*Ngày soạn:*

*Ngày dạy:*

*Số tiết:2*

**CHỦ ĐỀ:**

**Sóng âm. Các đặc trưng của sóng âm**

**A. Phần chung**

**I. Nội dung chủ đề**

**1. Âm, nguồn âm**

1. ***Âm là gì?***

Sóng âm là những sóng cơ truyền trong các môi trường khí, lỏng, rắn.

Tần số của sóng âm cũng là tần số âm.

1. ***Nguồn âm***

Nguồn âm là vật dao động phát ra âm.

Tần số của âm phát ra bằng tần số dao động của nguồn âm.

1. ***Âm nghe được, hạ âm, siêu âm***

- Âm nghe được (âm thanh) có tần số từ 16 Hz đến 20000 Hz. - Âm có tần số dưới 16 Hz gọi là hạ âm.

- Âm có tần số trên 20 000 Hz gọi là siêu âm.

1. ***Sự truyền âm***

*a) Môi trường truyền âm*

Âm truyền được qua các chất rắn, lỏng và khí. Âm không truyền được trong chân không.

*b) Tốc độ truyền âm*

Trong một môi trường, âm truyền với một tốc độ xác định.

**2. Những đặc trưng vật lí của âm**

Nhạc âm là những âm có tần số xác định. Tạp âm là âm không có một tần số xác định.

1. ***Tần số âm***

Tần số âm là một trong những đặc trưng vật lí quan trọng nhất của âm.

1. ***Cường độ và mức cường độ âm***

* *Cường độ âm*

Cường độ âm I tại một điểm là đại lượng đo bằng năng lượng mà sóng âm tải qua một đơn vị diện tích đặt tại điểm đó, vuông góc với phương truyền sóng trong một đơn vị thời gian.

Đơn vị cường độ âm là W/m2.

* *Mức cường độ âm*

Đại lượng L = lg gọi là mức cường độ âm của âm có cường độ I.



Với I0 = 10-12W/m2 cường độ âm chuẩn của âm có tần số 1000Hz.

Đơn vị của mức cường độ âm ben (B). Trong thực tế người ta thường dùng ước số của ben là đêxiben (dB): 1dB = 0,1B.

Công thức tính mức cường độ âm theo đơn vị đềxiben: L (dB) = 10lg.



1. ***Âm cơ bản và họa âm***

- Khi một nhạc cụ phát ra một âm có tần số f0 thì bao giờ nhạc cụ đó cũng đồng thời phát ra một loạt âm có tần số 2f0, 3f0, ... có cường độ khác nhau. Âm có tần số f0 gọi là âm cơ bản hay họa âm thứ nhất, các âm có tần số 2f0, 3f0, … gọi là các họa âm thứ 2, thứ 3, … Biên độ của các họa âm lớn, nhỏ không như nhau, tùy thuộc vào chính nhạc cụ đó.

- Tổng hợp đồ thị dao động của tất cả các họa âm trong một nhạc âm ta được đồ thị dao động của nhạc âm đó.

- Đồ thị dao động âm là đặc trưng vật lý thứ ba của âm.

**3. Các đặc trưng sinh lý của âm**

1. **Độ cao**

- Độ cao của âm là một đặc trưng sinh lí của âm gắn liền với tần số của âm.

- Âm nghe càng thanh (cao) khi tần số càng lớn. Âm nghe càng trầm (thấp) khi tần số càng nhỏ.

- Tần số của âm gấp đôi không có nghĩa là âm cao gấp đôi và ngược lại

1. **Độ to**

- Độ to của âm là một khái niệm nói về đặc trưng sinh lí của âm gắn liền với với đặc trưng vật lí mức cường độ âm.

- Tuy nhiên ta không thể lấy mức cường độ âm làm số đo độ to của âm dược.

- Độ to của âm phụ thuộc vào cường độ âm, mức cường độ âm và tần số của âm.

1. **Âm sắc**

- Các nhạc cụ khác nhau phát ra các âm có cùng một độ cao nhưng tai ta có thể phân biệt được âm của từng nhạc cụ, đó là vì chúng có âm sắc khác nhau.

- Âm có cùng một độ cao do các nhạc cụ khác nhau phát ra có cùng một chu kì nhưng đồ thị dao động của chúng có dạng khác nhau.

- Vậy, âm sắc là một đặc trưng sinh lí của âm, giúp ta phân biệt âm do các nguồn khác nhau phát ra. Âm sắc có liên quan mật thiết với đồ thị dao động âm.

**II. Mục tiêu bài học**

1. **Kiến thức**

- Nắm được các khái niệm: sóng âm, nguồn âm, âm nghe được, hạ âm, siêu âm.

- Nêu được ví dụ về các môi trường truyền âm khác nhau

- Nắm được ba đặc trưng vật lý của âm là: tần số âm, cường độ âm, mức cường độ âm, đồ thị dao động âm, các khái niệm âm cơ bản và họa âm.

