLC mắc nối tiếp đang có dung kháng nhỏ hơn cảm kháng. Muốn xảy ra hiện tượng cộng hưởng điện trong mạch, ta có thể làm bằng cách nào dưới đây?
 A. Giảm tần số dòng điện. B. Tăng hệ số tự cảm.
 C. Giảm điện trở. D. Tăng điện dung.
- Câu 18:** Một vật dao động điều hòa có quỹ đạo là một đoạn thẳng dài 8 cm và tần số 0,5 Hz. Chọn gốc thời gian là lúc vật đi qua vị trí cân bằng theo chiều dương. Phương trình dao động của vật là
 A. $x = 4\cos(\pi t - \frac{\pi}{2})$ (cm). B. $x = 4\cos(\pi t + \frac{\pi}{2})$ (cm).
 C. $x = 8\cos(\pi t - \frac{\pi}{2})$ (cm). D. $x = 8\cos(\pi t + \frac{\pi}{2})$ (cm).
- Câu 19:** Dây đàn hồi AB dài 80cm có đầu B cố định, đầu A mắc vào một nhánh âm thoa đang dao động với tần số f. Khi âm thoa rung trên dây có sóng dừng với 4 bụng sóng. Bước sóng truyền trên dây là
 A. 20 (cm). B. 40(cm). C. 80 (cm). D. 50(cm).

Câu 20: Khi cường độ âm tại một điểm tăng gấp 10^3 lần thì mức cường độ âm tại đó tăng
A. 20(dB). B. $30\sqrt{2}$ (dB). C. 50(dB). D. 30(dB).

Câu 21: Khi nói về sóng âm, phát biểu nào sau đây là sai?
A. Sóng âm truyền được trong các môi trường rắn, lỏng và khí.
B. Sóng âm trong không khí là sóng dọc.
C. Sóng âm chỉ có tần số từ 16 Hz đến 20 kHz.
D. Sóng âm trong không khí là sóng ngang.

Câu 22: Đặt điện áp $u = U_0 \cos \omega t$ (V) với U_0 , ω không đổi vào hai đầu đoạn mạch RLC mắc nối tiếp. Cho điện áp hiệu dụng hai đầu mỗi phần tử: $U_R = 80V$; $U_L = 120V$ (cuộn dây thuần cảm) và $U_C = 60V$. Hiệu điện thế hiệu dụng hai đầu mạch bằng
A. 220V. B. 100V. C. 260V. D. 140V.

Câu 23: Tốc độ truyền sóng là
A. tốc độ lan truyền pha dao động trong môi trường sóng truyền.
B. tốc độ dao động của phần tử vật chất trong môi trường sóng truyền.
C. tốc độ lan truyền phần tử vật chất trong môi trường sóng truyền.
D. tốc độ chuyển động của phần tử vật chất theo phương truyền sóng.

Câu 24: Một vật có khối lượng $m = 0,5$ kg gắn với lò xo có độ cứng $k = 5000$ N/m, dao động điều hòa với biên độ $A = 3$ cm. Li độ của vật tại vị trí có động năng bằng 3 lần thế năng là:
A. $x = \pm 1,5$ cm B. $x = \pm 2$ cm
C. $x = \pm 1$ cm D. $x = \pm 1,5\sqrt{3}$ cm

Câu 25: Phát biểu nào sau đây là **đúng** khi nói về định nghĩa bước sóng?
A. Là khoảng cách giữa hai điểm dao động ngược pha trên phương truyền sóng
B. Là quãng đường mà sóng truyền được trong 1 chu kì dao động.
C. Là khoảng cách giữa hai điểm dao động cùng pha trên phương truyền sóng.
D. Là khoảng cách giữa 2 điểm dao động giống hệt nhau.

Câu 26: Một vật dao động điều hoà, trong thời gian 1 phút vật thực hiện được 30 dao động. Tần số dao động của vật là
A. 0,5Hz. B. 30Hz. C. 1Hz. D. 2Hz.

Câu 27: Sóng cơ truyền trong một môi trường dọc theo trục Ox với phương trình $u = \cos(20t - 4x)$ (cm) (x tính bằng mét, t tính bằng giây). Tốc độ truyền sóng này trong môi trường trên bằng
A. 5 (m/s). B. 5 (cm/s). C. 4 (m/s). D. 4 (cm/s).

