Ngày soạn:…/…/…

Ngày dạy:…/…/…

Tiết 18,19: BÀI 8: MÔ TẢ SÓNG

I. MỤC TIÊU

1. Kiến thức

Sau bài học này, HS sẽ:

- 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.
- Rút ra được biểu thức $v = \lambda f$ từ định nghĩa của tốc độ, tần số và bước sóng.
- Vận dụng được biểu thức $v = \lambda f$.
- Tiến hành thí nghiệm hoặc qua hình ảnh, video clip,…, 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.

2. Năng lực

Năng lực chung:

- *Năng lực tự học:* Chủ động tích cực thực hiện những công việc của bản thân trong học tập thông qua việc tham gia đóng góp ý tưởng, đặt câu hỏi và trả lời các yêu cầu.
- *Giao tiếp hợp tác:* Thảo luận nhóm để mô tả được sóng.
- *Năng lực giải quyết vấn đề:* Xác định được và biết tìm hiểu các thông tin liên quan đến mô tả sóng, đề xuất giải pháp giải quyết.

Năng lực vật lí:

- Nhận biết được các đại lượng đặc trưng của sóng: bước sóng, biên độ, tần số, tốc độ, cường độ sóng.
- Nêu được biểu thức $v = \lambda f$ và vận dụng được biểu thức.
- Phân tích được mối liên hệ giữa các đại lượng đặc trưng của sóng với các đại lượng đặc trưng cho dao động của phần tử môi trường.

- Vận dụng được kiến thức để làm bài tập và giải thích được một số vấn đề trong thực tế.

c. Năng lực số

- 1.1.NC1a; 1.2.NC1a: Khai thác, phân tích và đối chiếu học liệu/dữ liệu số với SGK, công thức hoặc kết quả thí nghiệm.
- 1.3.NC1a; 3.1.NC1a; 5.3.NC1a: Tổ chức dữ liệu, tạo bảng/đồ thị/sản phẩm số và sử dụng công nghệ để mô hình hóa, phân tích, giải quyết nhiệm vụ Vật lí.
- 2.1.NC1a: Tương tác, chia sẻ sản phẩm số và ghi nguồn/đưa phản hồi có căn cứ trong môi trường học tập số.
- 5.2.NC1b: Lựa chọn công cụ số phù hợp với loại nhiệm vụ; không dùng trò chơi số hoặc AI thay cho phần tự luận/thực hành cần lập luận.

3. Phẩm chất

- Chăm chỉ, trung thực, trách nhiệm trong học tập.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU:

1. Đối với giáo viên:

- SGK, SGV, Kế hoạch dạy học.
- Hình vẽ và đồ thị trong SGK: Hình ảnh thí nghiệm tạo sóng mặt nước, đồ thị u – x của một sóng hình sin,…
- Máy chiếu, máy tính (nếu có).

- Học liệu số cụ thể: PhET – Wave on a String: https://phet.colorado.edu/sims/html/wave-on-a-string/latest/wave-on-a-string_en.html
- Công cụ số: Wayground cho riêng phần luyện tập trắc nghiệm.
- Thiết bị số: mỗi nhóm 01 thiết bị có kết nối Internet.

2. Đối với học sinh:

- HS cả lớp: Hình vẽ và đồ thị liên quan đến nội dung bài học và các dụng cụ học tập theo yêu cầu của GV.

- Học sinh sử dụng thiết bị theo nhóm; chỉ nhập dữ liệu của nhiệm vụ; ghi nguồn dưới sản phẩm; không đăng công khai họ tên đầy đủ, hình ảnh, giọng nói hoặc dữ liệu cá nhân khi chưa được đồng ý.

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

A. HOẠT ĐỘNG KHỞI ĐỘNG

a. Mục tiêu: Thông qua việc tái hiện lại một số loại sóng thường gặp trong cuộc sống hàng ngày và đặt vấn đề về sự hình thành sóng để nêu vấn đề vào bài học cho HS.

b. Nội dung: GV cho HS quan sát hình vẽ/video về sóng trên mặt biển, thảo luận, mô tả về sự lan truyền của sóng.

c. Sản phẩm học tập: HS trả lời được những câu hỏi mà GV đưa ra để thảo luận về quá trình truyền sóng.

