

SỞ GD&ĐT THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH
TRƯỜNG THCS VÀ THPT
ĐINH TIÊN HOÀNG

KIỂM TRA HỌC KỲ 1
NĂM HỌC 2023 - 2024
MÔN: VẬT LÝ 11

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

ĐỀ CHÍNH THỨC
(Đề thi có 04 trang)

I. TRẮC NGHIỆM (6đ)

Câu 1. Một vật dao động điều hòa có phương trình là $x = 4 \cos(5\pi t - \pi)$ (cm). Xác định pha ban đầu của dao động.

- A. $\varphi = \frac{\pi}{3}$ rad. B. 5π rad. C. 4 rad. D. $\varphi = -\pi$ rad.

Câu 2. Một vật dao động điều hòa theo phương trình $x = A \cos(\omega t + \varphi)$. Gia tốc của vật được tính bằng công thức

- A. $a = \omega A \sin(\omega t + \varphi)$. B. $a = -\omega A \sin(\omega t + \varphi)$.
C. $a = -\omega^2 A \cos(\omega t + \varphi)$. D. $a = \omega^2 A \cos(\omega t + \varphi)$.

Câu 3. Bảng số liệu thu được bên dưới là giá trị gia tốc a mm/s² tương ứng theo li độ x mm của một vật dao động điều hòa

a	16	8	0	- 8	- 16
x	- 4	- 2	0	2	4

Chu kì dao động của vật là

- A. $\frac{1}{\pi}$ s. B. $\frac{2}{\pi}$ s. C. $\frac{\pi}{2}$ s. D. π s.

Câu 4. Một chất điểm có khối lượng m đang dao động điều hòa. Khi chất điểm có vận tốc v thì động năng của nó là:

- A. mv^2 . B. $\frac{mv^2}{2}$. C. vm^2 . D. $\frac{vm^2}{2}$.

Câu 5. Một chất điểm dao động điều hòa trên trục Ox , động năng W_d của chất điểm này biến thiên với chu kì 1 s. Chu kì dao động của chất điểm này là

- A. 1 s. B. 2 s. C. 3 s. D. 4 s.

Câu 6. Một vật dao động điều hoà với cơ năng W (gốc thế năng được chọn tại vị trí cân bằng). Khi động năng bằng $\frac{W}{5}$, thế năng sẽ bằng

- A. $\frac{W}{5}$. B. $\frac{4W}{5}$. C. $5W$. D. $\frac{5W}{4}$.

Câu 7. Phát biểu nào **không đúng** khi nói về bước sóng λ

- A. bước sóng là quãng đường sóng truyền đi được trong thời gian 1 chu kì.
- B. bước sóng là khoảng cách ngắn nhất giữa hai điểm nằm trên cùng phương truyền dao động cùng pha.
- C. bước sóng là khoảng cách ngắn nhất giữa hai đỉnh sóng.
- D. bước sóng là quãng đường sóng truyền đi được trong thời gian 1 (s).

Câu 8. Một sóng cơ phát ra từ một nguồn O lan truyền trên mặt nước với tốc độ $v = 2 \text{ m/s}$. Người ta thấy hai 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 20 cm luôn dao động ngược pha nhau. Tần số sóng đó là:

- A. 0,4 Hz.
- B. 5 Hz.
- C. 2,5 Hz.
- D. 2 Hz.

Câu 9. Dao động mà biên độ của vật giảm dần theo thời gian được gọi là dao động

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

Câu 10. Một hệ dao động chịu tác dụng của ngoại lực tuần hoàn $F_n = F_0 \sin 10\pi t$ thì xảy ra hiện tượng cộng hưởng. Tần số dao động riêng của hệ phải là

- A. $5\pi \text{ Hz}$.
- B. 5 Hz.
- C. $10\pi \text{ Hz}$.
- D. 10 Hz.

