**HIỆN TƯỢNG GIAO THOA**

1. **(QG 2017)** 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.

**Lời giải chi tiết:**

Hai nguồn sóng kết hợp là hai nguồn dao động cùng phương, cùng tần số và có hiệu số pha không đổi theo thời gian.

1. **(ĐH2010)** 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.** cùng tần số, cùng phương và có hiệu số pha không đổi theo thời gian **D.** cùng pha ban đầu và cùng biên độ

**Lời giải chi tiết:**

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

**Câu 3:** Trong hiện tượng giao thoa sóng của hai nguồn kết hợp cùng pha. Gọi  lần lượt là khoảng cách từ hai nguồn sóng đến điểm thuộc vùng giao thoa. Những điểm trong môi trường truyền sóng là cực đại giao thoa khi hiệu đường đi của sóng từ hai nguồn tới là

**A.** d2 – d1 = *kvới * **B.** d2 – d1 = (2k + 1)* với ***.**

**C.** d2 – d1 = kλ *với * **D.** d2 – d1 = (2k + 1)** *với .*

**Lời giải chi tiết:** Hai nguồn kết hợp **cùng pha**

Cực đại giao thoa: Hiệu đường đi của sóng từ hai nguồn tới là d2 – d1 = kλ *với *

**Câu 4**.(**CĐ2009)** 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.

**Lời giải chi tiết:** Hai nguồn kết hợp **cùng pha**

Cực đại giao thoa: d2 – d1 = kλ *với *

Hiệu đường đi của sóng từ hai nguồn đến đó bằngmột **số nguyên** lần bước sóng.

**Câu 5:** Trong hiện tượng giao thoa sóng của hai nguồn kết hợp ngược pha. Gọi  lần lượt là khoảng cách từ hai nguồn sóng đến điểm thuộc vùng giao thoa. Những điểm trong môi trường truyền sóng là cực đại giao thoa khi hiệu đường đi của sóng từ hai nguồn tới là

**A.** d2 – d1 = *kvới * **B.** d2 – d1 = (2k + 1)* với ***.**

**C.** d2 – d1 = (k + 0,5)λ *với * **D.** d2 – d1 = (2k + 1)** *với .*

**Lời giải chi tiết:** Hai nguồn kết hợp **ngược pha**

Cực đại giao thoa: Hiệu đường đi của sóng từ hai nguồn d2 – d1 = (k + 0,5)λ

**Câu 6**.Ở mặt nước có hai nguồn sóng dao động theo phương vuông góc với mặt nước, có phương trình u = Acosωt và u = Acos(ωt + π) .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 bán nguyên lần bước sóng.

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

**Lời giải chi tiết:** Hai nguồn kết hợp **ngược pha**

Cực đại giao thoa: Hiệu đường đi của sóng từ hai nguồn d2 – d1 = (k + 0,5)λ

 Hiệu đường đi của sóng từ hai nguồn đến đó bằng một số bán nguyên lần bước sóng.

**Câu 7 (QG 2017).** Giao thoa ở mặt nước với hai nguồn sóng kết hợp đặt tại A và B dao động điều hòa cùng pha theo phương thẳng đứng. Sóng truyền ở mặt nước có bước sóng . Cực tiểu giao thoa nằm tại những điểm có hiệu đường đi của hai sóng từ hai nguồn tới đó bằng

**A**. 2k với  **B**. (2k +1)  với 

**C**. k với  **D**. (k + 0,5) với 

**Lời giải chi tiết:** Hai nguồn kết hợp **cùng pha**

Cực tiểu giao thoa: Hiệu đường đi của sóng từ hai nguồn tới là d2 – d1 = (k + 0,5)λ *với *

**Câu 8**.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 tiểu sẽ có hiệu đường đi của sóng từ hai nguồn đến đó bằng

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

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

**Lời giải chi tiết:** Hai nguồn kết hợp **cùng pha**

Cực tiểu giao thoa: Hiệu đường đi của sóng từ hai nguồn tới là d2 – d1 = (k + 0,5)λ *với *

Hiệu đường đi của sóng từ hai nguồn đến đó bằng một số bán nguyên lần bước sóng.