Sản phẩm số: Ảnh mô phỏng một xung sóng và dự đoán về chuyển động của phần tử môi trường.

d. Tổ chức thực hiện:

Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập:

- GV chiếu hình ảnh sóng trên mặt biển cho HS quan sát.



Trong cuộc sống hàng ngày, chúng ta thường gặp hay nghe đến nhiều loại sóng như: sóng nước, sóng âm, sóng vô tuyến, sóng địa chấn,…

- GV đặt câu hỏi yêu cầu HS thảo luận: *Vậy sóng được hình thành như thế nào và có những đặc điểm gì?*

NLS – Hoạt động số (4 phút, theo nhóm): HS truy cập PhET – Wave on a String: https://phet.colorado.edu/sims/html/wave-on-a-string/latest/wave-on-a-string_en.html, tạo một xung và quan sát một điểm đánh dấu trên dây khi xung truyền qua.

Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập

- HS quan sát chú ý lắng nghe và đưa ra câu trả lời.

NLS – HS thực hiện: HS ghi dự đoán: điểm trên dây có đi theo xung về phía trước hay chỉ dao động quanh vị trí cân bằng.

Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận

- GV mời 1 – 2 bạn ngẫu nhiên đứng dậy trình bày suy nghĩ của mình.

NLS – Báo cáo: Nhóm nêu dự đoán và căn cứ quan sát.

Bước 4: Đánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập

GV tiếp nhận câu trả lời dẫn dắt HS vào bài: Để trả lời câu hỏi này chúng ra vào bài học ngày hôm nay: ***Bài 8: Mô tả sóng.***

NLS – Đánh giá: Đánh giá phân biệt đúng sự truyền sóng với sự chuyển dời vật chất.

B. HOẠT ĐỘNG HÌNH THÀNH KIẾN THỨC

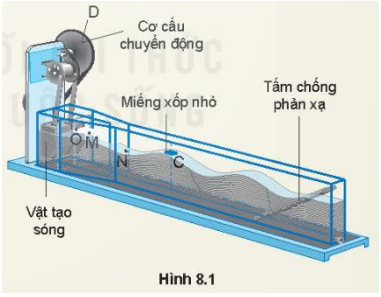
Hoạt động 1. Tìm hiểu thí nghiệm tạo sóng trên mặt nước và hình thành khái niệm sóng cơ

a. Mục tiêu: Dựa vào thí nghiệm tạo ra sóng trên mặt nước để HS quan sát, phân tích và hình thành được khái niệm sóng cơ.

b. Nội dung: GV tổ chức làm thí nghiệm cho HS quan sát và đặt câu hỏi để HS hình thành khái niệm sóng cơ.

c. Sản phẩm: HS hình thành khái niệm sóng cơ.

d. Tổ chức thực hiện:

HOẠT ĐỘNG CỦA GV - HS	DỰ KIẾN SẢN PHẨM	NLS
Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập - GV tổ chức làm thí nghiệm tạo sóng mặt nước cho HS quan sát được qua thành kênh thẳng đứng. + Dụng cụ:  Hình 8.1	**I. THÍ NGHIỆM TẠO SÓNG MẶT NƯỚC** ***Trả lời Hoạt động (SGK – tr33):*** Trong thí nghiệm Hình 8.1 SGK, miếng xốp không chuyển động ra xa nguồn mà chỉ dao động trong một phạm vi không gian rất hẹp.	1.1.NC1a – Khai thác dữ liệu/học liệu số. 1.2.NC1a – Phân tích, đánh giá và đối chiếu dữ liệu số.