Câu 11. Xét một sóng truyền dọc theo trục Ox với phương trình $u = 4\cos(240t - 80x) \text{ (cm)}$ (x được tính bằng m, t được tính bằng s). Tốc độ truyền của sóng này bằng

- A. 6 m/s.
- B. 4,0 m/s.
- C. 0,33 m/s.
- D. 3,0 m/s.

Câu 12. Phát biểu nào sau đây về sóng **không** đúng?

- A. Sóng là quá trình lan truyền dao động trong một môi trường liên tục.
- B. Sóng ngang là sóng có các phần tử dao động theo phương ngang.
- C. Sóng dọc là sóng có các phần tử dao động theo phương trùng với phương truyền sóng.
- D. Bước sóng là quãng đường sóng truyền đi được trong một chu kì.

Câu 13. Khi nói về sóng điện từ, phát biểu nào sau đây là sai? Sóng điện từ:

- A. bị phản xạ khi gặp mặt phân cách giữa hai môi trường.
- B. chỉ truyền được trong môi trường vật chất đàn hồi.
- C. là sóng ngang.
- D. lan truyền trong chân không với vận tốc $c = 3.10^8 \text{ m/s}$.

Câu 14. Ánh sáng đơn sắc có bước sóng $0,75\mu\text{m}$ ứng với màu

- A. Lục.
- B. Đỏ.
- C. Tím.
- D. Chàm.

Câu 15. 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.
- D. Tia hồng ngoại, tia tử ngoại, sóng vô tuyến, tia X.

Câu 16. Hai nguồn kết hợp là hai nguồn có

A. cùng biên độ.

B. cùng tần số.

C. cùng pha ban đầu.

D. cùng tần số và hiệu số pha không đổi theo thời gian.

Câu 17. Trong thí nghiệm giao thoa với ánh sáng trắng của Y-âng, khoảng cách giữa vân sáng và vân tối liên tiếp bằng

A. một khoảng vân.

B. một nửa khoảng vân.

C. một phần tư khoảng vân.

D. hai lần khoảng vân.

Câu 18. Trong thí nghiệm Y-âng 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 $\lambda = 600 \text{ nm}$. Khoảng cách giữa 2 vân sáng liên tiếp trên màn là

A. 1,6 mm.

B. 1,2 mm.

C. 1,8 mm.

D. 1,4 mm.

Câu 19. Ở mặt thoáng của một chất lỏng có hai nguồn kết hợp A và B dao động đều hòa cùng pha với nhau và theo phương thẳng đứng. Biết tốc độ truyền sóng không đổi trong quá trình lan truyền, bước sóng do mỗi nguồn trên phát ra bằng 12 cm. Khoảng cách ngắn nhất giữa hai điểm dao động với biên độ cực đại nằm trên đoạn thẳng AB là

A. 9 cm.

B. 12 cm.

C. 6 cm.

D. 3 cm.

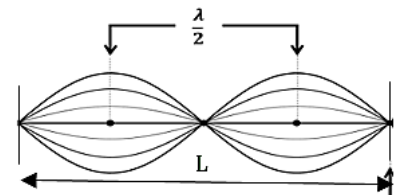
Câu 20. Trên sợi dây đàn hồi có chiều dài 40 cm, người ta tạo ra sóng dừng có hình dạng được mô tả như Hình bên. Bước sóng trên dây là

A. $\lambda = 13,3 \text{ cm}$.

B. $\lambda = 20 \text{ cm}$.

C. $\lambda = 40 \text{ cm}$.

D. $\lambda = 80 \text{ cm}$.



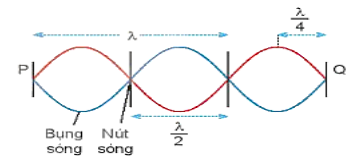
Câu 21. Sóng dừng trên một sợi dây đàn hồi chiều dài $l = PQ$ được mô tả như Hình bên. Số nút sóng (kể cả hai đầu dây) và số bụng sóng trên dây là

