

VẬT LÝ 7

MÔI TRƯỜNG TRUYỀN ÂM

A.MỤC TIÊU BÀI HỌC

- + Kể tên một số môi trường truyền âm và không truyền được âm.
- + Nêu được một số ví dụ về sự truyền âm trong các môi trường khác nhau : rắn, lỏng, khí.
- + Tìm ra phương án thí nghiệm để chứng minh được càng xa nguồn âm, biên độ dao động âm càng nhỏ → âm càng nhỏ

B. HƯỚNG DẪN HỌC LÝ THUYẾT.

Hoạt động 1: Nghiên cứu môi trường truyền âm

Vậy theo các em, làm thế nào để kiểm tra được âm truyền được trong các môi trường rắn lỏng khí?

Với những dụng cụ như sau: (giới thiệu công dụng của dụng cụ có sẵn)

- 2 chiếc trống có dùi, 2 quả cầu bắc được treo trên giá TN.
- 1 chiếc đồng hồ báo thức và 1 chiếc cốc có nước.

Em hãy đề xuất các phương án thí nghiệm để kiểm tra xem âm có thể truyền trong môi trường nào đến tai ta.

Theo dõi video thí nghiệm âm truyền trong chất lỏng:

<https://youtu.be/LyXeCKWgjKM>

Âm truyền trong chân không: https://youtu.be/_je12cpnxqw

- Âm thanh có thể truyền qua môi trường chất rắn, chất lỏng và chất khí.



- Các môi trường chất rắn, chất lỏng và chất khí được gọi là môi trường truyền âm.
- Âm thanh không thể truyền qua được trong chân không.
- Khi âm truyền trong môi trường thì âm bị hấp thụ dần nên càng xa nguồn âm thì âm càng nhỏ dần rồi tắt hẳn.

Lưu ý: Muốn âm truyền từ nguồn âm đến tai phải có môi trường truyền âm như chất rắn, chất lỏng và chất khí.

Hoạt động 2: Tìm hiểu vận tốc truyền âm trong các môi trường

- Trong các môi trường khác nhau thì vận tốc truyền âm là khác nhau và phụ thuộc vào nhiều yếu tố.

- Vận tốc truyền âm trong chất rắn lớn hơn trong chất lỏng, trong chất lỏng lớn hơn trong chất khí.
- Ở 20°C, vận tốc truyền âm trong không khí là 340 m/s; trong nước là 1500 m/s; trong thép là 6100 m/s.

3. MỞ RỘNG PHƯƠNG PHÁP GIẢI BÀI TẬP TRUYỀN ÂM

1. Tính vận tốc, quãng đường và thời gian truyền âm

Dựa vào công thức tính vận tốc truyền âm trong các môi trường:

$$v = \frac{s}{t} \Rightarrow s = v.t \Rightarrow t = \frac{s}{v}$$

Tong đó: v là vận tốc truyền âm (m/s)

s là quãng đường truyền âm (m)

t là thời gian truyền âm (s)

2. Xác định âm truyền trong môi trường nào

Để xác định âm truyền trong môi trường nào ta thực hiện như sau:

- Tính vận tốc truyền âm.
- Dựa vào vận tốc truyền âm trong các môi trường:

$v_{\text{không khí}} = 340 \text{ m/s}$; $v_{\text{nước}} = 1500 \text{ m/s}$; $v_{\text{thép}} = 6100 \text{ m/s}$...

Từ đó suy ra được âm truyền trong môi trường nào.

C. NỘI DUNG GHI BÀI.

BÀI 13: MÔI TRƯỜNG TRUYỀN ÂM

I. Môi trường truyền âm.

Âm có thể truyền qua những môi trường như rắn, lỏng, khí và không thể truyền qua chân không.

Ở các vị trí càng xa nguồn âm thì âm nghe càng nhỏ.

II. Vận tốc truyền âm.

- Vận tốc truyền âm trong chất rắn lớn hơn trong chất lỏng, trong chất lỏng lớn hơn trong chất khí.

SƠ ĐỒ TƯ DUY MẪU: BÀI MÔI TRƯỜNG TRUYỀN ÂM



D. BÀI TẬP

Bài 1: Khi nghiên cứu sự truyền âm thanh, người ta đã có những nhận xét sau. Hãy chọn câu trả lời **sai**: TH

- A. Để nghe được âm thanh từ vật phát ra thì phải có môi trường truyền âm.
- B. Không khí càng loãng thì sự truyền âm càng kém.
- C. Sự truyền âm thanh là sự truyền dao động âm.
- D. Không khí là môi trường truyền âm tốt nhất.

Bài 2: Vận tốc truyền âm trong các môi trường được sắp xếp theo thứ tự tăng dần là: NB

- A. Rắn, lỏng, khí B. Lỏng, khí, rắn C. Khí, lỏng, rắn D. Rắn, khí, lỏng

Bài 3: Trong các môi trường sau, môi trường nào không thể truyền được âm: Nước sôi, tấm nhựa, chân không, cao su? TH

- A. Tấm nhựa B. Chân không C. Nước sôi D. Cao su

Bài 4: Cho vận tốc truyền âm trong không khí là 340 m/s và trong nước là 1500 m/s. Vận tốc truyền âm trong thanh nhôm ở cùng điều kiện nhiệt độ **có thể nhận** giá trị nào sau đây? VD

- A. 340 m/s B. 170 m/s C. 6420 m/s D. 1500 m/s

Bài 5: Trong môi trường nào mà cứ 2 giây thì âm thanh lan truyền được 3000 mét? VD

- A. Nước B. không khí C. Thép D. Nhôm

Bài 6: Nước có thể tồn tại ở ba thể là: rắn, lỏng, khí. Hãy chỉ ra nội dung nào sai trong các nội dung dưới đây? TH

- A. Trong ba thể: rắn, lỏng, khí thì ở trạng thái rắn, nước truyền âm tốt nhất.
- B. Trong ba thể: rắn, lỏng, khí thì ở trạng thái khí, nước truyền âm kém nhất.
- C. Tốc độ truyền âm giảm theo thứ tự từ rắn, lỏng, khí.
- D. Vì cùng là nước nên tốc độ truyền âm như nhau.