+ Các bước tiến hành: *Bước 1:* Đặt miếng xốp nhỏ C trên mặt nước. Quay đĩa D làm cho vật tạo sóng O dao động lên xuống, ta thấy mặt nước tại O bị biến dạng thành những gợn sóng lan truyền đi xa. Khi gợn sóng lan truyền đến C thì miếng xốp dao động lên xuống. **NLS** – Hoạt động số (7 phút, theo nhóm): HS dùng PhET – Wave on a String: https://phet.colorado.edu/sims/html/wave-on-a-string/latest/wave-on-a-string_en.html, lần lượt chọn Pulse và Oscillate, quan sát điểm đánh dấu và hướng truyền nhiễu loạn. *Bước 2:* Quan sát chuyển động của miếng xốp. - GV yêu cầu HS quan sát thí nghiệm, thảo luận theo nhóm đôi và trả lời các câu hỏi sau: + **Hoạt động (SGK – tr32):** *Hãy quan sát chuyển động của miếng xốp trong thí nghiệm Hình 8.1 và cho biết miếng xốp có chuyển động ra xa nguồn cùng với sóng không?* + *Mặt cắt của nước có hình dạng như thế nào?*	***Kết luận** - Mặt cắt của nước có dạng hình sin. - Miếng xốp C dao động lên xuống tại chỗ, còn những biến dạng của mặt nước lan truyền đi từ nguồn sóng O ra xa cho ta hình ảnh về sóng có trên mặt nước. - O là nguồn sóng, nước là môi trường truyền sóng, đường thẳng OC là phương truyền sóng. **Sản phẩm số:** Hai ảnh mô phỏng xung/sóng tuần hoàn và mô tả chuyển động của điểm đánh dấu.	3.1.NC1a – Tạo nội dung/sản phẩm số.

+ Miếng xốp C và những biến dạng của mặt nước dao động như thế nào? *+ Nguồn sóng là gì? Môi trường truyền sóng là gì? Phương truyền sóng là gì?* - Sau khi HS phát biểu, GV nhận xét và kết luận về thí nghiệm tạo sóng mặt nước, yêu cầu HS ghi bài vào vở. **Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập** - HS đọc thông tin SGK, quan sát thí nghiệm, chăm chú nghe GV giảng bài, thảo luận trả lời các câu hỏi mà GV đưa ra. **NLS – HS thực hiện:** HS chụp hai trạng thái, chú thích hướng dao động và hướng truyền; đối chiếu với thí nghiệm mặt nước trong SGK. **Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận** - GV mời đại diện HS trả lời, đưa ra ý kiến của bản thân. - GV mời HS khác nhận xét, bổ sung. **NLS – Báo cáo:** Nhóm trình bày điểm giống giữa mô phỏng dây và thí nghiệm mặt nước về sự truyền dao động. **Bước 4: Đánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập** - GV đánh giá, nhận xét, tổng kết và chuyển sang nội dung mới.		

NLS – Đánh giá: Đánh giá: chú thích đúng và không kết luận phần tử môi trường truyền đi cùng sóng.		

Hoạt động 2. Giải thích sự tạo thành sóng. Mối liên hệ giữa sóng và dao động

a. Mục tiêu:

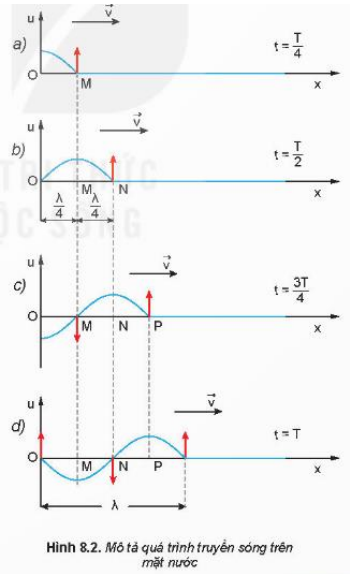
- Căn cứ vào kết quả quan sát sự tạo thành sóng thu được từ thí nghiệm để giải thích sự tạo thành sóng, kết hợp với việc quan sát đồng thời dao động của miếng xốp suy ra mối liên hệ giữa sóng và dao động.
- Từ sự lệch pha của các phần tử môi trường trên phương truyền sóng để tìm hiểu các đặc điểm của sóng.

b. Nội dung: GV giải thích sự tạo thành sóng cơ và mối liên hệ giữa sóng và dao động với HS như trình bày trong SGK.

c. Sản phẩm học tập: HS hình thành được kiến thức sự tạo thành sóng cơ và mối liên hệ giữa sóng và dao động.

d. Tổ chức thực hiện:

HOẠT ĐỘNG CỦA GV - HS	DỰ KIẾN SẢN PHẨM	NLS
Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập - GV yêu cầu HS thảo luận theo nhóm đôi, nghiên cứu SGK và trả lời các câu hỏi sau: *+ Trong thí nghiệm Hình 8.1, ta thấy phần từ nước sát nguồn O dao động theo phương thẳng đứng, tại sao phần tử nước ở điểm M lân cận điểm O dao động theo?* *+ Nêu nguyên nhân tạo nên sóng truyền trong một môi trường.*	**II. GIẢI THÍCH SỰ TẠO THÀNH SÓNG** - Có hai nguyên nhân tạo nên sóng truyền trong một môi trường. Đó là nguồn dao động từ bên ngoài tác dụng lên môi trường và có lực liên kết giữa các phần tử môi trường. - Sóng cơ là những biến dạng cơ lan truyền trong môi trường đàn hồi.	1.1.NC1a – Khai thác dữ liệu/học liệu số. 3.1.NC1a – Tạo nội dung/sản phẩm số. 5.3.NC1a – Giải quyết vấn đề bằng

- Sau khi HS trả lời, GV kết luận về giải thích sự tạo thành sóng cơ và mối liên hệ giữa sóng và dao động. - GV chiếu hình ảnh mô tả quá trình truyền sóng trên mặt nước (hình 8.2) cho HS quan sát.  Hình 8.2. *Mô tả quá trình truyền sóng trên mặt nước* - GV yêu cầu HS quan sát hình 8.2, nghiên cứu SGK tìm hiểu về độ lệch pha và trả lời nội dung **Câu hỏi (SGK – tr33)** *Trong đồ thị của sóng hình 8.2d, những điểm nào trong các điểm M, N, P trên phương Ox dao động lệch pha $\frac{\pi}{2}$, ngược pha, đồng pha với nhau?* - Sau khi HS trả lời, GV nhận xét và kết luận về sự lệch pha của các phần tử môi trường trên phương truyền sóng, yêu cầu HS ghi bài vào vở. **NLS** – Hoạt động số (7 phút, theo nhóm): HS dùng PhET – Wave on a	***Trả lời Câu hỏi (SGK – tr33)*** - Các phần tử nước dao động lệch pha $\frac{\pi}{2}$ là: M và N, N và P. - Các phần tử nước dao động ngược pha là: O và N, M và P. - Trong các điểm O. M, N, P không có điểm nào dao động đồng pha. **Sản phẩm số:** Chuỗi ba ảnh theo thời gian cho thấy dao động truyền từ phần tử này sang phần tử lân cận.	công nghệ số.

String: https://phet.colorado.edu/sims/html/wave-on-a-string/latest/wave-on-a-string_en.html, bật chế độ chậm, tạm dừng ở ba thời điểm liên tiếp và chụp/ghi vị trí của hai điểm lân cận trên dây. **Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập** - HS đọc thông tin SGK, chăm chú nghe GV giảng bài, thảo luận trả lời các câu hỏi mà GV đưa ra. **NLS – HS thực hiện:** HS mô tả độ trễ pha giữa các điểm và liên hệ với sự truyền dao động qua môi trường. **Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận** - GV mời đại diện HS trả lời, đưa ra ý kiến của bản thân. - GV mời HS khác nhận xét, bổ sung. **NLS – Báo cáo:** Nhóm trình bày chuỗi ảnh và giải thích bằng ngôn ngữ của bài học. **Bước 4: Đánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập** - GV đánh giá, nhận xét, tổng kết và chuyển sang nội dung mới.		

NLS – Đánh giá: Đánh giá: quan sát theo thời gian rõ và giải thích đúng cơ chế truyền sóng.		

