

MA TRẬN, BẢN ĐẶC TẢ VÀ ĐỀ KIỂM TRA ĐỊNH KÌ MÔN VẬT LÝ HỌC KÌ 1 – LỚP 11 KNTTVCS

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).

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	Dao động điều hòa		3		2	1					1	5	2,25
2		Dao động tắt dần. Hiện tượng cộng hưởng		1		1							2	0,5
3	Sóng	Mô tả sóng		3		3							6	1,5

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
4		Sóng dọc và sóng ngang		1		2						3	0,75
5		Sóng điện từ		3								3	0,75
6		Giao thoa sóng kết hợp		3		2			1		1	5	2,25
7		Sóng dừng		2		2						4	1
8		Đo tốc độ truyền âm					1				1		1
3	Số câu TN/ Số ý TL (Số YCCĐ)		0	16	0	12	2	0	1	0	3	28	
4	Điểm số		0	4,0	0	3,0	2,0	0	1,0	0	3,0	7,0	10,0
5	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	Yêu cầu cần đạt	Số câu hỏi		Câu hỏi	
		TL	TN	TL	TN
1. Dao động (14 tiết)					
Dao động điều hòa	Nhận biết				

(10 tiết)	Nêu được các khái niệm: biên độ, chu kì, tần số, tần số góc, độ lệch pha để mô tả dao động điều hoà.		2		Câu 1, 2
	Mô tả được một số ví dụ đơn giản về dao động tự do.		1		Câu 3
	Thông hiểu:				
	-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 mô tả được một số ví dụ đơn giản về dao động tự do.				
	- 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.		1		Câu 6
	- 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.		1		Câu 5
	- 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.	1			Câu 29
- Vận dụng được phương trình $a = -\omega^2 x$ của dao động điều hoà.					
2. Dao động tắt dần,	Nhận biết:				

hiện tượng cộng hưởng (4 tiết)	- Nêu được ví dụ thực tế về dao động tắt dần, dao động cưỡng bức và hiện tượng cộng hưởng.		1		Câu 4
	Thông hiểu:				
	- Lập luận, đánh giá được sự có lợi hay có hại của cộng hưởng trong một số trường hợp cụ thể.		1		Câu 7
2. Sóng (16 tiết)					
1. Mô tả sóng 4 tiết	Nhận biết				
	Nêu các khái niệm bước sóng, biên độ, tần số, tốc độ và cường độ sóng.		2		Câu 8, 9
	Nêu được định nghĩa của vận tốc, tần số và bước sóng		1		Câu 10
	Thông hiểu:				
	- 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.		1		Câu 11
	- Từ định nghĩa của vận tốc, tần số và bước sóng, rút ra được biểu thức $v = \lambda f$.		1		Câu 13
	- Nêu được ví dụ chứng tỏ sóng truyền năng lượng.		1		Câu 12
	Vận dụng:				
	- Vận dụng được biểu thức $v = \lambda f$.				
- Sử dụng mô hình sóng giải thích được một số tính chất đơn giản của âm thanh và ánh sáng.					

	- 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 sóng ngang 2 tiết	Nhận biết:				
	Nêu được đặc điểm của sóng dọc và sóng ngang		1		Câu 14
	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.		2		Câu 15, 16
	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. Sóng điện từ 2 tiết	Nhận biết:				
	- Nêu được trong chân không, tất cả các sóng điện từ đều truyền với cùng tốc độ.		1		Câu 17
	- Liệt kê được bậc độ lớn bước sóng của các bức xạ chủ yếu trong thang sóng điện từ.		2		Câu 18, 19
4. Giao thoa sóng kết hợp 4 tiết	Nhận biết:				
	- Nêu được các điều kiện cần thiết để quan sát được hệ vân giao thoa. - Nêu được ý nghĩa của hiện tượng giao thoa sóng.		3		Câu 20, 21, 22

