

## BÀI 2: GIAO THOA SÓNG CƠ

**Câu 1.** Hai nguồn kết hợp là nguồn phát sóng:

- A. Có cùng tần số, cùng phương truyền
- B. Cùng biên độ, có độ lệch pha không đổi theo thời gian
- C. Có cùng tần số, cùng phương dao động, độ lệch pha không đổi theo thời gian
- D. Có độ lệch pha không đổi theo thời gian

**Câu 2.** Tại hai điểm A và B trên mặt nước nằm ngang có hai nguồn sóng cơ kết hợp, dao động theo phương thẳng đứng. Có sự giao thoa của hai sóng này trên mặt nước. Tại trung điểm của đoạn AB, phần tử nước dao động với biên độ cực đại. Hai nguồn sóng đó dao động

- A. lệch pha nhau góc  $\pi/3$
- B. cùng pha nhau
- C. ngược pha nhau.
- D. lệch pha nhau góc  $\pi/2$

**Câu 3.** Trong giao thoa của hai sóng trên mặt nước từ hai nguồn kết hợp, cùng pha nhau, những điểm dao động với biên độ cực tiểu có hiệu khoảng cách tới hai nguồn ( $k \in \mathbb{Z}$ ) là:

- A.  $d_2 - d_1 = k\lambda$
- B.  $d_2 - d_1 = 2k\lambda$
- C.  $d_2 - d_1 = (k+1/2)\lambda$
- D.  $d_2 - d_1 = k\lambda/2$

**Câu 4.** Trong giao thoa của hai sóng trên mặt nước từ hai nguồn kết hợp, ngược pha nhau, những điểm dao động với biên độ cực tiểu có hiệu khoảng cách tới hai nguồn ( $k \in \mathbb{Z}$ ) là:

- A.  $d_2 - d_1 = k\lambda$
- B.  $d_2 - d_1 = 2k\lambda$
- C.  $d_2 - d_1 = (k+1/2)\lambda$
- D.  $d_2 - d_1 = k\lambda/2$

**Câu 5.** Tại hai điểm  $S_1, S_2$  cách nhau 5cm trên mặt nước đặt hai nguồn kết hợp phát sóng ngang cùng tần số  $f = 50\text{Hz}$  và cùng pha. Tốc độ truyền sóng trong nước là 25cm/s. Coi biên độ sóng không đổi khi truyền đi. Hai điểm M, N nằm trên mặt nước với  $S_1M = 14,75\text{cm}$ ,  $S_2M = 12,5\text{cm}$  và  $S_1N = 11\text{cm}$ ,  $S_2N = 14\text{cm}$ . Kết luận nào là đúng:

- A. M dao động biên độ cực đại, N dao động biên độ cực tiểu
- B. M, N dao động biên độ cực đại
- C. M dao động biên độ cực tiểu, N dao động biên độ cực đại
- D. M, N dao động biên độ cực tiểu

**Câu 6.** Hai nguồn dao động kết hợp  $S_1, S_2$  gây ra hiện tượng giao thoa sóng trên mặt thoáng chất lỏng. Nếu tăng tần số dao động của hai nguồn  $S_1$  và  $S_2$  lên 2 lần thì khoảng cách giữa hai điểm liên tiếp trên  $S_1S_2$  có biên độ dao động cực tiểu sẽ thay đổi như thế nào?

- A. Tăng lên 2 lần.
- B. Không thay đổi.
- C. Giảm đi 2 lần.
- D. Tăng lên 4 lần.

**Câu 7.** Trên mặt chất lỏng có hai nguồn sóng dao động với cùng biên độ cùng tần số và cùng pha. Ta quan sát được hệ các vân đối xứng. Bây giờ nếu biên độ của một nguồn tăng lên gấp đôi nhưng vẫn dao động cùng pha với nguồn còn lại thì

- A. Hiện tượng giao thoa vẫn xảy ra, hình dạng và vị trí của các vân giao thoa không thay đổi.
- B. Hiện tượng giao thoa vẫn xảy ra, vị trí các vân không đổi nhưng vân cực tiểu lớn hơn và cực đại cũng lớn hơn.
- C. Hiện tượng giao thoa vẫn xảy ra, nhưng vị trí các vân cực đại và cực tiểu đổi chỗ cho nhau.
- D. Hiện tượng giao thoa vẫn xảy ra, vị trí các vân không đổi nhưng vân cực đại giảm xuống, vân cực tiểu tăng lên

**Câu 8.** Trên mặt chất lỏng có hai nguồn sóng dao động với cùng biên độ cùng tần số và cùng pha. Ta quan sát được hệ các vân đối xứng. Bây giờ nếu biên độ của một nguồn giảm xuống nhưng vẫn dao động cùng pha với nguồn còn lại thì

- A. Hiện tượng giao thoa vẫn xảy ra, hình dạng và vị trí của các vân giao thoa không thay đổi.
- B. Hiện tượng giao thoa vẫn xảy ra, vị trí các vân không đổi nhưng vân cực tiểu lớn hơn và cực đại cũng lớn hơn.
- C. Hiện tượng giao thoa vẫn xảy ra, nhưng vị trí các vân cực đại và cực tiểu đổi chỗ cho nhau.
- D. Hiện tượng giao thoa vẫn xảy ra, vị trí các vân không đổi nhưng vân cực đại giảm xuống, vân cực tiểu tăng lên

**Câu 9.** Thực hiện giao thoa trên mặt chất lỏng với hai nguồn  $S_1, S_2$  giống nhau. Phương trình dao động tại  $S_1$  và  $S_2$  đều là:  $u = 2\cos(40\pi t)$  cm. Vận tốc truyền sóng trên mặt chất lỏng là 8m/s. Bước sóng có giá trị nào trong các giá trị sau?

