

## VẬT LÝ 7

### CHỦ ĐỀ NGUỒN ÂM (BÀI 10 – 11 – 12)

#### A. MỤC TIÊU BÀI HỌC

- Nhận biết được một số nguồn âm thường gặp
- Nêu được nguồn âm là vật dao động
- Nhận biết được tần số; âm cao (bổng) có tần số lớn, âm thấp (trầm) có tần số nhỏ.
- Nhận biết được âm to có biên độ dao động lớn, âm nhỏ có biên độ dao động nhỏ.

#### B. HƯỚNG DẪN HỌC LÝ THUYẾT

##### Hoạt động 1: tìm hiểu thế nào là nguồn âm? Đặc điểm của nguồn âm?

##### 1. Nguồn âm là gì?

*Vật phát ra âm thanh gọi là nguồn âm*

- Những nguồn âm thường gặp:
  - + Các nguồn âm tự nhiên: Tiếng sấm, tiếng thác nước, tiếng gió thổi...



*Tiếng thác nước*



*Tiếng mưa*

- + Các nguồn âm nhân tạo: Tiếng đàn, tiếng động cơ, tiếng trống...



*Tiếng gảy đàn*



*Tiếng chuông khi gõ*

##### 2. Đặc điểm chung của nguồn âm

*Khi phát ra âm thanh, các vật đều dao động*

- Dao động là gì?

*Dao động là sự rung động (chuyển động) qua lại vị trí cân bằng.*

- Thế nào là vị trí cân bằng?

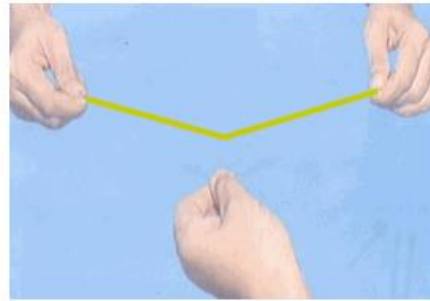
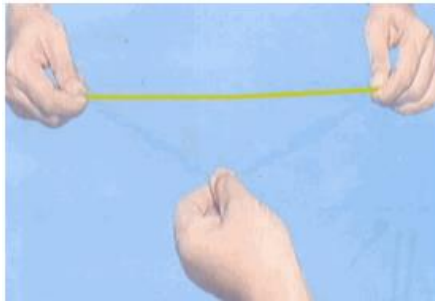
*Vị trí cân bằng là vị trí lúc vật đứng yên.*

Ví dụ:

+ Khi chưa kéo dây thun (dây thun đứng yên) ta nói lúc đó dây thun đang ở vị trí cân bằng (không phát ra âm thanh).

+ Khi kéo dây thun rồi thả tay ra lúc đó dây thun rung động và phát ra âm thanh

⇒ Dây thun là nguồn âm



## Hoạt động 2: tìm hiểu tần số, đặc điểm âm phát ra càng cao, càng thấp

### 1. Dao động nhanh, chậm – Tần số

- Vật thực hiện một dao động nghĩa là khi vật đi được quãng đường kể từ khi bắt đầu dao động cho đến khi nó lặp lại vị trí như cũ.

- Khi vật dao động, nếu trong một đơn vị thời gian vật thực hiện càng nhiều dao động thì ta nói vật dao động càng nhanh. Ngược lại nếu vật thực hiện càng ít dao động thì ta nói vật dao động càng chậm.

- Tần số là số dao động mà vật thực hiện được trong một giây.

- Đơn vị của tần số là Héc (kí hiệu là Hz).

⇒ Vật dao động càng nhanh thì tần số dao động của vật càng lớn. Ngược lại, vật dao động càng chậm thì tần số dao động của vật càng nhỏ.

\*\*\* Cách tính tần số dao động của một vật

$$f = \frac{n}{t}$$

Công thức:  $f = \frac{n}{t}$ . Trong đó:

n: số dao động

t: thời gian vật thực hiện được n dao động (s)

f: tần số dao động (Hz)

### 2. Âm trầm (âm thấp), âm bổng (âm cao)

- Khi vật dao động càng nhanh (tần số dao động càng lớn) thì âm phát ra càng cao (càng bổng).

- Khi vật dao động càng chậm (tần số dao động càng nhỏ) thì âm phát ra càng thấp (càng trầm).

**Lưu ý:**

+ Những âm có tần số dưới 20Hz gọi là hạ âm.

+ Những âm có tần số lớn hơn 20000Hz gọi là siêu âm.

