

Nội dung bài viết

1. [Giải sách bài tập Vật lý lớp 12 Bài 9.1 trang 23](#)
2. [Giải Bài 9.2 SBT Vật lý lớp 12 trang 24](#)
3. [Giải Bài 9.3 sách bài tập Vật lý lớp 12 trang 24](#)
4. [Giải sách bài tập Vật lý lớp 12 Bài 9.4 trang 24](#)
5. [Giải Bài 9.5 SBT Vật lý lớp 12 trang 24](#)
6. [Giải Bài 9.6 sách bài tập Vật lý lớp 12 trang 24](#)
7. [Giải sách bài tập Vật lý lớp 12 Bài 9.7 trang 24](#)
8. [Giải Bài 9.8 SBT Vật lý lớp 12 trang 25](#)
9. [Giải Bài 9.9 sách bài tập Vật lý lớp 12 trang 25](#)
10. [Giải sách bài tập Vật lý lớp 12 Bài 9.10 trang 25](#)
11. [Giải Bài 9.11 SBT Vật lý lớp 12 trang 25](#)
12. [Giải Bài 9.12 sách bài tập Vật lý lớp 12 trang 25](#)
13. [Giải sách bài tập Vật lý lớp 12 Bài 9.13 trang 26](#)
14. [Giải Bài 9.14 SBT Vật lý lớp 12 trang 26](#)

Giải sách bài tập Vật lý lớp 12 Bài 9.1 trang 23

Một sóng ngang truyền dọc theo một sợi dây AB theo chiều từ A đến B. Đến đầu B của sợi dây thì sóng bị phản xạ trở lại. Tại B, sóng phản xạ

- A. luôn luôn ngược pha với sóng tới.
- B. luôn luôn cùng pha với sóng tới.
- C. ngược pha với sóng tới nếu đầu B được giữ cố định.
- D. ngược pha với sóng tới nếu đầu B có thể di chuyển tự do.

Lời giải:

Đáp án: C

Giải Bài 9.2 SBT Vật lý lớp 12 trang 24

Sóng dừng là

- A. sóng không lan truyền được do bị một vật cản chặn lại.
- B. sóng được tạo thành giữa hai điểm cố định trong một môi trường.
- C. sóng được tạo thành do sự giao thoa giữa sóng tới và sóng phản xạ.

D. sóng được tạo thành do sự giao thoa của hai sóng kết hợp, trên đường thẳng nối giữa hai tâm phát sóng

Lời giải:

Đáp án: **D**

Giải Bài 9.3 sách bài tập Vật lý lớp 12 trang 24

Trong hệ sóng dừng trên một sợi dây mà hai đầu được giữ cố định thì bước sóng bằng

- A. khoảng cách giữa hai nút hoặc hai bụng.
- B. độ dài của dây.
- C. hai lần độ dài của dây.
- D. hai lần khoảng cách giữa hai nút hoặc hai bụng kề nhau.

Lời giải:

Đáp án: **D**

Giải sách bài tập Vật lý lớp 12 Bài 9.4 trang 24

Để tạo một hệ sóng dừng giữa hai đầu dây cố định thì độ dài của dây phải bằng

- A. một số nguyên lần bước sóng.
- B. một số nguyên lần nửa bước sóng.
- C. một số lẻ lần nửa bước sóng.
- D. một số lẻ lần bước sóng.

Lời giải:

Đáp án: **B**

Giải Bài 9.5 SBT Vật lý lớp 12 trang 24

Hãy chọn phát biểu đúng.

Trong hệ sóng dừng trên một sợi dây, khoảng cách giữa hai nút liên tiếp bằng

- A. một bước sóng.

- B. nửa bước sóng,
- C. một phần tư bước sóng.
- D. hai lần bước sóng.

Lời giải:

Đáp án: **B**

Giải Bài 9.6 sách bài tập Vật lý lớp 12 trang 24

Một sợi dây dài 1 m, hai đầu cố định và rung với hai múi thì bước sóng của dao động là bao nhiêu ?

- A. 1 m.
- B. 0,5 m.
- C. 2 m.
- D. 0,25 m.

Lời giải:

Đáp án: **A**

Giải sách bài tập Vật lý lớp 12 Bài 9.7 trang 24

Trên một sợi dây dài 90 cm có sóng dừng. Kể cả hai nút ở hai đầu dây thì trên dây có 10 nút sóng. Biết tần số của sóng truyền trên dây là 200 Hz. Sóng truyền trên dây có tốc độ là

- A. 90 cm/s.
- B. 40 m/s.
- C. 40 cm/s.
- D. 90 m/s.

Lời giải:

Đáp án: **B**

Giải Bài 9.8 SBT Vật lý lớp 12 trang 25

Sóng truyền trên một sợi dây có một đầu cố định, một đầu tự do. Muốn có sóng dừng trên dây thì chiều dài của sợi dây phải bằng

- A. một số lẻ lần nửa bước sóng.
- B. một số lẻ lần một phần tư bước sóng.
- C. một số nguyên lần bước sóng.
- D. một số chẵn lần một phần tư bước sóng.

Lời giải:

Đáp án: **B**

Giải Bài 9.9 sách bài tập Vật lý lớp 12 trang 25

Trong sóng dừng trên dây, hiệu số pha của hai điểm trên dây nằm đối xứng qua một nút bằng

- A. $\pi/4$ (rad).
- B. $\pi/2$ (rad).
- C. π (rad).
- D. 0 (rad).

