



KIỂM TRA CUỐI KỲ I NĂM HỌC 2024 - 2025

MÔN: VẬT LÝ - KHỐI 11

Thời gian làm bài: 45 phút (không kể thời gian phát đề)

Đề gồm 3 phần trắc nghiệm, 04 trang.

Mã đề: 411

Họ và tên học sinh: Lớp Số báo danh

PHẦN I (4,5 điểm). Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

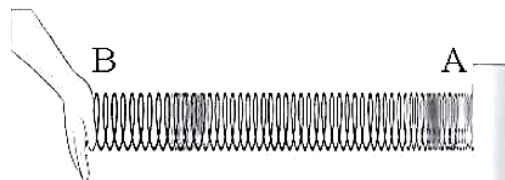
Câu 1: Trong dao động điều hoà của con lắc lò xo, cơ năng của nó bằng

- A. động năng hoặc thế năng ở vị trí bất kỳ.
- B. tổng động năng và thế năng của vật khi qua một vị trí bất kỳ.
- C. thế năng của vật nặng khi qua vị trí cân bằng.
- D. động năng của vật nặng khi qua vị trí biên.

Câu 2: Trong thí nghiệm giao thoa khe Young, khoảng cách giữa hai vân sáng cạnh nhau là

- A. $\frac{\lambda \cdot a}{D}$.
- B. $\frac{\lambda \cdot D}{a}$.
- C. $\frac{a \cdot x}{D}$.
- D. $\frac{\lambda}{aD}$.

Câu 3: Trên hình vẽ, đầu A của lò xo được giữ cố định, đầu B dao động tuần hoàn theo phương ngang. Sóng trên lò xo là sóng (1) vì (2).....



Chọn cụm từ thích hợp trong các đáp án dưới đây để điền vào các chỗ trống.

- A. (1) dọc, (2) mỗi điểm trên lò xo dao động theo phương ngang.
- B. (1) ngang, (2) mỗi điểm trên lò xo dao động theo phương ngang.
- C. (1) ngang, (2) mỗi điểm trên lò xo dao động theo phương thẳng đứng.
- D. (1) dọc, (2) mỗi điểm trên lò xo dao động theo phương thẳng đứng.

Câu 4: Cho một sóng ngang có phương trình sóng là $u = 6 \cos(20\pi t - 40\pi x)$ (cm). Trong đó x tính bằng m và t tính bằng giây. Tốc độ truyền sóng trên dây là

- A. 80 m/s.
- B. 50 cm/s.
- C. 20 cm/s.
- D. 100 cm/s.

Câu 5: Trong sự giao thoa sóng trên mặt nước của hai nguồn kết hợp, cùng pha, những điểm dao động với biên độ cực đại có hiệu khoảng cách từ đó tới các nguồn (với $k = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$) có giá trị là

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

Câu 6: Dao động điều hòa là

- A. dao động được lặp đi lặp lại như cũ sau những khoảng thời gian xác định.
- B. dao động có năng lượng không đổi theo thời gian.
- C. dao động được mô tả bằng định luật hàm sin hay hàm cosin theo thời gian.
- D. chuyển động tuần hoàn trong không gian, lặp đi lặp lại xung quanh một vị trí cố định.

Câu 7: Phát biểu nào sau đây về tính chất của sóng điện từ là **không đúng**?

- A. Sóng điện từ mang năng lượng.
- B. Sóng điện từ không truyền được trong chân không.
- C. Sóng điện từ là sóng ngang.
- D. Sóng điện từ có thể phản xạ, khúc xạ, giao thoa.

Câu 8: Một chất điểm dao động điều hòa với phương trình: $x = A \cos \omega t$, vận tốc của vật có phương trình là

A. $v = \omega^2 A \cos(\omega t - \frac{\pi}{2})$.

B. $v = \omega A \cos(\omega t + \frac{\pi}{2})$.

C. $v = \omega^2 A \cos(\omega t + \frac{\pi}{2})$.

D. $v = \omega A \cos(\omega t - \frac{\pi}{2})$.

Câu 9: Trong sự truyền sóng cơ, chu kì dao động của một phần tử môi trường có sóng truyền qua được gọi là

A. năng lượng sóng.

B. biên độ của sóng.

C. chu kì sóng.

D. tốc độ truyền sóng.

Câu 10: Phát biểu nào dưới đây **không đúng** khi nói về dao động tắt dần?

