

A. LÝ THUYẾT

I. SÓNG ÂM

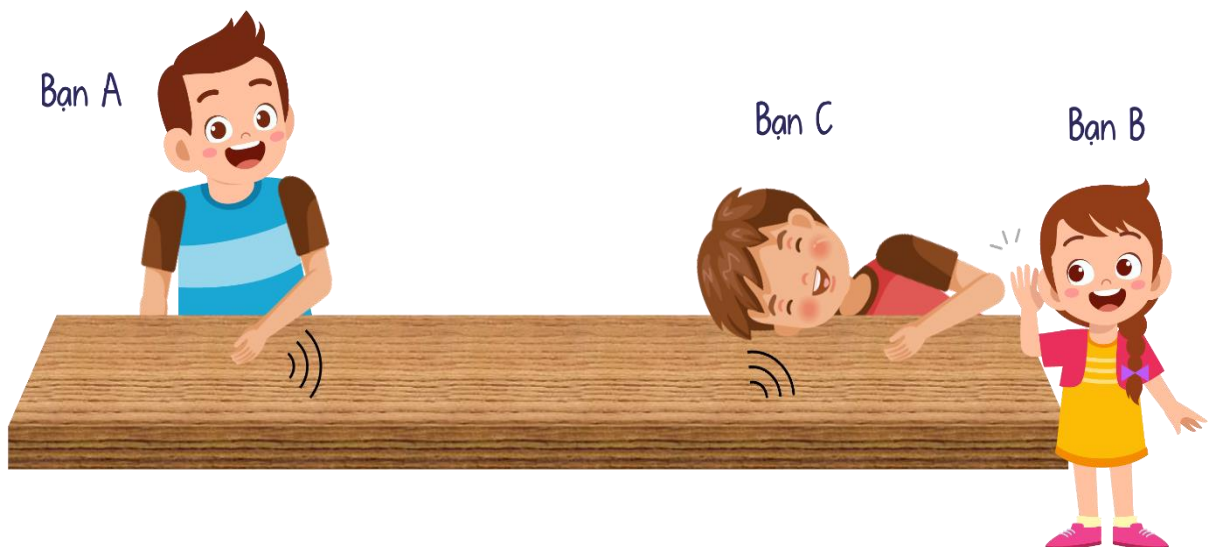
- Dao động là sự rung động qua lại vị trí cân bằng (hay vị trí đứng yên ban đầu) của những vật khi phát ra âm thanh như âm thoa, mặt trống, dây đàn,...
- Nguồn âm là những vật dao động phát ra âm thanh.
- Sóng âm là các dao động từ nguồn âm lan truyền trong môi trường, được phát ra bởi các vật đang dao động.



II. MÔI TRƯỜNG TRUYỀN ÂM

Sóng âm được truyền trong môi trường rắn, lỏng khí.

Thí nghiệm: Tìm hiểu sự truyền âm trong chất rắn



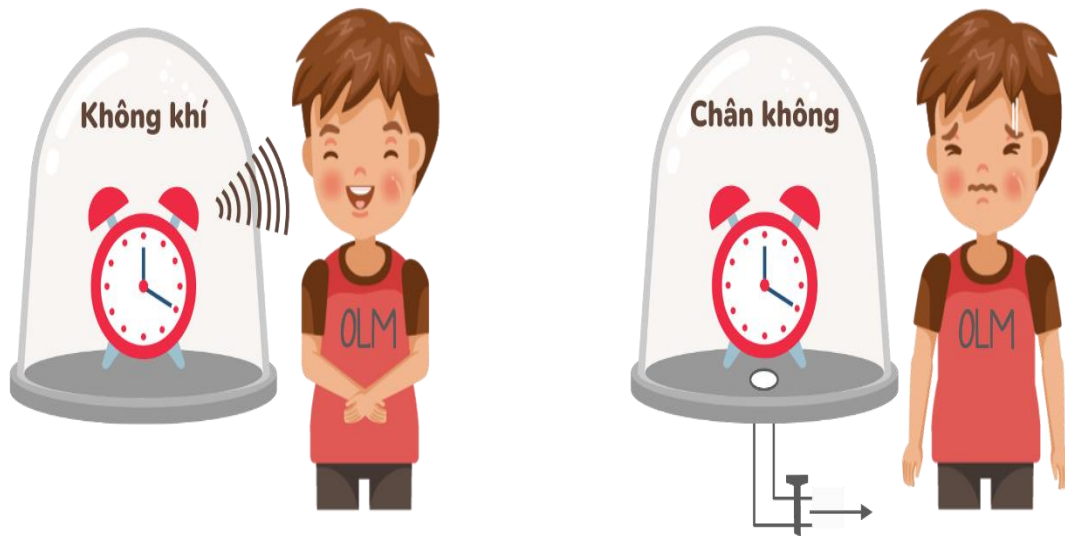
Bạn A đứng và gõ nhẹ ở một đầu bàn, bạn B đứng ở cuối bàn không nghe thấy âm thanh, còn bạn C áp sát tai xuống mặt bàn lại có thể nghe thấy tiếng gõ.

