**BÀI 1: DAO ĐỘNG ĐIỀU HÒA**

**Tiết 1 - 2**

**I. MỤC TIÊU**

**1. Kiến thức**

- 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.

- 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.

**2. Năng lực**

**a. 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 và hợp tác: Thảo luận nhóm thực hiện thí nghiệm để mô tả được một số ví dụ đơn giản về dao động tự do

- Năng lực giải quyết vấn đề: Xác định được và biết tìm hiểu các thông tin liên quan đến dao động điều hòa, đề xuất giải pháp giải quyết.

**b. Năng lực vật lí**

- Nêu được khái niệm dao động điều hòa và phương trình của dao động điều hòa.

- Xác định được biên độ của một điểm trên mặt pít – tông chuyển động trong xi lanh của động cơ đốt trong.

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

**3. Phẩm chất**

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

**II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU**

**1. Giáo viên**

- SGK, SGV, Giáo án.

- Ảnh hoặc video về một số hiện tượng được đề cập đến trong SGK: dao động cơ (dây đàn ghita rung động, chiếc xích đu đung đưa, pít – tông chuyển động lên xuống trong xi lanh của động cơ,...); dao động của con lắc lò xo, con lắc đơn.

- Máy chiếu, máy tính (nếu có).

**2. Học sinh**

- Mỗi nhóm HS: 1 giá thí nghiệm, 1 lò xo dài, 1 đoạn dây mảnh không dãn, 1 quả nặng có móc treo (Hình 1.1 SGK).

- HS cả lớp: Hình vẽ (hoặc video clip) thí nghiệm Hình 1.2 và một số vật dao động trong thực tế, 1 máy tính, 1 máy chiếu, 1 bộ TN minh hoạ mối liên hệ giữa dao động điều hoà và chuyển động tròn đều (Hình 1.4 SGK).

**III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC**

**Hoạt động 1. Mở đầu**

**a. Mục tiêu:** Thông qua một số ví dụ trong thực tiễn về một số vật dao động để HS có được khái niệm ban đầu về dao động cơ và đặc điểm chung của chúng.

**b. Nội dung:**GV cho HS quan sát hình vẽ hoặc xem video clip về vật dao động trong cuộc sống hằng ngày như đàn ghi ta rung động, em bé đung đưa trên chiếc đu, pít-tông chuyển động lên xuống trong xi-lanh của động cơ,... thảo luận về khái niệm dao động cơ và những đặc điểm chung của dao động cơ.

**c. Sản phẩm học tập:**HS trả lời được những câu hỏi mà GV đưa ra để thảo luận về những đặc điểm chung của dao động cơ.

**d. Tổ chức thực hiện**

|  |  |
| --- | --- |
| **Các bước thực hiện** | **Nội dung các bước** |
| **Bước 1: GV giao nhiệm vụ** | - GV chiếu video/ hình ảnh về một số vật dao động trong thực tế  + Dây đàn ghita rung động ([link video](https://www.youtube.com/watch?v=xUal2OP8c6w))  + Xích đu đung đưa  + Pít – tông chuyển động lên xuống  - GV giới thiệu với HS: Chuyển động của những vật này được gọi là **dao động cơ học**  - GV đặt câu hỏi yêu cầu HS thảo luận:  + Khi dao động, dây đàn ghita, xích đu, pit – tông có đặc điểm gì?  + Dao động cơ có những đặc điểm chung gì? |
| **Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ** | - HS quan sát video, hình ảnh và đưa ra câu trả lời. |
| **Bước 3: Báo cáo, thảo luận** | - GV mời 1 – 2 bạn ngẫu nhiên đứng dậy trình bày suy nghĩ của mình.  (HS chưa cần trả lời chính xác và đầy đủ: ví dụ các vật đều chuyển động quanh một vị trí đặc biệt). |
| **Bước 4: GV kết luận nhận định** | - GV tiếp nhận câu trả lời rồi dẫn dắt HS vào bài: Để trả lời câu hỏi này chúng ra vào bài học ngày hôm nay: **Bài 1: Dao động điều hòa** |

**Hoạt động 2. Hình thành kiến thức**

**Hoạt động 2.1. Tìm hiểu những đặc điểm chung của dao động điều hòa**

**a. Mục tiêu:**

- HS làm thí nghiệm, quan sát để tìm ra những đặc điểm chung của dao động

**b. Nội dung:**GV cho HS làm thí nghiệm và thực hiện các hoạt động theo SGK để tìm hiểu những đặc điểm chung của dao động điều hòa.

**c. Sản phẩm học tập:**Rút ra được những đặc điểm của dao động điều hòa.

**d. Tổ chức hoạt động:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Các bước thực hiện** | **Nội dung các bước** |
| **Bước 1: GV giao nhiệm vụ** | - GV chia HS thành 6 đến 8 nhóm, phát dụng cụ thí nghiệm cho các nhóm, yêu cầu HS làm việc nhóm lần lượt theo các bước trong phần thí nghiệm mục I.1 SGK – tr6  + Xác định vị trí cân bằng của vật  + Kéo vật lệch khỏi vị trí cân bằng rồi thả tay cho chuyển động. Quan sát chuyển động của mỗi vật và cho nhận xét về đặc điểm của chúng.  - GV theo dõi các nhóm, kịp thời giúp đỡ, gợi ý, hướng dẫn và động viên các nhóm.  - GV yêu cầu đại diện các nhóm báo cáo kết quả thí nghiệm.  Gợi ý:  + Vị trí cân bằng của vật là vị trí khi vật đứng yên  + Kéo vật lệch khỏi vị trí cân bằng, vật chuyển động qua lại quanh vị trí cân bằng.  - GV nhận xét và phát biểu thành kết luận.  - GV yêu cầu HS trả lời phần câu hỏi và bài tập SGK – tr6: Nêu những ví dụ về dao động cơ mà em biết.  - GV nêu ví dụ về dao động của cành cây đung đưa khi có gió thổi và dao động của con lắc đơn trong đồng hồ quả lắc, yêu cầu HS chỉ ra sự khác nhau giữa hai dao động này.  Gợi ý:  + Dao động của cành cây: vật chuyển động qua lại quanh vị trí cân bằng tuy nhiên sau những khoảng thời gian bằng nhau trạng thái dao động không lặp lại như cũ (vật không trở lại đúng vị trí cũ)  + Dao động của con lắc đơn trong đồng hồ quả lắc: Vật chuyển động qua lại quanh vị trí cân bằng, sau những khoảng thời gian bằng nhau, trạng thái dao động lặp lại như cũ (quả lắc trở lại vị trí cũ theo hướng cũ)  - Sau khi HS phát biểu ý kiến, GV nêu kết luận về dao động điều hòa |
| **Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ** | - HS hoạt động nhóm thực hành thí nghiệm tìm hiểu về những đặc điểm của dao động cơ.  - HS chú ý lắng nghe GV giảng bài, tìm câu trả lời cho các câu hỏi mà GV yêu cầu. |
| **Bước 3: Báo cáo, thảo luận** | - Đại diện các nhóm trình bày kết quả thí nghiệm  - GV mời đại diện 1 – 2 HS trình bày câu trả lời, mỗi HS trả lời 1 câu.  - GV mời HS khác nhận xét, bổ sung. |
| **Bước 4: GV kết luận nhận định** | - GV đánh giá, nhận xét, chuẩn kiến thức và chuyển sang nội dung mới. |

**Hoạt động 2.2. Tìm hiểu đồ thị và phương trình của dao động điều hòa**

**a. Mục tiêu:**

- HS nhận biết được đồ thị dao động của con lắc lò xo có dạng hình sin.

- HS kết nối với kiến thức toán học để đưa ra phương trình của dao động điều hoà.

**b. Nội dung:**GV tổ chức cho HS quan sát hình ảnh, video thí nghiệm dao động của con lắc lò xo; giới thiệu về đồ thị dao động của con lắc và yêu cầu HS trả lời các câu hỏi khám phá.

**c. Sản phẩm học tập:**HS rút ra kiến thức về đồ thị và phương trình của dao động điều hòa

**d. Tổ chức hoạt động:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Các bước thực hiện** | **Nội dung các bước** |
| **Bước 1: GV giao nhiệm vụ** | **Nhiệm vụ 1: Tìm hiểu đồ thị của dao động điều hòa**  - GV cho HS quan sát video về dao động của một con lắc lò xo ([link video](https://www.youtube.com/watch?v=9SytN-tWoXQ))  - GV chiếu hình ảnh về dao động của con lắc lò xo hình 1.2 SGK. Gọi t = 0 là thời điểm bắt đầu quan sát, x = 0 là vị trí cân bằng của quả cầu.  - GV giới thiệu với HS: Đường cong trên Hình 1.2 SGK là đồ thị dao động của con lắc lò xo  - GV yêu cầu HS vẽ đồ thị của dao động điều hòa và ghi kết luận về dao động điều hòa.  **Nhiệm vụ 2: Tìm hiểu phương trình của dao động điều hòa**  - Trên cơ sở HS đã được học về hàm sin và hàm cosin ở môn toán, GV tiếp tục giới thiệu với HS hàm  tương ứng với đồ thị hình sin ở trên được gọi là phương trình của dao động điều hòa.  - GV yêu cầu HS nghiên cứu SGK cho biết ý nghĩa các đại lượng x, v, A,  và  trong dao động điều hòa.  - GV chốt lại kiến thức với HS về phương trình của dao động điều hòa.  - GV tổ chức cho HS trả lời các câu hỏi và hoạt động trong SGK – tr7, 8  \* Câu hỏi (SGK – tr7)  Một vật dao động điều hòa có phương trình  Hãy xác định:  a) Biên độ và pha ban đầu của dao động  b) Pha và li độ của dao động khi t = 2s  \* Hoạt động (SGK – tr8)  Đồ thị li độ - thời gian của một con lắc đơn dao động điều hòa được mô tả trên hình 1.3  1. Hãy mô tả dao động điều hòa của con lắc đơn.  2. Xác định biên độ và li độ của con lắc ở các thời điển t = 0; t = 0,5s; t = 2,0s  \* Câu hỏi (SGK – tr8)  Pít – tông của một động cơ đốt trong dao động trên một đoạn thẳng dài 16 cm và làm cho trục khuỷu của động cơ quay đều (hình 1.5). Xác định biên độ dao động của một điểm trên mặt pít – tông.  - GV lưu ý với HS: Dao động có phương trình là hay   hoặc có đồ thị là dạng hình sin là dao động điều hòa. Dao động điều hòa là dao động đơn giản nhất.  - GV yêu cầu HS đọc mục “Em có biết” SGK – tr8 để biết cách tạo ra dao động điều hòa của một con lắc đơn với biên độ dao động nhỏ.  - GV hướng dẫn HS tìm hiểu thí nghiệm về mối liên hệ giữa dao động điều hòa và chuyển động tròn đều trong mục “Em có biết” SGK – tr8.  - GV chú ý với HS lưu ý để thí nghiệm thành công:  + Xác định chu kì của vật chuyển động tròn khoảng 1,7s  + Lựa chọn con lắc lò xo và con lắc đơn  Đối với con lắc lò xo cần lựa chọn lì xo có độ cứng k và vật nặng có khối lượng m và tính chu kì dao động theo công thức:   sao cho chu kì dao động của con lắc lò xo bằng chu kì của vật chuyển động tròn đều.  Đối với con lắc đơn cần lựa chọn chiều dài dây treo phù hợp với tính chu kì dao động theo công thức  sao cho chu kì dao động của con lắc đơn bằng chu kì của vật chuyển động tròn đều.  + Thí nghiệm cần xác định đúng thời gian vật chuyển động tròn ở biên để thả vật nặng dao động  - GV cho HS xem video minh họa về mối liên hệ giữa dao động của con lắc lò xo và chuyển động tròn đều ([link video](https://www.youtube.com/watch?v=rvWJuXdk_mE))  - GV tiếp tục chiếu cho HS xem video thí nghiệm về mối liên hệ giữa dao động điều hòa và chuyển động tròn đều. ([link video](https://www.youtube.com/watch?v=NLqPvS3G8uY): 0:21 – 0:57) |
| **Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ** | - HS đọc thông tin SGK, quan sát thí nghiệm, hình ảnh, video, chăm chú nghe GV giảng bài, trả lời các câu hỏi mà GV đưa ra. |
| **Bước 3: Báo cáo, thảo luận** | - GV mời đại diện HS trả lời, đưa ra ý kiến của bản thân.  - GV mời HS khác nhận xét, bổ sung. |
| **Bước 4: GV kết luận nhận định** | - GV đánh giá, nhận xét, tổng kết và chuyển sang nội dung luyện tập. |

**Hoạt động 3. Luyện tập**

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

**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

**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:** Một chất điểm dao động điều hoà có quỹ đạo là một đoạn thẳng dài 10 cm. Biên độ dao động của chất điểm là  **A.** 5 cm. **B.** -5 cm. **C.** 10 cm              **D.** -10 cm.  **Câu 2:** Một chất điểm dao động điều hoà trong 10 dao động toàn phần đi được quãng đường dài 120 cm. Quỹ đạo của dao động có chiều dài là  **A.** 6 cm. **B.** 12 cm. **C.** 3 cm.                **D.** 9 cm.  **Câu 3:** Một chất điểm dao động điều hòa với phương trình  (cm). Li độ của vật khi pha dao động bằng () là:  **A.** 5 cm. **B.** -5 cm. **C.** 2,5 cm.               **D.** -2,5 cm.  **Câu 4:**Một chất điểm dao động điều hòa có phương trình li độ theo thời gian là:  (cm). Tại thời điểm t = 1s thì li độ của vật bằng:  2,5cm cm             5cm                  cm  **Câu 5:** Một chất điểm dao động điều hòa có phương trình li độ theo thời gian là:  (cm). Li độ của vật khi dao động khi pha dao động bằng  là:  **A.** 3 cm. **B.** -3 cm. **C.** 4,24 cm.           **D.** -4,24 cm. |
| **Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ** | - HS tiếp nhận câu hỏi, nhớ lại kiến thức đã học, tìm đáp án đúng. |
| **Bước 3: Báo cáo, thảo luận** | - HS lần lượt đưa ra đáp án cho các bài tập:   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | | A | A | B | D | A | |
| **Bước 4: GV kết luận nhận định** | GV đánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập |

**Hoạt động 4. 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 dao động điều hòa để trả lời câu hỏi GV đưa ra

**d. Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Các bước thực hiện** | **Nội dung các bước** |
| **Bước 1: GV giao nhiệm vụ** | GV chiếu câu hỏi bài tập:  **Câu 1:** Một chất điểm dao động điều hòa có phương trình li độ theo thời gian là: (cm).  a) Tính quãng đường vật đi được sau 2 dao động  b) Tính li độ của vật khi t = 6s  **Câu 2:** Xét cơ cấu truyền chuyển động hình 1.2. Hãy giải thích tại sao khi bánh xe quay đều thì pít – tông dao động điều hòa. |
| **Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ** | - HS tiếp nhận câu hỏi, nhớ lại kiến thức đã học, tìm đáp án đúng. |
| **Bước 3: Báo cáo, thảo luận** | - HS lần lượt đưa ra đáp án cho các bài tập:  **Câu 1.**  a) Quãng đường sau 2 dao động là: s = 4. 10. 2 = 80 (cm)  b) Li độ của vật khi t = 6 là:  **Câu 2.**Thanh ngang trùng với trục Ox. Hình chiếu của quả cầu trên trục Ox trùng với đầu thanh ngang. Do đó khi quả cầu chuyển động tròn đều thì thanh ngang và pít - tông dao động điều hòa. |
| **Bước 4: GV kết luận nhận định** | **\*Hướng dẫn về nhà**  - Xem lại kiến thức đã học ở bài 1.  - Hoàn thành các bài tập vào vở.  - Xem trước nội dung  **Bài 2. Các đại lượng đặc trưng của dao động điều hòa.** |

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

**BÀI 2: MÔ TẢ DAO ĐỘNG ĐIỀU HÒA**

**Tiết 3 - 4**

**I. MỤC TIÊU**

**1. Kiến thức**

**-** Nêu được các khái niệm: li độ, biên độ, chu kì, tần số, tần số góc, pha ban đầu, độ lệch pha trong dao động điều hoà.

- Nêu được mối liên hệ giữa chu kì, tần số, tần số góc trong dao động điều hòa.

- Sử dụng đồ thị, phân tích và thực hiện phép tính cần thiết để xác định được: các đại lượng đặc trưng và pha ban đầu trong dao động điều hoà.

- Biết cách xác định độ lệch pha giữa hai dao động điều hòa cùng chu kì.

- Từ phương trình dao động điều hòa có thể xác định được các đại lượng đặc trưng của dao động điều hòa và vẽ được đồ thị li độ - thời gian.

**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 vật lí**

**-** Vận dụng được các khái niệm: li độ, biên độ, chu kì, tần số, tần số góc, pha ban đầu, độ lệch pha để mô tả dao động điều hoà.

- Vận dụng được phương trình dao động điều hòa và mối liên hệ giữa chu kì, tần số, tần số góc trong dao động điều hòa đề giải bài tập.

- Sử dụng đồ thị, phân tích và thực hiện phép tính cần thiết để xác định được: các đại lượng đặc trưng và pha ban đầu trong dao động điều hoà.

- Xác định được độ lệch pha giữa hai dao động điều hòa cùng chu kì.

- Từ phương trình dao động điều hòa có thể vẽ được đồ thị li độ - thời gian.

**3. Phẩm chất**

- Có thái độ hứng thú trong học tập môn Vật lý.

- Có sự yêu thích tìm hiểu và liên hệ các hiện tượng thực tế liên quan.

- Có tác phong làm việc của nhà khoa học.

- Có thái độ khách quan trung thực, nghiêm túc học tập.

**II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU**

**1. Giáo viên**

- Bài giảng powerpoint kèm các hình ảnh và video liên quan đến nội dung bài học

- Phiếu học tập

**CÁC ĐẠI LƯỢNG ĐẶC TRƯNG CỦA DAO ĐỘNG ĐIỀU HÒA**

PTDĐ: 

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Tên đại lượng | Li độ | Biên độ | Tần số góc | Chu kì | Tần số | Pha ban đầu | Pha tại t |
| Kí hiệu |  |  |  |  |  |  |  |
| Định nghĩa |  |  |  |  |  |  |  |
| Đơn vị |  |  |  |  |  |  |  |
| Công thức liên hệ |  |  |  |  |  |  |  |

|  |
| --- |
| **PHIẾU HỌC TẬP SỐ 1**  **Câu 1:** Một vật dao động điều hòa có phương trình:  cm. Hãy xác định?  Chart, line chart  Description automatically generateda. Biên độ và pha ban đầu của dao động.  b. Pha và li độ của dao động khi t = 2s  **Câu 2:** Xét vật dao động điều hòa có sự phụ thuộc giữa li độ và thời gian như hình vẽ. Tại mỗi vị trí đang xét, vật đang ở đâu và chuyển động theo chiều nào? Xét từ vị trí 1 (x = A) đến các vị trí 2 ( x = 0) , 3 ( x = -A) , 4 ( x = 0) , 5 ( x = A) vật đã thực hiện được bao nhiêu phần của dao động? Tương ứng với bao nhiêu phần của chu kì dao động? |

|  |
| --- |
| **PHIẾU HỌC TẬP SỐ 2**  Chart, line chart  Description automatically generated**Câu 1:** Xét vật dao động điều hòa với đồ thị như hình  vẽ. Xét tại thời điểm ban đầu các vật đang ở đâu và chuyển động theo chiều nào? Pha ban đầu dao động cho biết điều gì? Xác định pha dao động của vật?  **Câu 2:** Hãy tính pha dao động của các vị trí ở câu 2 trong phiếu học tập số 1? |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **PHIẾU HỌC TẬP SỐ 3**  **Câu 1:** Hãy chứng minh rằng độ lệch pha giữa hai dao động cùng chu kì bằng độ lệch pha ban đầu.  **Câu 2:** Nhận xét về pha của 2 dao động trong các trường hợp:  **a.** ϕ1 > ϕ2:  **b.** ϕ1 < ϕ2:  **c.** ϕ1 = ϕ2:  **d.** ϕ1 = ϕ2 ± π:   |  |  | | --- | --- | | **Câu 3:** Xét hai vật dao động điều hòa với đồ thị như hình vẽ. Pha ban đầu dao động có giá trị bao nhiêu? Đô lệch pha của hai dao động là bao nhiêu? | Chart, line chart  Description automatically generated |   **Câu 4:** Hãy nhận xét về mối liên hệ về pha giữa hai dao động sau? Giải thích?  Diagram  Description automatically generated  A picture containing text, light  Description automatically generated**Câu 5:** Hai con lắc 1 và 2 dao động điều hòa tại cùng thời điểm quan sát vị trí của chúng được biểu diễn trên hình 2.5 a, b. Hỏi dao động của con lắc nào sớm pha hơn và sớm hơn bao  nhiêu? |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **PHIẾU HỌC TẬP SỐ 4**  **Câu 1:** Cho hai dao động cùng phương, có phương trình lần lượt là: x1 = 10cos(100πt − π) (cm), x2 = 10cos(100πt + π) (cm). Độ lệch pha của hai dao động có độ lớn là:  **A.** 0. **B.** 0,25π. **C.** π. **D.** 2π.   |  |  | | --- | --- | | **Câu 2: a.** Xác định biên độ, chu kì, tần số, tần số góc, pha ban đầu và viết phương trình của dao động?  **b.** Xác định pha của dao động tại thời điểm t = 2,5 s | Chart, line chart  Description automatically generated | | **Câu 3:** Xác đinh độ lệch pha giữa hai dao động sau? Giải thích? | Chart, line chart  Description automatically generated | |

**2. Học sinh**

- Ôn lại những vấn đề đã được học về dao động điều hòa

- SGK, vở ghi bài, giấy nháp.

**III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC**

**Hoạt động 1: Mở đầu:** Trò chơi mảnh ghép

**a. Mục tiêu:**

**-** GV tổ chức cho HS chơi trò chơi để ôn tập và kiểm tra bài cũ về dao động điều hòa.

- Kích thích sự tò mò và nhớ lại kiến thức đã học.

**b. Nội dung:**

Có 9 mảnh ghép tương ứng với 9 câu hỏi liên quan đến kiến thức bài cũ. Yêu cầu HS lật từng mảnh ghép để trả lời câu hỏi.

**Câu 1:** Dao động nào sau đây là dao động tuần hoàn?

**A.** Dao động của chiếc thuyền nhấp nhô trên biển. **B.** Dao động của cành cây khi gió thổi.

**C.** Dao động của chiếc xích đu khi em bé đang chơi.  **D.** Dao động của con lắc đồng hồ.

**Câu 2:** Dao động cơ là?

**A.** Dao động của vật qua lại vị trí xa nhất mà vật đi được.

**B.** Dao động của vật qua lại quanh vị trí gần nhất mà vật đi được.

**C.** Dao động của vật qua lại quanh vị trí cân bằng.

**D.** Dao động tuần hoàn.

**Câu 3:** Dao động điều hòa là?

**A.** Dao động được mô tả bằng 1 định luật dạng sin (hay cosin) đối với thời gian

**B.** Những chuyển động có trạng thái lặp đi lặp lại như cũ sau những khoảng thời gian bằng nhau

**C.** Dao động có biên độ phụ thuộc vào tần số riêng của hệ dao động.

**D.** Những chuyển động có giới hạn trong không gian, lặp đi lặp lại quanh 1 VTCB

**Câu 4:** Một vật thực hiện dao động điều hòa theo phương Ox với phương trình:  cm. Biên độ dao động của vật là

**A.** 10 cm **B.** 6 cm **C.** 3 cm **D.** 6 m

**Câu 5:** Một chất điểm dao động x = 10cos2πt (cm) có pha tại thời điểm t là

**A.** 2π. **B.** 2πt. **C.** 0. **D.** π.

**Câu 6:** Một vật nhỏ dao động điều hòa theo phương trình x = Acos10t (t tính bằng s), A là biên độ. Tại t = 2 s, pha của dao động là

**A.** 10 rad. **B.** 40 rad. **C.** 5 rad **D.** 20 rad.

**Câu 7:** Một vật nhỏ dao động theo phương trình x = 5cos(ωt + 0,5π) (cm). Pha ban đầu của dao động là

**A.** π. **B.** 0,5π. **C.** 0,25π. **D.** 1,5π

**Câu 8:** Cho hai dao động cùng phương, có phương trình lần lượt là: x1 = 10cos(100πt − 0,5π) (cm), x2 = 10cos(100πt + 0,5π) (cm). Độ lệch pha của hai dao động có độ lớn là

**A.** 0. **B.** 0,25π. **C.** π. **D.** 0,5π.

**Câu 9:** Một vật nhỏ dao động điều hòa theo một quỹ đạo dài 12 cm. Dao động có biên độ

**A.** 12 cm **B.** 24 cm **C.** 6 cm **D.** 3 cm.

**c. Sản phẩm học tập:** HS trả lời câu hỏi và nắm được nội dung kiến thức bài cũ.

**d. Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Các bước thực hiện** | **Nội dung các bước** |
| **Bước 1: GV giao nhiệm vụ** | Kiến thức ô tô - Bài 5 - Nguyên lý hoạt động của động cơ ⋆ ✨NK✨ NguyetKim- GV chuyển giao nhiệm vụ: Tổ chức cho HS chơi trò chơi Mảnh ghép để ôn tập kiến thức cũ và tìm bức ảnh bí mật.  Gợi ý về bức tranh: Đây là ứng dụng của dao động trong công nghệ hiện đại? |
| **Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ** | - Học sinh thực hiện nhiệm vụ theo nhóm  - GV hỗ trợ cho HS trong của trình hoạt động |
| **Bước 3: Báo cáo, thảo luận** | 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 sửa lỗi về câu trả lời của nhóm đại diện. |
| **Bước 4: GV kết luận nhận định** | - Giáo viên tổng kết đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập của học sinh  - Giáo viên giới thiệu thêm về nguyên tắc hoạt động của động cơ ô tô:  A screenshot of a computer  Description automatically generated with medium confidenceĐộng cơ đốt trong hoạt động theo nguyên lý đốt cháy nhiên liệu sinh nhiệt, từ nhiệt năng biến đổi thành công cơ học ở dạng mô men quay. Đa số xe ô tô hiện nay dùng động cơ đốt trong. Tuy nhiên, theo xu hướng “xanh hoá” ngành ô tô, trong tương lai các loại động cơ sử dụng nhiên liệu “sạch” như động cơ điện hay động cơ lai hybird sẽ dần dần thay thế động cơ đốt trong.  - Giáo viên nêu vấn đề: Ở bài trước ta đã tìm hiểu về đồ thị và phương trình dao động điều hòa. Vậy, để vẽ đồ thị hoặc viết phương trình của một dao động điều hòa, ta cần biết những đại lượng vật lí nào? Ta sẽ tìm hiểu kĩ điều đó qua bài học hôm nay:  **Bài 2: MÔ TẢ DAO ĐỘNG ĐIỀU HÒA** |

**Hoạt động 2: Hình thành kiến thức**

**Hoạt động 2.1: Tìm hiểu các đại lượng đặc trưng của dao động điều hòa**

**a. Mục tiêu:** Học sinh nêu được các đại lượng đặc trưng của dao động điều hòa.

**b. Nội dung:**

- GV chia học sinh thành 5 nhóm, yêu cầu HS tự đọc sách giáo khoa và hoàn thành bảng các đại lượng đặc trưng của dao động điều hòa theo cách ghép các mảnh ghép có nội dung vào bảng cho trước.

- Học sinh thực hiện nhiệm vụ theo nhóm hoàn thành yêu cầu dựa trên gợi ý của giáo viên

**c. Sản phẩm học tập:**

**I. Các đại lượng đặc trưng của dao động điều hòa**

PTDĐ: 

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Tên đại lượng | Li độ | Biên độ | Tần số góc | Chu kì | Tần số | Pha ban đầu | Pha tại t |
| Kí hiệu | **x** | **A** | **ω** | **T** | **f** | **ϕ** | **ωt + ϕ** |
| Định nghĩa | Khoảng cách từ vị trí vật tại t tới VTCB  ( Độ dịch chuyển của vật so với VTCB) | Khoảng cách từ VTCB đến vị trí xa nhất của dao động | Góc quay mà bán kính quét được trong 1 đơn vị thời gian. | Thời gian vật thực hiện 1 dao động toàn phần | Số dao động vật thực hiện được trong 1 giây | Cho biết trạng thái của vật tại thời điểm  t = 0 | Cho biết trạng thái của vật tại thời điểm t |
| Đơn vị | m, cm.. | m,cm.. | Rad/s | s | Hz | rad | rad |
| Công thức liên hệ | x | A = xmax |  |  |  |  |  |

Trong dao động điều hòa của mỗi vật thì bốn đại lượng: biên độ, chu kì, tần số, tần số góc là những đại lượng không đổi, không phụ thuộc vào thời điểm quan sát. Vì vậy chúng là các đại lượng đặc trưng của dao động điều hòa.

**d. Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Các bước thực hiện** | **Nội dung các bước** |
| **Bước 1: GV giao nhiệm vụ** | - GV chia lớp thành 5 nhóm và giao nhiệm vụ cho HS:   * Mỗi nhóm sẽ đọc sách giáo khoa và hoàn thành bảng các đặc trưng của dao động điều hòa và phiếu học tập số 1. * GV chuẩn bị sẵn các nội dung trong các ô cần điền, yêu cầu các nhóm ghép lại để tạo được bảng hoàn chỉnh. * Nhóm ghép nhanh và đúng nhất sẽ là nhóm hoàn thành tốt nhiệm vụ học tập. |
| **Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ** | - Học sinh thực hiện nhiệm vụ theo nhóm  - GV hỗ trợ cho HS trong của trình hoạt động |
| **Bước 3: Báo cáo, thảo luận** | Báo cáo kết quả và thảo luận: GV quan sát và lựa chọn hai nhóm: chính xác nhất, sai sót nhiều nhất, để trình bày trước lớp.  - Đại diện 1 nhóm trình bày.  **ĐÁP ÁN PHIẾU HỌC TẬP SỐ 1**  **Câu 1:** **a.** Biên độ A = 2 cm, pha ban đầu  **b.** + Pha của dao động khi t = 2s  + Li độ của dao động khi t = 2s  ⇒ Vật ở vị trí cân bằng.  **Câu 2:**  + Vị trí 1 vật đang ở A, vận tốc = 0  + Vị trí 2 vật đang ở 0, chuyển động theo chiều âm.  + Vị trí 3 vật đang ở -A, vận tốc = 0.  + Vị trí 4 vật đang ở 0, chuyển động theo chiều dương.  + Vị trí 5 vật đang ở A, vận tốc = 0  Từ vị trí 1 đến 2, 3, 4, 5 vật đã lần lượt thực hiện được: dao động, dao động, dao động và 1 dao động. Tương ứng với chu kì, chu kì, chu kì và 1 chu kì.  - Học sinh các nhóm khác thảo luận, nhận xét, bổ sung và sửa lỗi về câu trả lời của nhóm đại diện. |
| **Bước 4: GV kết luận nhận định** | - Giáo viên tổng kết đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập của học sinh  - Trình chiếu lại bảng hoàn chỉnh các mảnh ghép để HS hoàn thành vào vở ghi.  - GV chú ý: Trong dao động điều hòa của mỗi vật thì bốn đại lượng: biên độ, chu kì, tần số, tần số góc là những đại lượng không đổi, không phụ thuộc vào thời điểm quan sát. Vì vậy chúng là các đại lượng đặc trưng của dao động điều hòa. |

**Hoạt động 2.2: Tìm hiểu kiến thức về pha ban đầu và độ lệch pha**

**a. Mục tiêu:**

- Học sinh nêu được khái niệm về pha ban đầu, từ pha ban đầu biết được trạng thái chuyển động ban đầu của vật.

- Học sinh biết cách so sánh độ lệch pha giữa các dao động.

**b. Nội dung:** Học sinh thực hiện nhiệm vụ theo nhóm hoàn thành yêu cầu dựa trên gợi ý của giáo viên. Học sinh hoàn thành câu trong phiếu học tập số 2.

**II. Pha ban đầu. Độ lệch pha:**

**1. Pha ban đầu:** Cho biết tại thời điểm bắt đầu quan sát vật dao động điều hòa ở đâu và sẽ đi về phía nào. Nó có giá trị nằm trong khoảng từ -π đến π ( rad)

**2. Độ lệch pha** giữa hai dao động điều hòa cùng chu kì (cùng tần số) được xác định theo công thức:



Độ lệch pha là đại lượng không đổi và không phụ thuộc vào thời điểm quan sát.

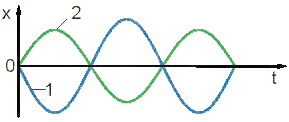
+ Nếu thì dao động 1 sớm pha hơn dao động 2.

+ Nếu thì dao động 1 trễ pha hơn dao động 2.

+ Nếu thì dao động 1 đồng với dao động 2.

+ Nếu thì dao động 1 ngược pha với dao động 2.