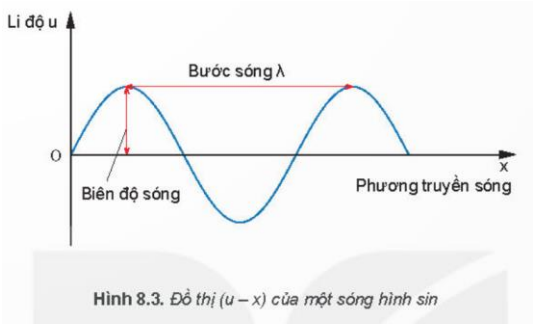
Hoạt động 3. Tìm hiểu các đại lượng đặc trưng của sóng

a. Mục tiêu: Sử dụng đồ thị li độ - khoảng cách của một sóng hình sin đang lan truyền trên mặt nước để tìm hiểu các đại lượng đặc trưng của sóng.

b. Nội dung: GV tổ chức cho HS thảo luận theo các hoạt động trong SGK để tìm hiểu về các đại lượng đặc trưng của sóng.

c. Sản phẩm học tập: HS nêu được các đại lượng đặc trưng của sóng.

d. Tổ chức thực hiện:

HOẠT ĐỘNG CỦA GV - HS	DỰ KIẾN SẢN PHẨM	NLS
Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập - GV chiếu hình ảnh đồ thị (u – x) của một sóng hình sin (hình 8.3) cho HS quan sát.  Hình 8.3. *Đồ thị (u – x) của một sóng hình sin* - GV yêu cầu HS thảo luận theo nhóm đôi, nghiên cứu SGK tìm hiểu về các đại lượng đặc trưng của sóng và trả lời các câu hỏi sau: *+ Biên độ sóng là gì?* *+ Chu kì sóng và tần số sóng là gì? Chúng có mối liên hệ như thế nào?* *+ Tốc độ truyền sóng là gì?*	**III. CÁC ĐẠI LƯỢNG ĐẶC TRƯNG CỦA SÓNG** - Biên độ sóng là độ dịch chuyển lớn nhất của phần tử sóng khỏi vị trí cân bằng. - Chu kì của sóng chính bằng chu kì dao động của phần tử sóng, kí hiệu là T, đơn vị là s. - Đại lượng $f = \frac{1}{T}$ được gọi là tần số sóng. - Tốc độ truyền sóng là tốc độ lan truyền của biến dạng trong môi trường truyền sóng.	1.1.NC1a – Khai thác dữ liệu/học liệu số. 1.2.NC1a – Phân tích, đánh giá và đối chiếu dữ liệu số. 1.3.NC1a – Tổ chức, quản lí dữ liệu số. 3.1.NC1a – Tạo nội dung/sản phẩm số.

+ Bước sóng là gì? Bước sóng có mối liên hệ với chu kì hoặc tần số như thế nào? *+ Cường độ sóng là gì? Nêu biểu thức tính cường độ sóng.* - Sau khi HS trả lời, GV nhận xét và kết luận về các đại lượng đặc trưng của sóng, yêu cầu HS ghi bài vào vở. - Để củng cố kiến thức, GV yêu cầu HS trả lời nội dung **Hoạt động (SGK – tr35)** *Khi quan sát một hồ nước rộng, ta nhìn thấy có những gợn sóng lan truyền qua trước mặt. Hãy đề xuất cách đo các đại lượng đặc trưng của sóng như: chu kì của sóng, bước sóng, tốc độ truyền sóng trên mặt nước.* **NLS** – Hoạt động số (10 phút, theo nhóm): HS dùng thước và đồng hồ trong PhET – Wave on a String: https://phet.colorado.edu/sims/html/wave-on-a-string/latest/wave-on-a-string_en.html, đo biên độ, bước sóng và chu kì/tần số cho một trạng thái; tính v = λf. **Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập**	- Bước sóng là quãng đường sóng truyền được trong một chu kì, kí hiệu là λ, đơn vị là m. - Giữa các đại lượng λ, T (hay f) có mối liên hệ: $\lambda = vT = \frac{v}{f}$. - Cường độ sóng I được định nghĩa là năng lượng sóng được truyền qua một đơn vị diện tích vuông góc với phương truyền sóng trong một đơn vị thời gian. $$I = \frac{E}{S\Delta t}$$ trong đó, E là năng lượng sóng truyền qua một diện tích S vuông góc với phương truyền sóng trong thời gian Δt. **Sản phẩm số:** Bảng A – f – T – λ – thời gian truyền và phép tính v, kèm ảnh đo trên mô phỏng.	5.3.NC1a – Giải quyết vấn đề bằng công nghệ số.

