

SỞ GD-ĐT TP ĐÀ NẴNG

TRƯỜNG THPT ĐỖ ĐĂNG TUYẾN

TỔ: LÝ- CÔNG NGHỆ

GV soạn: Võ Thị Bích Hà

Thời gian thực hiện: 8/12 đến 21/12/2025

Lớp dạy: **11/13, 11/7**

TIẾT: 28,29
BÀI 13: SÓNG DỪNG

I. MỤC TIÊU

1. Kiến thức

- Mô tả được hiện tượng sóng dừng trên một sợi dây và nêu được điều kiện để có sóng dừng.
- Giải thích được hiện tượng sóng dừng .
- Nêu và viết được điều kiện để có sóng dừng trên một sợi dây trong trường hợp có hai đầu cố định và dây có một đầu cố định , một đầu tự do .
- Giải thích được sự tạo thành sóng dừng trong một số loại nhạc cụ.

2. Phát triển năng lực

a. Năng lực chung

- Năng lực tự học:
 - + Tự giác tìm tòi, khám phá để lĩnh hội được kiến thức và biết liên hệ các ví dụ có trong thực tế về sóng dừng.
 - + Biết nâng cao khả năng tự đọc hiểu SGK.
 - + Có tinh thần xây dựng bài, hợp tác làm việc nhóm.
- Năng lực phương pháp: Đề xuất, thiết kế và tiến hành làm thí nghiệm và xử lý kết quả thí nghiệm
- Năng lực trao đổi thông tin: Sử dụng ngôn ngữ để thảo luận trong nhóm, báo cáo kết quả đạt được sau khi hoàn thành nhiệm vụ.

b. Năng lực vật lí:

- Trả lời được câu hỏi sóng dừng là gì?
- Nêu được các đặc điểm sóng dừng, điều kiện để có sóng dừng
- Vận dụng được kiến thức về sóng dừng để giải các bài toán liên quan và các hiện tượng trong cuộc sống.

3. Phẩm chất

- Chăm chỉ, tích cực xây dựng bài.
- Chủ động trong việc tìm tòi, nghiên cứu và lĩnh hội kiến thức.
- Có tinh thần trách nhiệm, hợp tác trong quá trình thảo luận chung.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

1. Giáo viên

- SGK, SGV, Giáo án.
- Các video, hình ảnh sử dụng trong bài học.
- Các ví dụ lấy ngoài.
- Các đồ dùng để tiến hành thí nghiệm.
- Máy chiếu (nếu có).
- Phiếu học tập

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 1

Đọc mục I và trả lời các câu hỏi sau:

1. Nêu tên các dụng cụ để tiến hành thí nghiệm?
2. Các bước để tiến hành thí nghiệm?
3. Từ kết quả thí nghiệm, rút ra được những kết luận gì?

4. Quan sát sợi dây khi xảy ra hiện tượng, các điểm trên dây dao động như thế nào, có những điểm nào đặc biệt? Các tần số ghi lại có liên hệ như thế nào?

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 2

1. Sóng dừng là gì? Khi nào thì có sóng dừng?
2. Giải thích sự hình thành sóng dừng? Nút sóng là gì? Bụng sóng là gì? Các nút và bụng có đặc điểm gì?

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 3

1. Quan sát hình 13.3, trên dây đang có mấy bó sóng, điều kiện về chiều dài dây để có sóng dừng? Khi đó trên dây có bao nhiêu bụng và bao nhiêu nút?
2. Tổng quát, nêu điều kiện để có sóng dừng ứng với trường hợp hai đầu dây đều là nút? Xác định số bụng, số nút?
3. Tìm điều kiện về tần số để có sóng dừng trên dây với hai đầu đều là nút?

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 4

1. Nêu và giải thích sự hình thành sóng dừng trong các nhạc cụ dây và nhạc cụ khí?
2. Xét trường hợp có sóng dừng với một đầu cố định, và một đầu tự do, hãy viết điều kiện có sóng dừng? Xác định số nút, số bụng?

2. Học sinh: SGK, vở ghi, giấy nháp, bút, thước kẻ.

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

Hoạt động 1. Mở đầu

a. Mục tiêu: Hoạt động này, từ một hoạt động tương đối quen thuộc nhưng sẽ được mô tả bằng thuật ngữ vật lý, không bằng ngôn ngữ hằng ngày, tạo cho HS sự hào hứng trong việc tìm hiểu nội dung bài học.

b. Nội dung:

- GV yêu cầu HS trả lời câu hỏi mở đầu bài học.

c. Sản phẩm học tập: Bước đầu HS đưa ra được nhận xét về quá trình thực hiện của hoạt động.

d. Tổ chức hoạt động:

Các bước thực hiện	Nội dung các bước
Bước 1: GV giao nhiệm vụ	GV chuyển giao nhiệm vụ học tập - GV cho HS đọc và trả lời câu hỏi ở ví dụ mở đầu bài học. Khi vỗ tay đều trước miệng các ống của đàn K'long pút có độ dài khác nhau như hình bên, thì thấy âm phát ra ở các miệng ống trầm bổng khác nhau. Sóng âm lan truyền trong mỗi ống không phải là sóng chạy. Vậy đó là loại sóng gì và có những đặc điểm nào?
Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ	- HS quan sát hình ảnh để trả lời cho câu hỏi mà GV đưa ra.
Bước 3: Báo cáo, thảo luận	- HS trả lời câu hỏi mở đầu: Theo như quan sát, ta thấy: + Chiều dài các ống của đàn là khác nhau. + Vật chất dao động là cột khí trong ống. + Âm phát ra trầm hay bổng là do tần số khác nhau.
Bước 4: GV kết luận nhận định	- GV tiếp nhận và nhận xét câu trả lời của HS. - GV dẫn dắt HS vào bài: “Khi ta vỗ tay vào miệng ống, cột không khí trong ống dao động và tạo ra sóng dừng, độ dài của mỗi ống khác nhau, nên các nốt nhạc phát ra cũng thay đổi. Vậy sóng dừng là gì, có đặc điểm như thế nào, chúng ta cùng đi tìm hiểu ở Bài 13. Sóng dừng.”

Hoạt động 2. Hình thành kiến thức

Hoạt động 2.1: Thực hiện thí nghiệm tạo sóng dừng trên sợi dây.

a. Mục tiêu: HS nhận biết được các dụng cụ trong thí nghiệm; nắm được trình tự, thao tác tiến hành thí nghiệm; thực hiện được thí nghiệm; ghi lại và phân tích kết quả thí nghiệm.

b. Nội dung:

- GV cho HS đọc mục I, GV đưa ra câu hỏi và yêu cầu HS hoàn thành PHT số 1.
- HS thực hiện yêu cầu của giáo viên

c. Sản phẩm học tập:

- HS nêu được khái niệm chuyển động thẳng biến đổi, chuyển động nhanh dần đều, chuyển động chậm dần đều.
- HS lấy được ví dụ về chuyển động nhanh dần, chuyển động chậm dần.

d. Tổ chức hoạt động:

Các bước thực hiện	Nội dung các bước
Bước 1: GV giao nhiệm vụ	- GV yêu cầu HS đọc sách mục I và thực hiện các yêu cầu của PHT số 1.
Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ	- HS đọc thông tin SGK, phát biểu trả lời cho câu hỏi về dụng cụ. - HS tiến hành thí nghiệm. - Ghi lại các kết quả. - Phân tích kết quả
Bước 3: Báo cáo, thảo luận	- GV mời 1 - 2 bạn đứng tại chỗ trình bày câu trả lời cho câu hỏi. - GV mời HS khác nhận xét, bổ sung.
Bước 4: GV kết luận nhận định	- GV đánh giá, nhận xét, chuẩn kiến thức. => GV kết luận hiện tượng sóng xuất hiện trên sợi dây là sóng dừng.

Hoạt động 2.2. Tìm hiểu sóng dừng và các đặc điểm của sóng dừng.

a. Mục tiêu:

- HS nêu được khái niệm sóng dừng, nêu được các đặc điểm của sóng dừng, về bụng sóng, nút sóng...

b. Nội dung: GV tổ chức cho HS tìm hiểu SGK để nêu được các đặc điểm của sóng dừng

c. Sản phẩm học tập:

- Nêu được khái niệm sóng dừng và các đặc điểm của sóng dừng

d. Tổ chức hoạt động:

Các bước thực hiện	Nội dung các bước
Bước 1: GV giao nhiệm vụ	- GV cho HS tự đọc SGK phần II.1. và từ thí nghiệm ở phần I, hướng dẫn HS thảo luận để từ đó học sinh nêu được khái niệm sóng dừng, chỉ ra các đặc điểm của sóng dừng.
Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ	- HS theo dõi SGK, tự đọc phần II.1 và trả lời các câu hỏi theo yêu cầu của GV. - Thảo luận nhóm để tìm câu trả lời cho câu hỏi theo yêu cầu của giáo viên.
Bước 3: Báo cáo, thảo luận	- GV mời 1 bạn đứng tại chỗ trả lời câu hỏi - GV mời HS khác nhận xét câu trả lời cũng như bài làm của bạn, bổ sung ý kiến.
Bước 4: GV kết luận nhận định	- GV đánh giá, nhận xét, tổng kết và chuyển sang nội dung tiếp theo. => Kết luận: Nắm được khoảng cách giữa các nút và bụng để giải quyết các bài toán đếm số bụng, nút và xác định điều kiện có sóng dừng.

