

1	Dao động	Dao động điều hoà.	1		1					2	
		Mô tả dao động điều hoà.	1				1			1	1
		Vận tốc, gia tốc trong DĐĐH	1		1					2	
		Động năng, thế năng, cơ năng			1		1			1	
		Dao động tắt dần, dao động cưỡng bức. Hiện tượng cộng hưởng.					1			1	
2	Sóng	Mô tả sóng, các đại lượng đặc trưng. Sóng dọc, sóng ngang.	1		1	1	1			3	1
		Sóng điện từ	1							1	
		Giao thoa sóng	1		1		1	1		3	1
		Sóng Dừng			1		1		1	2	1
		Tổng	6		6	1	4	3	1	16	4

2.4. Câu hỏi và bài tập minh họa

I. TRẮC NGHIỆM

Câu 1 Một vật dao động điều hòa trên trục Ox. Vận tốc của vật

- A. là hàm bậc hai của thời gian. B. biến thiên điều hòa theo thời gian.
C. luôn có giá trị không đổi. D. luôn có giá trị dương.

Câu 2: Công thức tính tần số của dao động của con lắc lò xo là

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

Câu 3: Khi một con lắc lò xo đang dao động tắt dần do tác dụng của lực ma sát thì cơ năng của con lắc chuyển hóa dần dần thành

- A. điện năng. B. hóa năng. C. quang năng. D. nhiệt năng.

Câu 4: Trong dao động điều hòa thì li độ, vận tốc và gia tốc là những đại lượng biến đổi theo hàm sin hoặc cosin theo thời gian và

- A. cùng biên độ. B. cùng pha ban đầu.
C. cùng tần số. D. cùng pha dao động.

Câu 5. Năng lượng vật dao động điều hòa:

- A. bằng với thế năng của vật khi vật đi qua vị trí biên.
B. tỉ lệ với biên độ dao động.
C. bằng với động năng của vật khi vật có li độ cực đại.
D. bằng với thế năng của vật khi vật qua vị trí cân bằng.

Câu 6: Khi nói về sóng cơ, phát biểu nào sau đây **sai**?

- A. Quá trình truyền sóng cơ là quá trình truyền năng lượng.
B. Sóng cơ là quá trình lan truyền các phần tử vật chất trong một môi trường.
C. Sóng cơ không truyền được trong chân không.
D. Sóng cơ là dao động cơ lan truyền trong một môi trường.

Câu 7. Chọn câu đúng.

- A. Sóng dọc là sóng truyền dọc theo một sợi dây.
- B. Sóng dọc là sóng truyền theo phương thẳng đứng, còn sóng ngang là sóng truyền theo phương nằm ngang.
- C. Sóng dọc là sóng trong đó phương dao động (của các phần tử môi trường) trùng với phương truyền sóng.
- D. Sóng ngang là sóng trong đó phương dao động (của các phần tử môi trường) trùng với phương truyền sóng.

Câu 8: Khi nói về bước sóng, phát biểu nào sau đây là **sai**?

- A. Bước sóng là quãng đường truyền được trong một chu kì.
- B. Bước sóng là khoảng cách ngắn nhất giữa hai điểm trên cùng phương truyền sóng dao động cùng pha với nhau.
- C. Hai phần tử môi trường cách nhau một nửa bước sóng thì dao động vuông pha nhau.
- D. Bước sóng phụ thuộc vào môi trường truyền sóng.

Câu 9: : Gọi v_r, v_l, v_k lần lượt là vận tốc truyền sóng cơ trong các môi trường rắn, lỏng, khí. Kết luận **đúng** là

- A. $v_r < v_l < v_k$.
- B. $v_r < v_k < v_l$.
- C. $v_r > v_l > v_k$.
- D. $v_r > v_k > v_l$.

Câu 10: Một sóng âm truyền từ không khí vào nước thì

- A. tần số và bước sóng đều thay đổi.
- B. tần số không thay đổi, bước sóng thay đổi.
- C. tần số thay đổi, bước sóng không thay đổi.
- D. tần số và bước sóng đều không thay đổi.