- Nêu được ba đặc trưng sinh lí của âm là: độ cao, độ to và âm sắc.

- Nêu được ba đặc trưng vật lí của âm tương ứng với ba đặc trưng sinh lí của âm.

**2.** **Kỹ năng**

- Vận dụng được công thức để giải bài toán đơn giản về âm.

- Giải thích được các hiện tượng thực tế liên quan đến các đặc trưng sinh lí của âm.

**3. Thái độ**

- Rèn thái độ tích cực tìm hiểu, học tập, tự lực nghiên cứu các vấn đề mới trong khoa học

**4. Năng lực**

- Năng lực giải quyết vấn đề.

- Năng lực sử dụng ngôn ngữ.

- Năng lực tính toán.

- Năng lực sử dụng kiến thức vật lý.

- Năng lực về phương pháp.

**III. Chuẩn bị**

***1. Giáo viên***

- Làm các thí nghiệm trong SGK

- Chuẩn bị câu hỏi hoặc phiếu câu hỏi.

- Các nhạc cụ như sáo trúc, đàn để minh hoạ mối liên quan giữa các tính chất sinh lí và vật lí.

- Bộ TN máy phát âm tần.

**2*. Học sinh:*** Ôn lại các đơn vị N/m2, W/m2.

**B. Kế hoạch chi tiết**

**TIẾT 17. ĐẶC TRƯNG VẬT LÍ CỦA ÂM**

**I. MỤC TIÊU BÀI HỌC**

**1. Kiến thức**

- Nắm được các khái niệm: sóng âm, nguồn âm, âm nghe được, hạ âm, siêu âm.

- Nêu được ví dụ về các môi trường truyền âm khác nhau

- Nắm được ba đặc trưng vật lý của âm là: tần số âm, cường độ âm, mức cường độ âm, đồ thị dao động âm, các khái niệm âm cơ bản và họa âm.

**2. Kỹ năng**

- Vận dụng được công thức để giải bài toán đơn giản về âm.

**3. Thái độ**

- Rèn thái độ tích cực tìm hiểu, học tập, tự lực nghiên cứu các vấn đề mới trong khoa học

**4. Định hướng phát triển năng lực**

- Năng lực giải quyết vấn đề.

- Năng lực sử dụng ngôn ngữ.

- Năng lực tính toán.

- Năng lực sử dụng kiến thức vật lý.

- Năng lực về phương pháp.

**II. THIẾT BỊ, TÀI LIỆU DẠY - HỌC**

***1. Giáo viên***

- Làm các thí nghiệm trong SGK

- Chuẩn bị câu hỏi hoặc phiếu câu hỏi.