Câu 28: Hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số và ngược pha nhau thì độ lệch pha
A. $\Delta\varphi = (2k + 1)\pi$ với $k \in \mathbb{Z}$. B. $\Delta\varphi = 2k\pi$ với $k \in \mathbb{Z}$.
C. $\Delta\varphi = (2k + 1)\frac{\pi}{2}$ với $k \in \mathbb{Z}$. D. $\Delta\varphi = k\pi$ với $k \in \mathbb{Z}$.

Câu 29: Cho đoạn mạch chỉ chứa cuộn cảm $L = \frac{0,6}{\pi}$ (H), Điện áp giữa hai đầu đoạn mạch có biểu thức $u = 60\sqrt{2} \cos 100\pi t$ (V). Cường độ dòng điện qua mạch là :

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

Câu 30: Vectơ gia tốc trong dao động điều hòa
A. có độ lớn cực đại khi vật qua vị trí cân bằng.
B. luôn không đổi.
C. luôn hướng về vị trí cân bằng.
D. luôn hướng theo chiều chuyển động

Câu 31: Một vật dao động điều hòa với tần số bằng 5 Hz và biên độ dao động là 4cm. Thời gian ngắn nhất để vật đi từ vị trí có li độ $x_1 = -2\text{cm}$ đến vị trí có li độ $x_2 = +2\text{cm}$ là :

- A. 1/20 s. B. 1/30 s. C. 1/15 s. D. 1/60 s.

Câu 32: Cho I_0 là cường độ âm chuẩn. Tại một điểm có mức cường độ âm $L = 20\text{dB}$ thì cường độ âm I tại điểm đó là

- A. $I = 10^2 I_0$. B. $I = 10^{-2} I_0$. C. $I = 2I_0$. D. $I = \frac{1}{2} I_0$.

Câu 33: Cho mạch điện gồm R, C và cuộn dây thuần cảm L nối tiếp, trong đó giá trị R thay đổi được. Điện áp hai đầu mạch có giá trị hiệu dụng U ổn định, thay đổi R để công suất của mạch cực đại thì lúc đó

- A. $\cos\varphi = 0$ B. $P_{\max} = \frac{U^2}{R}$ C. $\cos\varphi = 1$ D. $\cos\varphi = \frac{1}{\sqrt{2}}$

Câu 34: Một dao động điều hòa có dạng $x = 2\cos(2\pi t - \frac{\pi}{2})\text{(cm)}$. Tại thời điểm $t = 0,25\text{s}$, Li độ của dao động khi đó là :

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

Câu 35: Việc phân loại sóng dọc và sóng ngang dựa vào :

- A. Phương dao động và bước sóng.
B. Vận tốc truyền sóng và bước sóng.
C. Phương dao động và phương truyền sóng.
D. Phương truyền sóng và vận tốc truyền sóng.

Câu 36: Dòng điện xoay chiều trong mạch có dạng $i = 2\cos(100\pi t - \frac{\pi}{4})$ (A). Điều nào sau đây đúng:

- A. $I = 2$ (A) C. dòng điện sớm pha hơn điện áp.
B. $I = \sqrt{2}$ (A) D. dòng điện trễ pha hơn điện áp.

Câu 37: Khi có cộng hưởng điện trong đoạn mạch điện xoay chiều RLC mắc nối tiếp thì

- A. điện áp tức thời giữa hai đầu điện trở thuần cùng pha với điện áp tức thời giữa hai bản tụ điện.
B. cường độ dòng điện tức thời trong mạch cùng pha với điện áp tức thời giữa hai đầu tụ điện.
C. điện áp tức thời giữa hai đầu điện trở cùng pha với điện áp tức thời giữa hai đầu đoạn mạch.
D. cường độ dòng điện tức thời trong mạch cùng pha với điện áp tức thời giữa hai đầu cuộn cảm.

Câu 38: Hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số, có các phương trình dao động là: $x_1 = 4\cos(\omega t)$ (cm) và $x_2 = 4\cos(\omega t - \frac{\pi}{3})$ (cm). Pha ban đầu dao động tổng hợp của 2 dao động trên là

- A. $\frac{2\pi}{3}$ B. $-\frac{2\pi}{3}$ C. $-\frac{\pi}{3}$ D. $-\frac{\pi}{6}$

Câu 39: Con lắc lò xo treo tại vị trí có gia tốc trọng trường g, độ dẫn lò xo tại vị trí cân bằng là $\Delta\ell_0$, thì chu kỳ:

- A. $T = 2\pi\sqrt{\frac{\Delta\ell_0}{g}}$ B. $T = 2\pi\sqrt{\frac{k}{m}}$ C. $T = 2\pi\sqrt{\frac{g}{\Delta\ell_0}}$ D. $T = 2\pi\sqrt{\frac{m}{k}}$

Câu 40: Một sóng ngang truyền trên sợi dây đàn hồi rất dài với vận tốc sóng $v = 0,2\text{m/s}$, chu kỳ dao động 5s. Khoảng cách giữa hai điểm gần nhau nhất trên dây dao động ngược pha nhau là

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

..... Hết

Họ và tên học sinh:

Câu 1: Chiều dài con lắc đơn tăng 4 lần thì tần số dao động của nó sẽ

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

Câu 2: Tần số dao động của con lắc lò xo tăng hay giảm bao nhiêu lần nếu tăng khối lượng của con lắc lên 4 lần :

- A. giảm đi 2 lần. B. giảm đi $\sqrt{2}$ lần. C. không thay đổi. D. tăng lên 2 lần.

Câu 3: 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 cuộn cảm 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 tụ điện 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 4: Đặt điện áp $u = U_0 \cos \omega t$ (V) với U_0 , ω không đổi vào hai đầu đoạn mạch RLC mắc nối tiếp. Cho điện áp hiệu dụng hai đầu mỗi phần tử: $U_R = 80V$; $U_L = 120V$ (cuộn dây thuần cảm) và $U_C = 60V$. Hiệu điện thế hiệu dụng hai đầu mạch bằng

- A. 220V. B. 100V. C. 260V. D. 140V.

Câu 5: Một dao động điều hòa có dạng $x = 2 \cos(2\pi t - \frac{\pi}{2})$ (cm). Tại thời điểm $t = 0,25s$, Li độ của dao động khi đó là :

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

Câu 6: Cho đoạn mạch RLC mắc nối tiếp. Biết $R = 30\Omega$, $L = \frac{0,6}{\pi}$ (H), $C = \frac{1}{3000\pi}$ (F). Điện áp giữa

hai đầu đoạn mạch có biểu thức $u = 120\sqrt{2} \cos(100\pi t - \frac{\pi}{12})$ (V). Cường độ dòng điện qua mạch là :

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

Câu 7: Ở mặt nước, có hai nguồn kết hợp A, B dao động theo phương thẳng đứng với phương trình $u_A = u_B = 2\cos 20\pi t$ (mm). Tốc độ truyền sóng là 30 cm/s. Coi biên độ sóng không đổi khi sóng truyền đi. Phần tử M ở mặt nước cách hai nguồn lần lượt là 10,5 cm và 13,5 cm có biên độ dao động là

- A. 2 (cm). B. 4 (mm). C. 4 (cm). D. 2 mm.

Câu 8: Khi nói về năng lượng của một vật dao động điều hòa, phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Thế năng và động năng của vật biến thiên cùng tần số với tần số của li độ.
B. Động năng của vật đạt cực đại khi vật ở vị trí biên.
C. Thế năng của vật đạt cực đại khi vật ở vị trí cân bằng
D. Trong mỗi chu kì dao động của vật, có bốn thời điểm thế năng bằng động năng.

Câu 9: Vận tốc của chất điểm dao động điều hòa có độ lớn cực đại khi

- A. Gia tốc có độ lớn cực đại C. Li độ bằng không
B. Li độ có độ lớn cực đại D. Pha cực đại

Câu 10: Khi cường độ âm tại một điểm tăng gấp 10^3 lần thì mức cường độ âm tại đó tăng
A. 30(dB). B. $30\sqrt{2}$ (dB). C. 50(dB). D. 20(dB).

Câu 11 Một vật m chịu tác động đồng thời hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số
 $x_1 = 6\cos(10t - \frac{\pi}{3})$ (cm) và $x_2 = 8\cos(10t + \frac{\pi}{6})$ (cm). Biên độ dao động tổng hợp là
A. 14 (cm). B. 12 (cm). C. 2 (m). D. 10 (cm).

Câu 12: Hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số, có các phương trình dao động là: $x_1 = 4\cos(\omega t)$ (cm) và $x_2 = 4\cos(\omega t - \frac{\pi}{3})$ (cm). Pha ban đầu dao động tổng hợp của 2 dao động trên là
A. $\frac{2\pi}{3}$ B. $-\frac{2\pi}{3}$ C. $-\frac{\pi}{3}$ D. $-\frac{\pi}{6}$

Câu 13: Một vật dao động điều hòa với tần số bằng 5 Hz và biên độ dao động là 4cm. Thời gian ngắn nhất để vật đi từ vị trí có li độ $x_1 = -2$ cm đến vị trí có li độ $x_2 = +2$ cm là :
A. 1/20 s. B. 1/30 s. C. 1/15 s. D. 1/60 s.