- A. 12cm                      B. 40cm                      C. 16cm                      D. 8cm

**Câu 10.** Trên mặt nước phẳng lặng có hai nguồn điểm dao động  $S_1, S_2$  là  $f = 120\text{Hz}$ . Khi đó trên mặt nước, tại vùng giao  $S_1, S_2$  người ta qua sát thấy 5 gợn lồi và những gợn này chia đoạn  $S_1S_2$  thành 6 đoạn mà hai đoạn ở hai đầu chỉ dài bằng một nửa các đoạn còn lại. Cho  $S_1S_2 = 5$  cm. Bước sóng  $\lambda$  là:

- A.  $\lambda = 4\text{cm}$                       B.  $\lambda = 8\text{cm}$                       C.  $\lambda = 2$  cm                      D. Kết quả khác.

**Câu 11.** Trong một thí nghiệm giao thoa trên mặt nước, hai nguồn kết hợp  $S_1$  và  $S_2$  dao động cùng pha với tần số  $f = 15\text{Hz}$ . Tại điểm M cách A và B lần lượt là  $d_1 = 23\text{cm}$  và  $d_2 = 26,2$  cm sóng có biên độ dao động cực đại, giữa M và đường trung trực của AB còn có một dãy cực đại. Vận tốc truyền sóng trên mặt nước là:

- A. 18cm/s                      B. 21,5cm/s                      C. 24cm/s                      D. 25cm/s

**Câu 12.** Trong thí nghiệm giao thoa sóng nước, hai nguồn kết hợp A và B dao động cùng pha với tần số 20Hz. 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. Vận tốc truyền sóng trên mặt nước bằng

- A. 10cm/s                      B. 20cm/s                      C. 30cm/s                      D. 40cm/s

**Câu 13.** Tiến hành thí nghiệm giao thoa sóng trên mặt thoáng của một chất lỏng nhờ hai nguồn kết hợp cùng pha  $S_1, S_2$ . Tần số dao động của mỗi nguồn là  $f = 40$  Hz. Một điểm M nằm trên mặt thoáng cách  $S_2$  một đoạn 8cm,  $S_1$  một đoạn 4cm. giữa M và đường trung trực  $S_1S_2$  có một gợn lồi dạng hypebol. Biên độ dao động của M là cực đại. Vận tốc truyền sóng bằng

- A. 1,6m/s                      B. 1,2m/s                      C. 0,8m/s                      D. 40cm/s

**Câu 14.** Hai nguồn kết hợp  $S_1, S_2$  cách nhau 50mm trên mặt thoáng thủy ngân dao động giống nhau  $x = a\cos 60\pi t$  mm. Xét về một phía đường trung trực của  $S_1, S_2$  thấy vân bậc k đi qua điểm M có  $MS_1 - MS_2 = 12\text{mm}$ . và vân bậc  $(k + 3)$  đi qua điểm M' có  $M'S_1 - M'S_2 = 36$  mm. Tìm Bước sóng, vân bậc k là cực đại hay cực tiểu?

- A. 8mm, cực tiểu                      B. 8mm, cực đại                      C. 24mm, cực tiểu                      D. 24mm, cực đại

**Câu 15.** Hai nguồn kết hợp  $S_1, S_2$  cách nhau 50mm trên mặt thoáng thủy ngân dao động giống nhau  $x = a\cos 60\pi t$  mm. Xét về một phía đường trung trực của  $S_1, S_2$  thấy vân bậc k đi qua điểm M có  $MS_1 - MS_2 = 12\text{mm}$  và vân bậc  $(k + 3)$  đi qua điểm M' có  $M'S_1 - M'S_2 = 36$  mm. Tìm vận tốc truyền sóng trên mặt thủy ngân, vân bậc k là cực đại hay cực tiểu?

- A. 24cm/s, cực tiểu                      B. 80cm/s, cực tiểu                      C. 24cm/s, cực đại                      D. 80 cm/s, cực đại.

**Câu 16.** Thực hiện giao thoa sóng trên mặt nước với 2 nguồn kết hợp A và B cùng pha, cùng tần số f. Tốc truyền sóng trên mặt nước là  $v = 30$  cm/s. Tại điểm M trên mặt nước có  $AM = 20\text{cm}$  và  $BM = 15,5$  cm, dao động với biên độ cực đại. Giữa M và đường trung trực của AB có 2 đường cong cực đại khác. Tần số dao động của 2 nguồn A và B có giá trị là:

- A. 20 Hz                      B. 13,33 Hz                      C. 26,66 Hz                      D. 40 Hz

**Câu 17.** Thực hiện giao thoa sóng trên mặt nước với 2 nguồn kết hợp A và B cùng pha, cùng tần số  $f = 40\text{Hz}$ , cách nhau 10cm. Tại điểm M trên mặt nước có  $AM = 30\text{cm}$  và  $BM = 24\text{cm}$ , dao động với biên độ cực đại. Giữa M và đường trung trực của AB có 3 gợn lồi giao thoa (3 dãy cực đại). Tốc độ truyền sóng trong nước là:

- A. 30cm/s                      B. 60cm/s                      C. 80cm/s                      D. 100cm/s

**Câu 18.** Trong thí nghiệm giao thoa sóng trên mặt nước với hai nguồn kết hợp  $S_1, S_2$  cách nhau 12mm phát sóng ngang với cùng phương trình  $u_1 = u_2 = \cos(100\pi t)$  (mm), t tính bằng giây (s). Các vân lồi giao thoa (các dãy cực đại giao thoa) chia đoạn  $S_1S_2$  thành 6 đoạn bằng nhau. Tốc độ truyền sóng trong nước là:

- A. 20cm/s.                      B. 25cm/s.                      C. 20mm/s.                      D. 25mm/s.

