**Tuần 8 (T15) Bài 7 : GIAO THOA SÓNG**

**I. HIỆN TƯỢNG GIAO THOA CỦA HAI SÓNG TRÊN MẶT NƯỚC :**

**1) Thí nghiệm :** (Bố trí dụng cụ như hình vẽ).

 **S2**

 **S1**

**P**

Gõ nhẹ cần rung cho dao động ⇒ trên mặt nước xuất hiện những gợn sóng ổn định có hình dạng là các đường hypebol nhận S1S2 làm tiêu điểm.

**2) Giải thích :**

* Những đường cong dao động với biên độ cực đại là do hai sóng gặp nhau tăng cường lẫn nhau.
* Những đường cong dao động với biên độ cực tiểu (đứng yên) là hai sóng gặp nhau triệt tiêu lẫn nhau.
* Các gợn sóng có hình các đường hypebol gọi là các vân giao thoa.

**II. CỰC ĐẠI VÀ CỰC TIỂU :**

**1) Phương trình sóng tại một điểm trong vùng giao thoa :**

* Cho hai nguồn S1 và S2 dao động cùng f, cùng pha có cùng phương trình dao động là :

•

•

•

**d1 d2**

**S1 S2**

M



* Phương trình sóng tổng hợp tại điểm M :



Biên độ dao động của sóng tại điểm M : AM = 2A

**2) Cực đại và cực tiểu :**

**a. Điều kiện để tại điểm M dao động cực đại :**

 (với k = 0 , ± 1 , ± 2 , . . .)

* Những điểm mà tại đó dao động có biên độ cực đại là những điểm có hiệu đường đi bằng một số nguyên lần của bước sóng λ.

- Khi k = 0 ⇔ d1 = d2 : Quỹ tích là đường thẳng trung trực của S1S2 dao động cực đại.

**b. Ví trí các cực tiểu giao thoa :**

 (với k = 0 , ± 1 , ± 2 , . . .)

* Những điểm mà tại đó dao động có biên độ cực tiểu là những điểm có hiệu đường đi bằng một số nửa nguyên lần bước sóng λ.
* Quỹ tích các điểm này là những đường hypebol có 2 tiêu điểm là S1và S2 gọi là những vân giao thoa cực tiểu.

**III. ĐIỀU KIỆN GIAO THOA – SÓNG KẾT HỢP :**

* Điều kiện để hai nguồn sóng trở thành hai nguồn kết hợp là :
* Dao động cùng phương, cùng tần số.
* Có hiệu số pha không đổi theo thời gian.

 - Sóng do hai nguồn kết hợp phát ra gọi là sóng kết hợp.

* Hiện tượng giao thoa là một hiện tượng đặc trưng của sóng.

- Quá trình vật lý nào gây ra được hiện tượng giao thoa là một quá trình sóng.

**Tiết 16 BÀI TẬP**

**Câu1:** Sóng cơ truyền trong một môi trường dọc theo trục Ox với phương trình (x tính bằng mét, t tính bằng giây). Vận tốc truyền sóng trong môi trường này bằng

 **A.** 5m/s. **B.** 50cm/s. **C.** 40cm/s **D.** 4m/s.

**Câu 2:** Một sóng truyền theo trục Ox với phương trình u = acos(4πt – 0,02πx)cm (x tính bằng cm, t tính bằng giây). Tốc độ truyền của sóng này là

 **A.** 100cm/s. **B.** 150cm/s. **C.** 200cm/s. **D.** 50cm/s.

**Câu 3:** Một sóng cơ truyền trong môi trường với tốc độ 120m/s. Ở cùng một thời điểm, hai điểm gần nhau nhất trên một phương truyền sóng dao động ngược pha cách nhau 1,2m. Tần số của sóng là

 **A.** 220Hz. **B.** 150Hz. **C.** 100Hz. **D.** 50Hz.

**Câu 4:** Trong một môi trường sóng có tần số 50Hz lan truyền với vận tốc 160m/s. Hai điểm gần nhau nhất trên cùng phương truyền sóng dao động lệch pha nhau π/4 cách nhau

 **A.** 1,6m. **B.** 0,4m. **C.** 3,2m. **D.** 0,8m.

**Câu 42:** Một sóng cơ học phát ra từ nguồn O lan truyền trên mặt nước với tần số f = 16Hz. Tại hai điểm A, B cách nhau 6cm nằm trên đường thẳng đi qua O luôn dao động cùng pha nhau. Biết tốc độ truyền sóng trên mặt nước thuộc khoảng 0,4m/s ≤ v ≤ 0,6m/s. Tốc độ truyền sóng trên mặt nước là

 **A.** 52cm/s **B.** 48cm/s **C.** 44cm/s **D.** 40cm/s .

**Câu 5:** Tạo tại hai điểm A và B hai nguồn sóng kết hợp cách nhau 13cm trên mặt nước dao động cùng pha nhau. Tần số dao động 40Hz. Tốc độ truyền sóng trên mặt nước là 80cm/s. Số điểm dao động với biên độ cực đại trong khoảng giữa đoạn AB là

 **A.** 6 điểm. **B.** 7 điểm. **C.** 12 điểm. **D.** 13 điểm.

**Câu 6:** Tại hai điểm A, B hai nguồn sóng kết hợp cách nhau 12cm trên mặt nước dao động cùng pha nhau. Tần số dao động 40Hz. Tốc độ truyền sóng trên mặt nước là 80cm/s. Số dao động cực tiểu trên AB là

 **A.** 10 điểm. **B.** 9 điểm. **C.** 11 điểm. **D.** 12 điểm.

**Câu 7:** Trong hiện tượng giao thoa sóng trên mặt nước, hai nguồn dao động cùng tần số 50Hz. Hai điểm dao động cực đại gần nhau nhất trên đường nối hai nguồn là 5cm. Tốc độ truyền sóng trên mặt chất lỏng

 **A.** 1,25m/s. **B.** 2,5m/s. **C.** 5m/s. **D.** 7,5m/s.

**Câu 8:** Tại hai điểm S1S2 cách nhau 9cm của hai nguồn sóng kết hợp, có cùng biên độ, có cùng tần số 20Hz và cùng pha ban đầu bằng không. Biết vận tốc truyền sóng trong môi trường là 40cm/s. Tính số cực đại và cực tiểu giao thoa xuất hiện trong khoảng giữa đoạn thẳng nối S1S2 là

**A.** 9 cực đại, 8 cực tiểu **B.** 9 cực đại, 10 cực tiểu.

**C.** 7 cực đại, 8 cực tiểu. **D.** 7 cực đại, 6 cực tiểu.

**Câu 8:** Hai nguồn sóng S1,S2 dao động cùng phương, cùng pha, cách nhau 14cm phát sóng có tần số 40Hz và vận tốc truyền sóng v = 2m/s. Số gợn giao thoa cực đại và số đứng yên trong khoảng giữa đoạn S1S2 là

 **A.** 3 cực đại và 4 đứng yên. **B.** 4 cực đại và 5 đứng yên.

 **C.** 5 cực đại và 4 đứng yên. **D.** 5 cực đại và 6 đứng yên.