**Tiết 11, 12, 13, 14: CHỦ ĐỀ 2: SÓNG CƠ VÀ SỰ TRUYỀN SÓNG CƠ**

**I. MỤC TIÊU**

**1. Kiến thức**

- Phát biểu được định nghĩa sóng cơ.

- Phân biệt được khái niệm sóng ngang và sóng dọc, nêu ví dụ.

- Nêu được được đặc điểm của sự truyền của một sóng hình sin và phương trình của một sóng hình sin truyền theo trục x.

- Nắm được các đặc trưng của sóng.

- Định nghĩa được hiện tượng giao thoa.

- Giải thích một cách định tính sự tạo thành vân giao thoa. Xác định được vị trí của các vân giao thoa cực đại, cực tiểu.

- Xác định được điều kiện để có vân giao thoa, điều kiện xẩy ra hiện tượng giao thoa.

- Mô tả được hiện tượng sóng dừng trên một sợi dây.

- Giải thích định tính hiện tượng sóng dừng.

- Nêu được điều kiện để có sóng dừng trong hai trường hợp: hai đầu cố định và dây có một đầu cố định, một đầu tự do.

**2. Năng lực**

**a. Năng lực chung**

- Năng lực tự học và nghiên cứu tài liệu.

- Năng lực trình bày và trao đổi thông tin.

- Năng lực nêu và giải quyết vấn đề.

- Năng lực hoạt động nhóm.

**b. Năng lực đặc thù môn học**

- Quan sát thí nghiệm, phân tích hiện tượng và rút ra nhận xét.

- Giải được các bài tập đơn giản về sóng cơ

- Áp dụng sự tổng hợp dao động giải thích được sơ lược hiện tượng giao thoa.

- Xác định vị trí cực đại, cực tiểu và giải một số bài tập liên quan.

- Giải được các bài tập đơn giản về sóng dừng.

**3. Phẩm chất**

- Có thái độ hứng thú trong học tập.

- Có ý thức tìm hiểu và liên hệ các hiện tượng thực tế liên quan.

- Có tác phong làm việc của nhà khoa học.

**II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU**

**1. Giáo viên**

- Bài giảng power point có thí nghiệm ảo về sự truyền sóng cơ, sóng ngang và sóng dọc, có hình ảnh sóng nước tạo ra vân giao thoa, có TN về sự phản xạ sóng và sóng dừng.

- Phiếu học tập.

**PHIẾU HỌC TẬP SỐ 1:**

**Câu 1:** Quan sát thí nghiệm ném một viên đá xuống mặt nước. Quan sát và nêu nhận xét?

**Câu 2:**Quan sát hình ảnh tạo sóng nước bằng cần rung. Các hình ảnh thí nghiệm quan sát ở trên đều là là hình ảnh của sóng cơ. Hãy định nghĩa sóng cơ học?

- Ta thấy các gợn sóng phát đi từ nguồn O đều là những đường tròn đồng tâm O. Vậy, sóng nước truyền theo các phương khác nhau trên mặt nước với cùng một tốc độ v.

**Câu 3:** Quan sát TN sóng trên dây và trên lò xo. Nhận xét về phương dao động của mỗi phần tử và phương truyền sóng của hai TN trên?

- Sóng xuất hiện trên dây là sóng ngang, sóng xuất hiện trên lò xo ở trên là sóng dọc. Hãy định nghĩa sóng ngang và sóng dọc.

- Sóng ngang truyền được trong các môi trường nào ? Và sóng dọc truyền được trong các môi trường nào? Nêu thêm một vài ví dụ về sóng ngang và sóng dọc tương ứng với các môi trường truyền ?

**PHIẾU HỌC TẬP SỐ 2:**

**Câu 1:** Quan sát TN vànhận xét hình dạng sóng trên dây?

**Câu 2:** Quan sát mô hình biểu diễn vị trí của các phần tử của sóng ngang ở những thời điểm liên tiếp. Các phần tử trên dây dao động như thế nào? Khi sóng truyền đi các phần tử vật chất có truyền đi theo không?

**Câu 3:** Dựa vào SGK mục 2 trang 38, hãy cho biết sóng cơ có những đặc trưng nào? Và định nghĩa các đặc trưng đó?

**Câu 4:** Một người quan sát trên mặt nước biển thấy 11 ngọn sóng nhô lên trong vòng 40s, và khoảng cách giữa hai điểm gần nhau dao động cùng pha là 10m. Tính vận tốc truyền sóng trên mặt nước biển.

**PHIẾU HỌC TẬP SỐ 3:**

**Câu 1.** Viết phương trình sóng giải thích các đại lượng?

**Câu 2.**Xác đinh công thức tính độ lệch pha giữa nguồn O và điểm M? Suy ra công thức tính khoảng cách x từ M đến nguồn trong các trường hợp: Cùng pha, ngược pha, vuông pha.