**Câu 19.** Tại hai điểm M và N trong một môi trường truyền sóng có hai nguồn sóng kết hợp cùng phương và cùng pha dao động. Biết biên độ, vận tốc của sóng không đổi trong quá trình truyền,

tần số của sóng bằng 40 Hz và có sự giao thoa sóng trong đoạn MN. Trong đoạn MN, hai điểm dao động có biên độ cực đại gần nhau nhất cách nhau 1,5 cm. Tốc độ truyền sóng trong môi trường này là:

- A. 2,4 m/s.                      B. 1,2 m/s.                      C. 0,3 m/s.                      D. 0,6 m/s.

**Câu 20.** Thực hiện giao thoa sóng cơ trên mặt nước với hai nguồn phát sóng ngang kết hợp  $S_1$  và  $S_2$  nằm trên mặt nước, dao động điều hoà cùng pha và cùng tần số 40 Hz. Điểm M nằm trên mặt nước (cách  $S_1$  và  $S_2$  lần lượt là 32 cm và 23 cm) có biên độ dao động cực đại. Giữa M và đường trung trực thuộc mặt nước của đoạn  $S_1S_2$  có 5 gợn lồi. Sóng truyền trên mặt nước với vận tốc

- A. 60cm/s                      B. 240 cm/s                      C. 120 cm/s                      D. 30 cm/s

**Câu 21.** Trên mặt nước có hai nguồn dao động M và N cùng pha, cùng tần số  $f = 12\text{Hz}$ . Tại điểm S cách M 30cm, cách N 24cm, dao động có biên độ cực đại. Giữa S và đường trung trực của MN còn có hai cực đại nữa. Tốc độ truyền sóng trên mặt nước là

- A. 36 cm/s.                      B. 72 cm/s.                      C. 24 cm/s.                      D. 2 cm/s.

**Câu 22.** Trong thí nghiệm về giao thoa sóng trên mặt nước, hai nguồn kết hợp A, B dao động với tần số 16 Hz. Tại điểm M cách nguồn A, B những khoảng  $d_1 = 30\text{ cm}$ ,  $d_2 = 25,5\text{ cm}$  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

**Câu 23.** Trong một môi trường vật chất đàn hồi có hai nguồn kết hợp A và B cách nhau 10 cm, cùng tần số. Khi đó tại vùng giữa hai nguồn người ta quan sát thấy xuất hiện 10 dãy dao động cực đại và cắt đoạn  $S_1S_2$  thành 11 đoạn mà hai đoạn gần các nguồn chỉ dài bằng một nửa các đoạn còn lại. Biết Tốc độ truyền sóng trong môi trường đó là 50cm/s. Tần số dao động của hai nguồn là:

- A. 25Hz.                      B. 30Hz.                      C. 15Hz.                      D. 40Hz

**Câu 24.** Trong thí nghiệm về giao thoa sóng trên mặt nước, hai nguồn kết hợp AB dao động cùng pha, cùng tần số  $f = 10\text{Hz}$ . Tại một điểm M cách nguồn A, B những khoảng  $d_1 = 22\text{cm}$ ,  $d_2 = 28\text{cm}$ , sóng có biên độ cực đại. Giữa M và đường trung trực của AB không có cực đại nào khác. Chọn giá trị **đúng** của vận tốc truyền sóng trên mặt nước

- A.  $v = 30\text{cm/s}$                       B.  $v = 15\text{cm/s}$                       C.  $v = 60\text{cm/s}$                       D. 45cm/s

**Câu 25.** Tại hai điểm  $S_1, S_2$  trên mặt nước ta tạo ra hai dao động điều hoà cùng phương thẳng đứng, cùng tần số 10Hz và cùng pha. Tốc độ truyền sóng trên mặt nước là 25cm/s. M là một điểm trên mặt nước cách  $S_1, S_2$  lần lượt là 11cm, 12cm. Độ lệch pha của hai sóng truyền đến M là:

- A.  $\pi/2$                       B.  $\pi/6$                       C.  $0,8\pi$                       D.  $0,2\pi$

**Câu 26.** Trên mặt chất lỏng có điểm M cách hai nguồn kết hợp dao động cùng pha  $O_1, O_2$  lần lượt là 21 cm và 15cm. Tốc độ truyền sóng trên mặt chất lỏng là 15cm/s, chu kỳ dao động của nguồn là 0,4s. Nếu qui ước đường trung trực của hai nguồn là vân giao thoa số 0 thì điểm M sẽ nằm trên vân giao thoa cực đại hay cực tiểu và là vân số mấy?

- A. Vân cực đại số 2                      B. Vân cực tiểu số 2                      C. Vân cực đại số 1                      D. Vân cực tiểu số 1

**Câu 27.** Trên đường nối hai nguồn giao thoa kết hợp trên mặt nước, giữa hai đỉnh của hai vân cực đại giao thoa xa nhất có 3 vân cực đại giao thoa nữa và khoảng cách giữa hai đỉnh này là 5 cm. Biết tần số dao động của nguồn là 9Hz. Tốc độ truyền sóng trên mặt nước là:

- A. 22,5 cm/s                      B. 15cm/s                      C. 25cm/s                      D. 20cm/s

**Câu 28.** Thực hiện giao thoa sóng trên mặt chất lỏng với hai nguồn  $S_1, S_2$  cách nhau 130 cm. Phương trình dao động tại  $S_1, S_2$  đều là  $u = 2\cos 40\pi t$  cm. Vận tốc truyền sóng là 8m/s. Biên độ sóng không đổi, số điểm cực đại trên đoạn  $S_1, S_2$  là bao nhiêu?

