

Ma trận, bản đặc tả cuối HKI, Vật lí 11

1. Ma trận

- **Thời điểm kiểm tra:** Kiểm tra cuối học kì 1.
- **Thời gian làm bài:** 45 phút.
- **Hình thức kiểm tra:** Kết hợp giữa trắc nghiệm và tự luận (70% trắc nghiệm, 30% tự luận).
- **Cấu trúc:**
 - + Mức độ đề: 40% Nhận biết; 30% Thông hiểu; 20% Vận dụng; 10% Vận dụng cao.
 - + Phần trắc nghiệm: 7,0 điểm (gồm 28 câu hỏi: nhận biết: 16 câu, thông hiểu: 12 câu), mỗi câu 0,25 điểm.
 - + Phần tự luận: 3,0 điểm (Vận dụng: 2,0 điểm; Vận dụng cao: 1,0 điểm), mỗi YCCĐ 0,5 điểm.
 - + Nội dung nửa đầu học kì 1: 25% (2,5 điểm; Dao động: 14 tiết)
 - + Nội dung nửa sau học kì 1: 75% (7,5 điểm; Sóng: 16 tiết).

Nội dung	Đơn vị kiến thức	Mức độ đánh giá								Tổng số câu		Điểm số
		Nhận biết		Thông hiểu		Vận dụng		Vận dụng cao				
		TL	TN	TL	TN	TL	TN	TL	TN	TL	TN	
2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Dao động (14)	1. Dao động điều hoà (10)		5		3						8	2
	2. Dao động tắt dần, hiện tượng cộng hưởng (4)		1		1						2	0.5
Sóng (16)	1. Mô tả sóng (4)		4		2			1(0,5)		1	6	2
	2. Sóng dọc và sóng ngang (3)		3		3						6	1.5
	4. Giao thoa sóng kết hợp (6)		1		2	1(1)		1(0,5)		2	3	2.25
	5. Sóng dừng (3)		2		1	1(1)				1	3	1.75
Số câu TN/ Số ý TL (Số YCCĐ)			16		12	2		2		4	28	
Điểm số		0	4,0	0	3,0	2,0	0	1,0	0	3,0	7,0	10

Tổng số điểm	4,0 điểm	3,0 điểm	2,0 điểm	1,0 điểm	10 điểm	10 điểm
--------------	----------	----------	----------	----------	---------	---------

2. Bản đặc tả

Nội dung	Đơn vị kiến thức	Mức độ yêu cầu cần đạt	Số câu hỏi		Câu hỏi	
			TL	TN	TL	TN
Dao động	1. Dao động điều hoà	Nhận Biết:				
		- Trình bày được các bước thí nghiệm đơn giản tạo ra được dao động và mô tả được một số ví dụ đơn giản về dao động tự do.				
		– Dùng đồ thị li độ – thời gian có dạng hình sin (tạo ra bằng thí nghiệm, hoặc hình vẽ cho trước), nêu được định nghĩa: biên độ, chu kì, tần số, tần số góc, độ lệch pha.				
		Thông hiểu: - Vận dụng được các khái niệm: biên độ, chu kì, tần số, tần số góc, độ lệch pha để mô tả dao động điều hoà.				
		- Sử dụng đồ thị, phân tích và thực hiện phép tính cần thiết để xác định được: độ dịch chuyển, vận tốc và gia tốc trong dao động điều hoà.				
		- Sử dụng đồ thị, phân tích và thực hiện phép tính cần thiết để mô tả được sự chuyển hoá động năng và thế năng trong dao động điều hoà.				
		Vận dụng:				
		- Vận dụng được các phương trình về li độ và vận tốc, gia tốc của dao động điều hoà.				
		- Vận dụng được phương trình $a = -\omega^2 x$ của dao động điều hoà.				
		Nhận biết:				

Nội dung	Đơn vị kiến thức	Mức độ yêu cầu cần đạt	Số câu hỏi		Câu hỏi	
			TL	TN	TL	TN
Sóng	2. Dao động tắt dần, hiện tượng cộng hưởng	- Nêu được ví dụ thực tế về dao động tắt dần, dao động cưỡng bức và hiện tượng cộng hưởng.				
		Thông hiểu:				
		- Lập luận, đánh giá được sự có lợi hay có hại của cộng hưởng trong một số trường hợp cụ thể.				
	1. Mô tả sóng	Nhận biết:				
		- Từ đồ thị độ dịch chuyển - khoảng cách (tạo ra bằng thí nghiệm, hoặc hình vẽ cho trước), mô tả được sóng qua các khái niệm bước sóng, biên độ, tần số, tốc độ và cường độ sóng.				
		- Từ định nghĩa của vận tốc, tần số và bước sóng, rút ra được biểu thức $v = \lambda f$.				
		Thông hiểu - Nêu được ví dụ chứng tỏ sóng truyền năng lượng. - Vận dụng được biểu thức $v = \lambda f$.				
		Vận dụng:				
		- Sử dụng mô hình sóng giải thích được một số tính chất đơn giản của âm thanh và ánh sáng.				
		Vận dụng cao:				
		- Sử dụng bảng số liệu cho trước để nêu được mối liên hệ các đại lượng đặc trưng của sóng với các đại lượng đặc trưng cho dao động của phần tử môi trường.				
	2. Sóng dọc và	Nhận biết – thông hiểu				
		- Quan sát hình ảnh (hoặc tài liệu đa phương tiện) về chuyển động của phần tử môi trường, thảo luận để so sánh được sóng dọc và sóng ngang.				

Nội dung	Đơn vị kiến thức	Mức độ yêu cầu cần đạt	Số câu hỏi		Câu hỏi	
			TL	TN	TL	TN
	sóng ngang	- Nêu được trong chân không, tất cả các sóng điện từ đều truyền với cùng tốc độ.				
		- Liệt kê được bậc độ lớn bước sóng của các bức xạ chủ yếu trong thang sóng điện từ.				
		Vận dụng:				
		- Lập luận để thiết kế phương án hoặc lựa chọn phương án đo được tần số của sóng âm bằng dao động kí hoặc dụng cụ thực hành.				
	3. Giao thoa sóng kết hợp	Nhận biết:				
		- Nêu được các điều kiện cần thiết để quan sát được hệ vân giao thoa.				
		Thông hiểu:				
		- Mô tả được thí nghiệm chứng minh sự giao thoa hai sóng kết hợp bằng dụng cụ thực hành sử dụng sóng nước (hoặc sóng ánh sáng).				
		Vận dụng:				
		- Vận dụng được biểu thức $i = \lambda D/a$ cho giao thoa ánh sáng qua hai khe hẹp.				
		Vận dụng cao:				
		- Phân tích, đánh giá kết quả thu được từ thí nghiệm giao thoa.				
	5. Sóng dừng	Nhận biết:				
		- Sử dụng hình ảnh xác định được nút và bụng của sóng dừng.				
		Thông hiểu:				
		- Mô tả các bước thí nghiệm tạo sóng dừng và giải thích được sự hình thành sóng dừng.				
		- Sử dụng các cách biểu diễn đại số và đồ thị để phân tích, xác định được vị trí nút và bụng của sóng dừng.				
		Vận dụng:				

Nội dung	Đơn vị kiến thức	Mức độ yêu cầu cần đạt	Số câu hỏi		Câu hỏi	
			TL	TN	TL	TN
		- Lập luận để thiết kế phương án hoặc lựa chọn phương án đo được tốc độ truyền âm bằng dụng cụ thực hành.				

(Học sinh không được sử dụng tài liệu)

Họ, tên học sinh:..... Số báo danh:

A. PHẦN TRẮC NGHIỆM (7 ĐIỂM)

Học sinh làm bài trên Phiếu trả lời trắc nghiệm

Câu 1: Có bốn bức xạ: ánh sáng nhìn thấy, tia hồng ngoại, tia X và tia gamma (tia γ). Các bức xạ này được sắp xếp theo thứ tự bước sóng tăng dần là:

- A.** tia X, ánh sáng nhìn thấy, tia γ , tia hồng ngoại. **B.** tia γ , tia X, ánh sáng nhìn thấy, tia hồng ngoại.
C. tia γ , tia X, tia hồng ngoại, ánh sáng nhìn thấy. **D.** tia γ , ánh sáng nhìn thấy, tia X, tia hồng ngoại.

