

TRƯỜNG THPT THANH LỘC

TỔ VẬT LÝ

TIẾT 9:

BÀI TẬP CHƯƠNG 1

ĐỀ THAM KHẢO LÝ 12

A: Trắc nghiệm

1/ Chọn câu đúng.

Trong dao động điều hòa của con lắc lò xo, nếu giảm khối lượng của quả nặng m thì:

- A. chu kì con lắc tăng. B. chu kì con lắc giảm.
C. chu kì con lắc không thay đổi. D. chu kì con lắc không phụ thuộc khối lượng.

2/ Phát biểu nào sau đây là **sai** ?

- A. Dao động tắt dần có biên độ không thay đổi theo thời gian.
B. Dao động tắt dần là dao động có biên độ giảm dần theo thời gian.
C. Dao động cưỡng bức là dao động chịu tác dụng của một ngoại lực cưỡng bức tuần hoàn.
D. Khi cộng hưởng dao động xảy ra, tần số của lực cưỡng bức bằng tần số riêng của hệ dao động.

3/ Kết luận sau đây là **sai**? Một con dao động điều hoà có cơ năng toàn phần W :

- A. Tại vị trí bất kì, động năng lớn hơn W B. Tại vị trí cân bằng, động năng cực đại bằng W .
C. Tại vị trí biên, thế năng cực đại bằng W . D. Tại vị trí bất kì, tổng động năng và thế năng bằng W .

4/ Một con lắc lò xo dao động điều hoà, k là độ cứng của lò xo, m là khối lượng vật nặng. Tần số góc ω được tính bởi công thức: A. $\omega = \frac{k}{m}$. B. $\omega = \frac{k}{m}$. C. $\omega = 2\pi\sqrt{\frac{k}{m}}$. D. $\omega = \sqrt{\frac{k}{m}}$

5/ Chọn phát biểu nào sau đây là **đúng** : Cho hai dao động điều hoà lần lượt có phương trình: $x_1 = A_1 \cos(\omega t + \frac{\pi}{3})$ cm và $x_2 = A_2 \cos(\omega t - \frac{2\pi}{3})$ cm.

- A. Dao động thứ nhất vuông pha với dao động thứ hai.
B. Dao động thứ nhất cùng pha với dao động thứ hai.
C. Dao động thứ nhất ngược pha với dao động thứ hai.
D. Dao động thứ nhất lệch pha $\frac{\pi}{3}$ so với dao động thứ hai.

6/ Một vật có khối lượng m dao động theo phương trình $x = A \cos(\omega t + \varphi)$. Tìm phát biểu **sai**?

- A. Vận tốc vật có biểu thức $v = -\omega A \cdot \cos(\omega t + \varphi)$.
B. Gia tốc vật có biểu thức $a = -\omega^2 A \cdot \cos(\omega t + \varphi)$.

C. Quãng đường vật đi được trong một chu kỳ là $4A$.

D. Lực kéo về có độ lớn cực đại $F_{\max} = m\omega^2 A$.

7/ Một vật dao động điều hòa theo phương trình $x = 2\cos\left(2\pi t + \frac{\pi}{6}\right)$ (cm). Ở thời điểm $t = 0,25$ (s), li độ

của vật là: A. $x = -1$ cm. B. $x = 2$ cm. C. $x = 0$ cm. D. $x = \sqrt{2}$ cm.

8/ Một vật dao động điều hòa theo phương trình $x = 220\cos(100\pi t)$ (cm), lấy $\pi = 3,14$. Độ lớn vận tốc của vật tại vị trí cân bằng là

A. 69080 cm/s. B. 0 cm/s. C. 21691120 cm/s. D. 22000 cm/s.

9/ Một con lắc lò xo gồm vật nặng 500 g gắn vào đầu lò xo có độ cứng 80 N/m. Kéo quả nặng ra khỏi vị trí cân bằng một đoạn 2 cm rồi thả nhẹ cho vật dao động. Gia tốc cực đại của vật là:

A. $3,2 \text{ m/s}^2$. B. $8\sqrt{10} \text{ m/s}^2$. C. $0,28 \text{ m/s}^2$. D. $0,32 \text{ m/s}^2$.

10/ Một chất điểm dao động điều hòa với chu kỳ $0,5\pi$ (s) và biên độ 2 cm. Gia tốc của chất điểm tại vị trí có li độ $x = 1$ cm là:

A. $-0,16 \text{ m/s}^2$. B. $-0,2 \text{ m/s}^2$. C. 2 m/s^2 . D. $2,6 \text{ m/s}^2$.

11/ Một con lắc đơn có chiều dài là $\ell = 0,9$ (m) dao động tại nơi có gia tốc rơi tự do g . Con lắc thực hiện 5 dao động trong thời gian 10 (s). Gia tốc g bằng:

A. $g = 9,87 \text{ m/s}^2$ B. $g = 8,88 \text{ m/s}^2$ C. $g = 8,78 \text{ m/s}^2$ D. $g = 9,98 \text{ m/s}^2$.

12/ Chọn câu sai. Con lắc lò xo nằm ngang dao động điều hòa với biên độ A , li độ x và vận tốc v .

- A. Lực đàn hồi bằng 0 khi con lắc ở vị trí cân bằng.
- B. Lực đàn hồi của con lắc đóng vai trò là lực kéo về.
- C. Lực đàn hồi cực đại khi con lắc ở vị trí biên.
- D. Lực đàn hồi không phải là lực gây ra gia tốc cho vật.

13/ Chọn câu sai. Trong dao động điều hòa.

- A. Đồ thị dao động là đường hình sin.
- B. Cơ năng tỉ lệ với bình phương biên độ dao động.
- C. Lực kéo về là lực gây ra gia tốc cho vật và luôn hướng về vị trí cân bằng.
- D. Li độ, vận tốc và gia tốc luôn cùng pha nhau.

14/ Một vật khối lượng 400g dao động với phương trình $x = 5\cos(40t)$ cm. Cơ năng của vật là:

A. 5 (J) B. 1,2 (J) C. 0,3 (J) D. 0,8 (J)

15/ Chọn đáp án đúng.

- A. Để giảm xóc cho xe máy người ta dùng lò xo để có hiện tượng cộng hưởng.
- B. Ứng dụng của con lắc đơn dùng để đo gia tốc trọng trường.
- C. Khi vật dao động với tần số càng lớn thì thời gian thực hiện một dao động toàn phần càng lớn.
- D. Dao động tắt dần cho đồng hồ quả lắc là có lợi.

16/ Tổng hợp hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số, biên độ tổng hợp cực đại khi:

A. Hai dao động cùng pha. B. Hai dao động ngược pha.

C. Hai dao động vuông pha. D. Hai dao động lệch pha $\frac{\pi}{4}$

17/ Tỷ số của động năng và thế năng trong dao động điều hòa có thể tính bằng công thức nào sau đây?

A. $\frac{W_d}{W_t} = \frac{A^2}{x^2} - 1$ B. $\frac{W_d}{W_t} = \frac{x^2}{A^2} - 1$ C. $\frac{W_d}{W_t} = \frac{A^2}{x^2} + 1$ D. $\frac{W_d}{W_t} = \frac{x^2}{A^2} + 1$

18/ Chọn câu sai.

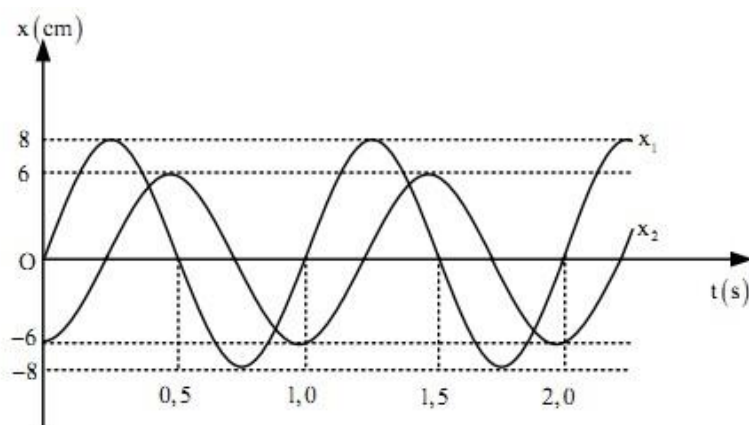
A. Khi lò xo dao động theo trục của lò xo thì quỹ đạo dao động của vật là đoạn thẳng.

