

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH
TRƯỜNG THPT NGUYỄN TẤT THÀNH

GỢI Ý HƯỚNG DẪN HỌC SINH TỰ HỌC
MÔN VẬT LÝ – KHỐI 12
BÀI 10 – 11: ĐẶC TRUNG VẬT LÝ CỦA ÂM – ĐẶC TRUNG SINH LÝ CỦA ÂM

NỘI DUNG	
Tên bài học/ chủ đề - Khối lớp	BÀI TẬP VỀ SÓNG CƠ
Hoạt động 1: <i>Đọc tài liệu và thực hiện các yêu cầu.</i>	<p>1. Tài liệu tham khảo:</p> <ul style="list-style-type: none">- Sách giáo khoa Vật lí 12 (bản chuẩn):<ul style="list-style-type: none">+ Bài 10: Đặc trưng vật lí của âm+ Bài 11: Đặc trưng sinh lý của âm- Video bài giảng:<ul style="list-style-type: none">+ Bài 10: https://www.youtube.com/watch?v=5lGn5tRsanI&t=2s+ Bài 11: https://www.youtube.com/watch?v=3pJPek3zK2c&t=123s- Tóm tắt kiến thức cần ghi nhớ (Phụ lục 1 – Đính kèm) <p>2. Yêu cầu:</p> <ul style="list-style-type: none">- Học sinh ghi chép cẩn thận Phụ lục 1 vào vở bài tập, cần đánh dấu, tô màu các công thức học sinh thấy khó ghi nhớ. Vẽ hình cẩn thận, rõ, sạch.- Trong quá trình đọc và ghi chép, nếu thắc mắc học sinh điền vào Phiếu tổng hợp thắc mắc (Phụ lục 2 – Đính kèm) và sớm liên hệ với giáo viên để được kịp thời giải đáp
Hoạt động 2: <i>Kiểm tra, đánh giá quá trình tự học.</i>	<ul style="list-style-type: none">- Hoàn thành Phiếu học tập (Phụ lục 3 – Đính kèm), chụp và nộp lại theo yêu cầu của giáo viên.

PHỤ LỤC 1

Bài 10: ĐẶC TRƯNG VẬT LÝ CỦA ÂM

I. Âm. Nguồn âm

1. Âm là gì? Sóng âm là những sóng cơ truyền trong môi trường khí, lỏng, rắn .
- Trong chất khí và chất lỏng ,sóng âm là sóng dọc.
 - Trong chất rắn ,sóng âm gồm cả sóng ngang và sóng dọc.

2. Nguồn âm

Một vật dao động phát ra âm là một nguồn âm.

3. Âm nghe được, hạ âm, siêu âm

- Âm nghe được (âm thanh) có tần số từ 16Hz đến 20000Hz
- Hạ âm : tần số nhỏ hơn 16Hz
- Siêu âm : tần số lớn hơn 20000Hz .

4. Sự truyền âm

a) Môi trường truyền âm

Sóng âm truyền được trong cả ba môi trường rắn, lỏng và khí nhưng không truyền được trong chân không.

b) Tốc độ truyền âm :

Sóng âm truyền trong mỗi môi trường với một tốc độ xác định.

- Tốc độ truyền âm phụ thuộc vào tính đàn hồi, mật độ của môi trường và nhiệt độ của môi trường.
- $v_{\text{chất rắn}} > v_{\text{chất lỏng}} > v_{\text{chất khí}}$.
- Khi âm truyền từ môi trường này sang môi trường khác thì **vận tốc truyền âm thay đổi, bước sóng của sóng âm thay đổi còn tần số của âm thì không thay đổi.**

II. Những đặc trưng vật lý của âm

1. Tần số âm

2. Cường độ âm và mức cường độ âm :

- Cường độ âm I tại một điểm là đại lượng đo bằng lượng 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/m^2 .
$$I = \frac{P}{4\pi R^2}$$

- Mức cường độ âm L : $L(B) = \lg \frac{I}{I_0}$. hoặc $L(dB) = 10 \lg \frac{I}{I_0}$

- Đơn vị của mức cường độ âm là ben (B), thực tế thường dùng ước số của ben là đêxiben (dB)
 $1B = 10dB$.

