

Hướng dẫn trả lời các bài tập, câu hỏi trang 70, 71, 72, 73 Bài 13: Độ to và độ cao của âm bộ sách giáo khoa Khoa học tự nhiên 7 Chân trời sáng tạo chính xác nhất, mời các em học sinh và thầy cô tham khảo chi tiết dưới đây.

Câu hỏi trang 70 SGK TN&XH 7 CTST tập 1 MĐ

Nếu kẹp một đầu thước thép vào mặt bàn, dùng tay gảy đầu còn lại thì thước có thể phát ra âm thanh. Khi khoảng cách giữa đầu tự do của thước với mép bàn khác nhau thì âm phát ra khác nhau. Vì sao?

### Phương pháp giải:

Liên hệ thực tế

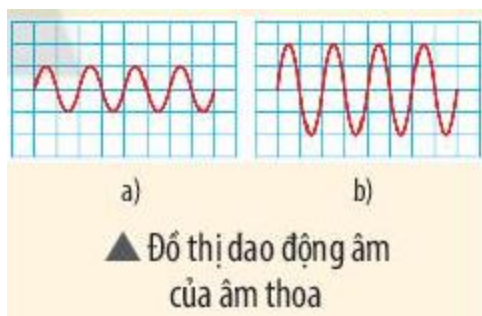
### Lời giải chi tiết:

Khi khoảng cách đầu tự do của thước và mép bàn khác nhau thì khi ta gảy, đầu thước sẽ có độ dao động mạnh yếu khác nhau, vì vậy âm phát ra khác nhau.

Câu hỏi trang 71 SGK TN&XH 7 CTST tập 1 LT

Hình dưới đây cho thấy đồ thị dao động âm trên màn dao động kí khi nguồn âm là một âm thoa được gõ nhẹ (a) và gõ mạnh (b).

Sóng âm nào có biên độ dao động lớn hơn.



### Phương pháp giải:

Quan sát hình vẽ

Biên độ dao động là khoảng cách giữa đỉnh đồ thị và đường vẽ cắt ngang ở giữa đồ thị

**Lời giải chi tiết:**

Biên độ dao động ở hình b lớn hơn biên độ dao động ở hình a.

Câu hỏi trang 71 SGK TN&XH 7 CTST tập 1 Câu 3

1. Tiến hành thí nghiệm 1 và hoàn thành các thông tin theo mẫu Bảng 13.1.

**Bảng 13.1.** Kết quả thí nghiệm

Gảy dây chun	Biên độ dao động của dây chun (lớn/ nhỏ)	Âm phát ra (to/ nhỏ)
nhẹ	?	?
mạnh	?	?

**Phương pháp giải:**

Thực hiện thí nghiệm

**Lời giải chi tiết:**

Gảy dây chun Biên độ dao động của dây chun (lớn/nhỏ) Âm phát ra (to/nhỏ)

Nhẹ Nhỏ Nhỏ

Mạnh Lớn To

Câu hỏi trang 71 SGK TN&XH 7 CTST tập 1 CH 2

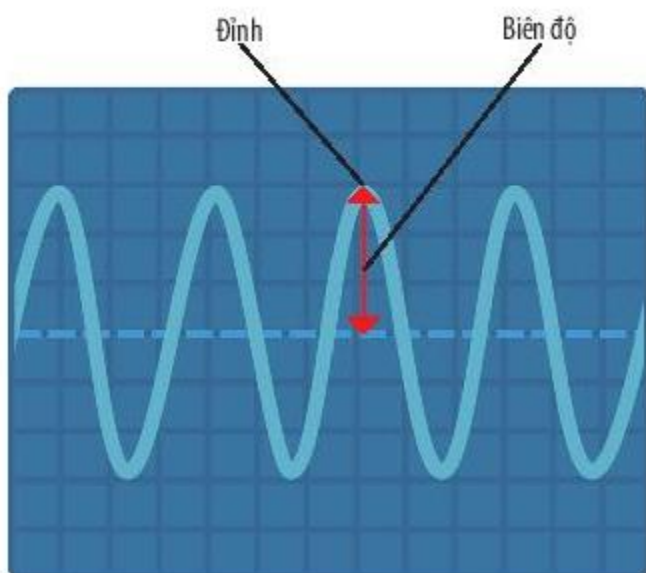
2. Nêu nhận xét về mối liên hệ giữa độ to của âm phát ra với biên độ dao động của dây chun

**Lời giải chi tiết:**

Biên độ dao động của dây chun càng lớn thì âm phát ra của dây chun càng to và ngược lại, biên độ dao động của chun càng nhỏ thì âm phát ra càng nhỏ.