B. Quỹ đạo dao động của con lắc đơn là cung tròn.

C. Đồ thị dao động của con lắc đơn là cung tròn.

D. Đồ thị dao động của con lắc lò xo là đường hình sin.

19/ Chọn đáp án đúng. Cho hai đồ thị dao động x_1 và x_2 như hình vẽ.



A. Biên độ $A_2 = 6$ cm, chu kì $T_1 = 1$ s

B. Biên độ $A_2 = 8$ cm, chu kì $T_1 = 0,5$ s

C. Biên độ $A_1 = 6$ cm, chu kì $T_1 = 1,5$ s

D. Biên độ $A_1 = 8$ cm, chu kì $T_1 = 2$ s

20/ Một vật dao động điều hòa và đang chuyển động từ vị trí biên về vị trí cân bằng thì:

A. cơ năng của vật đang chuyển hóa từ thế năng sang động năng.

B. thế năng tăng dần và động năng giảm dần.

C. cơ năng của vật tăng dần đến giá trị lớn nhất.

D. thế năng của vật tăng dần nhưng cơ năng của vật không đổi.

21/ Một chất điểm dao động điều hòa theo phương trình $x = 6\cos(5\pi t + \frac{\pi}{6})$ (cm). Tốc độ của vật tại thời điểm $t = 12,5s$ là:

A. 0 cm/s B. 12,53 cm/s C. 81,62 cm/s D. 94,24 cm/s

22/ Một dòng điện dao động điều hòa theo phương trình $x = 6\cos(100\pi t + \frac{2\pi}{3})$. Tần số dao động của dòng điện là :

A. $f = 40\text{Hz}$ B. $f = 50\text{ Hz}$ C. $f = 20\text{Hz}$ D. $f = 100\text{ Hz}$

23/ Một con lắc lò xo dao động điều hòa với chu kì $T = 2s$. Tần số góc của dao động là:

A. π (rad/s) B. 0,5 (rad/s) C. $\frac{1}{\pi}$ (rad/s) D. 2π (rad/s)

24/ Con lắc đơn dao động điều hòa với chiều dài quỹ đạo bằng 5cm. Biên độ dao động là:

A. 5cm B. 2,5 cm C. 10 cm D. 0,05 m

B: Tự luận:

1/ Một con lắc lò xo dao động điều hòa theo phương thẳng đứng. Độ cứng của lò xo là $k = 100\text{ N/m}$. Trong quá trình dao động, chiều dài của lò xo biến thiên từ 34 cm đến 42 cm. Cơ năng của con lắc là bao nhiêu?

2/ Con lắc lò xo treo thẳng đứng. Lò xo có độ cứng $k = 80\text{N/m}$, quả nặng có khối lượng $m = 320$ (g). Người ta kích thích để cho quả nặng dao động điều hoà theo phương thẳng đứng xung quanh vị trí cân bằng với biên độ $A = 5$ cm. Lấy $g = 10\text{ m/s}^2$. Lực đàn hồi lớn nhất của lò xo trong quá trình quả nặng dao động là bao nhiêu?

3/ Một dao động điều hòa có phương trình li độ $x = 20\cos(\omega t - \frac{\pi}{2})$ cm. Viết phương trình vận tốc và phương trình gia tốc của dao động?

4/ Một con lắc lò xo treo thẳng đứng dao động điều hòa. Vật nặng có khối lượng m , lò xo có độ cứng $k = 50\text{ N/m}$. Lấy $g = 10\text{ m/s}^2$. Độ biến dạng của lò xo khi lò xo cân bằng là 3cm. Tìm khối lượng m ?