**2*. Học sinh:*** Ôn lại các đơn vị N/m2, W/m2.

**III. TIẾN TRÌNH TỔ CHỨC CÁC HOẠT ĐỘNG HỌC TẬP**

|  |  |
| --- | --- |
| **Hoạt động học tập** | **Nội dung cần đạt** |
| **Hoạt động 1: Tạo tình huống học tập**  **a. Mục tiêu:**Tạo hứng thú cho HS học tập  **b. Phương thức :** Chơi trò chơi. Chia 4 nhóm (mỗi nhóm chuẩn bị bảng phụ và bút)  - Hãy nghe đoạn nhạc sau và ghi tên những dụng cụ âm nhạc phát ra  - Nhóm nào ghi được nhiều dụng cụ âm nhạc nhất sữ chiến thắng | Các nhóm chấm điểm chéo với đáp án của thầy cô đưa |
| **Hoạt động 2:** Xây dựng khái niệm âm, nguồn âm  **\* Mục tiêu**:  - Nắm được các khái niệm: sóng âm, nguồn âm, âm nghe được, hạ âm, siêu âm.  - Nêu được ví dụ về các môi trường truyền âm khác nhau  **\*Phương thức:**  B1: **GV yêu cầu HS:** Hoạt động nhóm, cá nhân, cặp đôi để trả lời các câu hỏi  **Câu hỏi 1:** Âm là gì?  **Câu hỏi 2:** Sóng âm là gì?  **Câu hỏi 3:** Thế nào là nguồn âm?  **Câu hỏi 4:** Âm nghe được có tần số trong khoảng nào?  B2. HS thực hiện nhiệm vụ  B3: HS báo cáo  B4: GV nhận xét, tổng kết | **I. Âm, nguồn âm**  ***1. Âm là gì?***  Sóng âm là những sóng cơ truyền trong các môi trường khí, lỏng, rắn.  Tần số của sóng âm cũng là tần số âm.  ***2. Nguồn âm***  Nguồn âm là vật dao động phát ra âm.  Tần số của âm phát ra bằng tần số dao động của nguồn âm.  ***3. Âm nghe được, hạ âm, siêu âm***  - Âm nghe được (âm thanh) có tần số từ 16 Hz đến 20000 Hz. - Âm có tần số dưới 16 Hz gọi là hạ âm.  - Âm có tần số trên 20 000 Hz gọi là siêu âm.  ***4. Sự truyền âm***  *a) Môi trường truyền âm*  Âm truyền được qua các chất rắn, lỏng và khí. Âm không truyền được trong chân không.  *b) Tốc độ truyền âm*  Trong một môi trường, âm truyền với một tốc độ xác định. |
| **Hoạt động 3:** Tìm hiểu những đặc trưng vật lí của âm  **\* Mục tiêu**:  - Nắm được ba đặc trưng vật lý của âm là: tần số âm, cường độ âm, mức cường độ âm, đồ thị dao động âm, các khái niệm âm cơ bản và họa âm.  **\*Phương thức:**  **B1 : GV yêu cầu :** Hoạt động nhóm, cá nhân, cặp đôi để trả lời các câu hỏi  **Câu hỏi:** So sánh âm do một nhạc cụ hoặc một ca sĩ phát ra với âm của một tiếng sấm hoặc tiếng ồn?  B2. HS thực hiện nhiệm vụ  B3: HS báo cáo  B4: GV nhận xét, tổng kết | **II. Những đặc trưng vật lí của âm**  Nhạc âm là những âm có tần số xác định. Tạp âm là âm không có một tần số xác định.  ***1. Tần số âm***  Tần số âm là một trong những đặc trưng vật lí quan trọng nhất của âm.  ***2. Cường độ và mức cường độ âm***  *a) Cường độ âm*  Cường độ âm I tại một điểm là đại lượng đo bằng năng lượng mà sóng âm tải qua một đơn vị diện tích đặt tại điểm đó, vuông góc với phương truyền sóng trong một đơn vị thời gian.  Đơn vị cường độ âm là W/m2.  *b) Mức cường độ âm*  Đại lượng L = lg gọi là mức cường độ âm của âm có cường độ I.  Với I0 = 10-12W/m2 cường độ âm chuẩn của âm có tần số 1000Hz.  Đơn vị của mức cường độ âm ben (B). Trong thực tế người ta thường dùng ước số của ben là đêxiben (dB): 1dB = 0,1B.  Công thức tính mức cường độ âm theo đơn vị đềxiben: L (dB) = 10lg.  ***3. Âm cơ bản và họa âm***  - Khi một nhạc cụ phát ra một âm có tần số f0 thì bao giờ nhạc cụ đó cũng đồng thời phát ra một loạt âm có tần số 2f0, 3f0, ... có cường độ khác nhau. Âm có tần số f0 gọi là âm cơ bản hay họa âm thứ nhất, các âm có tần số 2f0, 3f0, … gọi là các họa âm thứ 2, thứ 3, … Biên độ của các họa âm lớn, nhỏ không như nhau, tùy thuộc vào chính nhạc cụ đó.  - Tổng hợp đồ thị dao động của tất cả các họa âm trong một nhạc âm ta được đồ thị dao động của nhạc âm đó.  - Đồ thị dao động âm là đặc trưng vật lý thứ ba của âm. |
| **Hoạt động 4: Hoạt động luyện tập**  **a. Mục tiêu:**Nhằm củng cố, hệ thống hóa, hoàn thiện kiến thức mới mà HS đã được lĩnh hội ở hoạt động hình thành kiến thức  **b. Phương thức:**  B1: Gv phát phiếu học tập  B2: Trả lời các câu hỏi trắc nghiệm trong phiếu học tập  B3: Báo cáo kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập  B4: Gv nhận xét, kết luận | |  |  |  | | --- | --- | --- | | C1 : C | C2 : D | C3 : | | C4 : A | C5 : D | C6 : D | | C7 : A | C8 : B | C9 : D | | C10 : A | C11 : C | C12 : D | | C13 : B | C14 : A |  | |
| **Hoạt động 5: Vận dụng và mở rộng**  **a. Mục tiêu:** Nhằm vận dụng kiến thức mới mà HS đã được lĩnh hội để giải quyết những vấn đề mới trong học tập và thực tiễn  **b. Phương thức: HS trả lời các câu hỏi giáo viên đưa ra**  **Câu hỏi 1.** Loài dơi tránh chướng ngại vật và bắt côn trùng bằng cách nào?  **Câu hỏi 2.** Nguyên lí chung của máy đuổi côn trùng? |  |

**Tiết 18. ĐẶC TRƯNG SINH LÍ CỦA ÂM**

**I. MỤC TIÊU BÀI HỌC**

**1. Kiến thức**

- Nêu được ba đặc trưng sinh lí của âm là: độ cao, độ to và âm sắc.

- Nêu được ba đặc trưng vật lí của âm tương ứng với ba đặc trưng sinh lí của âm.

**2. Kỹ năng**

- Giải thích được các hiện tượng thực tế liên quan đến các đặc trưng sinh lí của âm.