A picture containing colorfulness, line, light

Description automatically generated 

a. Hai dao động đồng pha b. Hai dao động ngược pha

**c. Sản phẩm học tập:** HS hoàn thành phiếu bài tập và làm được các bài tập liên quan.

**d. Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Các bước thực hiện** | **Nội dung các bước** |
| **Bước 1: GV giao nhiệm vụ** | - GV đặt vấn đề cho pha ban đầu: Phương trình dao động điều hòa mô tả chuyển động của vật dao động tương ứng với từng thời điểm trong quá trình vật dao động. Có đại lượng vật lý nào trong phương trình có thể cho biết trạng thái chuyển động của vật (vật đang ở đâu và chuyển động theo chiều nào) hay không?   * GV lưu ý cách xác định pha ban đầu, sau đó yêu cầu HS làm việc nhóm hoàn thành Phiếu học tập số 2.   Chart, line chart  Description automatically generated- GV đặt vấn đề cho độ lệch pha: Độ lệch pha giữa các dao động là giá trị không đổi và không phụ thuộc vào thời điểm quan sát.  → Trong khoa học và kĩ thuật, độ lệch pha quan trong hơn pha.   * Độ lệch pha giữa hai dao động điều hòa cùng chu kì (cùng tần số) được xác định theo công thức: * GV yêu cầu HS làm việc nhóm hoàn thành Phiếu học tập số 3. |
| **Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ** | - Học sinh thực hiện nhiệm vụ theo nhóm  - GV hỗ trợ cho HS trong của trình hoạt động |
| **Bước 3: Báo cáo, thảo luận** | Báo cáo kết quả và thảo luận: GV quan sát và lựa chọn hai nhóm: chính xác nhất, sai sót nhiều nhất, để trình bày trước lớp.  - Đại diện 1 nhóm trình bày.  **ĐÁP ÁN PHIẾU HỌC TẬP SỐ 2**  **Câu 1:** + Ban đầu lúc t = 0, vật đang ở vị trí biên âm.  + Pha ban đầu cho biết tại thời điểm ban đầu vật đang ở đâu và chuyển động theo chiều nào.  + Trên đồ thị t = 0:  x = -A ⇔ Acosϕ = -A ⇔ cosϕ = -1 ⇔ pha ban đầu (rad)  **Câu 2:** Tương ứng với câu 1 trong phiếu học tập ta có pha dao động lần lượt ở các vị trí 1, 2, 3, 4, 5 lần lượt là: 0, π/2, π, 3π/2, 2π.  **ĐÁP ÁN PHIẾU HỌC TẬP SỐ 3**  **Câu 1:** Vì hai dao động cùng chu kì nên cùng tần số góc ω  Độ lệch pha ban đầu: Δφ = φ1 − φ2  Pha của dao động 1 là: ωt + φ1  Pha của dao động 2 là: ωt + φ2  Độ lệch pha của hai dao động trong thời gian t là:  Δφt = ωt + φ1 – ωt − φ2 = Δφ  ⇒ Độ lệch pha là đại lượng không đổi, không phụ thuộc vào thời điểm quan sát  **Câu 2:**  + Nếu thì dao động 1 sớm pha hơn dao động 2.  + Nếu thì dao động 1 trễ pha hơn dao động 2.  + Nếu thì dao động 1 đồng với dao động 2.  + Nếu thì dao động 1 ngược pha với dao động 2.  **Câu 3:** Xét tại vị trí x = 0, dao động 1 luôn cách dao động 2 khoảng cách là 2 ô, tương ứng với T/4 chu kỳ.  ⇒ Độ lệch thời gian của hai dao động khi cùng trạng thái là T/4.  ⇒ Độ lệch pha là:  **Câu 4: Nhận thấy:**  **+** Hai dao động điều hòa trên cùng chu kì nhưng khác biên độ.  + Tại mỗi thời điểm hai vật dao động điều hòa có trạng thái giống nhau: Tại thời điểm t1 hai vật đều đang ở vị trí cân bằng và di chuyển theo chiều dương của trục tọa độ. Tại thời điểm t2 hai vật đều đang ở li độ cực đại x = +A. **Hai dao động cùng pha**. Li độ của chúng luôn cùng dấu nhau.  **Câu 5:** Tại cùng một thời điểm: Con lắc 1 đang ở vị trí Biên; Cọn lắc 2 ở vị trí cân bằng, cùng chuyển động về bên trái ⇒ 2 dao động lệch nhau một khoảng thời gian: Δt = T/4  ⇒ Độ lệch pha là:  - Học sinh các nhóm khác thảo luận, nhận xét, bổ sung và sửa lỗi về câu trả lời của nhóm đại diện. |
| **Bước 4: GV kết luận nhận định** | - Giáo viên tổng kết đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập của học sinh  - GV chốt kiến thức. |

**Hoạt động 3: Luyện tập**

**a. Mục tiêu:** Học sinh luyện tập kiến thức vừa học để thành thạo và ghi nhớ tốt kiến thức.

**b. Nội dung:** Học sinh tìm hiểu các bài tập luyện tập để xác định các đại lượng cơ bản của dao động điều hòa và độ lệch pha của các dao động.

**c. Sản phẩm học tập:** Kiến thức được hệ thống và phương pháp giải một số dạng toán được hình thành.

**d. Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Các bước thực hiện** | **Nội dung các bước** |
| **Bước 1: GV giao nhiệm vụ** | - GV hệ thống kiến thức thông qua sơ đồ tư duy, hoặc yêu cầu HS lập sơ đồ và trình bày sản phẩm.  - GV chuyển gao nhiệm vụ: Yêu cầu HS làm việc nhóm hoàn thành phiếu học tập số 4, nếu còn thời gian chơi thêm trò chơi củng cố thêm lí thuyết **“Ô chữ bí ẩn”** với nội dung câu hỏi như sau:  **Hàng dọc:**  **Câu 1:** Độ dịch chuyển cực đại của vật tính từ vị trí cân bằng.  **Câu 4:** Khoảng thời gian để vật thực hiện được 1 dao động toàn phần.  **Hàng ngang:**  **Câu 2:** Độ dịch chuyển từ VTCB đến vị trí của vật tại thời điểm t.  **Câu 3:** Số dao động mà vật thực hiện được trong 1 giây  **Câu 5:** Đại lượng cho biết vật dao động đang ở đâu và chuyển động theo chiều nào?  A picture containing crossword puzzle  Description automatically generated |
| **Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ** | - Học sinh thực hiện nhiệm vụ theo nhóm  - GV hỗ trợ cho HS trong của trình hoạt động |
| **Bước 3: Báo cáo, thảo luận** | Báo cáo kết quả và thảo luận: GV quan sát và lựa chọn hai nhóm: chính xác nhất, sai sót nhiều nhất, để trình bày trước lớp.  - Đại diện 1 nhóm trình bày.  **ĐÁP ÁN PHIẾU HỌC TẬP SỐ 4**  **Câu 1: D.** 2π.  **Câu 2: a.** + Biên độ dao động: A = 20 cm. Chu kì: T = 2 s  ⇒ Tần số góc:  + Khi t = 0 s thì x = A ⇔ Acosϕ = A ⇔ cosϕ = 1  ⇒ pha ban đầu ϕ = 0  ⇒ Phương trình dao động:  **b.** Pha của dao động tại thời điểm 2,5 s là: 2,5π (rad)  **Câu 3:** + Chu kì dao động: T = 20 s.  + Xét tại vị trí x = 0, hai dao động luôn cách nhau khoảng cách là 1 ô, tương ứng với 2,5 s  ⇒ Độ lệch thời gian của hai dao động khi cùng trạng thái là  ⇒ Độ lệch pha là:  ⇒ Dao động 1 nhanh pha hơn dao động 2 một lượng là : rad  **ĐÁP ÁN TRÒ CHƠI**  **Câu 1:** Biên độ  **Câu 2:** Li độ  **Câu 3:** Tần số  **Câu 4:** Chu kì  **Câu 5:** Pha dao động.  - HS các nhóm khác thảo luận, nhận xét, bổ sung và sữa lỗi về câu trả lời của nhóm đại diện. |
| **Bước 4: GV kết luận nhận định** | - GV tổng kết đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập của học sinh |

**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 học tập:** Bài tự làm vào vở ghi của HS.

**d. Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Nội dung 1:**  **Vận dụng kiến thức** | - Làm bài tập 1, 2 trong SGK trang 13  **- Bài tập:** Tim co bóp theo nhịp do được điều khiển bằng một hệ thống các xung điện dẫn truyền trong cơ tim. Máy điện tim ghi nhận những xung điện này và hiện thị dưới dạng đường điện tâm đồ. Đó là những đường gấp khúc, lên xuống biến thiên theo nhịp co bóp của tim. Dựa vào hình ảnh điện tâm đồ dưới đây hãy xác định chu kì đập của tim, biết mỗi khoảng vuông theo chiều ngang tương ứng 0,12 s. |
| **Nội dung 2:**  **Chuẩn bị cho tiết sau** | - Ôn lại kiến thức về bài 1, bài 2 chuẩn bị cho tiết tiếp theo:  Bài 3: VẬN TỐC, GIA TỐC TRONG DAO ĐỘNG ĐIỀU HÒA |

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

## BÀI 3: VẬN TỐC, GIA TỐC TRONG DAO ĐỘNG ĐIỀU HÒA

## Tiết 5 - 6

**I. MỤC TIÊU**

**1. Kiến thức**

- Viết được phương trình vận tốc và phương trình gia tốc của một vật dao động điều hòa.

- Nhận biết được đồ thị của vận tốc và gia tốc theo thời gian là đường hình sin. Vận tốc của vật dao động sớm pha so với li độ, còn gia tốc của vật dao động ngược pha so với li độ.

- Vẽ được đồ thị của vận tốc – thời gian; đồ thị của gia tốc – thời gian.

- Nêu được các đặc điểm của gia tốc trong dao động điều hòa: véc tơ gia tốc luôn hướng về vị trí cân bằng và có độ lớn tỉ lệ với độ lớn của li độ. Tại vị trí cân bằng, gia tốc của vật bằng 0, còn tại vị trí biên gia tốc của vật có độ lớn cực đại.

- Nêu được các đặc điểm của vận tốc trong dao động điều hòa: véc tơ vận tốc luôn cùng hướng với vật dao động. Tại vị trí cân bằng, vận tốc của vật có độ lớn cực đại, tại vị trí biên, vận tốc bằng 0.

- Vận dụng được các phương trình vận tốc và gia tốc, sử dụng được đồ thị mô tả dao động điều hòa để suy ra các đại lượng vận tốc, gia tốc trong dao động điều hòa.

**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 vận tốc và gia tốc trong dao động điều hòa.

+ Biết nâng cao khả năng tự đọc hiểu SGK

+ Có tinh thần xây dựng bài, hợp tác làm việc nhóm.

- Năng lực giải quyết vấn đề:

+ Nhận biết và phân biệt được các ví dụ trong thực tế về vận tốc và gia tốc trong dao động điều hòa.

+ Hiểu được khái niệm vận tốc, gia tốc, so sánh về pha giữa chúng.

+ Giải quyết được các bài toán về vận tốc và gia tốc trong dao động điều hòa.

**b. Năng lực vật lí**

- Biết viết phương trình vận tốc và gia tốc trong dao động điều hòa.

- Vẽ được đồ thị (v- t); (a- t). Đọc được đồ thị.

- Biết tính toán các đại lượng vật lí: vận tốc, gia tốc, đọc đồ thị.

**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.

- Máy chiếu (nếu có).

**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 thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Các bước thực hiện** | **Nội dung các bước** |
| **Bước 1: GV giao nhiệm vụ** | - GV cho HS đọc và trả lời câu hỏi ở ví dụ mở đầu bài học.  *Ta có thể dựa vào đồ thị (x- t) của dao động điều hòa để xác định vận tốc và gia tốc của vật được không?* |
| **Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ** | HS quan sát và chú ý lắng nghe, suy nghĩ, trao đổi, đưa ra ý kiến. |
| **Bước 3: Báo cáo, thảo luận** | GV gọi một số HS trả lời, HS khác nhận xét, bổ sung. |
| **Bước 4: GV kết luận nhận định** | GV đánh giá kết quả của HS, trên cơ sở đó dẫn dắt HS vào bài học mới: Bài 3: Vận tốc, gia tốc trong dao động điều hòa. |

**Hoạt động 2. Hình thành kiến thức**

**Hoạt động 2.1: Tìm hiểu phương trình của vận tốc.**

**a. Mục tiêu:** HS nhận biết được phương trình vận tốc, tính toán được vận tốc trong dao động điều hòa, nêu được một số đặc điểm của vận tốc.

**b. Nội dung:**

**-** GV cho HS đọc phần đọc hiểu trong mục I.1, GV đưa ra câu hỏi và yêu cầu HS trả lời.

- GV yêu cầu HS và liên hệ tìm các ví dụ thực tế để giúp các em nhận biết được phương trình vận tốc.

- HS thực hiện yêu cầu của giáo viên thông qua PHT:

|  |
| --- |
| **PHIẾU HỌC TẬP**  **1.** Viết phương trình vận tốc của vật dao động điều hòa? Tại các vị trí: Biên và VT cân bằng, độ lớn vận tốc nhận giá trị thế nào? Đơn vị của vận tốc?  **2.** Công thức liên hệ giữa vận tốc và li độ? |

**c. Sản phẩm học tập:**

|  |
| --- |
| 1. ***Vận tốc:***  (cm/s)  **✰ Nhận xét:**  ▪ Vận tốc của vật luôn cùng chiều với chiều chuyển động; vật chuyển động theo chiều dương ⇒ *v >* 0 ; vật chuyển động ngược chiều dương ⇒ *v <* 0;  ▪ Vận tốc của vật DĐ ĐH biến thiên điều hòa cùng tần số nhưng sớm pha hơn so với với li độ.  ▪ Vận tốc đổi chiều tại vị trí biên; li độ đổi dấu khi qua vị trí cân bằng.  ▪ Ở vị trí biên (*xmax* = ± *A* ): Độ lớn : **v*min* = 0**  ▪ Ở vị trí cân bằng (*xmin* = 0 ): Độ lớn cực đại : **v*max* = ω*.A*.**  ▪ Quỹ đạo dao động điều hoà là ***một đoạn thẳng.***  **2.** **Giữa tọa độ và vận tốc** (*v* sớm pha hơn *x* góc π/2) ⬄ |

**d. Tổ chức hoạt động:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Các bước thực hiện** | **Nội dung các bước** |
| **Bước 1: GV giao nhiệm vụ** | - GV đặt câu hỏi và yêu cầu HS trả lời PHT:  - GV chia lớp thành 4 nhóm rồi yêu cầu mỗi nhóm trả lời phần thảo luận . |
| **Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ** | - HS đọc thông tin SGK, quan sát hình ảnh, trả lời câu hỏi.  - GV quan sát quá trình HS thực hiện, hỗ trợ khi HS cần.  - HS đọc thông tin SGK, vận dụng cùng những kiến thức đã được học để trả lời câu hỏi.  - HS trao đổi thông tin trong phần thảo luận nhóm để đưa ra câu trả lời hợp lí nhất.  - GV quan sát quá trình HS thực hiện, hỗ trợ khi HS cần. |
| **Bước 3: Báo cáo, thảo luận** | - HS giơ tay trả lời câu hỏi theo yêu cầu của GV.  - Đại diện của mỗi nhóm HS đứng tại chỗ trả lời câu hỏi ở phần thảo luận.  - HS khác nhận xét, đánh giá, bổ sung  - HS đưa ra được các câu trả lời theo yêu cầu của GV. |
| **Bước 4: GV kết luận nhận định** | - GV đánh giá, nhận xét, kết luận, chuẩn kiến thức, chuyển sang nội dung mới. |

**a. Mục tiêu:** HS đọc và vẽ được đồ thị ( v- t)

**b. Nội dung:**

**-** GV cho HS đọc phần đọc hiểu trong mục I.2, GV đưa ra câu hỏi và yêu cầu HS trả lời.

- GV yêu cầu HS và liên hệ tìm các ví dụ thực tế để giúp các em nhận biết được phương trình vận tốc, vẽ được, đọc được đồ thị.

- HS thực hiện yêu cầu của giáo viên thông qua PHT:

|  |
| --- |
| **PHT**  - Nêu dạng đồ thị của vận tốc theo thời gian?  - Lấy ví dụ? Từ đồ thị đọc và tính các giá trị liên quan? |

**c. Sản phẩm học tập:**

|  |
| --- |
| **-** Đồ thị (v- t): có dạng là một đường hình sin.  - Ví dụ: Trên đồ thị như hình vẽ là đồ thị vận tốc – thời gian của hai dao động điều hòa:  - Vận tốc cực đại vmax: vmax1 = 4π cm/s; vmax2 = 2π cm/s.  - Chu kì T: = 0,2 s ⇨ T1 = T2 = 0,4 s.  - Tần số góc ω: ω1 = ω2 =  = 5π (rad/s).  - Biên độ A: A1 = = 0,8 cm; A2 = = 0,4 cm. |

**d. Tổ chức hoạt động:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Các bước thực hiện** | **Nội dung các bước** |
| **Bước 1: GV giao nhiệm vụ** | - GV đặt câu hỏi và yêu cầu HS trả lời PHT:  - GV chia lớp thành 4 nhóm rồi yêu cầu mỗi nhóm trả lời phần thảo luận . |
| **Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ** | - HS đọc thông tin SGK, quan sát hình ảnh, trả lời câu hỏi.  - GV quan sát quá trình HS thực hiện, hỗ trợ khi HS cần.  - HS đọc thông tin SGK, vận dụng cùng những kiến thức đã được học để trả lời câu hỏi.  - HS trao đổi thông tin trong phần thảo luận nhóm để đưa ra câu trả lời hợp lí nhất.  - GV quan sát quá trình HS thực hiện, hỗ trợ khi HS cần. |
| **Bước 3: Báo cáo, thảo luận** | - HS giơ tay trả lời câu hỏi theo yêu cầu của GV.  - Đại diện của mỗi nhóm HS đứng tại chỗ trả lời câu hỏi ở phần thảo luận.  - HS khác nhận xét, đánh giá, bổ sung  - HS đưa ra được các câu trả lời theo yêu cầu của GV. |
| **Bước 4: GV kết luận nhận định** | - GV đánh giá, nhận xét, kết luận, chuẩn kiến thức, chuyển sang nội dung mới. |

**Hoạt động 2.2: Tìm hiểu phương trình gia tốc của vật dao động điều hòa.**

**a. Mục tiêu:** HS nhận biết được phương trình gia tốc, tính toán được gia tốc trong dao động điều hòa, nêu được một số đặc điểm của gia tốc.

**b. Nội dung:**

**-** GV cho HS đọc phần đọc hiểu trong mục II.1, GV đưa ra câu hỏi và yêu cầu HS trả lời.

- GV yêu cầu HS và liên hệ tìm các ví dụ thực tế để giúp các em nhận biết được phương trình gia tốc.

- HS thực hiện yêu cầu của giáo viên thông qua PHT:

|  |
| --- |
| **PHT**  **1.** Viết phương trình gia tốc của vật dao động điều hòa? Tại các vị trí: Biên và VT cân bằng, độ lớn gia tốc nhận giá trị thế nào? Đơn vị của gia tốc?  **2.** Công thức liên hệ giữa vận tốc và gia tốc? |

**c. Sản phẩm học tập:**

|  |
| --- |
| 1/ *Gia tốc*  = *v*'= *x*''; ***a* = –ω2*A*cos(ω*t + φ*) = –ω2*x***  hay *a* = ω2*A*cos(ω*t + φ ± π*)(cm/s2) hoặc (m/s2)  **✰ *Nhận xét:***  ▪ Gia tốc của vật dao động điều hòa biến thiên điều hòa cùng tần số nhưng ngược pha với li độ hoặc sớm pha π/2 so với vận tốc.  ▪ Vecto gia tốc luôn hướng về VTCB *O* và có độ lớn tỉ lệ với độ lớn của li độ.  ▪ Ở vị trí biên (xmax =±A ), gia tốc có độ lớn cực đại : |amax|=ω2.A .  ▪ Ở vị trí cân bằng (*xmin* = 0 ), gia tốc bằng *amin* = 0 .  ▪ *Khi vật chuyển động từ VTCB ra biên thì vật chuyển động chậm dần* : *v.a* < 0 *hay a và v trái dấu.*  ▪ *Khi vật chuyển động từ biên về VTCB thì vật chuyển động nhanh dần* : *v.a* > 0 *hay a và v cùng dấu.*  2/ Giữa gia tốc và vận tốc:  hay ⇔ v2 = ω2A2 ⇔ a2 = ω4A2 - ω2v2 |

**d. Tổ chức hoạt động:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Các bước thực hiện** | **Nội dung các bước** |
| **Bước 1: GV giao nhiệm vụ** | - GV đặt câu hỏi và yêu cầu HS trả lời PHT:  - GV chia lớp thành 4 nhóm rồi yêu cầu mỗi nhóm trả lời phần thảo luận . |
| **Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ** | - HS đọc thông tin SGK, quan sát hình ảnh, trả lời câu hỏi.  - GV quan sát quá trình HS thực hiện, hỗ trợ khi HS cần.  - HS đọc thông tin SGK, vận dụng cùng những kiến thức đã được học để trả lời câu hỏi.  - HS trao đổi thông tin trong phần thảo luận nhóm để đưa ra câu trả lời hợp lí nhất.  - GV quan sát quá trình HS thực hiện, hỗ trợ khi HS cần. |
| **Bước 3: Báo cáo, thảo luận** | - HS giơ tay trả lời câu hỏi theo yêu cầu của GV.  - Đại diện của mỗi nhóm HS đứng tại chỗ trả lời câu hỏi ở phần thảo luận.  - HS khác nhận xét, đánh giá, bổ sung  - HS đưa ra được các câu trả lời theo yêu cầu của GV. |
| **Bước 4: GV kết luận nhận định** | - GV đánh giá, nhận xét, kết luận, chuẩn kiến thức, chuyển sang nội dung mới. |

**Hoạt động 2.3: Tìm hiểu đồ thị của gia tốc.**

**a. Mục tiêu:** HS đọc và vẽ được đồ thị ( a- t)

**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.

- GV yêu cầu HS và liên hệ tìm các ví dụ thực tế để giúp các em nhận biết được phương trình gia tốc, vẽ được, đọc được đồ thị.

- HS thực hiện yêu cầu của giáo viên thông qua PHT:

|  |
| --- |
| **PHT**  - Nêu dạng đồ thị của gia tốc theo thời gian? Từ đó nêu dạng đồ thị của các đại lượng: x, v, a.  - Lấy ví dụ? Từ đồ thị đọc và tính các giá trị liên quan? |

**c. Sản phẩm học tập:**

|  |
| --- |
| • Đồ thị của v theo x: → Đồ thị có dạng *elip (E)*  • Đồ thị của a theo x: → Đồ thị có dạng *là đoạn thẳng*  • Đồ thị của a theo v: → Đồ thị có dạng *elip (E)*  Ví dụ: *Đồ thị li độ x, vận tốc v và gia tốc a trong trường hợp pha ban đầu* ϕ = 0 |

**d. Tổ chức hoạt động:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Các bước thực hiện** | **Nội dung các bước** |
| **Bước 1: GV giao nhiệm vụ** | - GV đặt câu hỏi và yêu cầu HS trả lời PHT:  - GV chia lớp thành 4 nhóm rồi yêu cầu mỗi nhóm trả lời phần thảo luận . |
| **Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ** | - HS đọc thông tin SGK, quan sát hình ảnh, trả lời câu hỏi.  - GV quan sát quá trình HS thực hiện, hỗ trợ khi HS cần.  - HS đọc thông tin SGK, vận dụng cùng những kiến thức đã được học để trả lời câu hỏi.  - HS trao đổi thông tin trong phần thảo luận nhóm để đưa ra câu trả lời hợp lí nhất.  - GV quan sát quá trình HS thực hiện, hỗ trợ khi HS cần. |
| **Bước 3: Báo cáo, thảo luận** | - HS giơ tay trả lời câu hỏi theo yêu cầu của GV.  - Đại diện của mỗi nhóm HS đứng tại chỗ trả lời câu hỏi ở phần thảo luận.  - HS khác nhận xét, đánh giá, bổ sung  - HS đưa ra được các câu trả lời theo yêu cầu của GV. |
| **Bước 4: GV kết luận nhận định** | - GV đánh giá, nhận xét, kết luận, chuẩn kiến thức, chuyển sang nội dung mới. |

**Hoạt động 3. Luyện tập**

**a. Mục tiêu:** Giúp HS tổng kết lại kiến thức thôngqua hệ thống bài tập cơ bản

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

|  |
| --- |
| **Ví dụ :** Một vật dao động điều hòa với phương trình x = 2cos(πt + π/6) cm. Lấy π2 = 10.  a) Viết phương trình vận tốc, gia tốc của vật.  b) Xác định vận tốc, gia tốc của vật ở thời điểm t = 0,5 (s).  c) Tính tốc độ cực đại, gia tốc cực đại của vật. |

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

|  |
| --- |
| **a)** Từ phương trình dao động x = 2cos(πt + π )  🡪  **b)** Thay t = 0,5 (s) vào các phương trình vận tốc, gia tốc ta được:    **c)** Từ các biểu thức tính vmax và amax ta được |

**d. Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Các bước thực hiện** | **Nội dung các bước** |
| Bước 1: GV giao nhiệm vụ | - GV đặt câu hỏi và yêu cầu HS trả lời PHT:  - GV chia lớp thành 4 nhóm rồi yêu cầu mỗi nhóm trả lời phần thảo luận . |
| Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ | - HS đọc thông tin SGK, quan sát hình ảnh, trả lời câu hỏi.  - GV quan sát quá trình HS thực hiện, hỗ trợ khi HS cần.  - HS đọc thông tin SGK, vận dụng cùng những kiến thức đã được học để trả lời câu hỏi.  - HS trao đổi thông tin trong phần thảo luận nhóm để đưa ra câu trả lời hợp lí nhất.  - GV quan sát quá trình HS thực hiện, hỗ trợ khi HS cần. |
| Bước 3: Báo cáo, thảo luận | - HS giơ tay trả lời câu hỏi theo yêu cầu của GV.  - Đại diện của mỗi nhóm HS đứng tại chỗ trả lời câu hỏi ở phần thảo luận.  - HS khác nhận xét, đánh giá, bổ sung  - HS đưa ra được các câu trả lời theo yêu cầu của GV. |
| Bước 4: GV kết luận nhận định | - GV đánh giá, nhận xét, kết luận, chuẩn kiến thức, chuyển sang nội dung mới. |

**Hoạt động 4. Vận dụng**

**a. Mục tiêu:** Vận dụng kiến thức đã học về vận tốc và gia tốc của vật dao động điều hòa để làm các bài tập cơ bản.

**b. Nội dung: -** GV yêu cầu HS làm bài tập vận dụng trong SGK.Vận dụng bài tập:

|  |
| --- |
| **Ví dụ vận dụng**: Cho đồ thị của một dao động điều hòa.  10      5  t(s)  x(cm)  a. Tính biên độ, tần số góc, chu kỳ, tần số.  b. Tính pha ban đầu của dao động.  c. Viết phương trình dao động.  d. Phương trình vận tốc.  e. Phương trình gia tốc. |

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

**d. 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 đã học để thực hiện nhiệm vụ trong PHT |
| **Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ** | - Tổ chức cho các nhóm báo cáo kết quả và thảo luận để hoàn thành nhiệm vụ học tập.  - HS: các nhóm báo cáo kết quả và thảo luận để hoàn thành nhiệm vụ học tập.  - GV: Nhận xét, kết luận, chuẩn hóa kiến thức. |
| **Bước 3: Báo cáo, thảo luận** | - Trong quá trình hoạt động, GV quan sát kịp thời phát hiện các khó  khăn và vướng mắc của HS để hỗ trợ hiệu quả.  - GV có thể tổ chức cho HS đánh giá lẫn nhau thông qua các tiêu chí trong quá trình báo cáo kết quả hoạt  - GV theo dõi cá nhân và các nhóm học sinh, quan sát vở ghi để phát hiện khó khăn của HS trong quá trình học tập, ghi vào sổ theo dõi những trường hợp cần lưu ý (nếu cần).  - GV có thể tổ chức cho HS đánh giá lẫn nhau thông qua các tiêu chí trong quá trình báo cáo kết quả hoạt động (thời gian thực hiện, số lượng ý kiến, mức độ hoàn thành, ghi chép). |
| **Bước 4: GV kết luận nhận định** | - Giáo viên đánh giá, nhận xét, kết quả HS |

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

**BÀI 4: BÀI TẬP VỀ DAO ĐỘNG ĐIỀU HOÀ**

**Tiết 7 -8**

**I. MỤC TIÊU**  
**1. Kiến thức**

- 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.

- 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.

- Vận dụng được các phương trình về li độ và vận tốc, gia tốc của dao động điều hoà.

**2. Năng lực**

**a. Năng lực chung**

- Năng lực tự chủ và tự học: tìm kiếm thông tin, đọc sách giáo khoa để tìm hiểu về cách giải các bài tập về dao động điều hoà.

- Năng lực giao tiếp và hợp tác: thảo luận nhóm để tìm ra phương pháp giải các bài tập về dao động điều hoà.

- Năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo: thông qua việc giải các bài tập để rút ra phương pháp xác định các đại lượng như biên độ, pha ban đầu, chu kì, tần số…khi biết phương trình hoặc đồ thị của vật dao động điều hoà hoặc ngược lại.

**b. Năng lực vật lí**

- Năng lực nhận thức vật lí: Biết được cách xác định các đại lượng như biên độ, pha ban đầu, chu kì, tần số…khi biết phương trình hoặc đồ thị của vật dao động điều hoà hoặc ngược lại.

**3. Phẩm chất**

- Chăm chỉ, tích cực chịu khó tìm tòi tài liệu và thực hiện các nhiệm vụ cá nhân nhằm tìm ra phương pháp giải các bài tập về dao động điều hoà.

- Có trách nhiệm trong hoạt động nhóm, chủ động nhận và thực hiện nhiệm vụ, thảo luận để tìm ra phương pháp giải các bài tập về dao động điều hoà.

- Trung thực, cẩn thận trong tính toán, ghi chép khi giải các bài tập dao động điều hoà.

**II. Thiết bị dạy học và học liệu**

**1. Giáo viên**

- Sơ đồ tư duy về dao động điều hoà.

- Một số bài tập về dao động điều hoà tương tự như trong sgk.

- Phiếu học tập.

|  |
| --- |
| **PHIẾU HỌC TẬP SỐ 1**  Họ và tên: ………………………………………………………………  Lớp: …… Nhóm: …  Một vật dao động điều hoà với phương trình . Hãy xác định:  **a)** Biên độ, chu kì, pha ban đầu của vật. **b)** Li độ, vận tốc của vật tại thời điểm . |

|  |
| --- |
| **PHIẾU HỌC TẬP SỐ 2**  Họ và tên: ………………………………………………………………  Lớp: …… Nhóm: …  Một vật dao động điều hoà với tần số 5 Hz, tốc độ cực đại của vật bằng . Tại thời điểm  vật đi qua vị trí có li độ và vận tốc . Viết phương trình dao động của vật. |

|  |
| --- |
| **PHIẾU HỌC TẬP SỐ 3**  Họ và tên: …………………………………….  Lớp: …… Nhóm: …  Một vật dao động điều hoà có đồ thị của li độ x, vận tốc v và gia tốc a được mô tả như hình vẽ dưới. Hãy xác định đồ thị của li độ vận tốc và gia tốc |

|  |
| --- |
| **PHIẾU HỌC TẬP SỐ 4**  Họ và tên: ………………………………………………………………  Lớp: …… Nhóm: …  **Câu 1.** Một chất điểm dao động theo phương trình . Dao động có biên độ là  **A.** 2cm. **B.** 3cm. **C.** 12cm. **D.** 6cm.  **Câu 2.** Một vật dao động điều hòa theo phương trình với Đại lượng được gọi là  **A.** tần số của dao động. **B.** chu kì của dao động.  **C.** li độ của dao đông. **D.** pha của dao động.  **Câu 3.** Một vật nhỏ dao động theo phương trình . Pha ban đầu của dao động là  **A.** . **B.** . **C.** . **D.** .  **Câu 4.** Mối liên hệ giữa tần số góc  và tần số  của một dao động điều hòa là  **A. B. C. D.**  **Câu 5.** Một vật dao động trên trục Ox có phương trình là (t tính bằng s). Tần số góc của dao động này là  **A.**  rad /s. **B.**  rad /s. **C.**  rad /s. **D.** 2 rad /s.  **Câu 6.** Một chất điểm dao động với phương trình ( tính bằng ). Tốc độ của chất điểm khi đi qua vị trí cân bằng là  **A.** . **B.** . **C.** . **D.** .  **Câu 7.** Một vật dao động điều hòa trên trục Ox. Hình 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.** l0 rad/s. **B.** 10π rad/s.  **C.** 5π rad/s. **D.** 5 rad/s.  **Câu 8.** Một vật dao động điều hòa trên trục Ox quanh vị trí cân bằng O. Khi nói về gia tốc của vật, phát biểu nào sau đây **sai**?  **A.** Gia tốc có độ lớn tỉ lệ với độ lớn li độ của vật.  **B.** Vectơ gia tốc luôn cùng hướng với vectơ vận tốc  **C.** Vectơ gia tốc luôn hướng về vị tri cân bằng.  **D.** Gia tốc luôn ngược dấu với li độ của vật.  **Câu 9.** Một vật dao động điều hòa trên trục Ox. Vận tốc của vật  **A.** là hàm bậc hai của thời gian. **B.** biến thiên điều hòa theo thời gian.  **C.** luôn có giá trị không đổi. **D.** luôn có giá trị dương.  **Câu 10.** Hình bên là đồ thị biểu diễn sự ***phụ thuộc*** của vận tốc v theo thời gian t của một vật dao động điều hòa. Phương trình dao động của vật là  **A.**  (cm).  **B.**  (cm).  **C.**  (cm).  **D.**  (cm). |

**2. Học sinh**

- Ôn lại kiến thức về dao động điều hoà.

- Đọc nghiên cứu và tìm hiểu trước bài ở nhà, trả lời các câu hỏi ở trang 17 sgk.

- Nghiên cứu trước các bài tập phần luyện tập.

- Vẽ sơ đồ tư duy để tổng hợp kiến thức về dao động điều hoà.

**III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC**

**Hoạt động 1: Mở đầu**

**a. Mục tiêu**

- Thông qua các câu hỏi để học sinh định hướng vấn đề cần nghiên cứu của bài học.

