**BUỔI 18 GIAO THOA SÓNG (tiếp)**

**1. Điều kiện để xảy ra được giao thoa sóng:** Hai nguồn giao thoa được với nhau là hai nguồn dao động cùng phương, cùng tần số và có độ lệch pha ko đổi theo thời gian => đó là 2 nguồn điện kết hợp

**2. Phương trình giao thoa của hai nguồn sóng cùng pha**

- Giao thoa của hai sóng phát ra từ 2 nguồn kết hợp , Xét 2 nguồn cùng pha

- Gọi M là 1 điểm trong vùng giao thoa lần lượt cách những khoảng và .

M

d1

d2

**S1**

**S2**

**k = 0**

**-1**

**-2**

**1**

**2**

- Phương trình sóng do truyền tới M là

🖎 Phương trình sóng tổng hợp tại M là

🖎 Biên độ sóng tại M là

**- Chú ý quan trọng:** Trên mặt nước sẽ có các vân lồi và vân lõm hyperbol, vân trung tâm là đường trung trực nối hai nguồn.

🖎Các điểm dao động với biên độ cực đại là vị trí hai sóng tới cùng pha.

🖎Các điểm dao động với biên độ cực tiểu là vị trí hai sóng tới ngược pha.

Trên đoạn thẳng nối hai nguồn:

🖎 Khoảng cách giữa hai vân cực đại (hoặc cực tiểu) kề nhau trên đoạn S1S2 là λ/2

🖎 Khoảng cách giữa một vân cực đại và một vân cực tiểu kề nhau trên đoạn S1S2 là λ/4

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **CỰC ĐẠI** | **CỰC TIỂU** |
| **ĐIỀU KIỆN**  **BIÊN ĐỘ** | Hiệu đường đi tới hai nguồn là số nguyên lần bước sóng. | Hiệu đường đi tới hai nguồn là số bán nguyên lần bước sóng hoặc là số lẻ lần nửa bước sóng. |
| **BIÊN ĐỘ**  **TẠI M** |  |  |
| **SỐ ĐIỂM** | (luôn là số lẽ) | (luôn là số chẵn) |

**Câu 1:** Giao thoa ở mặt nước với hai nguồn sóng kết hợp đặt tại và dao động điều hòa cùng pha theo phương thẳng đứng. Sóng truyền ở mặt nước có bước sóng λ. Cực tiểu giao thoa nằm tại những điểm có hiệu đường đi của hai sóng từ hai nguồn tới đó bằng

**A.** 2kλ với  **B.** (2k +1)λ với

**C.** kλ với  **D.** (k+ 0,5)λ với

**Câu 2:** Hai nguồn sóng kết hợp là hai nguồn dao động cùng phương, cùng

**A.** biên độ nhưng khác tần số. **B.** pha ban đầu nhưng khác tần số.

**C.** tần số và có hiệu số pha không đổi theo thời gian.

**D.** biên độ và có hiệu số pha thay đổi theo thời gian.

**Câu 3:** Phát biểu nào sau đây là **sai** khi nói về giao thoa sóng?

**A.** Giao thoa là sự tổng hợp của hai hay nhiều sóng.

**B.** Giao thoa là sự tổng hợp của hai hay nhiều sóng kết hợp.

**C.** Hai sóng xuất phát từ cùng một nguồn sóng là hai sóng kết hợp.

**D.** Các sóng kết hợp là các sóng dđ tần số, cùng phương, hiệu số pha ko thay đổi theo thời gian.

**Câu 4:** Tại hai điểm A, B trên mặt nước người ta gây ra 2 dđ hình sin theo phương thẳng đứng cùng phương trình dao động với bước sóng là Điểm trên mặt nước cách một khoảng và một khoảng Biên độ sóng tại có biểu thức

**A. B.**

**C. D.**

**Câu 5:** Để khảo sát giao thoa sóng cơ, người ta bố trí trên mặt nước nằm ngang hai nguồn kết hợp và Hai nguồn này dao động điều hòa theo phương thẳng đứng, cùng pha. Xem biên độ sóng không thay đổi trong quá trình truyền sóng. Các điểm thuộc mặt nước và nằm trên đường trung trực của đoạn S1S2 sẽ

**A.** dao động với biên độ cực tiểu. **B.** dao động với biên độ bằng nửa biên độ cực đại.

**C.** dao động với biên độ cực đại. **D.** không dao động.

**Câu 6:** Ở mặt nước có hai nguồn sóng dđ theo phương vuông góc với mặt nước, có cùng phương trình . Trong miền gặp nhau của hai sóng, những điểm mà ở đó các phần tử nước dđ với biên độ cực đại sẽ có hiệu đường đi của sóng từ 2 nguồn đến đó bằng

**A.** một số lẻ lần nửa bước sóng. **B.** một số nguyên lần bước sóng.

**C.** một số nguyên lần nửa bước sóng. **D.** một số lẻ lần bước sóng.

**Câu 7:** Điều kiện để hai sóng cơ khi gặp nhau, giao thoa được với nhau là hai sóng phải xuất phát từ hai nguồn dao động