Câu 3. Một sóng ngang truyền trên một sợi dây rất dài có phương trình:(cm). Xác định độ u tại x = 1cm và t = 1s.

**PHIẾU HỌC TẬP SỐ 4:**

**Câu 1:** Định nghĩa sóng cơ và viết phương trình của một sóng hình sin truyền theo trục Ox?

**Câu 2:** Ở phần tổng hợp dao động, trường hợp nào biên độ tổng hợp là **cực đại**, trường hợp nào biên độ tổng hợp là **cực tiểu**?

**Câu 3:**Xem video thí nghiệm và hình vẽ mô tả thí nghiệm về hiện tượng giao thoa sóng trên mặt nước. Rút ra nhận xét kết quả thí nghiệm?

**Câu 4:** Hiện tượng như trên gọi là hiện tượng giao thoa sóng nước. Hiện tượng giao thoa là gì?

**PHIẾU HỌC TẬP SỐ 5:**

**Câu 1:** Phát biểu thành lời vị trí xảy ra cực đại, cực tiểu giao thoa? Có thể kết luận gì về quỹ tích các điểm cực đại và cực tiểu?

**Câu 2:** Đọc SGK mục III trang 44 và trả lời câu hỏi: Điều kiện để xảy ra giao thoa là gì? Hai nguồn kết hợp là gì? Hai sóng kết hợp là gì?

**Câu 3:**Hai nguồn phát sóng A, B trên mặt nước dao động điều hoà với tần số f = 15Hz, cùng pha. Tại điểm M trên mặt nước cách các nguồn đoạn d1 = 14,5cm và d2 = 17,5cm sóng có biên độ cực đại. Giữa M và trung trực của AB có hai dãy cực đại khác. Tính vận tốc truyền sóng trên mặt nước.

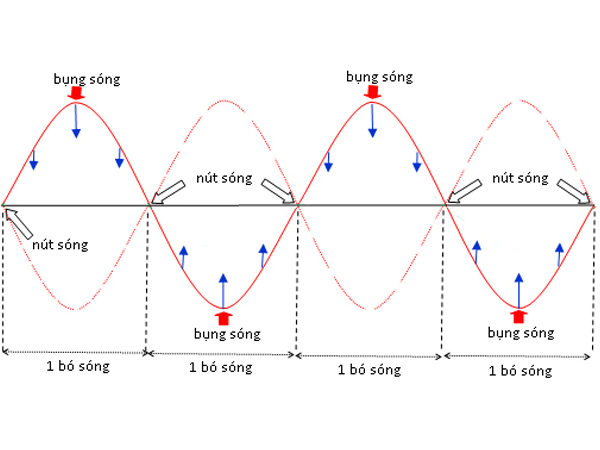
**A.** v = 15cm/s **B.** v = 22,5cm/s **C.** v = 0,2m/s **D.** v = 5 cm/s

**PHIẾU HỌC TẬP SỐ 6**

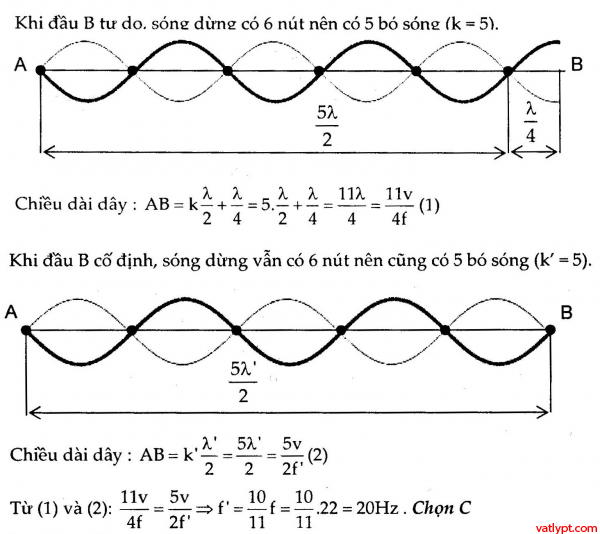
**Câu 1:** Quan sát TN về phản xạ sóng trong 2 trường hợp vật cản cố định và vật cản tự do. Hãy rút ra đặc điểm của phản xạ của sóng trên vật cản cố định và vật cản tự do.

**Câu 2:** Nếu sóng tới và sóng phản xạ gặp nhau thì có hiện tượng gì xảy ra? Ta gọi hiện tượng đó là sóng dừng, hãy định nghĩa sóng dừng?

**Câu 3:** Quan sát hình ảnh sóng dừng với đầu phản xạ cố định. Các điểm đứng yêu không dao động gọi là điểm nút, các điểm dao động mạch nhất là các điểm bụng. Hãy xác định khoảng cách giữa hai bụng, hoặc hai nút liên tiếp?



- Từ đó hãy xác định điều kiện để có sóng dừng trên dây có hai đầu cố định? Số bụng và số nút sóng tương ứng?