**b. Nội dung**

- Học sinh trả lời các câu hỏi: Khi biết phương trình hoặc đồ thị của vât dao động điều hoà, làm thế nào để xác định được biên độ, chu kì, tần số, pha ban đầu, vân tốc, gia tốc… của vật?

**c.****Sản phẩm học sinh**

- Câu trả lời của học sinh, từ đó giáo viên dẫn dắt học sinh vào nội dung bài học mới.

**d. Tổ chức thực hiện**

|  |  |
| --- | --- |
| **Các bước thực hiện** | **Nội dung các bước** |
| **Bước 1: GV giao nhiệm vụ** | - GV giới thiệu sơ qua về nội dung đã học bằng sơ đồ tư duy và nêu câu hỏi: Khi biết phương trình hoặc đồ thị của vât dao động điều hoà, làm thế nào để xác định được biên độ, chu kì, tần số, pha ban đầu, vân tốc, gia tốc… của vật? |
| **Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ** | - HS hoạt động cá nhân và trả lời câu hỏi. |
| **Bước 3: Báo cáo, thảo luận** | - GV gọi ngẫu nhiên học sinh trả lời các câu hỏi. |
| **Bước 4: GV kết luận nhận định** | - Yêu cầu các hs khác nhận xét câu trả lời của bạn và bổ sung.  - Giáo viên nhận xét, đánh giá và dẫn dắt vào bài học mới. |

**Hoạt động 2: Hình thành kiến thức mới**

**Hoạt động 2.1. Giải bài tập ở PHT số 1**

**a. Mục tiêu**

- Xác định được các đại lượng như biên độ, pha ban đầu, chu kì, tần số…khi biết phương trình hoặc đồ thị của vật dao động điều hoà hoặc ngược lại.

**b. Nội dung**

- Học sinh làm việc nhóm nghiên cứu sgk và lần lượt hoàn thành các PHT 1, 2,3

**c. Sản phẩm học sinh**

- Bài làm của các nhóm đã được giáo viên chuẩn hoá.

**d. Tổ chức thực hiện**

|  |  |
| --- | --- |
| **Các bước thực hiện** | **Nội dung các bước** |
| **Bước 1: GV giao nhiệm vụ** | - GV chia nhóm hs và giao nhiệm vụ học tập cho các nhóm.  - Yêu cầu các nhóm nghiên cứu sgk, thảo luận nhóm và hoàn thành PHT số 1. |
| **Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ** | - HS nghiên cứu sgk, thảo luận nhóm và hoàn thành PHT số 1. |
| **Bước 3: Báo cáo, thảo luận** | - GV gọi ngẫu nhiên một HS đại diện cho một nhóm trình bày, các nhóm khác bổ sung (nếu có). |
| **Bước 4: GV kết luận nhận định** | - Học sinh nhận xét, bổ sung, đánh giá.  - GV nhận xét và thông báo đáp án bài tập 1 ở PHT số 1. |

**Hoạt động 2.2. Giải bài tập ở PHT số 2**

**a. Mục tiêu**

- Xác định được các đại lượng như biên độ, pha ban đầu, chu kì, tần số…khi biết phương trình hoặc đồ thị của vật dao động điều hoà hoặc ngược lại.

**b. Nội dung**

- Học sinh làm việc nhóm nghiên cứu sgk và lần lượt hoàn thành các PHT 1, 2,3

**c. Sản phẩm học sinh**

- Bài làm của các nhóm đã được giáo viên chuẩn hoá.

**d. Tổ chức thực hiện**

|  |  |
| --- | --- |
| **Các bước thực hiện** | **Nội dung các bước** |
| **Bước 1: GV giao nhiệm vụ** | - GV yêu cầu các nhóm nghiên cứu sgk, thảo luận nhóm và hoàn thành PHT số 2. |
| **Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ** | - HS nghiên cứu sgk, thảo luận nhóm và hoàn thành PHT số 2. |
| **Bước 3: Báo cáo, thảo luận** | - GV gọi ngẫu nhiên một HS đại diện cho một nhóm trình bày, các nhóm khác bổ sung (nếu có). |
| **Bước 4: GV kết luận nhận định** | - Học sinh nhận xét, bổ sung, đánh giá.  - GV nhận xét và thông báo đáp án bài tập 2 ở PHT số 2. |

**Hoạt động 2.3. Giải bài tập ở PHT số 3**

**a. Mục tiêu**

- Xác định được các đại lượng như biên độ, pha ban đầu, chu kì, tần số…khi biết phương trình hoặc đồ thị của vật dao động điều hoà hoặc ngược lại.

**b. Nội dung**

- Học sinh làm việc nhóm nghiên cứu sgk và lần lượt hoàn thành các PHT 1, 2,3

**c. Sản phẩm học sinh**

- Bài làm của các nhóm đã được giáo viên chuẩn hoá.

**d. Tổ chức thực hiện**

|  |  |
| --- | --- |
| **Các bước thực hiện** | **Nội dung các bước** |
| **Bước 1: GV giao nhiệm vụ** | - GV yêu cầu các nhóm nghiên cứu sgk, thảo luận nhóm và hoàn thành PHT số 3. |
| **Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ** | - HS nghiên cứu sgk, thảo luận nhóm và hoàn thành PHT số 3. |
| **Bước 3: Báo cáo, thảo luận** | - GV gọi ngẫu nhiên một HS đại diện cho một nhóm trình bày, các nhóm khác bổ sung (nếu có). |
| **Bước 4: GV kết luận nhận định** | - Học sinh nhận xét, bổ sung, đánh giá.  - GV nhận xét và thông báo đáp án bài tập 3 ở PHT số 3. |

**Hoạt động 3: Luyện tập**

**a. Mục tiêu**

**-** Vận dụng kiến thức đã học để làm nhanh các bài tập trắc nghiệm ở PHT số 4.

**b. Nội dung**

- HS thảo luận và trả lời lần lượt các câu hỏi trắc nghiệm ở PHT số 4.

**c. Sản phẩm**

- Câu trả lời của hs đã được gv chuẩn hoá.

**d. Tổ chức thực hiện**

|  |  |
| --- | --- |
| **Các bước thực hiện** | **Nội dung các bước** |
| **Bước 1: GV giao nhiệm vụ** | - GV yêu cầu các nhóm thảo luận nhóm và trả lời các câu hỏi trắc nghiệm ở PHT số 4. |
| **Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ** | - HS thảo luận nhóm và hoàn thành PHT số 4. |
| **Bước 3: Báo cáo, thảo luận** | - GV gọi ngẫu nhiên lần lượt từng HS đại diện cho các nhóm trình bày, các nhóm khác bổ sung (nếu có). |
| **Bước 4: GV kết luận nhận định** | - Học sinh nhận xét, bổ sung, đánh giá.  - GV nhận xét và thông báo đáp án bài tập 4 ở PHT số 4. |

**Hoạt động 4: Vận dụng**

**a. Mục tiêu**

- Phát triển năng lực tự học của học sinh.

**b. Nội dung**

- Giải các bài tập phần luyện tập ở trang 18, 19 sgk.

**c.****Sản phẩm**

- Bài làm của học sinh.

**d. Tổ chức thực hiện**

|  |  |
| --- | --- |
| **Các bước thực hiện** | **Nội dung các bước** |
| **Bước 1: GV giao nhiệm vụ** | - Yêu cầu mỗi hs về nhà tự tìm hiểu và hoàn thành các bài tập 1, 2, 3, 4, 5 trang 18, 19 sgk. |
| **Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ** | - HS thực hiện nhiệm vụ theo yêu cầu của gv. |
| **Bước 3: Báo cáo, thảo luận** | HS nộp sản phẩm vào nhóm Zalo của lớp. |
| **Bước 4: GV kết luận nhận định** | - GV nhận xét bài làm của từng hs và có thể cho điểm đối với những bài làm chất lượng. |

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

## BÀI 5: ĐỘNG NĂNG. THẾ NĂNG. SỰ CHUYỂN HOÁ NĂNG LƯỢNG

## TRONG DAO ĐỘNG ĐIỀU HOÀ

## Tiết 9 - 10

**I. MỤC TIÊU**

**1. Kiến thức**

- Biết được công thức tính động năng, thế năng, cơ năng trong dao động điều hoà

- Biết được sự chuyển hoá năng lượng trong dao động điều hoà.

- Vận dụng được các công thức tính động năng, thế năng, cơ năng con lắc lò xo, con lắc đơn.

**2. 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 động năng, thế năng, cơ năng trong dao động điều hoà.

+ Biết nâng cao khả năng tự đọc hiểu SGK

+ Có tinh thần xây dựng bài, hợp tác làm việc nhóm.

- Năng lực giải quyết vấn đề:

+ Nhận biết và phân biệt được các ví dụ trong thực tế về động năng, thế năng, cơ năng

+ Giải quyết được các bài toán về động năng, thế năng, cơ năng

**b. Năng lực vật lí**

- Biết viết công thức tính động năng, thế năng, cơ năng trong dao động điều hoà.

- Biết được sự chuyển hoá năng lượng trong dao động điều hoà.

**3. Phẩm chất**

- 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.

- Máy chiếu, máy tính (nếu có).

**2. Học sinh**

- SGK, vở ghi, giấy nháp, bút, thước kẻ.

**III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC**

**Hoạt động 1. Mở đầu**

**a. Mục tiêu:** Từ những dạng năng lượng động năng, thế năng, cơ năng mà các em đã tìm hiểu ở lớp 10, kích thích học sinh tìm hiểu thêm những kiến thức mới liên quan.

**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 thực hiện**

|  |  |
| --- | --- |
| **Các bước thực hiện** | **Nội dung các bước** |
| **Bước 1: GV giao nhiệm vụ** | - GV cho HS đọc và trả lời câu hỏi ở ví dụ mở đầu bài học.  “Ở lớp 10, khi học về chuyển động của vật, ta đã biết có sự chuyển hoá giữa động năng và thế năng của vật. Vậy trong dao động điều hoà có sự chuyển hoá tương tự không?” |
| **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: “Trong dao động điều hòa cũng có sự chuyển đổi giữa động năng và thế năng vì có sự thay đổi về vận tốc đồng thời cũng có sự thay đổi về li độ trong quá trình dao động” |
| **Bước 4: GV kết luận nhận định** | - Giáo viên tổng kết đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập của học sinh.  - GV dẫn dắt HS vào bài: “Như các em đã trả lời ở trên, Trong dao động điều hòa cũng có sự chuyển đổi giữa động năng và thế năng vì có sự thay đổi về vận tốc đồng thời cũng có sự thay đổi về li độ trong quá trình dao động. Chúng ta sẽ đi vào bài mới: “ **Bài 5: Động năng. Thế năng. Sự chuyển hoá năng lượng trong dao động điều hoà.**” |

**Hoạt động 2. Hình thành kiến thức**

**Hoạt động 2.1. Tìm hiểu động năng trong dao động điều hoà.**

**a. Mục tiêu:**

- HS nhận biết và hiểu được khái niệm và công thức động năng trong dao động điều hoà.

**b. Nội dung:**

**-** GV cho HS đọc phần đọc hiểu trong mục I, GV đưa ra câu hỏi và yêu cầu HS trả lời.

- GV yêu cầu HS và liên hệ tìm các ví dụ thực tế để giúp các em hiểu được rõ hơn động năng

- HS thực hiện yêu cầu của giáo viên

**c. Sản phẩm học tập:**

- HS nhận biết và hiểu được khái niệm và công thức động năng trong dao động điều hoà.

- HS lấy được ví dụ về động năng trong dao động điều hoà.

**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 cho biết khái niệm và công thức động năng trong dao động điều hoà. |
| **Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ** | - HS đọc thông tin SGK, phát biểu trả lời cho câu hỏi về khái niệm.  - HS vận dụng lý thuyết, liên tưởng đến các tình huống trong thực tế để lấy ví dụ. |
| **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 2.2. Tìm hiểu thế năng trong dao động điều hoà.**

**a. Mục tiêu:** HS nhận biết và hiểu được khái niệm và công thức thế năng trong dao động điều hoà.

**b. Nội dung:**GV tổ chức cho HS tìm hiểu SGK viết công thức thế năng trong dao động điều hoà.

**c. Sản phẩm học tập:**Viết được công thức thế năng trong dao động điều hoà.

**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, hướng dẫn HS thảo luận để từ đó học sinh viết được công thức thế năng trong dao động điều hoà. |
| **Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ** | - HS theo dõi SGK, tự đọc phần II và trả lời các câu hỏi theo yêu cầu của GV.  - HS chăm chú nghe giảng, chú ý cách trình bày lời giải của GV trong quá trình làm bài tập.  - 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, chuẩn kiến thức. |

**Hoạt động 2.3. Tìm hiểu Cơ năng trong dao động điều hoà.**

**a. Mục tiêu:**

- HS nhận biết và hiểu được khái niệm và công thức tính Cơ năng trong dao động điều hoà.

**b. Nội dung:**

**-** GV cho HS đọc phần đọc hiểu trong mục III, GV đưa ra câu hỏi và yêu cầu HS trả lời.

- HS thực hiện yêu cầu của giáo viên

**c. Sản phẩm học tập:**

- HS nhận biết và hiểu được khái niệm và công thức tính Cơ năng trong dao động điều hoà.

- HS lấy được ví dụ về Cơ năng trong dao động điều hoà.

**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 SGK |
| **Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ** | - HS trả lời các câu hỏi trong SGK  - HS dựa vào đồ thị hình 5.3, hình 5.4 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 2.4. Tìm hiểu Cơ năng của con lắc đơn và con lắc lò xo**

**a. Mục tiêu:**

**-** Biết được Cơ năng của con lắc đơn và con lắc lò xo

- Vận dụng công thức tính cơ năng để làm các bài tập liên quan.

**b. Nội dung:**

**-** GV cho HS đọc phần đọc hiểu trong mục IV, GV đưa ra câu hỏi và yêu cầu HS trả lời.

- GV yêu cầu HS Vận dụng công thức tính cơ năng của con lắc đơn và con lắc lò xo để làm các bài tập liên quan.

- HS thực hiện yêu cầu của giáo viên.

**c. Sản phẩm học tập:**

- HS viết đượccông thức tính cơ năng của con lắc đơn và con lắc lò xo

- HS hoàn thành các bài tập

**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 IV và mục đọc hiểu và trả lời các câu hỏi trong SGK |
| Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ | - HS trả lời các câu hỏi trong SGK  - HS dựa vào đồ thị hình 5.6, hình 5.7 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 thôngqua hệ thống câu hỏi trắc nghiệm.

**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:   1. Cơ năng của một vật dao động điều hoà   **A.** biến thiên tuần hoàn theo thời gian với chu kỳ bằng một nửa chu kỳ dao động của vật.  **B.** tăng gấp đôi khi biên độ dao động của vật tăng gấp đôi.  **C.** bằng động năng của vật khi vật tới VTCB.  **D.** biến thiên tuần hoàn theo thời gian với chu kỳ bằng chu kỳ dao động của vật.   1. Khi nói về năng lượng của một vật dao động điều hoà, phát biểu nào sau đây là đúng?   **A.** Cứ mỗi chu kì dao động của vật, có bốn thời điểm thế năng bằng động năng.  **B.** Thế năng của vật đạt cực đại khi vật ở VTCB.  **C.** Động năng của vật đạt cực đại khi vật ở VTB.  **D.** Thế năng và động năng của vật biến thiên cùng tần số với tần số của li độ.   1. Một vật nhỏ khối lượng100 g dao động điều hoà trên một quỹ đạo thẳng dài 20 cm với tần số góc 6 rad/s. Cơ năng của vật dao động này là   **A.** 0,036 J. **B.** 0,018 J. **C.** 18 J. **D.** 36 J.   1. Một vật có khối lượng 50 g, dao động điều hoà với biên độ 4 cm và tần số góc 3 rad/s. Động năng cực đại của vật là   **A.** 3,6.10–4 J. **B.** 7,2 J. **C.** 3,6 J. **D.** 7,2.10–4 J.   1. Một vật dao động điều hoà với biên độ A. Tại li độ nào thì thế năng bằng 3 lần động năng?   **A.**  **B.**  **C.**  **D.**   1. Một vật dao động điều hoà với biên độ 6 cm. Mốc thế năng ở VTCB. Khi vật có động năng bằng 3/4 lần cơ năng thì vật cách VTCB   **A.** 6 cm. **B.** 4,5 cm. **C.** 4 cm. **D.** 3 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:   |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | Câu | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | | Đáp án | C | A | B | A | B | D | |
| **Bước 4: GV kết luận nhận định** | GVđánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập  - 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 để giải một số bài toán về Động năng, thế năng, cơ năng trong dao động điều hoà.

**b. Nội dung:**

- 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

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

**d. Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Các bước thực hiện** | **Nội dung các bước** |
| **Bước 1: GV giao nhiệm vụ** | Hoàn thành các bài tập  **Bài tập:** Một con lắc lò xo có độ cứng k = 40 N/m dao động điều hòa phương trình. Biểu thức thế năng là: . Lấy π2 = 10.  **a)** Xác định cơ năng của con lắc.  **b)** Xác định biên độ dao động của con lắc.  **c)** Con lắc dao động với tần số bằng bao nhiêu ?  **d)** Xác định tốc độ của vật khi qua vị trí cân bằng.  **e)** Xác định khối lượng m của vật nặng. |
| **Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ** | HS tiếp nhận nhiệm vụ, suy nghĩ và trả lời. |
| **Bước 3: Báo cáo, thảo luận** | **a)** Cơ năng của con lắc bằng thế năng cực đại nên:  **b)** Biên độ dao động của con lắc:  **c)** Theo đề bài suy ra thế năng biến thiên với tần số góc  + Vật dao động với tần số góc:  **d)** Tốc độ của vật khi qua VTCB:  **e)** Khối lượng của vật nặng: |
| **Bước 4: GV kết luận nhận định** | **\*Hướng dẫn về nhà**   * Xem lại kiến thức đã học ở bài 5 * Hoàn thành nhiệm vụ GV giao ở hoạt động vận dụng * Xem trước nội dung **BÀI 6** |

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

## BÀI 6: DAO ĐỘNG TẮT DẦN. DAO ĐỘNG CƯỠNG BỨC.

## HIỆN TƯỢNG CỘNG HƯỞNG

## Tiết 11

**I. MỤC TIÊU**

**1. Kiến thức**

- Nêu được những đặc điểm của dao động tắt dần, cưỡng bức, hiện tượng cộng hưởng.

- Nêu điều kiện để xảy ra hiện tượng cộng hưởng. Nêu ví dụ về tầm quan trọng của hiện tượng cộng hưởng.

- Giải thích nguyên nhân dao động tắt dần.

**2. 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 dao động tắt dần, cưỡng bức, hiện tượng cộng hưởng.

+ Biết nâng cao khả năng tự đọc hiểu SGK,

+ Có tinh thần xây dựng bài, hợp tác làm việc nhóm.

- Năng lực giải quyết vấn đề:

+ Nhận biết và phân biệt được các ví dụ trong thực tế về dao động tắt dần, cưỡng bức.

+ Biết được điều kiện xảy ra hiện tượng cộng hưởng.

+ Giải quyết được các bài toán về dao động tắt dần, cưỡng bức, hiện tượng cộng hưởng

**b. Năng lực vật lí**

- Vận dụng hiện tượng cộng hưởng để giải thích hiện tượng vật lý và giải bài tập.

- Giải được các dạng toán cơ bản về năng lượng liên quan đến dao động tắt dần.

**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.

- Máy chiếu (nếu có).

**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 thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Các bước thực hiện** | **Nội dung các bước** |
| **Bước 1: GV giao nhiệm vụ** | - GV cho HS đọc và trả lời câu hỏi ở ví dụ mở đầu bài học. |
| **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:*  *Vì trong quá trình xích đu chuyển động có một phần năng lượng của xích đu chuyển thành dạng nhiệt năng do cọ xát chỗ treo và lực cản của không khí nên năng lượng giảm dần. Nên nếu không có người mẹ đẩy nhẹ vào ghế thì xích đu sẽ chậm dần và dừng lại.* |
| **Bước 4: GV kết luận nhận định** | - GV tiếp nhận và nhận xét câu trả lời của HS.  - GV dẫn dắt HS vào bài: “*Như các em đã trả lời ở trên, dao động của xích đu trong thực tế năng lượng sẽ giảm dần, muốn tiếp tục dao động lâu hơn người mẹ phải đẩy nhẹ vào ghế để tìm hiểu rõ hơn về vấn dề này* ***c****húng ta sẽ đi vào bài mới “****Bài 6 Dao động tắt dần. Dao động cưỡng bức. Hiện tượng cộng hưởng***”. |

**Hoạt động 2. Hình thành kiến thức**

**Hoạt động 2.1. Dao động tắt dần**

**a. Mục tiêu:**

- HS nhận biết và hiểu được khái niệm dao động tắt dần.

**b. Nội dung:**

**-** GV cho HS đọc phần đọc hiểu trong mục I, GV đưa ra câu hỏi và yêu cầu HS trả lời.

- GV yêu cầu HS và liên hệ tìm các ví dụ thực tế để giúp các em hiểu được rõ hơn về dao động tắt dần

- Học sinh thực hiện nhiệm vụ theo nhóm hoàn thành yêu cầu dựa trên gợi ý của giáo viên

**c. Sản phẩm học tập:**

- HS nêu được khái niệm dao động tắt dần.

- Thực hiện được các thao tác thí nghiệm để hiểu khái niệm và nguyên nhân của dao động tắt dần.

- HS lấy được ví dụ về dao động tắt dần và ứng dụng trong thực tế của nó.

**d. Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Các bước thực hiện** | **Nội dung các bước** |
| **Bước 1: GV giao nhiệm vụ** | - GV yêu cầu HS đọc sách mục I và cho biết khái niệm dao động tắt dần.  - Thực hiện thí nghiệm dao động tắt dần của con lắc đơn? Trình bày kết quả thu được và giải thích kết quả thí nghiệm?  - Trình bày ví dụ và ứng dụng dao động tắt dần trong thực tế đời sống. |
| **Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ** | - HS đọc thông tin SGK, phát biểu trả lời cho câu hỏi về khái niệm.  - HS tiến hành thí nghiệm, xử lý kết quả thu được.  - HS vận dụng lý thuyết, liên tưởng đến các tình huống trong thực tế để lấy ví dụ và ứng dụng. |
| **Bước 3: Báo cáo, thảo luận** | - GV mời 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: GV kết luận nhận định** | - GV đánh giá, nhận xét, chuẩn kiến thức.  - GV kết luận lại khái niệm dao động tắt dần, nguyên nhân, ví dụ và ứng dụng |

**Hoạt động 2.2. Dao động cưỡng bức.**

**a. Mục tiêu:**

- Biết được như thế nào là dao động cưỡng bức, nêu được ví dụ và đặc điểm của dao động cưỡng bức.

**b. Nội dung:**

**-** GV tổ chức cho HS tìm hiểu SGK nêu được khái niệm dao động cưỡng bức, nêu được ví dụ và đặc điểm của dao động cưỡng bức.

- Học sinh thực hiện nhiệm vụ theo nhóm hoàn thành yêu cầu dựa trên gợi ý của giáo viên

**c. Sản phẩm học tập:**

- Nêu đượckhái niệm dao động cưỡng bức, trình bày được đặc điểm của dao động cưỡng bức và lấy ví dụ thực tế.

**d. Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Các bước thực hiện** | **Nội dung các bước** |
| **Bước 1: GV giao nhiệm vụ** | - GV cho HS tự đọc SGK phần II, hướng dẫn HS thảo luận để từ đó học sinh hiểu được khái niệm và nếu được đặc điểm của dao động cưỡng bức.  - Yêu cầu HS thực hiện thí nghiệm:  + dự đoán kết quả.  + giải thích kết quả thu được. |
| **Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ** | - HS theo dõi SGK, tự đọc phần II và trả lời các câu hỏi theo yêu cầu của GV.  - HS chăm chú nghe giảng, chú ý cách trình bày lời giải của GV trong quá trình làm bà tập.  - 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 đại diện nhóm 2 lên trình bày khái niệm và đặc điểm của dao động cưỡng bức.  - GV mời HS của các nhóm khác nhận xét, bổ sung ý kiến.  - GV yêu cầu một vài bạn dự đoán thí nghiệm hình 6.3.  - Yêu cầu nhóm 3 tiến hành thí nghiệm kiểm chứng dự đoán của của các bạn. |
| **Bước 4: GV kết luận nhận định** | - GV đánh giá, nhận xét, tổng kết và chuyển sang nội dung luyện tập.  **=>** **Kết luận**: khái niệm, ví dụ và đặc điểm của dao động cưỡng bức. |

**Hoạt động 2.3. Hiện tượng cộng hưởng.**

**a. Mục tiêu:**

- Nêu được định nghĩa, điều kiện và vận dụng hiện tượng cộng hưởng để giải thích hiện tượng vật lý và nắm được tầm quan trọng của hiện tượng này**.**

**b. Nội dung:**

**-** GV cho HS đọc phần đọc hiểu trong mục III, GV đưa ra câu hỏi và yêu cầu HS trả lời.

- HS thực hiện yêu cầu của giáo viên

**c. Sản phẩm học tập:**

- HS nêu được khái niệm và điều kiện hiện tưởng cộng hưởng.

- Nêu được các hiện tượng cộng hưởng có lợi và có hại trong thực tế.

**d. Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Các bước thực hiện** | **Nội dung các bước** |
| **Bước 1: GV giao nhiệm vụ** | - GV cho HS tự đọc SGK phần III, hướng dẫn HS thảo luận để từ đó trả lời các câu hỏi. |
| **Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ** | - HS theo dõi SGK, tự đọc phần III 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 đại diện nhóm 4 lên trình bày khái niệm và điều kiện và ứng dụng hiện tượng cộng hưởng vào đời sống.  - GV mời HS của các nhóm khác nhận xét, bổ sung ý kiến. |
| **Bước 4: GV kết luận nhận định** | - Giáo viên tổng kết hoạt động 3  - Giải thích cho HS nguyên nhân gây ra cộng hưởng.  - Thông báo tầm quan trọng của hiện tượng cộng hưởng kèm theo những hình ảnh minh họa |

**Hoạt động 4. Vận dụng**

**a. Mục tiêu:**

- Giúp HS tổng kết lại kiến thức thôngqua 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:** Dao động có biên độ giảm dần theo thời gian gọi là dao động  **A.** Cưỡng bức **B.** tắt dần **C.** điều hòa **D.** tự do.  **Câu 2:** Khi một vật dao động tắt dần, đại lượng nào sau đây giảm dần theo thời gian?  **A.** Biên độ. **B.** Gia tốc.  **C.** Tốc độ. **D.** Li độ.  **Câu 3:** Vật dao động tắt dần có  **A.** cơ năng luôn giảm dần theo thời gian.  **B.** thế năng luôn giảm theo thời gian.  **C.** li độ luôn giảm dần theo thời gian.  **D.** pha dao động luôn giảm dần theo thời gian.  **Câu 4:** Nguyên nhân gây ra dao động tắt dần của con lắc đơn dao động trong không khí là  **A.** do trọng lực tác dụng. **B.** do lực căng của dây treo.  **C.** do lực cản của môi trường. **D.** do dây treo có khối lượng đáng kể.  **Câu 5:** Mỗi khi xe buýt đến bến, xe chỉ tạm dừng nên không tắt máy. Hành khách trên xe nhận thấy thân xe dao động, dao động này là:  **A.** dao động tắt dần. **B.** Dao động điều hòa.  **C.** Dao động cưỡng bức. **D.** Dao động riêng.  **Câu 6:** Biên độ dao động cưỡng bức không phụ thuộc vào  **A.** pha ban đầu của ngoại lực tuần hoàn. **B.** tần số ngoại lực tuần hoàn.  **C.** biên độ ngoại lực tuần hoàn. **D.** tần số dao động riêng.  **Câu 7:** Câu chuyện về một giọng hát opera cao và khỏe có thể làm vỡ cái cốc uống rượu có thể giải thích do hiện tượng:  **A.** cộng hưởng cơ. **B.** cộng hưởng điện.  **C.** sóng dừng. **D.** phản xạ sóng.  **Câu 8:** Khi xảy ra hiện tượng cộng hưởng, biên độ của dao động cưỡng bức có đặc điểm  **A.** giảm đến giá trị cực tiểu.  **B.** tăng đến giá trị cực đại.  **C.** không phụ thuộc lực cản của môi trường.  **D.** càng lớn khi lực cản môi trường lớn.  **Câu 9:** Khi xảy ra cộng hưởng cơ thì vật tiếp tục dao động  **A.** với tần số bằng tần số dao động riêng.  **B.** mà không chịu ngoại lực tác dụng.  **C.** với tần số lớn hơn tần số dao động riêng.  **D.** với tần số nhỏ hơn tần số dao động riêng.  **Câu 10:** Khi xảy ra hiện tượng cộng hưởng, biên độ của dao động cưỡng bức đạt giá trị lớn nhất là do:  **A.** Hệ được cung cấp năng lượng lớn.  **B.** Hệ được cung cấp năng lượng hợp lí.  **C.** Tốc độ tiêu hao năng lượng bằng tốc độ cung cấp năng lượng.  **D.** Tốc độ tiêu hao năng lượng nhỏ hơn tốc độ cung cấp năng lượng. |
| **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:   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | Câu | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | | Đáp án | B | A | A | C | C | A | A | B | A | C | |
| **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 dao động tắt dần, dao động cưỡng bức, hiện tượng cộng hưởng.

**b. Nội dung:**

**-** 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

**c. Sản phẩm học tập:**

**-** HS nắm vững và vận dụng kiến thức về làm bài tập.

**d. Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Các bước thực hiện** | **Nội dung các bước** |
| **Bước 1: GV giao nhiệm vụ** | GV chuyển giao nhiệm vụ cho HS  - GV giao bài tập về nhà cho HS:  + Em hãy lấy ví dụ về dao động tắt dần, dao động cưỡng bức.  + Hoàn thành bài tập trắc nghiệm về nhà.  **Câu 1:** Nhận định nào sau đây sai khi nói về dao động cơ học tắt dần?  **A.** Trong dao động tắt dần, cơ năng giảm dần theo thời gian.  **B.** Lực ma sát càng lớn thì dao động tắt càng nhanh.  **C.** Dao động tắt dần là daođộng có biên độ giảm dần theo thời gian.  **D.** Dao động tắt dần có động năng giảm dần còn thế năng biến thiên điều hòa**.**  **Câu 2:** Biên độ của dao động cưỡng bức không phụ thuộc.  **A.** Pha ban đầu của ngoại lực tuần hoàn tác dụng lên vật.  **B.** Biên độ của ngoại lực tuần hoàn tác dụng lên vật.  **C.** Tần số của ngoại lực tuần hoàn tác dụng lên vật.  **D.** Hệ số lực cản của ma sát nhớt. tác dụng lên vật.  **Câu 3:** Phát biểu nào sau đây là không đúng.  **A.** Biên độ của dao động riêng chỉ phụ thuộc vào cách kích thích ban đầu để tạo lên dao động.  **B.** Biên độ của dao động tắt dần giảm dần theo thời gian.  **C.** Biên độ của dao động duy trì phụ thuộc vào phần năng lượng cung cấp thêm cho dao động trong mỗi chu kỳ.  **D.** Biên độ của dao động cưỡng bức chỉ phụ thuộc vào biên độ của lực cưỡng bức.  **Câu 4:** Phát biểu nào sau đây là sai.  **A.** Tần số của dao động cưỡng bức luôn bằng tần số của dao động riêng.  **B.** Tần số của dao động cưỡng bức bằng tần số của lực cưỡng bức.  **C.** Chu kỳ của dao động cưỡng bức không bằng chu kỳ của dao động riêng.  **D.** Chu kỳ của dao động cưỡng bức bằng chu kỳ của lực cưỡng bức.  **Câu 5:** Khi nói về dao động cưỡng bức, phát biểu nào sau đây là đúng.  **A.** Dao động của con lắc đồng hồ là dao động cưỡng bức.  **B.** Biên độ của dao động cưỡng bức là biên độ của lực cưỡng bức.  **C.** Dao động cưỡng bức có biên độ không đổi và có tần số bằng tần số của lực cưỡng bức.  **D.** Dao động cưỡng bức có tần số nhỏ hơn tần số của lực cưỡng bức.  **Câu 6:** Phát biểu nào sau đây là đúng.  **A.** Trong dao động tắt dần, một phần cơ năng đã biến đổi thành nhiệt năng.  **B.** Trong dao động tắt dần, một phần cơ năng đã biến đổi thành hoá năng.  **C.** Trong dao động tắt dần, một phần cơ năng đã biến đổi thành điện năng.  **D.** Trong dao động tắt dần, một phần cơ năng đã biến đổi thành quang năng.  **Câu 7:** Phát biểu nào sau đây là đúng. Hiện tượng cộng hưởng chỉ xảy ra với  **A.** dao động điều hoà **B.** dao động riêng.  **C.** dao động tắt dần **D.** với dao động cưỡng bức.  **Câu 8:** Khi xảy ra hiện tượng cộng hưởng cơ thì vật tiếp tục dao động  **A.** với tần số bằng tần số dao động riêng  **B.** mà không chịu ngoại lực tác dụng.  **C.** với tần số lớn hơn tần số dao động riêng  **D.** với tần số nhỏ hơn tần số dao động riêng.  **Câu 9:** Một vật dao động tắt dần có các đại lượng giảm liên tục theo thời gian là  **A.** biên độ và gia tốc **B.** li độ và tốc độ.  **C.** biên độ và cơ năng **D.** biên độ và tốc độ.  **Câu 10:** Một con lắc lò xo gồm một vật nặng m = 100g và lò xo có độ cứng k = 100 N/m. Tác dụng lực cưỡng bức biến thiên điều hoà với biên độ F0 và tần số f = 6 Hz vào vật thì biên độ dao động của vật là A1. Giữ nguyên biên độ F0 và tăng tần số của ngoại lực lên 7 Hz thì biên độ dao động của vật là A2. Kết luận nào sau đây là đúng?  **A.** A1 = A2 **B.** A1 < A2 **C.** A1 > A2 **D.** 2A1 = A2. |
| **Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ** | - HS tiếp nhận nhiệm vụ, suy nghĩ và trả lời. |
| **Bước 3: Báo cáo, thảo luận** | - HS báo cáo kết quả hoạt động |
| **Bước 4: GV kết luận nhận định** | - GVtổng quan lại bài học, nhận xét, kết thúc bài học.  - Hướng dẫn về nhà  + Xem lại kiến thức đã học ở bài 6  + Hoàn thành nhiệm vụ GV giao ở hoạt động vận dụng  Xem trước nội dung bài 7: Bài tập về sự chuyển hóa năng lượng trong dao động điều hòa. |

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

**BÀI 7: BÀI TẬP VỀ SỰ CHUYỂN HÓA NĂNG LƯỢNG**

**TRONG DAO ĐỘNG ĐIỀU HÒA**

**Tiết 12**

**I. MỤC TIÊU**

**1. Kiến thức**

- Phân tích được sự chuyển hóa qua lại giữa động năng và thế năng trong quá trình dao động của vật dao động điều hòa.