Câu 2: Trong dao động cơ điều hòa, các đại lượng không thay đổi theo thời gian là

- A.** biên độ, gia tốc, tần số. **B.** vận tốc, li độ, chu kỳ. **C.** gia tốc, pha dao động. **D.** chu kỳ, cơ năng.

Câu 3: Dao động của một chiếc xích đu trong không khí sau khi được kích thích là

- A.** dao động điều hòa. **B.** dao động cưỡng bức. **C.** dao động tắt dần. **D.** dao động tuần hoàn.

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

- A.** cùng pha dao động. **B.** cùng pha ban đầu. **C.** cùng biên độ. **D.** cùng chu kỳ.

Câu 5: Điều kiện để hai sóng cơ khi gặp nhau, giao thoa được với nhau là hai sóng phải xuất phát từ hai nguồn

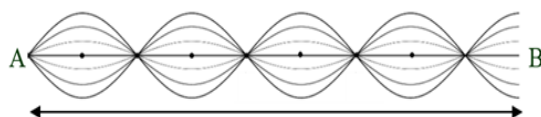
- A.** cùng biên độ, cùng tần số và có hiệu số pha không đổi theo thời gian.
B. cùng biên độ, cùng phương và cùng tần số.
C. cùng pha ban đầu, cùng biên độ và có độ lệch pha không đổi theo thời gian.
D. cùng tần số, cùng phương và có hiệu số pha không đổi theo thời gian.

Câu 6: Tia hồng ngoại, ánh sáng nhìn thấy, tia tử ngoại, tia X và tia gamma đều là

- A.** sóng ánh sáng có bước sóng giống nhau. **B.** sóng vô tuyến có bước sóng khác nhau.
C. sóng cơ học có bước sóng khác nhau. **D.** sóng điện từ có tần số khác nhau.

Câu 7: Sóng dừng trên một sợi dây đàn hồi được mô tả như hình (A là nút, B là bụng), bước sóng của sóng trên dây là λ . Khi có sóng dừng, thì chiều dài AB bằng

- A.** $AB = 2,5\lambda$. **B.** $AB = 3\lambda$.
C. $AB = 2,25\lambda$. **D.** $AB = 1,75\lambda$.



Câu 8: Tại một điểm O trên mặt nước có một nguồn dao động điều hòa theo phương thẳng đứng với tần số 3 Hz. Từ điểm O có những gợn sóng lan rộng xung quanh. Khoảng cách giữa hai gợn sóng kế tiếp là 20 cm. Tốc độ truyền sóng trên mặt nước là:

- A. 20 cm/s. B. 60 cm/s. C. 80 cm/s. D. 120 cm/s.

Câu 9: Khoảng cách giữa hai điểm trên phương truyền sóng gần nhau nhất và dao động cùng pha với nhau gọi là

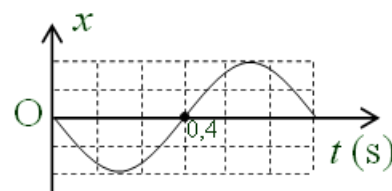
- A. chu kỳ. B. vận tốc truyền sóng. C. độ lệch pha. D. bước sóng.

Câu 10: Hiện tượng nào trong các hiện tượng sau đây không liên quan đến hiện tượng cộng hưởng?

- A. Đoàn quân đi đều bước qua cầu có thể làm sập cầu.
B. Đồng hồ quả lắc hoạt động ổn định.
C. Một số nhạc cụ phải có hộp đàn.
D. Giọng hát opera cao và khỏe có thể làm vỡ cốc nước.

Câu 11: Hình vẽ bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của li độ x vào thời gian t . Tần số góc của dao động là

- A. $0,4\pi$ rad/s. B. 5π rad/s.
C. $2,5\pi$ rad/s. D. 10π rad/s.



Câu 12: Phát biểu nào sau đây về đại lượng đặc trưng của sóng cơ **không** đúng?

- A. Chu kỳ của sóng chính bằng chu kỳ dao động của các phần tử dao động.
B. Tần số của sóng chính bằng tần số dao động của các phần tử dao động.
C. Tốc độ của sóng chính bằng tốc độ dao động của các phần tử dao động.
D. Bước sóng là quãng đường sóng truyền đi được trong một chu kỳ.

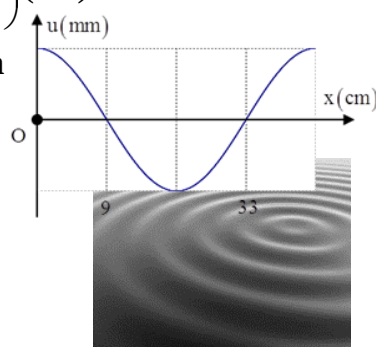
Câu 13: Để phân loại sóng ngang và sóng dọc người ta dựa vào

- A. phương dao động của phần tử và phương truyền sóng.
B. phương dao động của phần tử và tốc độ truyền sóng.
C. tốc độ truyền sóng, bước sóng và tần số sóng.
D. phương truyền sóng, tần số sóng và tốc độ truyền sóng.

Câu 14: Một vật nhỏ dao động điều hòa dọc theo trục Ox với biên độ 5 cm, chu kỳ 2s. Tại thời điểm $t = 0$, vật đi qua vị trí cân bằng theo chiều dương. Phương trình dao động của vật là:

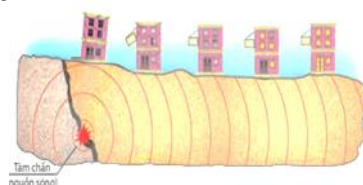
- A. $x = 5 \cos\left(\pi t - \frac{\pi}{2}\right)$ (cm). B. $x = 5 \cos\left(2\pi t + \frac{\pi}{2}\right)$ (cm).
C. $x = 5 \cos\left(\pi t + \frac{\pi}{2}\right)$ (cm). D. $x = 5 \cos\left(2\pi t - \frac{\pi}{2}\right)$ (cm).

Câu 15: Một sóng hình sin truyền trên một sợi dây dài. Ở thời điểm t , hình dạng của một đoạn dây như hình vẽ. Các vị trí cân bằng của các phần tử trên dây cùng nằm trên trục Ox. Bước sóng của sóng này bằng



- A. 36 cm. B. 18 cm. C. 48 cm. D. 24 cm.

Câu 16: Từ vị trí khởi nguồn của động đất (tâm chấn), các công trình, nhà cửa cách xa tâm chấn vẫn có thể bị ảnh hưởng là do



- A. sóng địa chấn đã truyền năng lượng tới các vị trí này.
- B. sức ép từ tâm chấn khiến các phần tử vật chất xung quanh chuyển động.
- C. các phần tử vật chất từ tâm chấn chuyển động đến vị trí đó.
- D. tốc độ lan truyền sóng địa chấn quá nhanh.

Câu 17: Một chất điểm dao động điều hoà với phương trình $x = 5\cos(10\pi t + \frac{\pi}{3})(\text{cm})$. Li độ của vật khi pha dao động bằng π là:

- A. 2,5 cm.
- B. 5 cm.
- C. -2,5 cm.
- D. -5 cm.

Câu 18: Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng đơn sắc của Young, khoảng vân đo được trên màn sẽ giảm khi

- A. giảm khoảng cách hai khe.
- B. tịnh tiến màn ra xa hai khe.
- C. giảm bước sóng ánh sáng.
- D. tăng bước sóng ánh sáng.

Câu 19: Sóng điện từ có bước sóng nào dưới đây thuộc về tia hồng ngoại?

- A. $7 \cdot 10^{-6}$ m.
- B. 7 m.
- C. $7 \cdot 10^{-9}$ m.
- D. $7 \cdot 10^{-12}$ m.

Câu 20: Sóng cơ lan truyền trong môi trường đàn hồi với tốc độ v không đổi, khi tăng tần số sóng lên 2 lần thì bước sóng

- A. tăng 2 lần.
- B. tăng 1,5 lần.
- C. giảm 2 lần.
- D. không đổi.

Câu 21: Một sóng vô tuyến có tần số 10^6 Hz được truyền trong không trung với tốc độ $3 \cdot 10^8$ m/s. Bước sóng của sóng vô tuyến là

- A. 30 m.
- B. 300 m.
- C. 0,0033 m.
- D. 0,33 m.