- Tương tự, hãy xác định điều kiện để có sóng dừng trên dây có một đầu cố định và một đầu tự do? Số bụng và số nút sóng tương ứng?



**PHIẾU HỌC TẬP SỐ 7**

**1. Bài tập áp dụng 1:** Một sợi dây có một đầu bị kẹp chặt, đầu kia buộc vào một nhánh của âm thoa có tần số 600Hz. Âm thoa dao động tạo ra một sóng có 4 bụng. Có tốc độ sóng trên dây là 400 m/s. Chiều dài của dây là:

**A.** 4/3 m **B.** 2 m **C.** 1,5 m **D.** giá trị khác

**2. Bài tập áp dụng 2:** Trên sợi dây OA dài 1,5m, đầu A cố định, đầu O dao động điều hòa có phương trình uO = 5sin4πt (cm). Người ta đếm được từ O đến A có 5 nút. Vận tốc truyền sóng trên dây là:

**A.** 1,2m/s **B.** 2/3 m/s **C.** 1m/s **D.** 1/3 m/s

**PHIẾU HỌC TẬP SỐ 7:**

**Câu 1:** Khi nói về sóngcơ học, phát biểu nào sau đây là **sai**?

**A.** Sóng cơ học là sự lantruyền daođộng cơ học trong môi trường vật chất.

**B.** Sóng cơ học truyền được trong tất cảcác môi trường rắn,lỏng, khí và chân không.

**C.** Sóng cơ học có phương dao động vuông góc với phươngtruyền sóng là sóng ngang.

**D.** Sóng âmtruyền trong không khí là sóng dọc.

**Câu 2:** Phát biểu nào sau đây là đúng khi nói về sóngcơ học?

**A.** Sóng dọc là sóng có phương dao động trùng với phương truyền sóng.

**B.** Sóng âmtruyền được trong chân không.

**C.** Sóng ngang là sóng có phương dao động trùng với phương truyền sóng.

**D.** Sóng dọc là sóng có phương dao động vuông góc với phương truyền sóng.

**Câu 3:** Khi nói về sóng cơ, phát biểu nào dưới đây là **sai**?

**A.** Sóng dọc là sóng mà phương dao động của các phần tử vật chất nơi sóng truyền qua trùng với phương truyền sóng.

**B.** Sóng cơ không truyền được trong chân không.

**C.** Sóng ngang là sóng mà phương dao động của các phần tử vật chất nơi sóng truyền qua vuông góc với phương truyền sóng.

**D.** Khi sóng truyền đi, các phần tử vật chất nơi sóng truyền qua cùng truyền đi theo sóng.

**Câu 4:** MộtsóngcơhọccóbướcsóngλtruyềntheomộtđườngthẳngtừđiểmMđếnđiểmN.Biết khoảng cáchMN = d. Độ lệch phaΔϕcủa dao động tại hai điểmM và N là

**A.** Δϕ =  **B.** Δϕ = **C.** Δϕ = **D.** Δϕ =

**Câu 5:** MộtnguồndaođộngđặttạiđiểmAtrênmặtchấtlỏngnằmngangphátradaođộngđiềuhòa theo phương thẳng đứngvới phương trình uA=acosωt.Sóngdonguồn dao động này tạo ra truyềntrên mặtchấtlỏngcóbướcsóngλtớiđiểmMcáchAmộtkhoảngx.Coibiênđộsóngvàvậntốcsóng khôngđổikhitruyềnđithìphươngtrìnhdaođộngtạiđiểmMlà

**A.** uM = acos ωt **B.** uM = acos(ωt −πx/λ)

**C.** uM = acos(ωt + πx/λ) **D.** uM = acos(ωt −2πx/λ)

**Câu 6:** Trong sự giao thoa sóng trên mặt nước của hai nguồn kết hợp, cùng pha, những điểm dao động với biên độ cực đại có hiệu khoảng cách từ đó tới các nguồn với k = 0, 1, 2,... có giá trị là

**A.** d2 – d1 = k **B.** d2 – d1 = 2kλ **C.** d2 – d1 = kλ **D.** d2 – d1 = 

**Câu 7:** TạihaiđiểmA,Btrênmặtnướcnằmngangcóhainguồnsóngcơkếthợp,cùngbiênđộ, cùngpha,daođộngtheophươngthẳngđứng.Coibiênđộsónglantruyềntrênmặtnướckhôngđổi trongquátrìnhtruyền sóng. Phần tử nước thuộc trung điểmcủa đoạn AB