**Câu 9. (QG 2017)** Giao thoa ở mặt nước với hai nguồn sóng kết hợp đặt tại A và B dao động điều hòa ngược pha theo phương thẳng đứng. Sóng truyền ở mặt nước có bước sóng . Cực tiểu giao thoa nằm tại những điểm có hiệu đường đi của hai sóng từ hai nguồn tới đó bằng

**A**. 2k với  **B**. (2k +1)  với 

**C**. k với  **D**. (k + 0,5) với 

**Lời giải chi tiết:** Hai nguồn kết hợp **ngược pha**

Cực tiểu giao thoa nằm tại những điểm có hiệu đường đi của hai sóng từ hai nguồn tới đó bằng

d2 – d1 = k với 

**Câu 10**.Ở mặt nước có hai nguồn sóng dao động theo phương vuông góc với mặt nước, có phương trình u = Acosωt và u = Acos(ωt + π). Trong miền gặp nhau của hai sóng, những điểm mà ở đó các phần tử nước dao động với biên độ cực tiểu 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.

**Lời giải chi tiết:** Hai nguồn kết hợp **ngược pha**

Cực tiểu giao thoa nằm tại những điểm có hiệu đường đi của hai sóng từ hai nguồn tới đó bằng

d2 – d1 = k với 

Hiệu đường đi của sóng từ hai nguồn đến đó bằng một số nguyên lần bước sóng.

**Câu 11:** Trong một thí nghiệm giao thoa sóng trên mặt nước hai nguồn kết hợp Avà B dao động cùng pha với tần số 15 Hz, tốc độ truyền sóng là 30 cm/s. Tại một điểm N cách các nguồn A, B lần lượt d1 và d2 sóng có biên độ cực đại. Giá trị của d1, d2 là

**A.** d1 = 24 cm; d2 = 21 cm. **B.** d1 = 25 cm; d2 = 20 cm.

**C.** d1 = 25 cm; d2 = 32 cm. **D.** d1 = 25 cm; d2 = 21 cm.

**Lời giải chi tiết:**

Hai nguồn kết hợp Avà B dao động cùng pha, sóng có biên độ cực đại: 

 

**Câu 12:** Trong một thí nghiệm giao thoa sóng trên mặt nước hai nguồn kết hợp Avà B dao động cùng pha với tần số 15 Hz, tốc độ truyền sóng là 30 cm/s. Tại một điểm N cách các nguồn A, B lần lượt d1 và d2 sóng có biên độ cực tiểu. Giá trị của d1, d2 là

**A.** d1 = 24 cm; d2 = 22 cm. **B.** d1 = 25 cm; d2 = 19 cm.

**C.** d1 = 25 cm; d2 = 32 cm. **D.** d1 = 25 cm; d2 = 21 cm.

**Lời giải chi tiết:**

Hai nguồn kết hợp Avà B dao động cùng pha, sóng có biên độ cực tiểu: 

 

**Câu 13:** Trong một thí nghiệm giao thoa sóng trên mặt nước hai nguồn kết hợp Avà B dao động ngược pha với tần số 5 Hz, tốc độ truyền sóng là 10 cm/s. Tại một điểm N cách các nguồn A, B lần lượt d1 và d2 sóng có biên độ cực đại. Giá trị của d1, d2 là

**A.** d1 = 8 cm; d2 = 1 cm. **B.** d1 = 20 cm; d2 = 10 cm.

**C.** d1 = 25 cm; d2 = 5 cm. **D.** d1 = 5 cm; d2 = 1 cm.

**Lời giải chi tiết:**

Hai nguồn kết hợp Avà B dao động ngược pha, sóng có biên độ cực đại: 

 

**Câu 14:** Trong một thí nghiệm giao thoa sóng trên mặt nước hai nguồn kết hợp Avà B dao động có phương trình u = Acosωt và u = Acos(ωt + π) với tần số 20 Hz, tốc độ truyền sóng là 80 cm/s. Tại một điểm N cách các nguồn A, B lần lượt d1 và d2 sóng có biên độ cực tiểu. Giá trị của d1, d2 là

**A.** d1 = 24 cm; d2 = 21 cm. **B.** d1 = 25 cm; d2 = 20 cm.

**C.** d1 = 25 cm; d2 = 32 cm. **D.** d1 = 25 cm; d2 = 21 cm.

**Lời giải chi tiết:**

Hai nguồn kết hợp Avà B dao động ngược pha, sóng có biên độ cực tiểu: 

 

**Câu 15:** Trong một thí nghiệm giao thoa sóng trên mặt nước hai nguồn kết hợp Avà B. Khoảng cách giữa ba cực đại giao thoa liên tiếp là