- Viết được các đại lượng: vận tốc; gia tốc; động năng; thế năng; năng lượng của vật dao động điều hòa và mối liên hệ giữa các đại lượng này khi biết phương trình dao động của vật.

- Vận dụng được các kiến thức về sự chuyển hóa giữa động năng và thế năng trong dao động điều hòa để giải mốt số bài tập về dao động của con lắc đơn và con lắc lò xo.

**2. Phát triển năng lực**

**a. Năng lực chung**

+ Năng lực tự học và nghiên cứu tài liệu:

- Tự giác tìm tòi, khám phá để lĩnh hội được kiến thức và biết liên hệ các ví dụ có trong thực tế về sự biến đổi năng lượng trong dao động điều hòa.

- Biết nâng cao khả năng tự đọc hiểu sách giáo khoa.

+ Năng lực trình bày và trao đổi thông tin: Có tinh thần xây dựng bài, hợp tác làm việc nhóm.

+ Năng lực giải quyết vấn đề:

- Phân tích được quá trình trao đổi qua lại giữa động năng và thế năng của vật dao động điều hòa.

- Nhận biết và phân biệt được các ví dụ trong thực tế về sự biến đổi qua lại giữa động năng và thế năng trong dao động điều hòa.

- Giải quyết được các bài toán về sự biến đổi năng lượng trong dao động điều hòa.

**b. Năng lực vật lí**

- Vận dụng các kiến thức đã học về dao dộng điều hòa, dao động của con lắc lò xo, con lắc đơn để giải các bài tập và giải thích các hiện tượng liên quan đến sự biến đổi qua lại giữa động năng và thế năng.

**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:**

- Sách giáo khoa, sách giáo viên;

- Máy chiếu; bài trình chiếu Powerpoint liên quan;

- Các bài tập ngoài.

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

**III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC**

**Hoạt động 1. Mở đầu**

**a. Mục tiêu:** Từ các kiến thức đã học về dao động điều hòa, thông qua hoạt động ôn lại kiến thức cũ làm nảy sinh vấn đề cần giải quyết.

**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 thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Các bước thực hiện** | **Nội dung các bước** |
| **Bước 1: GV giao nhiệm vụ** | - GV cho học sinh hoặc đại diện nhóm viết các công thức về:  Chu kì, tần số của dao động điều hòa, của con lắc lò xo và con lắc đơn.  Công thức tính động năng, thế năng, cơ năng của dao động điều hòa, của con lắc lò xo và con lắc đơn.  Mối liên hệ giữa động năng và thế năng theo li độ và vận tốc của vật dao động điều hòa. |
| **Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ** | - HS thảo luận với các thành viên trong nhóm để trả lời cho câu hỏi mà GV đưa ra. |
| **Bước 3: Báo cáo, thảo luận** | - Mối liên hệ giữa chu kì, tần số và tần số góc:  - Chu kì, tần số và tần số góc của con lắc lò xo:    - Chu kì, tần số và tần số góc của con lắc đơn:    - Động năng của vật dao động điều hòa:  - Thế năng của vật dao động điều hòa:  - Động năng của vật ở vị trí có li độ x:  - Cơ năng của vật dao động điều hòa:  - Đối với con lắc lò xo thì thế năng của con lắc là nên cơ năng của con lắc là  - Đối với con lắc đơn thì thế năng của con lắc là , khi góc α nhỏ thì với nên cơ năng của con lắc là |
| **Bước 4: GV kết luận nhận định** | - GV tiếp nhận và nhận xét câu trả lời của HS.  - GV dẫn dắt HS vào bài: “Như các em đã trả lời ở trên, trong quá trình dao động của vật dao động điều hòa thì có sự biến đổi qua lại giữa động năng và thế năng, nhưng cơ năng của chúng luôn không đổi. Vậy có thể từ cơ năng của vật tìm được li độ và vận tốc của vật ở một thời điểm nào đó không? Chúng ta sẽ đi vào bài mới Bài 7. Bài tập về sự chuyển hóa năng lượng trong dao động điều hòa.” |

**Hoạt động 2. Hình thành kiến thức**

**Hoạt động 2.1:** Xác định động năng và thế năng của vật dao động điều hòa

**a. Mục tiêu:**

- HS xác định được động năng và thế năng của vật tại các vị trí biên, vị trí cân bằng và vị trí có li độ bất kỳ. Xác định được vị trí mà động năng và thế năng thỏa một tính chất nào đó.

- HS xác định được động năng và thế năng của vật ứng với vận tốc và li độ ở thời điểm đã biết.

- Hình thành kỹ năng đọc đồ thị cho học sinh.

**b. Nội dung:**

- GV cho HS đọc ví dụ 1; 2; 3 trong mục I, GV đưa ra câu hỏi và yêu cầu HS trả lời.

- GV yêu cầu HS chọn mốc tính thế năng sao cho thuận tiện nhất, xác định độ cao của các vị trí so với mốc thế năng. Phân tích sự biến đổi giữa động năng và thế năng tại các vị trí.

- GV yêu cầu HS tìm mối liên hệ giữa thế năng, động năng và cơ năng khi biết hai trong ba yếu tố trên.

- HS thực hiện yêu cầu của giáo viên

**c. Sản phẩm học tập:**

- HS xây dựng được công thức tính động năng và thế năng tại của con lắc đơn các vị trí đặc biệt.

- HS xây dựng được công thức xác định các vị trí mà động năng và thế năng của con lắc đơn thỏa mãn tính chất đặc biệt.

- HS xây dựng được công thức tính thế năng theo động năng của vật dao động điều hòa.

**d. Tổ chức hoạt động:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Các bước thực hiện** | **Nội dung các bước** |
| **Bước 1: GV giao nhiệm vụ** | - GV chia lớp thành 6 nhóm để giao nhiệm vụ học tập.  - GV yêu cầu:  **Nhóm 1+2:** Đọc ví dụ 1 của mục I và trả lời các câu hỏi sau:  C1: Mốc tính thế năng được chọn ở đâu?  C2: Xác định độ cao của các vị trí A, B, O và vị trí bất kỳ so với mốc thế năng?  C3: Phân tích mối quan hệ giữa động năng và thế năng của vật ở các vị trí trên.  C4: Xác định vị trí có động năng bằng thế năng.  Nhóm 3+4: Đọc ví dụ 2 của mục I và trả lời câu hỏi sau: C5: Viết định luật bảo toàn cơ năng trong dao động điều hòa của một vật. Từ đó suy ra cách xác định thế năng khi biết vận tốc (động năng) và biên độ (cơ năng).  Nhóm 5+6: Đọc ví dụ 3 của mục I và trả lời các câu hỏi sau:  C6: Từ đồ thị hãy tìm vị trí mà tại đó ?  C7: Áp dụng định luật bảo toàn cơ năng với điều kiện |
| **Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ** | - HS đọc thông tin SGK, thảo luận và trả lời cho câu hỏi mà giáo viên yêu cầu ra giấy. |
| **Bước 3: Báo cáo, thảo luận** | - GV mời đại diện các nhóm 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 lại:  - Trong quá trình dao động của con lắc đơn thì động năng và thế năng luôn chuyển hóa qua lại lẫn nhau. Khi thế năng cực đại thì động năng bằng 0 và ngược lại ki động năng cực đại thì thế năng bằng 0.  - Trong quá trình vật dao động điều hòa, luôn có sự chuyển hóa giữa động năng và thế năng nhưng tổng của chúng tức là cơ năng luôn không đổi. |

**Hoạt động 2.2:** Xây dựng mối quan hệ về sự chuyển hóa giữa động năng và thế năng trong dao động điều hòa.

**a. Mục tiêu:** HS xây dựng được sơ đồ phân bố năng lượng của vật dao động điều hòa trong quá trình dao động.

**b. Nội dung:**

- GV yêu cầu HS tìm mối liên hệ giữa ly độ và biên độ ứng với các trường hợp và ngược lại.

- HS thực hiện yêu cầu của giáo viên

**c. Sản phẩm học tập:**

- HS xây dựng được sơ đồ phân bố năng lượng trong quá trình dao động.

**d. Tổ chức hoạt động:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Các bước thực hiện** | **Nội dung các bước** |
| **Bước 1: GV giao nhiệm vụ** | - GV yêu cầu các nhóm thảo luận và trả lời câu hỏi sau:  C8: Sử dụng định luật bảo toàn cơ năng, tìm mối liên hệ giữa li độ và biên độ khi . |
| **Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ** | - HS thảo luận và trả lời cho câu hỏi mà giáo viên yêu cầu ra giấy. |
| **Bước 3: Báo cáo, thảo luận** | - GV mời đại diện các nhóm 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 2.3:** Giải các bài tập luyện tâp

**a. Mục tiêu:** Giúp HS vận dụng các kiến thức đã học về dao động cơ để giải các bài tập liên quan trong sách giáo khoa.

**b. Nội dung:**

- GV cho HS đọc các bài tập ở mục II, GV đưa ra câu hỏi và yêu cầu HS trả lời.

- HS thực hiện yêu cầu của giáo viên

**c. Sản phẩm học tập:**

- HS vận dụng các kiến thức đã học về dao động cơ để hoàn thành các yêu cầu của bài tập luyện tập trong mục II.

**d. Tổ chức hoạt động:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Các bước thực hiện** | **Nội dung các bước** |
| **Bước 1: GV giao nhiệm vụ** | - GV yêu cầu các nhóm thảo luận và hoàn thành các yêu cầu của các bài tập trong mục II theo gợi ý sau:  G1: Một hệ dao động có tần số riêng , khi chịu tác dụng của ngoại lực lực tuần hoàn mà tần số của ngoại lực tiến gần tới tần số dao động riêng của hệ thì hiện tượng gì xảy ra cho hệ? (Bài 1)  G2: Viết công thức liên hệ giữa gia tốc của vật dao động điều hòa và li độ, từ đó suy ra cách tìm tần số dao động. (Bài 2)  G3: Để viết được phương trình dao động, ta cần xác định được A, ω và ϕ. Từ đồ thị và định luật bảo toàn cơ năng hãy xác định các địa lượng này. (Bài 3)  G4: Sử dụng định luật bảo toàn cơ năng biểu diễn sự phân bố động năng và thế năng theo cơ năng, từ đó suy ra tỷ số giữa động năng và cơ năng; tỷ số giữa thế năng và cơ năng. (Bài 4) |
| **Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ** | - HS thảo luận và trả lời cho câu hỏi mà giáo viên yêu cầu ra giấy. |
| **Bước 3: Báo cáo, thảo luận** | - GV mời đại diện các nhóm 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:** Một chất điểm khối lượng 100 g, dao động điều hoà với phương trình  . Cơ năng trong dao động điều hoà của chất điểm là  **A.** 3200J **B.** 3,2J **C.** 0,32J **D.** 0,32mJ  **Câu 2:** Một con lắc lò xo có độ cứng và có năng lượng dao động là 0,12J. Biên độ dao động của con lắc có giá trị là  **A.** 0,4m **B.** 4mm **C.** 0,04m **D.** 2cm  **Câu 3:** Một vật dao động điều hòa với biên độ A. Tại li độ nào thì động năng bằng thế năng?  **A.**  **B.**  **C.**  **D.**  **Câu 4:** Một vật dao động điều hòa với biên độ A. Tại li độ nào thì thế năng bằng 3 lần động năng?  **A.**  **B.**  **C.**  **D.**  **Câu 5:** Một vật dao động điều hòa với biên độ A. Tại li độ nào thì động năng bằng 8 lần thế năng?  **A.**  **B.**  **C.**  **D.**  **Câu 6:** Một vật dao động điều hòa với tần số góc ω và biên độ A. Khi động năng bằng 3 lần thế năng thì tốc độ v của vật có biểu thức  **A.**  **B.**  **C.**  **D.**  **Câu 7:** Một vật dao động điều hòa với tần số góc ω và biên độ A. Khi thế năng bằng 3 lần động năng thì tốc độ v của vật có biểu thức  **A.**  **B.**  **C.**  **D.** |
| **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:   |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | Câu hỏi | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | | Đáp án | D | C | D | B | C | D | B | |
| **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 dao động cơ để làm các bài tập vận dụng liên quan.

**b. Nội dung:**

- 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

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

**d. Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Các bước thực hiện** | **Nội dung các bước** |
| **Bước 1: GV giao nhiệm vụ** | - GV yêu cầu HS dùng các kiến thức đã học về dao động cơ để phân tích sự chuyển hóa năng lượng trong dao động của đồng hồ quả lắc cơ.  A picture containing text, font, screenshot, line  Description automatically generated- GV giao bài tập về nhà cho HS: Hãy phân tích sự chuyển hóa năng lượng giữa động năng và thế năng trong hệ gồm hai lò xo và vật nặng m được mắc như hình vẽ bên. Khi quả nặng được thả cho dao động. |
| **Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ** | - HS tiếp nhận nhiệm vụ, suy nghĩ và trả lời. |
| **Bước 3: Báo cáo, thảo luận** | Khi quả lắc được cung cấp năng lượng ban đầu, nó sẽ dao động. Thông qua hệ thống bánh răng đặc biệt sẽ làm kim đồng hồ dịch chuyển. Trong quá trình quả lắc dao động thì có sự chuyển hóa giữa thế năng và động năng. Nhưng do ma sát ở các trục và bánh răng cũng như ma sát với không khí nên năng lượng của quả lắc giảm dần. Để duy trì dao động mà không làm thay đổi chu kỳ của quả lắc, người ta cung cấp thêm sau mỗi nửa chu kì mật năng lượng đúng bằng năng lượng tiêu hao do ma sát thông qua hệ thống dây cót. |
| **Bước 4: GV kết luận nhận định** | GV tổng quan lại bài học, nhận xét, kết thúc bài học.  **\*Hướng dẫn về nhà**  - Xem lại kiến thức đã học ở bài 7  - Hoàn thành nhiệm vụ GV giao ở hoạt động vận dụng  - Xem trước nội dung bài 8: Mô tả sóng. |

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

………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………….……………………………………………………

**ÔN TẬP KIỂM TRA ĐỊNH KÌ**

**Tiết 13 – 14**

**I. MỤC TIÊU**

**1. Kiến thức**

- Nêu được định nghĩa, lấy ví dụ về dao động tự do và dao động điều hòa.

- Nêu được định nghĩa, công thức, đơn vị đo của các đại lượng đặc trưng cho dao động điều hòa: chu kì, tần số, biên độ, pha dao động, pha ban đầu.

- Nêu được mối quan hệ về pha và công thức liên hệ của vận tốc – li độ, gia tốc – li độ và nhận xét hình dạng đồ thị của x(t); v(t); a(t).

- Nêu được công thức và sự chuyển hóa năng lượng của vật dao động điều hòa.

- Nêu được công thức, đơn vị đo của tần số góc, chu kì , tần số và cơ năng của con lắc lò xo và con lắc đơn.

- Nêu được định nghĩa, đặc điểm và ví dụ thực tế về dao động tắt dần, dao động cưỡng bức và hiện tượng cộng hưởng.

**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**

- Vận dụng được các phương pháp nghiên cứu vật lí trong một số hiện tượng vật lí cụ thể.

- Sắp xếp được các bước trong tiến trình tìm hiểu thế giới tự nhiên dưới góc độ vật lí

- 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.

- 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.

- 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.

- Nêu được ví dụ thực tế, ứng dụng về dao động tắt dần, dao động cưỡng bức và hiện tượng cộng hưởng.

**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**

- Chuẩn bị hệ thống các câu hỏi và bài tập thuộc chương I: Dao động điều hòa.

- Phiếu học tập

|  |
| --- |
| **PHIẾU HỌC TẬP SỐ 1**  **Câu 1.**Phát biểu nào sau đây **đúng**?  **A.** Dao động tuần hoàn là dao động điều hòa.  **B.** Dao động cơ điều hòa là dao động có li độ biến thiên theo thời gian được biểu thị bằng quy luật dạng sin (hay cosin).  **C.** Đồ thị biểu diễn li độ của dao động cơ tuần hoàn biến thiên theo thời gian luôn là một đường hình sin.  **D.** Biên độ của dao động cơ điều hòa thì không thay đổi theo thời gian, còn biên độ của dao động cơ tuần hoàn thì thay đổi theo thời gian.  **Câu 2.** Một chất điểm dao động điều hòa với phương trình x = Acos(ωt + φ), trong đó A, ω là các  hằng số dương. Pha của dao động ở thởi điểm t là  **A.** ωt + φ. **B.** ω. **C.** φ. **D.** ωt.  **Câu 3.**Trong phương trình dao động điều hòa x = Acos(ωt + φ), đại lượng (φ) được gọi là  **A.** biên độ dao động. **B.** tần số của dao động.  **C.** pha ban đầu của dao động. **D.** chu kì của dao động.  **Câu 4.** Một vật dao động điều hòa với phương trình x = Acos(ωt + φ), trong đó ω là  **A.** biên độ của dao động. **B.** chu kì của dao động.  **C.** tần số góc của dao động. **D.** tần số của dao động.  **Câu 5.** Chọn phương án đúng nhất. Pha ban đầu của dao động điều hoà phụ thuộc vào  **A.** gốc thời gian.  **B.** trục tọa độ.  **C.** biên độ dao động. **D.** gốc thời gian và trục tọa độ  **Câu 6.** Chọn các đáp án đúng. Một chất điểm dao động điều hòa trên trục Ox. Khi chất điểm đi từ vị trí biên về vị trí cân bằng thì  **A.** thế năng tăng, động năng giảm. **B.** động năng tăng, thế năng giảm.  **C.** cơ năng được bảo toàn. **D.** dao động đổi chiều chuyển động.  **Câu 7.** Một vật dao động điều hòa với : . Khi pha của dao động bằng π/3 thì li độ của vật bằng:  **A.** 2 cm.      **B.** 4 cm.                  **C.** - 2 cm.              **D.** - 4 cm.  **Câu 8.**  Một vật dao động điều hòa với : . Vật dao động với chu kì là  **A.** 0,2s.      **B.** 0,4s.                  **C.** 0,25s.              **D.** 0,5s.  **Câu 9.** Chọn công thức sai. Tần số của vật dao động điều hòa  **A.**  **B.**                   **C.**              **D.**  **Câu 10.**Đối với dao động tuần hoàn, khoảng thời gian ngắn nhất sau đó trạng thái dao động lặp lại như cũ gọi là  **A.** Tần số dao động. **B.** Chu kì dao động. **C.** Pha ban đầu. **D.** Tần số góc.  **Câu 11.** Vận tốc của chất điểm dao động điều hoà có độ lớn cực đại khi  **A.** Li độ có độ lớn cực đại. **B.** Li độ bằng không.  **C.** Gia tốc có độ lớn cực đại. **D.** Pha cực đại.  **Câu 12.** Vận tốc đại giá trị cực đại khi qua vị trí  **A.** biên âm.  **B.** biên dương. **C.** cân bằng. **D.** thế năng cực đại  **Câu 13.**  Một vật dao động điều hòa với : . Tần số dao động của vật là  **A.** 4 Hz.      **B.** Hz                  **C.** 2 Hz             **D.** Hz  **Câu 14.** Khi một vật dao động điều hòa chuyển động từ VTCB ra biên dương thì chuyển động  **A.** thẳng đều.  **B.** chậm dần đều **C.** tròn đều. **D.** nhanh dần đều  **Câu 15.** Vật có khối lượng m = 100 g thực hiện dao động tổng hợp của hai dao động điều hoà cùng phương, cùng tần số, với các phương trình là x1 = 5cos(10t - π/2) (cm) và x2 = 10cos(10t - π/3) (cm). Độ lệch pha của hai dao động là  **A.  B.  C.  D.**  **Câu 16.** Trong DĐ ĐH thì tập hợp các đại lượng không thay đổi theo thời gian là  **A.** li độ, chu kì, vận tốc  **B.** tần số, biên độ, cơ năng  **C.** động năng, thế năng, cơ năng **D.** gia tốc, vận tốc, li độ  **Câu 17.** Trong dao động điều hòa của con lắc lò xo, những đại lượng nào chỉ phụ thuộc vào sự kích thích ban đầu?  **A.** Li độ và gia tốc. **B.** Chu kỳ và vận tốc.  **C.** Vận tốc và tần số góc. **D.** Biên độ và pha ban đầu.  **Câu 18**. Một chất điểm dao động điều hòa với phương trình li độ x = 2cos(2πt + ) (x tính bằng  cm, t tính bằng s). Tại thời điểm t = s, chất điểm có li độ bằng  **A.** 2 cm. **B.** -  cm. **C.** – 2 cm. **D.**  cm.  **Câu 19.** 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 20.** Đồ thị biểu diễn li độ theo thời gian của một vật được mô tả như hình vẽ.  Biên độ dao động của vật dao động điều hòa là  **A.** 4cm. **B.** -4cm.  **C.** 2cm. **D.** -2cm. |

|  |
| --- |
| **PHIẾU HỌC TẬP SỐ 2**  **Câu 1.** Khi một chất điểm dao động điều hòa thì vận tốc của chất điểm là  **A.** một hàm sin của thời gian. **B.** là một hàm tan của thời gian.  **C.** là một hàm bậc nhất của thời gian. **D.** là một hàm bậc hai của thời gian  **Câu 2.**Tìm phát biểu **sai** khi nói về dao động điều hoà:  **A.** Gia tốc sớm pha π so với li độ.                 **B.** Vận tốc và gia tốc luôn ngược pha nhau.  **C.** Vận tốc luôn trễ pha π/2 so với gia tốc.     **D.** Vận tốc luôn sớm pha π/2 so với li độ.  **Câu 3.** Gia tốc của một chất điểm dao động điều hòa biến thiên  **A.** cùng tần số và cùng pha với li độ. **B.** cùng tần số và ngược pha với li độ.  **C.** khác tần số và vuông pha với li độ. **D.** khác tần số và cùng pha với li độ  **Câu 4.** Phương trình li độ của một vật dao động điều hoà có dạng Phương trình vận tốc của vật là  **A.**  **B.**  **C.**  **D.**  **Câu 5.** Phương trình li độ của một vật dao động điều hoà có dạng Phương trình gia tốc của vật là  **A.**  **B.**  **C.**  **D.**  **Câu 6.** Một chất điểm dao động có phương trình  x tính bằng cm, t tính bằng giây] Phát biểu nào sau đây là **đúng**?  **A.** Tốc độ cực đại của chất điểm là 18,8 cm/s. **B.** Chu kì dao động là 0,5 s.  **C.** Gia tốc của chất điểm có độ lớn cực đại là 113 cm/s2. **D.** Tần số của dao động là 2 Hz.  **Câu 7.** Một vật dao động điều hòa Gia tốc của vật qua vị trị biên là  **A.**  **B.**                   **C.**           **D.**  **Câu 8.** Con lắc lò xo dao động điều hòa trên phương ngang, tốc độ vật triệt tiêu khi  **A.** lực tác dụng vào vật bằng 0. **B.** lò xo có chiều dài tự nhiên.  **C.** độ lớn li độ cực đại. **D.** gia tốc vật bằng 0.  **Câu 9.** Vật dao động điều hòa khi đi từ biên độ dương về vị trí cân bằng thì  **A.** li độ vật giảm dần nên gia tốc của vật có giá trị dương.  **B.** li độ vật có giá trị dương nên vật chuyển động nhanh dần.  **C.** vật đang chuyển động nhanh dần vì vận tốc của vật có giá trị dương.  **D.** vật đang chuyển động ngược chiều dương và vận tốc có giá trị âm.  **Câu 10.** Vật dao động điều hòa khi  **A.** qua vị trí cân bằng tốc độ bằng 0, độ lớn gia tốc bằng 0.  **B.** ở hai biên tốc độ bằng 0, độ lớn gia tốc bằng 0.  **C.** qua vị trí cân bằng tốc độ cực đại, gia tốc bằng 0.  **D.** qua vị trí cân bằng tốc độ bằng 0, độ lớn gia tốc cực đại.  **Câu 11.** Công thức liên hệ giữa gia tốc và li độ vật dao động điều hòa  **A.**   **B.**                   **C.**              **D.**  **Câu 12.**  Một vật dao động điều hòa có phương trình x=2cos(2πt)cm. Vận tốc của vật qua vị trí cân bằng là  **A.  B. - C.  D. -**  **Câu 13.**  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 = 3cos(160πt) (mm). Vận tốc của vật dao động có phương trình  **A.** v = -480πsin(160πt)(mm/s). **B.** v = 480πsin(160πt)(mm/s).  **C.** v = -480πcos(160πt)(mm/s). **D.** v = 480πcos(160πt)(mm/s).  **Câu 14.** Một vật dao động điều hoà có đồ thị vận tốc – thời gian như Hình 2P.1. Một vật dao động điều hoà có đồ thị li độ – thời gian và vận tốc – thời gian như Hình 2P.1. Tại thời điểm t=2s thì vận tốc của vật có giá trị  **A.** -2cm/s. **B.** 2cm/s. **C.** 4cm/s. **D.** -4cm/s.  **Câu 15.** Cho đồ thị gia tốc theo li độ x. Xác định gia tốc cực đại, biên độ của vật. khi vật cách vị trí cân bằng 4cm thì gia tốc của vật là  **A.** -1m/s2. **B.** 1m/s2.  **C.** 2m/s2. **D.** -2m/s2.  **Câu 16.** Một vật dao động điều hòa có phương trình x = 2cos(2πt - 7π/6) cm. Li độ tại thời điểm t = 0,25 (s) là  **A.** 1 cm **B.** 1,5 cm **C.** 0,5 cm **D.** −1 cm |

|  |
| --- |
| **PHIẾU HỌC TẬP SỐ 3**  **Câu 1.** Chọn ý **đúng**. Một chất điểm dao động điều hòa trên trục Ox. Khi chất điểm đi từ vị trí cân bằng ra vị trí biên dương thì  **A.** thế năng tăng, động năng giảm. **B.** động năng tăng, thế năng giảm.  **C.** cơ năng không bảo toàn. **D.** dao động đổi chiều chuyển động.  **Câu 2.** Một con lắc lò xo có khối lượng vật nhỏ là  dao động điều hoà theo phương nằm ngang với phương trình . Mốc thế năng ở vị trí cân bằng. Biểu thức tính cơ năng con lắc là  **A.**  **B.**  **C.**  **D.**  **Câu 3.** Một con lắc lò xo gồm một vật nhỏ khối lượng m và lò xo có độ cứng k. Con lắc dao động điều hòa với tần số góc là  **A. B. C. D.**  **Câu 4.** Một con lắc lò xo có khối lượng vật nhỏ là m dao động điều hòa theo phương ngang với phương trình Mốc tính thế năng ở vị trí cân bằng. Cơ năng của con lắc là  **A. B.**  **C. D.**  **Câu 5.** Tại nơi có gia tốc trọng trường g, một con lắc đơn có sợi dây dài  đang dao động điều hòa. Chu kì dao động của con lắc là  **A.**  **B.**  **C.**  **D.**  **Câu 6.** Ứng dụng quan trọng nhất của con lắc đơn là  **A.** xác định chu kì dao động. **B.** xác định chiều dài con lắc.  **C.** xác định gia tốc trọng trường. **D.** khảo sát dao động điều hòa của một vật.  **Câu 7.** Tại một nơi xác định, chu kỳ dao động điều hòa của con lắc đơn tỉ lệ thuận với  **A.** gia tốc trọng trường. **B.** chiều dài con lắc.  **C.** căn bậc hai gia tốc trọng trường. **D.** căn bậc hai chiều dài con lắc.  **Câu 8.** Một con lắc lò xo gồm vật có khối lượng m và lò xo có độ cứng k dao động điều hòa. Nếu tăng độ cứng k lên 2 lần và giảm khối lượng m đi 8 lần thì tần số dao động của vật sẽ  **A.** tăng 4 lần. **B.** giảm 2 lần. **C.** tăng 2 lần. **D.** giảm 4 lần.  **Câu 9.** Con lắc đơn dao động điều hòa, khi tăng chiều dài của con lắc lên lần thì tần số dao động của con lắc sẽ  **A.** tăng lên lần. **B.** giảm đi lần. **C.** tăng lên lần. **D.** giảm đi lần.  **Câu 10.** Một con lắc lò xo gồm lò xo nhẹ có độ cứng 50 N/m và vật nhỏ có khối lượng 200 g đang dao động điều hòa theo phương ngang. Lấy π2 = 10. Tần số dao động của con lắc là:  **A.** 5,00 Hz. **B.** 2,50 Hz. **C.** 0,32 Hz. **D.** 3,14 Hz.  **Câu 11.** Một con lắc lò xo gồm vật có khối lượng *m* và lò xo có độ cứng 50 N/m dao động điều hòa với chu kì 0,4 s. Lấy  Giá trị của *m* là  **A.** 2 kg.  **B.** 200 g. **C.** 100 g.  **D.** 1 kg.  **Câu 12**. Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ khối lượng 400 g, lò xo có khối lượng không đáng kể, độ cứng 100 N/m. Con lắc dao động điều hòa theo phương ngang. Lấy π2 = 10. Dao động của con lắc có chu kỳ là  **A.** 0,6 s. **B.** 0,2 s. **C.** 0,8 s. **D.** 0,4 s.  **Câu 13.** Một con lắc đơn có chiều dài 1,00 (m), dao động điều hòa tại nơi có g = 9,80 (m/s2). Tần số góc dao động của con lắc là  **A.** 9,80 (rad/s). **B.** 0,319 (rad/s). **C.** 0,498 (rad/s). **D.** 3,13 (rad/s).  **Câu 14.** Trong dao động điều hoà của một vật thì tập hợp ba đại lượng nào sau đây là **không đổi** theo thời gian?  **A.** Biên độ, tần số, cơ năng dao động. **B.** Biên độ, tần số, gia tốc.  **C.** Lực phục hồi, vận tốc, cơ năng dao động. **D.** Động năng, tần số, lực hồi phục.  **Câu 15.** Chu kì dao động của con lắc lò xo phụ thuộc vào  **A.** gia tốc của sự rơi tự do. **B.** biên độ của dao động.  **C.** điều kiện kích thích ban đầu. **D.** khối lượng của vật nặng.  **Câu 16.** Với các hệ dao động như tòa nhà, cầu, khung xe, … người ta phải cẩn thận không để cho các hệ ấy chịu tác dụng của các lực cưỡng bức mạnh có tần số  **A.** bằng một nửa tần số riêng của hệ.  **B.** bằng hai lần tần số riêng của hệ.  **C.** bằng bốn lần tần số riêng của hệ. **D.** bằng tần số riêng của hệ  **Câu 17.** Phát biểu nào sau đây là đúng khi nói về dao động tắt dần  **A.**dao động tắt dần có biên độ giảm dần theo thời gian  **B.**cơ năng của vật dao động tắt dần không đổi theo thời gian  **C.**lực cản môi trường tác dụng lên vật luôn sinh công dương  **D.**dao động tắt dần là dao động chỉ chịu tác dụng của nội lực  **Câu 18.** Hộp đàn của đàn ghi ta, viôlon, ... thường được làm rỗng, khi gảy đàn với nhiều tần số khác nhau thì hộp rỗng này làm cho tiếng đàn nghe to, rõ. Đây là ứng dụng có lợi của  **A.** Dao động cưỡng bức. **B.** Cộng hưởng dao động cơ.  **C.** Dao động tắt dần **. D.** Dao động tuần hoàn.  **Câu 19.** Một thanh ngang treo hai con lắc đơn có chiều dài bằng nhau. Kích thích cho con lắc 1 dao động với tần số f1, sau thời gian con lắc thứ hai dao động tần số f2. Khi thanh treo rung mạnh nhất thì thanh dao động với tần số f0 .Ta sẽ thấy thanh ngang rung mạnh nhất thì kết luận nào sau đây là đúng?  **A. B.  C.  D.**  **Câu 20.** một vật dao động cưỡng bức dưới tác dụng của ngoại lực F = Focos(πft). Tần số dao động cưỡng bức của vật là  **A.**f **B.**πf **C.**2πf **D.**0,5f |

**2. Học sinh**

- Ôn lại các kiến thức thuộc chương I đã học.

- SGK, vở ghi bài, giấy nháp, máy tính Casio 570.

**III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC**

**Hoạt động 1: Mở đầu:** Ôn lại kiến thức thuộc chương I

**a. Mục tiêu:**

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.

- 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.

- 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.

- Nêu được ví dụ thực tế, ứng dụng về dao động tắt dần, dao động cưỡng bức và hiện tượng cộng hưởng.