Câu 22: Biểu thức nào sau đây là biểu thức tính gia tốc của một vật dao động điều hòa:

- A. $a = -16x^2$.
- B. $a = 16x$.
- C. $a = 16x^2$.
- D. $a = -16x$.

Câu 23: Một chất điểm dao động điều hoà theo phương trình $x = 2\cos(2\pi t)$ (x tính bằng cm; t tính bằng s). Tại thời điểm $t = \frac{1}{3}$ s chất điểm có vận tốc bằng

- A. $-2\pi\sqrt{3}$ cm/s.
- B. -2π cm/s.
- C. -1 cm/s.
- D. $2\pi\sqrt{3}$ cm/s.

Câu 24: Một chất điểm dao động điều hoà trong 12 dao động toàn phần đi được quãng đường dài 120 cm. Quỹ đạo của dao động có chiều dài là:

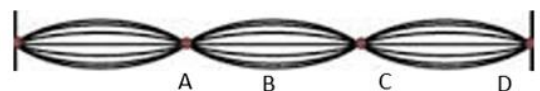
- A. 5 cm.
- B. 20 cm.
- C. 2,5 cm.
- D. 10 cm.

Câu 25: Khi nói về sóng dừng. Điều nào sau đây là **sai**?

- A. Sóng dừng là sóng có các bụng và nút cố định trong không gian.
- B. Khoảng cách giữa hai nút hoặc hai bụng liên tiếp bằng bước sóng λ .
- C. Khoảng cách giữa hai nút hoặc hai bụng liên tiếp bằng $\lambda/2$.
- D. Trong hiện tượng sóng dừng, sóng tới và sóng phản xạ là hai nguồn kết hợp.

Câu 26: Quan sát hình ảnh sóng dừng, hãy cho biết điểm nào là nút sóng?

- A. Điểm A.
- B. Điểm B.
- C. Điểm C.
- D. Điểm D.



Câu 27: Trong thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng đơn sắc với khoảng vân là i . Khoảng cách giữa ba vân sáng liên tiếp là

- A. $3,5i$.
- B. $2i$.
- C. $3i$.
- D. $2,5i$.

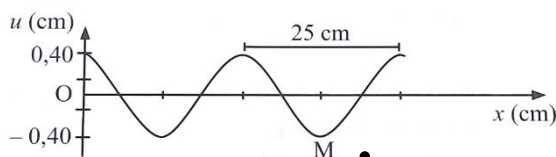
Câu 28: Phát biểu nào sau đây là đúng khi nói về sóng điện từ?

- A. Sóng điện từ là sóng dọc, truyền được trong chân không.
- B. Sóng điện từ là sóng ngang, truyền được trong chân không.
- C. Sóng điện từ là sóng dọc, không truyền được trong chân không.
- D. Sóng điện từ là sóng ngang, không truyền được trong chân không.

B. PHẦN TỰ LUẬN (3 ĐIỂM)

Học sinh làm bài *trên giấy làm bài*:
 - Ghi “**MÃ ĐỀ THI**” vào bài làm của mình.

Câu 1: (0,5 điểm) Hình bên là đồ thị li độ - khoảng cách của một sóng truyền dọc trên một sợi dây tại một thời điểm xác định. Cho biết tốc độ truyền sóng trên dây bằng 40 cm/s. Tính khoảng thời gian ngắn nhất để điểm sóng M lên lại vị trí cao nhất.

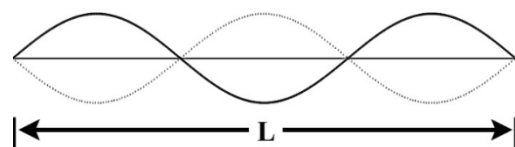


Câu 2: (1 điểm) Trong thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng, biết $a = 0,4 \text{ mm}$, $D = 1,2 \text{ m}$, nguồn S phát ra bức xạ đơn sắc có $\lambda = 0,58 \text{ }\mu\text{m}$. Vị trí vân sáng bậc 4 trên màn quan sát cách vân trung tâm một khoảng.

Câu 3: (0,5 điểm) Trong thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng, hai khe cách nhau 0,25 mm được chiếu sáng bằng ánh sáng đơn sắc. Khoảng cách từ hai khe đến màn quan sát là 2 m. Trên màn quan sát, trong vùng giữa hai điểm M và N mà $MN = 4 \text{ cm}$, người ta đếm được 8 vân tối và thấy tại M và N đều là vân sáng. Bước sóng của ánh sáng đơn sắc dùng trong thí nghiệm này là bao nhiêu.

Câu 4: (1 điểm) Hình bên mô tả sóng dừng trên một sợi dây có chiều dài 1,2 m. Biết hai đầu dây là nút.

- a. Tính bước sóng của sóng trên dây.
- b. Nếu tần số là 180 Hz. Tính tốc độ của sóng.



--- HẾT ---

(Học sinh không được sử dụng tài liệu)

Họ, tên học sinh:..... Số báo danh:

A. PHẦN TRẮC NGHIỆM (7 ĐIỂM)

Học sinh làm bài trên Phiếu trả lời trắc nghiệm

Câu 1: Một vật nhỏ dao động điều hòa dọc theo trục Ox với biên độ 5 cm, chu kỳ 2s. Tại thời điểm $t = 0$, vật đi qua vị trí cân bằng theo chiều dương. Phương trình dao động của vật là:

A. $x = 5\cos\left(2\pi t + \frac{\pi}{2}\right)(\text{cm})$.

B. $x = 5\cos\left(\pi t - \frac{\pi}{2}\right)(\text{cm})$.

C. $x = 5\cos\left(\pi t + \frac{\pi}{2}\right)(\text{cm})$.

D. $x = 5\cos\left(2\pi t - \frac{\pi}{2}\right)(\text{cm})$.

Câu 2: Tia hồng ngoại, ánh sáng nhìn thấy, tia tử ngoại, tia X và tia gamma đều là

A. sóng điện từ có tần số khác nhau.

B. sóng ánh sáng có bước sóng giống nhau.

C. sóng cơ học có bước sóng khác nhau.

D. sóng vô tuyến có bước sóng khác nhau.

Câu 3: Có bốn bức xạ: ánh sáng nhìn thấy, tia hồng ngoại, tia X và tia gamma (tia γ). Các bức xạ này được sắp xếp theo thứ tự bước sóng tăng dần là:

A. tia γ , ánh sáng nhìn thấy, tia X, tia hồng ngoại.

B. tia γ , tia X, tia hồng ngoại, ánh sáng nhìn thấy.

C. tia γ , tia X, ánh sáng nhìn thấy, tia hồng ngoại.

D. tia X, ánh sáng nhìn thấy, tia γ , tia hồng ngoại.

Câu 4: Khoảng cách giữa hai điểm trên phương truyền sóng gần nhau nhất và dao động cùng pha với nhau gọi là

A. độ lệch pha.

B. vận tốc truyền sóng.

C. chu kì.

D. bước sóng.

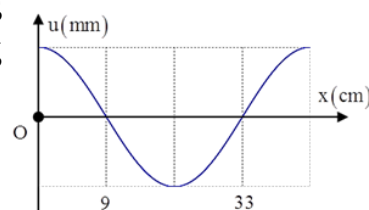
Câu 5: Một sóng hình sin truyền trên một sợi dây dài. Ở thời điểm t , hình dạng của một đoạn dây như hình vẽ. Các vị trí cân bằng của các phần tử trên dây cùng nằm trên trục Ox. Bước sóng của sóng này bằng

A. 18 cm.

B. 48 cm.

C. 36 cm.

D. 24 cm.



Câu 6: Khi nói về sóng dừng. Điều nào sau đây là **sai**?

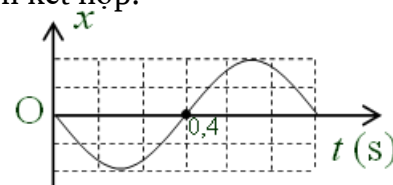
A. Sóng dừng là sóng có các bụng và nút cố định trong không gian.