Câu 11. Phát biểu nào sau đây là **đúng** khi nói về sóng âm? Sóng âm không truyền được trong

- A. chân không.
- B. không khí.
- C. nước.
- D. kim loại.

Câu 12: Hai nguồn kết hợp không cần điều kiện nào sau đây?

- A. Dao động cùng tần số
- B. Độ lệch pha không đổi
- C. Dao động cùng phương
- D. Dao động cùng biên độ

Câu 13: Khi xảy ra giao thoa của hai sóng kết hợp thì biên độ sóng tại các điểm trong vùng giao thoa

- A. luôn được tăng cường.
- B. luôn bị triệt tiêu.
- C. có lúc được tăng cường lúc bị triệt tiêu
- D. Có những điểm được tăng cường có những điểm bị triệt tiêu

Câu 14: Sóng điện từ

- A. là sóng dọc hoặc sóng ngang.
- B. là điện từ trường lan truyền trong không gian.
- C. có thành phần điện trường và thành phần từ trường tại một điểm dao động cùng phương.
- D. không truyền được trong chân không.

Câu 15: Ứng dụng của tia hồng ngoại là

- A. dùng để sấy khô, sưởi ấm.
- B. dùng để diệt khuẩn.
- C. kiểm tra khuyết tật của sản phẩm.
- D. chữa bệnh còi xương.

Câu 16: Theo thứ tự bước sóng tăng dần thì sắp xếp nào dưới đây là đúng?

- A. Sóng vô tuyến, tia tử ngoại, tia hồng ngoại, tia X.
- B. Tia X, tia tử ngoại, tia hồng ngoại, sóng vô tuyến.
- C. Tia tử ngoại, tia hồng ngoại, sóng vô tuyến, tia X.
- D. Tia hồng ngoại, tia tử ngoại, sóng vô tuyến, tia X.

Câu 16: Một vật dao động điều hòa theo phương trình $x = 6\cos(4\pi t)$ cm, ly độ của vật tại thời điểm $t = 1$ s là:

- A. $x = 6$ cm
- B. $x = 1$ cm
- C. $x = 0$ cm
- D. $x = 3$ cm

Câu 17: Một chất điểm dao động điều hòa trong 10 dao động toàn phần đi được quãng đường dài 120cm. Biên độ dao động của chất điểm là

- A. 6 cm .
- B. 12 cm .
- C. 3 cm .
- D. 9 cm .

Câu 18: Một con lắc lò xo dao động điều hòa với tần số f . Nếu tăng khối lượng của con lắc lên 4 lần thì tần số dao động của nó sẽ là

- A. $2f$. B. $4f$ C. $f/2$ D. $f/4$.

Câu 19: Một vật dao động điều hòa với chu kỳ $T = 1$ s. Sau khoảng thời gian $2s$ kể từ thời điểm ban đầu, vật đi được quãng đường $S = 32cm$. Chọn gốc thời gian là lúc vật đi qua vị trí cân bằng theo chiều dương. Phương trình dao động của vật là:

- A. $x = 32\cos(2\pi t - \pi)$ (cm). B. $x = 4 \cos(2\pi t - \frac{\pi}{2})$ (cm).
C. $x = 4 \cos(2\pi t + \pi)$ (cm). D. $x = 16\cos(2\pi t + \frac{\pi}{2})$ (cm).

Câu 20. Con lắc lò xo có khối lượng $m = 400g$, độ cứng $k = 160N/m$ dao động điều hòa theo phương thẳng đứng. Biết khi vật có li độ $2cm$ thì vận tốc của vật bằng $40cm/s$. Năng lượng dao động của vật là

- A. $0,032J$. B. $0,64J$. C. $0,064J$. D. $1,6J$.

Câu 21. Vật dao động điều hòa với chu kỳ $T = 1,2$ s. Thời gian ngắn nhất để vật đi từ vị trí cân bằng đến li độ $x = 0,5A$ (với A là biên độ dao động).