1.  **B**. 2 **C**. 3 **D**. 4

**Lời giải chi tiết:**

 **Đại Đại Đại**

Khoảng cách giữa ba cực đại giao thoa liên tiếp là 

**Câu 16:** Trong một thí nghiệm giao thoa sóng trên mặt nước hai nguồn kết hợp Avà B, khoảng cách 5 cực tiểu giao thoa liên tiếp là 12 cm. Tính bước sóng

1. 4 cm **B**. 6 cm **C**. 5 cm **D**. 2 cm

**Lời giải chi tiết:**

Khoảng cách 5 cực tiểu giao thoa liên tiếp là 12 cm : 

**Câu 17:** Trong một thí nghiệm giao thoa sóng trên mặt nước hai nguồn kết hợp. Biết tại A và B là cực đại giao thoa, giữa chúng có 9 cực đại giao thoa. Biết AB = 10 cm. Bước sóng là

 **A**.4 cm **B**. 1 cm **C**. 5 cm **D**. 2 cm

**Lời giải chi tiết: A 1 2 3 4 5 6 7 8 9 B**

Biết tại A và B là cực đại giao thoa, giữa chúng có 9 cực đại giao thoa và AB = 10 cm : 

**Câu 18:** Trong một thí nghiệm giao thoa sóng trên mặt nước hai nguồn kết hợp. Biết tại A là cực đại giao thoa và B là cực tiểu, giữa chúng có 9 cực tiểu giao thoa. Biết AB = 9,5 cm. Bước sóng là

 **A**.4 cm **B**. 1 cm **C**. 5 cm **D**. 2 cm

**Lời giải chi tiết:**

 **A B**

Biết tại A là cực đại giao thoa và B là cực tiểu, giữa chúng có 9 cực tiểu giao thoa và AB = 9,5cm:

 

**Phương pháp**

**Hai nguồn cùng pha**



Kết luận

k : cực đại bậc k

k + 0,5 : cực tiểu thứ k +1

**Hai nguồn ngược pha :** đại (tiểu)  tiểu (đại)

**Câu 19:** Trong thí nghiệm giao thoa trên mặt nước, hai nguồn kết hợp dao động cùng pha với tần số 80 Hz và lan truyền với tốc độ 0,8 m/s. Điểm M cách hai nguồn những khoảng lần lượt 20,25 cm và 26,75 cm ở trên

**A.** đường cực tiểu thứ 6. **B.** đường cực đại bậc 6.

**C.** đường cực đại bậc 7. **D.** đường cực tiểu thứ 7.

**Lời giải chi tiết:** Hai nguồn kết hợp dao động **cùng pha**

****

**Vậy:** Điểm M cách hai nguồn những khoảng lần lượt 20,25 cm và 26,75 cm là đường cực tiểu thứ 7.

**Câu 20:** Trong thí nghiệm giao thoa trên mặt nước, hai nguồn kết hợp dao động cùng pha với chu kì 0,05 s và lan truyền với tốc độ 0,2 m/s. Điểm M cách hai nguồn những khoảng lần lượt 20,5 cm và 15 cm ở trên

**A.** đường cực tiểu thứ 6. **B.** đường cực đại bậc 5.

**C.** đường cực tiểu thứ 4. **D**. đường cực đại bậc 6.

**Lời giải chi tiết:** Hai nguồn kết hợp dao động **cùng pha**

****

Điểm M cách hai nguồn những khoảng lần lượt 20,5 cm và 15 cm ở trên đường cực tiểu thứ 6.

**Câu 21:** Trong thí nghiệm giao thoa trên mặt nước, hai nguồn kết hợp dao động ngược pha với chu kì 0,05 s và lan truyền với tốc độ 0,2 m/s. Điểm M cách hai nguồn những khoảng lần lượt 20,5 cm và 15 cm ở trên

**A.** đường cực tiểu thứ 6. **B.** đường cực đại bậc 5.

**C.** đường cực tiểu thứ 4. **D.** đường cực đại bậc 6.

**Lời giải chi tiết:**

**XÉT:** Hai nguồn kết hợp dao động **cùng pha**

****

Điểm M cách hai nguồn những khoảng lần lượt 20,5 cm và 15 cm ở trên đường cực tiểu thứ 6.