B. Khoảng cách giữa hai nút hoặc hai bụng liên tiếp bằng bước sóng λ .

C. Khoảng cách giữa hai nút hoặc hai bụng liên tiếp bằng $\lambda/2$.

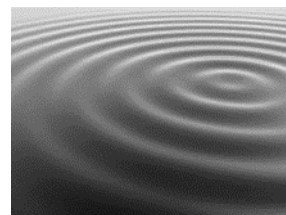
D. Trong hiện tượng sóng dừng, sóng tới và sóng phản xạ là hai nguồn kết hợp.

Câu 7: Hình vẽ bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của li độ x vào thời gian t . Tần số góc của dao động là



- A. $0,4\pi$ rad/s. B. 5π rad/s.
C. 10π rad/s. D. $2,5\pi$ rad/s.

Câu 8: Tại một điểm O trên mặt nước có một nguồn dao động điều hòa theo phương thẳng đứng với tần số 3 Hz. Từ điểm O có những gợn sóng lan rộng xung quanh. Khoảng cách giữa hai gợn sóng kế tiếp là 20 cm. Tốc độ truyền sóng trên mặt nước là:



- A. 120 cm/s. B. 80 cm/s. C. 20 cm/s. D. 60 cm/s.

Câu 9: Trong thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng đơn sắc với khoảng vân là i . Khoảng cách giữa ba vân sáng liên tiếp là

- A. $3,5i$. B. $2i$. C. $3i$. D. $2,5i$.

Câu 10: Phát biểu nào sau đây về đại lượng đặc trưng của sóng cơ **không** đúng?

- A. Chu kỳ của sóng chính bằng chu kỳ dao động của các phần tử dao động.
B. Tần số của sóng chính bằng tần số dao động của các phần tử dao động.
C. Tốc độ của sóng chính bằng tốc độ dao động của các phần tử dao động.
D. Bước sóng là quãng đường sóng truyền đi được trong một chu kỳ.

Câu 11: Từ vị trí khởi nguồn của động đất (tâm chấn), các công trình, nhà cửa cách xa tâm chấn vẫn có thể bị ảnh hưởng là do

- A. sóng địa chấn đã truyền năng lượng tới các vị trí này.
B. sức ép từ tâm chấn khiến các phần tử vật chất xung quanh chuyển động.
C. các phần tử vật chất từ tâm chấn chuyển động đến vị trí đó.
D. tốc độ lan truyền sóng địa chấn quá nhanh.



Câu 12: Để phân loại sóng ngang và sóng dọc người ta dựa vào

- A. phương dao động của phần tử và phương truyền sóng.
B. phương dao động của phần tử và tốc độ truyền sóng.
C. tốc độ truyền sóng, bước sóng và tần số sóng.
D. phương truyền sóng, tần số sóng và tốc độ truyền sóng.

Câu 13: Trong dao động điều hòa thì li độ, vận tốc là những đại lượng biến đổi theo hàm sin hoặc cosin theo thời gian và

- A. cùng pha dao động. B. cùng chu kỳ. C. cùng biên độ. D. cùng pha ban đầu.

Câu 14: Hiện tượng nào trong các hiện tượng sau đây không liên quan đến hiện tượng cộng hưởng?

- A. Đoàn quân đi đều bước qua cầu có thể làm sập cầu.
B. Giọng hát opera cao và khỏe có thể làm vỡ cốc nước.
C. Đồng hồ quả lắc hoạt động ổn định.
D. Một số nhạc cụ phải có hộp đàn.

Câu 15: Trong dao động cơ điều hòa, các đại lượng không thay đổi theo thời gian là

- A. chu kỳ, cơ năng. B. biên độ, gia tốc, tần số. C. gia tốc, pha dao động. D. vận tốc, li độ, chu kỳ.

Câu 16: Một chất điểm dao động điều hòa với phương trình $x = 5\cos(10\pi t + \frac{\pi}{3})(\text{cm})$. Li độ của vật

khi pha dao động bằng π là:

- A. 2,5 cm. B. 5 cm. C. -2,5 cm. D. -5 cm.

Câu 17: Sóng điện từ có bước sóng nào dưới đây thuộc về tia hồng ngoại?

- A. 7.10^{-12} m. B. 7.10^{-9} m. C. 7.10^{-6} m. D. 7 m.

Câu 18: Dao động của một chiếc xích đu trong không khí sau khi được kích thích là

- A. dao động tuần hoàn. B. dao động điều hòa. C. dao động cưỡng bức. D. dao động tắt dần.

Câu 19: Sóng cơ lan truyền trong môi trường đàn hồi với tốc độ v không đổi, khi tăng tần số sóng lên 2 lần thì bước sóng

- A. tăng 2 lần. B. tăng 1,5 lần. C. giảm 2 lần. D. không đổi.

Câu 20: Một sóng vô tuyến có tần số 10^6 Hz được truyền trong không trung với tốc độ 3.10^8 m/s. Bước sóng của sóng vô tuyến là

- A. 30 m. B. 300 m. C. 0,0033 m. D. 0,33 m.

Câu 21: Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng đơn sắc của Young, khoảng vân đo được trên màn sẽ giảm khi

- A. giảm khoảng cách hai khe. B. tăng bước sóng ánh sáng.
C. giảm bước sóng ánh sáng. D. tịnh tiến màn ra xa hai khe.

Câu 22: Một chất điểm dao động điều hoà theo phương trình $x = 2\cos(2\pi t)$ (x tính bằng cm; t tính bằng s). Tại thời điểm $t = \frac{1}{3}$ s chất điểm có vận tốc bằng

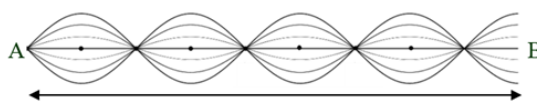
- A. $-2\pi\sqrt{3}$ cm/s. B. -2π cm/s. C. -1 cm/s. D. $2\pi\sqrt{3}$ cm/s.

Câu 23: Một chất điểm dao động điều hoà trong 12 dao động toàn phần đi được quãng đường dài 120 cm. Quỹ đạo của dao động có chiều dài là:

- A. 5 cm. B. 20 cm. C. 2,5 cm. D. 10 cm.

Câu 24: Sóng dừng trên một sợi dây đàn hồi được mô tả như hình (A là nút, B là bụng), bước sóng của sóng trên dây là λ . Khi có sóng dừng, thì chiều dài AB bằng

- A. $AB = 2,5\lambda$. B. $AB = 1,75\lambda$.
C. $AB = 3\lambda$. D. $AB = 2,25\lambda$.



Câu 25: Quan sát hình ảnh sóng dừng, hãy cho biết điểm nào là nút sóng?

- A. Điểm A. B. Điểm B.
C. Điểm C. D. Điểm D.



Câu 26: Phát biểu nào sau đây là đúng khi nói về sóng điện từ?

- A. Sóng điện từ là sóng dọc, truyền được trong chân không.
B. Sóng điện từ là sóng ngang, truyền được trong chân không.
C. Sóng điện từ là sóng dọc, không truyền được trong chân không.
D. Sóng điện từ là sóng ngang, không truyền được trong chân không.

Câu 27: Điều kiện để hai sóng cơ khi gặp nhau, giao thoa được với nhau là hai sóng phải xuất phát từ hai nguồn

- A. cùng pha ban đầu, cùng biên độ và có độ lệch pha không đổi theo thời gian.
B. cùng biên độ, cùng phương và cùng tần số.
C. cùng tần số, cùng phương và có hiệu số pha không đổi theo thời gian.
D. cùng biên độ, cùng tần số và có hiệu số pha không đổi theo thời gian.

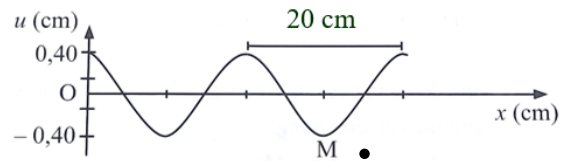
Câu 28: Biểu thức nào sau đây là biểu thức tính gia tốc của một vật dao động điều hòa:

- A. $a = -16x^2$. B. $a = 16x^2$. C. $a = 16x$. D. $a = -16x$.

B. PHẦN TỰ LUẬN (3 ĐIỂM)

Học sinh làm bài *trên giấy làm bài*:
- Ghi “**MÃ ĐỀ THI**” vào bài làm của mình.