+ Thông thường tai người có thể nghe được âm có tần số trong khoảng từ 20Hz đến 20000Hz.

+ Một số động vật có thể nghe được hạ âm và siêu âm.

### Hoạt động 3: tìm hiểu biên độ dao động, đặc điểm âm phát ra càng to, càng nhỏ

#### 1. Biên độ dao động – Âm to, âm nhỏ

- Trong quá trình dao động, độ lệch lớn nhất của vật so với vị trí cân bằng của nó được gọi là biên độ dao động .

- Biên độ dao động của vật càng lớn thì âm do vật đó phát ra càng to. Ngược lại, biên độ dao động của vật càng nhỏ thì âm do vật đó phát ra càng nhỏ.

#### 2. Độ to của một số âm

- Đơn vị đo độ to của âm là đêxiben (kí hiệu là dB).

- Khi độ to của âm càng lớn (không được quá 70dB) thì ta nghe âm càng rõ. Nếu độ to của âm quá 70 dB và trong một thời gian dài thì ta nghe không còn rõ và dễ chịu nữa. Vậy độ to của âm ở mức 70 dB gọi là giới hạn về ô nhiễm tiếng ồn.

- Khi độ to của âm bằng hay lớn hơn 130 dB thì âm thanh làm cho tai nhức nhối rất khó chịu và có thể làm điếc tai. Vậy độ to của âm ở mức 130 dB gọi là ngưỡng đau có thể làm điếc tai.

|   |        |
|---|--------|
| Ngưỡng đau (làm đau nhức tai)<br>(Tiếng động cơ phản lực ở cách 4m) | 130 dB |
|---|--------|

*Lưu ý:* Biên độ là độ lệch lớn nhất của vật so với vị trí cân bằng ban đầu chứ không phải là khoảng cách lớn nhất của vật so với vị trí cân bằng ban đầu.

### C.NỘI DUNG GHI BÀI.

#### Chủ đề 2: ÂM THANH TRONG CUỘC SỐNG CỦA CHÚNG TA

##### I. NHẬN BIẾT NGUỒN ÂM

Vật phát ra âm được gọi là nguồn âm.

##### II. CÁC NGUỒN ÂM CÓ CHUNG ĐẶC ĐIỂM GÌ?

Dao động là sự chuyển động qua lại quanh vị trí cân bằng.

Các vật phát ra âm đều dao động

##### III. ĐỘ CAO CỦA ÂM

###### 1. TẦN SỐ

- Tần số là số dao động trong 1 giây.

- Đơn vị của tần số là Héc (kí hiệu là Hz).

⇒ Vật dao động càng nhanh thì tần số dao động của vật càng lớn. Ngược lại, vật dao động càng chậm thì tần số dao động của vật càng nhỏ.

\*\*\* Cách tính tần số dao động của một vật

$$f = \frac{n}{t}$$

Công thức:  $f = \frac{n}{t}$  . Trong đó:

n: số dao động

t: thời gian vật thực hiện được n dao động (s)

f: tần số dao động (Hz)

###### 2. ÂM CAO (ÂM BÔNG), ÂM THẤP (ÂM TRẦM)

Âm phát ra càng *cao*(càng *bông*) khi *tần số* dao động càng *lớn*.

Âm phát ra càng *thấp*(càng trầm) khi *tần số* dao động càng *nhỏ*.

→ Độ cao của âm phụ thuộc vào tần số.

#### IV: ĐỘ TO CỦA ÂM

##### 1. BIÊN ĐỘ DAO ĐỘNG

Biên độ dao động là độ lệch lớn nhất của vật dao động so với vị trí cân bằng.

##### 2. ĐỘ TO CỦA ÂM

Biên độ dao động của một nguồn âm càng lớn (nhỏ) thì âm nghe được càng to (nhỏ). → Độ to của âm phụ thuộc vào biên độ dao động.

##### 3. ÂM MẠNH, ÂM YẾU -DECIBEN.

Độ mạnh của âm có đơn vị là deciben (kí hiệu là dB).

