

Nội dung bài viết

1. [Giải sách bài tập Vật lý lớp 12 Bài 8.1 trang 21](#)
2. [Giải Bài 8.2 SBT Vật lý lớp 12 trang 21](#)
3. [Giải Bài 8.3 sách bài tập Vật lý lớp 12 trang 22](#)
4. [Giải sách bài tập Vật lý lớp 12 Bài 8.4 trang 22](#)
5. [Giải Bài 8.5 SBT Vật lý lớp 12 trang 22](#)
6. [Giải Bài 8.6 sách bài tập Vật lý lớp 12 trang 22](#)
7. [Giải sách bài tập Vật lý lớp 12 Bài 8.7 trang 22](#)
8. [Giải Bài 8.8 SBT Vật lý lớp 12 trang 23](#)
9. [Giải Bài 8.9 sách bài tập Vật lý lớp 12 trang 23](#)
10. [Giải sách bài tập Vật lý lớp 12 Bài 8.10 trang 23](#)

Giải sách bài tập Vật lý lớp 12 Bài 8.1 trang 21

Hai nguồn phát sóng nào dưới đây chắc chắn là hai nguồn kết hợp ? Hai nguồn có

- A. cùng tần số.
- B. cùng biên độ dao động,
- C. cùng pha ban đầu.
- D. cùng tần số và hiệu số pha không đổi theo thời gian.

Lời giải:

Đáp án: **D**

Giải Bài 8.2 SBT Vật lý lớp 12 trang 21

Hai sóng phát ra từ hai nguồn đồng bộ. Cực đại giao thoa nằm tại các điểm có hiệu khoảng cách tới hai nguồn bằng

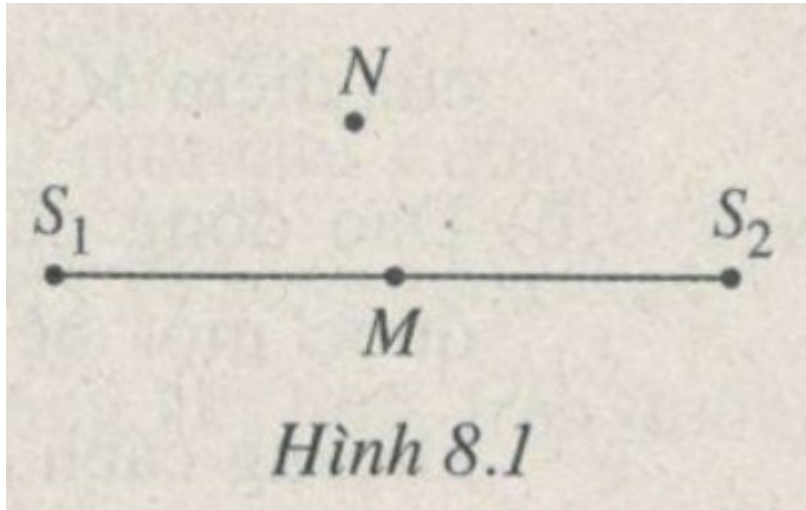
- A. một bội số của bước sóng.
- B. một ước số nguyên của bước sóng.
- C. một bội số lẻ của nửa bước sóng.
- D. một ước số của nửa bước sóng.

Lời giải:

Đáp án: **A**

Giải Bài 8.3 sách bài tập Vật lý lớp 12 trang 22

Hai nguồn phát sóng đồng bộ S_1, S_2 nằm sâu trong một bể nước. M và N là điểm trong bể nước có hiệu khoảng cách tới S_1 và S_2 bằng một số bán nguyên lần bước sóng. M nằm trên đường thẳng S_1S_2 ; N nằm ngoài đường thẳng đó (H. 8.1).



Chọn phát biểu đúng.

- A. Các phần tử nước ở M và N đều đứng yên.
- B. Các phần tử nước ở M và N đều dao động.
- C. Phần tử nước ở M dao động, ở N đứng yên.
- D. Phần tử nước ở M đứng yên, ở N dao động.

Lời giải:

Đáp án: **D**

Giải sách bài tập Vật lý lớp 12 Bài 8.4 trang 22

Ở mặt nước có hai nguồn kết hợp A, B dao động theo phương thẳng đứng với phương trình $u_A = u_B = 2\cos 20\pi t$ (mm). Tốc độ truyền sóng là 30 cm/s. Coi biên độ sóng không đổi khi sóng truyền đi. Phần tử M ở mặt nước cách hai nguồn lần lượt là 10,5 cm và 13,5 cm có biên độ dao động là

- A. 1 mm.
- B. 0 mm.
- C. 2 mm.