Câu 1: (0,5 điểm) Hình bên là đồ thị li độ - khoảng cách của một sóng truyền dọc trên một sợi dây tại một thời điểm xác định. Cho biết tốc độ truyền sóng trên dây bằng 50 cm/s. Tính khoảng thời gian ngắn nhất để điểm sóng M lên lại vị trí cao nhất.



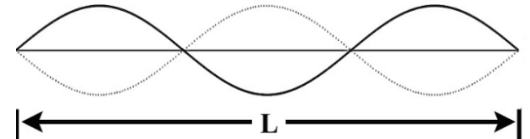
Câu 2: (1,0 điểm) Trong thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng, biết $a = 0,25 \text{ mm}$, $D = 2 \text{ m}$, nguồn S phát ra bức xạ đơn sắc có $0,76 \mu\text{m}$. Vị trí vân sáng bậc 2 trên màn quan sát cách vân trung tâm một khoảng.

Câu 3: (0,5 điểm) Trong thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng, hai khe cách nhau 0,25 mm được chiếu sáng bằng ánh sáng đơn sắc. Khoảng cách từ hai khe đến màn quan sát là 1,5 m. Trên màn quan sát, trong vùng giữa hai điểm A và B mà $AB = 2 \text{ cm}$, người ta đếm được 6 vân tối và thấy tại A và B đều là vân sáng. Bước sóng của ánh sáng đơn sắc dùng trong thí nghiệm này là bao nhiêu.

Câu 4: (1,0 điểm) Hình bên mô tả sóng dừng trên một sợi dây có chiều dài 1,8 m. Biết hai đầu dây là nút.

a. Tính bước sóng của sóng trên dây.

b. Nếu tần số là 150 Hz. Tính tốc độ của sóng.



--- HẾT ---

(Học sinh không được sử dụng tài liệu)

Họ, tên học sinh:..... Số báo danh:

A. PHẦN TRẮC NGHIỆM (7 ĐIỂM)

Học sinh làm bài trên Phiếu trả lời trắc nghiệm

Câu 1: Có bốn bức xạ: ánh sáng nhìn thấy, tia hồng ngoại, tia X và tia gamma (tia γ). Các bức xạ này được sắp xếp theo thứ tự bước sóng tăng dần là:

- A.** tia γ , ánh sáng nhìn thấy, tia X, tia hồng ngoại. **B.** tia X, ánh sáng nhìn thấy, tia γ , tia hồng ngoại.
C. tia γ , tia X, tia hồng ngoại, ánh sáng nhìn thấy. **D.** tia γ , tia X, ánh sáng nhìn thấy, tia hồng ngoại.

Câu 2: Khi nói về sóng dừng. Điều nào sau đây là **sai**?

- A.** Sóng dừng là sóng có các bụng và nút cố định trong không gian.
B. Khoảng cách giữa hai nút hoặc hai bụng liên tiếp bằng bước sóng λ .
C. Khoảng cách giữa hai nút hoặc hai bụng liên tiếp bằng $\lambda/2$.
D. Trong hiện tượng sóng dừng, sóng tới và sóng phản xạ là hai nguồn kết hợp.

Câu 3: Khoảng cách giữa hai điểm trên phương truyền sóng gần nhau nhất và dao động cùng pha với nhau gọi là

- A.** độ lệch pha. **B.** vận tốc truyền sóng. **C.** chu kì. **D.** bước sóng.

Câu 4: Điều kiện để hai sóng cơ khi gặp nhau, giao thoa được với nhau là hai sóng phải xuất phát từ hai nguồn

- A.** cùng pha ban đầu, cùng biên độ và có độ lệch pha không đổi theo thời gian.
B. cùng biên độ, cùng phương và cùng tần số.
C. cùng tần số, cùng phương và có hiệu số pha không đổi theo thời gian.
D. cùng biên độ, cùng tần số và có hiệu số pha không đổi theo thời gian.

Câu 5: Phát biểu nào sau đây về đại lượng đặc trưng của sóng cơ **không** đúng?

- A.** Tốc độ của sóng chính bằng tốc độ dao động của các phần tử dao động.
B. Chu kì của sóng chính bằng chu kì dao động của các phần tử dao động.
C. Bước sóng là quãng đường sóng truyền đi được trong một chu kì.
D. Tần số của sóng chính bằng tần số dao động của các phần tử dao động.

Câu 6: Một vật nhỏ dao động điều hòa dọc theo trục Ox với biên độ 5 cm, chu kỳ 2s. Tại thời điểm $t = 0$, vật đi qua vị trí cân bằng theo chiều dương. Phương trình dao động của vật là:

- A.** $x = 5\cos\left(\pi t + \frac{\pi}{2}\right)(\text{cm})$. **B.** $x = 5\cos\left(2\pi t - \frac{\pi}{2}\right)(\text{cm})$.
C. $x = 5\cos\left(\pi t - \frac{\pi}{2}\right)(\text{cm})$. **D.** $x = 5\cos\left(2\pi t + \frac{\pi}{2}\right)(\text{cm})$.

Câu 7: Sóng cơ lan truyền trong môi trường đàn hồi với tốc độ v không đổi, khi tăng tần số sóng lên 2 lần thì bước sóng

- A.** tăng 2 lần. **B.** không đổi. **C.** tăng 1,5 lần. **D.** giảm 2 lần.

Câu 8: Một chất điểm dao động điều hoà trong 12 dao động toàn phần đi được quãng đường dài 120 cm. Quỹ đạo của dao động có chiều dài là:

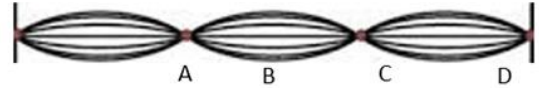
- A. 20 cm. B. 5 cm. C. 2,5 cm. D. 10 cm.

Câu 9: Tia hồng ngoại, ánh sáng nhìn thấy, tia tử ngoại, tia X và tia gamma đều là

- A. sóng điện từ có tần số khác nhau. B. sóng vô tuyến có bước sóng khác nhau.
C. sóng cơ học có bước sóng khác nhau. D. sóng ánh sáng có bước sóng giống nhau.

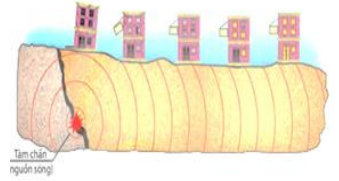
Câu 10: Quan sát hình ảnh sóng dừng, hãy cho biết điểm nào là nút sóng?

- A. Điểm A. B. Điểm B.
C. Điểm C. D. Điểm D.



Câu 11: Từ vị trí khởi nguồn của động đất (tâm chấn), các công trình, nhà cửa cách xa tâm chấn vẫn có thể bị ảnh hưởng là do

- A. tốc độ lan truyền sóng địa chấn quá nhanh.
B. các phần tử vật chất từ tâm chấn chuyển động đến vị trí đó.
C. sóng địa chấn đã truyền năng lượng tới các vị trí này.
D. sức ép từ tâm chấn khiến các phần tử vật chất xung quanh chuyển động.



Câu 12: Trong dao động điều hoà thì li độ, vận tốc là những đại lượng biến đổi theo hàm sin hoặc cosin theo thời gian và

- A. cùng pha dao động. B. cùng chu kỳ. C. cùng biên độ. D. cùng pha ban đầu.

Câu 13: Hiện tượng nào trong các hiện tượng sau đây không liên quan đến hiện tượng cộng hưởng?

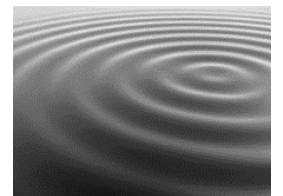
- A. Đoàn quân đi đều bước qua cầu có thể làm sập cầu.
B. Giọng hát opera cao và khỏe có thể làm vỡ cốc nước.
C. Đồng hồ quả lắc hoạt động ổn định.
D. Một số nhạc cụ phải có hộp đàn.

Câu 14: Sóng điện từ có bước sóng nào dưới đây thuộc về tia hồng ngoại?

- A. $7 \cdot 10^{-12}$ m. B. $7 \cdot 10^{-6}$ m. C. 7 m. D. $7 \cdot 10^{-9}$ m.