A. Biên độ dao động giảm dần.

B. Khối lượng vật dao động càng lớn thì dao động tắt dần càng nhanh.

C. Độ lớn lực cản càng lớn thì sự tắt dần càng nhanh.

D. Cơ năng của dao động giảm dần.

Câu 11: Phương trình dao động của một chất điểm dao động điều hòa có dạng $x = A \cos(\omega t - \frac{\pi}{2})$. Góc

thời gian được chọn là lúc

A. chất điểm đang ở vị trí biên âm.

B. chất điểm đang ở vị trí biên dương.

C. chất điểm đi qua vị trí cân bằng ngược chiều dương.

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

Câu 12: Trong một thí nghiệm về giao thoa sóng nước, hai nguồn sóng kết hợp được đặt tại A và B dao động theo phương trình $u_A = u_B = a \cos(25\pi t)$ (a không đổi, t tính bằng s). Trên đoạn thẳng AB, hai điểm có phần tử nước dao động với biên độ cực đại cách nhau một khoảng ngắn nhất là 2 cm. Tốc độ truyền sóng là

A. 75 cm/s.

B. 50 cm/s.

C. 100 cm/s.

D. 25 cm/s.

Câu 13: Một vật dao động điều hòa theo phương trình $x = 3 \cos\left(\pi t + \frac{\pi}{2}\right)$ (cm, s), pha dao động tại thời điểm $t = 1$ s là

A. $0,5\pi$ rad.

B. 2π rad.

C. $1,5\pi$ rad.

D. π rad.

Câu 14: Năm 1940, người ta xây dựng một chiếc cầu treo qua eo biển Tacoma ở nước Mỹ. Cầu có khả năng chịu được nhiều ô tô tải trọng lớn đi qua nhưng đã đổ sập chỉ dưới tác dụng của một cơn gió. Nguyên nhân chủ yếu của tai nạn này là do

A. gió thổi thẳng đứng từ trên xuống.

B. tần số gió giạt bằng tần số dao động riêng của cầu gây ra cộng hưởng.

C. chiều dài của cây cầu quá lớn nên biên độ dao động vượt giới hạn.

D. tần số giạt của gió quá lớn.

Câu 15: Một sóng hình sin được mô tả (như hình vẽ). Bước sóng của sóng là

A. 25 cm.

B. 50 cm.

C. 6 cm.

D. 75 cm.

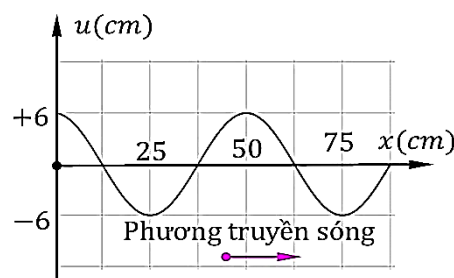
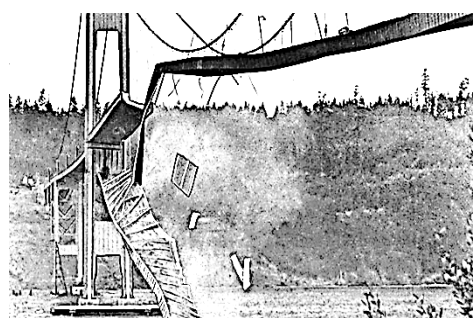
Câu 16: Trong dao động điều hòa, những đại lượng biến thiên cùng tần số với tần số của li độ là

A. vận tốc, động năng.

B. động năng, thế năng.

C. vận tốc, gia tốc.

D. vận tốc, gia tốc và cơ năng.



Câu 17: Một sóng điện từ có bước sóng λ , tần số f lan truyền trong chân không với vận tốc c . Mô tả nào bên dưới là đúng cho bước sóng và vận tốc truyền của một sóng điện từ có tần số $\frac{f}{2}$?

	Bước sóng	Tốc độ truyền sóng trong chân không
Mô tả 1	$0,5\lambda$	$0,5c$
Mô tả 2	$0,5\lambda$	c
Mô tả 3	2λ	c
Mô tả 4	2λ	$2c$

A. Mô tả 2.

B. Mô tả 3.

C. Mô tả 1.

D. Mô tả 4.

Câu 18: Trong thí nghiệm của Young, khoảng cách giữa hai khe là $0,5 \text{ mm}$, khoảng cách từ hai khe đến màn là $1,2 \text{ m}$. Nguồn sáng đơn sắc có bước sóng $\lambda = 0,7 \mu\text{m}$. Tại điểm M cách vân trung tâm $1,26 \text{ cm}$ có

A. vân sáng bậc 7.

B. vân sáng bậc 8.

C. vân tối thứ 7.

D. vân tối thứ 8.

PHẦN II (4,0 điểm). Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) Trong mỗi câu thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Vật có khối lượng m dao động điều hòa với phương trình $x = 5 \cos\left(4\pi t + \frac{\pi}{3}\right) (\text{cm})$. Lấy $\pi^2 = 10$.

a) Quỹ đạo của vật là một đường hình sin.

b) Biên độ dao động bằng 5 cm .

c) Gia tốc của vật tại vị trí có li độ 3 cm có giá trị $4,8 \text{ m/s}^2$.

d) Tốc độ trung bình trong một chu kì bằng 40 cm/s .