**A.** không dao động.

**B.** dao động với biên độnhỏ hơn biên độ dao động của mỗinguồn.

**C.** dao động với biên độcực đại

**D.** dao động với biên độbằng biên độ dao động của mỗi nguồn

**Câu 8:** Hai sóng như thế nào có thể giao thoa với nhau?

**A.** Hai sóng cùng biên độ, cùng tần số, hiệu số pha không đổi theo thời gian

**B.** Hai sóng cùng tần số, hiệu lộ trình không đổi theo thời gian

**C.** Hai sóng cùng chu kì và biên độ **D.** Hai sóng cùng bước sóng, biên độ

**Câu 9:** Thực hiện thí nghiệm giao thoa trên mặt nước: A và B là hai nguồn kết hợp có phương trình sóng tại A, B là: uA = uB = asinωt thì quỹ tích những điểm dao động với biên độ cực đại bằng 2a là:

**A.** họ các đường hyperbol nhận A, B làm tiêu điểm và bao gồm cả đường trung trực của AB.

**B.** họ các đường hyperbol có tiêu điểm AB. **C.** đường trung trực của AB.

**D.** họ các đường hyperbol nhận A, B làm tiêu điểm.

**Câu 10:** Trong quá trình giao thoa sóng. Gọi Δϕ là độ lệch pha của hai sóng thành phần. Biên độ dao động tổng hợp tại M trong miền giao thoa đạt giá trị nhỏ nhất khi:

**A. **** **B.**  **C.**  **D.** 

**Câu 11:** Khi có sóng dừng trên 1 đoạn dây đàn hồi, khoảng cách giữa 2 nút sóng liên tiếp bằng **A.** một nửa bước sóng. **B.** một bước sóng.

**C.** hai lần bước sóng.  **D.** một phần tư bước sóng.

**Câu 12:** Trênmộtsợidâycóchiềudài*l*,haiđầucốđịnh,đangcósóngdừng.Trêndâycómộtbụng sóng. Biết vận tốc truyền sóng trên dây là v khôngđổi. Tầnsố của sónglà

**A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

**Câu 13:** Khicósóngdừngtrênmộtsợidâyđànhồi,khoảngcáchtừmộtbụngđếnnútgầnnónhất bằng

**A.** một số nguyên lần bước sóng. **B.** một nửabước sóng.

**C.** một bước sóng. **D.** một phần tư bước sóng.

**Câu 14:** Khảo sát hiện tương sóng dừng trên dây đàn hồi AB = *l*. Đầu A nối với nguồn dao động, đầu B cố định thì sóng tới và sóng phản xạ:

**A.** Cùng pha. **B.** Ngược pha. **C.** Vuông pha. **D.** Lệch pha π/4.

**Câu 15:** Trên một sợi dây đàn hồi dài 1m, hai đầu cố định, có sóng dừng với 2 bụng sóng. Bước sóng của sóng truyền trên đây là **A.** 1m. **B.** 0,5m. **C.** 2m. **D.** 0,25m.

**PHIẾU HỌC TẬP SỐ 7**

**1. Bài tập vận dụng 1:** Một sóng ngang truyền theo chiều dương trục Ox, có phương trình sóng là u = 6cos(4πt-0,02πx); trong đó u và x tính bằng cm, t tính bằng s.

**a.** Sóng này có bước sóng là bao nhiêu?

**b.** Tính vận tốc truyền sóng trong môi trường này?

**c.** Tính khoảng cách ngắn nhất giữa hai điểm cùng pha, ngược pha, vuông pha và lệch pha nhau π/3

**2. Bài tập vận dụng 2:** Thực hiện giao thoa trên mặt chất lỏng với hai nguồn S1 và S2 giống nhau cách nhau 13cm. Phương trình dao động tại S1 và S2 là u = 2cos40πt. Vận tốc truyền sóng trên mặt chất lỏng là 0,8m/s. Biên độ sóng không đổi.

**a.** Bước sóng có giá trị nào trong các giá trị sau?

**A.** 12(cm) **B.** 4(cm) **C.** 16(cm) **D.** 8(cm)

**b.** Số điểm cực đại và cực tiểu trên đoạn S1S2 là bao nhiêu? Hãy chọn kết quả đúng trong các kết quả dưới đây? **A.** 7 và 6 **B.** 12 và 11 **C.** 10 và 9 **D.** 5 và 4

**3. Bài tập vận dụng 3:** Trên một sợi dây đàn hồi có chiều dài 240 cm với hai đầu cố định có một sóng dừng với tần số f = 50 Hz, người ta đếm được có 6 bụng sóng.

**a.** Tính vận tốc truyền sóng trên dây.

**b.** Nếu vận tốc truyền sóng v = 40 m/s và trên dây có sóng dừng với 12 bụng sóng thì chu kỳ sóng là bao nhiêu?

**3**.*l* = 6⇨λ = = 80 cm = 0,4 m; v = λf = 40 m/s;

*l* = 12⇨λ’ = = 40 cm = 0,4 m; T’ = = 0,01 s.

**2. Học sinh**

- Ôn lại phương trình dao động, sự tổng hợp hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số.