☞ chú ý : những âm mà tai người nghe được có $0 < L \leq 130$ dB.

3. Âm cơ bản và họa âm : Sóng âm do một người hay một nhạc cụ phát ra là tổng hợp của nhiều sóng âm phát ra cùng một lúc. Các sóng này có tần số là $f, 2f, 3f, \dots$ Âm có tần số f gọi là họa âm cơ bản, các âm có tần số $2f, 3f, \dots$ gọi là các họa âm thứ 2, thứ 3, Tập hợp các họa âm tạo thành **phổ** của nhạc âm nói trên

4. Đồ thị dao động âm : của cùng một nhạc âm (như âm **la** chẳng hạn) do các nhạc cụ khác nhau phát ra thì hoàn toàn khác nhau.

☞ Âm do âm thoa phát ra có đồ thị là đường hình sin.

BỔ SUNG: CT I tỉ lệ nghịch với bình phương khoảng cách và hiệu của $2L$; $\frac{I}{I_0} = ?$

Bài 11: ĐẶC TRƯNG SINH LÝ CỦA ÂM

I. Độ cao

- Độ cao của âm là một đặc trưng sinh lý của âm phụ vào tần số của âm.
- Âm cao (hoặc thanh) có tần số lớn, âm thấp (hoặc trầm) có tần số nhỏ.

II. Độ to

Độ to của âm gắn liền với đặc trưng vật lý mức cường độ âm.

III. Âm sắc

- Âm sắc 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.
- Âm sắc phụ thuộc vào tần số và biên độ của các họa âm.

PHỤ LỤC 2
PHIẾU TỔNG HỢP CÂU HỎI – THẮC MẮC
CỦA HỌC SINH TRONG QUÁ TRÌNH TỰ HỌC – TUẦN 6

Trường THPT Nguyễn Tất Thành

Lớp: 12A...

Họ tên học sinh:.....Stt:.....

Bài	Nội dung học tập	Câu hỏi của học sinh
11	Mục: Phần:	1. 2. 3.
12	Mục: Phần:	1. 2. 3.

PHỤ LỤC 3 PHIẾU HỌC TẬP

Phần 1: Câu hỏi

+ Bài 10: Đặc trưng vật lí của âm

Câu 1: Khi nói về sóng âm, phát biểu nào sau đây là **sai**?

- A. Ở cùng một nhiệt độ, tốc độ truyền sóng âm trong không khí nhỏ hơn tốc độ truyền sóng âm trong nước.
- B. Sóng âm truyền được trong các môi trường rắn, lỏng, khí.
- C. Sóng âm trong không khí là sóng dọc.
- D. Sóng âm trong không khí là sóng ngang.

Câu 2: Đơn vị đo cường độ âm là

- A. Óat trên mét (W/m).
- B. Ben (B).
- C. Niuton trên mét vuông (N/m²).
- D. Óat trên mét vuông (W/m²).

Câu 3: Khi sóng âm truyền từ môi trường không khí vào môi trường nước thì

- A. Chu kì của nó tăng.
- B. Tần số của nó không thay đổi.
- C. Bước sóng của nó giảm.
- D. Bước sóng của nó không thay đổi.

Câu 4: Một sóng âm truyền trong không khí, trong số các đại lượng: biên độ sóng, tần số sóng, vận tốc truyền sóng và bước sóng; đại lượng không phụ thuộc vào các đại lượng còn lại là

- A. Bước sóng.
- B. Biên độ sóng.
- C. Vận tốc truyền sóng.
- D. Tần số sóng.

Câu 5: Khi nói về sóng âm, phát biểu nào dưới đây là **SAI**?

- A. Sóng cơ có tần số nhỏ hơn 16 Hz gọi là sóng hạ âm.
- B. Sóng hạ âm không truyền được trong chân không.
- C. Sóng cơ có tần số lớn hơn 20000 Hz gọi là sóng siêu âm.
- D. Sóng siêu âm truyền được trong chân không.

