

ĐỀ CHÍNH THỨC
(Đề đánh giá có 04 trang)

MÔN: VẬT LÝ (Ngày 21/12/2023)
Thời gian làm bài: 45 phút, không kể phát đề

Mã đề: A

Họ, tên học sinh: Lớp:

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM (7,0 điểm)

Câu 1. Một vật dao động điều hòa với tần số góc ω , biên độ A . Độ lớn gia tốc cực đại của vật là

- A. ωA . B. ωA^2 . C. $\omega^2 A$. D. $\frac{1}{2} \omega A$.

Câu 2. Hai nguồn kết hợp là hai nguồn có cùng phương dao động, cùng tần số và

- A. biên độ sóng không đổi theo thời gian. B. độ lệch pha không đổi theo thời gian.
C. năng lượng sóng không đổi theo thời gian. D. tốc độ truyền sóng không đổi theo thời gian.

Câu 3. Sóng ngang (sóng cơ) lan truyền được

- A. trong chất rắn, chất lỏng và chất khí. B. trong chất rắn và trên bề mặt chất lỏng.
C. trong chân không. D. trong chất lỏng và trên bề mặt chất rắn.

Câu 4. Một vật dao động theo phương trình $x = A \cos(\omega t + \varphi)$ (A, ω có giá trị dương). Đại lượng nào sau đây có đơn vị là rad ?

- A. Biên độ. B. Pha dao động ở thời điểm t .
C. Chu kì. D. Tần số góc.

Câu 5. Thực hiện thí nghiệm giao thoa sóng trên mặt nước với hai nguồn kết hợp dao động cùng pha. Sóng do hai nguồn phát ra có bước sóng λ . Những điểm có khoảng cách đến hai nguồn lần lượt là d_1 và d_2 sẽ dao động với biên độ cực đại khi

- A. $d_2 - d_1 = (k + \frac{1}{2})\lambda$; với $k = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$ B. $d_2 - d_1 = (2k + 1)\frac{\lambda}{2}$; với $k = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$
C. $d_2 - d_1 = k\frac{\lambda}{2}$; với $k = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$ D. $d_2 - d_1 = k\lambda$; với $k = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$

Câu 6. Dao động tắt dần là dao động có

- A. li độ giảm dần theo thời gian. B. vận tốc giảm dần theo thời gian.
C. biên độ giảm dần theo thời gian. D. động năng giảm dần theo thời gian.

Câu 7. Sóng truyền trên một sợi dây có một đầu cố định, một đầu tự do. Muốn có sóng dừng trên dây thì chiều dài của sợi dây thỏa mãn

- A. $l = n\frac{\lambda}{2}$; với $n = 1, 2, 3, \dots$ B. $l = n\frac{\lambda}{4}$; với $n = 1, 2, 3, \dots$
C. $l = (n + \frac{1}{2})\frac{\lambda}{4}$; với $n = 0, 1, 2, 3, \dots$ D. $l = (2n + 1)\frac{\lambda}{4}$; với $n = 0, 1, 2, 3, \dots$

Câu 8. Khi nói về sự phản xạ của sóng cơ trên vật cản cố định, phát biểu nào sau đây **đúng**?

- A. Tần số của sóng phản xạ luôn lớn hơn tần số của sóng tới.
B. Tần số của sóng phản xạ luôn nhỏ hơn tần số của sóng tới.
C. Sóng phản xạ luôn ngược pha với sóng tới ở điểm phản xạ.
D. Sóng phản xạ luôn cùng pha với sóng tới ở điểm phản xạ.

Câu 9. Một vật dao động điều hòa có li độ x theo thời gian t là $x = A\cos(\omega t + \varphi)$ (A, ω có giá trị dương).

Phương trình gia tốc a của vật theo thời gian t là

A. $a = \omega^2 A \cos(\omega t + \varphi)$.

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

C. $a = \omega^2 A \cos(\omega t + \varphi + \pi)$.

D. $a = \omega A \cos(\omega t + \varphi + \frac{\pi}{2})$.

Câu 10. Sóng âm nghe được (âm thanh), là sóng cơ mà tai người có thể cảm thụ được, có tần số

A. từ 0 Hz đến 20000 Hz.

B. từ 0 Hz đến 16 Hz.

C. từ 16 Hz đến 2000 Hz.

D. từ 16 Hz đến 20000 Hz.

Câu 11. Với các kí hiệu như SGK, biểu thức tính cường độ sóng là

A. $I = \frac{E}{S}$.

B. $I = \frac{S \cdot \Delta t}{E}$.

C. $I = \frac{E}{S \cdot \Delta t}$.

D. $I = \frac{S}{E}$.

Câu 12. Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, khoảng vân chính là

A. khoảng cách giữa hai khe hẹp.

B. khoảng cách từ hai khe hẹp đến màn quan sát.

C. khoảng cách giữa một vân sáng và một vân tối liên tiếp.

D. khoảng cách giữa hai vân sáng liên tiếp.

Câu 13. Điều nào sau đây **sai** khi nói về sóng điện từ ?