- A. 7                      B. 12                      C. 10                      D. 5

**Câu 29.** Tại 2 điểm A, B cách nhau 40 cm trên mặt chất lỏng có 2 nguồn sóng kết hợp dao động cùng pha với bước sóng là 2cm. M là điểm thuộc đường trung trực AB sao cho AMB là tam giác cân. Tìm số điểm đứng yên trên MB

- A. 19                      B. 20                      C. 21                      D. 40





tròn:

A. 20

B. 22

C. 24

D. 26

**Câu 41.** Hai nguồn phát sóng điểm M, N cách nhau 10 cm dao động ngược pha nhau, cùng tần số là 20Hz cùng biên độ là 5mm và tạo ra một hệ vân giao thoa trên mặt nước. Tốc độ truyền sóng là 0,4m/s. Số các điểm có biên độ 5mm trên đường nối hai nguồn là:

A. 10

B. 21

C. 20

D. 11

**Câu 42.** Hai nguồn sóng cơ dao động cùng tần số, cùng pha. Quan sát hiện tượng giao thoa thấy trên đoạn AB có 5 điểm dao động với biên độ cực đại (kể cả A và B). Số điểm không dao động trên đoạn AB là

A. 4 điểm

B. 2 điểm

C. 5 điểm

D. 6 điểm

**Câu 43.** Trong thí nghiệm giao thoa sóng trên mặt nước, hai nguồn AB cách nhau 9,4cm dao động cùng pha. Điểm M trên mặt nước thuộc đoạn AB cách trung điểm của AB một khoảng gần nhất là 0,5cm và luôn không dao động. Số điểm dao động cực đại trên AB là

A. 10

B. 7

C. 9

D. 11

**Câu 44.** Hai nguồn sóng giống nhau tại A và B cách nhau 47cm trên mặt nước, chỉ xét riêng một nguồn thì nó lan truyền trên mặt nước mà khoảng cách giữa hai ngọn sóng liên tiếp là 3cm, khi hai sóng trên giao thoa nhau thì trên đoạn AB có số điểm không dao động là

A. 32

B. 30

C. 16

D. 15

**Câu 45.** Tại hai điểm A, B trên mặt chất lỏng cách nhau 15cm có hai nguồn phát sóng kết hợp dao động theo phương trình  $u_1 = a\cos(40\pi t)$  cm và  $u_2 = b\cos(40\pi t + \pi)$  cm. Tốc độ truyền sóng trên bề mặt chất lỏng là 40cm/s. Gọi E, F là 2 điểm trên đoạn AB sao cho  $AE = EF = FB$ . Tìm số cực đại trên EF.

A. 5.

B. 6.

C. 4.

D. 7.

**Câu 46.** Trong thí nghiệm giao thoa sóng trên mặt nước hai nguồn kết hợp A, B cách nhau 12,5 cm dao động ngược pha với tần số 10 Hz. Tốc độ truyền sóng trên mặt nước là 20 cm/s. Số vân dao động cực đại trên mặt nước là

A. 13.

B. 15.

C. 12.

D. 11

**Câu 47.** Tại hai điểm A và B ( $AB = 16$ cm) trên mặt nước dao động cùng tần số 50Hz, cùng pha, vận tốc truyền sóng trên mặt nước 100cm/s. Trên AB số điểm dao động với biên độ cực đại là:

A. 15 điểm kể cả A và B B. 14 điểm trừ A và B C. 16 điểm trừ A và B D. 15 điểm trừ A và B

B

**Câu 48.** Trên mặt nước nằm ngang, tại hai điểm  $S_1, S_2$  cách nhau 8,2 cm, người ta đặt hai nguồn sóng cơ kết hợp, dao động điều hoà theo phương thẳng đứng có tần số 15 Hz và luôn dao động đồng pha. Biết vận tốc truyền sóng trên mặt nước là 30 cm/s, coi biên độ sóng không đổi khi truyền đi. Số điểm dao động với biên độ cực đại trên đoạn  $S_1S_2$  là

A. 9.

B. 5.

C. 8.

D. 11.

**Câu 49.** Trong thí nghiệm giao thoa sóng trên mặt nước hai nguồn kết hợp A, B dao động cùng pha với tần số 10Hz. Tốc độ truyền sóng trên mặt nước là 20cm/s. Hai điểm M, N trên mặt nước có  $MA=15$ cm,  $MB=20$ cm,  $NA=32$ cm,  $NB=24,5$ cm. Số đường dao động cực đại giữa M và N là:

A. 4 đường.

B. 7 đường.

C. 5 đường

D. 6 đường

**Câu 50.** Tại 2 điểm  $O_1, O_2$  cách nhau 48 cm trên mặt chất lỏng có 2 nguồn phát sóng dao động theo phương thẳng đứng với phương trình:  $u_1 = 5\cos(100\pi t)$  (mm);  $u_2 = 5\cos(100\pi t + \pi/2)$  (mm). Vận tốc truyền sóng trên mặt chất lỏng là 2 m/s. Coi biên độ sóng không đổi trong quá trình truyền sóng. Số điểm trên đoạn  $O_1O_2$  dao động với biên độ cực đại (không kể  $O_1; O_2$ ) là

A. 23.

B. 24.

C. 25.

D. 26.

**Câu 51.** Hai nguồn kết hợp  $S_1$  và  $S_2$  cách nhau 24 cm dao động với tần số 25 Hz và cùng pha tạo hai sóng giao thoa với nhau trên mặt nước. Vận tốc truyền sóng là 1,5 m/s. Giữa  $S_1S_2$  có bao nhiêu gợn sóng hình hypebol?