A. hai nút sóng và ba bụng sóng.

B. ba nút sóng và bốn bụng sóng.

C. bốn nút sóng và ba bụng sóng.

D. bốn nút sóng và sáu bụng sóng.



Câu 22. Một sợi dây đàn hồi có chiều dài l , một đầu cố định và đầu còn lại thả tự do. Khi dây dao động ổn định và có sóng dừng, quan sát ta thấy có n bó sóng, v là vận tốc truyền sóng, f là tần số sóng. Khi đó chiều dài sợi dây phải thỏa điều kiện là

A. $l = (2k+1) \frac{v}{2f}$.

B. $l = (2k+1) \frac{v}{4f}$.

C. $l = (2k+1) \frac{v}{f}$.

D. $l = (2k+1)vf$.

Câu 23. Trên sợi dây hai đầu cố định đang có sóng dừng. Sóng truyền trên dây có bước sóng λ . Chiều dài l của sợi dây thỏa mãn

A. $l = k \frac{\lambda}{2}$ với $k = 1, 2, 3, \dots$

B. $l = (2k+1) \frac{\lambda}{5}$ với $k = 0, 1, 2, 3, \dots$

C. $l = k \frac{\lambda}{3}$ với $k = 1, 2, 3, \dots$

D. $l = (2k+1) \frac{\lambda}{4}$ với $k = 0, 1, 2, 3, \dots$

Câu 24. Trong thí nghiệm đo tốc độ truyền âm trong không khí (SGK CTST Lí 11), tốc độ truyền âm sử dụng công thức nào :

A. $v = \lambda f$.

B. $v = \frac{f}{\lambda}$.

C. $v = s.t$.

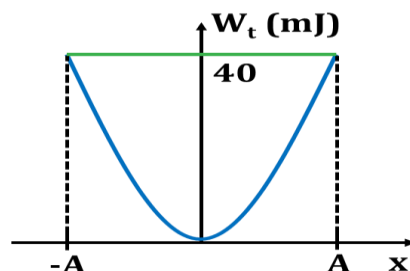
D. $v = s .T$.

II.TỰ LUẬN (4đ)

Bài 1: (1,5đ)

Đồ thị hình vẽ mô tả sự thay đổi thế năng theo li độ của quả cầu có khối lượng 0,4kg trong một con lắc lò xo treo thẳng đứng. Xác định:

- Cơ năng của con lắc lò xo.
- Vận tốc cực đại của quả cầu. Thế năng của con lắc lò xo khi quả cầu ở vị trí có tốc độ 20 cm/s.



Bài 2: (1đ)

Trong một thí nghiệm về giao thoa sóng nước, hai nguồn sóng kết hợp dao động cùng pha đặt tại hai điểm A và B cách nhau 16 cm. Sóng truyền trên mặt nước với bước sóng 3cm. Trên đoạn AB, số điểm mà tại đó phần tử nước dao động với biên độ cực đại là bao nhiêu?

Bài 3: (0,5đ)

Trong một thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, hai khe được chiếu bằng ánh sáng đơn sắc. Khoảng cách giữa hai khe là 0,6 mm. Khoảng vân trên màn quan sát đo được là 1 mm. Từ vị trí ban đầu, nếu tịnh tiến màn quan sát một đoạn 25 cm lại gần mặt phẳng chứa hai khe thì khoảng vân mới trên màn là 0,8 mm. Tính bước sóng của ánh sáng dùng trong thí nghiệm.

Bài 4: (1đ)

Người ta thực hiện thí nghiệm sóng dừng trên một dây đàn hồi có hai đầu cố định dài 100 cm, tần số sóng trên dây là 50 Hz. Không kể hai đầu A và B, trên dây có 3 nút sóng. Tốc độ truyền sóng trên dây bằng bao nhiêu?

