

# 19 BÀI TẬP VỀ SÓNG CƠ

## I - MỤC TIÊU

Ôn lại và sử dụng tất cả những hiện tượng và những công thức chính đã thiết lập trong chương III.

## II - CHUẨN BỊ

Yêu cầu HS tự ôn lại những kiến thức cơ bản của toàn chương III.

## III - GỢI Ý VỀ PHƯƠNG PHÁP VÀ TỔ CHỨC HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC

1. Bài này thực hiện trong hai tiết nên có thể vừa kết hợp ôn tập lí thuyết, vừa giải bài tập.

2. Vì số lượng các hiện tượng được khảo sát định lượng nhiều nên SGK chủ yếu đưa ra những bài tập tự luận định lượng. GV có thể chọn thêm một số bài tập trắc nghiệm trong SBT để ôn tập, củng cố một số điểm về mặt lí thuyết.

3. Về phương trình sóng. Tuy trong chương trình có học cả sóng ngang và sóng dọc, nhưng trong các bài tập tính toán chủ yếu đề cập đến sóng ngang để HS dễ hình dung.

Cần chú ý rèn luyện cả hai kĩ năng : dựa vào phương trình sóng để tính các đại lượng đặc trưng của sóng (bài tập 1) và cho biết các đại lượng đặc trưng yêu cầu thiết lập phương trình sóng (bài tập 2).

4. Trường hợp hai sóng kết hợp giao nhau cùng truyền trên một phương, ngược chiều, có thể áp dụng các kết quả tính toán về biên độ của dao động tổng hợp để xác định vị trí những điểm dao động với biên độ cực đại và cực tiểu trên đường thẳng nối liền hai tâm dao động. Từ đó ta tính được khoảng cách  $i$  giữa hai vân cực đại hoặc hai vân cực tiểu liên tiếp là :

$$i = \frac{\lambda}{2}$$

5. Khi áp dụng những công thức về hiệu ứng Đốp-ple, cần lưu ý HS hai điều :

a) Những vận tốc  $\bar{v}$ ,  $\bar{v}_S$ ,  $\bar{v}_M$  đều là vận tốc so với môi trường gắn liền với đất nằm yên.

b) Cách nhớ các dấu trong các công thức tính tần số.

$$f' = \frac{v \pm v_M}{v \mp v_S} f \quad (19.1)$$

gắn liền với kết quả vật lí như sau :

– Khi nguồn đứng yên  $v_S = 0$ , máy thu đứng yên  $v_M = 0$ .

– Khi nguồn tiến lại gần máy thu đứng yên thì tần số âm tăng nên mẫu số của công thức (19.1) nhỏ đi, ta lấy dấu  $- : v - v_S$ . Khi nguồn đi ra xa, tần số âm giảm, ta lấy dấu  $+ : v + v_S$ .

– Khi máy thu chuyển động lại gần nguồn đứng yên thì tần số tăng nên tử số của công thức (19.1) tăng, ta lấy dấu  $+ : v + v_M$ . Khi máy thu đi ra xa, ta lấy dấu  $- : v - v_M$ .

– Khi cả máy thu và nguồn đều chuyển động, nếu chúng chuyển động lại gần nhau thì tần số âm tăng, ta có :

$$f' = \frac{v + v_M}{v - v_S} f$$

Nếu chúng chuyển động ra xa nhau, tần số âm giảm, ta đổi dấu trong công thức thành :

$$f' = \frac{v - v_M}{v + v_S} f$$

– Điều đáng ghi nhớ chung là : lại gần thì tần số tăng lên, ra xa thì tần số âm giảm đi.

**6.** Sóng âm là sóng dọc, các phần tử của môi trường dao động theo cùng phương với phương truyền sóng, nghĩa là thông thường các phần tử dao động không cùng phương với nhau nên việc xác định dao động tổng hợp rất phức tạp. Do đó không nên ra cho HS những bài tập định lượng về sóng âm.