**3. Thái độ**

- Rèn thái độ tích cực tìm hiểu, học tập, tự lực nghiên cứu các vấn đề mới trong khoa học

**4. Định hướng phát triển năng lực**

- Năng lực giải quyết vấn đề.

- Năng lực sử dụng ngôn ngữ.

- Năng lực sử dụng kiến thức vật lý.

**II. THIẾT BỊ, TÀI LIỆU DẠY - HỌC**

**1. Giáo viên:** Các nhạc cụ như sáo trúc, đàn để minh hoạ mối liên quan giữa các tính chất sinh lí và vật lí.

**2. Học sinh:** Ôn lại các đặc trưng vật lí của âm.

**III. TIẾN TRÌNH TỔ CHỨC CÁC HOẠT ĐỘNG HỌC TẬP**

|  |  |
| --- | --- |
| **Hoạt động học tập** | **Nội dung cần đạt** |
| **Hoạt động 1: Tạo tình huống học tập**  **a. Mục tiêu:**Giúp cho học sinh nhận biết sự liên hệ giữa đặc trưng vật lí của âm và tai người  **b. Phương thức:** Chơi trò chơi. Chia 4 nhóm ( mỗi nhóm có bảng phụ và bút)  Cho học sinh nghe 1 đoạn nhạc: Bài hát có nhiều ca sĩ thể hiện  **Câu hỏi:** Ghi tên những ca sĩ mà mỗi nhóm phát hiện được. | Các nhóm chấm điểm chéo dưới đáp án của giáo viên |
| **. Hoạt động 2:** Tìm hiểu độ cao của âm  **\* Mục tiêu**: Nêu được mối liên hệ giữa độ cao của âm và tần số âm  **\*Phương thức:**  **B1: GV yêu cầu:** Hoạt động nhóm, cá nhân, cặp đôi để trả lời các câu hỏi  **Qua các đoạn nhạc vừa nghe, hãy cho biết :**  **Câu hỏi 1.** Âm của giọng nam và âm của giọng nữ như thế nào về sự trầm và bổng?  **Câu hỏi 2:** Thực nghiệm cho thấy, đặc điểm vật lý nào của âm quyết định về sự trầm và bổng của âm?  **Câu hỏi 3:** Âm cao có tần số như thế nào?  **Câu hỏi 4:** Âm trầm có tần số như thế nào?  B2. HS thực hiện nhiệm vụ  B3: HS báo cáo  B4: GV nhận xét, tổng kết | - Độ cao của âm là một đặc trưng sinh lí của âm gắn liền với tần số của âm.  - Âm nghe càng thanh (cao) khi tần số càng lớn. Âm nghe càng trầm (thấp) khi tần số càng nhỏ.  - Tần số của âm gấp đôi không có nghĩa là âm cao gấp đôi và ngược lại |
| **Hoạt động 3:** Tìm hiểu độ to của âm  **\* Mục tiêu**: Nêu được mối liên hệ giữa độ to của âm vào cường độ âm  **\*Phương thức:**  **B1: GV yêu cầu:** Hoạt động nhóm, cá nhân, cặp đôi để trả lời các câu hỏi  **Qua đoạn nhạc vừa nghe, hãy cho biết :**  **Câu hỏi 1:** Âm của giọng nam và âm của giọng nữ có **cường độ lớn** thì ta nghe có **cảm giác** gì về âm?  **Câu hỏi 2:** Thực nghiệm cho thấy, độ to của âm tăng theo đại lượng nào?  **Câu hỏi 3:** Tại sao không lấy mức cường độ làm số đo độ to?  **Câu hỏi 4:** Khái niệm về độ to?  B2. HS thực hiện nhiệm vụ  B3: HS báo cáo  B4: GV nhận xét, tổng kết | - Độ to của âm là một khái niệm nói về đặc trưng sinh lí của âm gắn liền với với đặc trưng vật lí mức cường độ âm.  - Tuy nhiên ta không thể lấy mức cường độ âm làm số đo độ to của âm dược.  - Độ to của âm phụ thuộc vào cường độ âm, mức cường độ âm và tần số của âm. |
| **Hoạt động 4:** Tìm hiểu về âm sắc  **\* Mục tiêu**: Tìm hiểu âm sắc  **\*Phương thức:**  **B1:** Hoạt động nhóm, cá nhân, cặp đôi để trả lời các câu hỏi của mục  **Câu hỏi 1:** Hai dụng cụ : dương cầm và clarinet phát ra cùng một nốt, ở cùng một độ cao, khi ta nghe có thể phân biệt được dụng cụ nào đã phát ra không?  **Câu hỏi 2:** Dự đoán : nhờ đâu mà ta có thể phân biệt được âm đó do dụng cụ nào phát ra?  **Câu hỏi 3:** Theo em đồ thị dao động của âm do 2 dụng cụ đó phát ra giống nhau hay khác nhau?  **Câu hỏi 4:** Âm sắc và đồ thị dao động âm có liên quan mật thiết với nhau?  B2. HS thực hiện nhiệm vụ  B3: HS báo cáo  B4: GV nhận xét, tổng kết | - Các nhạc cụ khác nhau phát ra các âm có cùng một độ cao nhưng tai ta có thể phân biệt được âm của từng nhạc cụ, đó là vì chúng có âm sắc khác nhau.  - Âm có cùng một độ cao do các nhạc cụ khác nhau phát ra có cùng một chu kì nhưng đồ thị dao động của chúng có dạng khác nhau.  - Vậy, âm sắc là một đặc trưng sinh lí của âm, giúp ta phân biệt âm do các nguồn khác nhau phát ra. Âm sắc có liên quan mật thiết với đồ thị dao động âm. |