- Xem trước nội dung bài Sóng cơ, Giao thoa, Sóng dừng

- SGK, vở ghi bài, giấy nháp.

**III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC**

**Hoạt động 1:Mở đầu:** Tạo tình huống và phát biểu vấn đề để tìm hiểu về sóng cơ.

**a. Mục tiêu:**

- Kích thích tính tò mò của HS, HS có hứng thú tìm hiểu kiến thức mới thông qua những hiện tượng xảy ra trong đời sống.

**b. Nội dung:** Học sinh tiếp nhận vấn đề từ giáo viên

**c. Sản phẩm:** Sự tò mò và hứng thú tìm hiểu kiến thức mới.

**d. Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Bước thực hiện** | **Nội dung các bước** |
| **Bước 1** | Giáo viên nêu vấn đề:  ▪Cho hs quan sát hình ảnh sóng biển. Đặt câu hỏi: Sóng biển bắt nguồn từ đâu?  (Có thể liên hệ bài thơ “Sóng” của Xuân Quỳnh)  - Trong Vật lý, sóng được bắt nguồn từ đâu, ta sẽ tìm hiểu qua bài hôm nay. |
| **Bước 2** | Học sinh tiếp nhận vấn đề |

**Hoạt động 2: Hình thành kiến thức**

**Hoạt động 2.1:** Tìm hiểu về Sóng cơ và sự truyền sóng cơ

**a. Mục tiêu:**

- Phát biểu được định nghĩa sóng cơ.

- Phân biệt được khái niệm sóng ngang và sóng dọc, nêu ví dụ.

- Nêu được được đặc điểm của sự truyền của một sóng hình sin và phương trình của một sóng hình sin truyền theo trục x.

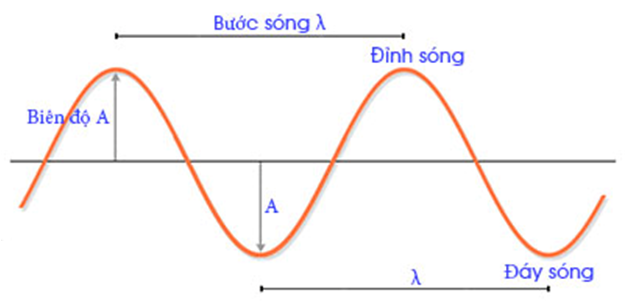
- Nắm được các đặc trưng của sóng.

- Rèn kĩ năng quan sát thí nghiệm, phân tích hiện tượng và rút ra nhận xét.

**b. Nội dung:** Học sinh thực hiện nhiệm vụ theo nhóm hoàn thành yêu cầu dựa trên gợi ý của giáo viên

**c. Sản phẩm:**

**1. SÓNG CƠ**

***a. Định nghĩa:*** Sóng cơ học là dao động lan truyền trong 1 môi trường vật chất.

***b. Phân loại sóng:***

***- Sóng ngang:***là sóng mà các phần tử của sóng dao động theo phương vuông góc với phương truyền sóng.

Sóng ngang truyền được trong chất rắn và trên bề mặt chất lỏng.

***- Sóng dọc:***là sóng mà các phần tử của sóng dao động theo phương trùng với phương truyền sóng.

Sóng dọc truyền được cả trong chất khí, chất rắn và chất lỏng.

**\* Chú ý:** Sóng cơ không truyền được trong chân không.

***c. Sự truyền của một sóng hình sin:*** Trong khi sóng truyền đi, các phần tử của sóng vẫn dao động tại chỗ.

***d. Các đặc trưng của một sóng hình sin***

*-Biên độ sóng:* Là biên độ dao động của 1 phần tử môi trường có sóng truyền qua.

*- Chu kỳ (tần số) sóng:*Là chu kỳ (tần số) của một phần tử môi trường có sóng truyền qua.

*- Tốc độ truyền sóng:*Là tốc độ lan truyền dao động trong môi trường.

Đối với mỗi môi trường, tốc độ truyền sóng v có 1 giá trị không đổi.

-*Bước sóng (λ):*là quảng đường sóng truyền được trong một chu kỳ.

λ = v.T = 

*- Năng lượng sóng:* là năng lượng dao động của một phần tử môi trường có sóng truyền qua.

***e. Phương trình sóng :***

+ Gs phương trình sóng tại O: u0 = A cosωt

+ Phương trình sóng tại M do nguồn truyền qua: uM = A cos 

uM = Acos2π = Acos  (\*)

*⇒Nhận xét:* Phương trình (\*) là một hàm vừa tuần hoàn theo thời gian với chu kì T, vừa tuần hoàn theo không gian với bước sóng λ.

