1. Trong thí nghiệm về giao thoa sóng trên mặt nước, hai nguồn kết hợp A, B dao động giống hệt nhau với tần số 16 Hz. Tại điểm M cách nguồn A, B những khoảng d1 = 30 cm, d2 = 25,5 cm sóng có biên độ cực đại. Giữa M và đường trung trực của AB có 2 dãy các cực đại khác. Vận tốc truyền sóng trên mặt nước là

**A.** 24 cm/s.

**B.** 36 cm/s.

**C.** 12 cm/s.

**D.** 100 cm/s.

**Lời giải**

**A**





1. Hai nguồn sóng A,B dao động điều hoà theo phương vuông góc với mặt nước với phương trình u1 = u2 = acos(20πt). Biết tốc độ truyền sóng là 40 cm/s.Biên độ sóng không đổi khi truyền đi. Một điểm N trên mặt nước có hiệu khoảng cách đến hai nguồn AB thoả mãn AN - BN = 10 cm. Điểm N nằm trên đường đứng yên...... kể từ trung trực của AB và về....

**A.** Thứ 3 - phía A

**B.** Thứ 2 - phía A

**C.** Thứ 3 - phía B

**D.** Thứ 2 - phía B

**Lời giải**

**C**

Hai nguồn dao động cùng pha nên ta có điểm dao động với biên độ cực tiểu khi:



Tại N ta có 

Như vậy ta có N thuộc vân cực tiểu thứ 3 về phía B

1. Hai nguồn phát sóng cơ tại hai điểm A và B cùng tần số, cùng biên độ, cùng pha nằm sâu trong một bể nước. Xét hai điểm trong nước: điểm M nằm ngoài đường thẳng AB và điểm N nằm trong đoạn AB đều có hiệu khoảng cách tới A và B bằng một số bán nguyên lần bước sóng, coi biên độ sóng không đổi. Chọn đáp án đúng

**A.** Các phần tử nước ở M và ở N đều đứng yên.

**B.** Phần tử nước ở M dao động, ở N đứng yên

**C.** Các phần tử nước ở M và N đều dao động.

**D.** Phần tử nước ở N dao động, ở M đứng yên.

**Lời giải**

**B**

Vì hai nguồn M và N đều nằm trong nước nên sóng truyền đến chúng là sóng dọc. Điểm M không nằm trên đường thẳng AB nên các sóng thành phần truyền đến nó không cùng phương nên không xảy ra giao thoa. Điểm N nằm trên đoạn thẳng AB nên các sóng thành phần truyền đến nó cùng phương và tạo ra hiện tượng giao thoa. Do hiệu khoảng cách tới A và B bằng một số bán nguyên lần bước sóng, nên kết quả điểm N đứng yên.

1. Hai nguồn sóng AB cách nhau 1m dao động cùng pha với bước sóng 0,5m, I là trung điểm của AB. P là điểm nằm trên đường trung trực của AB cách I 100 m. Gọi d là đường thẳng qua P và song song với AB. Tìm M thuộc d và gần P nhất dao động với biên độ cực đại ( Tìm khoảng cách MP)

**A.** 65,7

**B.** 57,7

**C.** 75,7

**D.** 47,7

**Lời giải**

**B**

Đặt 

Do M dao động với biên độ cực đại và gần P nhất nên M nằm trên đường cực đại bậc k=1 

Gọi M1 là hình chiếu của M trên AB



1. 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.** dao động với biên độ bằng nửa biên độ cực đại.

**Lời giải**

**A**

Các điểm nằm trên đường trung trước của S1S2 sẽ có hiệu đường đi bằng 0 nên sẽ dao động với biên độ cực đại.

1. Hai điểm A và B trên mặt nước có hai nguồn dao động cùng phương trình dao động u = acos10πt cm. Vận tốc truyền sóng trên mặt nước là 0,1 m/s. Xét một điểm M trên mặt nước cách A và B các khoảng d1 = 18 cm v à d2 = 21 cm. Điểm M thuộc:

**A.** đường cong cực đại bậc 2

**B.** đường cong cực đại bậc 3

**C.** đường cong cực tiểu thứ 2

**D.** đường cong cực tiểu thứ 1

**Lời giải**

**C**

Ta có M nằm ở đường cong cực tiểu thứ 2

1. Trên mặt nước có 2 nguồn sóng ngang cùng tần số 25 Hz cùng pha và cách nhau 32 cm, tốc độ truyền sóng v = 30 cm/s. M là điểm trên mặt nước cách đều 2 nguồn sóng và cách N 12 cm (N là trung điểm đoạn thẳng nối 2 nguồn). Số điểm trên MN dao động cùng pha 2 nguồn là:

**A.** 10

**B.** 6

**C.** 13

**D.** 3

**Lời giải**

**D**



Vì những điểm trên đường trung trực của 2 nguồn cách đều 2 nguồn nên pha dao động do 2 nguồn gửi đến 1 điểm trên đó như nhau

=>Pha dao động của 1 điểm trên đường trung trực bằng pha dao động của sóng do mỗi nguồn gửi tới.