- A. $0,1$ s B. $0,3$ s. C. $0,6$ s. D. $0,2$ s.

Câu 22. 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 $80cm$. Tốc độ truyền sóng trên dây là

- A. $v = 400cm/s$. B. $v = 16m/s$. C. $v = 6,25m/s$. D. $v = 400m/s$

Câu 23. Một người quan sát một chiếc phao trên mặt biển thấy nó nhô lên cao 10 lần trong 18 s, khoảng cách giữa hai ngọn sóng kề nhau là 2 m. Tốc độ truyền sóng trên mặt biển là :

- A. 2 m/s. B. 1 m/s. C. 4 m/s. D. 4.5 m/s.

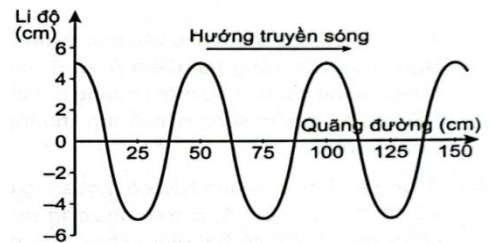
Câu 24. Trên mặt một chất lỏng, tại O có một nguồn sóng cơ dao động có tần số $f = 30Hz$. Vận tốc truyền sóng là một giá trị nào đó trong khoảng $1,6\frac{m}{s} < v < 2,9\frac{m}{s}$. Biết tại điểm M cách O một

khoảng $10cm$ sóng tại đó luôn dao động ngược pha với dao động tại O . Giá trị của vận tốc đó là:

- A. $2m/s$ B. $3m/s$ C. $2,4m/s$ D. $1,6m/s$

Câu 25. Vào một thời điểm Hình vẽ bên là đồ thị li độ - quãng đường truyền sóng của một sóng hình sin. Biên độ và bước sóng của sóng này là

- A. 5 cm; 50 cm. B. 6 cm; 50 cm.
C. 5 cm; 30 cm. D. 6 cm; 30 cm.



Câu 26: Sóng cơ có tần số 80 Hz lan truyền trong một môi trường với vận tốc 4 m/s. Dao động của các phần tử vật chất tại hai điểm trên một phương truyền sóng cách nguồn sóng những đoạn lần lượt 31 cm và $33,5$ cm, lệch pha nhau góc :

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

Câu 27. Trong thí nghiệm giao thoa sóng trên mặt nước. Cho cần rung dao động với tần số $f = 40Hz$, biết tốc độ truyền sóng là $v = 20cm/s$. Khoảng cách giữa hai cực đại giao thoa liên tiếp trên đoạn thẳng nối 2 nguồn là:

- A. $0,5cm$ B. $0,25$ cm. C. $2cm$. D. $1cm$.

Câu 28. Tại hai điểm A và B hai nguồn sóng kết hợp cách nhau $8cm$ trên mặt nước luôn dao động cùng pha nhau. Tần số dao động $80Hz$. Vận tốc truyền sóng trên mặt nước là $40cm/s$. Giữa A và B có số điểm dao động với biên độ cực đại là

- A. 30 điểm. B. 31 điểm. C. 32 điểm. D. 33 điểm.

Câu 29: Một sợi dây thép AB dài 60 cm, hai đầu được gắn cố định, kích thích cho dao động với tần số $100Hz$ Trên dây có sóng dừng với tổng cộng 6 nút sóng. Tốc độ truyền sóng trên dây là

- A. 24 m/s. B. 15 m/s. C. 30 m/s. D. 12 m/s.