Hoạt động 2.3. Tìm hiểu điều kiện để có sóng dừng.

a. Mục tiêu: HS nêu được điều kiện để có sóng dừng trên sợi dây mà 2 đầu đều là nút., từ đó đếm được số nút và bụng.

b. Nội dung:

- GV cho HS đọc phần đọc hiểu trong mục II.2, GV đưa ra câu hỏi và yêu cầu HS trả lời PHT số 3
- GV yêu cầu HS vận dụng về khoảng cách giữa các nút và các bụng để tìm ra điều kiện có sóng dừng.
- HS thực hiện yêu cầu của giáo viên

c. Sản phẩm học tập:

- HS nêu được điều kiện có sóng dừng, đếm được số nút và số bụng.

d. Tổ chức hoạt động:

Các bước thực hiện	Nội dung các bước
Bước 1: GV giao nhiệm vụ	- GV yêu cầu HS đọc sách mục II.2 và thảo luận, trả lời PHT số 3?
Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ	- HS trả lời các câu hỏi trong PHT - HS dựa vào đồ thị hình 13.3 để hoàn thành các câu hỏi trong PHT.
Bước 3: Báo cáo, thảo luận	- GV mời 1 - 2 bạn đứng tại chỗ trình bày câu trả lời cho câu hỏi. - GV mời HS khác nhận xét, bổ sung.
Bước 4: GV kết luận nhận định	- GV đánh giá, nhận xét, chuẩn kiến thức.

Hoạt động 2.4. Tìm hiểu sóng dừng trong các nhạc cụ.

- a. Mục tiêu:** HS tìm hiểu sự hình thành sóng dừng trong các nhạc cụ.

b. Nội dung:

- GV cho HS đọc phần đọc hiểu trong mục III, GV đưa ra câu hỏi và yêu cầu HS trả lời câu hỏi theo PHT số 4.
- GV yêu cầu HS vận dụng kiến thức về sóng dừng ở trên để nêu điều kiện có sóng dừng trong các nhạc cụ khí.
- HS thực hiện yêu cầu của giáo viên.

c. Sản phẩm học tập:

- HS giải thích được sự hình thành sóng dừng trên các nhạc cụ dây và nhạc cụ khí.
- HS nêu điều kiện có sóng dừng khi vật đàn hồi một đầu cố định, một đầu tự do.

d. Tổ chức hoạt động:

Các bước thực hiện	Nội dung các bước
Bước 1: GV giao nhiệm vụ	- GV yêu cầu HS đọc sách mục III và mục đọc hiểu và trả lời các câu hỏi trong PHT số 4 và sgk?
Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ	- HS trả lời các câu hỏi trong SGK - HS dựa vào hình 13.6 và 13.7 để hoàn thành các câu hỏi trong SGK.
Bước 3: Báo cáo, thảo luận	- GV mời 1 - 2 bạn đứng tại chỗ trình bày câu trả lời cho câu hỏi. - GV mời HS khác nhận xét, bổ sung.
Bước 4: GV kết luận nhận định	- GV đánh giá, nhận xét, chuẩn kiến thức.

Hoạt động 3. Luyện tập

- a. Mục tiêu:** Giúp HS tổng kết lại kiến thức thông qua hệ thống câu hỏi trắc nghiệm giúp.

- b. Nội dung:** HS lần lượt suy nghĩ trả lời những câu hỏi trắc nghiệm mà GV trình chiếu trên bảng.

- c. Sản phẩm học tập:** HS nắm vững kiến thức và tìm được các đáp án đúng

d. Tổ chức thực hiện:

Các bước thực hiện	Nội dung các bước
Bước 1: GV giao nhiệm vụ	- GV trình chiếu lần lượt các câu hỏi trắc nghiệm: Câu 1. Chọn đáp án đúng: Trong hệ sóng dừng trên một sợi dây, khoảng cách giữa hai nút hoặc hai bụng liên tiếp bằng A. một bước sóng