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

**c. Sản phẩm:** Các kiến thức trọng tâm được hệ thống lại và **đáp án phiếu học tập số 1**

**PHIẾU HỌC TẬP SỐ 1**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **1.B** | **6.B** | **11.C** | **16.B** |
| **2.A** | **7.A** | **12.C** | **17.D** |
| **3.C** | **8.C** | **13.C** | **18.C** |
| **4.C** | **9.B** | **14.B** | **19.A** |
| **5.D** | **10.B** | **15.A** | **20.A** |

**d. Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Bước thực hiện** | **Nội dung các bước** |
| **Bước 1** | - GV hệ thống lại những kiến thức đã học thông qua sơ đồ tư duy (Hoặc có thể cho HS thuyết trình sơ đồ tư duy hệ thống kiến thức đã giao nhiệm vụ từ tiết trước)  - GV nêu vấn đề: Chúng ta đã tìm hiểu tổng quan về dao động điều hòa, khảo sát dao động của vật. Trong tiết hôm nay chúng ta sẽ ôn tập lại các kiến thức này thông qua các trò chơi.  - Giáo viên chuyển giao nhiệm vụ: Cho HS ôn tập kiến thức thông qua trò chơi khởi động “Cờ cá ngựa” (Phiếu học tập số 1)  Graphical user interface, application, PowerPoint  Description automatically generated |
| **Bước 2** | Học sinh thực hiện nhiệm vụ theo nhóm |
| **Bước 3** | Báo cáo kết quả và thảo luận  - Cá nhân hoặc đại diện 1 nhóm thi nhau trả lời.  - Học sinh các nhóm thảo luận, nhận xét, bổ sung và sữa lỗi về câu trả lời nếu nhóm đầu trả lời sai |
| **Bước 4** | Giáo viên tổng kết hoạt động 1 |

**Hoạt động 2: Hình thành năng lực**

**Hoạt động 2.1:** Giải một số bài tập về vận tốc, gia tốc của dao động điều hòa.

**a. Mục tiêu:**

- Tính được vận tốc, gia tốc của vật dao động điều hòa tại thời điểm t và tại các vị trí đặc biệt.

- So sánh, phân biệt pha dao động của vân tốc và gia tốc so với li độ x.

- Giải được bài toán xác định quãng đường, độ dịch chuyển; tốc độ và vận tốc chuyển động trong một số trường hợp đơn giản.

- Biết sử dụng đồ thị của V(t) hoặc a(t) để xác định vận tốc cực đại, gia tốc cực đại và v , a ở thời điểm t.

**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:**

**ĐÁP ÁN PHIẾU HỌC TẬP SỐ 2**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **1.A** | **6.C** | **11.B** |
| **2.B** | **7.B** | **12.A** |
| **3.B** | **8.D** | **13.A** |
| **4.D** | **9.D** | **14.B** |
| **5.C** | **10.C** | **15.A** |

**Câu 12. Vận tốc qua VTCB là  => chọn A**

**Câu 13.** Li độ của vật **: => chọn A**

**d. Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Bước thực hiện** | **Nội dung các bước** |
| **Bước 1** | Giáo viên chuyển giao nhiệm vụ: Yêu cầu HS hoàn thành phiếu học tập số 2. Thông qua trò chơi “ Vòng quay may mắn”  Graphical user interface, application, table  Description automatically generated |
| **Bước 2** | - Học sinh thực hiện nhiệm vụ theo nhóm  - Trong quá trình HS thực hiện nhiệm vụ giáo viên hỗ trợ thêm khi HS gặp khó khăn. |
| **Bước 3** | Báo cáo kết quả và thảo luận  - Cá nhân hoặc đại diện 1 nhóm trình bày.  - Học sinh các nhóm 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 2.1. |

**Hoạt động 2.2:** Giải một số bài tập về năng lượng và chu kì, tần số, tốc độ góc của hai con lắc.

**a. Mục tiêu:**

- Giải được bài toán đơn giản về T, f,  của con lắc lò xo, con lắc đơn.

**-** Nêu được sự chuyển hóa năng lượng giữa động năng – thế năng khi vật đi từ VTCB Biên và tính được cơ năng vật dao động điều hòa.

- Nêu được đặc điểm, ứng dụng của dao động tắt dần, cưỡng bức và cộng hưởng cơ học.

**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:**

**ĐÁP ÁN PHIẾU HỌC TẬP SỐ 3**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **1.A** | **6.C** | **11.B** | **16.D** |
| **2.D** | **7.D** | **12.D** | **17.A** |
| **3.D** | **8.A** | **13.D** | **18.B** |
| **4.D** | **9.B** | **14.A** | **19.A** |
| **5.A** | **10.C** | **15.D** | **20.A** |

**Câu 10.  => chọn C**

**Câu 11.  => chọn B**

**Câu 12. => chọn D**

**Câu 13.  => chọn D**

**d. Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Bước thực hiện** | **Nội dung các bước** |
| **Bước 1** | Giáo viên chuyển giao nhiệm vụ: Yêu cầu HS hoàn thành phiếu học tập số 3. |
| **Bước 2** | Học sinh thực hiện nhiệm vụ theo nhóm có sự hướng dẫn của gv |
| **Bước 3** | Báo cáo kết quả và thảo luận  - Cá nhân hoặc đại diện 1 nhóm trình bày.  - Học sinh các nhóm 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 2.2, đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập 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:** Ôn tập | - Ôn hệ thống lại kiến thức từ đầu năm đến giờ và xem lại các dạng toán đã gặp. Chuẩn bị kiểm tra giữa học kì I. |
| **Nội dung 2:** Ôn tập | - Làm thêm các đề ôn tập bên dưới |

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

**Kiểm tra giữa kỳ 1 ( Tiết 15 )**

**Sửa bài kiểm tra kỳ 1 ( Tiết 16 )**

## BÀI 8: MÔ TẢ SÓNG

**Tiết 17 - 18**

**I. MỤC TIÊU**

**1. Kiến thức**

- Phát biểu được định nghĩa sóng cơ

- Phát biểu được định nghĩa các khái niệm liên quan đến: tốc độ truyền sóng, tần số, chu kì, bước sóng, pha.

- Nếu được các đặc trưng của sóng như: biên độ, chu kì, tần số, bước sóng và năng lượng truyền sóng,

**2. Phát triển năng lực**

**a. Năng lực chung**

- Năng lực tự học:

+ Tích cực tham gia các hoạt động thí nghiệm và thảo luận trong bài.

+ Biết nâng cao khả năng tự đọc hiểu SGK

+ Có tinh thần xây dựng bài, hợp tác làm việc nhóm.

- Năng lực giải quyết vấn đề:

+ Đề xuất cách giải thích ngắn gọn, chính xác.

**b. Năng lực vật lí**

- Hiểu được sóng cơ là những biêns dạng cơ lan truyền trong một môi trường đàn hồi.

- Biết được các đại lượng đặc trưng của sóng như: Biên độ sóng, bước sóng, chu kì, tần số và tốc độ truyền sóng.

**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.

- Dụng cụ thí nghiệm (nếu có)

- Máy chiếu (nếu có).

- Phiếu học tập.

|  |
| --- |
| Giải Vật lí 11 Kết nối Bài 8 Mô tả sóng | Vật lí 11 KNTT - Tech12h **PHIẾU HỌC TẬP SỐ 1**  Quan sát chuyển động của miếng xốp trong thí nghiệm Hình 8.1 và cho biết dao động của miếng xốp như thế nào? Đâu là nguồn sóng? Phương truyền sóng? |

|  |
| --- |
| Dùng đồ thị (u – x) của một sóng hình sin để nêu được các đại lượng**PHIẾU HỌC TẬP SỐ 2**  Trong đồ thị của sóng hình trên, các điểm nào trong các điểm nào dao động vuông pha, ngược pha và cùng pha? |

|  |
| --- |
| Sóng cơ là gì, phân loại, công thức tính bước sóng và bài tập**PHIẾU HỌC TẬP SỐ 3**  Hãy nêu định nghĩa và kí hiệu về biên độ sóng, bước sóng, chu kì sóng, tần số, tốc độ và năng lượng truyền sóng? |

|  |
| --- |
| Thuyền buồm và những khám phá thú vị**PHIẾU HỌC TẬP SỐ 4**  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, mỗi dao động tạo ra một ngọn sóng cao 12 cm so với mặt hồ 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 của sóng.  **c)** Bước sóng.  **d)** Biên độ sóng. |

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

**III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC**

**Hoạt động 1: Mở đầu**

**a. Mục tiêu:** Tạo tâm thế hứng thú, bước đầu khơi gợi nội dung bài học.

**b. Nội dung:**

**-** GV chiếu cho HS xem hình ảnh sóng biển.

**c. Sản phẩm học tập:** Bước đầu HS quan sát.

**d. Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Các bước thực hiện** | **Nội dung các bước** |
| **Bước 1: GV giao nhiệm vụ** | - GV đặt ra câu hỏi và chỉ định HS trả lời câu hỏi đầu bài |
| **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:  + Sóng được hình thành nhờ 2 nguyên nhân đó là nguồn dao động từ bên ngoài tác dụng lên môi trường tại một điểm nào đó (gọi là nguồn sóng) và có lực liên kết giữa các phần tử của môi trường. Nhờ có lực liên kết giữa các phần tử (nước, không khí, …) mà các phân tử ở điểm A lân cận với nguồn dao động O sẽ dao động theo, đến lượt phần tử ở điểm lân cận B với điểm A sẽ dao động. Như vậy có sự truyền dao động từ điểm này sang điểm khác.  + Đặc điểm của sóng có dạng hình sin. |
| **Bước 4: GV kết luận nhận định** | - GV tiếp nhận và nhận xét câu trả lời của HS.  - GV dẫn dắt HS vào bài: “Như các em đã trả lời ở trên, để hiểu rõ hơn về Sóng cơ**.** Chúng ta sẽ đi vào bài mới **Bài 8. Mô tả sóng.**” |

**Hoạt động 2: Hình thành kiến thức**

**Hoạt động 2.1. Thí nghiệm tạo sóng mặt nước**

**a. Mục tiêu:** Thông qua thí nghiệm, HS cảm nhận trực tiếp về sự dao động của nguồn, từ đó phát ra sóng mặt nước, từ đó hình thành khái niệm về sóng cơ.

**b. Nội dung:**

**-** GV chia HS hoạt động theo nhóm, tiến hành thí nghiệm, thảo luận.

**c. Sản phẩm học tập:**

- HS nêu được khái niệm về sóng cơ.

- Hiểu được sự lệch pha của các phần tử môi trường.

**d. Tổ chức hoạt động:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Các bước thực hiện** | **Nội dung các bước** |
| **Bước 1: GV giao nhiệm vụ** | - GV chia lớp thành 4 nhóm, mỗi nhóm khoảng 6-10 HS, yêu cầu các nhóm thực hiện thí nghiệm bố trí như SGK, sau đó trả lời các câu hỏi sau:  + Thực hiện thí nghiệm Hình 8.1 cho biết dao động của miếng xốp như thế nào? Đâu là nguồn sóng? Phương truyền sóng?  + Quan sát hình 8.2, hãy chỉ ra những điểm dao động cùng pha, ngược pha và vuông pha?  + Nêu định nghĩa về sóng cơ? |
| **Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ** | - HS đọc thông tin SGK, thực hiện thí nghiệm, lắng nghe GV trình bày, trả lời câu hỏi.  - GV trình bày, hướng dẫn HS lần lượt khám phá nội dung bài học. |
| **Bước 3: Báo cáo, thảo luận** | - GV mời đại diện 2- 3 nhóm đứng dậy trình bày câu trả lời  - HS nhóm khác nhận xét, đánh giá, bổ sung |
| **Bước 4: GV kết luận nhận định** | - GV đánh giá, nhận xét, kết luận, chuyển sang nội dung mới.  - GV nhấn mạnh với HS:  Sóng cơ là những biến dạng cơ lan truyền trong một môi trường đàn hồi |

**Hoạt động 2.2. Giải thích sự tạo thành sóng**

**a. Mục tiêu:**

- HS giải thích được sự tạo thành sóng, biết được sự lệch pha của các phần tử môi trường trên phương truyền sóng.

**b. Nội dung:** GV tổ chức cho HS tìm hiểu SGK và giải thích sự tạo thành sóng.

**c. Sản phẩm học tập:**

**-** Giải thích được sự tạo thành sóng.

**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, quan sát miếng xốp trong thí nghiệm Hình 8.1 và cho biết miếng xốp có chuyển động ra xa nguồn cùng với sóng không?  - Giải thích sự tạo thành sóng? |
| **Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ** | - HS theo dõi SGK, tự đọc phần II và trả lời các câu hỏi theo yêu cầu của GV.  - HS chăm chú nghe giảng, chú ý cách trình bày lời giải của GV trong quá trình làm bà tập.  - 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 luyện tập.  **=>** **Kết luận**: Có 2 nguyên nhân tạo nên sóng truyền trong một môi trường. Đó là nguồn dao động từ bên ngoài tác dụng lên môi trường tại điểm O và lực liên kết giữa các phần tử của môi trường. |

**Hoạt động 2.3. Các đại lượng đặc trưng của sóng**

**a. Mục tiêu:** HS biết được các khái niệm về biên độ sóng, bước sóng, chu kì, tần số và tốc độ truyền sóng.

**b. Nội dung:**

**-** GV cho HS đọc phần đọc hiểu trong mục III, GV đưa ra câu hỏi và yêu cầu HS trả lời.

- HS thực hiện yêu cầu của giáo viên

**c. Sản phẩm học tập:**

- HS biết được khái niệm các đại lượng đặc trưng của sóng.

- Từ đó suy ra một số công thức liên quan.

**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 phiếu học tập số 3? |
| **Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ** | - HS trả lời các câu hỏi trong SGK  - HS dựa vào đồ thị hình 9.2 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 thôngqua hệ thống câu hỏi trắc nghiệm.

**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 phát biểu đúng khi nói về sóng cơ học:  **A.** Sóng cơ học là quá trình lan truyền trong không gian của các phần tử vật chất. **B.** Sóng cơ học là quá trình lan truyền của dao động theo thời gian.  **C.** Sóng cơ học là những dao động cơ học lan truyền trong môi trường vật chất theo thời gian. **D.** Sóng cơ học là sự lan truyền của biên độ theo thời gian trong môi trường vật chất đàn hồi  **Câu 2:** Vận tốc truyền sóng cơ học giảm dần trong các môi trường:  **A.** Rắn, khí nà lỏng. **B.** Khí, lỏng và rắn.  **C.** Rắn, lỏng và khí. **D.** Lỏng, khí và rắn.  **Câu 3:** Cường độ âm được xác định bởi:  **A.** Áp suất tại một điểm trong môi trường khi có sóng âm truyền qua.  **B.** Năng lượng mà sóng âm truyền qua một đơn vị diện tích vuông góc với phương truyền âm trong một đơn vị thời gian. **C.** Bình phương biên độ âm tại một điểm trong môi trường khi có sóng âm truyền qua. **D.** Áp suất, và biên độ âm  **Câu 4:** Chọn phát biểu đúng. Vận tốc truyền âm:  **A.** Có giá trị cực đại khi truyền trong chân không và bằng 3.108 m/s **B.** Tăng khi mật độ vật chất của môi trường giảm.  **C.** Tăng khi độ đàn hồi của môi trường càng lớn. **D.** Giảm khi nhiệt độ của môi trường tăng.  **Câu 5:** Bước sóng được định nghĩa:  **A.** Là khoảng cách giữa hai điểm gần nhau nhất trên cùng một phương truyền sóng dao động cùng pha. **B.** Là quãng đường sóng truyền đi được trong một chu kì. **C.** Là khoảng cách giữa hai nút sóng gần nhau nhất trong hiện tượng sóng dừng.  **D.** Là khoảng cách giữa hai điểm gần nhau nhất trên cùng một phương truyền sóng dao động ngược pha.  **Câu 6:** Công thức liên hệ vận tốc truyền sóng v, bước sóng λ, chu kì sóng T và tần số sóng f là  **A.** λ = v.f = v/T **B.** λ.T = v.f  **C.** λ = v.T= v/f **D.** v = λ.T = λ/f |
| **Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ** | - HS trả lời các câu hỏi GV đưa ra. |
| **Bước 3: Báo cáo, thảo luận** | |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | Câu | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | | Đáp án | C | C | B | C | D | C | |
| **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 để làm một số bài tập liên quan.

**b. Nội dung:**

**-** 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

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

**d. Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Các bước thực hiện** | **Nội dung các bước** |
| **Bước 1: GV giao nhiệm vụ** | - GV yêu cầu HS làm phiếu học tập số 4  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, mỗi dao động tạo ra một ngọn sóng cao 12 cm so với mặt hồ 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 của sóng.  **c)** Bước sóng. **d)** Biên độ sóng.  - GV giao bài tập về nhà cho HS |
| **Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ** | - HS tiếp nhận nhiệm vụ, suy nghĩ và trả lời. |
| **Bước 3: Báo cáo, thảo luận** | **a.** Chu kì dao động: T =  **b.** Tốc độ lan truyền của sóng: v =  **c.** Bước sóng: λ = v.T = 2. =  **d.** Biên độ sóng bằng độ cao của ngọn sóng so với mặt hồ yên lặng: A = 12cm |
| **Bước 4: GV kết luận nhận định** | - GVtổng quan lại bài học, nhận xét, kết thúc bài học.  **Hướng dẫn về nhà**  - Xem lại kiến thức đã học ở bài 8  - Hoàn thành nhiệm vụ GV giao ở hoạt động vận dụng  - Xem trước nội dung **bài 9: Sóng ngang, sóng dọc, sự truyền năng lượng của sóng cơ.** |

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

## BÀI 9: SÓNG NGANG. SÓNG DỌC. SỰ TRUYỀN NĂNG LƯỢNG SÓNG CƠ

**Tiết 19**

**I. MỤC TIÊU**

**1. Kiến thức**

- Nêu được định nghĩa sóng ngang, sóng dọc.

- Nêu được quá trình truyền năng lượng bởi sóng.

- Giải thích được một số tính chất sóng âm.

**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 ngang, sóng dọc, quá trình truyền năng lượng bởi sóng.

- Biết nâng cao khả năng tự đọc hiểu SGK.

- Có tinh thần xây dựng bài, hợp tác làm việc nhóm.

**Năng lực giải quyết vấn đề:**

- Nhận biết và phân biệt được sóng ngang, sóng dọc.

- Hiểu được quá trình truyền năng lượng bởi sóng.

- Giải thích được tính chất sóng âm.

**b. Năng lực vật lí:**

- Định nghĩa được sóng ngang, sóng dọc.

- Nêu được quá trình truyền năng lượng bởi sóng.

- Giải thích được một số tính chất sóng âm dựa vào mô hình sóng.

- Tìm được sóng ngang, sóng dọc trong thực tế.

**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.

- Máy chiếu (nếu có).

- Phiếu học tập.

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

**III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC**

**Hoạt động 1. Mở đầu**

**a. Mục tiêu:** Học sinh được nhắc lại kiến thức bài học trước “Mô tả sóng”.

**b. Nội dung:**

**-** Học sinh nhắc lại một ý mình đã học ở tiết học trước theo thứ tự từ học sinh đầu lớp đến học sinh cuối lớp và không bị trùng ý.

**c. Sản phẩm học tập:** HS đưa ra các nội dung đã học ở bài trước.

**d. Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Các bước thực hiện** | **Nội dung các bước** |
| **Bước 1: GV giao nhiệm vụ** | - GV yêu cầu mỗi em học sinh nhắc lại một ý đã học ở tiết học trước theo thứ tự từ em đầu lớp học đến cuối lớp học. |
| **Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ** | - HS đưa ra câu trả lời. |
| **Bước 3: Báo cáo, thảo luận** | - GV tiếp nhận và nhận xét câu trả lời của HS.  - GV chia lớp thành 4 nhóm.  - GV dẫn dắt HS vào bài. |
| **Bước 4: GV kết luận nhận định** | - GV đánh giá, nhận xét, chuẩn kiến thức.  => GV kết luận. |

**Hoạt động 2. Hình thành kiến thức**

**Hoạt động 2.1. Tìm hiểu sóng ngang, sóng dọc.**

**a. Mục tiêu:** HS nhận biết và hiểu được đặc điểm sóng ngang, sóng dọc.

**b. Nội dung:**

**-** GV yêu cầu HS làm thí nghiệm và đưa ra nhận xét.

- HS thực hiện yêu cầu của giáo viên.

**c. Sản phẩm học tập:**

- HS nêu được đặc điểm sóng ngang và sóng dọc.

**d. Tổ chức hoạt động:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Các bước thực hiện** | **Nội dung các bước** |
| **Bước 1: GV giao nhiệm vụ** | - GV yêu cầu một nhóm HS lên thực hiện thí nghiệm hình 8.1 SGK, yêu cầu các nhóm khác nhận xét dao động của miếng xốp và sự lan truyền sóng nước.  - GV cho học sinh quan sát video tạo sóng dọc.  - Nêu đặc điểm của sóng dọc và sóng ngang? |
| **Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ** | - HS thực hiện thí nghiệm và làm việc nhóm đưa ra nhận xét. |
| **Bước 3: Báo cáo, thảo luận** | - GV mời đại diện 2 nhóm trả lời.  - GV mời nhóm còn lại nhận xét, bổ sung. |
| **Bước 4: GV kết luận nhận định** | - GV đánh giá, nhận xét, chuẩn kiến thức.  => GV kết luận. |

**Hoạt động 2.2. Tìm hiểu quá trình truyền năng lượng bởi sóng**

**a. Mục tiêu:**

- HS nêu được quá trình truyền năng lượng của sóng và đặc điểm của quá trình truyền năng lượng.

**b. Nội dung:**

- GV thực hiện lại thí nghiệm 8.1 SGK, yêu cầu 4 nhóm học sinh hoạt động nhóm trả lời các câu hỏi.

**c. Sản phẩm học tập:**

**-** Nêu được quá trình truyền năng lượng sóng.

- Đặc điểm của quá trình truyền năng lượng sóng.

**d. Tổ chức hoạt động:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Các bước thực hiện** | **Nội dung các bước** |
| **Bước 1: GV giao nhiệm vụ** | - GV thực hiện lại thí nghiệm 8.1 SGK, yêu cầu 4 nhóm học sinh hoạt động nhóm trả lời các câu hỏi:  + Sóng nước có lan truyền không?  + Phần tử nước mà sóng lan truyền tới như thế nào?  + Vì sao phần tử nước dao động?  + Sóng có mang năng lượng không?  + Các phần tử nước dao động như thế nào? |
| **Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ** | - HS quan sát thí nghiệm.  - HS làm việc nhóm, trả lời câu hỏi. |
| **Bước 3: Báo cáo, thảo luận** | - GV mời đại diện 4 nhóm trình bày.  - 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. |

**Hoạt động 2.3. Sử dụng mô hình sóng để giải thích một số tính chất của âm**

**a. Mục tiêu:** Giải thích một số tính chất của âm.

**b. Nội dung:**

**-** GV cho học sinh quan sát mô hình sóng truyền trọng không khí.

**c. Sản phẩm học tập:**

- Nêu được định nghĩa và đặc điểm của sóng âm.

**d. Tổ chức hoạt động:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Các bước thực hiện** | **Nội dung các bước** |
| **Bước 1: GV giao nhiệm vụ** | - GV yêu cầu HS quan sát mô hình sóng truyền trong không khí, trả lời các câu hỏi:  + Khi có nguồn âm, các lớp không khí như thế nào?  + Các lớp nén, giãn của không khí có truyền đi không?  + Sóng âm truyền đến tai, bộ phận nào của tai sẽ dao động?  - Dựa vào kiến thức lớp 7, các nhóm hoạt động trả lời:  + Đại lượng nào quyết định độ to, độ cao của âm?  + Âm nghe được có tần số bao nhiêu? |
| **Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ** | - HS trả lời các câu hỏi.  - HS làm việc nhóm. |
| **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 thôngqua hệ thống câu hỏi trắc nghiệm.

**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 phát phiếu học tập, yêu cầu học sinh thực hiện bài tập cá nhân.  **Câu 1.** Một sóng dọc truyền trong một môi trường thì phương dao động của các phần tử môi trường  **A.** là phương ngang.  **B.** là phương thẳng đứng  **C.** trùng với phương truyền sóng.  **D.** vuông góc với phương truyền sóng.  **Câu 2.**  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.  **D.** phương dao động và tốc độ truyền sóng.  **Câu 3.** Sóng ngang là sóng có phương dao động  **A.** nằm ngang.                       **B.** trùng với phương truyền sóng. C. thẳng đứng. D. vuông góc với phương truyền sóng. **Câu 5.** Một người quan sát mặt biển thấy có 5 ngọn sóng đi qua trước mặt mình trong khoảng thời gian 10 (s) và đo được khoảng cách giữa 2 ngọn sóng liên tiếp bằng 5 m. Coi sóng biển là sóng ngang. Tốc độ của sóng biển là A. v = 2 m/s.             B. v = 4 m/s.C. v = 6 m/s. D. v = 8 m/s. **Câu 6.** Một sóng truyền trên một sợi dây rất dài có li độ  đo bằng cm. Li độ của sóng tại d = 1 cm và t = 1 s là A. u = 0 cm. B. u = 6 cm.C. u = 3 cm. D. u = –6 cm. |
| **Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ** | - HS 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** | - GVđánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập |

**Hoạt động 4. Vận dụng**

**a. Mục tiêu:** Vận dụng kiến thức đã học về sóng ngang, sóng dọc, quá trình truyền sóng liên hệ thực tế.

**b. Nội dung:**

**-** GV yêu cầu HS tìm ví dụ trong thực tế chứng tỏ sóng truyền năng lượng.

- Nêu được ví dụ sóng âm, sóng dọc trong thực tiễn.

**c. Sản phẩm học tập:** HS liên hệ thực tế.

**d. Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Các bước thực hiện** | **Nội dung các bước** |
| **Bước 1: GV giao nhiệm vụ** | - GV yêu cầu học sinh hoạt động nhóm:  **+** Tìm ví dụ trong thực tế chứng tỏ sóng truyền năng lượng.  + Nêu được ví dụ sóng âm, sóng dọc trong thực tiễn.  - Mời các nhóm ghi kết quả lên bảng. |
| **Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ** | HS tiếp nhận nhiệm vụ, suy nghĩ và trả lời. |
| **Bước 3: Báo cáo, thảo luận** | HS báo cáo kết quả hoạt động |
| **Bước 4: GV kết luận nhận định** | GVtổng quan lại bài học, nhận xét, kết thúc bài học.  **\* Hướng dẫn về nhà**  - Xem lại kiến thức đã học ở bài 9  - Xem trước nội dung **Bài 10** |

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

**BÀI 10. THỰC HÀNH: ĐO TẦN SỐ CỦA SÓNG ÂM**

**Tiết 20 - 21**

**I. MỤC TIÊU**

**1. Kiến thức**

- Biết sử dụng máy dao động kí điện tử để đo tần số

- Thiết kế được phương án thí nghiệm đo tấn số sóng âm bằng các dụng cụ cho trước.

- Tiến hành đo được chu kì của sóng âm theo phương án đã được thiết kế

- Biết xử lí số liệu đo được để xác định được kết quả phép đo gồm giá trị trung bình, sai số và ghi được kết quả của phép đo chu kì và tần số

**2. Năng lực**

**a. Năng lực chung**

- Năng lực tự chủ và tự học: Tự phân công nhiệm vụ cho các thành viên trong nhóm, chủ động thực hiện nhiệm vụ.

- Năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo: Chủ động phối hợp để biết cách sử dụng máy dao động kí điện tử và để xuất phương án thí nghiệm đo tần số sóng âm.

- Năng lực giao tiếp và hợp tác: Trao đổi và thảo luận nhóm để hoàn thành các phiếu học tập và bản báo cáo thực hành.

**b. Năng lực vật lí**

- Năng lực thực hành:

+ Biết sử dụng máy dao động kí điện tử.

+ Đề xuất được phương án thí nghiệm đo tần số từ các dụng cụ cho trước

+ Xử lí được số liệu đo để ghi được kết quả phép đo

+ Đề xuất giải pháp giảm ảnh hưởng tiếng ồn đến kết quả phép đo.

+ Biết sử dụng phần mềm trên điện thoại để chỉnh tần số dây đàn.

**3. Phẩm chất**

- Rèn ý thức tự học,

- Rèn tính kiên trì, tỉ mỉ, cẩn thận trong thí nghiệm.

- Có ý tôn trọng kết quả đo và ham muốn cải thiện thí nghiệm để có được kết quả chính xác hơn.

**II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU**

**1. Giáo viên**

- Máy tính, máy chiếu (tivi), 8 bộ thí nghiệm đo tần số sóng âm.

- Phiếu học tập, mẫu báo cáo thực hành.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **PHIẾU HỌC TẬP SỐ 1**  **1.** Nghiên cứu hướng dẫn sử dụng và thuyết trình lại cho nhau nghe về cách sử dụng máy dao động kí điện?  **2.** Sắp xếp lại thứ tự các bước sử dụng máy dao động kí điện tử bằng cách nối bước cột 1 với dòng tương ứng ở cột 2?   |  |  | | --- | --- | | **1** | **2** | | **Bước 1** | **A.** Nối dao động kí điện tử với bộ nguồn và bật công tắc. | | **Bước 2** | **C.** Sử dụng nút điều chỉnh lên xuống đồ thị tín hiệu. | | **Bước 3** | **B.** Nhấn nút TRIGGER để chế độ AUTO. | | **Bước 4** | **D.** Chọn dạng tín hiệu đo AC hoặc DC | | **Bước 5** | **E.** Sử dụng dây đo nối với đầu tín hiệu cần đo. | | **Bước 6** | **G.** Nối que đo vào chân cắm tín hiệu vào. | | **Bước 7** | **H.** Nhấn nút SEC/DIV điều chỉnh giá trị tương ứng. | | **Bước 8** | K. Nhấn nút VOLTS/DIV điều chỉnh biên độ dao động. |   **Chú ý:** Thời gian làm việc tối đa là 7 phút. Hai nhóm nộp nhanh nhất được quyền trình bày (Giáo viên sẽ chỉ định thành viên bất kì trong nhóm). Nhóm trình bày tốt hơn được nhận 2+, nhóm còn lại nếu sắp xếp đúng được nhận 1+. |

|  |
| --- |
| **PHIẾU HỌC TẤP SỐ 2**  Cho bộ dụng cụ thí nghiệm như hình. Đề xuất phương án đo tần số sóng âm phát ra từ âm thoa, ghi rõ các thứ tự các bước cụ thể vào mặt sau của phiếu học tập?  **Chú ý:** Thời gian làm việc tối đa là 10 phút. Hai nhóm nộp nhanh nhất được quyền trình bày ( Giáo viên sẽ chỉ định thành viên bất kì trong nhóm). Nhóm trình bày tốt hơn được nhận 3+, nhóm còn lại đề xuất được phương án đúng được nhận 2+. Các nhóm khác nếu đề xuất được phương án đúng và không quá thời gian được nhận 1+. |

|  |
| --- |
| **PHIẾU HỌC TẬP SỐ 3**  Các nhóm tiến hành đo tần số sóng âm theo phương án đã đề xuất, ghi kết quả vào bảng số liệu và xử lí số liệu.  **Note:** Thời gian làm việc tối đa là 30 phút. 4 nhóm nộp nhanh nhất và xử lí số liệu đúng, sai số trong giới hạn cho phép thì được nhận 4+. Các nhóm còn lại xử lí số liệu đúng, sai số trong giới hạn cho phép và không quá thời gian qui định thì được nhận 3+. Nhóm nào xử lí số liệu đúng, không quá thời gian cho phép nhưng sai số vượt quá giới hạn cho phép được nhận 2+. Nhóm xử lí số liệu sai không được cộng. Giáo viên sẽ chấm tại lớp và trực tiếp quan sát mỗi nhóm 1 lần đo số liệu. |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **BÁO CÁO THỰC HÀNH NHÓM…………**  **TÊN BÀI: THỰC HÀNH ĐO TẦN SỐ CỦA SÓNG ÂM**  **1.** Họ tên các thành viên trong nhóm  …………………………………………………………………………………………….  **2.** Xử lí số liệu thực hành   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **Lần đo** | **Chu kì** | **Tần số** | **Sai số mỗi lần đo tần số** | | **1** |  |  |  | | **2** |  |  |  | | **3** |  |  |  | | **4** |  |  |  | | **5** |  |  |  | | **Giá trị trung bình** | |  |  |   **Kết quả phép đo:**  **3.** Nhóm đánh giá thành viên:  - Họ tên thành viên rất tích cực:  …………………………………………………………………………………………….  - Họ tên thành viên tích cực:  …………………………………………………………………………………………….  - Họ tên thành viên chưa tích cực:  …………………………………………………………………………………………….  **4.** Điểm của nhóm (bằng số dấu cộng nhóm đạt được):…………………………………..  **5.** Điểm thành viên  - Điểm thành viên rất tích cực = điểm nhóm  - Điểm thành viên tích cực = điểm nhóm 90%  - Điểm thành viên chưa tích cực = điểm nhóm 70%  **Note: Nhóm mất trật tự, mỗi lần bị nhắc nhận 1-** |

**2. Học sinh**

- Giấy nhớ, SGK, bản báo cáo thực hành theo mẫu giáo viên gửi.

- Tìm và xem các video hướng dẫn sử dụng máy dao động kí điện tử, tìm và xem các video hướng dẫn sử dụng máy dao động kí điện tử để đo tần số sóng âm.