A. Sóng điện từ lan truyền trong chân không với tốc độ là $c = 3 \cdot 10^8$ m/s.

B. Sóng điện từ có thể phản xạ, khúc xạ, nhiễu xạ, giao thoa.

C. Các sóng vô tuyến trong thang sóng điện từ được dùng để chụp X-quang trong y khoa.

D. Ánh sáng có bản chất là sóng điện từ.

Câu 14. Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa với ánh sáng có bước sóng λ , khoảng cách giữa hai khe hẹp là a , khoảng cách từ hai khe đến màn quan sát là D . Trên màn, tính từ vị trí vân sáng trung tâm, vị trí vân tối (x_t) được xác định bằng công thức nào sau đây?

A. $x_t = (2k + 1) \frac{\lambda D}{a}$; với $k = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$

B. $x_t = (k + \frac{1}{2}) \frac{\lambda D}{a}$; với $k = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$

C. $x_t = k \frac{\lambda D}{a}$; với $k = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$

D. $x_t = (k + 2) \frac{\lambda D}{a}$; với $k = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$

Câu 15. Khi một vật đang dao động điều hòa, đại lượng nào sau đây **không** biến thiên điều hòa theo thời gian ?

A. Li độ.

B. Vận tốc.

C. Gia tốc.

D. Cơ năng.

Câu 16. Trong thang sóng điện từ, vùng nào nằm tiếp giáp với vùng tia gamma (γ) ?

A. Tia X (hay tia Rơn-ghen).

B. Tia hồng ngoại.

C. Các sóng vô tuyến.

D. Tia tử ngoại.

Câu 17. Hiện tượng nào sau đây được ứng dụng để đo tốc độ truyền sóng ?

A. Giao thoa sóng trên mặt nước.

B. Sóng dừng.

C. Giao thoa sóng ánh sáng.

D. Khả năng đâm xuyên mạnh của tia X.

Câu 18. Một sóng âm có chu kì T , lan truyền trong một môi trường với tốc độ v . Đại lượng được tính bởi biểu thức $v \cdot T$ thì được gọi là

A. bước sóng, có đơn vị m.

B. tần số, có đơn vị Hz.

C. tần số góc, có đơn vị rad/s.

D. cường độ sóng, có đơn vị W/m^2 .

Câu 19. Với các môi trường là chân không, không khí, nước, sắt thì sóng âm truyền chậm nhất trong

A. không khí.

B. sắt.

C. chân không.

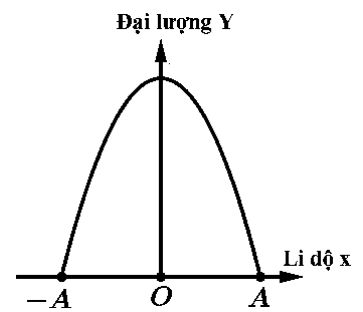
D. nước.

Câu 20. Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, khoảng vân trên màn quan sát là i . Trên màn, vân tối thứ 3 cách vân trung tâm

- A. $3i$. B. $2,5i$. C. $3,5i$. D. $6i$.

Câu 21. Trong dao động điều hòa với biên độ A , đồ thị biểu diễn đại lượng Y theo li độ x như hình vẽ. Đại lượng Y là

- A. động năng.
B. thế năng.
C. cơ năng.
D. gia tốc.