Thí nghiệm: Tìm hiểu sự truyền âm trong chất lỏng



Đặt một nguồn âm (chuông) vào trong một chiếc hộp đựng nước và áp sát tai vào mặt nước để nghe được âm phát ra.

Mặc dù đồng hồ ở trong nước nhưng ta vẫn nghe được âm do đồng hồ phát ra.



Khi không khí trong bình càng ít, tiếng đồng hồ nghe càng nhỏ.

Khi trong bình gần như hết không khí (chân không), hầu như không nghe thấy tiếng đồng hồ kêu nữa.

Sau đó, nếu lại cho không khí vào bình thủy tinh, ta lại nghe thấy tiếng đồng hồ.

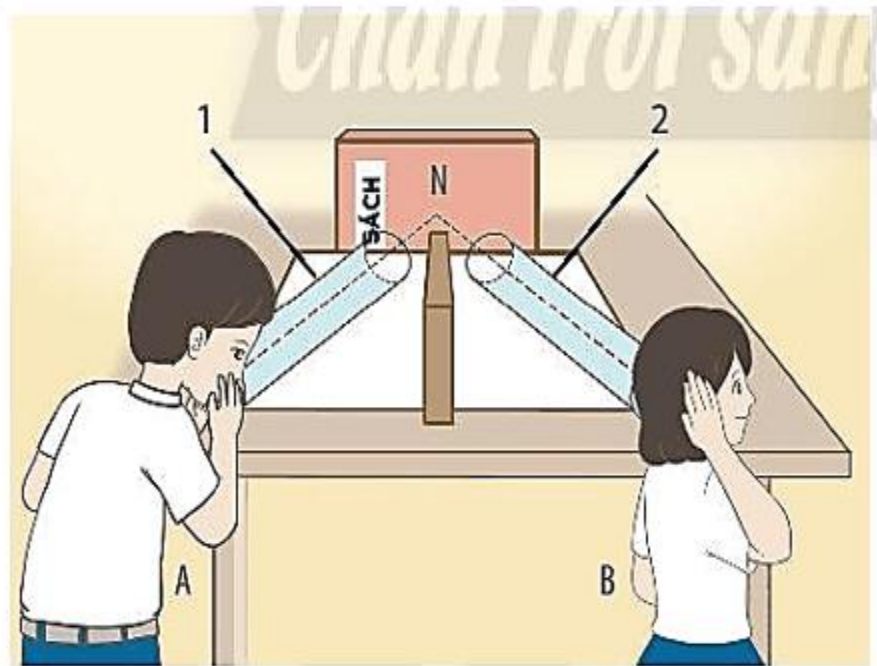
Vậy, âm không truyền được trong chân không

III. SỰ TRUYỀN SÓNG ÂM TRONG KHÔNG KHÍ

Sóng âm trong không khí được lan truyền bởi sự dao động của các lớp không khí.

B. VÍ DỤ MINH HỌA

Câu 1: Tiến hành thí nghiệm Hình 14.1 và thực hiện các yêu cầu sau



▲ Hình 14.1. Thí nghiệm về sự phản xạ âm

- Học sinh B áp tai vào miệng ống nhựa 2 có nghe được tiếng nói của bạn A không?
- Mô tả đường truyền của sóng âm trong thí nghiệm.
- Nêu nhận xét về sự truyền sóng âm khi có vật cản và khi không có vật cản.
- Kết quả thí nghiệm có gì khác biệt khi thay quyển sách bằng tấm xốp, tấm kính mờ, tấm thảm nhựa?

Trả lời:

- Học sinh B áp tai vào ống nhựa có nghe được tiếng nói của bạn A.
- Sóng âm được phát ra khi bạn A nói, nó truyền qua không khí bên trong ống nhựa 1 đến điểm N của vật cản rồi từ N phản xạ lại vào ống nhựa 2 mà bạn B đang áp tai vào, như vậy bạn B có thể nghe được âm do bạn A nói.
- Sự truyền sóng âm khi có vật cản chậm hơn khi không có vật cản.
- Khi thay quyển sách bằng tấm xốp và tấm thảm nhựa thì bạn B nghe được âm sẽ nhỏ hơn. Còn khi thay quyển sách bằng tấm kính mờ thì ta nghe được âm rõ và to hơn.

PHIẾU HỌC TẬP

A. Trắc nghiệm

Câu 1: Vật phát ra âm trong các trường hợp nào dưới đây?

- A. Khi kéo căng vật.
- B. Khi uốn cong vật.
- C. Khi nén vật.
- D. Khi làm vật dao động.