Câu 30. Sóng dừng trên dây AB có chiều dài 32 cm với đầu A, B cố định. Tần số dao động của dây

là 50 Hz, tốc độ truyền sóng trên dây là 4 m/s. Trên dây có

A. 5 nút, 4 bụng.

B. 4 nút, 4 bụng.

C. 8 nút, 8 bụng.

D. 9 nút, 8 bụng.

II. TỰ LUẬN

Bài 1. Một vật có khối lượng $m = 0,5\text{kg}$ dao động điều hòa với phương trình $x = 2\cos(4\pi t)$ (cm,s)

a. Xác định quãng đường vật đi được trong 1 chu kỳ.

b. Xác định cơ năng của vật dao động

c. Xác định thời điểm vật có li độ $x = 1\text{cm}$ lần thứ 5

Bài 2. Một vật dao động điều hòa với phương trình: $x = 2 \cos(2\pi t - \frac{\pi}{6})$ (cm)

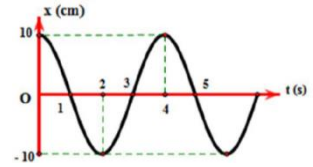
a. Xác định vận tốc cực đại, gia tốc cực đại

b. Xác định vận tốc, gia tốc của vật khi đi qua vị trí có li độ $x = 1\text{cm}$

Bài 3: Hình dưới đây là dao động điều hòa của một vật.

a. Hãy xác định: Biên độ, chu kỳ dao động

b. Viết phương trình vận tốc của vật dao động



Bài 4: Tại một nơi có gia tốc trọng trường $g = 9,8\text{m/s}^2$. Một con lắc đơn có chiều dài $l = 1\text{m}$ dao động điều hòa

a. Tính chu kỳ dao động của con lắc

b. Nếu tăng chiều dài của con lắc lên gấp đôi, chu kỳ dao động khi đó bằng bao nhiêu?

Bài 5. Một con lắc lò xo treo thẳng đứng có vật nặng có khối lượng 100 g. Kích thích cho con lắc dao động theo phương thẳng đứng thì thấy con lắc dao động điều hòa với tần số 2,5 Hz và trong quá trình vật dao động, chiều dài của lò xo thay đổi từ $l_1 = 20\text{ cm}$ đến $l_2 = 24\text{ cm}$. Lấy $\pi^2 = 10$ và $g = 10\text{ m/s}^2$.

a. Xác định chiều dài tự nhiên của lò xo

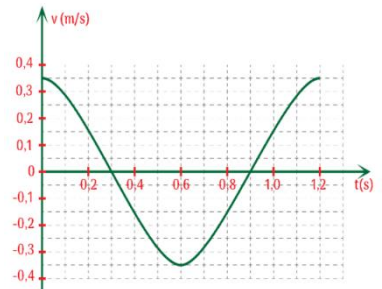
b. Xác định chiều dài của lò xo ở vị trí cân bằng

c. Tính lực đàn hồi cực đại, cực tiểu của lò xo trong quá trình dao động.

Bài 6: Cho đồ thị vận tốc – thời gian của một con lắc đơn dao động như dưới đây. Biết rằng khối lượng của vật treo vào sợi dây là 0,2 kg. Xác định:

a. Chu kỳ và biên độ của vật.

b. Cơ năng của con lắc.



Bài 7: Một con lắc lò xo có độ cứng $k = 50\text{ N/m}$ dao động điều hòa với chiều dài quỹ đạo là 10 cm.

a. Xác định cơ năng dao động của con lắc

b. Xác định động năng, thế năng của con lắc tại vị trí có li độ $x = 6\text{cm}$

Bài 8: Một người đèo hai thùng nước ở phía sau xe đạp và đạp xe trên con đường lát bê tông. Cứ cách 3 m, trên đường lại có một rãnh nhỏ. Đối với người đó tốc độ nào là không có lợi? Biết chu kỳ dao động của nước trong thùng là 0,6 s.

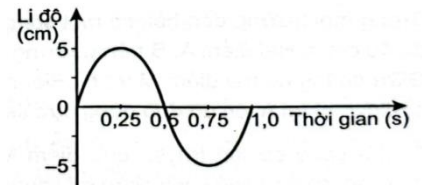
Bài 9: Một người quan sát sóng trên mặt hồ thấy khoảng cách giữa hai ngọn sóng liên tiếp bằng 2 m và có 6 ngọn sóng truyền qua trước mặt trong 8 s.

a. Tính bước sóng.

b. Tìm chu kỳ dao động.

c. Tính tốc độ truyền sóng.