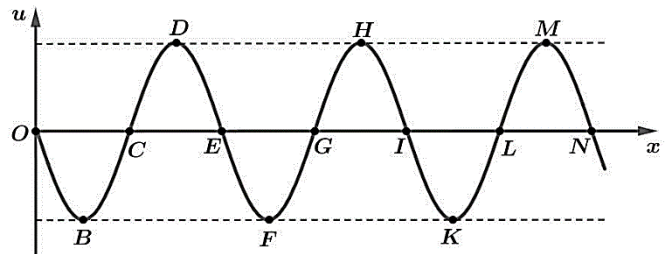


Câu 22. Một sóng cơ hình sin truyền trong một môi trường với bước sóng λ . Trên cùng một hướng truyền sóng, khoảng cách giữa hai điểm gần nhau nhất mà phân tử của môi trường tại đó dao động ngược pha nhau là

- A. $\frac{\lambda}{2}$. B. $\frac{\lambda}{4}$. C. 2λ . D. λ .

Câu 23. Một sóng hình sin đang lan truyền trên một sợi dây theo chiều dương trục Ox . Hình vẽ mô tả hình dạng sợi dây tại một thời điểm. Điểm nào dưới đây cùng trạng thái dao động với điểm C ?

- A. Điểm E .
B. Điểm L .
C. Điểm K .
D. Điểm N .



Câu 24. Đặt lần lượt các ngoại lực cưỡng bức biến thiên điều hòa theo thời gian với cùng biên độ, có tần số lần lượt là $f_1 = 15$ Hz, $f_2 = 4$ Hz, $f_3 = 8$ Hz, $f_4 = 25$ Hz vào một con lắc có tần số dao động riêng là 8 Hz. Con lắc dao động cưỡng bức với biên độ lớn nhất ứng với ngoại lực có tần số

- A. f_3 . B. f_4 . C. f_1 . D. f_2 .

Câu 25. Một sóng ngang truyền theo chiều dương của trục Ox , có phương trình sóng là $u = 6\cos(4\pi t - 0,02\pi x)$; trong đó u và x tính bằng cm, t tính bằng s. Sóng này có biên độ sóng là

- A. 6 m. B. 100 m. C. 6 cm. D. 100 cm.

Câu 26. Trong thí nghiệm giao thoa sóng ở mặt chất lỏng, tại hai điểm S_1 và S_2 có hai nguồn dao động cùng pha theo phương thẳng đứng, phát ra hai sóng kết hợp có bước sóng 1,5 cm. Trên đoạn thẳng S_1S_2 , khoảng cách giữa hai cực tiểu giao thoa liên tiếp bằng

- A. 0,375 cm. B. 0,75 cm. C. 1,5 cm. D. 3 cm.

Câu 27. Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, nguồn sáng phát ra ánh sáng có bước sóng 600 nm. Khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe hẹp đến màn quan sát là 2 m. Trên màn, khoảng vân đo được là 1,5 mm. Khoảng cách giữa hai khe hẹp bằng

- A. 0,4 mm. B. 0,9 mm. C. 0,45 mm. D. 0,8 mm.

Câu 28. Một số tòa nhà cao tầng sử dụng các con lắc nặng trong bộ giảm chấn khối lượng (mass damper) để giảm thiểu sự rung động gây ra bởi gió hay những cơn địa chấn nhỏ. Giả sử vật nặng của con lắc có khối lượng $4 \cdot 10^5$ kg, thực hiện dao động điều hòa với tần số góc 90 rad/s và biên độ dao động là 15 cm. Hãy xác định cơ năng của hệ con lắc trong bộ giảm chấn khối lượng.

- A. $36,45 \cdot 10^6$ J. B. $72,9 \cdot 10^6$ J. C. $145,8 \cdot 10^6$ J. D. $18,225 \cdot 10^6$ J.

PHẦN II. TỰ LUẬN (3,0 điểm)

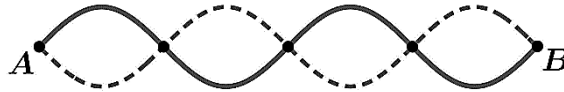
Bài 1 (1,0 điểm):

Tại một điểm trên mặt chất lỏng có một nguồn dao động với tần số 100 Hz, tạo ra sóng ổn định trên mặt chất lỏng với tốc độ lan truyền sóng là 12 m/s.

- Tính bước sóng.
- Tính thời gian sóng truyền được quãng đường 8,4 m.

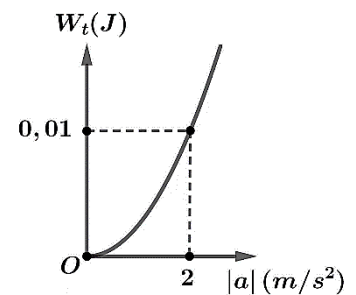
Bài 2 (0,5 điểm):

Trên sợi dây đàn hồi AB với hai đầu dây cố định người ta tạo ra sóng dừng có dạng như hình vẽ. Sóng truyền trên dây có bước sóng 0,4 m. Tính chiều dài sợi dây AB.