**A.** cùng biên độ và có hiệu số pha không đổi theo thời gian.

**B.** cùng tần số, cùng phương. **C.** có cùng pha ban đầu và cùng biên độ.

**D.** cùng tần số, cùng phương và có hiệu số pha không đổi theo thời gian.

**Câu 8:** Điều kiện để hai sóng cơ khi gặp nhau, giao thoa được với nhau là hai sóng phải xuất phát từ hai nguồn dao động và

**A.** cùng biên độ và có hiệu số pha không đổi theo thời gian.

**B.** cùng tần số, cùng phương. **C.** cùng pha ban đầu và cùng biên độ.

**D.** cùng tần số cùng phương và có hiệu số pha không đổi theo thời gian.

**Câu 9:** Cho 2 nguồn sóng dao động cùng pha, cùng biên độ đặt tại hai điểm vàBiên độ của sóng tổng hợp tại trung điểm của AB bằng

**A. B. C. D.**

**Câu 10:** Trong sự giao thoa sóng trên mặt nước của hai nguồn kết hợp, cùng pha, những điểm dao động với biên độ cực đại có hiệu khoảng cách từ đó tới các nguồn với k = 0, ± 1, ± 2,… có giá trị là

**A. B.**

**C. D.**

**Câu 11:** Trong thí nghiệm giao thoa sóng nước, tốc độ truyền sóng trên mặt nước là 50 cm/s, cần rung có tần số 40 Hz. Tính khoảng cách giữa hai điểm cực đại giao thoa cạnh nhau trên đoạn thẳng S1S2.

**Câu 12:** Trong quá trình giao thoa sóng, dao động tổng hợp tại M chính là sự tổng hợp các sóng thành phần. Gọi là độ lệch pha của hai sóng thành phần tại M, với k là số nguyên). Với Biên độ dao động tại M đạt cực đại khi

**A. B.**  = 2kπ. **C. D.**  = (2k + 1)π.

**Câu 13:** Trong quá trình giao thoa sóng. Gọi Δφ là độ lệch pha của hai sóng thành phần tại cùng một điểm M. Li độ dao động tổng hợp tại M trong miền giao thoa đạt giá trị nhỏ nhất khi

**A.** Δφ = (2k + 1)π. **B.** Δφ = (2k + 1)π/2. **C.** Δφ = 2kπ. **D.** Δφ = (2k + 1)λ.

**Câu 14:** Trong thí nghiệm về giao thoa của hai sóng cơ, một điểm có biên độ cực tiểu khi

**A.** hiệu đường đi từ hai nguồn đến điểm đó bằng số nguyên lần nửa bước sóng.

**B.** hiệu đường đi từ hai nguồn đến điểm đó bằng số nguyên lần bước sóng.

**C.** hai sóng thành phần tại điểm đó ngược pha nhau.

**D.** hai sóng thành phần tại điểm đó cùng pha nhau.

**Câu 15:** Trong hiện tượng giao thoa sóng trên bề mặt chất lỏng với hai nguồn cùng pha, phần tử chất lỏng dao động với biên độ cực tiểu khi hiệu khoảng cách từ phần tử đó đến hai nguồn sóng bằng

**A.** số bán nguyên lần bước sóng. **B.** số nguyên lần bước sóng.

**C.** số nguyên lần nửa bước sóng. **D.** số bán nguyên lần nửa bước sóng.

**Câu 16:** Thực hiện thí nghiệm giao thoa trên mặt nước: A và B là hai nguồn kết hợp có phương trình sóng tại A, B là uA = uB = asinωt thì quỹ tích những điểm dao động với biên độ cực đại bằng 2a là

**A.** họ các đường hyperbol có tiêu điểm AB.

**B.** họ các đường hyperbol nhận A, B làm tiêu điểm và bao gồm cả đường trung trực của AB.

**C.** họ các đường hyperbol nhận A, B làm tiêu điểm.

**D.** đường trung trực của AB.

**Câu 17:** Trong hiện tượng giao thoa sóng trên mặt nước, khoảng cách giữa hai cực tiểu liên tiếp nằm trên đường nối hai tâm sóng bằng

**A.** hai lần bước sóng. **B.** một bước sóng.

**C.** một nửa bước sóng. **D.** một phần tư bước sóng.

**Câu 18:** Trong hiện tượng giao thoa sóng trên mặt nước, khoảng cách giữa điểm cực đại và cực tiểu liên tiếp trên đường nối hai tâm sóng bằng

**A.** hai lần bước sóng. **B.** một nửa bước sóng.

**C.** một bước sóng. **D.** một phần tư bước sóng

**Câu 19:** Trong hiện tượng giao thoa sóng trên mặt nước, khoảng cách giữa hai cực đại liên tiếp nằm trên đường nối tâm hai sóng có độ dài là