Để điểm I trên đường trung trực cùng pha với 2 nguồn

=>k thuộc Z

( là khoảng cách từ A đến điểm I)

⬄

Mặt khác 

=>

=>k={14,15,16}

1. Trong thí nghiệm giao thoa sóng nước, hai nguồn kết hợp và đồng bộ A và B dao động với tần số 15 Hz. Người ta thấy điểm M dao động cực đại và giữa M với đường trung trực của AB có một đường không dao động. Hiệu khoảng cách từ M đến A, B là 2 cm. Tính vận tốc truyền sóng trên mặt nước:

**A.** 15 cm/s

**B.** 45 cm/s

**C.** 30 cm/s

**D.** 26 cm/s

**Lời giải**

**C**

1. Hai nguồn sóng kết hợp S1 và S2 cùng pha, cách nhau 3 m, phát ra hai sóng có bước sóng 1 m. Một điểm A nằm trên đường thẳng vuông góc với S1S2, đi qua S1 và cách S1 một đoạn L. Tìm giá trị lớn nhất của L để phần tử vật chất tại A dao động với biên độ cực đại ?

**A.** 2 m

**B.** 4 m

**C.** 5 m

**D.** 4,5 m

**Lời giải**

**B**

1. Trên mặt nước, hai nguồn kết hợp A,B cách nhau 40 cm dao động cùng pha, biết bước sóng λ = 6 cm. Hai điểm C,D nằm trên mặt nước mà ABCD là một hình chữ nhật, AD = 30 cm. Số điểm dao động với biên độ cực đại và cực tiểu trên CD là:

**A.** 11 và 10

**B.** 7 và 6

**C.** 5 và 6

**D.** 13 và 12

**Lời giải**

**B**

Số điểm dao động cực đại trên CD



có 7 giá trị

Số điểm giao động cực tiểu trên CD



=>có 6 giá trị k

1. Thực hiện thí nghiệm giao thoa trên mặt nước với hai nguồn kết hợp A,B khoảng cách AB = 8 cm, phương trình sóng tại A, B là xA = xB = acos40πt (cm), vận tốc truyền sóng trên mặt nước là v = 30 cm/s. Gọi C,D là hai điểm trên mặt nước sao cho ABCD là hình vuông. Tìm số điểm dao động với biên độ cực đại trên CD ?

**A.** 5 điểm.

**B.** 11 điểm.

**C.** 10 điểm.

**D.** 7 điểm.

**Lời giải**

**A**



Số điểm dao động cực đại trên CD:





=>có 5 giá trị k

1. Trong thí nghiệm giao thoa sóng trên mặt nước hai nguồn kết hợp A, B cách nhau 12,5 cm dao động cùng pha với tần số 10 Hz. Tốc độ truyền sóng trên mặt nước là 20 cm/s. Số đường dao động cực đại trên mặt nước là:

**A.** 13 đường

**B.** 11 đường

**C.** 15 đường

**D.** 12 đường

**Lời giải**

**A**



2 nguồn đao dộng cùng pha =>số đường dao động cực đại:

Có 13 đường

1. Trong sự giao thoa của hai sóng cơ phát ra từ hai nguồn điểm kết hợp, cùng pha, những điểm dao động với biên độ cực đại có hiệu khoảng cách d2 – d1 tới hai nguồn, thỏa mãn điều kiện nào sau đây (với k là số nguyên, λ là bước sóng) ?

**A.** d2 - d1 = k.λ/2

**B.** d2 – d1 = k.λ

**C.** d2 – d1 = 2k.λ

**D.** d2 – d1 = (k + 1/2) λ

**Lời giải**

**B**

Hai điểm dao động với biên độ cực đại: 



1. Trong thí nghiệm về giao thoa sóng trên mặt nước hai nguồn kết hợp A và B dao động đồng pha với tần số là 16 Hz. Tốc độ truyền sóng trên mặt nước là 24 cm/s. Xét hai điểm M, N nằm trên đường trung trực của AB và cùng một phía của AB. Biết điểm M và điểm N cách A và B những khoảng lần lượt là 8 cm và 16 cm. Số điểm dao động cùng pha với hai nguồn nằm trên đoạn MN là

**A.** 6.

**B.** 4.

**C.** 7.

**D.** 5.

**Lời giải**

**D**

để cùng pha với hai nguồn thì



vậy 

mà 

từ đó ta tìm được có 5 giá trị k nguyên thỏa mãn. Vậy có 5 điểm.