A. 7 gợn sóng

B. 6 gợn sóng

C. 5 gợn sóng

D. 4 gợn sóng

**Câu 52.** Trong thí nghiệm giao thoa sóng trên mặt nước, hai nguồn AB cách nhau 14,5cm dao động ngược pha. Điểm M trên AB gần trung điểm I của AB nhất, cách I là 0,5cm luôn dao động

cực đại. Số điểm dao động cực đại trên đường elip thuộc mặt nước nhận A, B làm tiêu điểm là

- A. 18 điểm                      B. 30 điểm                      C. 28 điểm                      D. 14 điểm

**Câu 53.** Trên mặt chất lỏng có hai nguồn sóng kết hợp dao động cùng pha theo phương thẳng đứng tại hai điểm cố định A và B cách nhau 7,8 cm. Biết bước sóng là 1,2cm. Số điểm có biên độ cực đại nằm trên đoạn AB là

- A. 12.                      B. 13.                      C. 11.                      D. 14.

**Câu 54.** Âm thoa điện gồm hai nhánh dao động có tần số 100 Hz, chạm vào mặt nước tại hai điểm  $S_1, S_2$ . Khoảng cách  $S_1S_2 = 9,6$  cm. Vận tốc truyền sóng nước là 1,2 m/s. Có bao nhiêu gợn sóng trong khoảng giữa  $S_1$  và  $S_2$ ?

- A. 17 gợn sóng                      B. 14 gợn sóng                      C. 15 gợn sóng                      D. 8 gợn sóng

**Câu 55.** Hai nguồn âm  $O_1, O_2$  coi là hai nguồn điểm cách nhau 4m, phát sóng kết hợp cùng tần số 425 Hz, cùng biên độ 1 cm và cùng pha ban đầu bằng không (vận tốc truyền âm là 340 m/s). Số điểm dao động với biên độ 1cm ở trong khoảng giữa  $O_1O_2$  là:

- A. 18.                      B. 9.                      C. 8.                      D. 20.

**Câu 56.** Tại hai điểm A, B trong một môi trường truyền sóng có hai nguồn sóng kết hợp dao động cùng phương với phương trình là:  $u_A = a \cos(\omega t)$ ,  $u_B = a \cos(\omega t + \pi/2)$  biết vận tốc và biên độ sóng do mỗi nguồn tạo ra không đổi trong quá trình sóng truyền. Trong khoảng giữa A, B có giao thoa sóng do hai nguồn trên gây ra. Phần tử vật chất tại trung điểm của A, B dao động với biên độ là;

- A. 0                      B.  $\frac{a}{\sqrt{2}}$                       C. a                      D.  $a\sqrt{2}$

**Câu 57.** Tại hai điểm A và B trong môi trường truyền sóng có hai nguồn sóng kết hợp, dao động cùng phương với phương trình lần lượt là  $u_A = a \cos(\omega t)$ ;  $u_B = a \cos(\omega t + \pi)$ . biết vận tốc và biên độ sóng do mỗi nguồn tạo ra không đổi trong quá trình sóng truyền. Trong khoảng giữa A, B có giao thoa sóng do hai nguồn trên gây ra. Phần tử vật chất tại trung điểm của A, B dao động với biên độ là;

- A. 0                      B.  $\frac{a}{\sqrt{2}}$                       C. a                      D. 2a

**Câu 58.** Tại 2 điểm  $O_1, O_2$ , trên mặt chất lỏng có hai nguồn cùng dao động theo phương thẳng đứng với phương trình:  $u_1 = u_2 = 2 \cos 10\pi t$  cm. Tốc độ truyền sóng trên mặt chất lỏng là 30cm/s. Hiệu khoảng cách từ 2 nguồn đến điểm M trên mặt chất lỏng là 2cm. Biên độ sóng tổng hợp tại M là:

- A.  $2\sqrt{2}$  cm                      B. 4cm                      C. 2 cm                      D. 2cm

**Câu 59.** Hai điểm  $O_1, O_2$  trên mặt chất lỏng dao động điều hòa ngược pha với chu kì 1/3s. Biên độ 1cm. Tốc độ truyền sóng trên mặt nước là 27cm/s. M là một điểm trên mặt chất lỏng cách  $O_1, O_2$  lần lượt 9cm, 10,5cm. Cho rằng biên độ sóng không đổi trong quá trình truyền sóng. Biên độ sóng tổng hợp tại M là:

- A. 1cm                      B. 0,5cm                      C. 2cm                      D. 2 cm

**Câu 60.** Trên mặt thoáng một chất lỏng có hai nguồn kết hợp A, B cách nhau 20cm, với phương trình dao động:  $u_1 = u_2 = \sin 100\pi t$  cm. Tốc độ truyền sóng là 4m/s. Coi biên độ sóng không đổi trong quá trình truyền sóng. Biên độ và pha ban đầu của dao động tổng hợp tại trung điểm AB là:

- A.  $2\sqrt{2}$  cm và  $\pi/4$                       B. 2cm và  $-\frac{\pi}{2}$                       C.  $\sqrt{2}$  cm và  $-\frac{\pi}{6}$                       D.  $\frac{\sqrt{2}}{2}$  và  $\frac{\pi}{3}$

**Câu 61.** Trong thí nghiệm giao thoa trên mặt nước, hai nguồn kết hợp  $S_1, S_2$  dao động với phương trình  $u_1 = 1,5 \cos(50\pi t - \pi/6)$  cm và  $u_2 = 1,5 \cos(50\pi t + 5\pi/6)$  cm. Biết vận tốc truyền sóng trên mặt là 1m/s. Tại điểm M trên mặt nước cách  $S_1$  một đoạn  $d_1 = 10$ cm và cách  $S_2$  một đoạn  $d_2 = 17$ cm sẽ có biên độ sóng tổng hợp bằng bằng:

- A.  $1,5\sqrt{3}$  cm                      B. 3 cm                      C.  $1,5\sqrt{2}$  cm                      D. 0

**Câu 62.** Tại hai điểm A, B trên mặt chất lỏng có hai nguồn phát sóng:  $u_A = 4 \cos(\omega t)$  cm và  $u_B =$

$2\cos(\omega t + \pi/3)$  cm. Coi biên độ sóng không đổi khi truyền đi. Tính biên độ sóng tổng hợp tại trung điểm của đoạn AB.