Câu hỏi trang 71 SGK TN&XH 7 CTST tập 1 LT

Tiến hành thí nghiệm với thước thép (như hình 13.2) để kiểm tra mối liên hệ giữa độ to của âm phát ra và biên độ dao động của nguồn âm



▲ **Hình 13.2.** Đồ thị dao động âm hiển thị trên màn hình dao động kí

### Lời giải chi tiết:

Học sinh tự thực hiện thí nghiệm

Câu hỏi trang 71 SGK TN&XH 7 CTST tập 1 CH 3

3. Tiến hành thí nghiệm 2 và thực hiện các yêu cầu sau:



▲ **Hình 13.4.** Bố trí thí nghiệm quan sát đồ thị dao động âm

- So sánh độ to của âm nghe được trong ba trường hợp gõ âm thoa.
- So sánh biên độ của dao động âm trên màn hình trong ba trường hợp gõ âm thoa.
- Nêu nhận xét về mối liên hệ giữa độ to của âm nghe được và biên độ dao động của sóng âm.

### **Phương pháp giải:**

Thực hiện thí nghiệm

### **Lời giải chi tiết:**

- Độ to của âm phát ra từ âm thoa to nhất khi gõ vào âm thoa mạnh nhất và độ to của âm thoa nhỏ nhất khi gõ vào âm thoa nhẹ nhất.
- Biên độ lớn nhất khi gõ vào âm thoa mạnh nhất, biên độ nhỏ nhất khi gõ vào âm thoa nhẹ nhất.
- Độ to của âm nghe được càng mạnh thì biên độ dao động của sóng âm càng lớn, độ to của âm nghe được càng yếu thì biên độ của sóng âm càng nhỏ.

Câu hỏi trang 72 SGK TN&XH 7 CTST tập 1

Dây đàn guitar phải thực hiện bao nhiêu dao động trong mỗi giây để phát ra nốt La (A4) có tần số 440 Hz?

**Phương pháp giải:**

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

**Lời giải chi tiết:**

Trong 1 giây, đàn phát ra tần số 440 Hz

=> Dây đàn thực hiện được 440 dao động.

Câu hỏi trang 73 SGK TN&XH 7 CTST tập 1 CH 4

**4.**Tiến hành thí nghiệm 3 và trả lời các câu hỏi:

- a) Âm thanh phát ra bởi âm thoa nào nghe bổng hơn?
- b) Từ đồ thị dao động âm trên màn hình dao động kí, sóng âm của âm thoa nào phát ra có tần số lớn hơn?
- c) Nêu nhận xét về mối liên hệ giữa độ cao của âm với tần số âm.

**Phương pháp giải:**

Thực hiện thí nghiệm

**Lời giải chi tiết:**

- a) Âm phát ra bởi âm thoa khi gõ mạnh nhất nghe bổng nhất.

b) Từ đồ thị dao động âm trên màn hình dao động kí, sóng âm của âm thoa khi gõ mạnh nhất có tần số lớn nhất.

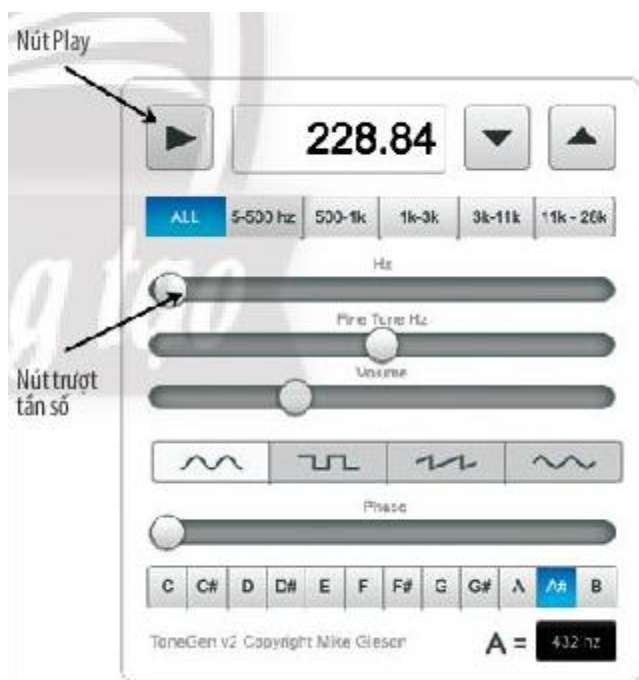
c) Âm phát ra càng cao (càng bổng) khi tần số âm càng lớn. Âm phát ra càng thấp (càng trầm) khi tần số càng nhỏ.