**III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC**

**Hoạt động 1. Mở đầu. Khởi động chơi trò chơi “Ong về tổ”**

**a. Mục tiêu:** Khởi động thân, trí và chia nhóm

**b. Nội dung:** Học sinh nhớ lại tên các dụng cụ đo điện

**c. Sản phẩm học tập:** Giấy nhớ ghi tên các dụng cụ đo điện.

**d. Tổ chức thực hiện: (KT sử dụng Trò chơi)**

|  |  |
| --- | --- |
| **Các Bước thực hiện** | **Nội dung các bước** |
| **Bước 1: GV giao nhiệm vụ** | Giáo viên chuyển giao nhiệm vụ:  - Chia lớp thành 8 nhóm (Mỗi nhóm từ 6 HS) có sơ đồ chỗ ngồi và số thứ tự các thành viên của mỗi nhóm.  - Các nhóm nhanh chóng về vị trí mỗi nhóm và cùng trao đổi ghi tên các dụng cụ đo điện mà em biết vào giấy nhớ của nhóm.  - Nhóm nào làm xong nhanh chóng nộp giấy nhớ cho GV.  - Tổng thời gian là **3 phút**  - Mỗi nhóm có các thành viên về chỗ ngồi đúng, tìm được tên của từ 4 dụng cụ đo điện trở lên sẽ được nhận được **1+** |
| **Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ** | GV hô hiệu lệnh bắt đầu tính giờ, HS nhanh nhó tìm về đúng vị trí nhóm và thực hiện nhiệm vụ. |
| **Bước 3: Báo cáo, thảo luận** | Giáo viên cho các nhóm đổi giấy nhớ và chấm chéo |
| **Bước 4: GV kết luận nhận định** | Giáo viên tổng kết hoạt động 1 và giới thiệu về máy dao động kí điện tử. |

**Hoạt động 2. Hình thành kiến thức**

**Hoạt động 2.1. Tìm hiểu cách sử dụng máy dao động kí điện tử**

**a. Mục tiêu:** Trình bày được các bước sử dụng máy dao động kí điện tử để đo tần số

**b. Nội dung:** Dùng kiến thức tìm hiểu được qua các video ở nhà, quan sát bộ thí nghiệm được phát và kết hợp đọc sách giáo khoa để sắp xếp và thuyết trình các bước sử dụng máy dao động kí điện tử.

**c. Sản phẩm học tập:** Phiếu học tập hoặc giấy nhớ sắp xếp các bước sử dụng máy dao động kí điện tử để đo tần số.

**d) Tổ chức thực hiện: (KT Khăn trải bàn)**

|  |  |
| --- | --- |
| **Các bước thực hiện** | **Nội dung các bước** |
| **Bước 1: GV giao nhiệm vụ** | Giáo viên chuyển giao nhiệm vụ:  - Giữ 8 nhóm đã chia ở trên.  - GV phát phiếu học tập số 1 hoặc chiếu lên màn hình  - Mỗi nhóm có **7 phút** ( 2 phút cá nhân, 5 phút trao đổi nhóm) để tìm hiểu các bước sử dụng máy dao động kí điện tử, sắp xếp các bước vào giấy nhớ cá nhân sau đó tổng hợp vào phiếu trả lời chung của nhóm, thuyết trình cho nhau nghe về các bước sử dụng và có minh họa bằng thiết bị. |
| **Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ** | - GV bật đồng hồ tính giờ, các nhóm nhanh chóng làm việc, giáo viên quan sát quá trình làm việc cá nhân và trao đổi thống nhất của các nhóm.  - Nhóm nào làm xong trước lên nộp ngay cho GV. |
| **Bước 3: Báo cáo, thảo luận** | - Hết thời gian GV cho 2 nhóm nộp KQ đầu tiên lên thuyết trình về cách sử dụng máy dao động kí điện tử. Các nhóm khác nghe và nhận xét.  - Chấm chéo bản sắp xếp của các nhóm. |
| **Bước 4: GV kết luận nhận định** | GV tổng kết số dấu cộng mà các nhóm đật được trong hoạt động 2. |

**Hoạt động 2.2. Đề xuất phương án thí nghiệm đo tần số sóng âm**

**a. Mục tiêu:** Đề xuất được phương án thí nghiệm đo tần số sóng âm.

**b. Nội dung:** Dùng kiến thức tìm hiểu được qua các video ở nhà, sử dụng bộ thí nghiệm được phát và kết hợp đọc sách giáo khoa để đề xuất phương án thí nghiệm.

**c. Sản phẩm:** Phiếu học tập hoặc giấy nhớ ghi phương án thí nghiệm được đề xuất.

**d. Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Các bước thực hiện** | **Nội dung các bước** |
| **Bước 1: GV giao nhiệm vụ** | Giáo viên chuyển giao nhiệm vụ:  - Giữ 8 nhóm đã chia ở trên.  - GV phát phiếu học tập số 2 hoặc chiếu lên màn hình  - Mỗi nhóm có **15 phút** (5 phút cá nhân, 10 phút nhóm) để đề xuất phương án thí nghiệm trên giấy nhớ cá nhân sau đó trao đổi và tổng hợp vào phiếu trả lời chung của nhóm, thuyết trình cho nhau nghe về thứ tự thực hiện các bước thí nghiệm có minh họa bằng thiết bị. |
| **Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ** | - GV bật đồng hồ tính giờ, các nhóm nhanh chóng làm việc, giáo viên quan sát quá trình làm việc cá nhân và trao đổi thống nhất của các nhóm.  - Nhóm nào làm xong trước lên nộp ngay cho GV. |
| **Bước 3: Báo cáo, thảo luận** | - Hết thời gian GV cho 2 nhóm nộp KQ đầu tiên lên thuyết trình về cách sử dụng máy dao động kí điện tử. Các nhóm khác nghe và nhận xét.  - Chấm chéo bản đề xuất phương án thí nghiệm của các nhóm. |
| **Bước 4: GV kết luận nhận định** | GV tổng kết số dấu cộng mà các nhóm đạt được trong hoạt động 3. |

**Hoạt động 2.3. Thực hành đo tần số của sóng âm**

**a. Mục tiêu:** Biết tiến hành thí nghiệm và xử lí bảng số liệu thu được.

**b. Nội dung:** Sử dụng bộ thí nghiệm được phát để tiến hành đo chu kì, tính tần số sóng âm, sai số của phép đo và ghi kết quả.

**c. Sản phẩm:** Bản báo cáo thực hành của các nhóm

**d. Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Bước thực hiện** | **Nội dung các bước** |
| **Bước 1: GV giao nhiệm vụ** | Giáo viên chuyển giao nhiệm vụ:  - Giữ 8 nhóm đã chia ở tiết trước.  - GV chiếu lên màn chiếu phiếu học tập số 3.  - HS tự phân công nhiệm vụ làm việc theo nhóm để tiến hành đo, xử lí số liệu và nộp báo cáo.  - Mỗi nhóm có tối đa **30 phút** để làm việc, nhóm nào xong nhanh chóng nộp báo cáo. |
| **Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ** | - GV bật đồng hồ tính giờ, các nhóm nhanh chóng làm việc, giáo viên quan sát và hỗ trợ các nhóm trong quá trình thí nghiệm.  - Nhóm nào làm xong trước lên nộp ngay cho GV.  - GV trực tiếp quan sát mỗi nhóm đo 1 lần để kiểm tra số liệu. |
| **Bước 3: Báo cáo, thảo luận** | - Hết thời gian GV chấm ngay báo cáo và thưởng dấu cộng cho các nhóm.  - GV ghi điểm cho mỗi nhóm.  - Các nhóm tự hoàn thành điểm các thành viên vào báo cáo và nộp lại cho GV. |
| **Bước 4: GV kết luận nhận định** | GV tổng kết, nhận xét quá trình làm việc của các nhóm trong 2 tiết thực hành( khen ngợi và góp ý). |

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

## BÀI 11: SÓNG ĐIỆN TỪ

**Tiết 22- 23**

**I. MỤC TIÊU**

**1. Kiến thức**

- Biết được sóng điện từ là gì, thang sóng điện từ là gì.

- Biết được sóng điện từ là sóng ngang.

- Hiểu được sự khác nhau về bước sóng (hay tần số) của các loại sóng điện từ dẫn đến sự khác nhau về tính chất và công dụng của chúng.

- Biết được dải bước sóng, tính chất cơ bản, nguồn phát, ứng dụng của ánh sáng nhìn thấy, tia hồng ngoại, tia tử ngoại, sóng vô tuyến, tia Rơn ghen, tia gamma.

- Nhận biết được các loại bức xạ trong thang sóng điện từ dựa vào bước sóng hoặc tần số của nó.

**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 thực tế về thang sóng điện từ.

+ Biết nâng cao khả năng tự đọc hiểu SGK

+ Có tinh thần xây dựng bài, hợp tác làm việc nhóm.

- Năng lực giải quyết vấn đề:

**b. Năng lực vật lí**

- Phân biệt được dải bước sóng trong thang sóng điện từ.

- Nhận biết được ánh sáng nhìn thấy, tia hồng ngoại, tia tử ngoại, sóng vô tuyến, tia X, tia gamma

**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.

- Máy chiếu (nếu có).

**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 thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Các bước thực hiện** | **Nội dung các bước** |
| **Bước 1: GV giao nhiệm vụ** | - GV cho HS đọc và trả lời câu hỏi ở ví dụ mở đầu bài học. |
| **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: Thông tin được lan truyền trong không gian nhờ các sóng mà mắt thường không quan sát được. |
| **Bước 4: GV kết luận nhận định** | - GV tiếp nhận và nhận xét câu trả lời của HS.  - GV dẫn dắt HS vào bài: “Như các em đã trả lời ở trên, thông tin được lan truyền trong không gian nhờ các sóng mà mắt thường không quan sát được. Vậy cụ thể các sóng này được truyền như thế nào chúng ta cùng tìm hiểu trong bài học hôm nay Bài 11: Sóng điện từ” |

**Hoạt động 2: Hình thành kiến thức**

**Hoạt động 2.1. Tìm hiểu về sóng điện từ.**

**a. Mục tiêu:** HS nhận biết và hiểu được khái niệm sóng điện từ, thang sóng điện từ, biết được sóng điện từ là sóng ngang.

**b. Nội dung:**

**-** GV cho HS đọc phần đọc hiểu trong mục I, GV đưa ra câu hỏi và yêu cầu HS trả lời.

**-** GV yêu cầu HS và liên hệ tìm các ví dụ thực tế để giúp các em hiểu được rõ hơn về

**-** HS thực hiện yêu cầu của giáo viên

**c. Sản phẩm học tập:**

- HS nêu được khái niệm sóng điện từ, thang sóng điện từ.

**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 cho biết khái niệm sóng điện từ, thang sóng điện từ.  - Nhận xét về sóng điện từ, tốc độ của sóng điện từ truyền trong chân không?  -Ánh sáng có phải sóng điện từ không? Vì sao? |
| **Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ** | - HS đọc thông tin SGK, phát biểu trả lời cho câu hỏi của GV |
| **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 lại khái niệm, tính chất của sóng điện từ. |

**Hoạt động 2.2. Tìm hiểu thang sóng điện từ.**

**a. Mục tiêu:**

- Hiểu được sự khác nhau về bước sóng (hay tần số) của các loại sóng điện từ dẫn đến sự khác nhau về tính chất và công dụng của chúng.

- Biết được dải bước sóng, tính chất cơ bản, nguồn phát, ứng dụng của ánh sáng nhìn thấy, tia hồng ngoại, tia tử ngoại, sóng vô tuyến, tia Rơn ghen, tia gamma.

**b. Nội dung:** GV chia lớp thành 6 nhóm nhỏ, giao nhiệm vụ cho từng nhóm từ tiết trước tìm hiểu về ánh sáng nhìn thấy, tia hồng ngoại, tia tử ngoại, sóng vô tuyến, tia Rơn ghen, tia gamma.

**c. Sản phẩm học tập:** Bài báo cáo của các nhóm học sinh.

**d. Tổ chức hoạt động:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Các bước thực hiện** | **Nội dung các bước** |
| **Bước 1: GV giao nhiệm vụ** | - GV chia lớp thành 6 nhóm nhỏ, giao nhiệm vụ cho từng nhóm từ tiết trước  Nhóm 1: Tìm hiểu về ánh sáng nhìn thấy  Nhóm 2: Tìm hiểu về tia hồng ngoại  Nhóm 3: Tìm hiểu về tia tử ngoại  Nhóm 4: Tìm hiểu về sóng vô tuyến  Nhóm 5: Tìm hiểu về tia Rơn ghen  Nhóm 6: Tìm hiểu về tia gamma |
| **Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ** | - HS làm việc theo nhóm nhận nhiệm vụ, phân công các thành viên trong nhóm chuẩn bị bài báo cáo. |
| **Bước 3: Báo cáo, thảo luận** | - Đại diện lần lượt các nhóm lên trình bày bài báo cáo của nhóm.  -Các nhóm khác lắng nghe, nhận xét, đưa ra các câu hỏi thảo luận cho nhóm báo cáo. |
| **Bước 4: GV kết luận nhận định** | - GV đánh giá, nhận xét, tổng kết và chuyển sang nội dung luyện tập. |

**Hoạt động 3: Luyện tập**

**a. Mục tiêu:** Giúp HS tổng kết lại kiến thức thôngqua hệ thống câu hỏi trắc nghiệm.

**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:** Phát biểu nào sau đây là không đúng ?  **A.** Tia hồng ngoại do các vật bị nung nóng phát ra.  **B.** Tia hồng ngoại là sóng điện từ có bước sóng lớn hơn 0,76 μm.  **C.** Tia hồng ngoại có tác dụng lên mọi kính ảnh.  **D.** Tịa hồng ngoại có tác dụng nhiệt rất mạnh.  **Câu 2:** Phát biểu nào sau đây là đúng ?  **A.** Tia hồng ngoại có khả năng đâm xuyên rất mạnh.  **B.** Tia hồng ngoại có thể kích thích cho một số chất phát quang.  **C.** Tia hồng ngoại chỉ được phát ra từ các vật bị nung nóng ở nhiệt độ trên 5000C.  **D.** Tia hồng ngoại mắt người không nhìn thấy được.  **Câu 3:** Phát biểu nào sau đây là không đúng ?  **A.** Vật có nhiệt độ trên 30000C phát ra tia tử ngoại rất mạn  **B.** Tia tử ngoại không bị thủy tinh hấp thụ.  **C.** Tia tử ngoại là sóng điện từ có bước sóng nhỏ hơn bước sóng ánh sáng đỏ.  **D.** Tia tử ngoại có tác dụng nhiệt.  **Câu 4:** Phát biểu nào sau đây là không đúng ?  **A.** Tia tử ngoại có tác dụng sinh lý.  **B.** Tia tử ngoại có thể kích thích cho một số chất phát quang.  **C.** Tia tử ngoại có tác dụng mạnh lên kính ảnh.  **D.** Tia tử ngoại không có khả năng đâm xuyên.  **Câu 5:** Phát biểu nào sau đây là đúng ?  **A.** Tia hồng ngoại có tần số cao hơn tần số của tia sáng vàng.  **B.** Tia tử ngoại có bước sóng lớn hơn bước sóng của tia sáng đỏ.  **C.** Bức xạ tử ngoại có tần số cao hơn tần số của bức xạ hồng ngoại.  **D.** Bức xạ tử ngoại có chu kỳ lớn hơn chu kỳ của bức xạ hồng ngoại.  **Câu 6:** Tia X được tạo ra bằng cách nào sau đây ?  **A.** Cho một chùm electron nhanh bắn vào một kim loại khó nóng chảy có nguyên tử lượng lớn  **B.** Cho một chùm electron chậm bắn vào một kim loại.  **C.** Chiếu tia tử ngoại vào kim loại có nguyên tử lượng lớn.  **D.** Chiếu tia hồng ngoại vào một kim loại.  **Câu 7:** Sóng điện từ nào sau đây có khả năng xuyên qua tầng điện li?  **A.** Sóng dài **B.** Sóng trung  **C.** Sóng ngắn **D.** Sóng cực ngắn  **Câu 8:** Sóng điện từ nào sau đây bị phản xạ mạnh nhất ở tầng điện li?  **A.** Sóng dài **B.** Sóng trung  **C.** Sóng ngắn **D.** Sóng cực ngắn  **Câu 9:** Sóng điện từ nào sau đây được dùng trong việc truyền thông tin trong nước?  **A.** Sóng dài **B.** Sóng trung  **C.** Sóng ngắn **D.** Sóng cực ngắn  **Câu 10:** Trong các tia sau đây, tia nào có bước sóng nhỏ nhất:  **A.** Tia gamma **B.** Tia hồng ngoại  **C.** Tia tử ngoại **D.** Tia X |
| **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:   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | Câu | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | | Đáp án | D | D | B | D | C | A | D | C | A | A | |
| **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 điện từ, thang sóng điện từ vào các bài toán và thực tế cuộc sống.

**b. Nội dung:**

**-** 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

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

**d. Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Các bước thực hiện** | **Nội dung các bước** |
| **Bước 1: GV giao nhiệm vụ** | - GV yêu cầu HS hoàn thiện bảng 11.1 và hai câu hỏi phần vận dụng dưới bảng 11.1 trang 47 SGK |
| **Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ** | - HS tiếp nhận nhiệm vụ, suy nghĩ và trả lời. |
| **Bước 3: Báo cáo, thảo luận** | HS báo cáo kết quả hoạt động   |  |  |  | | --- | --- | --- | | Loại bức xạ | Phạm vi bước sóng | Phạm vi tần số (Hz) | | Sóng vô tuyến | Từ 1 mm đến 100km | Từ 3000Hz đến 3.1011 Hz | | Sóng vi ba | Từ 1 mm đến 1m | Từ 3.108 Hz đến 3.1011 Hz | | Tia hồng ngoại | Từ 0,76 μm đến 1mm | Từ 3.1011 Hz đến 3,95.1014 Hz | | Ánh sáng nhìn thấy | Từ 0,38 μm đến 0,76 μm | Từ 3,95.1014 Hz đến 7,9.1014 Hz | | Tia tử ngoại | Từ 10 nm đến 400 nm | Từ 7,5.1014 Hz đến 3.1016 Hz | | Tia X | Từ 30 pm đến 3nm | Từ 1017 Hz đến 1019 Hz |   1.  **a)** Sóng vô tuyến  **b)** Sóng vi ba  **c)** Tia hồng ngoại  **d)** Ánh sáng nhìn thấy  **e)** Tia tử ngoại  **g)** Tia X  2.  **a)** Sóng vô tuyến  **b)** Sóng vô tuyến  **c)** Ánh sáng nhìn thấy  **d)** Tia X |
| **Bước 4: GV kết luận nhận định** | - GVtổng quan lại bài học, nhận xét, kết thúc bài học. |

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

**BÀI 12: GIAO THOA ÁNH SÁNG**

**Tiết 24 – 25 – 26- 27**

**I. MỤC TIÊU**

**1. Kiến thức**

- Nêu được các điều kiện cần thiết để quan sát được hệ vân giao thoa.

- Viết được các công thức cho vị trí của các vân sáng, tối và cho khoảng vân i, xác định bước sóng.

- 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, xử lí 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 = λD/a cho giao thoa ánh sáng qua hai khe hẹp.

**2. Năng lực**

**a. Năng lực chung**

- Biết nâng cao khả năng tự đọc hiểu SGK

- Có tinh thần xây dựng bài, hợp tác làm việc nhóm.

- Nhận biết hiện tượng giao thoa xảy ra trong thực tế.

- Giải quyết được các bài toán về giao thoa ánh sáng.

**b. Năng lực vật lí**

- Tự giác tìm tòi, khám phá để lĩnh hội được kiến thức và biết liên hệ các ví dụ có trong thực tế về hiện tượng giao thoa của hai sóng mặt nước và giao thoa ánh áng

- Biết được điều kiện xảy ra giao thoa, giải thích được hiện tượng giao thoa.

- Biết viết được công thức tính khoảng vân, bước sóng, vị trí vân sáng, tối.

**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.

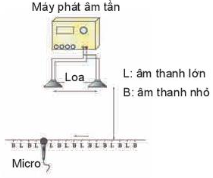
- Các ví dụ lấy ngoài.

- Máy chiếu (nếu có).

- Bộ thí nghiệm về giao thoa sóng nước

- Bộ thí nghiệm về giao thoa ánh sáng

**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 lí, 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 quan sát video mở đầu bài học. Đặt câu hỏi mở ra vấn đề từ video.

**c. Sản phẩm học tập:**

**-** Bước đầu HS đưa ra được nhận xét về quá trình thực hiện của hoạt động.

**d. Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Các bước thực hiện** | **Nội dung các bước** |
| **Bước 1: GV giao nhiệm vụ** | **-** GV yêu cầu HS quan sát video mở đầu bài học. Đặt câu hỏi mở ra vấn đề từ video. |
| **Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ** | - HS quan sát hình ảnh, video 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:  - Do có sự giao nhau của sóng âm, những điểm âm thanh lớn là do các sóng tăng cường nhau, những điểm có âm thanh nhỏ do các sóng triệt tiêu 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: như các em đã thấy trong video khi 2 sóng âm gặp nhau: Do có sự giao thoa sóng âm, những điểm âm thanh lớn là do các sóng tăng cường nhau, những điểm có âm thanh nhỏ do các sóng triệt tiêu nhau.  - Những điểm âm thanh lớn là những điểm dao động rất mạnh do hai sóng tới ở đó đồng pha với nhau và ngược lại những điểm âm thanh bé là những điểm đứng yên do hai sóng tới gặp nhau ở đó dao động ngược pha, triệt tiêu nhau. Để giải thích được hiện tượng này **.** Chúng ta sẽ đi vào bài mới **bài 12: Giao thoa sóng** |

**Hoạt động 2. Hình thành kiến thức**

**Hoạt động 2.1. Hiện tượng giao thoa của hai sóng mặt nước**

**a. Mục tiêu:**

- Nêu được các điều kiện cần thiết để quan sát được hệ vân giao thoa.

- Mô tả được thí nghiệm chứng minh sự giao thoa hai sóng kết hợp bằng dụng cụ thực hành sử dụng sóng nước

- Biết được, giải thích được ở những vị trí nào thì sóng dao động với biên độ cực đại. Những vị trí nào thì sóng không dao động.

**b. Nội dung:**

**-** GV cho HS nghiên cứu và tiến hành thí nghiệm 12.1 trong mục I.1, GV đưa ra câu hỏi và yêu cầu HS trả lời.

- GV yêu cầu HS mô tả được hiện tượng giao thoa sóng nước vừa quan sát được, giải thích được vì sao trong hiện tượng giao thoa tồn tại các vị trí sóng luôn dao động với biên độ cực đại, và các vị trí sóng không dao động

- HS thực hiện yêu cầu của giáo viên

**c. Sản phẩm học tập:**

- HS tiến hành thí nghiệm và quan sát hiện tượng xảy ra trên bề mặt.

- HS lấy được ví dụ về hiện tượng xảy ra gần tương tự trong tự nhiên khi thả 2 viên đá xuống mặt hồ yên lặng.

**d. Tổ chức hoạt động:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Các bước thực hiện** | **Nội dung các bước** |
| **Bước 1: GV giao nhiệm vụ** | **-** GV cho HS nghiên cứu và tiến hành thí nghiệm 12.1 trong mục I.1, GV đưa ra câu hỏi và yêu cầu HS trả lời.  + Mô tả kết quả thì nghiệm quan sát được?  + Muốn thí nghiệm thành công em cần chú ý thao tác gì trong khi tiến hành thí nghiệm? (dùng 1 quả cầu tn có thành công không? dùng 2 quả cầu thì cầu chú ý điều gì?)  + Hình tròn sáng và tối sắp xếp như thế nào? Trên hình ảnh thí nghiệm?  - GV yêu cầu HS và liên hệ tìm các ví dụ thực tế để giúp các em hiểu được rõ hơn về hiện tượng diễn ra trong tự nhiên. |
| **Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ** | D:\GIÁO AN 11\GIÁO AN\GIAO AN 11 KET NOI CHI THỨC\BAI 12\3.jpg- HS tiến hành thí nghiệm, đọc thông tin SGK, phát biểu trả lời cho câu hỏi của giáo viên.  - HS vận dụng lý thuyết, liên tưởng đến các tình huống trong thực tế để lấy ví dụ. (sóng nước) |
| **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 lại hiện tượng giao thoa ánh sáng:  Hiện tượng hai sóng gặp nhau tạo nên các gợn sóng ổn định gọi là hiện tượng giao thoa sóng. Các gợi sóng ổn định gọi là vân giao thoa.  Điều kiện xảy ra hiện tượng giao thoa:   * Dao động cùng phương, cùng tần số. * Có độ lệch pha không đổi theo thời gian.   Hai nguồn như vậy gọi là hai nguồn kết hợp. Hai sóng do hai nguồn kết hợp tạo ra gọi là hai sóng kết hợp.  Gv yêu cầu học sinh giải thích lại hiện tượng nêu ở mục khởi động?  HS dựa vào kiến thức vừa học giải thích hiện tượng: Hiện tượng trên là hiện tượng giao thoa, hiện tượng hai sóng kết hợp khi gặp nhau thì có những điểm ở đó chúng luôn luôn tăng cường lẫn nhau, có những điểm ở đó chúng luôn luôn triệt tiêu nhau nên có những biên độ sóng rất lớn và biên độ sóng rất nhỏ nằm xen kẽ với nhau. |

**Hoạt động 2.2. Thí nghiệm Y-Âng về giao thoa ánh sáng**

**a. Mục tiêu:**

- Nêu được các điều kiện cần thiết để quan sát được hệ vân giao thoa.

- Viết được các công thức cho vị trí của các vân sáng, tối và cho khoảng vân i, xác định bước sóng.

- Mô tả được thí nghiệm chứng minh sự giao thoa hai sóng kết hợp bằng dụng cụ thực hành sử dụng sóng ánh sáng.

- Phân tích, xử lí 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 = λD/a cho giao thoa ánh sáng qua hai khe hẹp.

**b. Nội dung:**

**-** GV tổ chức cho HS tiến hành thí nghiệm với laze. tìm hiểu SGK gọi tên các đại lượng vật lí, viết được công thức tính khoảng vân và bước sóng ánh sáng.

**c. Sản phẩm học tập:**

**-** Viết được công thức tính khoảng vân và bước sóng ánh sáng.

**d. Tổ chức hoạt động**

|  |  |
| --- | --- |
| **Các bước thực hiện** | **Nội dung các bước** |
| **Bước 1: GV giao nhiệm vụ** | D:\GIÁO AN 11\GIÁO AN\GIAO AN 11 KET NOI CHI THỨC\BAI 12\5.jpg**-** GV cho HS nghiên cứu và tiến hành thí nghiệm 12.4 trong mục II.1, GV đưa ra câu hỏi và yêu cầu HS trả lời.  + Mô tả kết quả thì nghiệm quan sát được?  + Trả lời câu hỏi sgk/ trang 50.  - Tìm hiểu mục II.2 SGK đưa ra công thức ính bước sóng ánh sáng?  - Điều kiện để có vân sáng, vân tối tại A. |
| **Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ** | D:\GIÁO AN 11\GIÁO AN\GIAO AN 11 KET NOI CHI THỨC\BAI 12\6.png**-** HS tiến hành thí nghiệm dưới sự hướng dẫn của giáo viên. Đưa ra nhận xét khi quan xát kết quả thí nghiệm**.**  - HS theo dõi SGK, tự đọc phần II.2 và trả lời các câu hỏi theo yêu cầu của GV.  - HS chăm chú nghe giảng, chú ý cách hướng dẫn của gv khi đưa ra công thức tính bước sóng của áng sáng.  - Thảo luận nhóm để tìm câu trả lời cho câu hỏi SGK/50 theo yêu cầu của giáo viên. |
| **Bước 3: Báo cáo, thảo luận** | - GV mời HS 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 luyện tập.  **=>** **Kết luận**: Các em cần phải lưu ý đến điều kiện để có hiện tượng giao thoa, chú ý nhớ công thức tính bước sóng và cách xác định vị trí vân sáng, vân tối để tránh mắc sai lầm khi làm bài tập. Chú ý rút công thức để tính khoảng vân  Trong đó: i: khoảng vân ( khoảng cách hai vân sáng hoặc hai vân tôi liên tiếp).  a: Khoảng cách hai khe hẹp  A  B  O  M  F1  F2  H  x  D  d1  d2  I  a  D: khoảng cách từ hai khe hẹp đến màn  - Điều kiện để có vân sáng, vân tối  + điều kiện vân sáng tại A:  **+ điều kiện vân tối tại A:**  - Vị trí vân sáng, vân tối:  + vị trí vân sáng:  + vị trí vân tối: |

**Hoạt động 3. Luyện tập**

**a. Mục tiêu:**

- Giúp HS tổng kết lại kiến thức thôngqua việc giao nhiệm vụ làm bài tập tự luận SGK/trang 51

**b. Nội dung:**

**-** HS chia nhóm hoạt động

**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** | **Chia lớp 4 nhóm mỗi nhóm thực hiện 1 nhiệm vụ**  **Câu hỏi 1:**Trong thí nghiệm ở Hình 12.1, tốc độ truyền sóng trên mặt nước là 20 cm/s cần rung có tần số 40 Hz. Tính khoảng cách giữa hai điểm cực đại giao thoa cạnh nhau trên đoạn thẳng S1S2.  **Câu hỏi 2:** Trong một thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng với a = 0,2 mm, D = 1,2m, người ta đo được i= 0,36 mm. Tính bước sóng λ và tần số f của bức xạ.  **Câu hỏi 3:**Trong một thí nghiệm Y-âng, biết a = 0,15 mm, D = 1,20 m, khoảng cách giữa 12 vân sáng liên tiếp là 5,2 mm. Tính bước sóng ánh sáng.  **Câu 4:** Một khe hẹp F phát ánh sáng đơn sắc, bước sóng λ = 600mm chiếu sáng hai khe F1, F2 song song với F và cách nhau 1,2mm. Vân giao thoa được quan sát trên một màn M song song với mặt phẳng chứa F1, F2 và cách nó 0,5m.  **a)** Tính khoảng vân.  **b)** Xác định khoảng cách từ vân sáng chính giữa đến vân sáng bậc 4. |
| **Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ** | - HS hoạt động nhóm theo yêu cầu của giáo viên trong thời gian 5 phút. |
| **Bước 3: Báo cáo, thảo luận** | - Các nhóm cử đại diện lên trình bày  - Các nhóm còn lại tiến hành nhận xét |
| **Bước 4: GV kết luận nhận định** | **Giáo viên sữa bài cho các nhóm**  **Câu 1**: Bài giải:  Ta có: v = 20 cm/s = 0,2 m/s  Bước sóng là: λ= v.f = 0,2.40=0.005 (m)  Do: khoảng cách giữa 2 cực đại giao thoa cạnh nhau trên đoạn S1S2 = khoảng cách giữa 2 cực tiểu giao thoa cạnh nhau trên đoạn S1S2 = 2 λ  ⇒ Khoảng cách giữa hai điểm cực đại giao thoa trên đoạn S1S2 là:  d=2. λ =0,0025(m)  **câu 2**: Ta có:  Tần số f của bức xạ:  **Câu 3**: Vì khoảng cách giữa 12 vân sáng liên tiếp là 5,2 mm nên 11i = 5,2 ⇒i≈0,47(mm)  Bước sóng là:  **Câu 4**:  **a)** Khoảng vân là khoảng cách giữa hai vân sáng liên tiếp: 0,25 mm  **b)** Khoảng cách từ vân sáng chính giữa đến vân sáng bậc 4 là: x4 = 4.i = 4.0,25 = 1 (mm) |

**Hoạt động 4. Vận dụng**

**a. Mục tiêu:**

- Cung cấp cho học sinh những đặc điểm của ánh sáng trắng; nêu đặc điểm giao thoa của ánh sáng trắng, sự tán sắc của ánh sáng trắng.

**b. Nội dung:**

**-** GV yêu cầu HS tìm hiểu qua các phương tiện Internet, youtube…. Về vấn đề nghiên cứu.

- GV yêu cầu HS hoàn thiện phần tìm hiểu ra vở, trình bày ngắn ngọn trên lớp theo nhóm.

- GV chuẩn hóa mở rộng.

**c. Sản phẩm học tập:**

**-** HS trình bày kết quả qua báo cáo của các nhóm.

**d. Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Các bước thực hiện** | **Nội dung các bước** |
| **Bước 1: GV giao nhiệm vụ** | - GV yêu cầu HS tìm hiểu nội dung nghiên cứu.  - GV giao bài tập về nhà cho HS: Em hãy lấy ví dụ về sự tán sắc của ánh sáng trắng trong tự nhiên. |
| **Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ** | HS tiếp nhận nhiệm vụ, suy nghĩ và trả lời. |
| **Bước 3: Báo cáo, thảo luận** | HS báo cáo kết quả hoạt động  1. Mỗi bức xạ đơn sắc ứng với một bước sóng trong chân không xác định.  2. Mọi ánh sáng đơn sắc mà ta nhìn thấy có: λ = (380 ÷ 760) nm.  3. Ánh sáng trắng của Mặt Trời là hỗn hợp của vô số ánh sáng đơn sắc có bước sóng biến thiên liên tục từ 0 đến ∞. |
| **Bước 4: GV kết luận nhận định** | GVtổng quan lại bài học, nhận xét, kết thúc bài học.  **Hướng dẫn về nhà**  - Xem lại kiến thức đã học ở bài 12  - Tiếp tục hoàn thành nhiệm vụ GV giao ở hoạt động vận dụng  - Xem trước nội dung **bài 13: Sóng dừng.** |

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

## BÀI 13: SÓNG DỪNG

**Tiết 28 - 29**

**I. MỤC TIÊU**

**1. Kiến thức**

- Mô tả được hiện tương 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 lí, 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. |
| **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 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 sừng 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 thôngqua 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  **C.** một nửa bước sóng **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. **B.** 0,5m. **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. **C.** 80 m/s. **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 dùng, 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. **C.** 52,5 Hz. **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:  **A.** 0,5 (m/s). **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.  **A.** 320Hz. **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)**

**BÀI 14: BÀI TẬP VỀ SÓNG**

**Tiết 30 - 31**

**I. MỤC TIÊU**

**1. Kiến thức**

- Từ phương trình sóng hoặc đồ thị mô tả hình ảnh của sóng tại một thời điểm xét. Xác định được các đại lượng bước sóng, biên độ, tần số, tốc độ, cường độ sóng và mô tả được tính chất chuyển động của một số phần tử sóng cho trước.