- HS đọc thông tin SGK, chăm chú nghe GV giảng bài, thảo luận trả lời các câu hỏi mà GV đưa ra. **NLS – HS thực hiện:** HS thay đổi riêng tần số trong khi giữ sức căng, đo lại λ và kiểm tra xu hướng khi v gần như không đổi. **Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận** - GV mời đại diện HS trả lời, đưa ra ý kiến của bản thân. - GV mời HS khác nhận xét, bổ sung. **NLS – Báo cáo:** Nhóm trình bày bảng và giải thích mối liên hệ v, λ, f. **Bước 4: Đánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập** - GV đánh giá, nhận xét, tổng kết và chuyển sang nội dung luyện tập. **NLS – Đánh giá:** Đánh giá: đọc đúng đơn vị, thay đổi một biến mỗi lần và kết luận có dữ liệu hỗ trợ.		

C. HOẠT ĐỘNG LUYỆN TẬP

a. Mục tiêu: HS củng cố lại kiến thức thông qua hệ thống câu hỏi trắc nghiệm và tự luận.

b. Nội dung: GV trình chiếu câu hỏi, HS suy nghĩ trả lời.

c. Sản phẩm học tập: HS đưa ra được các đáp án đúng

Sản phẩm số: Kết quả Wayground và phiếu sửa ít nhất một câu sai; phần tự luận làm riêng.

d. Tổ chức thực hiện:

Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập

- GV trình chiếu lần lượt các câu hỏi trắc nghiệm:

Khoanh tròn vào câu trả lời đúng:

Câu 1: Chu kì sóng là

A. thời gian thực hiện một dao động của một điểm sóng.

B. đại lượng nghịch đảo của tần số góc của sóng.

C. tốc độ truyền năng lượng trong 1 (s).

D. thời gian sóng truyền đi được nửa bước sóng.

Câu 2: Một sóng lan truyền với tốc độ v = 200 m/s có bước sóng λ = 4 m. Chu kì dao động của sóng là

A. T = 0,02 (s). B. T = 50 (s).

C. T = 1,25 (s). D. T = 0,2 (s).

Câu 3: Khi một sóng cơ học truyền từ không khí vào nước thì đại lượng nào sau đây không thay đổi?

A. Tốc độ truyền sóng. B. Tần số dao động sóng.

C. Bước sóng. D. Năng lượng sóng.

Câu 4: Tốc độ truyền sóng cơ học giảm dần trong các môi trường

A. rắn, khí, lỏng. B. khí, lỏng, rắn.

C. rắn, lỏng, khí. D. lỏng, khí, rắn.

Câu 5: Sóng truyền dọc theo trục Ox có bước sóng 40 cm và tần số 8 Hz. Chu kì và tốc độ truyền sóng có giá trị là

A. T = 0,125 (s) ; v = 320 cm/s. B. T = 0,25 (s) ; v = 330 cm/s.

C. T = 0,3 (s) ; v = 350 cm/s. D. T = 0,35 (s) ; v = 365 cm/s.

NLS – Hoạt động số (5–7 phút): HS làm riêng các câu trắc nghiệm trên Wayground; câu tự luận/định lượng vẫn làm giấy bút.

Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập

- HS tiếp nhận câu hỏi, nhớ lại kiến thức đã học, tìm đáp án đúng.

NLS – HS thực hiện: HS đọc phản hồi và sửa lỗi về λ, f, T hoặc v.

Bước 3: HS báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận

- HS lần lượt đưa ra đáp án cho các bài tập:

1 - A	2 - A	3 - B	4 – C	5 - A

NLS – Báo cáo: GV dùng thống kê để chữa câu nhiều HS sai.

Bước 4:

- GV đánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập và chuyển sang nội dung vận dụng.

NLS – Đánh giá: Đánh giá khả năng sửa lỗi, không chỉ tốc độ.

D. HOẠT ĐỘNG VẬN DỤNG

a. Mục tiêu: Vận dụng kiến thức đã học để giải một số bài tập vận dụng liên quan.

b. Nội dung: GV chiếu câu hỏi, yêu cầu HS suy nghĩ trả lời.

c. Sản phẩm học tập: HS vận dụng kiến thức về mô tả sóng để trả lời câu hỏi GV đưa ra.