TIẾT 10:

SÓNG CƠ VÀ SỰ TRUYỀN SÓNG CƠ

1- Định nghĩa sóng cơ, sóng dọc, sóng ngang, sóng dừng, bước sóng.

- Sóng cơ: là dao động lan truyền trong một môi trường.

Chú ý: Sóng cơ không truyền được trong chân không.

- Sóng ngang: là sóng có phương dao động của các phần tử vật chất vuông góc với phương truyền sóng.

Sóng ngang chỉ truyền được trên mặt nước và trong chất rắn.

- Sóng dọc: là sóng có phương dao động của các phần tử vật chất trùng với phương truyền sóng.

Sóng dọc truyền được trong chất rắn, lỏng và khí.

- Sóng dừng là sóng truyền trên sợi dây trong trường hợp xuất hiện các nút (không dao động) và các bụng (dao động với biên độ cực đại).

- Bước sóng (λ): là quãng đường mà sóng truyền được trong một chu kỳ.

$$\lambda = vT = \frac{v}{f}$$

2- Các đại lượng đặc trưng của sóng hình sin.

- Biên độ sóng, chu kỳ sóng và năng lượng sóng là biên độ, chu kỳ và năng lượng dao động của một phần tử của môi trường có sóng truyền qua.

- Tốc độ truyền sóng (v): là tốc độ lan truyền dao động trong môi trường.

Đối với mỗi môi trường, tốc độ truyền sóng có giá trị không đổi.

A. CÔNG THỨC CẦN NHỚ :

* **Sóng:**

- Bước sóng: $\lambda = v \cdot T = \frac{v}{f}$

- Khoảng cách giữa 2 gợn sóng liên tiếp là λ .

- Khoảng cách giữa 2 điểm dao động cùng pha: $d = k\lambda$ (hai điểm gần nhất $k = 1$)

- Khoảng cách giữa 2 điểm dao động ngược pha : $d = (k + \frac{1}{2}) \lambda$ (hai điểm gần nhất $k = 0$)

- Phương trình sóng tại nguồn: $u = A \cos \omega t$.

- Phương trình sóng tại 1 điểm cách nguồn 1 đoạn x : $u_M = A \cos (\omega t - \frac{2\pi x}{\lambda})$

B. BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM

DẠNG 1: SÓNG CƠ

1. Một sóng cơ học lan truyền với vận tốc 320m/s, bước sóng 3,2m. Chu kì của sóng đó là

A. $T=0,01s$ B. $T=0,1s$ C. $T=50s$ D. $T=100s$

2. Một sóng truyền trên sợi dây đàn hồi rất dài với tần số 500Hz, người ta thấy khoảng cách giữa hai điểm gần nhau nhất dao động cùng pha là 80cm. Vận tốc truyền sóng trên dây là

A. 400cm/s B. 16cm/s C. 6,25cm/s D. 400m/s

3. Một người quan sát một chiếc phao trên mặt biển thấy nó nhô lên cao 10 lần trong 18s, khoảng cách giữa hai gợn sóng kề nhau là 2m. Vận tốc truyền sóng trên mặt biển là