| **Hoạt động 5: Hoạt động luyện tập**  **a. Mục tiêu:**Nhằm củng cố, hệ thống hóa, hoàn thiện kiến thức mới mà HS đã được lĩnh hội ở hoạt động hình thành kiến thức  **b. Phương thức hoạt động:**  B1: Gv phát phiếu học tập cho hs  B2: Hs nhận nhiệm vụ và thực hiện nhiệm vụ học tập  B3: Hs báo cáo kết quả học tập  B4: Gv đánh giá, tổng kết | |  |  |  | | --- | --- | --- | | C1: B | C2: A | C3: D | | C4: D | C5: C | C6: B | | C7: C | C8: B | C9: B | |
| **Hoạt động 6: Vận dụng và mở rộng**  **a. Mục tiêu:** Nhằm vận dụng kiến thức mới mà HS đã được lĩnh hội để giải quyết những vấn đề mới trong học tập và thực tiễn  **b. Phương thức: Giáo viên giao nhiệm vụ về nhà**  Hãy tìm hiểu một số nguồn âm  Ứng dụng của các loại sóng âm trong y học và một số ngành khoa học đời sống  Kết quả hoạt động | a.Một số nhạc cụ  + Đàn : âm cơ bản  với v là vận tốc truyền âm, l là chiều dài dây đàn  Các họa âm f2=2f1 , f3=3f1, f4=4f1..... Đàn có họa âm liên tiếp  + Kèn sáo : Âm cơ bản  với l là chiều dài cột khí. Chỉ có họa âm lẻ  b.ứng dụng của sóng âm trong y học và các lĩnh vực khác  Sóng siêu âm có vai trò quan trọng trong cuộc sống và được ứng vào nhiều lĩnh vực khác nhau như y tế, công nghiệp máy móc, nghiên cứu khoa học, thám hiểm địa hình….   * Sóng siêu âm trong lĩnh vực y tế: Sóng siêu âm đã trở thành lình hồn của các thiết bị y học hiện đại. Từ việc chẩn đoán, điều trị đến phòng bệnh, Sóng siêu âm đều có những đóng góp quan trọng. Trước hết, sóng siêu âm cho phép chẩn đoán được các khối u trong các tổ chức của cơ thể ở giai đoạn đầu phát triển. Khi các khối u bắt đầu hình thành, các tế bào đó có sự thay đổi kích thước so với tế bào lành, làm thay đổi vận tốc của sóng âm khi truyền qua. Do sự không đồng nhất trong tổ chức cơ thể gây ra bởi các khối u này, người ta chiếu một chùm siêu âm định hướng rất hẹp vào cơ thể và ghi nhận tín hiệu phản xạ, từ đó xác định được khối u và vị trí cũng như mức độ phát triển của nó.  Trong y tế sóng siêu âm được ứng dụng sử dụng trong các loại máy siêu âm, [**máy siêu âm**](http://thanhanmed.com/may-sieu-am-advanced/) điều trị và có vai trò quan trọng trong chuẩn đoán hình ảnh các vùng mô để đưa ra các chuẩn đoán về bệnh. Với các loại m[**áy siêu âm màu Doppler**](http://thanhanmed.com/san-pham/may-sieu-am-doppler-mau-xach-tay-dus-5000/)hiện nay giúp chuẩn đoán phát hiện các bất thường trong cơ thể nhanh và chính xác hơn. * Sóng siêu âm trong công nghiệp: Được ứng dụng để phát hiện lỗi sản phẩm, chất lượng mối hàn, độ dày sản phẩm … * Thám hiểm những địa hình hiểm trở. Sóng siêu âm được ứng dụng dùng để khảo sát địa hình, vẽ bản đồ những địa hình hiểm trở như đáy đại dương sâu, khu vực rừng núi… * Hàn bằng Siêu âm tương tự như hàn ma Sát. Các dao động Siêu âm (tần số cỡ 20 kHz được kích thích bởi tín hiệu từ máy phát dao động điện công suất lớn) tác động vào một vùng nhỏ của mổi bàn làm cho vùng cần hàn trở nên dẻo, sau đó dùng lực ép (cơ học hoặc khí nén) đẩy các chi tiết cần nối lại với nhau tới khoảng cách tương tác của lực giữa các nguyên tử sẽ phát sinh mối liên kết chặt chẽ thành mối hàn có cấu trúc kim loại thay đổi ít nhất * Ngoài ra thì sóng siêu âm còn được ứng dụng vào khoa học công nghệ trong các ngành nông nghiệp, công nghiệp, hóa học phân tích…   Trên là một vài những ứng dụng quan trọng của sóng siêu âm. SÓng siêu âm được ứng dụng phổ biến và có vai trò quan trọng trong nhiều lĩnh vực đời sống khác nhau. |