1. Trong thí nghiệm giao thoa trên mặt nước từ hai nguồn A,B có cùng tần số, cùng biên độ, cúng pha. Gọi C là điểm nằm trên đường trung trực của AB sao cho ABC là tam giác đều. Biết bước sóng bằng độ dài AB, như vậy trên đường cao CH có bao nhiêu điểm dao động cùng pha với nguồn ?

**A.** 1

**B.** 2

**C.** 3

**D.** 4

**Lời giải**

**A**

Giao động tổng hợp tại điểm cách đều 2 nguồn một khoảng d là: ( ):



Muốn cùng pha 

Vậy có 1 điểm duy nhất k = 1

1. Ở mặt chất lỏng có hai nguồn sóng cơ A, B cách nhau 18 cm, dao động theo phương thẳng đứng với phương trình là uA = uB = acos50πt (với t tính bằng s). Tốc độ truyền sóng của mặt chất lỏng là 50 cm/s. C là một điểm ở mặt chất lỏng tạo thành tam giác ABC vuông cân tại **B.** Số điểm tại đó phần tử chất lỏng không dao động trên đoạn BC là:

**A.** 5

**B.** 7

**C.** 8

**D.** 6

**Lời giải**

**A**

thì lúc giải sẽ nhầm lẫn d2-d1 không biết âm hay dương).

Xét tại điểm **C.** Ta có để C không dd thì pi(d2-d1)/lamda = (2k + 1) pi => k = 3,22.

Xét tại điểm B tương tự với C => k=8,5. Từ 2 k trên => 3,22 =< k =< 8,5 => có 5 điểm không dd trên BC

1. Hai nguồn kết hợp đồng pha A, B cách nhau 0,4 m dao động với tần số 20 Hz. Tốc độ truyền sóng trên mặt chất lỏng là 0,4 m/s. Kẻ đường thẳng xy vuông góc với AB tại A, điểm dao động cực đại trên đường xy cách A xa nhất là:

**A.** 3,39 m

**B.** 2,18 m

**C.** 3,99 m

**D.** 2 m

**Lời giải**

**C**

gọi khoảng cách đến từ A đến điểm đó là x, ta có

căn(x^2+0,4^2)-x=2 (cm)

1. Trong hiện tượng giao thoa sóng nước hai nguồn kếp hợp A và B cách nhau 25 cm dao động với phương trình: uA = uB = 3cos(40πt) cm. Biết tốc độ truyền sóng trên mặt nước v = 0,4 (m/s). Gọi d là đường thẳng thuộc mặt nước đi qua A và vuông góc với AB. Số điểm dao động với biên độ cực đại trên đường thẳng d là:

**A.** 24

**B.** 26

**C.** 23

**D.** 25

**Lời giải**

**A**

=>so diem thuoc 1 phia -12,..-1

vi d di qua A nen moi van cuc dai cat d tai 2 diem =>12.2=24

</k<12,5

1. Trên mặt nước có 2 nguồn sóng giống hệt nhau A và B cách nhau một khoảng AB = 24 cm. Các sóng có cùng bước sóng λ= 2,5 cm. Hai điểm M và N trên mặt nước cùng cách đều trung điểm của đoạn AB một đoạn 16 cm và cùng cách đều 2 nguồn sóng và A và **B.** Số điểm trên đoạn MN dao động cùng pha với 2 nguồn là:

**A.** 6

**B.** 7

**C.** 8

**D.** 9

**Lời giải**

**C**

Gọi 

Gọi M là điểm dao động cùng pha với nguồn MA=MB=d

Phương trình sóng tổng hợp tại M là: 

M dao động cùng pha với nguồn khi 

Gọi x là khoảng cách từ M tới AB

Ta có



Lại có 

như vậy trong khoảng từ M tới trung điểm của AB có 4 điểm dao động cùng pha với nguồn

Do N đối xứng với M qua O nên trên MN có 8 điểm dao động cùng pha với nguồn

1. Trong thí nghiệm giao thoa sóng, người ta tạo ra trên mặt nước hai nguồn sóng A, B dao động với phương trình uA = uB = 5cos10πt cm.Tốc độ truyền sóng trên mặt nước là 20 cm/s.Một điểm N trên mặt nước với AN – BN = - 10 cm nằm trên đường cực đại hay cực tiểu thứ mấy, kể từ đường trung trực của AB?

**A.** Cực tiểu thứ 3 về phía A

**B.** Cực tiểu thứ 4 về phía A

**C.** Cực tiểu thứ 4 về phía B

**D.** Cực đại thứ 4 về phía A

**ĐÁP ÁN & LỜI GIẢI CHI TIẾT**

**Lời giải**

**A**





N thuộc cực tiểu thứ 3 về phía A( sau đường -0,5 và -1,5)