Câu 14: Phát biểu nào sau đây là **đúng** khi nói về định nghĩa bước sóng?
A. Là khoảng cách giữa hai điểm dao động ngược pha trên phương truyền sóng
B. Là quãng đường mà sóng truyền được trong 1 chu kì dao động.
C. Là khoảng cách giữa hai điểm dao động cùng pha trên phương truyền sóng.
D. Là khoảng cách giữa 2 điểm dao động giống hệt nhau.

Câu 15: Dòng điện xoay chiều trong mạch có dạng $i = 2\cos(100\pi t - \frac{\pi}{4})$ (A). Điều nào sau đây đúng:
A. $I = 2$ (A) C. dòng điện sớm pha hơn điện áp.
B. $I = \sqrt{2}$ (A) D. dòng điện trễ pha hơn điện áp.

Câu 16: Đặt một điện áp xoay chiều $u = 220\sqrt{2}\cos(100\pi t + \frac{\pi}{6})$ (V) vào mạch RLC nối tiếp thì dòng điện qua mạch là $i = 2\cos(100\pi t + \frac{\pi}{2})$ (A). Công suất tiêu thụ của mạch là
A. 440(W) B. $220\sqrt{2}$ (W) C. $110\sqrt{2}$ (W) D. 220(W)

Câu 17: Khi có cộng hưởng điện trong đoạn mạch điện xoay chiều RLC mắc nối tiếp thì
A. điện áp tức thời giữa hai đầu điện trở thuần cùng pha với điện áp tức thời giữa hai bản tụ điện.
B. cường độ dòng điện tức thời trong mạch cùng pha với điện áp tức thời giữa hai đầu tụ điện.
C. điện áp tức thời giữa hai đầu điện trở cùng pha với điện áp tức thời giữa hai đầu đoạn mạch.
D. cường độ dòng điện tức thời trong mạch cùng pha với điện áp tức thời giữa hai đầu cuộn cảm.

Câu 18: Khi xảy ra hiện tượng cộng hưởng cơ thì vật tiếp tục dao động
A. với tần số nhỏ hơn tần số dao động riêng. B. với tần số bằng tần số dao động riêng.
C. với tần số lớn hơn tần số dao động riêng. D. mà không chịu ngoại lực tác dụng.

Câu 19: Sóng cơ truyền trong một môi trường dọc theo trục Ox với phương trình
 $u = \cos(20t - 4x)$ (cm) (x tính bằng mét, t tính bằng giây). Tốc độ truyền sóng này trong môi trường trên bằng
A. 5 (m/s). B. 5 (cm/s). C. 4 (m/s). D. 4 (cm/s).

Câu 20: Dây đàn hồi AB dài 80cm có đầu B cố định, đầu A mắc vào một nhánh âm thoa đang dao động với tần số f. Khi âm thoa rung trên dây có sóng dừng với 4 bụng sóng. Bước sóng truyền trên dây là
A. 20 (cm). B. 40(cm). C. 80 (cm). D. 50(cm).

Câu 21: Một vật dao động điều hoà, trong thời gian 1 phút vật thực hiện được 30 dao động. Tần số dao động của vật là
A. 1Hz. B. 0,5Hz. C. 30Hz. D. 2Hz.

Câu 22: Việc phân loại sóng dọc và sóng ngang dựa vào :

- A. Phương dao động và bước sóng.
- B. Vận tốc truyền sóng và bước sóng.
- C. Phương dao động và phương truyền sóng.
- D. Phương truyền sóng và vận tốc truyền sóng.

Câu 23: Tại nơi có gia tốc trọng trường g , một con lắc đơn *dao động điều hòa* với biên độ góc α_0 . Biết khối lượng vật nhỏ của con lắc là m , chiều dài dây treo là ℓ , mốc thế năng ở vị trí cân bằng. Cơ năng của con lắc được tính bằng biểu thức nào sau đây ?

- A. $\frac{1}{2}mg\ell\alpha_0^2$.
- B. $mg\ell\alpha_0^2$
- C. $\frac{1}{4}mg\ell\alpha_0^2$.
- D. $2mg\ell\alpha_0^2$.