**\* Rút kinh nghiệm bài học:**

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

*Ninh Bình, ngày tháng năm*

**NGƯỜI DUYỆT NGƯỜI SOẠN**

*(Ký, ghi rõ họ tên) (Ký, ghi rõ họ tên)*

*Ngày soạn:*

*Ngày dạy:*

**Tiết 19. Bài tập**

**I.Mục tiêu**

**1. Kiến thức**

+ Học sinh tiếp tục củng cố các kiến thức về sóng âm : các đặc trưng sinh lí của âm,và các đặc trưng vật lí của âm

**2. Kĩ năng**

Tiếp tục rèn luyện kĩ năng tính toán. Kĩ năng làm các bài toán về sóng âm

**3.Thái độ**

+say mê và hứng thú trong học tập

**4. Định hướng phát triển năng lực**

- Năng lực giải quyết vấn đề.

- Năng lực sử dụng ngôn ngữ.

- Năng lực sử dụng kiến thức vật lý.

**II. Thiết bị dạy học**

1. Giáo viên : Tài liệu

2.Học sinh : Sách vở , giấy nháp

**III.Tiến trình tổ chức các hoạt động dạy học**

**Hoạt động 1: Hệ thống kiến thức (10 phút)**

**+ Mục tiêu:** Hệ thống kiến thức về sóng âm; Đưa ra phương pháp vận dụng hiệu quả trong làm trắc nghiệm về một số dạng toán cơ bản về sóng âm

**+ Yêu cầu:**

|  |  |
| --- | --- |
| **HOẠT ĐỘNG** | **NỘI DUNG** |
| \* B1: Giáo viên giao nhiệm vụ cho HS**:**   * Viết phương trình sóng và nêu các kết luận liên quan đến sóng âm * Nêu các đặc trưng của sóng âm.   \* B2. Các học sinh trong từng nhóm nghiên cứu và thảo luận các vấn đề mà nhóm mình được phân công:  \* B3: HĐ chung cả lớp: GV mời từng nhóm trình bày kết quả (từng nhóm phải nêu được tất cả các kiến thức lý thuyết và cách làm dạng bài tập của nhóm mình được phân công nghiên cứu) các nhóm khác góp ý, bổ sung hoặc đưa ra các thắc mắc của mình cho nhóm báo cáo.  \* B4: Thông qua quan sát: Trong quá trình HS HĐ nhóm, GV cần quan sát kĩ tất cả các nhóm, kịp thời phát hiện những khó khăn, vướng mắc của HS và có giải pháp hỗ trợ hợp lí  Thông qua báo cáo các nhóm và sự góp ý, bổ sung của các nhóm khác, GV biết được HS đã có được những kiến thức nào, những kiến thức nào cần phải điều chỉnh, bổ sung các HĐ tiếp theo. |  |
| **Hoạt động 2: Hoạt động luyện tập**  **Hoạt động luyện tập**  **a. Mục tiêu hoạt động**  Vận dụng kiến thức về sóng âm để làm các bài tập trắc nghiệm  **b. Phương thức tổ chức**  B1: Giáo viên phát phiếu học tập yêu cầu học sinh làm việc các nhân rồi trả lời câu hỏi hoặc lên bảng làm  B2. Hoạt động cá nhân: Từng HS hoàn thành phiếu học tập  B3: Yêu cầu HS trả lời các câu hỏi trong phiếu học tập  B4: Nhận xét hoạt động của các nhóm, kết quả thu được từ các nhóm, hoàn chỉnh kiến thức, sửa những chỗ sai nếu có. | |  |  |  | | --- | --- | --- | | C1: B | C2: B | C3: A | | C4: B | C5: D | C6: C | | C7: | C8: D | C9: C | | C10: A | C11: B | C12: C | | C13: D | C14: C | C15: B | | C16: D | C17: C | C18: C | | C19: A | C20: A | C21: C | | C22: C | C23: A | C24: A | | C25: A | C26: D | C27: D | | C28: C | C29: A | C30: C | | C31: D | |

**Hệ thống bài tập luyện tập**

**Câu 1:** Cho cường độ âm chuẩn I0 = 10-12 W/m2. Tính cường độ âm của một sóng âm có mức cường độ âm 80 dB.

A.10-2W/m2. B. 10-4W/m2. C. 10-3W/m2. D. 10-1W/m2.