	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).		2		Câu 23, 24
	Vận dụng:				
	- Phân tích, xử lý số liệu 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 $i = \lambda D/a$ cho giao thoa ánh sáng qua hai khe hẹp.				
	Vận dụng cao:				
	- Vận dụng được biểu thức $i = \lambda D/a$ cho giao thoa ánh sáng qua hai khe hẹp với hai hệ vân giao thoa.		1		Câu 31
5. Sóng dừng 2 tiết	Nhận biết:				
	- Xác định được nút và bụng của sóng dừng.		2		Câu 25, 26
	Thông hiểu:				
	- Mô tả các bước thí nghiệm tạo sóng dừng và giải thích được sự hình thành sóng dừng.		1		Câu 27
	- Sử dụng hình ảnh (tạo ra bằng thí nghiệm, hoặc hình vẽ cho trước) xác định được nút và bụng của sóng dừng		1		Câu 28
	Vận dụng:				

	- 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.				
6. Đo tốc độ truyền âm 2 tiết	Vận dụng: - Lập luận để thiết kế phương án hoặc lựa chọn phương án đo được tốc độ truyền âm bằng dụng cụ thực hành.				
		1			Câu 30

3. Đề kiểm tra

ĐỀ KIỂM TRA CUỐI KÌ 1, VẬT LÝ 11

Thời gian làm bài: 45 phút

I. TRẮC NGHIỆM (7 điểm)

Câu 1: Khoảng thời gian để vật thực hiện được một dao động là

- A. chu kì dao động.** B. tần số dao động. C. biên độ dao động. D. li độ dao động.

Câu 2. Dao động điều hòa là dao động tuần hoàn trong đó

- A. li độ dao động của vật là một hàm cosin (hay sin) theo thời gian.**
B. li độ dao động của vật là một hàm tan (hay cotan) theo thời gian.
C. biên độ dao động của vật là một hàm cosin (hay sin) theo thời gian.
D. biên độ dao động của vật là một hàm tan (hay cotan) theo thời gian.

Câu 3: Dao động nào sau đây là dao động tự do?

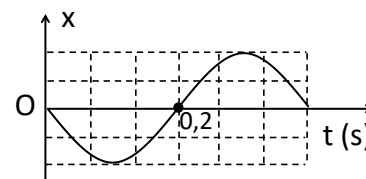
- A. dao động của con lắc lò xo khi không chịu tác dụng của ngoại lực.**
B. Dao động của con lắc đơn trong dầu nhớt.
C. Dao động của lò xo giảm xóc.
D. Dao động của cành cây đu đưa khi gió thổi.

Câu 4: Dao động của một chiếc xích đu trong không khí sau khi được kích thích là

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

Câu 5: Một vật dao động điều hòa trên trục Ox. 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. 10 rad/s.** **B. 10π rad/s.**
C. 5π rad/s. **D. 5 rad/s.**



Câu 6: Một máy cơ khí khi hoạt động sẽ tạo ra những dao động được xem gần đúng là dao động điều hòa với phương trình li độ dạng: $x = 3\cos(160\pi t)$ (mm). Vận tốc của vật dao động có phương trình:

- A. $v = -480\pi\sin(160\pi t)(\text{mm/s})$.** B. $v = 480\pi\sin(160\pi t)(\text{mm/s})$.
C. $v = -480\pi\cos(160\pi t)(\text{mm/s})$. D. $v = 480\pi\cos(160\pi t)(\text{mm/s})$.

Câu 7: Ích lợi của hiện tượng cộng hưởng được ứng dụng trong trường hợp nào sau đây?

- A. Chế tạo tần số kế.
B. Chế tạo bộ phận giảm xóc của ô tô, xe máy.

C. Lắp đặt các động cơ điện trong nhà xưởng.

D. Thiết kế các công trình ở những vùng thường có địa chấn.

Câu 8: Bước sóng là khoảng cách giữa hai điểm

A. gần nhau nhất mà dao động tại hai điểm đó cùng pha.

B. trên cùng một phương truyền sóng mà dao động tại hai điểm đó ngược pha.

C. trên cùng một phương truyền sóng mà dao động tại hai điểm đó cùng pha.

D. gần nhau nhất trên cùng một phương truyền sóng mà chúng dao động cùng pha.

Câu 9: Một sóng cơ có tần số f , truyền trên sợi dây đàn hồi với tốc độ truyền sóng v . Bước sóng trên dây được xác định bởi

A. $\lambda = v \cdot f$. **B. $\lambda = \frac{v}{f}$** C. $\lambda = \frac{f}{v}$. D. $\lambda = 2\pi f \cdot v$

Câu 10: Chọn câu đúng.