**d. Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Bước thực hiện** | **Nội dung các bước** |
| **Bước 1** | ▪Giáo viên chuyển giao nhiệm vụ: Tìm hiểu về định nghĩa sóng cơ, sóng ngang, sóng dọc.  - Từ các thí nghiệm quan sát, yêu cầu HShoàn thành phiếu học tập số 1. |
| **Bước 2** | Học sinh thực hiện nhiệm vụ theo nhóm |
| **Bước 3** | Báo cáo kết quả và thảo luận  - Đại diện 1 nhóm trình bày.  - Học sinh các nhóm khác thảo luận, nhận xét, bổ sung và sữa lỗi về câu trả lời của nhóm đại diện. |
|  | GV nhận xét và chuyển giao nhiệm vụ: Tìm hiểu về các đặc trưng của một sóng hình sin  - Từ các thí nghiệm quan sát, yêu cầu HS hoàn thành phiếu học tập số 2. |
| **Bước 4** | Học sinh thực hiện nhiệm vụ theo nhóm |
| **Bước 5** | Báo cáo kết quả và thảo luận  - Đại diện 1 nhóm trình bày.  ▪Quan sát thí nghiệm.  ⬩Sóng trên dây có dạng hình sin.  ⬩Dao động lên xuống tại chổ, còn các đỉnh sóng chuyển động theo phương nằm ngang ngày càng ra xa tâm dao động.  ▪Nêu định nghĩa chu kỳ và tần số, biên độ.  ⬩Bước sóng là quảng đường sóng truyền được trong một chu kỳ.  λ = v.T =  - Học sinh các nhóm khác thảo luận, nhận xét, bổ sung và sữa lỗi về câu trả lời của nhóm đại diện. |
| **Bước 6** | GV nhận xét và lưu ý thêm cho HS:  - Cần nhấn mạnh rằng các phần tử của môi trường không chuyển động theo sóng, chỉ có dao động được truyền đi.  - Hai phần tử cách nhau 1 bước sóng thì dao động cùng pha.  ▪GV chuyển giao nhiệm vụ:Thiết lập phương trình sóng  - Hoàn thành phiếu học tập số 3 dưới sự hướng dẫn của gv. |
| **Bước 7** | Học sinh thực hiện nhiệm vụ theo nhóm |
| **Bước 8** | Báo cáo kết quả và thảo luận  - Đại diện 1 nhóm trình bày.  ⬩ u0 = Acosωt ⇒ u0 = Acost. ⇒uM = Acos  - Học sinh các nhóm khác thảo luận, nhận xét, bổ sung và sữa lỗi về câu trả lời của nhóm đại diện. |
| **Bước 9** | ▪GV lưu ý thêm cho HS rằng: phương trình này có hai biến số x và t, u là một hàm số cos của cả x và t, có nghĩa là li độ u của sóng vừa tuần hoàn theo thời gian, vừa tuần hoàn theo không gian.  ▪Giáo viên tổng kết hoạt động 2.2 và đánh giá kết quả hoạt động của học sinh.  *+ Ưu điểm: ………*  *+ Nhược điểm cần khắc phục: ………* |

**Hoạt động 2.2:** Tìm hiểu về Giao thoa sóng

**a. Mục tiêu:**

- Định nghĩa được hiện tượng giao thoa.

- Giải thích một cách định tính sự tạo thành vân giao thoa. Xác định được vị trí của các vân giao thoa cực đại, cực tiểu.

- Xác định được điều kiện để có vân giao thoa, điều kiện xẩy ra hiện tượng giao thoa.

- Áp dụng sự tổng hợp dao động giải thích được sơ lược hiện tượng giao thoa.

- Xác định vị trí cực đại, cực tiểu và giải một số bài tập liên quan.

**b. Nội dung:** Học sinh thực hiện nhiệm vụ theo nhóm hoàn thành yêu cầu dựa trên gợi ý của giáo viên

**c. Sản phẩm:**

**2. HIỆN TƯỢNG GIAO THOA 2 SÓNG MẶT NƯỚC**

***a. Thí nghiệm:***

***b. Giải thích:***

***Kết luận*:** Là hiện tượng hai sóng gặp nhau có những điểm ở đó chúng luôn luôn tăng cường lẫn nhau; có những điểm ở đó chúng luôn luôn triệt tiêu nhau, tạo nên các gợn sóng ổn định.

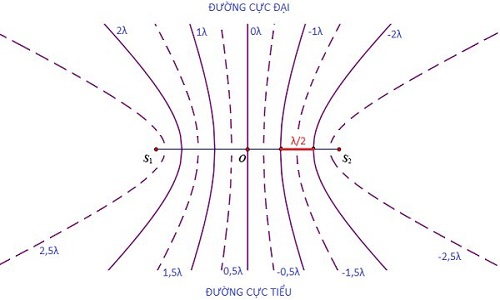
***c. Cực đại và cực tiểu***

***- Vị trí cực đại giao thoa:*** d2 – d1 = kλ (1)

⇒ Quỹ tích các điểm dao động với biên độ cực đại gồm đường trung trực và những đường hypebol có hai tiêu điểm là S1 và S2.