Câu 2. Cho mũi nhọn P chạm nước và dao động với phương trình $u = 3 \cos(\pi t) (\text{cm}; \text{s})$ theo phương thẳng đứng để tạo ra một sóng cơ học lan truyền trên mặt nước với tốc độ 25 cm/s .

a) Sóng có biên độ $A = 3 \text{ cm}$ và tần số góc là $\pi \text{ rad/s}$.

b) Sóng truyền trên mặt nước là sóng ngang.

c) Quãng đường sóng truyền đi được trong 1 chu kì bằng 25 cm .

d) Vận tốc của phần tử vật chất tại điểm M cách P một khoảng 25 cm tại thời điểm $t = 2,5 \text{ s}$ là $v_M = 3 \text{ m/s}$.

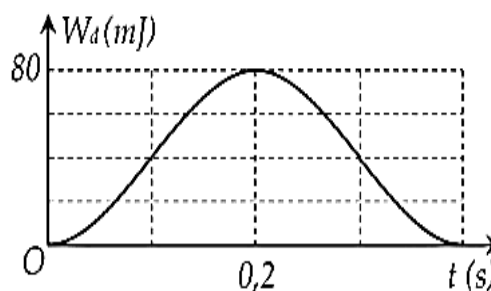
Câu 3. Một vật khối lượng 400 g đang thực hiện dao động điều hòa. Đồ thị bên mô tả động năng của vật biến thiên theo thời gian như hình vẽ. Lấy $\pi^2 = 10$.

a) Vật dao động với cơ năng 80 J .

b) Từ thời điểm ban đầu $t = 0$ đến $t = 0,2 \text{ s}$, động năng của vật tăng từ 0 đến giá trị cực đại.

c) Thế năng của vật tại thời điểm $t = 0,1 \text{ s}$ là 40 mJ .

d) Biên độ dao động của vật là 5 cm .



Câu 4. Trong thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng đơn sắc, người ta sử dụng hai khe hẹp đặt cách nhau $a = 1 \text{ mm}$, mặt phẳng chứa hai khe cách màn quan sát $D = 2 \text{ m}$. Ban đầu, sử dụng ánh sáng đơn sắc có bước sóng $0,4 \mu\text{m}$.

a) Bức xạ đơn sắc sử dụng trong thí nghiệm là thuộc vùng ánh sáng nhìn thấy.

b) Khoảng vân quan sát được trên màn là $0,8 \text{ mm}$.

c) Khoảng cách từ vân tối thứ 2 đến vân sáng thứ 5 ở cùng một phía của vân sáng trung tâm là $2,4 \text{ mm}$.

d) Thay bức xạ ban đầu bằng ánh sáng đơn sắc có bước sóng $0,6 \mu\text{m}$. Khoảng cách giữa hai vân sáng bậc 3 ở hai phía của vân sáng trung tâm là 6 mm .

PHẦN III (1,5 điểm). Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Sử dụng các thông tin sau cho Câu 1 và Câu 2:

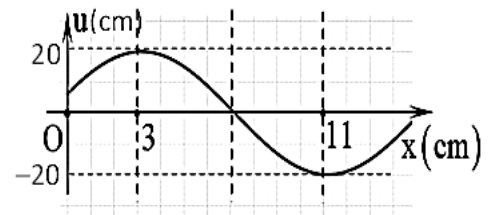
Một chất điểm dao động điều hòa với phương trình $x = 4\cos\left(\pi t + \frac{\pi}{3}\right)$ (cm, s). Lấy $\pi^2 = 10$.

Câu 1. Chu kì dao động của chất điểm bằng bao nhiêu giây?

Câu 2. Tốc độ của chất điểm tại vị trí có li độ 2 cm bằng bao nhiêu cm/s (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị).

Câu 3. Một vật nặng 500 g dao động điều hoà trên quỹ đạo dài 20 cm và trong khoảng thời gian 3 phút vật thực hiện 540 dao động. Cho $\pi^2 = 10$. Cơ năng của vật khi dao động là bao nhiêu J?

Câu 4. Một sóng hình sin có tần số 20 Hz truyền trên một sợi dây nằm ngang trùng với trục Ox. Hình bên là hình ảnh của một đoạn dây tại thời điểm t. Tính tốc độ truyền sóng trên sợi dây theo đơn vị cm/s?



Câu 5. Trong thí nghiệm giao thoa sóng trên mặt nước, hai nguồn kết hợp A, B dao động với tần số 16 Hz. Tại một điểm M cách A, B những khoảng $d_1 = 30$ cm, $d_2 = 25,5$ cm, sóng có biên độ cực đại. Giữa M và đường trung trực của AB có hai dãy cực đại khác. Tốc độ truyền sóng trên mặt nước là bao nhiêu cm/s.

Câu 6. Trong thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng, trong khoảng rộng 2,5 mm trên màn có 3 vân tối, biết một đầu là vân tối còn một đầu là vân sáng. Biết bề rộng trường giao thoa là 8,1 mm. Tổng số vân sáng và vân tối có trong miền giao thoa là bao nhiêu?

----- **HẾT** -----