Câu 6: Một sóng âm truyền từ không khí vào nước thì

- A. Tần số và bước sóng đều thay đổi.
- B. Tổ thay đổi, còn bước sóng không thay đổi.
- C. Tần số không thay đổi, còn bước sóng thay đổi.
- D. Tần số và bước sóng đều không thay đổi.

Câu 7: Sóng siêu âm

- A. Truyền được trong chân không.
- B. Không truyền được trong chân không.
- C. Truyền trong không khí nhanh hơn trong nước.
- D. Truyền trong nước nhanh hơn trong sắt.

Câu 8: Tại một điểm, đại lượng đo bằng lượng năng lượng mà sóng âm truyền qua một đơn vị diện tích đặt tại điểm đó, vuông góc với phương truyền sóng trong một đơn vị thời gian là

- A. Mức cường độ âm.
- B. Cường độ âm.
- C. Độ to của âm.
- D. Độ cao của âm.

Câu 9: Tại một vị trí trong môi trường truyền âm, một sóng âm có cường độ âm I. Biết cường độ âm chuẩn là I₀. Mức cường độ âm L của sóng âm này tại vị trí đó được tính bằng công thức

- A. $L(\text{dB}) = 10 \lg \frac{I}{I_0}$
- B. $L(\text{dB}) = 10 \lg \frac{I_0}{I}$
- C. $L(\text{dB}) = \lg \frac{I}{I_0}$
- D. $L(\text{dB}) = \lg \frac{I_0}{I}$

Câu 10: Một âm có tần số xác định truyền lần lượt trong nhôm, nước, không khí với tốc độ tương ứng là v₁, v₂, v₃. Nhận định nào sau đây đúng?

- A. v₂ > v₁ > v₃
- B. v₁ > v₂ > v₃
- C. v₃ > v₂ > v₁
- D. v₁ > v₃ > v₂

+ Bài 11: Đặc trưng sinh lí của âm

Câu 1: Âm sắc là đặc tính sinh lí của âm

- A. Chỉ phụ thuộc vào biên độ.
- B. Chỉ phụ thuộc vào tần số.
- C. Chỉ phụ thuộc vào cường độ âm.
- D. Phụ thuộc vào tần số và biên độ.

Câu 2: Chọn phát biểu **sai** về các đặc trưng của âm

- A. Âm sắc phụ thuộc vào dạng đồ thị dao động âm.
- B. Ngưỡng nghe thay đổi theo tần số của âm.
- C. Độ cao của âm phụ thuộc tần số của âm.
- D. Độ to của âm tỉ lệ thuận với cường độ âm.

Câu 3: Phát biểu nào dưới đây **không đúng**?

- A. Ngưỡng nghe là giá trị cực tiểu của cường độ âm còn gây được cảm giác âm cho tai người nghe, phụ thuộc vào tần số âm.

- B. Độ cao là đặc tính sinh lí của âm, không phụ thuộc vào tần số âm.
- C. Âm sắc là đặc tính sinh lí của âm, có liên quan mật thiết với đồ thị dao động âm.
- D. Độ to là đặc tính sinh lí của âm, gắn liền với mức cường độ âm.

Câu 4: Hai nhạc âm phát ra từ hai nhạc cụ khác nhau có cùng độ cao thì chúng luôn có cùng
A. Số họa âm. **B.** Tần số. **C.** Biên độ. **D.** Năng lượng.

Câu 5: Độ cao của âm phụ thuộc yếu tố nào sau đây:
A. Đồ thị dao động của nguồn âm **B.** Độ đàn hồi của nguồn âm
C. Biên độ dao động của nguồn âm **D.** Tần số của nguồn âm

Phần 2: Trả lời

Câu	Đáp án	Câu	Đáp án
Bài 10		Bài 11	
1		1	
2		2	
3		3	
4		4	
5		5	
6		6	
7		7	
8		8	
9		9	
10		10	