D. 4 mm.

Lời giải:

Đáp án: **D**

Giải Bài 8.5 SBT Vật lý lớp 12 trang 22

Hai nguồn sóng S_1, S_2 trên mặt chất lỏng, cách nhau 18 cm, dao động cùng pha với tần số 20 Hz. Tốc độ sóng là 1,2 m/s. Số điểm trên đoạn S_1, S_2 dao động với biên độ cực đại là

A. 5.

B. 4.

C. 3.

D. 2.

Lời giải:

Đáp án: **A**

Giải Bài 8.6 sách bài tập Vật lý lớp 12 trang 22

ở bề mặt một chất lỏng có hai nguồn sóng kết hợp S_1, S_2 cách nhau 20 cm. 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. Số điểm dao động với biên độ cực đại trên đoạn thẳng S_1S_2 là

A. 11.

B. 9.

C. 10.

D. 8.

Lời giải:

Đáp án: **C**

Giải sách bài tập Vật lý lớp 12 Bài 8.7 trang 22

Hai điểm S_1, S_2 trên mặt một chất lỏng, cách nhau 18 cm, dao động cùng pha với biên độ A và tần số $f = 20$ Hz. Tốc độ truyền sóng trên mặt chất lỏng là $v = 1,2$ m/s. Hỏi giữa S_1, S_2 có bao nhiêu gợn sóng (cực đại của giao thoa) hình hypebol ?

Lời giải:

Bước sóng của sóng : $\lambda = v/f = 120/20 = 6\text{cm}$. $S_1S_2 = 18\text{cm} = 6\lambda/2$. Trừ hai điểm S_1, S_2 thì trên đoạn thẳng S_1S_2 có 5 điểm, tại đó mặt nước dao động mạnh nhất.

Vậy : "Nếu không tính gợn sóng thẳng trùng với đường trung trực của S_1S_2 thì có 4 gợn sóng hình hypebol".

Giải Bài 8.8 SBT Vật lý lớp 12 trang 23

Hai mũi nhọn S_1, S_2 cách nhau 8 cm, gắn ở đầu một cần rung có tần số $f = 100\text{ Hz}$, được đặt cho chạm nhẹ vào mặt một chất lỏng. Tốc độ truyền sóng trên mặt chất lỏng là $v = 0,8\text{ m/s}$.

a) Gõ nhẹ cần rung thì hai điểm S_1, S_2 dao động theo phương thẳng đứng với phương trình dạng $u = A\cos 2\pi ft$. Hãy viết phương trình dao động của điểm M trên mặt chất lỏng cách đều S_1, S_2 một khoảng $d = 8\text{ cm}$.

b) Dao động của cần rung được duy trì bằng một nam châm điện. Để được một hệ vân giao thoa ổn định trên mặt chất lỏng, phải tăng khoảng cách S_1, S_2 một đoạn ít nhất bằng bao nhiêu ? Với khoảng cách ấy thì giữa hai điểm S_1, S_2 có bao nhiêu gợn sóng hình hypebol ?

Lời giải:

a) Ta có : $\lambda = v/f = 80/100 = 0,8\text{cm}$ và $d_1 = d_2 = d = 8\text{cm}$.

Theo Bài 8 (SGK Vật lí 12), ta có :

$$u_{M_1} = 2A \cos \frac{\pi(d_2 - d_1)}{\lambda} \cos \left[2.100\pi t - \frac{\pi(d_2 + d_1)}{\lambda} \right]$$

$$d_2 + d_1 = 16\text{cm} = 20\lambda \quad d_2 - d_1 = 0$$

ta được : $u_{M_1} = 2A\cos(200\pi t - 20\pi)$

b) Khi hệ vân giao thoa đã ổn định thì trung điểm I của $S_1 S_2$ lại luôn luôn là cực đại giao thoa. Do đó, ta phải có :