A. Sóng là dao động lan truyền trong không gian theo thời gian.

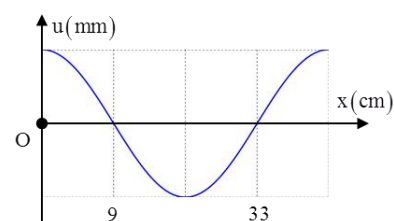
B. Sóng là dao động của mọi điểm trong không gian theo thời gian.

C. Sóng là một dạng chuyển động đặc biệt của môi trường.

D. Sóng là sự truyền chuyển động của các phần tử trong không gian theo thời gian.

Thông hiểu:

Câu 11: 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. 48 cm. B. 18 cm.

C. 36 cm. D. 24 cm.

Câu 12: Từ vị trí khởi nguồn của động đất (tâm chấn), các công trình, nhà của 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 13: Một sóng âm lan truyền trong môi trường A với vận tốc v_A , bước sóng λ_A khi lan truyền trong môi trường B thì vận tốc là $v_B = 2v_A$. Bước sóng trong môi trường B là

A. $\lambda_B = 2\lambda_A$. B. $\lambda_B = \frac{\lambda_A}{2}$. C. $\lambda_B = \lambda_A$. D. $\lambda_B = 4\lambda_A$.

Câu 14: Để phân loại sóng ngang và sóng dọc người ta dựa vào

A. tốc độ truyền sóng và bước sóng.

B. phương truyền sóng và tần số sóng.

C. phương dao động và phương truyền sóng.
sóng.

D. phương dao động và tốc độ truyền

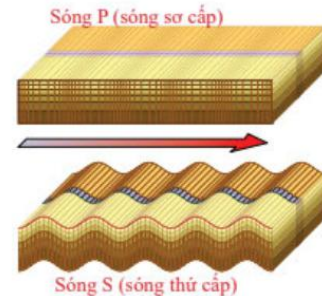
Câu 15: Hình vẽ bên mô tả hai sóng địa chấn truyền trong môi trường khi có động đất. Sóng P là sóng sơ cấp, sóng S là sóng thứ cấp. Chọn câu đúng.

A. Sóng P là sóng dọc, sóng S là sóng ngang.

B. Sóng S là sóng dọc, sóng P là sóng ngang.

C. Cả hai sóng là sóng ngang.

D. Cả hai sóng là sóng dọc.



Câu 16: Khi mở hé cánh cửa để ánh sáng đi qua khe hẹp (như hình ảnh), ta quan sát thấy ánh sáng loang ra một khoảng lớn hơn khe hẹp. Đó là hiện tượng

A. giao thoa ánh sáng.

B. khúc xạ ánh sáng.

C. nhiễu xạ ánh sáng.

D. phản xạ ánh sáng.



Câu 17: Trong chân không, tất cả các sóng điện từ đều truyền với tốc độ

A. $2 \cdot 10^8 \text{m/s}$.

B. $3 \cdot 10^8 \text{m/s}$.

C. $2 \cdot 10^{-8} \text{m/s}$.

D. $3 \cdot 10^{-8} \text{m/s}$.

Câu 18: Sóng ánh sáng nhìn thấy có bước sóng nằm trong khoảng

A. 380nm đến 760nm.

B. 380mm đến 760mm.

C. 380 μm đến 760 μm .

B. 380pm đến 760pm.

Câu 19: Sóng điện từ có bước sóng $3 \cdot 10^{-10} \text{m}$ là loại sóng điện từ nào sau đây?