Câu 15: Tại một điểm O trên mặt nước có một nguồn dao động điều hoà theo phương thẳng đứng với tần số 3 Hz. Từ điểm O có những gợn sóng lan rộng xung quanh. Khoảng cách giữa hai gợn sóng kế tiếp là 20 cm. Tốc độ truyền sóng trên mặt nước là:

- A. 80 cm/s. B. 120 cm/s. C. 20 cm/s. D. 60 cm/s.



Câu 16: Trong dao động cơ điều hoà, các đại lượng không thay đổi theo thời gian là

- A. chu kì, cơ năng. B. biên độ, gia tốc, tần số. C. gia tốc, pha dao động. D. vận tốc, li độ, chu kì.

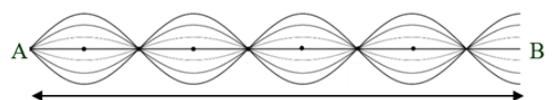
Câu 17: Dao động của một chiếc xích đu trong không khí sau khi được kích thích là

- A. dao động tuần hoàn. B. dao động tắt dần. C. dao động cưỡng bức. D. dao động điều hoà.

Câu 18: Một chất điểm dao động điều hoà theo phương trình $x = 2 \cos(2\pi t)$ (x tính bằng cm; t tính bằng s). Tại thời điểm $t = \frac{1}{3}$ s chất điểm có vận tốc bằng

- A. $-2\pi\sqrt{3}$ cm/s. B. -2π cm/s. C. -1 cm/s. D. $2\pi\sqrt{3}$ cm/s.

Câu 19: Sóng dừng trên một sợi dây đàn hồi được mô tả như hình (A là nút, B là bụng), bước sóng của sóng trên dây là λ . Khi có sóng dừng, thì chiều dài AB bằng



- A. $AB = 3\lambda$. B. $AB = 2,25\lambda$.
C. $AB = 2,5\lambda$. D. $AB = 1,75\lambda$.

Câu 20: Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng đơn sắc của Young, khoảng vân đo được trên màn sẽ giảm khi

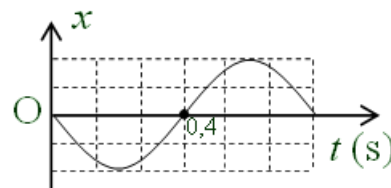
- A. giảm khoảng cách hai khe. B. tăng bước sóng ánh sáng.
C. giảm bước sóng ánh sáng. D. tịnh tiến màn ra xa hai khe.

Câu 21: Để phân loại sóng ngang và sóng dọc người ta dựa vào

- A. phương dao động của phần tử và phương truyền sóng.
B. tốc độ truyền sóng, bước sóng và tần số sóng.
C. phương truyền sóng, tần số sóng và tốc độ truyền sóng.
D. phương dao động của phần tử và tốc độ truyền sóng.

Câu 22: Hình vẽ bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của li độ x vào thời gian t . Tần số góc của dao động là

- A. $0,4\pi$ rad/s. B. 5π rad/s.
C. $2,5\pi$ rad/s. D. 10π rad/s.



Câu 23: Biểu thức nào sau đây là biểu thức tính gia tốc của một vật dao động điều hòa:

- A. $a = -16x^2$. B. $a = 16x^2$. C. $a = 16x$. D. $a = -16x$.

Câu 24: Một sóng vô tuyến có tần số 10^6 Hz được truyền trong không trung với tốc độ $3 \cdot 10^8$ m/s. Bước sóng của sóng vô tuyến là

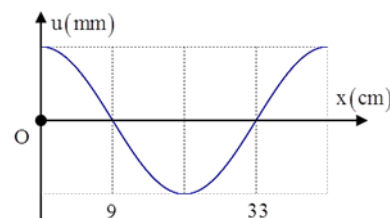
- A. 0,33 m. B. 30 m. C. 0,0033 m. D. 300 m.

Câu 25: Phát biểu nào sau đây là đúng khi nói về sóng điện từ?

- A. Sóng điện từ là sóng dọc, truyền được trong chân không.
B. Sóng điện từ là sóng ngang, truyền được trong chân không.
C. Sóng điện từ là sóng dọc, không truyền được trong chân không.
D. Sóng điện từ là sóng ngang, không truyền được trong chân không.

Câu 26: Một sóng hình sin truyền trên một sợi dây dài. Ở thời điểm t , hình dạng của một đoạn dây như hình vẽ. Các vị trí cân bằng của các phần tử trên dây cùng nằm trên trục Ox . Bước sóng của sóng này bằng

- A. 36 cm. B. 18 cm. C. 48 cm. D. 24 cm.



Câu 27: Trong thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng đơn sắc với khoảng vân là i . Khoảng cách giữa ba vân sáng liên tiếp là

- A. $2i$. B. $2,5i$. C. $3,5i$. D. $3i$.

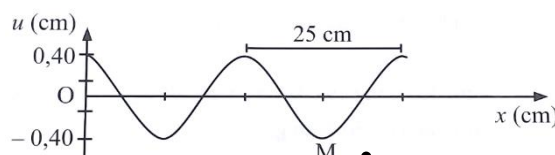
Câu 28: Một chất điểm dao động điều hoà với phương trình $x = 5\cos(10\pi t + \frac{\pi}{3})(\text{cm})$. Li độ của vật khi pha dao động bằng π là:

- A. 5 cm. B. -2,5 cm. C. 2,5 cm. D. -5 cm.

B. PHẦN TỰ LUẬN (3 ĐIỂM)

Học sinh làm bài *trên giấy làm bài*:
- Ghi “**MÃ ĐỀ THI**” vào bài làm của mình.

Câu 1: (0,5 điểm) Hình bên là đồ thị li độ - khoảng cách của một sóng truyền dọc trên một sợi dây tại một thời điểm xác định. Cho biết tốc độ truyền sóng trên dây bằng



40 cm/s. Tính khoảng thời gian ngắn nhất để điểm sóng M lên lại vị trí cao nhất.

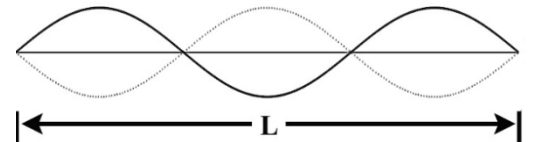
Câu 2: (1 điểm) Trong thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng, biết $a = 0,4 \text{ mm}$, $D = 1,2 \text{ m}$, nguồn S phát ra bức xạ đơn sắc có $\lambda = 0,58 \mu\text{m}$. Vị trí vân sáng bậc 4 trên màn quan sát cách vân trung tâm một khoảng.

Câu 3: (0,5 điểm) Trong thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng, hai khe cách nhau 0,25 mm được chiếu sáng bằng ánh sáng đơn sắc. Khoảng cách từ hai khe đến màn quan sát là 2 m. Trên màn quan sát, trong vùng giữa hai điểm M và N mà $MN = 4 \text{ cm}$, người ta đếm được 8 vân tối và thấy tại M và N đều là vân sáng. Bước sóng của ánh sáng đơn sắc dùng trong thí nghiệm này là bao nhiêu.

Câu 4: (1 điểm) Hình bên mô tả sóng dừng trên một sợi dây có chiều dài 1,2 m. Biết hai đầu dây là nút.

a. Tính bước sóng của sóng trên dây.

b. Nếu tần số là 180 Hz. Tính tốc độ của sóng.



--- HẾT ---

(Học sinh không được sử dụng tài liệu)

Họ, tên học sinh:..... Số báo danh:

A. PHẦN TRẮC NGHIỆM (7 ĐIỂM)

Học sinh làm bài trên Phiếu trả lời trắc nghiệm

Câu 1: Trong dao động cơ điều hòa, các đại lượng không thay đổi theo thời gian là

- A.** chu kì, cơ năng. **B.** biên độ, gia tốc, tần số. **C.** gia tốc, pha dao động. **D.** vận tốc, li độ, chu kì.

Câu 2: Sóng cơ lan truyền trong môi trường đàn hồi với tốc độ v không đổi, khi tăng tần số sóng lên 2 lần thì bước sóng

- A.** tăng 2 lần. **B.** không đổi. **C.** giảm 2 lần. **D.** tăng 1,5 lần.