Câu 2: Sóng âm là

- A. Chuyển động của các vật phát ra âm thanh.
- B. Các vật dao động phát ra âm thanh.
- C. Các dao động từ nguồn âm lan truyền trong môi trường.
- D. Sự chuyển động của âm thanh.

Câu 3: Phát biểu nào dưới đây không đúng khi nói về sóng âm?

- A. Sóng âm mang năng lượng.
- B. Sóng âm được tạo ra bởi các vật dao động.
- C. Chất rắn truyền âm kém hơn chất khí.
- D. Sóng âm không truyền được trong chân không.

Câu 4: Phát biểu nào sau đây là không đúng?

- A. Nhạc âm là do nhiều nhạc cụ phát ra.
- B. Tạp âm là các âm có tần số không xác định.
- C. Độ cao của âm là một đặc tính của âm.
- D. Âm sắc là một đặc tính của âm.

Câu 5: Môi trường nào sau đây truyền âm tốt nhất?

- A. Không khí.
- B. Nước.
- C. Gỗ.
- D. Thép.

B. Tự luận

Bài 1: Một số loài côn trùng như ruồi, muỗi, ong khi bay sẽ phát ra tiếng vo ve? Âm thanh ấy được phát ra từ bộ phận nào của chúng? Giải thích?

.....

.....

.....

.....

.....

BÀI 13: ĐỘ TO VÀ ĐỘ CAO CỦA ÂM

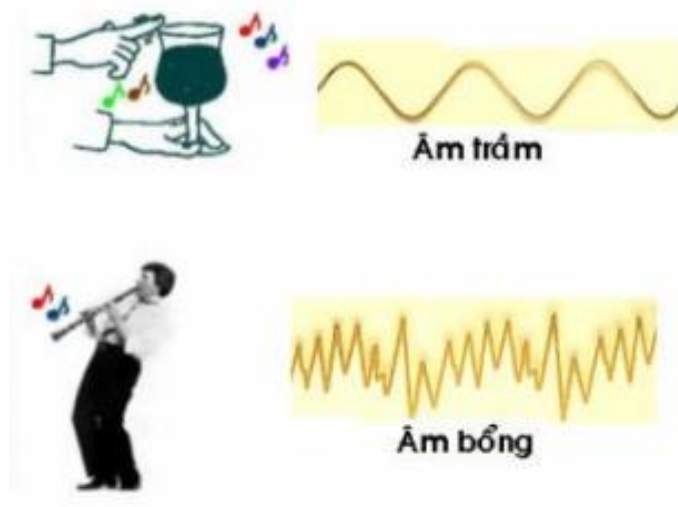
A. LÝ THUYẾT

I. ĐỘ TO CỦA ÂM

- Biên độ dao động là độ lệch lớn nhất của dao động so với vị trí cân bằng của nó
- Âm nghe được càng to khi biên độ âm càng lớn
- Âm nghe được càng nhỏ khi biên độ âm càng nhỏ.

II. ĐỘ CAO CỦA ÂM

- Tần số là số dao động của vật thực hiện được trong một giây. Đơn vị tần số là héc (Hz)
- Âm phát ra càng cao khi tần số âm càng lớn.
- Âm phát ra càng thấp khi tần số âm càng nhỏ



B. VÍ DỤ MINH HOẠ

Bài 1: Khi gảy đàn hoặc đánh trống, muốn âm phát ra to hơn người ta làm thế nào? Tại sao?

Trả lời:

Khi gảy đàn hoặc đánh trống, muốn âm phát ra to hơn thì ta sẽ gảy mạnh vào dây đàn hoặc đánh trống mạnh vào giữa của mặt trống để phát ra âm to nhất

Khi gảy mạnh hoặc đánh mạnh vào trống thì biên độ dao động của dụng cụ lớn, từ đó dụng cụ sẽ phát ra độ to lớn.

Bài 2: Khi bay, ruồi đen đập cánh khoảng 350 lần trong 1 giây, chim ruồi đập cánh khoảng 4200 lần trong 1 phút a. tính tần số dao động của cánh ruồi đen và chim ruồi b. âm phát ra khi vỗ cánh của con nào thấp (trầm) hơn? c. tai người có thể nghe được tiếng vỗ cánh của con vật nào? Vì sao?

Trả lời:

a) Đổi 1 phút = 60 giây

Tần số dao động của cánh ruồi đen là: $350 : 1 = 350$ (dao động)

Tần số dao động của cánh chim ruồi là: $4200 : 60 = 70$ (dao động)

b) Âm phát ra khi vỗ cánh của con chim ruồi thấp hơn vì số dao động của cánh chim ruồi ít số dao động của cánh ruồi đen.

c) Tai người có thể nghe được tiếng vỗ cánh của con ruồi đen vì số dao động của cánh ruồi đen là 350 $\Rightarrow$ tiếng vỗ cánh của con này to để tai người nghe thấy.