Bài 3 (0,5 điểm):

Một vật có khối lượng 0,5 kg đang dao động điều hòa. Chọn gốc thế năng tại vị trí cân bằng của vật. Hình bên là một phần đồ thị biểu diễn mối liên hệ giữa thế năng W_t và độ lớn gia tốc $|a|$ khi vật dao động. Tính tần số góc.



Bài 4 (1,0 điểm):

Trong thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe hẹp là 0,2 mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là 1,4 m. Ánh sáng đơn sắc có bước sóng 0,72 μm . Tại điểm M trên màn quan sát có vân sáng bậc 5.

- Tính khoảng cách từ M đến vân sáng trung tâm.
- Dời màn quan sát theo phương vuông góc với mặt phẳng chứa hai khe và ra xa hai khe đến khi tại M chuyển thành vân tối lần thứ hai thì dừng lại. Màn quan sát đã dời một đoạn bao nhiêu?

===== HẾT =====

ĐÁP ÁN ĐỀ ĐÁNH GIÁ CUỐI HỌC KÌ I – MÔN VẬT LÝ 11

Ngày 21-12-2023; Thời gian làm bài: 45 phút

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM (7,0 điểm)

Đề A

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

Đề B

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

PHẦN II. TỰ LUẬN (3,0 điểm)

Bài 1 (1,0 điểm):

a) $\lambda = \frac{v}{f}$ (0,25 điểm) = 0,12 m (0,25 điểm)

b) $t = \frac{s}{v}$ (0,25 điểm) = 0,7 s (0,25 điểm)

Bài 2 (0,5 điểm):

$l = n \frac{\lambda}{2}$ (hoặc $l = 4 \frac{\lambda}{2}$; hoặc $l = 2\lambda$) (0,25 điểm) = 0,8 m (0,25 điểm)

Bài 3 (0,5 điểm):

$W_t = \frac{1}{2} m \omega^2 x^2$; $a = -\omega^2 x \Rightarrow W_t = \frac{m}{2\omega^2} . a^2$ (0,25 điểm)

$\omega = 10$ rad/s (0,25 điểm)

Bài 4 (1,0 điểm):

a) Khoảng vân: $x = 5i = 5 \frac{\lambda D}{a} = 25,2$ mm (0,5 điểm)

(chỉ đúng công thức 0,25 điểm)

b) $x = 5i = 3,5i' \Leftrightarrow D' = 2$ m (0,25 điểm)

$\Delta D = D' - D = 0,6$ m (0,25 điểm)

Chú ý:

- Học sinh không ghi hoặc ghi sai đơn vị ở đáp số cuối cùng (đề bài hỏi) thì trừ 0,25 điểm/1 lần, nhưng trừ tối đa 0,5 điểm cho cả bài thi.
- Học sinh làm cách khác nếu đúng vẫn cho trọn số điểm.
- Học sinh làm tròn số vẫn cho trọn số điểm.

===== HẾT =====

- Thời điểm kiểm tra: 21/12/2023
- 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 (gồm 3 bài tập: Vận dụng: 2,0 điểm; Vận dụng cao: 1,0 điểm).

1. MA TRẬN ĐỀ ĐÁNH GIÁ CUỐI KỲ 1 - MÔN VẬT LÝ 11

STT	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			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	DAO ĐỘNG	Mô tả dao động – Phương trình dao động điều hòa		3								3	0,75
2		Năng lượng trong dao động điều hòa		1		2			1		1	3	1,25
3		Dao động tắt dần và hiện tượng cộng hưởng		1		1						2	0,5
4	SÓNG	Sóng và sự truyền sóng		1								1	0,25
5		Các đặc trưng vật lý của sóng		2		5	1				1	7	2,75
6		Sóng điện từ		2								2	0,5
7		Giao thoa sóng		4		3	1		1			9	2,75
8		Sóng dừng		2		1	1				1	3	1,25
9	Số bài TL/ Số câu TN		0	16	0	12	2	0	1	0	3	28	
10	Điểm số		0	4,0	0	3,0	2,0	0	1,0	0	3,0	7,0	10,0