Sản phẩm số: Ảnh mô phỏng với thông số do HS thiết lập và phần tính/giải thích cho tình huống vận dụng.

d. Tổ chức thực hiện:

Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập

- GV yêu cầu HS hoàn thành nội dung **Câu hỏi (SGK – tr35)**

1. Trên mặt hồ yên lặng, một người làm cho con thuyền dao động tạo ra sóng trên mặt nước. Thuyền thực hiện được 24 dao động trong 40 s, tạo ra sóng cao 12 cm so với mặt hồ khi yên lặng và ngọn sóng tới bờ cách thuyền 10 m sau 5 s. Với số liệu này, hãy xác định:

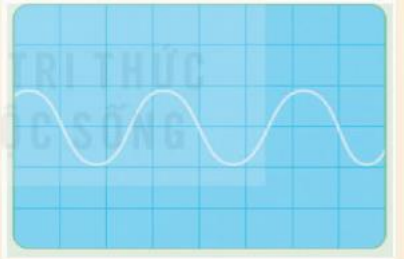
a) Chu kì dao động của thuyền.

b) Tốc độ lan truyền sóng trong môi trường.

c) Bước sóng.

d) Biên độ sóng.

2. Hình 8.4 là đồ thị (u - t) của một sóng âm trên màn hình của một dao động kí. Biết mỗi cạnh của ô vuông theo phương ngang trên hình tương ứng với 1 ms. Tính tần số của sóng âm.



Hình 8.4

3. Trong thí nghiệm ở Hình 8.1, nếu ta thay đổi tần số dao động của nguồn sóng thì đại lượng nào sau đây không thay đổi?

A. Chu kì sóng.

B. Bước sóng.

C. Tần số sóng.

D. Tốc độ truyền sóng.

- GV yêu cầu HS tìm hiểu mục **Em có biết (SGK – tr35).**

NLS – Hoạt động số: HS dùng PhET – Wave on a String: https://phet.colorado.edu/sims/html/wave-on-a-string/latest/wave-on-a-string_en.html để thiết lập một trường hợp gần với dữ kiện bài vận dụng, dự đoán λ hoặc f trước khi đo.

Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập

- HS tiếp nhận câu hỏi, nhớ lại kiến thức đã học, tìm đáp án đúng.

NLS – HS thực hiện: HS đo trên mô phỏng, so sánh với kết quả tính và nêu nguyên nhân nếu chênh lệch do đọc thước.

Bước 3: HS báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận

- HS lần lượt đưa ra đáp án cho các nội dung **Câu hỏi (SGK – tr35)**

1. a) Chu kì dao động: $T = \frac{\Delta t}{N} = \frac{40}{24} = \frac{5}{3} s$.

b) Tốc độ lan truyền của sóng: $v = \frac{d}{t} = \frac{10}{5} = 2m/s$.

c) Bước sóng: $\lambda = vT = 2.\frac{5}{3} = \frac{10}{3}\ m$.

d) Biên độ sóng bằng độ cao của ngọn sóng so với mặt hồ yên lặng: A = 12 cm.

2. Từ đồ thị ta thấy 1 chu kì sóng tương ứng với 3 ô vuông. Suy ra T = 3 ms.

Tần số: $f = \frac{1}{T} = \frac{1}{3.10^{-3}} = \frac{1000}{3}\ Hz$.

3.

Đáp án đúng D

Vì tốc độ truyền sóng chỉ phụ thuộc vào tính chất của môi trường như khối lượng riêng, nhiệt độ, độ đàn hồi của môi trường,... Nên khi thay đổi tần số dao động của nguồn sóng thì tốc độ truyền sóng không thay đổi.

NLS – Báo cáo: HS trình bày kết quả đối chiếu.

Bước 4:

- GV đánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập.
- GV nhận xét, đánh giá và kết thúc tiết học.

NLS – Đánh giá: Đánh giá: dự đoán trước, đo đúng và biết nhận xét sai số đọc.

HƯỚNG DẪN VỀ NHÀ

- Xem lại kiến thức đã học ở bài 8.
- Hoàn thành các bài tập trong Sách bài tập Vật lí 11.
- Xem trước nội dung *Bài 9. Sóng ngang. Sóng dọc. Sự truyền năng lượng của sóng cơ.*