***- Vị trí cực tiểu giao thoa:*** d2 – d1 = λ (2)

⇒ Quỹ tích các điểm dao động với biên độ cực tiểu là những đường hypebol có hai tiêu điểm là S1 và S2.



**d. Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Bước thực hiện** | **Nội dung các bước** |
| **Bước 1** | ▪Giáo viên chuyển giao nhiệm vụ: Tìm hiểu hiện tượng giao thoa của hai sóng mặt nước  - Từ các thí nghiệm quan sát, yêu cầu HS hoàn thành phiếu học tập số 4. |
| **Bước 2** | Học sinh thực hiện nhiệm vụ theo nhóm |
| **Bước 3** | Báo cáo kết quả và thảo luận  - Đại diện 1 nhóm trình bày.  - Học sinh các nhóm khác thảo luận, nhận xét, bổ sung và sữa lỗi về câu trả lời của nhóm đại diện. |
| **Bước 4** | ⬩Chúng ta đã xem hình ảnh về hiện tượng giao thoa sóng trên mặt nước. Bây giờ chúng ta sẽ dùng lí thuyết để làm rõ vấn đề này.  ▪Giáo viên giải thích hiện tượng giao thoa. (dựa vào lý thuyết về sóng cơ và tổng hợp dao động đã học)  ▪Thông báo vị trí cực đại, cực tiểu. Giải thích các đại lượng.  ▪Giáo viên chuyển giao nhiệm vụ: Tìm hiểu điều kiện giao thoa và vị trí cực đại, cực tiểu giao thoa.  - Yêu cầu HS hoàn thành phiếu học tập số 5. |
| **Bước 5** | Báo cáo kết quả và thảo luận  - Đại diện 1 nhóm trình bày.  ▪Phát biểu thành lời vị trí xảy ra cực đại, cực tiểu giao thoa  ▪Kết luận về quỹ tích các điểm cực đại và cực tiểu.  ▪Nêu điều kiện giao thoa.  - Học sinh các nhóm khác thảo luận, nhận xét, bổ sung và sữa lỗi về câu trả lời của nhóm đại diện. |
| **Bước 6** | ▪Giáo viên tổng kết hoạt động 2.2 và đánh giá kết quả hoạt động của học sinh.  *+ Ưu điểm: ………*  *+ Nhược điểm cần khắc phục: ………* |

**Hoạt động 2.3:** Tìm hiểu về Sóng dừng

**a. Mục tiêu:**

- Mô tả được hiện tượng sóng dừng trên một sợi dây.

- Giải thích định tính hiện tượng sóng dừng.

- Nêu được điều kiện để có sóng dừng trong hai trường hợp: hai đầu cố định và dây có một đầu cố định, một đầu tự do.

- Áp dụng sự tổng hợp dao động và giao thoa giải thích được sơ lược về sóng dừng.

**b. Nội dung:** Học sinh thực hiện nhiệm vụ theo nhóm hoàn thành yêu cầu dựa trên gợi ý của giáo viên

**c. Sản phẩm:**

**3. Sóng dừng**

***a. Phản xạ của sóng***

***- TN****:*

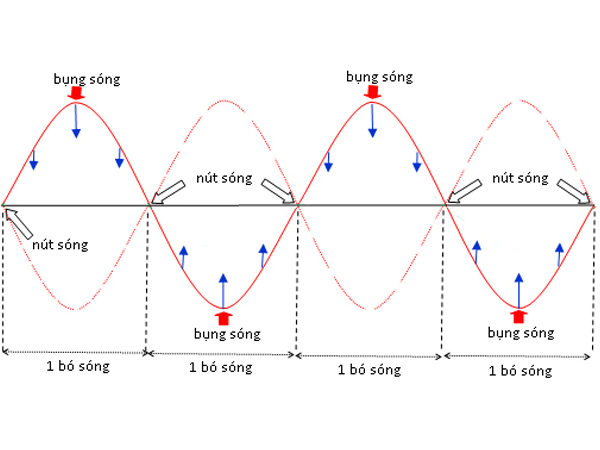
***- Kết luận:***

+ Khi phản xạ trên vật cản cố định, sóng phản xạ luôn luôn ngược pha với sóng tới ở điểm phản xạ

***+***Khi phản xạ trên vật cản tự do, sóng phản xạ luôn luôn cùng pha với sóng tới ở điểm tới .

***c. Sóng dừng***

***- Định nghĩa*** : Sóng truyền trên sợi dây trong trường hợp xuất hiện các nút và các bụng gọi là sóng dừng.



**-** Khoảng cách giữa 2 nút (hoặc 2 bụng liên tiếp) bằng 

***- Điều kiện để có sóng dừng***:

*+ Sóng dừng trên một sợi dây có 2 đầu cố định:* (1). k = 1, 2, 3, . . . .