	B. hai bước sóng <u>C. một nửa bước sóng</u> D. một phần tư bước sóng Câu 2: Một sợi dây dài 2 m, hai đầu cố định. Kích thích để có sóng dừng trên dây với 4 bó sóng. Khoảng cách ngắn nhất giữa hai điểm không dao động trên dây bằng A. 1m. <u>B. 0,5m.</u> C. 0,25m. D. 2m. Câu 3: Trên một sợi dây dài 2 m đang có sóng dừng với tần số 100 Hz, người ta thấy ngoài 2 đầu dây cố định còn có 4 điểm khác luôn đứng yên. Tốc độ truyền sóng trên dây là A. 100 m/s. B. 40 m/s. <u>C. 80 m/s.</u> D. 60 m/s. Câu 4: Một lò xo ống dài 1,2 m có đầu trên gắn vào một nhánh âm thoa dao động với biên độ nhỏ, đầu dưới treo quả cân. Dao động âm thoa có tần số 50 Hz, khi đó trên lò xo có một hệ sóng dừng và trên lò xo chỉ có hai nhóm vòng dao động có biên độ cực đại. Tốc độ truyền sóng trên dây là A. 40 m/s. B. 60 m/s. C. 120 m/s. D. 240 m/s. Câu 5: Một sợi dây đàn hồi căng ngang, hai đầu cố định. Trên dây có sóng dừng, tốc độ truyền sóng không đổi. Khi tần số sóng trên dây là 42 Hz thì trên dây có 4 điểm bụng. Nếu trên dây có 6 điểm nút thì tần số sóng trên dây là A. 252 Hz. B. 126 Hz. <u>C. 52,5 Hz.</u> D. 63 Hz. Câu 6: Một sóng dừng tần số 10 Hz trên sợi dây đàn hồi rất dài. Xét từ một nút thì khoảng cách từ nút đó đến bụng thứ 11 là 26,25 cm. Tốc độ truyền sóng trên dây là: <u>A. 0,5 (m/s).</u> B. 50 (m/s). C. 0,4 (m/s). D. 40 (m/s). Câu 7: Sóng dừng trên một sợi dây đàn hồi rất dài. Hai điểm A và B trên dây cách nhau 1 m là hai nút. Biết tần số sóng khoảng từ 300 (Hz) đến 450 (Hz). Tốc độ truyền dao động là 320 (m/s). Xác định f. <u>A. 320Hz.</u> B. 300Hz. C. 400Hz. D. 420Hz. Câu 8: Một sợi dây có chiều dài 1,5 m một đầu cố định một đầu tự do. Kích thích cho sợi dây dao động với tần số 100 Hz thì trên dây xuất hiện sóng dừng. Tốc độ truyền sóng trên dây nằm trong khoảng từ 150 m/s đến 400 m/s. Xác định bước sóng. A. 14 m. B. 2 m. C. 6 m. D. 1 cm.
Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ	- HS quan sát câu hỏi mà GV trình chiếu, vận dụng kiến thức đã học để tìm đáp án đúng.
Bước 3: Báo cáo, thảo luận	- HS lần lượt đưa ra đáp án cho các bài tập ngay tại lớp:

Bước 4: GV kết luận nhận định	- Phần lớn HS đã chọn được đáp án đúng hay chưa.
-------------------------------	--

Hoạt động 4. Vận dụng

a. Mục tiêu: Vận dụng kiến thức đã học về sóng dừng để tìm hiểu và giải thích được các trường hợp có sóng dừng trong thực tế.

b. Nội dung:

Các câu hỏi vận dụng

Câu 1. Nêu ứng dụng của hiện tượng sóng dừng?

Câu 2. Lấy một số ví dụ về sóng dừng trong cuộc sống? Mô tả sự tạo thành sóng dừng trong đó?

Câu 3: Giải thích sự tạo thành sóng dừng của sóng tới và sóng phản xạ trên một phương truyền sóng?

Câu 4: Vận tốc truyền sóng trên sợi dây phụ thuộc vào những yếu tố nào? Từ kiến thức về sóng dừng và các dụng cụ thí nghiệm có sẵn, hãy xây dựng phương án và tiến hành thí nghiệm đo vận tốc truyền sóng trên dây.

- GV yêu cầu HS làm bài tập vận dụng trong SGK.

- GV yêu cầu HS hoàn thành bài tập vào vở ghi.

- GV giao phần câu hỏi và bài tập còn lại làm nhiệm vụ về nhà cho HS

3. Sản phẩm học tập: HS nắm vững và vận dụng kiến thức về làm bài tập.

4. Tổ chức thực hiện:

Các bước thực hiện	Nội dung các bước
Bước 1: GV giao nhiệm vụ	- GV yêu cầu HS vận dụng kiến thức bài học để giải thích, trả lời các câu hỏi vận dụng. - GV giao bài tập về nhà cho HS: Em hãy lấy ví dụ về sóng dừng mà em thấy trong cuộc sống.
Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ	- HS trả lời các câu hỏi
Bước 3: Báo cáo, thảo luận	- GV mời HS đứng tại chỗ trình bày câu trả lời cho câu hỏi. - GV mời HS khác nhận xét, bổ sung.
Bước 4: GV kết luận nhận định	- GV đánh giá, nhận xét, chuẩn kiến thức. *Hướng dẫn về nhà - Xem lại kiến thức đã học ở bài 13 - Hoàn thành nhiệm vụ GV giao ở hoạt động vận dụng - Xem trước nội dung bài 14: Bài tập về sóng dừng.

IV. ĐIỀU CHỈNH, THAY ĐỔI, BỔ SUNG (NẾU CÓ)

.....

.....

.....

.....

.....