A. Tia X.

B. Tia tử ngoại.

C. Tia hồng ngoại.

D. Tia Gamma

Câu 20: Hiện tượng giao thoa ánh sáng chỉ quan sát được khi hai nguồn ánh sáng là hai nguồn

A. đơn sắc.

B. kết hợp.

C. cùng màu sắc.

D. cùng cường độ.

Câu 21: Trong vùng hai sóng kết hợp gặp nhau, những điểm có khoảng cách tới hai nguồn sóng lần lượt là d_1 và d_2 sẽ dao động với biên độ cực đại khi

A. $d_2 - d_1 = k\lambda$, với $k = 0; \pm 1; \pm 2; \dots$

B. $d_2 - d_1 = k\lambda/2$, với $k = 0; \pm 1; \pm 2; \dots$

C. $d_2 - d_1 = (k+1)\lambda$, với $k = 0; \pm 1; \pm 2; \dots$

D. $d_2 - d_1 = (k + 1/2)\lambda$, với $k = 0; \pm 1;$

$\pm 2; \dots$

Câu 22: Xét trên mặt nước có hai nguồn kết hợp A và B. Xét 2 mệnh đề sau:

(I) Đường trung trực của AB là một cực đại khi và chỉ khi hai nguồn kết hợp cùng pha.

(II) Đường trung trực của AB là một cực tiểu khi và chỉ khi hai nguồn kết hợp ngược pha.

Lựa chọn phương án đúng.

A. cả (I) và (II) đúng.

B. (I) đúng; (II) sai.

C. (I) sai; (II) đúng.

D. cả (I) và (II) sai.

Câu 23 : Trong các thí nghiệm sau, thí nghiệm được sử dụng để đo bước sóng ánh sáng là

A. thí nghiệm tổng hợp ánh sáng trắng.

B. thí nghiệm về sự tán sắc ánh sáng của Niu-ton.

C. thí nghiệm với ánh sáng đơn sắc của Niu-ton.

D. thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng.

Câu 24: Dụng cụ nào sau đây **không** sử dụng trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng của Young?

A. Đèn laze.

B. Khe cách tử.

C. Thước đo độ dài

D. Lăng kính

Câu 25: Ta quan sát thấy hiện tượng gì khi trên một sợi dây có sóng dừng?

A. Tất cả các phần tử của dây đều đứng yên

B. Trên dây có những phần tử dao động với biên độ cực đại (bụng sóng) xen kẽ với phần tử đứng yên (nút sóng)

C. Trên dây có những điểm dao động với biên độ cực đại (nút sóng) xen kẽ với những điểm đứng yên (bụng sóng)

D. Tất cả các phần tử trên dây đều chuyển động với cùng tốc độ

Câu 26: Trên một sợi dây đàn hồi có hai đầu cố định, đang có sóng dừng với 5 bụng sóng. Số nút sóng trên dây (không tính 2 đầu cố định) là

A. 5.

B. 6.

C. 3.

D. 4.

Câu 27: Từ hình ảnh sóng dừng trên dây như hình vẽ

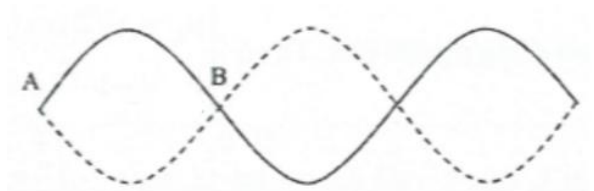
Phát biểu nào sau đây là đúng:

A. B là bụng sóng.

B. A là bụng sóng.

C. A là nút sóng.

D. A và B không phải là nút sóng.



Câu 28: Sóng dừng trên dây được hình thành bởi :

A. Sự giao thoa của hai sóng kết hợp

B. Sự tổng hợp trong không gian của hai hay nhiều sóng kết hợp

C. Sự giao thoa của một sóng tới và sóng phản xạ của nó cùng truyền theo một phương

D. Sự tổng hợp của hai sóng tới và sóng phản xạ truyền khác phương

II. TỰ LUẬN (3 điểm)

Câu 29 : Một vật dao động điều hòa với tần số góc $\omega = 5\text{rad/s}$. Khi $t = 0$, vật đi qua vị trí có li độ $x = -2\text{cm}$ và có vận tốc 10cm/s hướng về vị trí biên gần nhất. Hãy viết phương trình dao động của vật.

Câu 30: Nêu các bước tiến hành đo tốc độ truyền âm bằng dụng cụ thực hành?