- A. 0 cm                                      B. 5,3 cm                                      C. 4 cm                                      D. 6 cm

**Câu 63.** Để khảo sát giao thoa sóng cơ, người ta bố trí trên mặt nước nằm ngang hai nguồn kết hợp  $S_1$  và  $S_2$ . 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  $S_1S_2$  sẽ:

- A. dao động với biên độ bằng nửa biên độ cực đại    B. dao động với biên độ cực tiểu  
C. dao động với biên độ cực đại                                      D. không dao động

**Câu 64.** Tại mặt nước có 2 nguồn phát sóng kết hợp  $S_1, S_2$  có cùng biên độ dao động theo phương thẳng đứng và đồng pha với nhau, tạo ra sự giao thoa sóng trên mặt nước. Khoảng cách hai nguồn  $S_1S_2 = 4$  cm, bước sóng là 2mm, coi biên độ sóng không đổi. M là 1 điểm trên mặt nước cách 2 nguồn lần lượt là 3,25 cm và 6,75 cm. Tại M các phần tử chất lỏng

- A. đứng yên                                      B. dao động mạnh nhất  
C. dao động cùng pha với  $S_1S_2$                                       D. dao động ngược pha với  $S_1S_2$

**Câu 65.** Tại hai điểm A và B trên mặt nước có 2 nguồn sóng kết hợp cùng pha, biên độ lần lượt là 4cm và 2cm, bước sóng là 10cm. Điểm M trên mặt nước cách A 25cm và cách B 30cm sẽ dao động với biên độ là

- A. 2cm                                      B. 4cm                                      C. 6cm                                      D. 8cm

**Câu 66.** Khi xảy ra hiện tượng giao thoa sóng nước với hai nguồn kết hợp ngược pha A, B. Những điểm trên mặt nước nằm trên đường trung trực của AB sẽ:

- A. Đứng yên không dao động.                                      B. Dao động với biên độ có giá trị trung bình.  
C. Dao động với biên độ lớn nhất.                                      D. Dao động với biên độ bé nhất.

**Câu 67.** Tại hai điểm A và B trên mặt nước có 2 nguồn sóng kết hợp ngược pha nhau, biên độ lần lượt là 4 cm và 2 cm, bước sóng là 10 cm. Coi biên độ không đổi khi truyền đi. Điểm M cách A 25 cm, cách B 35 cm sẽ dao động với biên độ bằng

- A. 0 cm                                      B. 6 cm                                      C. 2 cm                                      D. 8 cm

**Câu 68.** Trên mặt chất lỏng có hai nguồn kết hợp dao động với phương trình:  $u_1 = u_2 = \sqrt{2} \cos 20\pi t$  cm. Sóng truyền với tốc độ 20cm/s và cho rằng biên độ sóng không đổi trong quá trình truyền sóng. M là một điểm cách hai nguồn lần lượt là 10cm, 12,5cm. Phương trình sóng tổng hợp tại M là:

- A.  $u = 2\cos 20\pi t$  cm                                      B.  $u = -2\cos(20\pi t + 3\pi/4)$  cm  
C.  $u = -\cos(20\pi t + \pi/20)$  cm                                      D.  $u = \sqrt{2}\cos(20\pi t + \pi/6)$  cm

**Câu 69.** Hai điểm  $S_1, S_2$  trên mặt một chất lỏng dao động cùng pha với pha ban đầu bằng 0, biên độ 1,5 cm và tần số  $f = 20$  Hz. Vận tốc truyền sóng trên mặt chất lỏng là 1,2m/s. Điểm M cách  $S_1, S_2$  các khoảng lần lượt bằng 30cm và 36 cm dao động với phương trình:

- A.  $u = 1,5\cos(40\pi t - 11\pi)$  cm                                      B.  $u = 3\cos(40\pi t - 11\pi)$  cm  
C.  $u = -3\cos(40\pi t + 10\pi)$  cm                                      D.  $u = 3\cos(40\pi t - 10\pi)$  cm

**Câu 70.** Tại hai điểm  $S_1, S_2$  cách nhau 3cm trên mặt nước đặt hai nguồn kết hợp phát sóng ngang với cùng phương trình  $u = 2\cos(100\pi t)$  (mm) t tính bằng giây (s). Tốc độ truyền sóng trong nước là 20cm/s. Coi biên độ sóng không đổi khi truyền đi. Phương trình sóng tại điểm M nằm trên mặt nước với  $S_1M = 5,3$ cm và  $S_2M = 4,8$ cm là:

- A.  $u = 4\cos(100\pi t - 0,5\pi)$  (mm)                                      B.  $u = 2\cos(100\pi t + 0,5\pi)$  (mm)  
C.  $u = 2\sqrt{2}\cos(100\pi t - 0,25\pi)$  (mm)                                      D.  $u = 2\sqrt{2}\cos(100\pi t + 0,25\pi)$  (mm)

**Câu 71.** Sóng kết hợp được tạo ra tại hai điểm  $S_1$  và  $S_2$ . Phương trình dao động tại  $S_1$  và  $S_2$  là:  $u_{S_1} = u_{S_2} = \cos 20\pi t$  (cm). Vận tốc truyền của sóng bằng 60(cm/s). Phương trình sóng tại M cách  $S_1$  đoạn  $d_1 = 5$ (cm) và cách  $S_2$  đoạn  $d_2 = 8$ (cm) là:

- A.  $u_M = 2\cos(20\pi t - \frac{13\pi}{6})$  cm                                      B.  $u_M = 2\cos(20\pi t - \frac{\pi}{6})$  cm

C.  $u_M = 2\cos(20\pi t - 4,5\pi)$  cm

D.  $u_M = 0$

**Câu 72.** Trên mặt thoáng của chất lỏng có hai nguồn kết hợp A và B cách nhau 20cm với phương trình dao động:  $u_1 = u_2 = \cos\omega t$  cm. Bước sóng  $\lambda = 8$ cm. Biên độ sóng không đổi. Gọi I là một điểm trên đường trung trực của AB dao động cùng pha với các nguồn A, B và gần trung điểm O của AB nhất. khoảng cách OI đo được là:

A. 0

B.  $\sqrt{156}$  cm

C.  $\sqrt{125}$

D. 15cm

**Câu 73.** Hai nguồn sóng cơ học A và B có cùng biên độ, dao động cùng pha nhau, cách nhau 10 cm. Sóng truyền với vận tốc 1m/s và tần số 50Hz. Hỏi trên đoạn AB có bao nhiêu điểm dao động với biên độ cực đại cùng pha nhau và cùng pha với trung điểm I của AB.

A. 11

B. 10

C. 4

D. 5

**Câu 74.** Thực hiện giao thoa sóng với hai nguồn cùng pha  $S_1S_2$  cách nhau  $5\lambda$ . Hỏi trên đoạn  $S_1S_2$  có bao nhiêu điểm dao động với biên độ cực đại nhưng cùng pha với hai nguồn

A. 6

B. 5

C. 11

D. 7

**Câu 75.** Thực hiện giao thoa sóng với hai nguồn ngược pha  $S_1S_2$  cách nhau  $5,5\lambda$ . Hỏi trên đoạn  $S_1S_2$  có bao nhiêu điểm dao động với biên độ cực đại nhưng ngược pha với hai nguồn

A. 6

B. 5

C. 11

D. 7

**Câu 76.** Thực hiện giao thoa sóng với hai nguồn cùng pha  $S_1S_2$  cách nhau  $8\lambda$ . Hỏi trên đoạn  $S_1S_2$  có bao nhiêu điểm dao động với biên độ cực đại nhưng ngược pha với hai nguồn

A. 7

B. 8

C. 17

D. 9

**Câu 77.** Thực hiện giao thoa sóng với hai nguồn ngược pha  $S_1S_2$  cách nhau  $8,5\lambda$ . Hỏi trên đoạn  $S_1S_2$  có bao nhiêu điểm dao động với biên độ cực đại nhưng cùng pha với hai nguồn

A. 7

B. 8

C. 17

D. 9

**Câu 78.** Thực hiện giao thoa sóng với hai nguồn cùng pha  $S_1S_2$  cách nhau 20cm. Biết vận tốc truyền sóng trên bề mặt chất lỏng là 40 cm/s, tần số của nguồn là  $f = 8$ Hz. Hỏi trên đoạn  $S_1S_2$  có bao nhiêu điểm dao động với biên độ cực đại nhưng ngược pha với hai nguồn

A. 3

B. 5

C. 4

D. 9

**Câu 79.** Tại hai điểm A và B trên mặt nước có hai nguồn kết hợp cùng dao động với phương trình  $u = a\cos 100\pi t$  (cm). Tốc độ truyền sóng trên mặt nước là  $v = 40$ cm/s. Xét điểm M trên mặt nước có  $AM = 9$ cm và  $BM = 7$  cm. Hai dao động tại M do hai sóng từ A và từ B truyền đến có pha dao động

A. Ngược pha

B. Vuông pha

C. Cùng pha

D. lệch pha  $45^\circ$ .

**Câu 80.** Cho 2 nguồn sóng kết hợp  $S_1S_2$  có phương trình  $u_1 = u_2 = 2a\cos(2\pi ft)$ , bước sóng  $\lambda$ , khoảng cách  $S_1S_2 = 10\lambda = 12$  cm. Nếu đặt nguồn phát sóng  $S_3$  vào hệ trên có phương trình  $u_3 = a\cos(2\pi ft)$  trên đường trung trực của  $S_1S_2$  sao cho tam giác  $S_1S_2S_3$  vuông. Tại M cách O là trung điểm  $S_1S_2$  1 đoạn ngắn nhất bằng bao nhiêu dao động với biên độ  $5a$ .

A. 0,81cm

B. 0,94 cm

C. 1,1 cm

D. 1,2 cm

**Câu 81.** Hai nguồn sóng kết hợp trên mặt nước  $S_1S_2$  cách nhau 20 cm, bước sóng  $\lambda = 2$ cm. Tạo hệ vân giao thoa trên mặt nước. Xét  $\frac{1}{2}$  đường tròn tâm S bán kính 10 cm đối xứng qua đường thẳng  $S_1S_2$ . Hỏi có bao nhiêu điểm cực đại, đứng yên trên đường tròn trên?

A. 13; 14

B. 13; 12

C. 12; 12

D. 13; 13

**Câu 82.** Hai nguồn sóng kết hợp trên mặt nước  $S_1S_2$  tạo 1 hệ vân giao thoa trên mặt nước. Điểm M có vị trí  $MS_1 = 14$  cm;  $MS_2 = 8$  cm. Điểm N có vị trí  $NS_1 = 7$ cm;  $NS_2 = 14$ cm. Giữa M và N có 6 điểm cực đại, 6 cực tiểu. N là điểm cực đại, M là điểm cực tiểu. Tìm  $\lambda$ , 2 nguồn là cùng pha hay ngược pha.