PHIẾU HỌC TẬP

A. Trắc nghiệm

Câu 1: Vật phát ra âm to hơn khi nào?

- A. Khi vật dao động nhanh hơn.
- B. Khi vật dao động mạnh hơn.
- C. Khi tần số dao động lớn hơn.
- D. Cả 3 trường hợp trên.

Câu 2: Khi gõ vào mặt trống thì mặt trống rung động phát ra âm thanh. Nhưng khi cho con lắc dao động thì không nghe thấy âm thanh. Có người giải thích như sau, chọn câu giải thích đúng?

- A. Con lắc không phải là nguồn âm.
- B. Con lắc là nguồn phát ra âm thanh nhưng tần số nhỏ (hạ âm) nên tai người không nghe được.**
- C. Vì dây của con lắc ngắn nên con lắc không có khả năng phát ra âm thanh.
- D. Con lắc chuyển động nên không phát ra âm thanh.

Câu 3: Biên độ dao động là gì ?

- A. là số dao động trong một giây.
- B. là độ lệch của vật trong một giây.
- C. là khoảng cách lớn nhất giữa hai vị trí mà vật dao động thực hiện được.
- D. là độ lệch lớn nhất so với vị trí cân bằng khi vật dao động.

Câu 4: Điền từ/ cụm từ thích hợp vào chỗ trống.

Nguồn âm dao động càng nhanh thì (1) ... càng lớn, sóng âm nghe được có (2)... càng lớn.

- A. (1) – dao động, (2) – biên độ âm
- B. (1) – tần số, (2) – biên độ
- C. (1) – tần số âm, (2) – độ to
- D. (1) – tần số, (2) – độ cao

Câu 5: Ngưỡng đau có thể làm điếc tai có giá trị nào sau đây?

- A. 130 dB
- B. 180 dB

C. 100 dB

D. 80 dB

B. Tự luận

Bài 1: Tần số vỗ cánh của ruồi đen khi bay vào khoảng 350 Hz và của muỗi vào khoảng 600 Hz. Âm thanh phát ra khi bay của ruồi đen hay muỗi nghe bổng hơn? Vì sao?

.....

.....

.....

.....

.....

Bài 2: Để có thể thay đổi độ to của tiếng đàn, người nghệ sĩ chơi đàn guitar thường thực hiện các thao tác như thế nào? Giải thích?

.....

.....

.....

.....

.....

Bài 3: Khi bay, muỗi đập cánh khoảng 600 lần trong 1 giây; ong mật khi chở mật đập cánh khoảng 19800 lần trong 1 phút

a. Tính tần số dao động của cánh muỗi và cánh ong khi bay. Con nào đập cánh nhanh hơn?

b. Âm thanh phát ra khi đập cánh của con nào thấp hơn?

c. Tính thời gian thực hiện 1 dao động của cánh ong và cánh muỗi

[illegible]

Hướng dẫn trả lời

A. Trắc nghiệm

Câu 1: B; Câu 2: B; Câu 3: B; Câu 4: C ; Câu 5: C.

B. Tự luận

Bài 1: Âm thanh phát ra khi bay của muỗi nghe bổng hơn vì tần số vỗ cánh của muỗi lớn hơn của ruồi đen.

Bài 2: Để thay đổi độ to của tiếng đàn, người nghệ sĩ chơi đàn guitar thường gảy mạnh hoặc nhẹ vào dây đàn vì:

- Gảy dây đàn càng mạnh, biên độ dao động càng lớn, tiếng đàn phát ra sẽ càng to.
- Gảy dây đàn càng nhẹ, biên độ dao động càng nhỏ, tiếng đàn phát ra sẽ càng nhỏ.

Bài 3: a. Tần số dao động là số dao động trong 1 giây, theo đó ta có:

+ Tần số dao động của cánh muỗi là: 600(hz)

+ Tần số dao động của cánh ong là: $19800 / 60 = 330$ (hz)

Ta thấy $600 > 330$ nên muỗi đập cánh nhanh hơn ong.

b. Âm thanh càng thấp khi tần số càng nhỏ, do vậy âm thanh do ong phát ra thấp hơn muỗi.

c. Thời gian thực hiện 1 dao động:

+ Của ong: $1/330$ (s)

+ Của muỗi: $1/600$ (s)

DẶN DÒ

- Học sinh dựa vào Sách KHTN7 tìm hiểu các thông tin.

- Hoàn thành các nội dung Bài tập vận dụng.

* Mọi thắc mắc vui lòng liên hệ:

- Cô Tâm: 0975375268

- Cô Huệ: 0785656236

- Thầy Tâm: 0779442859

- Cô Tuyết: 0389097016

- Cô Tiểu Y: 0389928322