#### D.BÀI TẬP Củng Cố.

#### Tuần 11 bài 10 thuộc chủ đề Âm thanh trong cuộc sống của chúng ta

**Câu 1:** Vật phát ra âm khi nào: NB

A. Vật bị nén      C. Vật bị đốt nóng.      B. Vật bị uốn cong      D. Vật dao động.

**Câu 2:** Phát biểu nào sau đây chưa đúng? NB

A. Nguồn âm là tất cả những vật phát ra âm.

B. Mọi vật dao động đều phát ra âm thanh mà ta có thể nghe được.

C. Khi nghe được âm thanh từ một vật phát ra, ta biết chắc chắn rằng vật ấy dao động.

D. Khi một vật dao động, vật phát ra âm, nhưng có thể ta không nghe được.

**Câu 3:** Trong các trường hợp dưới đây, vật phát ra âm khi nào? NB

A. Khi làm vật chuyển động.

B. Khi bẻ gãy vật.

C. Khi uốn cong vật.

D. Khi làm vật dao động.

**Câu 4:** Vật nào sau đây được gọi là nguồn âm? TH

A. Cây sừng

B. Cái trống

C. Cái còi đang thổi

D. Âm thoa

**Câu 5:** Chọn câu sai:

A. Sự rung động (chuyển động) qua lại vị trí cân bằng của dây cao su, thành cốc, mặt trống ... gọi là dao động.

B. Ba chiếc kim đồng hồ đang quay, chứng tỏ nó đang dao động.

C. Nếu ta thổi vào miệng một lọ nhỏ, cột không khí trong lọ sẽ dao động và phát ra âm.

D. Khi một vật phát ra âm, chắc chắn vật dao động.

**Câu 6:** Trường hợp nào sau đây không được gọi là nguồn âm?

A. Nước suối đang chảy

B. Mặt trống đang được gõ

C. Ống sáo đang được thổi

D. cái trống đang để trong sân

trường

**Câu 7:** Bộ phận nào sau đây dao động khi cái trống phát ra âm thanh:

A. Mặt trống

B. Dùi trống

C. Bàn tay

D. Vỏ trống

**Câu 8:** Người nghệ sĩ gõ vào các thanh trúc trên đàn Tơ-rung, ta nghe thấy âm thanh phát ra, bộ phận nào đã dao động phát ra âm thanh?

A. Thanh gỗ

B. Lớp không khí xung quanh thanh gỗ.

C. Các ống trúc

D. Các thanh đỡ của đàn.

**Bài 9:** Hãy chọn câu trả lời sai:

- A. Nguồn âm là vật phát ra âm thanh.
- B. Khi gõ dùi vào trống thì mặt trống rung động phát ra âm thanh.
- C. Khi dùng búa cao su gõ nhẹ vào âm thoa thì âm thoa dao động phát ra âm thanh.
- D. Khi thổi sáo thì nguồn phát ra âm thanh là các lỗ sáo.

**Bài 10:** Khi gảy vào dây đàn đàn ghita thì người ta nghe được âm thanh phát ra. Vật phát ra âm thanh đó là: TH

- A. Dây đàn dao động
- B. Không khí xung quanh dây đàn
- C. Hộp đàn
- D. Ngón tay gảy đàn

**Bài 11:** Ta nghe được tiếng nói của diễn viên trên tivi. Vậy đâu là nguồn âm? TH

- A. Người diễn viên phát ra âm.
- B. Sóng vô tuyến truyền trong không gian dao động phát ra âm.
- C. Màn hình tivi dao động phát ra âm
- D. Màng loa trong tivi dao động phát ra âm

**Tuần 12 bài 11 thuộc chủ đề âm thanh trong cuộc sống của chúng ta**

**Câu 1:** Âm phát ra càng cao khi:

- A. Độ to của âm càng lớn.
- B. Thời gian để thực hiện một dao động càng lớn
- C. Tần số dao động càng lớn.
- D. Vận tốc truyền âm càng lớn

**Câu 2:** Tần số dao động càng lớn thì?

- A. Âm phát ra càng nhỏ
- B. Âm nghe càng vang xa
- C. Âm nghe càng rõ
- D. Âm phát ra càng cao

**Câu 3:** Chọn câu đúng

- A. Tai người nghe được các âm thanh có tần số nhỏ hơn 20 Hz
- B. Tai người nghe được các âm thanh có tần số lớn hơn 20000 Hz
- C. Tai người nghe được các âm thanh có tần số từ 20 Hz đến 20000 Hz.
- D. Tai người nghe được mọi âm thanh.