Câu 3: Khoảng cách giữa hai điểm trên phương truyền sóng gần nhau nhất và dao động cùng pha với nhau gọi là

- A.** độ lệch pha. **B.** vận tốc truyền sóng. **C.** bước sóng. **D.** chu kì.

Câu 4: Tia hồng ngoại, ánh sáng nhìn thấy, tia tử ngoại, tia X và tia gamma đều là

- A.** sóng điện từ có tần số khác nhau. **B.** sóng vô tuyến có bước sóng khác nhau.
C. sóng cơ học có bước sóng khác nhau. **D.** sóng ánh sáng có bước sóng giống nhau.

Câu 5: Điều kiện để hai sóng cơ khi gặp nhau, giao thoa được với nhau là hai sóng phải xuất phát từ hai nguồn

- A.** cùng biên độ, cùng tần số và có hiệu số pha không đổi theo thời gian.
B. cùng biên độ, cùng phương và cùng tần số.
C. cùng pha ban đầu, cùng biên độ và có độ lệch pha không đổi theo thời gian.
D. cùng tần số, cùng phương và có hiệu số pha không đổi theo thời gian.

Câu 6: Trong thí nghiệm Iâng về giao thoa ánh sáng đơn sắc với khoảng vân là i . Khoảng cách giữa ba vân sáng liên tiếp là

- A.** $3,5i$. **B.** $2i$. **C.** $3i$. **D.** $2,5i$.

Câu 7: Một vật nhỏ dao động điều hòa dọc theo trục Ox với biên độ 5 cm, chu kỳ 2s. Tại thời điểm $t = 0$, vật đi qua vị trí cân bằng theo chiều dương. Phương trình dao động của vật là:

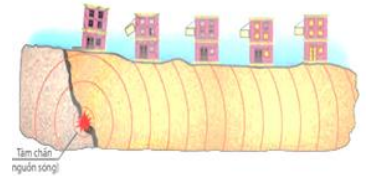
- A.** $x = 5 \cos\left(2\pi t + \frac{\pi}{2}\right)$ (cm). **B.** $x = 5 \cos\left(\pi t - \frac{\pi}{2}\right)$ (cm).
C. $x = 5 \cos\left(2\pi t - \frac{\pi}{2}\right)$ (cm). **D.** $x = 5 \cos\left(\pi t + \frac{\pi}{2}\right)$ (cm).

Câu 8: Một chất điểm dao động điều hòa theo phương trình $x = 2 \cos(2\pi t)$ (x tính bằng cm; t tính bằng s). Tại thời điểm $t = \frac{1}{3}$ s chất điểm có vận tốc bằng

- A.** $-2\pi\sqrt{3}$ cm/s. **B.** -2π cm/s. **C.** -1 cm/s. **D.** $2\pi\sqrt{3}$ cm/s.

Câu 9: Từ vị trí khởi nguồn của động đất (tâm chấn), các công trình, nhà cửa cách xa tâm chấn vẫn có thể bị ảnh hưởng là do

- A. tốc độ lan truyền sóng địa chấn quá nhanh.
- B. sóng địa chấn đã truyền năng lượng tới các vị trí này.
- C. các phần tử vật chất từ tâm chấn chuyển động đến vị trí đó.
- D. sức ép từ tâm chấn khiến các phần tử vật chất xung quanh chuyển động.



Câu 10: Biểu thức nào sau đây là biểu thức tính gia tốc của một vật dao động điều hòa:

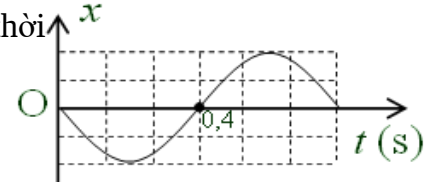
- A. $a = -16x^2$.
- B. $a = 16x$.
- C. $a = 16x^2$.
- D. $a = -16x$.

Câu 11: Trong dao động điều hòa thì li độ, vận tốc là những đại lượng biến đổi theo hàm sin hoặc cosin theo thời gian và

- A. cùng pha dao động.
- B. cùng chu kỳ.
- C. cùng biên độ.
- D. cùng pha ban đầu.

Câu 12: Hình vẽ bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của li độ x vào thời gian t . Tần số góc của dao động là

- A. $2,5\pi$ rad/s.
- B. 5π rad/s.
- C. $0,4\pi$ rad/s.
- D. 10π rad/s.



Câu 13: Dao động của một chiếc xích đu trong không khí sau khi được kích thích là

- A. dao động cưỡng bức.
- B. dao động điều hòa.
- C. dao động tắt dần.
- D. dao động tuần hoàn.

Câu 14: Một sóng vô tuyến có tần số 10^6 Hz được truyền trong không trung với tốc độ $3 \cdot 10^8$ m/s. Bước sóng của sóng vô tuyến là

- A. 0,33 m.
- B. 30 m.
- C. 0,0033 m.
- D. 300 m.

Câu 15: Tại một điểm O trên mặt nước có một nguồn dao động điều hòa theo phương thẳng đứng với tần số 3 Hz. Từ điểm O có những gợn sóng lan rộng xung quanh. Khoảng cách giữa hai gợn sóng kế tiếp là 20 cm. Tốc độ truyền sóng trên mặt nước là:



- A. 80 cm/s.
- B. 20 cm/s.
- C. 60 cm/s.
- D. 120 cm/s.

Câu 16: Phát biểu nào sau đây về đại lượng đặc trưng của sóng cơ **không** đúng?

- A. Bước sóng là quãng đường sóng truyền đi được trong một chu kì.
- B. Tần số của sóng chính bằng tần số dao động của các phần tử dao động.
- C. Chu kì của sóng chính bằng chu kì dao động của các phần tử dao động.
- D. Tốc độ của sóng chính bằng tốc độ dao động của các phần tử dao động.

Câu 17: Có bốn bức xạ: ánh sáng nhìn thấy, tia hồng ngoại, tia X và tia gamma (tia γ). Các bức xạ này được sắp xếp theo thứ tự bước sóng tăng dần là:

- A. tia X, ánh sáng nhìn thấy, tia γ , tia hồng ngoại.
- B. tia γ , tia X, tia hồng ngoại, ánh sáng nhìn thấy.
- C. tia γ , ánh sáng nhìn thấy, tia X, tia hồng ngoại.
- D. tia γ , tia X, ánh sáng nhìn thấy, tia hồng ngoại.

Câu 18: Một chất điểm dao động điều hoà với phương trình $x = 5\cos(10\pi t + \frac{\pi}{3})(\text{cm})$. Li độ của vật khi pha dao động bằng π là:

- A. 5 cm.
- B. 2,5 cm.
- C. -2,5 cm.
- D. -5 cm.

Câu 19: Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng đơn sắc của Young, khoảng vân đo được trên màn sẽ giảm khi

- A. giảm khoảng cách hai khe.
- B. tăng bước sóng ánh sáng.
- C. giảm bước sóng ánh sáng.
- D. tịnh tiến màn ra xa hai khe.

Câu 20: Để phân loại sóng ngang và sóng dọc người ta dựa vào

- A. phương dao động của phần tử và phương truyền sóng.
- B. tốc độ truyền sóng, bước sóng và tần số sóng.
- C. phương truyền sóng, tần số sóng và tốc độ truyền sóng.
- D. phương dao động của phần tử và tốc độ truyền sóng.

Câu 21: Phát biểu nào sau đây là đúng khi nói về sóng điện từ?

- A. Sóng điện từ là sóng ngang, không truyền được trong chân không.
- B. Sóng điện từ là sóng dọc, truyền được trong chân không.
- C. Sóng điện từ là sóng ngang, truyền được trong chân không.
- D. Sóng điện từ là sóng dọc, không truyền được trong chân không.

Câu 22: Hiện tượng nào trong các hiện tượng sau đây không liên quan đến hiện tượng cộng hưởng?

- A. Đoàn quân đi đều bước qua cầu có thể làm sập cầu.
- B. Giọng hát opera cao và khỏe có thể làm vỡ cốc nước.
- C. Một số nhạc cụ phải có hộp đàn.
- D. Đồng hồ quả lắc hoạt động ổn định.