Bài 10. Hình vẽ bên là đồ thị li độ - thời gian của một sóng hình sin. Biết tốc độ truyền sóng là 50 cm/s. Xác định biên độ và bước sóng.



Bài 11. Sóng vô tuyến truyền trong không trung với tốc độ

$3 \cdot 10^8\text{ m/s}$. Một đài phát sóng radio có tần số 10^6 Hz . Xác định bước sóng của sóng radio khi đó.

Bài 12. Một sóng cơ lan truyền trong một môi trường với tốc độ 1 m/s và tần số 10 Hz, biên độ sóng không đổi là 4 cm. Khi phần tử vật chất nhất định của môi trường đi được quãng đường S thì sóng truyền thêm được quãng đường 25 cm. Giá trị S bằng bao nhiêu?

Bài 13: Hình vẽ bên mô tả sóng dừng trên một sợi dây có chiều dài $l = 1,5\text{m}$.

- Xác định bước sóng trên dây
- Nếu tần số là 180 Hz. Tính tốc độ của sóng.
- Thay đổi tần số đến 360 Hz thì bước sóng bây giờ bằng bao nhiêu?



Bài 14. Một nguồn dao động được gắn vào một đầu sợi dây dài 2 m, đầu kia sợi dây được giữ cố định. Khi tần số dao động của nguồn thay đổi trong khoảng từ 31Hz đến 68Hz sóng truyền trên dây với tốc độ 60 m/s.

- Với tần số $f = 60\text{Hz}$. Xác định số bụng sóng và số nút sóng quan sát được.
- Hỏi với tần số bằng bao nhiêu trong khoảng trên thì số bụng sóng trên dây là ít nhất?

Bài 15: Một sợi dây đàn hồi $OM = 90\text{cm}$ có hai đầu cố định. Khi được kích thích thì trên dây có sóng dừng với 3 bó sóng. Biên độ tại bụng sóng là 3cm. Tại điểm N trên dây gần O nhất có biên độ dao động là 1,5 cm. Xác định khoảng cách ON

Bài 16. Người ta tạo ra sóng dừng trên một sợi dây căng giữa hai điểm cố định, với tần số thay đổi được. Khi tần số trên sợi dây là $f_1 = 45\text{Hz}$ thì trên sợi dây có sóng dừng. Tăng dần tần số của nguồn sóng, người ta thấy khi tần số là $f_2 = 54\text{Hz}$ trên sợi dây mới lại xuất hiện sóng dừng. Cho biết tốc độ truyền sóng trên sợi dây không đổi. Tần số nhỏ nhất của nguồn để trên dây bắt đầu có sóng dừng là bao nhiêu?

Bài 17: Trong thí nghiệm giao thoa Young khoảng cách hai khe là 5 mm khoảng cách giữa mặt phẳng chứa hai khe và màn ảnh 2 m. Hai khe được chiếu sáng bằng ánh sáng đơn sắc màu vàng có bước sóng $0,58 \mu\text{m}$.

- Xác định khoảng vân giao thoa
- Tìm vị trí vân sáng bậc 3 và vân tối thứ 3 trên màn.

Bài 18. Trong thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng, hai khe được chiếu bằng ánh sáng đơn sắc có bước sóng $0,6 \mu\text{m}$. Khoảng cách giữa hai khe là 1 mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là 2,5 m, bề rộng miền giao thoa là 1,25 cm. Tìm tổng số vân sáng và vân tối có trong miền giao thoa.