STT	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			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
11	Tổng số điểm		4,0 điểm		3,0 điểm		2,0 điểm		1,0 điểm		10 điểm		10 điểm

2. BẢNG ĐẶC TẢ ĐỀ ĐÁNH GIÁ CUỐI KỲ 1 - MÔN VẬT LÝ 11

Nội dung	Đơn vị kiến thức	Mức độ đánh giá	Số câu hỏi		Câu hỏi	
			TL	TN	TL	TN
DAO ĐỘNG	1. Mô tả dao động – Phương trình dao động điều hòa	<p>Nhận biết:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Thực hiện 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 khái niệm: dao động điều hòa, biên độ, chu kì, tần số, tần số góc, độ lệch pha. - Vận dụng được các khái niệm: biên độ, chu kì, tần số, tần số góc, độ lệch pha để mô tả dao động điều hòa. 		1		<p>C4 (Đề A)</p> <p>C8 (Đề B)</p>

Nội dung	Đơn vị kiến thức	Mức độ đánh giá	Số câu hỏi		Câu hỏi	
			TL	TN	TL	TN
		<p>Nhận biết:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sử dụng đồ thị, phân tích và thực hiện phép tính cần thiết để xác định được: phương trình li độ, vận tốc và gia tốc trong dao động điều hoà. - 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. 		2		<p><i>C1, C9 (Đề A)</i> <i>C5, C12 (Đề B)</i></p>
	2. Năng lượng trong dao động điều hoà	<p>Nhận biết:</p> <p>Thông hiểu:</p> <p>Vận dụng cao:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Công thức Thế năng, Động năng, Cơ năng 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. 	1	1		<p><i>C15 (Đề A)</i> <i>C19 (Đề B)</i></p>
			1	2	B3	<p><i>C21, C28 (Đề A)</i> <i>C22, C27 (Đề B)</i></p>

Nội dung	Đơn vị kiến thức	Mức độ đánh giá	Số câu hỏi		Câu hỏi	
			TL	TN	TL	TN
		<p>Vận dụng:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 $v = \lambda f$. - Vận dụng được biểu thức $v = \lambda f$. - Thực hiện thí nghiệm (hoặc sử dụng tài liệu đa phương tiện), thảo luận 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. - Phương trình sóng 	1		B1	<i>C20, C18, C21, C26, C24 (Đề B)</i>
	6. Sóng điện từ	<p>Nhận biết:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nêu được trong chân không, tất cả các sóng điện từ đều truyền với cùng tốc độ. - Bản chất ánh sáng. - Liệt kê được bậc độ lớn bước sóng của các bức xạ chủ yếu trong thang sóng điện từ. 		2		<i>C13, C16 (Đề A) C16, C6 (Đề B)</i>

Nội dung	Đơn vị kiến thức	Mức độ đánh giá	Số câu hỏi		Câu hỏi	
			TL	TN	TL	TN
7. Giao thoa sóng		Nhận biết: Thông hiểu: - Thực hiện (hoặc 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). - Phân tích, đánh giá kết quả thu được từ thí nghiệm, nêu được các điều kiện cần thiết để quan sát được hệ vân giao thoa. - Vận dụng được biểu thức : hiệu đường đi, khoảng vân, tọa độ vân sáng, vân tối. Vận dụng: - Vận dụng được biểu thức : hiệu đường đi, khoảng vân, tọa độ vân sáng, vân tối		4		<i>C2, C5, C12, C14 (Đề A)</i> <i>C9, C17, C7, C3 (Đề B)</i>
			2	3	B4	<i>C20, C26, C27 (Đề A)</i> <i>C15, C25, C28 (Đề B)</i>
8. Sóng dừng		Nhận biết: Thông hiểu: Vận dụng:		2		<i>C7, C8 (Đề A)</i> <i>C4, C10 (Đề B)</i> <i>C17 (Đề A)</i> <i>C14 (Đề B)</i>

Nội dung	Đơn vị kiến thức	Mức độ đánh giá	Số câu hỏi		Câu hỏi	
			TL	TN	TL	TN
		<ul style="list-style-type: none"> - Thực hiện thí nghiệm tạo sóng dừng và giải thích được sự hình thành sóng dừng. - Sử dụng hình ảnh (tạo ra bằng thí nghiệm, hoặc hình vẽ cho trước), xác định được nút và bụng của 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 - Nêu được điều kiện sóng dừng trên dây. 	1		B2	

===HẾT===