A. $v=1m/s$ B. $v=2m/s$ C. $v=4m/s$ D. $v=8m/s$

4. Quan sát sóng trên mặt hồ thấy khoảng cách giữa hai đỉnh sóng liên tiếp bằng 90cm và có 7 đỉnh sóng qua trước mặt anh ta trong 9s. Tốc độ truyền sóng trên mặt nước là
A. 0,6m/s **B.** 6m/s **C.** 1,35m/s **D.** 1,67m/s
5. Cho 1 sóng có phương trình là: $u = 5\cos(4\pi t - 0,5\pi x)$ (m,s). Chu kì của sóng là
A. 0,5s **B.** 1s **C.** 1,5s **D.** 2s
6. Cho 1 sóng có phương trình là: $u = 8\cos(4\pi t - 0,5\pi x)$ (m, s). Bước sóng là
A. 4cm **B.** 8cm **C.** 8m **D.** 4m
7. Phương trình của một sóng ngang truyền trên một sợi dây là $u = 4\cos(100\pi t - \frac{\pi x}{10})$ trong đó u, x đo bằng cm, t bằng giây. Tốc độ truyền sóng trên dây bằng
A. 1m/s **B.** 10m/s **C.** 0,4cm/s **D.** 2,5cm/s
8. Cho phương trình dao động của nguồn sóng O là $u = 5\cos 20\pi t$ (cm). Sóng truyền trên dây với bước sóng là 2m và biên độ không đổi. Phương trình dao động tại điểm M cách O đoạn 50cm là
A. $u = 5\cos(20\pi t + \frac{\pi}{2})$ cm **B.** $u = 5\cos(20\pi t - 50\pi)$ cm
C. $u = 5\cos(20\pi t - \frac{\pi}{2})$ cm **D.** $u = 5\cos(20\pi t - \frac{\pi}{4})$ cm
9. Cho phương trình dao động của nguồn sóng O là $u = 15\cos 40\pi t$ (cm). Sóng truyền trên dây với tốc độ truyền sóng là 40cm/s và biên độ không đổi. Phương trình dao động tại điểm M cách O đoạn 15cm là
A. $u = 15\cos(40\pi t + \frac{\pi}{2})$ cm **B.** $u = 15\cos(40\pi t - \pi)$ cm
C. $u = 15\cos(40\pi t - \frac{\pi}{2})$ cm **D.** $u = 15\cos(40\pi t - \frac{\pi}{4})$ cm
10. Một sóng cơ lan truyền dọc theo một đường thẳng. Phương trình dao động nguồn sóng O là $u = A\cos t$. Một điểm M cách nguồn O bằng $\lambda/3$ dao động với li độ $u = 2$ cm ở thời điểm $t = T/2$. Biên độ sóng bằng
A. 2cm **B.** $4/\sqrt{3}$ cm **C.** 4cm **D.** $2\sqrt{3}$ cm
11. Một sóng truyền trên mặt biển có bước sóng 2m. Khoảng cách giữa hai điểm gần nhau nhất trên cùng một phương truyền sóng dao động ngược pha nhau
A. 0,5m **B.** 1m **C.** 1,5m **D.** 2m
12. Một sóng cơ phát ra từ một nguồn O lan truyền trên mặt nước với tốc độ 2m/s. Người ta thấy 2 điểm M, N gần nhau nhất trên mặt nước nằm trên cùng đường thẳng qua O, cùng ở một phía so với O và cách nhau 40cm luôn dao động ngược pha nhau. Tần số sóng là
A. 0,4Hz **B.** 1,5Hz **C.** 2Hz **D.** 2,5Hz
13. Một sóng âm có tần số 300Hz lan truyền trong không khí với tốc độ 330m/s, độ lệch pha của sóng tại hai điểm trên phương truyền sóng cách nhau $\frac{11}{3}$ m là
A. $\frac{2\pi}{3}$ rad **B.** $\frac{3\pi}{2}$ rad **C.** $8,07\pi$ rad **D.** $\frac{3\pi}{5}$ rad
14. Sóng ngang truyền trên một sợi dây rất dài tần số 500Hz. Hai điểm gần nhau nhất trên sợi dây cách nhau 25cm dao động luôn lệch pha nhau $\pi/4$. Tốc độ truyền sóng trên dây là
A. 0,5km/s **B.** 1km/s **C.** 250m/s **D.** 750m/s
15. Một dây đàn hồi rất dài có đầu A dao động với tần số f theo phương vuông góc với dây. Tốc độ truyền sóng trên dây là 4m/s. Xét một điểm M trên dây cách A 28cm, người ta thấy M luôn dao động lệch pha so với A một góc $(2k+1)\frac{\pi}{2}$ với k là số nguyên. Biết tần số f có giá trị nằm trong khoảng từ 22Hz đến 26Hz. Bước sóng có giá trị
A. 16m **B.** 25/7m **C.** 16cm **D.** 25/7cm