Câu 23: Một chất điểm dao động điều hoà trong 12 dao động toàn phần đi được quãng đường dài 120 cm. Quỹ đạo của dao động có chiều dài là:

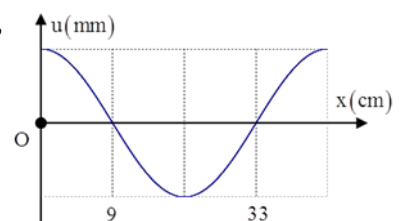
- A. 2,5 cm.
- B. 5 cm.
- C. 20 cm.
- D. 10 cm.

Câu 24: Khi nói về sóng dừng. Điều nào sau đây là **sai**?

- A. Khoảng cách giữa hai nút hoặc hai bụng liên tiếp bằng bước sóng λ .
- B. Sóng dừng là sóng có các bụng và nút cố định trong không gian.
- C. Trong hiện tượng sóng dừng, sóng tới và sóng phản xạ là hai nguồn kết hợp.
- D. Khoảng cách giữa hai nút hoặc hai bụng liên tiếp bằng $\lambda/2$.

Câu 25: Một sóng hình sin truyền trên một sợi dây dài. Ở thời điểm t ,

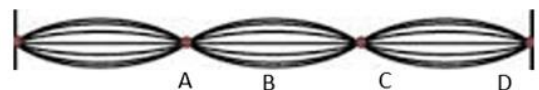
hình dạng của một đoạn dây như hình vẽ. Các vị trí cân bằng của các phần tử trên dây cùng nằm trên trục Ox . Bước sóng của sóng này bằng



- A. 36 cm.
- B. 18 cm.
- C. 48 cm.
- D. 24 cm.

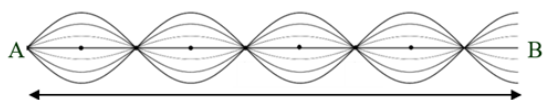
Câu 26: Quan sát hình ảnh sóng dừng, hãy cho biết điểm nào là nút sóng?

- A. Điểm B.
- B. Điểm A.
- C. Điểm C.
- D. Điểm D.



Câu 27: Sóng dừng trên một sợi dây đàn hồi được mô tả như hình (A là nút, B là bụng), bước sóng của sóng trên dây là λ . Khi có sóng dừng, thì chiều dài AB bằng

- A. $AB = 3\lambda$.
- B. $AB = 2,25\lambda$.
- C. $AB = 2,5\lambda$.
- D. $AB = 1,75\lambda$.



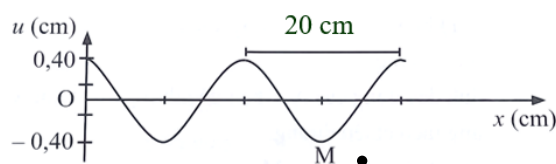
Câu 28: Sóng điện từ có bước sóng nào dưới đây thuộc về tia hồng ngoại?

- A. $7 \cdot 10^{-6}$ m.
- B. 7 m.
- C. $7 \cdot 10^{-9}$ m.
- D. $7 \cdot 10^{-12}$ m.

B. PHẦN TỰ LUẬN (3 ĐIỂM)

Học sinh làm bài *trên giấy làm bài*:
- Ghi "**MÃ ĐỀ THI**" vào bài làm của mình.

Câu 1: (0,5 điểm) Hình bên là đồ thị li độ - khoảng cách của một sóng truyền dọc trên một sợi dây tại một thời điểm xác định. Cho biết tốc độ truyền sóng trên dây bằng 50 cm/s. Tính khoảng thời gian ngắn nhất để điểm sóng M lên lại vị trí cao nhất.



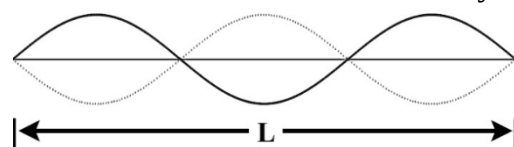
Câu 2: (1,0 điểm) Trong thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng, biết $a = 0,25 \text{ mm}$, $D = 2 \text{ m}$, nguồn S phát ra bức xạ đơn sắc có $0,76 \mu\text{m}$. Vị trí vân sáng bậc 2 trên màn quan sát cách vân trung tâm một khoảng.

Câu 3: (0,5 điểm) Trong thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng, hai khe cách nhau 0,25 mm được chiếu sáng bằng ánh sáng đơn sắc. Khoảng cách từ hai khe đến màn quan sát là 1,5 m. Trên màn quan sát, trong vùng giữa hai điểm A và B mà $AB = 2 \text{ cm}$, người ta đếm được 6 vân tối và thấy tại A và B đều là vân sáng. Bước sóng của ánh sáng đơn sắc dùng trong thí nghiệm này là bao nhiêu.

Câu 4: (1,0 điểm) Hình bên mô tả sóng dừng trên một sợi dây có chiều dài 1,8 m. Biết hai đầu dây là nút.

a. Tính bước sóng của sóng trên dây.

b. Nếu tần số là 150 Hz. Tính tốc độ của sóng.



--- HẾT ---

ĐÁP ÁN TỰ LUẬN VẬT LÝ 11
KIỂM TRA HỌC KỲ 1 – NĂM HỌC 2023-2024

Đề (612,614)	Điểm	Đề (611,613)
Câu 1: a. $T = \frac{\lambda}{v} = \frac{0,2}{0,5} = 0,4 \text{ s}$ vậy $t = \frac{T}{2} = \frac{0,4}{2} = 0,2 \text{ s}$	0,25 0,25	Câu 1: $T = \frac{\lambda}{v} = \frac{0,25}{0,4} = 0,625 \text{ s}$ vậy $t = \frac{T}{2} = \frac{0,625}{2} = 0,3125 \text{ s}$
Câu 2: Khoảng vân $i = \frac{\lambda D}{a} = 6,08 \text{ mm}$ Vị trí vân sáng bậc 2: $2i = 12,16 \text{ mm}$	0,5 0,5	Câu 2: Khoảng vân $i = \frac{\lambda D}{a} = 1,74 \text{ mm}$ Vị trí vân sáng bậc 4: $4i = 6,96 \text{ mm}$
Câu 3: Theo đề trong AB có 6 vân tối $\Rightarrow 5i$, tại A và B là vân sáng vậy khoảng cách $AB = 6i$ $\Rightarrow i = \frac{AB}{6} = \frac{1}{3} \text{ cm}$ $\lambda = \frac{a.i}{D} = 0,55 \cdot 10^{-6} \text{ m}$	0,25 0,25	Câu 3: Theo đề trong MN có 8 vân tối $\Rightarrow 7i$, tại M và N là vân sáng vậy khoảng cách $MN = 8i$ $\Rightarrow i = \frac{MN}{8} = 0,5 \text{ cm}$ $\lambda = \frac{a.i}{D} = 0,625 \cdot 10^{-6} \text{ m}$
Câu 4: a. Trên dây có 3 bụng sóng : $L = 1,5\lambda \Rightarrow \lambda = \frac{L}{1,5} = \frac{1,8}{1,5} = 1,2 \text{ (m)}$. b. $v = \lambda f = 1,2 \cdot 150 = 180 \text{ m/s}$	0,5 0,5	Câu 4: a. Trên dây có 3 bụng sóng : $L = 1,5\lambda \Rightarrow \lambda = \frac{L}{1,5} = \frac{1,2}{1,5} = 0,8 \text{ (m)}$. b. $v = \lambda f = 0,8 \cdot 180 = 144 \text{ m/s}$

ĐÁP ÁN TRẮC NGHIỆM VẬT LÝ 11 - CUỐI KỲ 1 / 2023-2024

	611	612	613	614
1	B	B	D	A
2	D	A	B	C
3	C	C	D	C
4	D	D	C	A
5	D	B	A	D
6	D	B	C	B
7	C	D	D	B
8	B	D	B	A
9	D	B	A	B
10	B	C	A	D
11	C	A	C	B
12	C	A	B	A
13	A	B	C	C
14	A	C	B	D
15	C	A	D	C
16	A	D	A	D
17	D	C	B	D
18	C	D	A	D
19	A	C	B	C
20	C	B	C	A
21	B	C	A	C
22	D	A	C	D
23	A	A	D	B
24	A	D	D	A
25	B	A	B	C
26	A	B	C	B
27	B	C	A	B
28	B	D	D	A