HẾT

ĐÁP ÁN KIỂM TRA HỌC KỲ 1 - VẬT LÝ 10

I. TRẮC NGHIỆM (6đ):

1.D	2.C	3.D	4.B	5.B	6.B	7.D	8.B	9.C	10.B
11.D	12.B	13.B	14.B	15.B	16.D	17.B	18.C	19.C	20.C
21.C	22.B	23.A	24.A						

II. TỰ LUẬN (4đ):

Bài	Hướng dẫn giải:	Điểm
1	Từ đồ thị ta thấy $W = W_{\max} = 40 \text{ mJ} = 0,04 \text{ J}$	0,5đ
	Ta có $W = \frac{1}{2}mv_{\max}^2 \Rightarrow v_{\max} = \sqrt{\frac{2W}{m}} = \sqrt{\frac{2 \cdot 0,04}{0,4}} = \frac{1}{\sqrt{5}} \text{ (m/s)}$	0,5đ
	Tại $v = 20 \text{ cm/s} = 0,2 \text{ m/s} \Rightarrow W_d = \frac{1}{2}mv^2 = 8 \cdot 10^{-3} \text{ J} = 8 \text{ mJ}$ $\Rightarrow W_t = W - W_d = 40 - 8 = 32 \text{ mJ}$.	0,5đ
2	$-\frac{AB}{\lambda} < k < \frac{AB}{\lambda} \Leftrightarrow -5,33 < k < 5,33 \Rightarrow k = \pm 5, \pm 4, \dots, \pm 1, 0$	0,5đ
	có 11 giá trị của k thỏa mãn yêu cầu nên có 11 điểm trên AB dao động cực đại.	0,5đ
3	$\Delta i = \frac{\lambda \Delta D}{a}$ Với $\Delta i = i' - i = -0,2 \text{ mm}$. Với $\Delta D = D' - D = -0,25 \text{ m}$.	0,25đ
	$\lambda = 4,8 \cdot 10^{-7} \text{ m}$.	0,25đ
4	$l = k \lambda / 2$ với $k = n - 1 = 4$	0,5đ
	$v = \lambda \cdot f = 25 \text{ m/s}$	0,5đ

Học sinh có thể giải nhiều cách khác mà đúng thì vẫn cho điểm tối đa.

Sai đơn vị trừ 0,25đ và trừ không quá 2 lần.

MA TRẬN KIỂM TRA KIỂM TRA HỌC KÌ 1 VẬT LÝ 11

TT	Chương/ chủ đề	Nội dung/đơn vị kiến thức	Mức độ nhận thức								Tổng % điểm
			Nhận biết (TNKQ)		Thông hiểu (TL)		Vận dụng (TL)		Vận dụng cao (TL)		
			TNKQ	TL	TNKQ	TL	TNKQ	TL	TNKQ	TL	
1	Chương 1: Dao động	Bài 1: Mô tả dao động	2								
		Bài 2: Phương trình dao động điều hòa	2								
		Bài 3: Năng lượng trong dao động điều hòa	1			1		1			
		Bài 4: Dao động tắt dần và hiện tượng cộng hưởng	1								
2	Chương 2: Sóng	Bài 5: Sóng và sự truyền sóng	1		1		1				
		Bài 6: Các đặc trưng vật lý của sóng	1		2		1				
		Bài 7: Sóng điện từ	1		1		1				
		Bài 8: Giao thoa sóng	2		1		1	1		1	
		Bài 9: Sóng dừng	2		1		1	1			
Tổng hợp chung			35%		35%		25%		5%		

- Kiến thức, kỹ năng được tính cho các chủ đề và theo Chương trình GDPT 2018.

- Chủ đề lựa chọn không tham gia vào kiểm tra định kì.
- Nội dung kiểm tra cuối kì bao gồm nội dung học toàn học kì, những nội dung kiểm tra giữa kì được tính không quá 10% số điểm và chỉ kiểm tra ở mức độ nhận biết.
- Tỷ lệ câu hỏi TNKQ là 60% (tương đương 24 câu).