**Câu 4:** Âm phát ra cao hơn khi nào?

A. Khi tần số dao động lớn hơn

B. Khi tần số dao động không thay đổi

C. Khi tần số dao động nhỏ hơn

D. Không cần điều kiện nào

**Câu 5:** Âm phát ra càng thấp khi

A. tần số dao động càng nhỏ.

B. vận tốc truyền âm càng nhỏ.

C. biên độ dao động càng nhỏ.

D. quãng đường truyền âm càng nhỏ.

**Câu 6:** Chọn câu sai:

A. Tai người có thể nghe được âm có tần số trong một khoảng nhất định

B. Đơn vị của tần số là héc

C. Các âm có độ cao khác nhau có tần số khác nhau

D. Căn cứ vào tần số ta chưa thể so sánh được độ cao của âm.

**Câu 7:** Khi bay, muỗi thường phát ra âm “vo ve” (âm bổng), còn ong thì phát ra tiếng “vù vù” (âm trầm). Cách giải thích nào sau đây là đúng?

A. Cánh của con muỗi dài hơn so với cánh con ong.

B. Tần số dao động của cánh con muỗi lớn hơn so với con ong.

C. Số lần đập cánh của muỗi ít hơn so với ong

D. Muỗi có bộ phận phát âm tốt hơn ong.

**Câu 8** Trong các nhạc cụ có dây: Vĩ cầm (violon) phát ra âm thanh réo rắt (âm bổng) còn đại hồ cầm (contrabass) lại phát ra âm thanh vang rền (âm trầm). Theo em, âm trầm hay âm bổng mà nhạc cụ này phát ra phụ thuộc vào yếu tố nào sau đây?



- A. Tần số của âm phát ra  
B. Kích thước của nhạc cụ  
C. Vật liệu làm dây đàn  
D. Hình dạng của nhạc cụ

**Câu 9:** Chọn phát biểu đúng trong các phát biểu sau đây:

- A. Tần số là thời gian vật thực hiện được 10 dao động  
B. Tần số là số dao động vật thực hiện trong thời gian 2 ngày.  
C. Tần số là thời gian vật thực hiện được 1 dao động.  
D. Tần số là số dao động vật thực hiện trong thời gian 1 giây.

**Câu 10:** Đơn vị của tần số là

- A. Héc (Hz)      B. Giây (s)      C. Mét trên giây (m/s)      D. Ben (B).

**Câu 11:** Trong 20 giây, một lá thép thực hiện được 2000 dao động, tần số dao động của lá thép là:

- A. 20 Hz      B. 100 Hz      C. 2000 Hz      D. 40000 Hz.

**Câu 12:** Một dây đàn dao động trong 2 giây thực hiện được 1000 dao động thì tần số dao động của dây đàn là:

- A. 1000 Hz      B. 500 Hz      C. 250 Hz      D. 200 Hz

**Câu 13:** Một vật nặng buộc chặt vào dây mảnh treo vào một điểm cố định được gọi là con lắc. Một con lắc thực hiện được 20 dao động trong 10 giây. Tần số dao động của con lắc là:

- A. 2 Hz      B. 2s      C. 0,5 Hz      D. 0,5s

**Câu 14:** Người ta đo được tần số dao động của một số dao động như sau:

Hãy xác định dao động nào có tần số lớn nhất ?

- A. Vật dao động có tần số 100 Hz  
B. Trong một giây vật dao động được 70 dao động  
C. Vật dao động có tần số 200Hz  
D. Trong một phút vật dao động 1500 dao động.

**Bài 15:** 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.

**Bài 16:** Tần số dao động càng cao thì

- A. âm nghe càng trầm      B. âm nghe càng to  
C. âm nghe càng vang xa      D. âm nghe càng bổng

**Bài 17:** Một con lắc thực hiện 20 dao động trong 10 giây. Tần số dao động của con lắc này là:

- A. 2Hz      B. 0,5Hz      C. 2s      D. 0,5s

**Bài 18:** Kết luận nào sau đây là **sai**?

- A. Tai của người nghe được hạ âm và siêu âm.  
B. Hạ âm là những âm thanh có tần số nhỏ hơn 20Hz.