Bài 19: Trong thí nghiệm của Young về giao thoa ánh sáng, hai khe S_1 và S_2 được chiếu bằng ánh sáng đơn sắc có bước sóng λ . Khoảng cách giữa hai khe là 0,8 mm, khoảng cách từ hai khe đến màn là 2 m. Người ta đo được khoảng cách giữa 6 vân sáng liên tiếp trên màn là 6 mm. Tính:

- Xác định bước sóng của ánh sáng và khoảng cách từ vân sáng bậc 3 đến vân sáng bậc 8 ở cùng phía với nhau so với vân sáng chính giữa.
- Tại 2 điểm M và N trên màn, cùng phía với nhau so với vân sáng trung tâm và cách vân sáng trung tâm lần lượt là 3 mm và 13,2 mm là vân sáng hay vân tối? bậc (thứ) mấy?

Bài 20. Trong thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe là 2 mm, khoảng cách từ hai khe đến màn là 2 m. Dùng nguồn sáng phát ra 2 bức xạ đơn sắc $\lambda_1 = 0,4 \mu\text{m}$, $\lambda_2 = 0,45 \mu\text{m}$. và

- Tính khoảng vân của các bức xạ λ_1, λ_2 .
- Xác định khoảng cách ngắn nhất giữa hai vân sáng cùng màu với vân sáng chính giữa.
- Xác định vị trí các vân sáng trùng nhau của hai bức xạ

2.5. ĐỀ MINH HỌA

A. Trắc nghiệm: (4 điểm)

Câu 1: Đối với dao động tuần hoàn, khoảng thời gian ngắn nhất mà sau đó trạng thái dao động của vật được lặp lại như cũ được gọi là

- | | |
|-------------------------------|-------------------------------|
| A. tần số dao động. | B. chu kì riêng của dao động. |
| C. tần số riêng của dao động. | D. chu kì dao động. |

Câu 2: Pha của dao động được dùng để xác định

- | | |
|-------------------------|---------------------|
| A. Biên độ dao động. | B. Tần số dao động. |
| C. Trạng thái dao động. | D. Chu kỳ dao động. |

Câu 3: Vật dao động điều hòa khi

- qua vị trí cân bằng tốc độ bằng 0, độ lớn gia tốc bằng 0.
- ở hai biên tốc độ bằng 0, độ lớn gia tốc bằng 0.
- qua vị trí cân bằng tốc độ cực đại, gia tốc bằng 0.

D. qua vị trí cân bằng tốc độ bằng 0, độ lớn gia tốc cực đại.

Câu 4: Một vật dao động điều hòa có phương trình $x = 4 \cos\left(4\pi t + \frac{\pi}{2}\right)$ (cm) (t tính bằng giây). Tốc độ cực đại của vật là:

- A. 4π cm/s. B. 16π cm/s. C. 64π cm/s. D. 16 cm/s.

Câu 5: Một con lắc lò xo $k = 100$ N/m, khối lượng 100 g dao động điều hòa với biên độ 6 cm. Cơ năng của vật là

- A. $0,36$ J. B. $0,18$ J C. $0,27$ J D. $0,32$ J

Câu 6: Bộ phận giảm xóc ở bánh sau của xe gắn máy có sự ứng dụng của

- A. Dao động tắt dần B. Dao động điều hòa C. Dao động duy trì D. Dao động tự do

Câu 7: Dao động điều hòa có vận tốc cực đại là $v_{\max} = 8\pi$ cm/s và gia tốc cực đại $a_{\max} = 16\pi^2$ cm/s² thì tần số góc của dao động là

- A. π (rad/s). B. 2π (rad/s). C. $\pi/2$ (rad/s). D. 4π (rad/s).

Câu 8: Nguồn phát sóng S trên mặt nước tạo dao động với tần số $f = 100$ Hz gây ra các sóng có biên độ $A = 0,4$ cm. Biết khoảng cách giữa 7 gợn lồi liên tiếp là 3 cm. Vận tốc truyền sóng trên mặt nước là

- A. 50 cm/s B. 25 cm/s C. 100 cm/s D. 150 cm/s

Câu 9: Một sóng cơ hình sin truyền trong một môi trường. Xét trên một hướng truyền sóng, khoảng cách giữa hai phần tử môi trường

- A. dao động cùng pha là một phần tư bước sóng.
B. gần nhau nhất dao động cùng pha là một bước sóng.
C. dao động ngược pha là một phần tư bước sóng.
D. gần nhau nhất dao động ngược pha là một bước sóng.