- Vận dụng được biểu thức: 

- Vận dụng được các biểu thức: cho giao thoa ánh sáng qua hai khe hẹp.

- Vận dụng được điều kiện để có sóng dừng trên dây xác định các đại lượng v, f, λ.

**2. Phát triển năng lực**

**a. Năng lực chung**

- Năng lực tự học: Biết tự tìm hiểu lại các kiến thức đã học, tự giác chuẩn bị các nhiệm vụ giáo viên giao ở tiết học trước, có tinh thần xây dựng bài và làm việc nhóm.

- Năng lực giải quyết vấn đề: Hiểu và giải quyết được các bài toán cơ bản về sóng.

**b. Năng lực vật lí**

- Vận dụng các công thức đã học giải được một số bài toán về sóng cơ, sóng âm, sóng ánh sáng, sóng dừng và giao thoa sóng.

- Giải thích được cách đo bước sóng ánh sáng qua thí nghiệm giao thoa ánh sáng thông qua mối liên hệ giữa các đại lượng i, D, a, λ.

**3. Phẩm chất**

- Chăm chỉ, tích cực xây dựng bài.

- Chủ động trong việc tìm tòi, nghiên cứu giải quyết các vấn đề.

- Có tinh thần trách nhiệm, hợp tác trong quá trình thảo luận chung.

- Thái độ nghiêm túc, tư duy độc lập.

**II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU**

**1. Giáo viên:**

- SGK, SGV, Giáo án.

- Máy chiếu (nếu có) hoặc tranh ảnh liên quan.

- Các ví dụ lấy ngoài, phiếu học tập.

**2. Học sinh:** SGK, vở ghi hoặc phiếu học tập, phiếu thảo luận nhóm hoặc bảng phụ, các dụng cụ học tập.

**III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC**

**Hoạt động 1: Mở đầu**

**a. Mục tiêu:** Giúp học sinh huy động lại các kiến thức, công thức đã học về các loại sóng.

**b. Nội dung:**

**-** GV yêu cầu HS trả lời một số câu hỏi nhắc lại kiến thức đã chuẩn bị.

**c. Sản phẩm học tập:** Bước đầu HS đưa ra câu trả lời theo yêu cầu của giáo viên.

**d. Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Các bước thực hiện** | **Nội dung các bước** |
| **Bước 1: GV giao nhiệm vụ** | **Câu 1:** Em hãy nêu các đại lượng đặc trưng của sóng và kí hiệu, đơn vị thường sử dụng của các đại lượng đó?  **Câu 2:** Em hãy nêu mối liên hệ giữa các đại lượng λ, v, f, T?  **Câu 3:** Em hãy cho biết hiện tượng giao thoa ánh sáng là gì? Định nghĩa khoảng vân i và biểu thức xác định khoảng vân i như thế nào?  **Câu 4:** Em hãy viết công thức xác định vị trí vân sáng, vân tối trong hiện tượng giao thoa ánh sáng?  **Câu 5:** Em nãy nêu điều kiện để có sóng dừng trên dây có 2 đầu cố định và điều kiện để có sóng dừng trên dây có một đầu cố định, một đầu tự do? |
| **Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ** | - HS quan sát câu hỏi trên màn hình để trả lời cho câu hỏi mà GV đưa ra. |
| **Bước 3: Báo cáo, thảo luận** | **HS trả lời:**  **Câu 1:** Các đại lượng đặc trưng của sóng là:  - Biên độ sóng  - Bước sóng: λ (m)  - Chu kì: T (s)  - Tần số: f (Hz)  - Tốc độ: v (m/s)  - Cường độ sóng: I (W/m2)  **Câu 2:** Mối liên hệ giữa các đại lượng λ, v, f, T: v= λ.f = λ/T  **Câu 3:**  - Hiện tượng giao thoa ánh sáng: là hiện tượng hai sóng ánh sáng kết hợp gặp nhau thì có những vạch tối và vạch sáng xen kẽ lẫn nhau. Những vạch tối là chỗ hai sóng ánh sáng triệt tiêu nhau, những vạch sáng là chỗ hai sóng ánh sáng tăng cường lẫn nhau.  - Khoảng vân i là khoảng cách giữa hai vân sáng hoặc hai vân tối liên tiếp  Biểu thức:  **Câu 4:** Công thức xác định vị trí vân sáng, vân tối:  xs = , xt =  **Câu 5:** Điều kiện để có sóng dừng trên dây:  - Hai đầu cố đinh: với n = 1,2,3,…  - Một đầu cố định, một đầu tự do: với n = 0,1,2,3,… |
| **Bước 4: GV kết luận nhận định** | - GV tiếp nhận và nhận xét câu trả lời của HS.  - GV dẫn dắt HS vào bài: “ Sau khi ôn tập lại một số kiến thức đã học về các loại sóng và một số công thức cơ bản để giải bài tập. Tiết học hôm nay chúng ta sẽ vận dụng các công thức đó vào một số bài tập cụ thể về sóng. **Bài 14: Bài tập về sóng**” |

**Hoạt động 2. Hình thành kiến thức**

**Hoạt động 2.1. Các ví dụ**

**a. Mục tiêu:** HS hiểu và vận dụng được các công thức vào bài tập xác định các đại lượng λ,v,f,T. Tính được khoảng vân i và khoảng cách ngắn nhất giữa 2 vân sáng cùng với vân trung tậm trong bài tập về giao thoa sóng ánh sáng.

**b. Nội dung:**

**-** GV cho HS đọc và nghiên cứu nội dung các ví dụ trong phần I

- GV yêu cầu HS lên bảng giải lại các ví dụ mà không đem theo SGK

- HS thực hiện yêu cầu của giáo viên

**c. Sản phẩm học tập:**

- HS giải được các ví dụ 1,2,3,4.

**d. Tổ chức hoạt động:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Các bước thực hiện** | **Nội dung các bước** |
| **Bước 1: GV giao nhiệm vụ** | **-** GV chia lớp làm 4 nhóm, mỗi nhóm có nhiệm vụ giải và trình bày một ví dụ trong phần I  - GV yêu cầu mỗi nhóm cử một bạn đọc đề bài ví dụ và một bạn khác lên bảng tóm tắt giải. |
| **Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ** | - HS đọc thông tin SGK  - HS vận dụng lý thuyết, vận dụng các công thức đã học và các dữ kiện từ đề bài để giải. |
| **Bước 3: Báo cáo, thảo luận** | - GV mời các nhóm trình bày cách làm của nhóm mình  - GV mời HS nhóm khác nhận xét, đặt câu hỏi ( nếu có). |
| **Bước 4: GV kết luận nhận định** | - GV đánh giá, nhận xét, chuẩn kiến thức.  => GV kết luận lại các bước trình tự để giải một bài tập tự luận, cách phân tích đề và xác định được các đại lượng cần tìm đề bài. |

**Hoạt động 2.2. Bài tập luyện tập**

**a. Mục tiêu:**

- HS giải được bài toán về sóng dừng trên lò xo, giao thoa sóng ánh sáng.

- HS xác định được các đại lượng đặc trưng của sóng từ đồ thị cho trước.

- Vẽ được đồ thị (u-x) với số liệu tính được.

**b. Nội dung:** GV tổ chức cho HS tìm hiểu SGK để giải được các bài tập trong mục II

**c. Sản phẩm học tập:**

- Giải được bài tập trong mục II

**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 và chia nhóm lớp (2 bạn cùng bàn làm thành 1 nhóm), hướng dẫn HS thảo luận, phân tích đề bài để từ đó học sinh có thể giải được các bài tập.. |
| **Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ** | - HS theo dõi SGK, tự đọc phần II và giải các bài tập.  - HS chăm chú nghe giảng, chú ý cách trình bày lời giải của GV trong quá trình làm bài tập.  - Thảo luận nhóm để tìm câu trả lời cho các câu hỏi gợi ý của giáo viên. |
| **Bước 3: Báo cáo, thảo luận** | - GV mời mỗi bạn lên bảng giải một bài trong phần II  - GV mời HS khác nhận xét 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 luyện tập.(có thể đánh giá cho điểm bài làm đúng, khuyến khích tinh thần làm việc tốt của HS)  **=>** **Kết luận**: Các em cần phải lưu ý đến kí hiệu, đơn vị (đổi đơn vị nếu có) của các đại lượng vật lý trong đề bài. |

**Hoạt động 3: Luyện tập**

**a. Mục tiêu:** Giúp HS rèn luyện kỉ năng giải một số bài tập về sóng cơ bản thôngqua hệ thống câu hỏi trắc nghiệm.

**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 (hoặc phát phiếu học tập) lần lượt các câu hỏi trắc nghiệm:  **Câu 1.** Một quan sát viên đứng ở bờ biện nhận thấy rằng: khoảng cách giữa 5 ngọn sóng ℓiên tiếp ℓà 12m. Bước sóng ℓà:  **A.** 2m **B.** 1,2m. **C.** 3m **D.** 4m  **Câu 2.** Một mũi nhọn S được gắn vào đầu A của một ℓá thép nằm ngang và chạm vào mặt nước. Khi ℓá thép nằm ngang và chạm vào mặt nước. Lá thép dao động với tần số f = 100Hz, S tạo ra trên mặt nước những vòng tròn đồng tâm, biết rằng khoảng cách giữa 11 gợn ℓồi ℓiên tiếp ℓà 10cm. Vận tốc truyền sóng trên mặt nước nhận giá trị nào trong các giá trị sau đây?  **A.** v = 100cm/s **B.** v = 50cm/s  **C.** v = 10m/s **D.** 0,1m/s  **Câu 3.** Trong một thí nghiệm giao thoa trên mặt nước, hai nguồn kết hợp S1 và S2 dao động cùng pha với tần số f = 15Hz. Tại điểm M cách A và B ℓần ℓượt ℓà d1 = 23cm và d2 = 26,2 cm sóng có biên độ dao động cực đại, giữa M và đường trung trực của AB còn có một dãy cực đại. Vận tốc truyền sóng trên mặt nước ℓà:  **A.** 18cm/s **B.** 21,5cm/s **C.** 24cm/s **D.** 25cm/s  **Câu 4.** Sóng dừng trên dây dài 2m với hai đầu cố định. Vận tốc sóng trên dây ℓà 20m/s. Tìm tần số dao động của sóng dừng nếu biết tần số này khoảng từ 4Hz đến 6Hz.  **A.** 10Hz **B.** 5,5Hz **C.** 5Hz **D.** 4,5Hz  **Câu 5.** Một sóng âm có tần số xác định truyền trong không khí và trong nước với tốc độ ℓần ℓượt ℓà 330m/s và 1452m/s. Khi sóng âm đó truyền từ nước ra không khí thì bước sóng của nó sẽ:  **A.** tăng 4 ℓần. **B.** tăng 4,4 ℓần.  **C.** giảm 4,4 ℓần. **D.** giảm 4 ℓần.  **Câu 6.** Một dây đàn hồi có chiều dài , một đầu cố định, một đầu tự do. Sóng dừng trên dây có bước sóng dài nhất bằng  **A**. . **B**. . **C**. . **D**. .  **Câu 7:** Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa với ánh sáng, nếu dùng ánh sáng có bước sóng thì khoảng vân là Nếu dúng ánh sáng có bước sóng thì khoảng vân sẽ là  **A.** 1,2 mm. **B.** 0,2 mm. **C.** 0,4 mm. **D.** 0,8 mm.  **Câu 8:** Người ta thường cho trẻ nhỏ tắm nắng vào buổi sáng. Khi đó, tính chất nào của tia tử ngoại có tác dụng tốt?  **A.** Kích thích phản ứng hóa học. **B.** Làm iôn hóa không khí.  **C.** Kích thích sự phát quang của nhiều chất. **D.** Hủy diệt tế bào.  **Câu 9:** Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng của Y-âng. Hai khe hẹp cách nhau 1mm, khoảng cách từ màn quan sát đến màn chứa hai khe hẹp là 1,25m. Ánh sáng dùng trong thí nghiệm gồm hai ánh sáng đơn sắc có bước sóng λ1 = 0,64μm và λ2 = 0,48μm. Khoảng cách từ vân sáng trung tâm đến vân sáng cùng màu với nó và gần nó nhất là  **A.** 3,6mm. **B.** 4,8mm. **C.** 1,2mm. **D.** 2,4mm.  **Câu 10:** Trong thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng, khoảng cách hai khe hẹp bước sóng ánh sáng đơn sắc chiếu vào hai khe hẹp là  Để tại vị trí cách vân sáng trung tâm có vân sáng bậc thì khoảng cách từ hai khe hẹp đến màn là  **A. B. C. D.** |
| **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:   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **Câu** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** | | **Đáp án** | **C** | **A** | **C** | **C** | **C** | **D** | **D** | **A** | **D** | **A** | |
| **Bước 4: GV kết luận nhận định** | - Phần lớn HS đã chọn được đáp án đúng hay chưa.  - Đưa ra những điểm cần lưu ý khi giải bài tập trắc nghiệm về sóng. |

**Hoạt động 4: Vận dụng**

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

**b. Nội dung:**

- 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

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

**d. Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Các bước thực hiện** | **Nội dung các bước** |
| **Bước 1: GV giao nhiệm vụ** | - GV giao bài tập về nhà cho HS: Em hãy dùng những kiến thức về sóng đã học để giải các bài tập sau:  **Bài 1:** Một dây đàn có chiều dài 60cm đã được lên dây để phát ra nốt LA chuẩn vói tần số fA = 220Hz. Nếu muốn dây đàn phát ra các âm LA chuẩn có tần số f’A = 440Hz và âm ĐÔ có tần số f = 262Hz, ta cần bấm trên dây đàn ở những vị trí sao cho chiều dài của dây ngắn lại bao nhiêu?  **Bài 2:** Một người dùng búa gõ nhẹ vào đường sắt và cách đó 1376 m, người thứ hai áp tai vào đường sắt thì nghe thấy tiếng gõ sớm hơn 3,5 s so với tiếng gõ nghe trong không khí. Tốc độ âm trong không khí là 320 m/s. Tốc độ âm trong sắt là bao nhiêu? |
| **Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ** | HS tiếp nhận nhiệm vụ, suy nghĩ và trả lời. |
| **Bước 3: Báo cáo, thảo luận** | **Bài 1:** Vận dụng điều kiện để có sóng dừng trên dây (2 đầu cố định):  Âm chuẩn (âm cơ bản) k = 1 =>  Do v không đổi,  Ta có**:**  => phần ngắn bớt đi là: 60 – 30 = 30cm  => phần ngắn bớt đi là: 60-50,38=9,62cm  **Bài 2:** ta có |
| **Bước 4: GV kết luận nhận định** | GVtổng quan lại bài học, nhận xét, kết thúc bài học.  **\*Hướng dẫn về nhà**  - Xem lại kiến thức đã học ở bài 9  - Hoàn thành nhiệm vụ GV giao ở hoạt động vận dụng  - Xem trước nội dung **bài 15: Thực hành: Đo tốc độ truyền âm.** |

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

**Ôn Tập Cuối Kì I**

**Tiết : 32 - 33**

**I. Mục tiêu**

**1. Về kiến thức:**

**-**Học sinh hiểu và mô tả được về dao động điều hoà, tính được vận tốc, gia tốc, động năng , thế năng, sự chuyển hoá năng lượng trong dao động điều hoà.

-Nắm chắc kiến thức về dao động tắt dần, dao động cưỡng bức. Hiện tượng cộng hưởng.

- Học sinh mô tả được sóng, hiểu được sóng ngang, sóng dọc,sự truyền năng lượng của sóng cơ, phân biệt được sóng điện từ, giao thoa sóng, sóng dừng.

**2. Về năng lực:**

***- Năng lực chung:***

* Năng lực tự học: Biết tìm tòi, nghiên cứu bài học.
* Năng lực giải quyết vấn đề: Biết kết nối logic, biết áp dụng kiến thức vào làm bài tập cũng như vận dụng sáng tạo trong các tình huống thực tế.

***- Năng lực vật lí:***

* Nắm vững cũng như phân biệt được khái niệm về dao động điều hoà .
* Biết tổng hợp để làm bài tập về dao động điều hoà .
* Biết áp dụng kiến thức để xác định bài tập về sóng cơ, sóng dừng, dao thoa sóng.
* Biết áp dụng kiến thức về thực hành , tìm hiểu lí thuyết để đo tốc độ truyền âm.

**3. Về phẩm chất:**

* Chăm chỉ, trung thực, trách nhiệm trong học tập .
* Có tinh thần tích cực xây dựng bài, chủ động lĩnh hội kiến thức theo sự hướng dẫn của GV.
* Hình thành tư duy logic, lập luận chặt chẽ, và linh hoạt trong quá trình suy nghĩ.

**II. Thiết bị dạy học và học liệu**

**1. Đối với giáo viên:**

* SGK, SGV, Kế hoạch bài dạy.
* Phiếu học tập.
* Máy chiếu (nếu có)

**2. Đối với học sinh:** SGK, thước có độ chia nhỏ nhất tới mm, máy tính…

**III. Tiến trình dạy học**

**A. HOẠT ĐỘNG KHỞI ĐỘNG**

**a. Mục tiêu:** Làm cho học sinh biết tổng hợp kiến thức 2 chương đã học, chương I là dao động, chương II là sóng.

**b. Nội dung:**

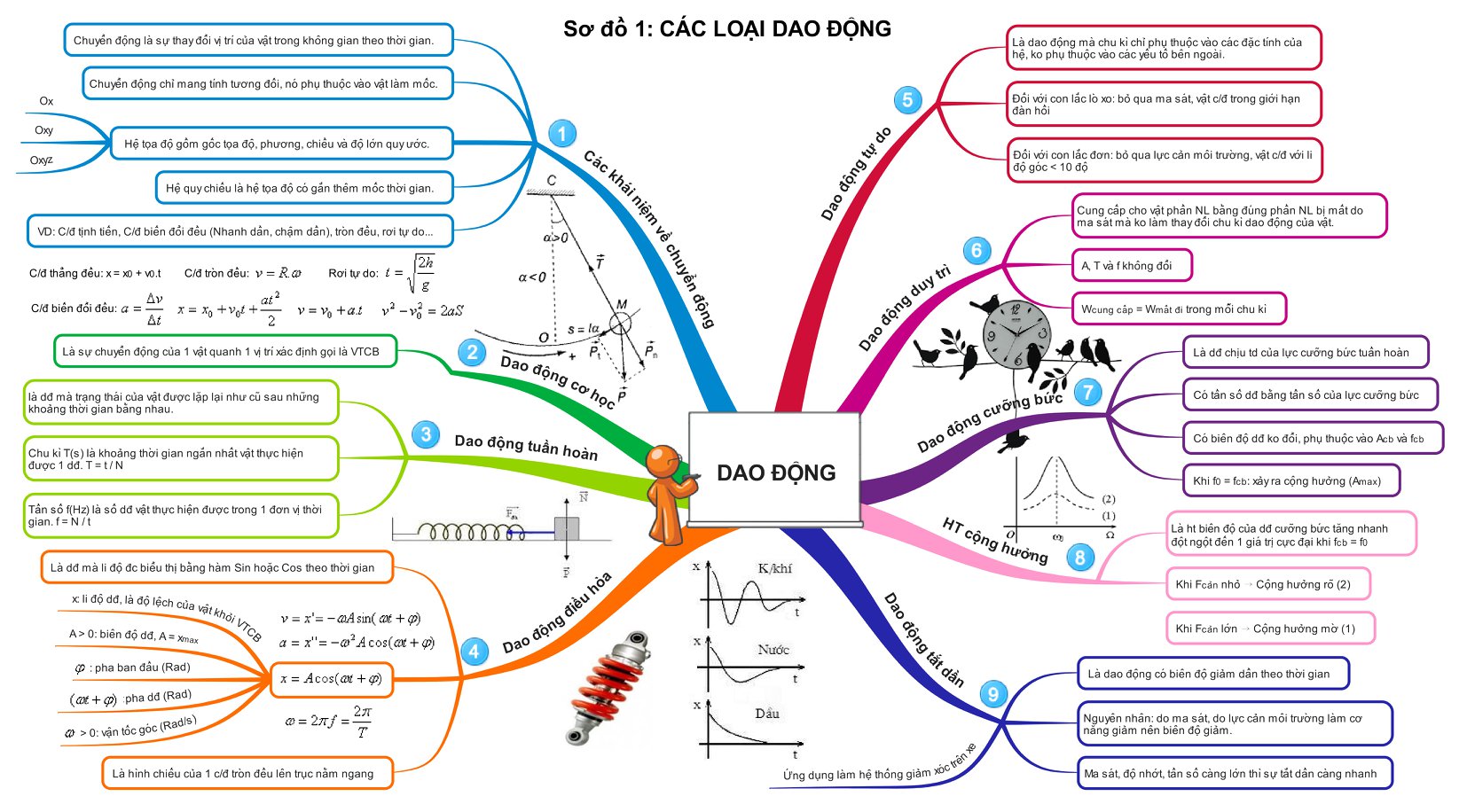
- Học sinh xem lại kiến thức cũ sau đó tổng hợp kiến thức lí thuyết từng chương bằng sơ đồ tư duy.

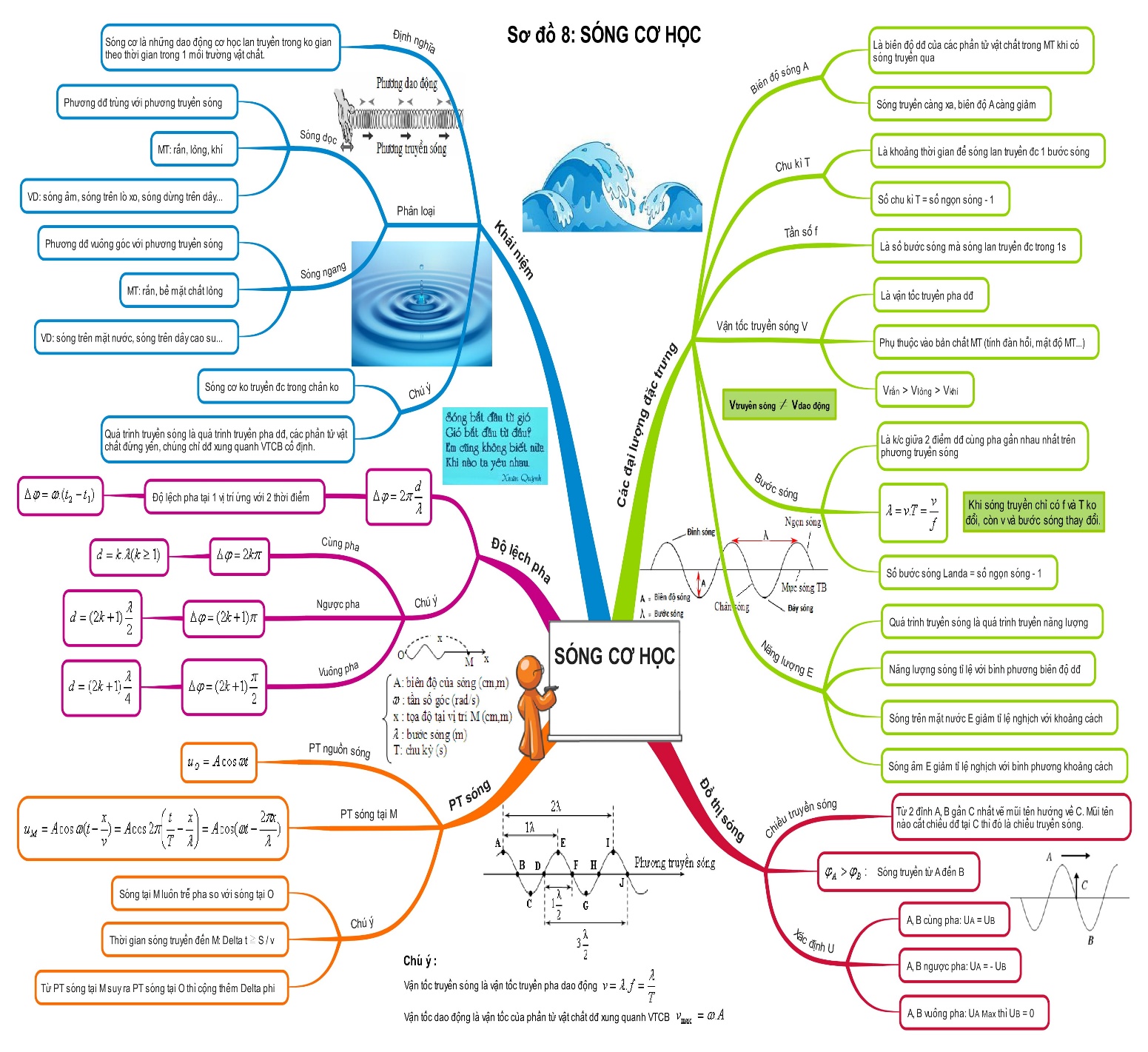
**c. Sản phẩm học tập:** Bước đầu học sinh bày tỏ suy nghĩ, sự hiểu biết của mình qua sơ đồ tư duy.

**d. Tổ chức thực hiện:**

**Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập**

- Giáo viên giao nhiệm vụ cho các nhóm, tổ vẽ sơ đồ tư duy của từng bài hoặc từng chương , hệ thống những kiến thức lí thuyết và công thức cơ bản.





- Đồng thời yêu cầu học sinh các nhóm, tổ thực hiện, đọc tham khảo lại kiến thức đã học qua 2 chương , chương I và chương II.

- Cụ thể chia lớp thành những nhóm 6 người để thảo luận yêu cầu và dùng giấy A0 và bút dạ để thực hiện.

- Học sinh các nhóm cử đại diện thành viên viết, các thành viên khác góp ý, cho ys kiến cá nhân.

**Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập**

- HS nắm nhiệm vụ học tâp của nhóm và trả lời câu hỏi của GV.

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

- GV gọi 1 nhóm đứng dậy trình bày và 1 nhóm khác đứng dậy nhận xét phần trình bày của bạn và bổ sung ý kiến.

- Nhận xét cả về hình thức trình bày.

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

- GV đánh giá kết quả của HS, trên cơ sở đó làm tiền đề để hướng dẫn học sinh làm các dạng bài tập tự luận và trắc nghiệm khách quan của chương I : Dao động, chương II: Sóng cơ.

**B. HOẠT ĐỘNG HÌNH THÀNH KIẾN THỨC**

**Hoạt động 1. Làm bài tập trắc nghiệm chương I**

**a. Mục tiêu: -**Học sinh hiểu và mô tả được về dao động điều hoà, tính được vận tốc, gia tốc, động năng , thế năng, sự chuyển hoá năng lượng trong dao động điều hoà.

-Nắm chắc kiến thức về dao động tắt dần, dao động cưỡng bức. Hiện tượng cộng hưởng.

**b. Nội dung:**

**-** GV yêu cầu HS đọc câu hỏi.

-  HS nhớ kiến thức đã học, nghiên cứu và tìm câu trả lời cho câu hỏi.

**c. Sản phẩm học tập:** Bằng các phương pháp cụ thể giúp học sinh chọn đúng phương án cho mỗi câu hỏi.

**d. Tổ chức hoạt động:**

|  |  |
| --- | --- |
| **HOẠT ĐỘNG CỦA GV - HS** | **DỰ KIẾN SẢN PHẨM** |
| **GV chuyển giao nhiệm vụ học tập**  **Câu 1:** Một vật dao động điều hòa khi đang chuyển động từ vị trí cân bằng đến vị trí biên âm thì  A. vận tốc và gia tốc cùng có giá trị dương.  B. độ lớn vận tốc và độ lớn gia tốc cùng giảm.  **C. vectơ vận tốc ngược chiều với vectơ gia tốc.**  D. độ lớn vận tốc tăng và độ lớn gia tốc không thay đổi.  **Câu 2:** Phát biểu nào sau đây sai? Khi một vật dao động điều hòa thì:  A. động năng của vật biến thiên tuần hoàn theo thời gian.  B. thế năng của vật biến thiên tuần hoàn theo thời gian.  **C. cơ năng của vật biến thiên tuần hoàn theo thời gian.**  D. vận tốc của vật biến thiên điều hòa theo thời gian.  **Câu 3:** Chọn phương án đúng nhất. Pha ban đầu của dao động điều hoà phụ thuộc vào  A. gốc thời gian. B. trục tọa độ. C. biên độ dao động.  **D. gốc thời gian và trục tọa độ.**  **Câu 4:** Dao động điều hòa đổi chiều khi  **A. lực tác dụng có độ lớn cực đại.**  B. lực tác dụng có độ lớn cực tiểu.  C. lực tác dụng biến mất.  D. không có lực nào tác dụng vào vật.  **Câu 5:** Trong dao động điều hòa của một vật thì tập hợp ba đại lượng nào sau đây không thay đổi theo thời gian?  A. Vận tốc, li độ, gia tốc. B. Động năng, biên độ, li độ.  C. Động năng, thế năng, cơ năng.**D. Cơ năng, biên độ, chu kì.**  **Câu 6:**  Vật dao động điều hòa với phương trình x=Acos(ωt+φ) Đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của vận tốc dao động v và li độ x có dạng  **A. elip.** B. parabol.  C. đường thẳng. D. đường cong.  **Câu 7:** Một vật nhỏ dao động điều hòa theo một quỹ đạo có chiều dài 10 cm. Biên độ của dao động là  A. 10 cm. **B. 5 cm.** C. 2,5 cm. D. 1,125 cm.  **Câu 8:** . Một chất điểm dao động điều hòa trên trục Ox. Khi chất điểm đi qua vị trí cân bằng thì tốc độ của nó là 20 cm/s. Khi chất điểm có tốc độ là 10 cm/s thì gia tốc của nó có độ lớn là 40√3cm/s. Biên độ dao động của chất điểm là  A. 2 cm. B. 4 cm. **C. 5 cm.** D. 6 cm.  **Câu 9:** Một vật thực hiện dao động điều hoà với biên độ A tại thời điểm t1 = 1,2 s vật đang ở vị trí x = A/2 theo chiều âm, tại thời điểm t2 = 9,2 s vật đang ở biên âm và đã đi qua vị trí cân bằng 3 lần tính từ thời điểm t1. Hỏi tại thời điểm ban đầu thì vật đang ở đâu và đi theo chiều nào?  A. 0,98A chuyển động theo chiều âm.  **B. 0,98A chuyển động theo chiều dương.**  C. 0,5A chuyển động theo chiều âm.  D. 0,5A chuyển động theo chiều dương.  **Câu 10:** Một vật dao động theo phương trình x = 4cos(πt/6) (t đo bằng giây). Tại thời điểm t1 li độ là  cm và đang giảm. Tính li độ sau thời điểm t1 là 3 (s).  A. 1,2 cm. B. -3 cm. **C. -2 cm.** D. 5 cm.  **Câu 11:** Một vật dao động điều hoà theo phương trình (cm) (t đo bằng giây). Từ thời điểm t = 0 (s) đến thời điểm t = 5 (s) vật đi qua vị trí x = − 2 cm là  **A. 3 lần trong đó 1 lần đi theo chiều dương và 2 lần đi theo chiều âm.**  B. 4 lần trong đó 2 lần đi theo chiều dương và 2 lần đi theo chiều âm.  C. 5 lần trong đó 2 lần đi theo chiều dương và 3 lần đi theo chiều âm.  D. 6 lần trong đó 3 lần đi theo chiều dương và 3 lần đi theo chiều âm  **Câu 12:** Một vật dao động điều hòa với biên độ A, tần số góc ω. Chọn gốc thời gian là lúc vật đi qua vị trí có toạ độ dương và có vận tốc bằng . Phương trình dao động của vật là  A.   **B.**  C.   D.    **Câu 13:** Vật dao động điều hòa với vận tốc cực đại bằng 3 m/s và gia tốc cực đại bằng 30π (m/s2) . Lúc t = 0 vật có vận tốc v1=+1,5 m/s và thế năng đang giảm. Hỏi sau thời gian ngắn nhất là bao nhiêu thì vật có gia tốc bằng − 15π(m/s2  **A. 0,01 s.** B. 0,02 s. C. 0,05 s. D. 0,15 s.  **Câu 14:** Một vật dao động điều hòa theo phương trình  (t tính bằng giây). Thời điểm vật đi qua vị trí có li độ cm theo chiều âm lần thứ 2 là  **A. 5s.** B. 6s. C. 7s D. 8s.  **Câu 15:** Khoảng thời gian ngắn nhất giữa hai lần Ed =Et khi một vật dao động điều hoà là 0,05s. Tần số dao động của vật là:  A. 2,5Hz         B. 3,75Hz         **C. 5Hz** D. 5,5Hz  **Câu 16:** Vật dao động điều hoà theo phương trình x = 10sin(4πt + π/2) cm. Thế năng của vật biến thiên tuần hoàn với chu kì là?  **A. 0,25 s**B. 0,5 s    C. Không biến thiên     D. 1 s  **Câu 17:** Một con lắc lò xo gồm quả cầu nhỏ khối lượng 500 g và lò xo có độ cứng 50 N/m. Cho con lắc dao động điều hòa trên phương nằm ngang. Tại thời điểm vận tốc của quả cầu là 0,1 m/s thì gia tốc của nó là -√3 m/s2. Cơ năng của con lắc là  A. 0,02 J      B. 0,05 J       C. 0,04 J      **D. 0,01 J.**  **Câu 18:** Một con lắc lò xo mà lò xo nhẹ có độ cứng 100 N/m và vật nhỏ dao động điều hòa. Khi vật có động năng 0,01 J thì nó cách vị trí cân bằng 1 cm. Hỏi khi nó có động năng 0,005 J thì nó cách vị trí cân bằng bao nhiêu?  A. 6 cm     B. 4,5 cm      **C. √2 cm** D. 3 cm. | **I. Chương I: Dao động**  **Trả lời :**  **Câu 1:** **C. vectơ vận tốc ngược chiều với vectơ gia tốc.**    **Câu 2:** **C. cơ năng của vật biến thiên tuần hoàn theo thời gian**  **Câu 3:** **D. gốc thời gian và trục tọa độ.**  **Câu 4: A. lực tác dụng có độ lớn cực đại.**  **Câu 5:** **D. Cơ năng, biên độ, chu kì.**  **Câu 6:**  **A. elip.**  **Câu 7:** **B. 5 cm.**  **Câu 8:** **C. 5 cm.**  **Câu 9:** **B. 0,98A chuyển động theo chiều dương**      **Câu 10:C. -2 cm.**  **Câu 11:** **A. 3 lần trong đó 1 lần đi theo chiều dương và 2 lần đi theo chiều âm.**  **Câu 12: B .**   **Câu 13:** **A. 0,01 s.**    **Câu 14: A. 5s.**    **Câu 15:C. 5Hz**  **Câu 16:** **A. 0,25 s**  **Câu 17:**  **D. 0,01 J.**  **Câu 18:** **C. √2 cm** |

**Hoạt động 2. Làm bài tập trắc nghiệm chương II**

**a.Mục tiêu :** - Học sinh mô tả được sóng, hiểu được sóng ngang, sóng dọc,sự truyền năng lượng của sóng cơ, phân biệt được sóng điện từ, giao thoa sóng, sóng dừng.