**YÊU CẦU**

Hai nguồn kết hợp dao động **ngược pha**

 Đường **cực tiểu** thứ 6 → Đường **cực đại** bậc 6

**Câu 22:** Trong thí nghiệm giao thoa trên mặt nước, hai nguồn kết hợp dao động với tần số 80 Hz có phương trình u = Acosωt và u = Acos(ωt + π) và lan truyền với tốc độ 0,8 m/s. Điểm M cách hai nguồn những khoảng lần lượt 20 cm và 26 cm ở trên

**A.** đường cực tiểu thứ 6. **B.** đường cực đại bậc 6.

**C.** đường cực đại bậc 7. **D.** đường cực tiểu thứ 7.

**Lời giải chi tiết:**

**XÉT:** Hai nguồn kết hợp dao động **cùng pha**

****

Điểm M cách hai nguồn những khoảng lần lượt 20 cm và 26 cm ở trên đường cực đại thứ 6.

**YÊU CẦU**

Hai nguồn kết hợp dao động **ngược pha**

 Đường **cực đại** thứ 6 → Đường **cực tiểu** bậc 6

**Câu 23:**  **(CĐ2014)** Trong một thí nghiệm về giao thoa sóng nước, hai nguồn A và B cách nhau 16 cm, dao động điều hòa theo phương vuông góc với mặt nước với cùng phương trình u = 2cos16πt (u tính bằng mm, t tính bằng s). Tốc độ truyền sóng trên mặt nước là 12 cm/s. Trên đoạn AB, số điểm dao động với biên độ cực đại là

 **A.** 11. **B.** 20. **C.** 21. **D.** 10

**Lời giải chi tiết:** Hai nguồn kết hợp dao động **cùng pha**



Số điểm dao động với biên độ cực đại là



Vậy trên đoạn AB, số điểm dao động với biên độ cực đại là 21.

**Câu 24:** Trong thí nghiệm về giao thoa sóng nước, hai nguồn kết hợp dao động cùng pha được đặt tại A và B cách nhau 18 cm. Sóng truyền trên mặt nước với bước sóng 3,5 cm. Trên đoạn AB, số điểm mà tại đó phần tử nước dao động với biên độ cực tiểu là

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

**Lời giải chi tiết:** Hai nguồn kết hợp dao động **cùng pha**

Số điểm dao động với biên độ cực tiểu là



Vậy trên đoạn AB, số điểm mà tại đó phần tử nước dao động với biên độ cực tiểu là 10

**Câu 25:** **(CĐ2011)** Ở mặt chất lỏng có hai nguồn sóng A, B cách nhau 20 cm, dao động theo phương thẳng đứng với phương trình là  (t tính bằng s). Tốc độ truyền sóng trên mặt chất lỏng là 1,5 m/s. Trên đoạn thẳng AB số điểm có biên độ dao động cực đại và số điểm đứng yên lần lượt là

 **A.** 9 và 8 **B.** 7 và 8 **C.** 7 và 6 **D.** 9 và 10

**Lời giải chi tiết:** Hai nguồn kết hợp dao động **cùng pha**



Số điểm dao động với biên độ cực tiểu là



Số điểm đứng yên lần lượt là 6

**Câu 26:** **(ĐH 2004)** Tại hai điểm A,B trên mặt chất lỏng cách nhau 10 (cm) có hai nguồn phát sóng theo phương thẳng đứng với các phương trình :  và. Vận tốc truyền sóng là 0,5 (m/s), coi biên độ sóng không đổi. Xác định số điểm dao động với biên độ cực đại trên AB.

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

**Lời giải chi tiết:** Hai nguồn kết hợp dao động **ngược pha**



Số điểm dao động với biên độ cực đại là



Vậy: Số điểm dao động với biên độ cực đại trên AB là 10

**Câu 27.** Hai nguồn sóng kết hợp A và B dao động ngược pha với tần số 40 Hz, vận tốc truyền sóng 60 cm/s. Khoảng cách giữa hai nguồn sóng là 7 cm. Số điểm dao động với biên độ cực tiểu giữa A và B là

**A.** 7. **B.** 8 **C.** 10.  **D.** 9.

**Lời giải chi tiết:** Hai nguồn kết hợp dao động **ngược pha**

 

Số điểm dao động với biên độ cực tiểu giữa A và B là



Số điểm dao động với biên độ cực tiểu giữa A và B là 9 điểm

**HẾT**