**Câu 2:** Cường độ âm tăng gấp bao nhiêu lần nếu mức cường độ âm tương ứng tăng thêm 2 Ben.

A. 10 lần B. 100 lần C. 50 lần D. 1000 lần

**Câu 3:** Khi cường độ âm tăng gấp 100 lần thì mức cường độ âm tăng:

A. 20 dB B. 50 dB C. 100 dB D.10000 dB.

**Câu 4:** Khi cường độ âm tăng gấp 1000 lần thì mức cường độ âm tăng:

A.100dB B.30dB C.20dB D.40dB

**Câu 5:** Khi mức cường độ âm tăng 20dB thì cường độ âm tăng:

A. 2 lần. B. 200 lần. C. 20 lần. D. 100 lần.

**Câu 6:** Một nguồn âm O, phát sóng âm theo mọi phương như nhau. Tại điểm B cách nguồn một đoạn rB có mức cường độ âm bằng 48dB. Tại điểm A, cách nguồn đoạn rA = ¼ rB có mức cường độ âm bằng:

A. 12dB B. 192dB C. 60dB D. 24dB

**Câu 7:** Một nguồn S có công suất là P truyền đẳng hướng theo mọi phương. Mức cường độ âm tại một điểm cách nguồn S 10m là 106dB. Cường độ âm tại một điểm cách S 2m là:

A. 1W/m2 B. 0,5W/m2 C. 1,5W/m2 D. 2W/m2

**Câu 8:** Một nguồn điểm O phát sóng âm có công suất không đổi trong một môi trường truyền âm đẳng hướng và không hấp thụ âm. Hai điểm A, B cách nguồn âm lần lượt là r1 và r2. Biết cường độ âm tại A gấp 4 lần cường độ âm tại B. Tỉ số r2/r1 bằng

A. 4. B. ½ . C. ¼ . D. 2.

**Câu 9:** Một sóng âm truyền trong không khí. Mức cường độ âm tại điểm M và tại điểm N lần lượt là 40 dB và 80 dB. Biết cường độ âm tại M là 0,05 W/m2. Tính cường độ âm tại N.

A. 400 W/m2 B. 450 W/ m2 C. 500 W/ m2 D. 550 W/ m2

**Câu 10:** Một người áp tai vào đường ray tàu hỏa nhe tiếng búa gỏ vào đường ray cách đó 1 km. Sau 2,83 s người đó nghe tiếng búa gỏ truyền qua không khí. Tính tốc độ truyền âm trong thép làm đường ray. Cho biết tốc độ âm trong không khí là 330 m/s.

A. 4992 m/s. B. 3992 m/s. C. 2992 m/s. D. 1992 m/s.

**Câu 11:** Tại một điểm A nằm cách nguồn âm N (Nguồn điểm) một khoảng NA = 1 m, có mức cường độ âm là LA = 90 dB. Biết ngưỡng nghe của âm đó là W/m2. Cường độ của âm đó tại A là:



A. IA = 0,1 nW/m2. B. IA = 1 mW/m2. C. IA = 1 W/m2. D. IA = 0,1 GW/m2**.**

**Câu 12:** Tại một điểm trên mặt phẳng chất lỏng có một nguồn dao động tạo ra sóng ổn định trên mặt chất lỏng. Coi môi trường tuyệt đối đàn hồi. M và N là 2 điểm trên mặt chất lỏng, cách nguồn lần lượt là R1 và R2. Biết biên độ dao động của phần tử tại M gấp 4 lần tại N. Tỉ số R1/R2bằng

**A.** ¼ **B.** 1/16 **C.** ½ **D.** 1/8

**Câu 13:** Người ta đo được mức cường độ âm tại điểm A là 90 dB và tại điểm B là 70 dB. Hãy so sánh cường độ âm tại A (IA) với cường độ âm tại B (IB).

A. IA = 9IB/7 B. IA = 30 IB C. IA = 3 IB D. IA = 100 IB

**Câu 14:** Vận tốc truyền âm trong không khí là 336m/s. Khoảng cách giữa hai điểm gần nhau nhất trên cùng phương truyền sóng dao động vuông pha là 0,2m. Tần số của âm là

A. 400Hz B. 840Hz C. 420Hz D. 500Hz.

**Câu 15:** Gọi Io là cường độ âm chuẩn. Nếu mức cường độ âm là 1(dB) thì cường độ âm

1. Io = 1,26 I. **B.** I = 1,26 Io. **C.** Io = 10 I. **D.** I = 10 I0.

**Câu 16:** Trong môi trường truyền âm, tại hai điểm A và B có mức cường độ âm lần lượt là 90 dB và 40 dB với cùng cường độ âm chuẩn. Cường độ âm tại A lớn gấp bao nhiêu lần so vớ cường độ âm tại B?