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

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

Câu 11: Sóng âm truyền từ nước ra ngoài không khí. Tốc độ truyền sóng trong các môi trường nước và không khí lần lượt là 1480 m/s và 340 m/s. Cho biết bước sóng khi truyền trong nước là $0,136$ m. Bước sóng khi ra ngoài không khí xấp xỉ bằng

- A. 592 mm. B. $31,2$ mm. C. $0,77$ m. D. 185 mm.

Câu 12: Sóng điện từ

- A. là sóng dọc hoặc sóng ngang.
B. là điện từ trường lan truyền trong không gian.
C. có thành phần điện trường và thành phần từ trường tại một điểm dao động cùng phương.
D. không truyền được trong chân không.

Câu 13: Hai nguồn sóng kết hợp là hai nguồn dao động cùng phương, cùng

- A. biên độ nhưng khác tần số.
B. pha ban đầu nhưng khác tần số.
C. tần số và có hiệu số pha không đổi theo thời gian.
D. biên độ và có hiệu số pha thay đổi theo thời gian.

Câu 14: Trong thí nghiệm Young về giao thoa của ánh sáng đơn sắc, hai khe hẹp cách nhau 1 mm, mặt phẳng chứa hai khe cách màn quan sát $1,5$ m. Khoảng cách giữa 5 vân sáng liên tiếp là $3,6$ mm. Bước sóng của ánh sáng dùng trong thí nghiệm này bằng

- A. $0,48\mu\text{m}$. B. $0,40\mu\text{m}$. C. $0,6\mu\text{m}$. D. $0,76\mu\text{m}$.

Câu 15: Trên một sợi dây đàn hồi dài $1,2$ m, hai đầu cố định, đang có sóng dừng. Biết sóng truyền trên dây có tần số 100 Hz và tốc độ 80 m/s. Số bụng sóng trên dây là

- A.3. B.5. C.4. D.2.

Câu 16: Một sợi dây AB treo lơ lửng, đầu A gắn vào một nhánh của âm thoa có tần số f . Sóng dừng trên dây, người ta thấy khoảng cách từ B đến nút dao động thứ 3 (kể từ B) là 5 cm. Bước sóng có giá trị là

- A.4 cm. B.5 cm. C.8 cm. D.10 cm.

A. Tự luận (6 Điểm)

Câu 1: Thế nào là hiện tượng giao thoa? Nêu điều kiện để xảy ra giao thoa.

Câu 2: Một con lắc lò xo có khối lượng 0,1kg dao động điều hòa theo phương trình

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

- a. Xác định biên độ và pha ban đầu của dao động.
- b. Tìm pha dao động tại thời điểm $t = 1\text{s}$
- c. Toạ độ của con lắc tại thời điểm $t = 10\text{s}$
- d. Tìm độ cứng của lò xo và cơ năng của vật?

Câu 3: Một người quan sát sóng trên mặt hồ thấy khoảng cách giữa hai ngọn sóng liên tiếp bằng 2 m và có 6 ngọn sóng truyền qua trước mặt trong 8 s.

- a. Tính bước sóng.
- b. Tìm chu kỳ dao động.
- c. Tính tốc độ truyền sóng.

Câu 4: Trong thí nghiệm giao thoa Young, nguồn sóng có bước sóng là $0,5 \mu\text{m}$, khoảng cách giữa hai khe hẹp là 1,5 mm, khoảng cách giữa hai khe đến màn là 3 m.

- a. Tìm khoảng vân i .
- b. Tìm khoảng cách giữa hai vân sáng bậc 3.
- c. Trên màn thu được hình ảnh giao thoa. Tại điểm M trên màn cách vân sáng trung tâm (chính giữa) một khoảng 5 mm có vân sáng hay tối bậc (thứ) mấy?

Hoàng Mai, ngày 2 tháng 10 năm 2023
TỔ (NHÓM) TRƯỞNG