$$S_1I = S_2I = k\lambda/2 + \lambda/4 = (2k + 1)\lambda/4$$

$$S_1S_2 = 2S_1I = (2k + 1)\lambda/2$$

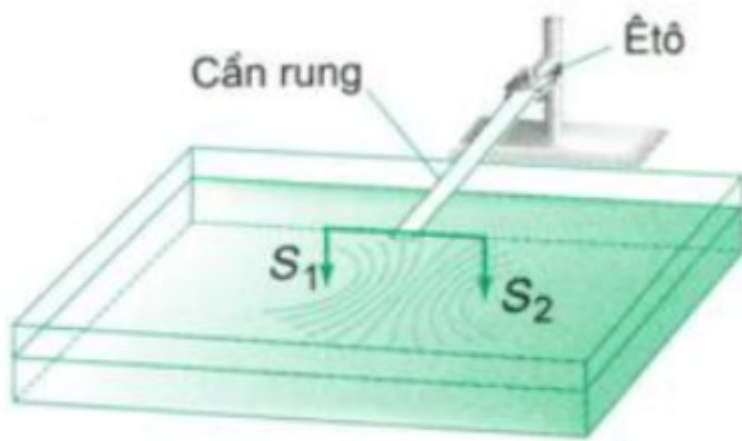
Ban đầu ta đã có : $S_1S_2 = 8\text{cm} = 10\lambda = 20\lambda/2$

Vậy chỉ cần tăng khoảng cách S_1, S_2 thêm $\lambda/2$ tức là 0,4 cm.

Khi đó nếu không kể đường trung trực của S_1S_2 thì có 20 gợn sóng hình hypebol (vì gợn sóng là quỹ tích những điểm dao động mạnh hơn cả).

Giải Bài 8.9 sách bài tập Vật lý lớp 12 trang 23

Một người làm thí nghiệm Hình 8.1 SGK với một chất lỏng và một cần rung có tần số 20 Hz. Giữa hai điểm S_1, S_2 người đó đếm được 12 đường hypebol, quỹ tích của các điểm đứng yên. Khoảng cách giữa đỉnh của hai đường hypebol ngoài cùng là 22 cm. Tính tốc độ truyền sóng.



Hình 8.1

Lời giải:

Giữa đỉnh của hypebol số 1 và đỉnh của hypebol số 12 có 11 khoảng vân.

Vậy $i = 22/11 = 2\text{cm} = \lambda/2 \Rightarrow \lambda = 4\text{cm}$

Tốc độ truyền sóng : $v = \lambda f = 20 \cdot 4 = 80\text{cm/s}$

Giải sách bài tập Vật lý lớp 12 Bài 8.10 trang 23

Dao động tại hai điểm S_1, S_2 cách nhau 12 cm trên một mặt chất lỏng có biểu thức : $u = A\cos 100\pi t$, tốc độ truyền sóng trên mặt chất lỏng là 0,8 m/s.

- a) Giữa hai điểm S_1, S_2 có bao nhiêu đường hypebol, tại đó, chất lỏng dao động mạnh nhất ?
- b) Viết biểu thức của dao động tại điểm M, cách đều S_1, S_2 một khoảng 8 cm, và tại điểm M' nằm trên đường trung trực của S_1S_2 và cách đường S_1S_2 một khoảng 8 cm.

Lời giải:

Bước sóng $\lambda = v/f = 80/50 = 1,6\text{cm}$

Đỉnh của hai đường hypebol, tại đó chất lỏng dao động mạnh nhất, cách nhau : $i = \lambda/2 = 1,6/2 = 0,8\text{cm}$

Vì tại trung điểm của S_1S_2 có một vân cực đại (đường thẳng) nên số vân cực đại nằm trên một nửa đoạn S_1S_2 là :

$$N' = [6/0,8] = 7 \text{ vân}$$

Kí hiệu [] chỉ phần nguyên.

Số đường hypebol (quỹ tích các điểm dao động cực đại) $N = 2N' = 14$. Nếu coi đường trung trực của S_1S_2 như một hypebol đặc biệt thì số vân cực đại sẽ là 15.

b) M cách đều S_1, S_2 nên dao động tại M cực đại và có :

$$\varphi_1 = \varphi_2 = 2\pi d/\lambda = 2\pi \cdot 8/1,6 = 10\pi$$

Vậy M dao động cùng pha với S_1, S_2

Biểu thức của dao động tại M là : $u = 2A\cos 100\pi t$

Điểm M' ở cách S_1 và S_2 cùng một khoảng :

$$d' = \sqrt{6^2 + 8^2} = 10\text{cm}$$

$$\text{Do đó: } \varphi'_1 = \varphi'_2 = 2\pi \cdot 10/1,6 = 12,5\pi$$

Vậy M' dao động trễ pha $\pi/2$ so với S_1, S_2 và biểu thức của dao động tại M' là

$$u = 2A\cos(100\pi t - \pi/2)\text{cm.}$$