Câu 24: Một khung dây dẫn phẳng dẹt hình chữ nhật có $N = 500$ vòng dây, diện tích mỗi vòng $S = 54 \text{ cm}^2$. Khung dây quay đều quanh một trục đối xứng (thuộc mặt phẳng của khung), trong từ trường đều có vector cảm ứng từ vuông góc với trục quay và có độ lớn $B = 0,2 \text{ T}$. Từ thông cực đại qua khung dây là

- A. $0,81 \text{ Wb}$.
- B. $0,27 \text{ Wb}$.
- C. $0,54 \text{ Wb}$.
- D. $1,08 \text{ Wb}$.

Câu 25: Trong thí nghiệm giao thoa sóng trên mặt nước, 2 nguồn kết hợp A và B dao động cùng pha có tần số 10 Hz . Tại điểm M cách A và B lần lượt là $d_1 = 21 \text{ cm}$ và $d_2 = 23 \text{ cm}$ dao động có biên độ cực đại. Cho biết giữa M và đường trung trực của AB không có cực đại nào khác. Tính vận tốc truyền sóng.

- A. 26 cm/s
- B. 13 cm/s
- C. $2,6 \text{ cm/s}$.
- D. 20 cm/s

Câu 26: Biên độ dao động cưỡng bức lớn nhất khi

- A. tần số của lực cưỡng bức càng lớn.
- B. tần số của lực cưỡng bức càng nhỏ.
- C. tần số của lực cưỡng bức bằng với tần số riêng của hệ.
- D. độ lớn lực cản môi trường càng nhỏ.

Câu 27: Một vật dao động điều hòa có quỹ đạo là một đoạn thẳng dài 8 cm và tần số $0,5 \text{ Hz}$. Chọn gốc thời gian là lúc vật đi qua vị trí cân bằng theo chiều dương. Phương trình dao động của vật là

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

Câu 28: Tần số dao động của con lắc lò xo sẽ tăng khi

- A. tăng khối lượng con lắc, giữ nguyên độ cứng lò xo
- B. tăng khối lượng con lắc và độ cứng lò xo
- C. tăng khối lượng con lắc, giảm độ cứng lò xo
- D. tăng độ cứng của lò xo, giữ nguyên khối lượng con lắc

Câu 29: Khi nói về sóng âm, phát biểu nào sau đây là sai?

- A. Sóng âm truyền được trong các môi trường rắn, lỏng và khí.
- B. Sóng âm trong không khí là sóng dọc.
- C. Sóng âm chỉ có tần số từ 16 Hz đến 20 kHz .
- D. Sóng âm trong không khí là sóng ngang.

Câu 30: Một vật có khối lượng $m = 0,5 \text{ kg}$ gắn với lò xo có độ cứng $k = 5000 \text{ N/m}$, dao động điều hòa với biên độ $A = 3 \text{ cm}$. Li độ của vật tại vị trí có động năng bằng 3 lần thế năng là:

- A. $x = \pm 1,5 \text{ cm}$
- B. $x = \pm 2 \text{ cm}$
- C. $x = \pm 1 \text{ cm}$
- D. $x = \pm 1,5\sqrt{3} \text{ cm}$

Câu 31: Hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số và ngược pha nhau thì độ lệch pha

- A. $\Delta\varphi = (2k+1)\pi$ với $k \in \mathbb{Z}$.
- B. $\Delta\varphi = 2k\pi$ với $k \in \mathbb{Z}$.
- C. $\Delta\varphi = (2k+1)\frac{\pi}{2}$ với $k \in \mathbb{Z}$.
- D. $\Delta\varphi = k\pi$ với $k \in \mathbb{Z}$.

Câu 32: Một mạch điện xoay chiều RLC mắc nối tiếp đang có dung kháng nhỏ hơn cảm kháng. Muốn xảy ra hiện tượng cộng hưởng điện trong mạch, ta có thể làm bằng cách nào dưới đây?

- A. Tăng điện dung.
- B. Tăng hệ số tự cảm.
- C. Giảm điện trở.
- D. Giảm tần số dòng điện.