Câu hỏi trang 73 SGK TN&XH 7 CTST tập 1 VD

Truy cập trang web sau:



Nhấn nút “Play” để nghe. Kéo nút trượt tăng dần tần số. Độ cao của âm nghe được liên hệ như thế nào với tần số âm?



**Phương pháp giải:**

Sử dụng điện thoại quét mã QR, nhấn nút “Play” và nghe

**Lời giải chi tiết:**

Tần số càng lớn thì độ cao của âm càng bổng. Tần số càng nhỏ thì độ cao của âm càng trầm.

Câu hỏi trang 73 SGK TN&XH 7 CTST tập 1 BT 1

1. Loài muỗi và ruồi đen thường phát ra âm thanh khi bay. Âm thanh phát ra khi bay của muỗi hay ruồi đen nghe bổng hơn? Vì sao?

**Phương pháp giải:**

Tìm hiểu trên Internet

Tần số càng lớn thì âm phát ra càng bổng. Tần số càng nhỏ thì âm phát ra càng trầm.

**Lời giải chi tiết:**

Tần số phát ra của loài muỗi khoảng 600 Hz, tần số phát ra của loài ruồi đen khoảng 350 Hz

=> Tần số của muỗi lớn hơn tần số của ruồi

=> Âm thanh phát ra khi bay của muỗi nghe bổng hơn ruồi đen.

Câu hỏi trang 73 SGK TN&XH 7 CTST tập 1 BT 2

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

**Phương pháp giải:**

Âm nghe được càng to khi biên độ âm càng lớn.

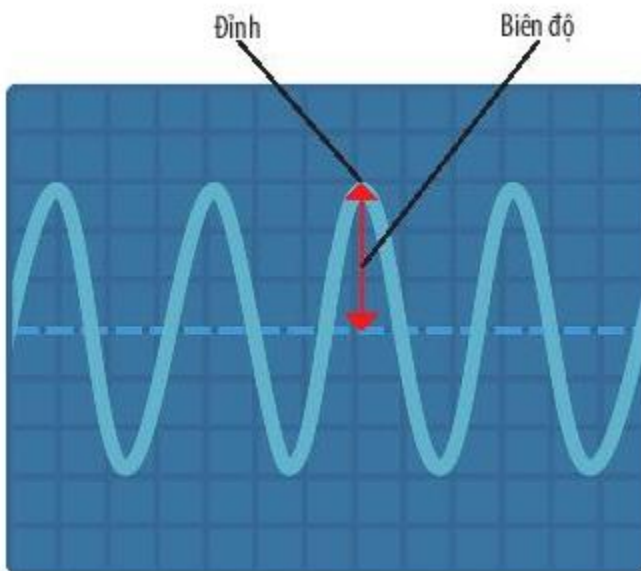
**Lời giải chi tiết:**

Để thay đổi độ to của tiếng đàn, người nghệ sĩ chơi đàn thường gảy đàn mạnh yếu khác nhau.

Độ mạnh yếu khi gảy đàn khác nhau dẫn đến dao động của âm khác nhau, từ đó biên độ cũng khác nhau => Thay đổi được độ to.

Câu hỏi trang 73 SGK TN&XH 7 CTST tập 1 BT 3

3. Em hãy tạo ra âm thanh từ một cái thước thép như Hình 13.2. Lần lượt thay đổi độ dài phần tự do của thước và lắng nghe âm thanh của chúng. Độ cao của âm phát ra liên hệ như thế nào với độ dài phần tự do của thước?



▲ **Hình 13.2.** Đồ thị dao động âm hiển thị trên màn hình dao động kí

**Phương pháp giải:**

Âm nghe được càng to khi biên độ âm càng lớn.

**Lời giải chi tiết:**



Độ dài phần tự do của thước càng dài thì biên độ dao động càng lớn

=> Độ cao của âm phát ra càng lớn.

=> Độ cao của âm tỉ lệ với độ dài phần tự do của thước.