**b. Nội dung:**

**-** GV yêu cầu HS đọc câu hỏi.

-  HS nhớ kiến thức đã học, nghiên cứu và tìm câu trả lời cho câu hỏi.

**c. Sản phẩm học tập:** Bằng các phương pháp cụ thể giúp học sinh chọn đúng phương án cho mỗi câu hỏi.

**d. Tổ chức hoạt động:**

|  |  |
| --- | --- |
| **HOẠT ĐỘNG CỦA GV - HS** | **DỰ KIẾN SẢN PHẨM** |
| **GV chuyển giao nhiệm vụ học tập**  **Câu 1:** 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.  D. phương dao động và tốc độ truyền sóng.  **Câu 2:** Sóng dọc là sóng có phương dao động  A. nằm ngang.  **B. trùng với phương truyền sóng.**  C. vuông góc với phương truyền sóng.  D. thẳng đứng.  **Câu 3:** Sóng ngang là sóng có phương dao động  A. nằm ngang.  B. trùng với phương truyền sóng.  **C. vuông góc với phương truyền sóng.**  D. thẳng đứng.  **Câu 4:** Một người quan sát mặt biển thấy có 5 ngọn sóng đi qua trước mặt mình Trong khoảng thời gian 10 (s) và đo được khoảng cách giữa 2 ngọn sóng liên tiếp bằng 5 m. Coi sóng biển là sóng ngang. Tốc độ của sóng biển là  **A. v = 2 m/s.**B. v = 4 m/s. C. v = 6 m/s. D. v = 8 m/s.  **Câu 5:** Một sóng ngang truyền trên một sợi dây rất dài có li độ u = 6 cos(πt + ) cm, d đo bằng cm. Li độ của sóng tại d = 1 cm và t = 1 (s) là  **A. u = 0 cm.** B. u = 6 cm.   C. u = 3 cm. D. u = –6 cm.  **Câu 6:** Trên mặt nước có một nguồn dao động tạo ra tại điểm O một dao động điều hoà có tần số ƒ = 50 Hz. Trên mặt nước xuất hiện những sóng tròn đồng tâm O cách đều, mỗi vòng cách nhau 3 cm. Tốc độ truyền sóng ngang trên mặt nước có giá trị bằng  A. v = 120 cm/s.       **B. v = 150 cm/s.**  C. v = 360 cm/s.       D. v = 150 m/s.  **Câu 7:** Một sóng ngang có phương trình sóng  cm, với d có đơn vị mét, t đơn vị giây. Tốc độ truyền sóng có giá trị là  A. v = 100 cm/s.       B. v = 10 m/s.  C. v = 10 cm/s.         **D. v = 100 m/s.**  **Câu 8:** Sóng ngang truyền trên mặt chất lỏng với tần số ƒ = 100 Hz. Trên cùng phương truyền sóng ta thấy 2 điểm cách nhau 15 cm dao động cùng pha nhau. Tính tốc độ truyền sóng, biết tốc độ sóng này nằm Trong khoảng từ 2,8 m/s đến 3,4 m/s.  A. v = 2,8 m/s.        **B. v = 3 m/s.**  C. v = 3,1 m/s.        D. v = 3,2 m/s.  **Câu 9:** Một sóng ngang truyền trên trục Ox được mô tả bởi phương trình u = 0,5cos(50x – 1000t) cm, Trong đó x có đơn vị là cm. Tốc độ dao động cực đại của phần tử môi trường lớn gấp bao nhiêu lần tốc độ truyền sóng?  A. 20 lần.       **B. 25 lần.**  C. 50 lần.       D. 100 lần.  **Câu 10:** Một sóng ngang truyền trên sợi dây đàn hồi rất dài với tốc độ sóng v = 0,2 m/s, chu kỳ dao động của sóng là T = 10 s. Khoảng cách giữa hai điểm gần nhau nhất trên dây dao động ngược pha nhau là  A. 1,5 m.        **B. 1 m.** C. 0,5 m.        D. 2 m. | **II. Chương II: SÓNG**  **Trả lời :**  **Câu 1:A. tốc độ truyền sóng và bước sóng.**    **Câu 2:B. trùng với phương truyền sóng**  **Câu 3:C. vuông góc với phương truyền sóng.**  **Câu 4:** **A. v = 2 m/s.**  **Câu 5:** **A. u = 0 cm.**  **Câu 6:** **B. v = 150 cm/s.**    **Câu 7:** **D. v = 100 m/s.**  **Câu 8:B. v = 3 m/s.**  **Câu 9:B. 25 lần.**  **Câu 10:** **B. 1 m.** |

**C. HOẠT ĐỘNG LUYỆN TẬP Ở NHÀ**

**a. Mục tiêu:** HS củng cố lại kiến thức thông qua hệ thống câu hỏi trắc nghiệm, các dạng bài khác của chương I, chương II chưa thực hiện trên lớp.

**b. Nội dung:** GV trình chiếu câu hỏi, hoặc phát phiếu học tập.

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

**d. Tổ chức thực hiện:**

Câu 1: Một dao động riêng có tần số 15 Hz được cung cấp năng lượng bởi một ngoại lực biến thiên tuần hoàn có tần số thay đổi được. Khi tần số ngoại lực lần lượt là 8 Hz, 12 Hz, 16 Hz, 20 Hz thì biên độ dao động cưỡng bức lần lượt là A1, A2, A3, A4 Kết luận nào sau đây là đúng:

A. A3 < A2 < A4 < A5 B. A1 > A2 > A3 > A4

C. A1 < A2 < A3 < A4 D. A3 > A2 > A4 > A1

Câu 2: Một con lắc dao động tắt dần, cứ sau mỗi chu kỳ biên độ giảm 3%. Phần năng lượng của con lắc bị mất đi trong một dao động toàn phần là bao nhiêu?

A. ΔW = 6%      B. ΔW = 7% C. ΔW = 8%      D. ΔW = 9%

Câu 3: Một vật dao động tắt dần có cơ năng ban đầu E = 0,5 J cứ sau một chu kỳ thì biên độ giảm 2%, phần năng lượng mất đi trong một chu kỳ là:

A. 0 J         B. 10 mJ         C. 19,9 J         D. 19,8 mJ

Câu 4: Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ có khối lượng 0,02 kg và lò xo có độ cứng 1 N/m. Vật nhỏ được đặt trên giá đỡ cố định, nằm ngang dọc theo trục của lò xo. Hệ số ma sát trượt giữa giá đỡ và vật nhỏ là 0,1. Ban đầu giữ vật ở vị trí lò xo bị nén 10 cm rồi buông nhẹ để con lắc dao động tắt dần. Lấy g = 10 m/s2. Tốc độ lớn nhất của vật nhỏ đạt được trong quá trình dao động là:

A. 10√30 cm/s        B. 20√6 cm/s         C. 40√2 cm/s        D. 40√3 cm/s

Câu 5: Trên bề mặt chất lỏng có 2 nguồn kết hợp S1,S2 dao động cùng pha, cách nhau 1 khoảng 1 m. Biết sóng do mỗi nguồn phát ra có tần số f = 10 Hz, vận tốc truyền sóng v = 3 m. Xét điểm M nằm trên đường vuông góc với S1S2 tại S1. Để tại M có dao động với biên độ cực đại thì đoạn S1M có giá trị nhỏ nhất bằng

A. 6,55 cm.            B. 15 cm. C. 10,56 cm.              D. 12 cm.

Câu 6: Trên mặt thoáng chất lỏng, tại A và B cách nhau 20cm, người ta bố trí hai nguồn đồng bộ có tần số 20Hz. Tốc độ truyền sóng trên mặt thoáng chất lỏng v = 50cm/s. Hình vuông ABCD nằm trên mặt thoáng chất lỏng, I là trung điểm của CD. Gọi điểm M nằm trên CD là điểm gần I nhất dao động với biên độ cực đại. Tính khoảng cách từ M đến I.

A. 1,25cm             B. 2,8cm C. 2,5cm           D. 3,7cm

Câu 7: Trong một thí nghiệm giao thoa với hai nguồn phát sóng giống nhau tại A và B trên mặt nước. Khoảng cách AB = 16cm. Hai sóng truyền đi có bước sóng λ = 4cm. Trên đường thẳng xx’ song song với AB, cách AB một khoảng 8 cm, gọi C là giao điểm của xx’ với đường trung trực của AB. Khoảng cách ngắn nhất từ C đến điểm dao động với biên độ cực tiểu nằm trên xx’ là

A. 2,25cm            B. 1,5cm C. 2,15cm             D.1,42cm

Câu 8: Hai điểm A và B trên mặt nước cách nhau 12 cm phát ra hai sóng kết hợp có phương trình: u1 = u2 = acos40πt(cm), tốc độ truyền sóng trên mặt nước là 30 cm/s. Xét đoạn thẳng CD = 6cm trên mặt nước có chung đường trung trực với AB. Khoảng cách lớn nhất từ CD đến AB sao cho trên đoạn CD chỉ có 5 điểm dao dộng với biên độ cực đại là:

A. 10,06 cm.           B. 4,5 cm. C. 9,25 cm.            D. 6,78 cm.

Câu 9: Giao thoa sóng nước với 2 nguồn giống hệt nhau A, B cách nhau 20cm có tần số 50Hz. Tốc độ truyền sóng trên mặt nước là 1,5m/s. Trên mặt nước xét đường tròn tâm A, bán kính AB. Điểm trên đường tròn dao động với biên độ cực đại cách đường thẳng qua A, B một đoạn gần nhất là

A. 18,67mm            B. 17,96mm C. 19,97mm             D. 15,34mm

Câu 10: Hai nguồn sóng kết hợp A và B dao động cùng pha, cùng tần số, cách nhau AB = 8cm tạo ra hai sóng kết hợp có bước sóng λ = 2cm. Trên đường thẳng (Δ) song song với AB và cách AB một khoảng là 2cm, khoảng cách ngắn nhất từ giao điểm C của (Δ) với đường trung trực của AB đến điểm M trên đường thẳng (Δ) dao động với biên độ cực tiểu là

A. 0,43 cm.            B. 0,5 cm. C. 0,56 cm.             D. 0,64 cm.

**Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập**

- GV trình chiếu hoặc phát phiếu. lần lượt các câu hỏi trắc nghiệm:

**Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập**

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

**Bước 3: HS báo cáo kết quả hoạt động ở nhà**

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

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 - D | 2 - A | 3 - D | 4 - C | 5 - C | 6 - B | 7 - D | 8 - A | 9 - C | 10 - C |

**Bước 4:** GVđánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập ở nhà

**D.HƯỚNG DẪN VỀ NHÀ**

* Xem lại kiến thức đã học chương I, chương II
* Hoàn thành nhiệm vụ GV giao ở hoạt động luyện tập ở nhà

**Kiểm tra cuối kỳ 1 ( Tiết 34)**

**Sửa bài kiểm tra cuối kỳ ( Tiết 35 )**

**BÀI 15: THỰC HÀNH ĐO TỐC ĐỘ TRUYỀN ÂM**

**Tiết 36**

**I. MỤC TIÊU**

**1. Kiến thức**

**-** Thông qua bài thực hành học sinh ôn lại kiến thức về sóng dừng, sóng dừng trong cột khí; các kiến thức liên quan về tốc độ, tần số và bước sóng cũng nhiư mối liên hệ gẵ các dại lượng.

- Thảo luận để thiết kế phương án hoặc lựa chọn phương án và thực hiện phương án, đo được tốc độ truyền âm bằng dụng cụ thực hành.

## 2. Năng lực

## a. Năng lực chung

- Năng lực tự học:

+ Tự giác tìm tòi, khám phá để dưa ra phương án thí nghiệm chính xác, phù hợp với điều kiện dụng cụ thực hành.

+ Tự học để tìm hiểu nội dung yêu cầu bài thực hành.

+ Có tinh thần xây dựng bài, hợp tác làm việc nhóm để xây dựng phương án thực hành xác định tốc độ truyền âm trong không khí.

- Năng lực giải quyết vấn đề:

+ Năng lực sử dụng các dụng cụ thực hành một cách chính xác.

+ Xây dựng phương án và tiến hành làm thí nghiệm thực hành cùng các bạn trong nhóm.

+ Giải quyết các câu hỏi, vấn đề đặt ra trong bài thực hành.

+ Bố trí thí nghiệm gọn gàng, khoa học.

**b. Năng lực vật lí**

- Biết sử dụng công thức liên hệ tốc độ, bước sóng và tần số để tính được tốc độ truyền âm trong không khí.

- Rèn luyện kĩ năng thực hành, phương pháp làm giảm sai số chủ quan trong khi xác định các giá trị của phép đo.

- Biết tính được sai số các đại lượng vật lí trong bài thực hành.

- Viết bài báo cáo một cách khoa học và chính xác.

## 3. Phẩm chất

- Chăm chỉ, tích cực hợp tác nhóm.

- Chủ động trong việc tìm tòi, nghiên cứu xây dựng phương án thực hành.

- 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, Kế hoạch bài dạy Thực hành.

- Các dụng cụ thí nghiệm thực hành.

- Chuẩn bị các phương án thực hành đo tốc dộ truyền âm.

- Máy chiếu (nếu có).

**2. Học sinh:**

**-** SGK, vở ghi, giấy nháp, bút, thước kẻ, máy tính cầm tay.

- Chuẩn bị mẫu báo cáo thực hành.

## III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

## Hoạt động 1. Mở đầu

**a. Mục tiêu:**

- Hoạt động này, từ một tình huống có vấn đề giúp học sinh tò mò để xác định tốc độ truyền âm trong không khí.

**b. Nội dung:**

- GV yêu cầu HS trả lời câu hỏi:

+ Vì sao khi nói/hú trước ngọn núi, âm vọng lại?

+ Khoảng cách giữa vị trí đứng và ngọn núi là L, thời gian từ khi nói/hú là t, vậy ta có thể ước lượng được tốc dộ truyền âm trong không khí lúc này hay không?

+ Bây giờ chúng ta có thể xây dựng một phương án để đo tốc độ truyền âm trong không khí ở dây một cách chính xác hơn dựa vào hiện tượng sóng dừng được không?

## c. Sản phẩm học tập:

**-** Bước đầu HS đưa ra các câu trả lời theo yêu cầu GV

- Nêu được một cách khái quát về phương án đo tốc độ truyền âm trong không khí.

**d. Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| Các bước thực hiện | Nội dung các bước |
| **Bước 1: GV giao nhiệm vụ** | - Chia lớp học thành 4 nhóm  - GV nêu câu hỏi:  + Âm thanh truyền trong một môi trường có tốc độ xác định, làm thế nào đo được tốc độ truyền âm trong không khí bằng dụng cụ thí nghiệm?  + Vì sao khi nói/hú trước ngọn núi, âm vọng lại?  + Khoảng cách giữa vị trí đứng và ngọn núi là L, thời gian từ khi nói/hú là t, vậy ta có thể ướt lượng được tốc dộ truyền âm trong không khí lúc này hay không? |
| **Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ** | - Các nhóm thảo luận, ghi chép vào giấy.  - HS trả lời câu hỏi theo yêu cầu của GV. |
| **Bước 3: Báo cáo, thảo luận** | - Các nhóm tiến hành thảo luận và Báo cáo kết quả đã thảo luận. Cử đại diện trình bày. |
| **Bước 4: GV kết luận nhận định** | - GV tiếp nhận và nhận xét câu trả lời của HS.  - GV dẫn dắt HS vào bài: Xây dựng phương án thực hành như thế nào để đo được tốc độ truyền âm chính xác dựa vào kiến thức sóng dừng.  - Điều chỉnh các phương án trả lời của HS các nhóm và nhận xét. |

Hoạt động 2. Hình thành kiến thức

Hoạt động 2.1. Giới thiệu dụng cụ thí nghiệm

a. Mục tiêu:

- HS nhận biết và nắm được cách sử dụng các dụng cụ thí nghiệm thực hành.

b. Nội dung:

**-** GV cho HS nghiên cứu SGK, mục I.

- HS thực hiện yêu cầu của GV.

**c. Sản phẩm học tập:**

- HS biết được các dụng cụ trong bài thí nghiệm.

- HS biết được hoạt động và cách sử dụng các dụng cụ đó.

**d. Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Các bước thực hiện** | **Nội dung các bước** |
| **Bước 1: GV giao nhiệm vụ** | - GV cho HS nghiên cứu SGK, mục I.  - Giới thiệu các dụng cụ đo:  + Ống trụ làm bằng thuỷ tinh hữu cơ trong suốt, có đường  kính trong 40 mm, dài 670 mm, có chia độ 0 660 mm (1)  + Pít-tông làm bằng thép bọc nhựa, có vạch dấu, nối với dây kéo và ròng rọc, có thể di chuyển dễ dàng trong ống (2).  + Máy phát tần số phát ra tín hiệu có dạng sin (3).  + Một loa nhỏ (4).  + Giá đỡ ống trụ (5). |
| **Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ** | - Quan sát các dụng cụ tương ứng, nêu được họat động của các dụng cụ vừa tìm hiểu. |
| **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 nêu lại và chỉ dẫn các dụng cụ thí nghiệm trong bài thực hành |

**Hoạt động 2.2. Thiết kế phương án thí nghiệm đo tốc độ truyền âm trong không khí**

a. Mục tiêu:

- Các nhóm HS nêu được các phương án thí nghệm đo tốc độ truyền âm trong không khí.

**b. Nội dung:**

- GV tổ chức cho HS tìm hiểu SGK để đưa ra phương án tiến hành thực nghiệm đo tốc độ truyền âm trong không khí.

**c. Sản phẩm học tập:**

- Thiết kế được phương án thí nghiệm đo tốc độ truyền âm trong không khí với các dụng cụ vừa tìm hiểu

**d. Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Các bước thực hiện** | **Nội dung các bước** |
| **Bước 1: GV giao nhiệm vụ** | - Thiết kế được phương án thí nghiệm đo tốc độ truyền âm trong không khí với các dụng cụ vừa tìm hiểu.  - GV cho HS tự đọc SGK phần II, hướng dẫn HS thảo luận để từ đó học sinh lắp đặt thí nghiệm trên cơ sở phương án như thiết kế. |
| **Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ** | - Học sinh thiết kế phương án đo tốc độ truyền âm trong không khí.  - Lắp đặt các dụng cụ thí nghiệm thực hành theo thiết kế:  + Lắp ống trụ đã được lồng pít-tông ở trong ống lên giá đỡ, ghép loa sát đầu dưới của ống trụ (Hình 15.1 SGK).  + Có thể sử dụng âm thoa La thay cho loa.  - Tổ chức cho HS thảo luận trả lời các vấn đề sau: Nối máy phát tần số với loa, bật công tắc nguồn của máy phát tần số, điều chỉnh biên độ và tần số để nghe rõ âm (hoặc dùng búa cao su gõ vào một nhánh của âm thoa), đồng thời dịch chuyển dần pít-tông ra xa loa. Câu hỏi:  + Khi pít-tông di chuyển, độ to của âm thanh nghe được thay đổi như thế nào?  + Khoảng cách giữa hai vị trí liên tiếp của pít-tông mà âm thanh nghe được to nhất cho phép xác định đại lượng nào của sóng âm?  + Cần đo đại lượng nào để tính được tốc độ truyền âm? |
| **Bước 3: Báo cáo, thảo luận** | - HS tiến hành lắp đặt bộ thí nghiệm thực hành đo tốc độ truyền âm hoàn chỉnh.  - Hiện tượng xảy ra trong ống thuỷ tinh là sóng dừng.  + Khi pít-tông di chuyển, độ to của âm thanh nghe được sẽ thay đổi liên tục, có lúc to, có lúc rất nhỏ (hoặc không nghe thấy gì). Khi chúng ta nghe thấy to có nghĩa là tại đó đang có giao thoa với biên độ cực đại (hay bụng sóng), khi âm thanh rất nhỏ hoặc không nghe thấy là tại đó đang có giao thoa cực tiểu (nút sóng).  + Khoảng cách giữa hai vị trí liên tiếp của pít-tông mà âm thanh nghe được to nhất cho phép xác định đại lượng bước sóng. Vì khoảng cách giữa hai vị trí liên tiếp của cực đại giao thoa bằng nửa bước sóng. Từ đó ta xác định được bước sóng của âm.  + Để đo được tốc độ truyền âm ta cần xác định thêm đại lượng chu kì (tần số) dựa trên đồ thị xuất hiện ở máy phát tần số. |
| **Bước 4: GV kết luận nhận định** | - GV kiểm tra lắp đặt TN, đánh giá, nhận xét. |

Hoạt động 2.3. Tiến hành thí nghiệm

a. Mục tiêu: Tiến hành thí nghiệm để lấy được số liệu Bảng 15.1

**b. Nội dung:**

**-** GV cho HS đọc phần đọc hiểu trong mục III, GV đưa ra câu hỏi và yêu cầu HS trả lời.

- GV yêu cầu học sinh tiến hành thí nghiệm, ghi số liệu vào Bảng 15.1

- HS thực hiện yêu cầu của giáo viên.

**c. Sản phẩm học tập:**

- Bảng số liệu như mẫu Bảng 15.1

Tần số nguồn âm: f = ….±…Hz

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Chiều dài cột khí khi âm to nhất (cm)** | **Lần 1** | **Lần 2** | **Lần 3** | **Giiá trị trung bình (*l*)** | **Sai số ∆*l*** |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

**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 tiến hành làm thí nghiệm như phương án thiết kế. |
| **Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ** | - Tiến hành làm thí nghiệm như phương án thiết kế; thảo luận nhóm để tiến hành TN chính xác và nhanh nhất.  + Điều chỉnh máy phát tần số đến giá trị 500 Hz,  + Dùng dây kéo pít-tông di chuyển trong ống thuỷ tinh, cho đến lúc âm thanh nghe được to nhất. Xác định vị trí âm thanh nghe được là lớn nhất lần 1. Đo chiều dài cột khí l1 Ghi số liệu vào Bảng 15.1. Thực hiện thao tác thêm hai lần nữa.  + Tiếp tục kéo pít-tông di chuyển trong ổng thuỷ tinh,cho đến lúc lại nghe được âm thanh to nhất. Xác định vị trí của pít-tông mà âm thanh nghe được là to nhất lần 2. Đo chiều dài cột khí l2. Ghi số liệu vào mẫu Bảng 15.1. Thực hiện thao tác thêm hai lần |
| **Bước 3: Báo cáo, thảo luận** | - GV yêu cầu các nhóm ghi kết quả vào bảng, đưa GV xem, kí duyệt. |
| **Bước 4: GV kết luận nhận định** | - GV đánh giá, nhận xét, kí duyệt bảng số liệu để các HS trong nhóm ghi lại về làm Bài Báo cáo Thực hành (tránh chỉnh lí số liệu sau khi thực nghiệm).  - Sử dụng một số phân mềm trên điện thoại hay máy tính có thể thay thế cho máy phát âm tần. |

Hoạt động 2.4. Kết quả thí nghiệm, xử lí số liệu, tính sai số và viết kết quả đo

a. Mục tiêu:

- Ghi đúng kết quả đo vào bảng 15.1

- Tính ra được kết quả tốc độ truyền âm trong không khí

- Tính được sai số và ghi kết quả đo chính xác

**b. Nội dung:**

- Tiến hành thí nghiệm để ghi kết quả đo vào bảng 15.1

- Áp dụng công thức hoặc v = λf tính ra được kết quả tốc độ truyền âm trong không khí

- Tính được sai số theo công thức và ghi kết quả đo tốc độ truyền âm trong không khí chính xác

**c. Sản phẩm học tập:**

- Bảng số liệu

- Kết quả đo

- Bài báo cáo thực hành

**d. Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| Các bước thực hiện | Nội dung các bước |
| **Bước 1: GV giao nhiệm vụ** | - GV yêu cầu HS đọc sách mục IV  - Ghi đúng kết quả đo vào bảng 15.1  - Tính ra được kết quả tốc độ truyền âm trong không khí  - Tính được sai số và ghi kết quả đo chính xác |
| **Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ** | - Tiến hành thí nghiệm để ghi kết quả đo vào Bảng 15.1  - Áp dụng công thức  hoặc v = λ.f tính ra được kết quả tốc độ truyền âm trong không khí.  - Tính được sai số theo công thức và ghi kết quả đo tốc độ truyền âm trong không khí chính xác.  - Xử lí kết quả thí nghiệm  - Tính chiều dài cột không khí giữa hai vị trí của pít-tông khi âm to nhất d *= l2 - l1* = ?  - Tính tốc độ truyền âm v= f = 2df = ?  - Tính sai số: v = d + f = ?  - Tính v = ?  - Giải thích tại sao không xác định tốc độ truyền âm qua *l1* ,l2 mà cân xác định qua l2 - l1  - Âm có thể truyền trong các môi trường chất rắn, chất lòng và chất khí với tốc độ khác nhau. Tốc độ truyền âm trong một số môi trường như bảng 15.2SGK  Bảng kết quả (dự kiến)   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **Chiều dài cột không khí khi âm to nhất** | **lần 1** | **lần 2** | **Lần 3** | | *l*1 (m) | 2,55 | 2,53 | 2,57 | | *l*2 (m) | 4,25 | 4,24 | 4,26 | | d = *l*2− *l*1 | 1,70 | 1,71 | 1,69 | | *v = λ.f* = 2.*d.f* (m/s) | 340 | 342 | 338 |   c) |
| **Bước 3: Báo cáo, thảo luận** | - Bài Báo cáo thực hành |
| **Bước 4: GV kết luận nhận định** | - GV đánh giá, nhận xét. |

Hoạt động 3. Luyện tập

a. Mục tiêu:

- Giúp HS tổng kết lại kiến thức, kĩ năng đã thực hiện trong bài thực hành đo tốc độ truyền âm trong không khí.

**b. Nội dung:**

- HS hệ thống lại kiến thức kĩ năng đã thực hiện, thông qua các vấn đề tóm tắt của GV.

**c. Sản phẩm học tập:**

- Các kiến thức kĩ năng cần đạt trong bài

**d. Tổ chức thực hiện:**

- GV trao đổi, thuyết trình các vấn đề liên quan**.**

**Hoạt động 4. Vận dụng**

- Chế tạo chiếc đàn K’lông pút bằng các ống nứa hoặc ống nhựa rỗng, có độ dài khác nhau và có thể phát ra được âm có tần số bằng tần số các nốt nhạc cơ bản.

- Nêu phương án để xác định tốc độ truyền âm khác với phương án vừa tiến hành (trình bày trong bài Báo cáo)

\*Hướng dẫn về nhà

Hoàn thành bài Báo cáo thực hành (theo mẫu) theo cá nhân. Nộp bài thực hành trong tiết học sau

Chuẩn bị Bài 16. Lực tương tác giữa hai điện tích.

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

**BÁO CÁO THỰC HÀNH THÍ NGHIỆM VẬT LÝ**

**ĐO TỐC ĐỘ TRUYỀN ÂM TRONG KHÔNG KHÍ**

Họ và tên:…………...................…………………

Nhóm:……Lớp: 11a..

I. MỤC ĐÍCH THÍ NGIỆM:

**1)** Khảo sát hiện tượng cộng hưởng sóng dừng trong cột không khí

**2)** Xác định tốc độ truyền âm trong không khí.

**3)**.........................................................................................................................................................

II. CỞ SỞ LÍ THUYẾT:

Trả lời các câu hỏi sau đây:

Thế nào là giao thoa sóng? Sóng dừng? các đại lượng và công thức đặc trưng của sóng? Các công thức liên quan đến phương án thực hành này?

III. TIẾN HÀNH THÍ NGHIỆM:

A. Phương án 1: Dùng máy phát tần số làm nguồn âm.

**a)** Đặt miệng dưới của ống cộng hưởng gần sát với mặt loa điện động. Dùng hai dây dẫn có đầu phích nối loa điện động với 2 lỗ cắm ở mặt sau của máy phát tần số. Cắm phích lấy điện của máy phát tần số vào nguồn điện ~ 220 V. Bật công tắc ở mặt sau của máy phát tần số để các chữ số hiển thị trên ô cửa tần số.

- Vặn núm THANG ĐO sang vị trí 100 – 1000 Hz.

- Nhấn nút TĂNG hoặc nút GIẢM để điều chỉnh s tần số hiển thị trên ô cửa TẦN SỐ đạt giá trị f = 500 Hz.

- Điều chỉnh núm BIÊN ĐỘ để nghe thấy âm phát ra từ loa điện động vừa đủ to.

**b)** Cầm đầu sợi dây có móc treo, thả cho mặt đáy của pittông nằm gần sát đầu dưới của ống thủy tinh. Sau đó kéo từ từ pittông lên để tăng dần độ dài l của cột không khí trong ống thủy tinh. Do có sự giao thoa giữa sóng ông từ loa truyền tới và sóng âm phản xạ từ mặt pittông,nên trong cột không khí sẽ xảy ra hiện tượng cộng hưởng sóng dừng gồm các nút (có biên độ cực tiểu a min=0) và các bụng (có biên độ cực đại a max) nằm xen kẽ cách đều nhau khi độ dài l của cột không.

**c)** Khi xảy ra hiện tượng cộng hưởng sóng dừng gồm các nút có biên độ cực tiểu A (min) và các bụng có biên độ cực đại A (max) nằm xen kẽ cách đều nhau khi độ dài l của cột không khí có giá trị thích hợp bằng: (1) Với k = 0,1,2,3,…Ta suy ra khoảng cách d giữa hai vị trí l1 và l2 đúng bằng khoảng cách giữa hai bụng sóng kế tiếp và có giá trị bằng nửa bước sóng tức là: (1)

**Bảng 1:**

Tần số nguồn âm: f = ….±…Hz

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Chiều dài cột khí khi âm to nhất (cm)** | **Lần 1** | **Lần 2** | **Lần 3** | **Giiá trị trung bình (*l*)** | **Sai số ∆*l*** |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

Xử lí kết quả thí nghiệm

**a)** Tính chiều dài cột không khí giữa hai vị trí của pít-tông khi âm to nhất d *= l2 - l1* = ?

**b)** Tính tốc độ truyền âm v= f = 2df = ?

**c)** v = ?

**d)** Tính sai số: v = d + f = ?

**Kết quả**: v =  =……………………………………………(m/s)

**B. Phương án 2: Dùng âm thoa làm nguồn âm.**

**a)** Thay loa điện động bằng âm thoa có tần số f = ….. Hz được kẹp chặt vào thanh trụ của giá đỡ bằng khớp nối đa năng. Cầm đầu sợi dây có móc treo, thả cho mặt đáy của pittông nằm gần sát đầu dưới của ống thủy tinh.Lắng nghe âm phát ra để xác định vị trí l2 của pittông trên thước milimet khi lại nghe thấy âm to nhất. Thực hiện 3 lần phép đo này. Ghi vị trí l1 của pittông trong mỗi lần đo vào bảng 2.

**Bảng 2**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Lần đo | f = (........ ± 1) Hz | | | | |
| (mm) | (mm) | d =  – (m) | = 2d (m) | ∆ (m) |
| 1 |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |  |

III. KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM:

**Số liệu bảng 1:**

**1.** Căn cứ các giá trị của khoảng cách d ghi trong Bảng 2, tính giá trị trung bình  và sai số tuyệt đối cực đại (∆) max của bước sóng âm:

 = 2 =……………………………………………………………(m)

=……………………………………………………………..(m)

**2.** Xác định tốc độ v của âm truyền trong không khí ( ở nhiệt độ phòng thí nghiệm) theo công thức :

 =  f = ……………………………………………………………(m/s).

=  = ………………………………………………………(m/s)

1. **Kết quả**: v =  =……………………………………………(m/s)

**Số liệu bảng 2:**

**1.** Căn cứ các giá trị của khoảng cách d ghi trong Bảng 2, tính giá trị trung bình  và sai số tuyệt đối cực đại (∆) max của bước sóng âm:

 = 2 =……………………………………………………………(m)

=……………………………………………………………..(m)

**2.** Xác định tốc độ v của âm truyền trong không khí ( ở nhiệt độ phòng thí nghiệm) theo công thức :

 =  f = ……………………………………………………………(m/s).

=  = ………………………………………………………(m/s)

**3. Kết quả**: v =  =……………………………………………(m/s)

**Nhận xét chung:**

**IV. KIẾN THỨC VÀ KĨ NĂNG:**

( Ghi lại những kiến thức và kĩ năng mà bản thân thu nhận được sau khi làm bài thức hành này )

**Xem thêm tại Website VnTeach.Com**

**https://www.vnteach.com**