Câu 33: Vectơ gia tốc trong dao động điều hòa

- A. luôn không đổi.
- B. có độ lớn cực đại khi vật qua vị trí cân bằng.
- C. luôn hướng về vị trí cân bằng.
- D. luôn hướng theo chiều chuyển động

Câu 34: Cho mạch điện gồm R, C và cuộn dây thuần cảm L nối tiếp, trong đó giá trị R thay đổi được. Điện áp hai đầu mạch có giá trị hiệu dụng U ổn định, thay đổi R để công suất của mạch cực đại thì lúc đó

- A. $\cos\varphi = 0$
- B. $\cos\varphi = \frac{1}{\sqrt{2}}$
- C. $\cos\varphi = 1$
- D. $P_{\max} = \frac{U^2}{R}$

Câu 35: Hãy chọn câu đúng? Sóng dừng là:

- A. Sóng được tạo thành giữa hai điểm cố định trong một môi trường.
- B. Sóng trên một sợi dây mà hai đầu được giữ cố định.
- C. Sóng không lan truyền nữa khi bị một vật cản chặn lại.
- D. Sóng được tạo thành do sự giao thoa giữa sóng tới và sóng phản xạ.

Câu 36: Cho I_0 là cường độ âm chuẩn. Tại một điểm có mức cường độ âm $L = 20\text{dB}$ thì cường độ âm I tại điểm đó là

- A. $I = 10^2 I_0$.
- B. $I = 10^{-2} I_0$.
- C. $I = 2I_0$.
- D. $I = \frac{1}{2} I_0$.

Câu 37: Con lắc lò xo treo tại vị trí có gia tốc trọng trường g , độ dẫn lò xo tại vị trí cân bằng là $\Delta\ell_0$ thì chu kỳ:

- A. $T = 2\pi\sqrt{\frac{\Delta\ell_0}{g}}$
- B. $T = 2\pi\sqrt{\frac{k}{m}}$
- C. $T = 2\pi\sqrt{\frac{g}{\Delta\ell_0}}$
- D. $T = 2\pi\sqrt{\frac{m}{k}}$

Câu 38: Một sóng ngang truyền trên sợi dây đàn hồi rất dài với vận tốc sóng $v = 0,2\text{m/s}$, chu kỳ dao động 5s. Khoảng cách giữa hai điểm gần nhau nhất trên dây dao động ngược pha nhau là

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

Câu 39: Tốc độ truyền sóng là

- A. tốc độ lan truyền pha dao động trong môi trường sóng truyền.
- B. tốc độ dao động của phần tử vật chất trong môi trường sóng truyền.
- C. tốc độ lan truyền phần tử vật chất trong môi trường sóng truyền.
- D. tốc độ chuyển động của phần tử vật chất theo phương truyền sóng.

Câu 40: Cho đoạn mạch chỉ chứa cuộn cảm $L = \frac{0,6}{\pi}(\text{H})$, Điện áp giữa hai đầu đoạn mạch có biểu

thức $u = 60\sqrt{2}\cos 100\pi t(\text{V})$. Cường độ dòng điện qua mạch là :

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

..... **Hết**

ĐÁP ÁN

MÃ 101

1. C	11. D	21. C	31. B
2. B	12. B	22. C	32. A
3. B	13. C	23. C	33. D
4. B	14. A	24. A	34. A
5. C	15. B	25. B	35. A
6. A	16. B	26. C	36. A
7. D	17. A	27. A	37. C
8. B	18. D	28. D	38. D
9. C	19. B	29. A	39. C
10. D	20. D	30. A	40. D

MÃ 102

1. A	11. B	21. D	31. D
2. B	12. B	22. B	32. A
3. B	13. C	23. C	33. A
4. A	14. A	24. D	34. B
5. C	15. C	25. C	35. A
6. C	16. A	26. D	36. A
7. C	17. B	27. B	37. A
8. D	18. A	28. C	38. A
9. B	19. D	29. A	39. C
10. C	20. B	30. D	40. D

MÃ 103

1. C	11. C	21. C	31. B
2. C	12. D	22. B	32. A
3. C	13. D	23. A	33. D
4. B	14. C	24. A	34. D
5. B	15. C	25. B	35. C
6. B	16. D	26. A	36. B
7. D	17. A	27. A	37. C
8. B	18. A	28. A	38. D
9. A	19. B	29. D	39. A
10. B	20. D	30. C	40. A

MÃ 104

1. C	11. D	21. B	31. A
2. A	12. D	22. C	32. D
3. C	13. B	23. A	33. C
4. B	14. B	24. C	34. B
5. D	15. B	25. D	35. D
6. B	16. C	26. C	36. A
7. B	17. C	27. A	37. A
8. D	18. B	28. D	38. A
9. C	19. A	29. C	39. A
10. A	20. B	30. A	40. D