k: số bụng Số nút = k+1

*+ Sóng dừng trên một sợi dây có một đầu cố định, một đầu tự do:*

 (2). k = 0,1,2,3…

số nút = số bụng = k +1

**d. Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Bước thực hiện** | **Nội dung các bước** |
| **Bước 1** | Giáo viên chuyển giao nhiệm vụ: Tìm hiểu về sóng dừng.  - Yêu cầu HS hoàn thành phiếu học tập số 6 |
| **Bước 2** | Học sinh thực hiện nhiệm vụ theo nhóm |
| **Bước 3** | Báo cáo kết quả và thảo luận  - Đại diện 1 nhóm trình bày.  ▪Quan sát TN và rút ra các kết luận:  + Phản xạ của sóng trên vật cản cố định  + Phản xạ của sóng trên vật cản tự do.  + Trên dây có những điểm luôn đứng yên (nút) và những điểm dao động với biên độ cực đại (bụng)☞ định nghĩa sóng dừng.  + Điều kiện để có sóng dừng.  - Học sinh các nhóm khác thảo luận, nhận xét, bổ sung và sữa lỗi về câu trả lời của nhóm đại diện. |
| **Bước 4** | Giáo viên chuyển giao nhiệm vụ: Làm bài tập vận dụng để hiểu thêm về sóng dừng.  - Yêu cầu HS hoàn thành phiếu học tập số 7. |
| **Bước 5** | Học sinh thực hiện nhiệm vụ theo nhóm |
| **Bước 6** | Báo cáo kết quả và thảo luận  - Đại diện 1 nhóm trình bày.  ▪Quan sát TN và rút ra các kết luận:  + Phản xạ của sóng trên vật cản cố định  + Phản xạ của sóng trên vật cản tự do.  + Trên dây có những điểm luôn đứng yên (nút) và những điểm dao động với biên độ cực đại (bụng) ☞ định nghĩa sóng dừng.  + Điều kiện để có sóng dừng.  - Học sinh các nhóm khác thảo luận, nhận xét, bổ sung và sữa lỗi về câu trả lời của nhóm đại diện. |
| **Bước 7** | ▪Giáo viên tổng kết hoạt động 2.3 và đánh giá kết quả hoạt động của học sinh.  *+ Ưu điểm: ………*  *+ Nhược điểm cần khắc phục: ………* |

**Hoạt động 3: Luyện tập**

**a. Mục tiêu:**

- Giải được các bài tập đơn giản về sóng cơ

- Xác định vị trí cực đại, cực tiểu và giải một số bài tập liên quan đến giao thoa sóng

- Giải được các bài tập đơn giản về sóng dừng.

- Thông qua các bài toán, hiểu hơn về các hiện tượng liên quan đến sóng cơ.

**b. Nội dung:** Học sinh thực hiện nhiệm vụ theo nhóm hoàn thành yêu cầu dựa trên gợi ý của giáo viên

**c. Sản phẩm:** Kiến thức được hệ thống và hiểu sâu hơn các định nghĩa.

**d. Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Bước thực hiện** | **Nội dung các bước** |
| **Bước 1** | Giáo viên chuyển giao nhiệm vụ: Làm BT vận dụng củng cố  - Hoàn thành phiếu học tập số 7 và số 8. |
| **Bước 2** | Học sinh thực hiện nhiệm vụ theo nhóm |
| **Bước 3** | Báo cáo kết quả và thảo luận  - Đại diện 1 nhóm trình bày.  - Học sinh các nhóm khác thảo luận, nhận xét, bổ sung và sữa lỗi về câu trả lời của nhóm đại diện. |
| **Bước 4** | ▪Giáo viên tổng kết hoạt động 3 và đánh giá kết quả hoạt động của học sinh.  *+ Ưu điểm: ………*  *+ Nhược điểm cần khắc phục: ………* |

**Hoạt động 4: Vận dụng**

**a. Mục tiêu:**

Giúp học sinh tự vận dụng, tìm tòi mở rộng các kiến thức trong bài học và tương tác với cộng đồng. Tùy theo năng lực mà các em sẽ thực hiện ở các mức độ khác nhau.

**b. Nội dung:** Học sinh thực hiện nhiệm vụ ở nhà theo nhóm hoặc cá nhân

**c. Sản phẩm:** Bài tự làm vào vở ghi của HS.

**d. Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Nội dung 1:**  Mở rộng sóng dừng | - Tìm hiểu trên Youtube:Phương Đàn Thau Hướng Dẫn Cách Tự Chế Và Chơi Cây Đàn Độc Lạ- Từ đó đưa ra cách chế tạo đàn đơn giản? Và cho biết việc tạo ra âm khác nhau từ 1 dây đàn là dựa vào hiện tượng gì đã học? |
| **Nội dung 2:**  Ôn tập và chuẩn bị tiết bài tập | Học bài và làm các BT trong SGK? |

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