A. 2,25 lần B. 3600 lần C. 1000 lần D. 100000 lần

**Câu 17:** Chọn câu trả lời đúng. Cường độ âm tại một điểm trong môi trường truyền âm là 10-5W/m2. Biết cường độ âm chuẩn là I0 = 10-12 W/m2. Mức cường độ âm tại điểm đó bằng:

A. 60dB. B. 80dB. C. 70dB. D. 50dB.

**Câu 18:** Một máy bay bay ở độ cao h1 = 100 mét, gây ra ở mặt đất ngay phía dưới một tiếng ồn có mức cường độ âm L1 = 120dB. Muốn giảm tiếng ồn tới mức chịu được L2 = 100 dB thì máy bay phải bay ở độ cao:

A. 316 m. B. 500 m. C. 1000 m. D. 700 m.

**Câu 19**: Một sóng âm có tần số xác định truyền trong không khí và trong nước với vận tốc lần lượt là 330 m/s và 1452 m/s. Khi sóng âm đó truyền từ nước ra không khí thì bước sóng của nó sẽ

A. giảm 4,4 lần B. giảm 4 lần C. tăng 4,4 lần D. tăng 4 lần

**Câu 20:** Một ống khí có một đầu bịt kín, một đầu hở tạo ra âm cơ bản có tần số 112Hz. Biết tốc độ truyền âm trong không khí là 336m/s. Bước sóng dài nhất của các họa âm mà ống này tạo ra bằng:

A. 1m. B. 0,8 m. C. 0,2 m. D. 2m.

**Câu 21:** Một ống có một đầu bịt kín tạo ra âm cơ bản của nốt Đô có tần số 130,5*Hz*. Nếu người ta để hở cả đầu đó thì khi đó âm cơ bản tạo có tần số bằng bao nhiêu?

A. 522 *Hz*; B. 491,5 *Hz*; C. 261 *Hz*; D. 195,25 *Hz*;

**Câu 22:** Vận tốc truyền âm trong không khí là 336m/s. Khoảng cách giữa hai điểm gần nhau nhất trên cùng phương truyền sóng dao động vuông pha là 0,2m. Tần số của âm là

A. 400Hz B. 840Hz C. 420Hz D. 500Hz

**Câu 23:** Một cái sáo (một đầu kín , một đầu hở ) phát âm cơ bản là nốt nhạc La tần số 440 Hz . Ngoài âm cơ bản, tần số nhỏ nhất của các họa âm do sáo này phát ra là   
 A . 1320Hz B . 880 Hz C . 1760 Hz D .440 Hz

**Câu 24:** Một ống khí có một đầu bịt kín, một đầu hở tạo ra âm cơ bản có tần số 112Hz. Biết tốc độ truyền âm trong không khí là 336m/s. Bước sóng dài nhất của các họa âm mà ống này tạo ra bằng:

A. 1m. B. 0,8 m. C. 0,2 m. D. 2m.

**Câu 25:** Trên sợi dây đàn dài 65cm sóng ngang truyền với tốc độ 572m/s. Dây đàn phát ra bao nhiêu hoạ âm (kể cả âm cơ bản) trong vùng âm nghe được ?

A. 45.    B. 22.       C. 30.    D. 37.

**Câu 26:** Một nhạc cụ phát ra âm có tần số âm cơ bản là f = 420(Hz). Một người có thể nghe được âm có tần số cao nhất là 18000 (Hz). Tần số âm cao nhất mà người này nghe được do dụng cụ này phát ra là:

A. 17850 (Hz) B. 18000 (Hz) C. 17000 (Hz) D.17640 (Hz)

**Câu 27:** Gọi Io là cường độ âm chuẩn. Nếu mức cường độ âm là 1(dB) thì cường độ âm

A. Io = 1,26 I. B. I = 1,26 Io. C. Io = 10 I. D. I = 10 Io.

**Câu 28:** Chọn câu trả lời đúng. Cường độ âm tại một điểm trong môi trường truyền âm là 10-5W/m2. Biết cường độ âm chuẩn là I0 = 10-12 W/m2. Mức cường độ âm tại điểm đó bằng:

A. 60dB. B. 80dB. C. 70dB. D. 50dB.

**Câu 29**: Một sóng âm truyền trong không khí. Mức cường độ âm tại điểm M và tại điểm N lần lượt là 40 dB và 80 dB. Cường độ âm tại N lớn hơn cường độ âm tại M.

A. 10000 lần B. 1000 lần C. 40 lần D. 2 lần

**Câu 30**: Tại một vị trí trong môi trường truyền âm, khi cường độ âm tăng gấp 10 lần giá trị cường độ âm ban đầu thì mức cường độ âm

A. giảm đi 10 B. B. tăng thêm 10 B. C. tăng thêm 10 dB. D. giảm đi 10 dB.

\* Rút kinh nghiệm bài học:

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

*Ninh Bình, ngày tháng năm*

**NGƯỜI DUYỆT NGƯỜI SOẠN**

*(Ký, ghi rõ họ tên) (Ký, ghi rõ họ tên)*