Câu 31: Trong thí nghiệm về giao thoa ánh sáng, nguồn sáng S phát đồng thời 2 bức xạ có bước sóng là $\lambda_1 = 0,42\mu\text{m}$ và $\lambda_2 = 0,7\mu\text{m}$. Khoảng cách hai khe S_1 và S_2 là $a = 0,8\text{mm}$, màn ảnh cách 2 khe là $D = 2,4\text{m}$. Tính khoảng cách từ vân tối thứ 3 của bức xạ λ_1 và vân sáng thứ 5 của bức xạ λ_2 .

HƯỚNG DẪN CHẤM BÀI KIỂM TRA CUỐI KÌ 1, VẬT LÝ 11

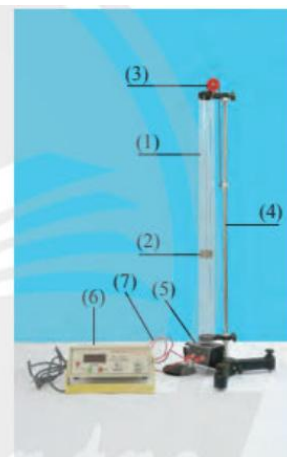
I. TRẮC NGHIỆM

Mỗi câu trả lời đúng được 0,25đ

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

II. TỰ LUẬN

Câu	Lời giải	Điểm
<p>Câu 29 (1 điểm)</p>	<p>- Biên độ dao động: $A = \sqrt{x^2 + \frac{v^2}{\omega^2}} = 2\sqrt{2}$ cm</p> <p>- Khi $t = 0$: $x_0 = -2 = A \cos \varphi$ $v_0 = -\omega A \sin \varphi < 0$ $\Rightarrow \varphi = \frac{2\pi}{3}$ rad</p> <p>- Phương trình: $x = 2\sqrt{2} \cos(5t + \frac{2\pi}{3})$ cm</p>	<p>0,25 đ</p> <p>0,5đ</p> <p>0,25 đ</p>
<p>Câu 30 (1 điểm)</p>	<p>Các bước tiến hành đo tốc độ truyền âm bằng dụng cụ thực hành</p> <p><i>Bước 1:</i> Bố trí thí nghiệm như Hình 10.3. Đặt loa điện động gắn sát đầu hở của ống cộng hưởng.</p> <p><i>Bước 2:</i> Dùng hai dây dẫn điện cấp điện cho loa từ máy phát tần số.</p> <p><i>Bước 3:</i> Điều chỉnh thang đo trên máy phát sang vị trí 100 Hz – 1 kHz. Điều chỉnh tần số sóng âm cho phù hợp.</p> <p><i>Bước 4:</i> Điều chỉnh biên độ để nghe được âm phát ra từ loa vừa đủ to.</p> <p><i>Bước 5:</i> Kéo dẫn pit-tông lên và lắng nghe âm phát ra. Xác định vị trí thứ nhất của pit-tông khi âm nghe được to nhất và xác định chiều dài cột khí l_1 tương ứng. Ghi số liệu vào Bảng 10.2.</p> <p><i>Bước 6:</i> Tiếp tục kéo pit-tông lên và xác định vị trí thứ hai của pit-tông khi âm nghe được lại to nhất và xác định chiều dài cột khí l_2 tương ứng. Ghi số liệu vào Bảng 10.2.</p> <p><i>Bước 7:</i> Cho pit-tông về lại sát miệng ống, lặp lại các bước 5 và 6 thêm 4 lần nữa. Ghi số liệu vào Bảng 10.2.</p>	<p>1đ</p>
<p>Câu 31 (1 điểm)</p>	<p>- Vị trí vân tối 3 của bức xạ λ_1: $x_{t31} = 2,5 \frac{\lambda_1 D}{a} = 3,15$mm</p> <p>- Vị trí vân sáng 5 của bức xạ λ_2: $x_{s52} = 5 \frac{\lambda_2 D}{a} = 10,5$mm</p> <p>- Khoảng cách từ vân tối 3 của của bức xạ λ_1 đến vân sáng 5 của bức xạ λ_2 là: $\Delta x = 7,35$mm</p>	<p>0,25 đ</p> <p>0,25 đ</p> <p>0,5đ</p>



▲ Hình 10.3. Bố trí thí nghiệm đo tốc độ truyền âm trong không khí