**A.** hai lần bước sóng. **B.** một bước sóng.

**C.** một nửa bước sóng. **D.** một phần tư bước sóng

**Câu 20:** Để khảo sát giao thoa sóng cơ, người ta bố trí trên mặt nước nằm ngang hai nguồn kết hợp S1 và S2. Hai nguồn này dao động điều hòa theo phương thẳng đứng, cùng pha**.** Xem biên độ sóng không thay đổi trong quá trình truyền sóng. Các điểm thuộc mặt nước và nằm trên đường trung trực của đoạn S1S2 sẽ

**A.** dao động với biên độ cực đại. **B.** dao động với biên độ cực tiểu.

**C.** không dao động. **D.** dđ với biên độ bằng nửa biên độ cực đại.

**Câu 21:** Hai điểm S1 và S2 trên mặt một chất lỏng dao động cùng pha với pha ban đầu bằng biên độvà tần số Tốc độ truyền sóng trên mặt chất lỏng là Điểm cách các khoảng lần lượt là và dao động với phương trình là

**A. B.**

**C. D.**

**Câu 22 :** Tại hai điểm A và B trên mặt nước nằm ngang có hai nguồn sóng kết hợp dao động đồng pha theo phương thẳng đứng. Xét điểm M trên mặt nước, cách đều hai điểm A và B. Biên độ dao động do hai nguồn này gây ra tại M đều là a. Biên độ dao động tổng hợp tại M là :  **A**. 0,5a. **B**. a. **C**. 0. **D**. 2a.

**Câu 23:** Ở bề mặt một chất lỏng có hai nguồn phát sóng kết hợp S1 v S2 cách nhau 20cm. Hai nguồn này dao động theo phương thẳng đứng có phương trình lần lượt là u1 = 5cos40πt (mm); u2=5cos(40πt+ π) (mm). Tốc độ truyền sóng trên mặt chất lỏng là 80 cm/s. Số điểm dao động với biên độ cực đại trên đoạn thẳng S1S2 là

**A**. 11. **B**. 9. **C**. 10. **D**. 8.

**Câu 24:** Ở mặt nước có hai nguồn sóng dao động theo phương vuông góc với mặt nước, có cùng phương trình u = Acosωt. Trong miền gặp nhau của hai sóng, những điểm mà ở đó các phần tử nước dao động với biên độ cực đại sẽ có hiệu đường đi của sóng từ hai nguồn đến đó bằng:

**A**. một số lẻ lần nửa bước sóng. **B**. một số nguyên lần bước sóng.

**C**. một số nguyên lần nửa bước sóng. **D**. một số lẻ lần bước sóng.

**Câu 25:** Trên mặt nước có hai nguồn A và B phát sóng kết hợp cùng pha với tần số f = 20 Hz, tốc độ truyền sóng v = 0,6 m/s. Xét hai điểm M và N trên mặt nước với MA = 22 cm, MB = 29,5 cm và NA = 18,7cm, NB=8,2cm. Số điểm có biên độ dao động tổng hợp cực đại trên đoạn MN là:

**A.** 5 **B.** 6 **C.** 7 **D.** 8

**Câu 26:** Trong thí nghiệm giao thoa trên mặt chất lỏng, hai nguồn kết hợp A và B dao độngvới tần số f = 25 Hz và cùng pha. Biết A và B cách nhau 10 cm và tốc độ truyền sóng trên mặt chất lỏng v = 75 cm/s. Gọi C và D là hai điểm trên mặt nước sao cho ABCD là hình vuông. Số điểm dao động với biên độ cực đại trên đoạn CD là:

**A.** 2 **B.** 4 **C.** 5 **D.** 3

**Câu 27 :** Trong một thí nghiệm về giao thoa sóng trên mặt nước, hai nguồn cùng phương, cùng pha Avà B cách nhau 8 cm dao động với tần số f = 20 Hz.

**a.** Tại một điểm M cách các nguồn sóng d1 = 20,5cm và d2 = 25cm sóng có biên độ cực đại. Biết rằng giữa M và đường trung trực của ABcòn hai đường dao động mạnh. Vận tốc truyền sóng trên mặt nước là:

A. 25 cm/s B. 30 cm/sC. 35 cm/s D. 40 cm/s

**b.** Tìm đường dao động yếu ( không dao động ) trên mặt nước.

A. 10 B. 11 C. 12 D. 13

**c.** Gọi C và D là hai điểm trên mặt nước sao cho ABCD là hình vuông. Số điểm dao động với biên độ cực đại trên đoạn CD là : A. 11 B. 6 C. 5 D. 1

**Câu 28 :** Hai nguồn sóng S1S2 cùng phương, cùng pha, cách nhau 12cm phát sóng có tần số f = 40Hz vận tốc truyền sóng v = 2m/s. Số gợn giao thoa cực đại và số giao thoa đứng yên trên đoạn S1S2 là : A. 3 và 4 B. 4 và 5 C. 5 và 4 D. 6 và 5