Bài 7: Âm truyền nhanh nhất trong trường hợp nào dưới đây? TH

- A. Nước B. Sắt C. Khí O_2 D. Chân không

Bài 8: Khi lặn xuống hồ, một người thợ lặn nghe được tiếng chuông sau 1/20 giây kể từ khi nó reo. Biết đồng hồ cũng được đặt chìm trong nước, hỏi khoảng cách giữa nó và người thợ lặn lúc này là bao nhiêu?

- A. 35 m B. 17 m C. 75 m D. 305 m

Bài 9: Một đoàn tàu bắt đầu chuyển động trong sân ga sau khi dừng ở đây một thời gian. Hỏi bao lâu sau thì một người ở cách ga 2km và áp tai vào đường sắt thì nghe thấy tiếng tàu chạy? Biết vận tốc âm truyền trong đường ray là 6100 m/s.

- A. 1200 s B. 3050 s C. 3,05 s D. 0,328 s

Bài 10 : Âm thanh có thể truyền được trong các môi trường nào sau đây?

- A. Chất lỏng B. Chất khí C. Chất rắn D. Chất lỏng, rắn và khí

Bài 11 : Chọn câu sai trong các nhận định sau:

- A. Âm thanh truyền được trong chất rắn
- B. Âm thanh truyền được trong chất khí
- C. Âm thanh truyền được trong chất lỏng
- D. Các chất rắn, lỏng, khí và chân không đều truyền được âm thanh

Bài 12 : Môi trường nào dưới đây không truyền được âm?

- A. Chất rắn B. Chất lỏng C. Chất khí D. Chân không

Bài 13 : Môi trường nào sau đây không truyền được âm:

- A. Nước B. Không khí
- C. Chân không D. Môi trường bên trong thùng gỗ đầy kín nắp.

Bài 14 : Âm không thể truyền trong môi trường nào dưới đây?

- A. Khoảng chân không B. Tường bê-tông
- C. Nước biển D. Tầng khí quyển bao quanh Trái Đất

Bài 15 : Âm không thể truyền trong môi trường nào dưới đây?

- A. Khoảng chân không B. Sắt
- C. Nước biển D. Không khí

Bài 16 : Vì sao âm thanh không thể truyền qua chân không?

- A. Vì chân không là môi trường không có khối lượng
- B. Vì chân không là môi trường không có màu sắc
- C. Vì không thể đặt nguồn âm trong chân không
- D. Vì chân không là môi trường không có hạt vật chất

Bài 17 : Phát biểu nào đúng khi nói về môi trường truyền âm?

- A. Khi truyền âm trong không khí, nếu không khí càng loãng thì sự truyền âm càng nhanh
- B. Trong những điều kiện như nhau, chất rắn truyền âm kém hơn chất lỏng
- C. Trong 3 môi trường truyền âm rắn, lỏng và khí thì chất khí truyền âm kém nhất
- D. Các ý kiến trên đều sai

Bài 18 : Trong lớp học, học sinh nghe được tiếng thầy giảng thông qua môi trường truyền âm nào?

- A. Không khí B. Chất rắn C. Chất lỏng D. Chân không

Bài 19 : Càng lên cao nói chuyện càng khó nghe hơn vì sao?

- A. Vì càng lên cao nhiệt độ càng giảm
- B. Vì càng lên cao áp suất khí quyển càng giảm
- C. Vì càng lên cao không khí càng loãng
- D. Vì càng lên cao gió thổi càng mạnh

Bài 20 : Trên núi cao âm thanh truyền đi:

- A. Dễ hơn, vì không có vận cản âm.
- B. Dễ hơn, vì trên núi gió rất lớn do đó mà âm được mang đi.
- C. Khó hơn, vì không khí loãng môi trường truyền âm kém.
- D. Khó hơn, vì trên núi lạnh hơn, âm thanh khó truyền đi hơn.

Bài 21 : Sự truyền âm có đặc tính:

- A. Truyền được trong tất cả các môi trường kể cả chân không
- B. Truyền trong không khí nhanh hơn trong chất rắn
- C. Truyền trong chân không nhanh nhất
- D. Truyền trong chất rắn nhanh nhất

Bài 22: Chọn câu trả lời đúng:

- A. Âm thanh không thể truyền đi trong nước.
- B. Âm thanh không thể truyền đi trong chân không.
- C. Âm thanh không thể truyền đi từ môi trường này sang môi trường khác.
- D. Âm thanh chỉ truyền được từ môi trường rắn ra không khí.

Bài 23 : Chọn câu đúng. Âm thanh:

- A. Chỉ truyền được trong chất khí.
- B. Truyền được trong chất rắn, lỏng, khí.
- C. Truyền được trong chất rắn, lỏng, khí và chân không.
- D. Không truyền được trong chất rắn.

Bài 24 : Chọn câu trả lời đúng: TH

- A. Âm truyền nhanh hơn ánh sáng
- B. Có thể nghe được tiếng sấm trước khi nhìn thấy chớp
- C. Âm không thể truyền trong chân không
- D. Âm không thể truyền qua nước.