A. 2 cm; ngược pha

B. 2 cm, cùng pha

C. 1cm; cùng pha

D. 1 cm; ngược pha

**Câu 83. (CD 2007)** Trên mặt nước nằm ngang, tại hai điểm  $S_1, S_2$  cách nhau 8,2 cm, người ta đặt hai nguồn sóng cơ kết hợp, dao động điều hoà theo phương thẳng đứng có tần số 15 Hz và luôn dao động đồng pha. Biết vận tốc truyền sóng trên mặt nước là 30 cm/s, coi biên độ sóng không đổi khi truyền đi. Số điểm dao động với biên độ cực đại trên đoạn  $S_1S_2$  là



A. 11.

B. 8.

C. 5.

D. 9.

**Câu 84.** Tại hai điểm A, B trong một môi trường truyền sóng có hai nguồn sóng kết hợp dao động cùng phương với phương trình là:  $u_A = a \cos(50\pi t + \pi/2)$ ,  $u_B = a \cos(50\pi t + \pi)$  biết vận tốc = 1 (m/s) và biên độ sóng do mỗi nguồn tạo ra không đổi trong quá trình sóng truyền. Trong khoảng giữa A, B có giao thoa sóng do hai nguồn trên gây ra. M là một điểm cách nguồn 1 và nguồn 2 lần lượt là  $d_1$  và  $d_2$ . Xác định điều kiện để M nằm trên cực đại? (với n là số nguyên).

A.  $d_1 - d_2 = 4n + 2$  (cm)      B.  $d_1 - d_2 = 4n - 1$  (cm)

C.  $d_1 - d_2 = 4n + 1$  (cm)      D.  $d_1 - d_2 = 2n + 2$  (cm)

**Câu 85.** Tại hai điểm A, B trong một môi trường truyền sóng có hai nguồn sóng kết hợp dao động cùng phương với phương trình là:  $u_A = a \cos(50\pi t + \pi/2)$ ,  $u_B = a \cos(50\pi t + \pi)$  biết vận tốc = 1 (m/s) và biên độ sóng do mỗi nguồn tạo ra không đổi trong quá trình sóng truyền. Trong khoảng giữa A, B có giao thoa sóng do hai nguồn trên gây ra. M là một điểm cách nguồn 1 và nguồn 2 lần lượt là  $d_1$  và  $d_2$ . Xác định điều kiện để M nằm trên cực đại? (với n là số nguyên).

A.  $d_1 - d_2 = 4n + 2$  (cm)      B.  $d_1 - d_2 = 4n - 1$  (cm)

C.  $d_1 - d_2 = 4n + 2$  (cm)      D.  $d_1 - d_2 = 2n + 1$  (cm)

**Câu 86.** Tại hai điểm  $s_1, s_2$  trong một môi trường truyền sóng có hai nguồn sóng kết hợp dao động cùng phương với phương trình là:  $u_A = a \cos(10\pi t)$ ,  $u_B = a \cos(10\pi t + \pi/2)$  biết vận tốc = 1 (m/s) và biên độ sóng do mỗi nguồn tạo ra không đổi trong quá trình sóng truyền. Hai điểm A, B thuộc vùng giao thoa sóng, Biết  $AO_1 - AO_2 = 5$  cm và  $BO_1 - BO_2 = 35$  cm. Chọn phát biểu đúng?

A. A và B đều thuộc cực đại giao thoa

B. A thuộc cực đại; B thuộc cực tiểu

C. B thuộc cực đại giao thoa; A thuộc cực tiểu giao thoa

D. A và B không thuộc đường cực đại và đường cực tiểu giao thoa.

**Câu 87. (ĐH 2007)** Để khảo sát giao thoa sóng cơ, người ta bố trí trên mặt nước nằm ngang hai nguồn kết hợp  $S_1$  và  $S_2$ . 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  $S_1S_2$  sẽ

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

C. dao động với biên độ cực đại

D. không dao động

**Câu 88. (CD 2008)** Tại hai điểm M và N trong một môi trường truyền sóng có hai nguồn sóng kết hợp cùng phương và cùng pha dao động. Biết biên độ, vận tốc của sóng không đổi trong quá trình truyền, tần số của sóng bằng 40 Hz và có sự giao thoa sóng trong đoạn MN. Trong đoạn MN, hai điểm dao động có biên độ cực đại gần nhau nhất cách nhau 1,5 cm. Vận tốc truyền sóng trong môi trường này bằng

A. 2,4 m/s.

B. 1,2 m/s.

C. 0,3 m/s.

D. 0,6 m/s.

**Câu 89. (ĐH 2008)** Tại hai điểm A và B trong một môi trường truyền sóng có hai nguồn sóng kết hợp, dao động cùng phương với phương trình lần lượt là  $u_A = a \cos \omega t$  và  $u_B = a \cos(\omega t + \pi)$ . Biết vận tốc và biên độ sóng do mỗi nguồn tạo ra không đổi trong quá trình sóng truyền. Trong khoảng giữa A và B có giao thoa sóng do hai nguồn trên gây ra. Phần tử vật chất tại trung điểm của đoạn AB dao động với biên độ bằng

A. 0

B.  $a/2$

C. a

D. 2a

**Câu 90. (CD 2009)** Ở mặt nước có hai nguồn sóng dao động theo phương vuông góc với mặt nước, có cùng phương trình  $u = A \cos \omega t$ . 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 91. (ĐH 2009)** Ở bề mặt một chất lỏng có hai nguồn phát sóng kết hợp  $S_1$  và  $S_2$  cách nhau 20cm. Hai nguồn này dao động theo phương thẳng đứng có phương trình lần lượt là  $u_1 = 5 \cos 40\pi t$  (mm) và  $u_2 = 5 \cos(40\pi t + \pi)$  (mm). Tốc độ truyền sóng trên mặt chất lỏng là 80 cm/s.