C. Máy phát siêu âm là máy phát ra âm thanh có tần số lớn hơn 20000Hz.

D. Một số động vật có thể nghe được âm thanh mà tai người không nghe được.

**Bài 19:** Chọn phát biểu **đúng**?

A. Tần số là số dao động vật thực hiện được trong một khoảng thời gian nào đó.

B. Đơn vị tần số là giây (s).

C. Tần số là đại lượng không có đơn vị.

D. Tần số là số dao động thực hiện được trong 1 giây.

**Bài 20:** Khi điều chỉnh dây đàn thì tần số phát ra sẽ thay đổi. Dây đàn càng căng thì âm phát ra càng

A. to      B. bổng      C. thấp      D. bé

**Tuần 13 bài 12 thuộc chủ đề âm thanh trong cuộc sống của chúng ta**

**Bài 1:** Âm phát ra nhỏ hơn khi nào?

A. Khi biên độ dao động lớn hơn      B. Khi biên độ dao động nhỏ hơn

C. Khi tần số dao động lớn hơn      D. Khi tần số dao động nhỏ hơn.

**Bài 2:** Âm phát ra càng to khi

A. nguồn âm có kích thước càng lớn.      B. nguồn âm dao động càng mạnh.

C. nguồn âm dao động càng nhanh.      D. nguồn âm có khối lượng càng lớn.

**Bài 3:** Ngưỡng đau có thể làm điếc tai là:

A. 60 dB      B. 100 dB      C. 130 dB      D. 150 dB

**Bài 4:** Khi truyền đi xa, đại lượng nào sau đây của âm đã thay đổi?

A. Biên độ và tần số dao động của âm.

B. Tần số dao động của âm.

C. Vận tốc truyền âm.

D. Biên độ dao động của âm.

**Bài 5:** Biên độ dao động của vật là:

A. số dao động vật thực hiện được trong 1 giây.

B. khoảng cách lớn nhất giữa hai vị trí mà vật dao động thực hiện được.

C. đại lượng đặc trưng cho mức độ cao, thấp của âm.

D. độ lệch lớn nhất của vật dao động so với vị trí cân bằng.

**Bài 6:** Hãy chọn câu trả lời **đúng nhất** khi quan sát dao động một dây đàn?

A. Dây đàn càng dài, âm phát ra càng cao.

B. Dây đàn càng to, âm phát ra càng cao.

C. Biên độ dao động của dây đàn càng lớn thì âm phát ra càng to.

D. dây đàn càng căng, âm phát ra càng to.

**Bài 7:** Khi đo độ to của các âm thanh, âm thanh của tiếng nói chuyện bình thường có độ to là:

A. 40 dB      B. 50 dB      C. 60 dB      D. 70 dB

**Bài 8:** Có 4 con lắc đơn giống nhau, lần lượt kéo con lắc lệch  $30^\circ$ ,  $40^\circ$ ,  $45^\circ$ ,  $60^\circ$  so với vị trí cân bằng rồi thả nhẹ. Biên độ dao động của con lắc nào là lớn nhất?

A. Con lắc lệch  $30^\circ$       B. Con lắc lệch  $40^\circ$

C. Con lắc lệch  $45^\circ$       D. Con lắc lệch  $60^\circ$

**Bài 9:** Khi biên độ dao động càng lớn thì:

A. âm phát ra càng to      B. âm phát ra càng nhỏ

C. âm càng bổng      D. âm càng trầm.

**Bài 10:** Dùng búa cao su gõ nhẹ vào một âm thoa thì nghe được âm do âm thoa dao động và phát ra âm thanh. Hãy chọn câu kết luận đúng sau:

A. Gõ càng mạnh âm thanh phát ra càng to.

- B. Gõ càng nhiều âm thanh phát ra càng to.
- C. Gõ càng mạnh âm thanh phát ra càng cao.
- D. Âm thanh phát ra càng to khi âm thoa càng lớn.



**Câu 11:** Âm phát ra nhỏ hơn khi nào?

- A. Khi biên độ dao động lớn hơn
- B. Khi biên độ dao động nhỏ hơn
- C. Khi tần số dao động lớn hơn
- D. Khi tần số dao động nhỏ hơn

**Câu 12:** Độ to của âm đến lúc làm đau nhức tai người được gọi là ngưỡng đau vào khoảng:

- A. 100dB
- B. 120dB
- C. 130dB
- D. 230dB

**Câu 13:** Làm cách nào để có tiếng trống vừa cao vừa to?

- A. Làm một chiếc trống có tang trống to cao
- B. Kéo căng mặt trống
- C. Gõ mạnh vào mặt trống
- D. Làm đồng thời cả ba cách trên

**Câu 14 :** Yếu tố nào quyết định độ to của âm?

- A. Biên độ dao động âm
- B. Tần số và biên độ dao động âm
- C. Biên độ và thời gian dao động âm
- D. Tất cả các yếu tố trên

**Câu 15:** Các vật phát âm có số liệu như sau âm nào sẽ trầm và to?

A. 50Hz- 100dB    B. 100Hz- 50dB    C. 50Hz- 50dB    D. 100Hz- 100dB

**Câu 16:** Tiếng ồn trong sân trường vào giờ ra chơi vào khoảng

A. 20 dB    B. 60 dB    C. 5 dB    D. 120 dB