Lời giải:

Đáp án: **C**

Giải sách bài tập Vật lý lớp 12 Bài 9.10 trang 25

Một sóng dừng được hình thành trên một sợi dây căng ngang giữa hai điểm cố định. Trên sợi dây đó ta thấy:

- A. Số bụng sóng nhiều hơn số nút sóng.
- B. Số bụng sóng bằng số nút sóng.
- C. Số bụng sóng ít hơn số nút sóng một đơn vị.
- D. Số bụng sóng ít hơn số nút sóng hai đơn vị.

Lời giải:

Đáp án: C

Giải Bài 9.11 SBT Vật lý lớp 12 trang 25

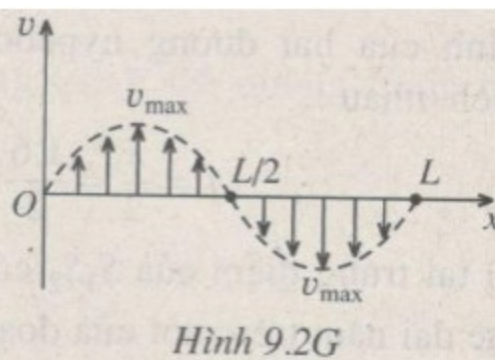
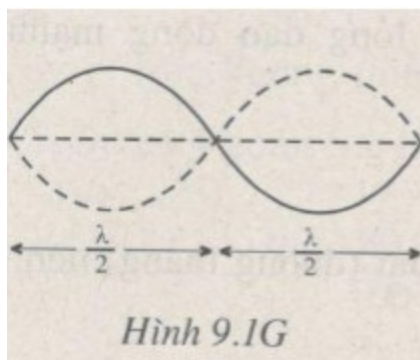
Một sợi dây dài L được giữ chặt một đầu, còn đầu kia là nguồn dao động với biên độ nhỏ.

a) Người ta quan sát thấy trên dây xuất hiện hai bụng và một nút (trừ hai đầu dây). Tính bước sóng λ

b) Tại thời điểm mà dây được trông thấy là thẳng thì vận tốc tức thời của các điểm trên dây sẽ như thế nào ? Hãy vẽ hình miêu tả sự phân bố các vận tốc đó.

Lời giải:

a) Theo bài ra ta có $L = 2\lambda/2$ (H.9.1G)



b) Vận tốc của các điểm trên dây phụ thuộc vị trí của từng điểm. Hai điểm của dây ở cách đều một nút về hai phía luôn dao động ngược pha nhau. Khi đi qua vị trí cân bằng, các điểm có tốc độ lớn nhất (Hình 9.2G).

Giải Bài 9.12 sách bài tập Vật lý lớp 12 trang 25

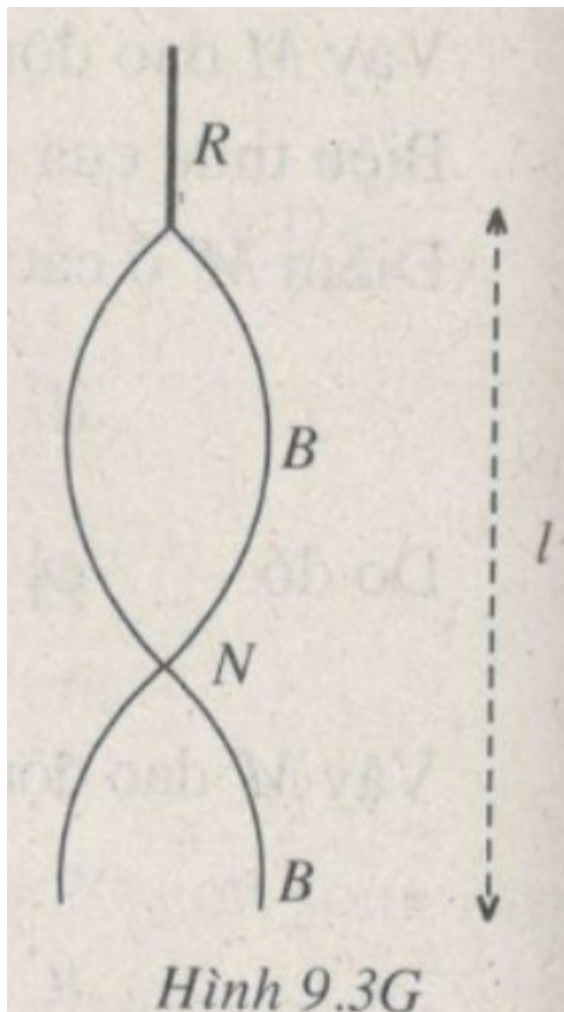
Một dải lụa có độ dài $l = 1,05$ m một đầu gắn vào một cần rung R, rồi buông thẳng theo phương thẳng đứng. Cần R được kích thích bằng một nam châm điện nuôi bằng một dòng điện xoay chiều mà tần số f có thể thay đổi được một cách dễ dàng. Khi được kích thích, thì cần rung rung với tần số gấp hai lần tần số dòng điện.

a) Đầu dưới của dải lụa được thả tự do. Khi tần số dòng điện là $0,75$ Hz thì dải lụa dao động ổn định với hai nút, mà một nút có thể coi như ở chỗ dải lụa gắn vào cần R. Cho tần số dòng điện tăng dần. Hỏi với các tần f_1, f_2, f_3 bằng bao nhiêu thì trên dải lụa lại xuất hiện thêm 1, 2 và 3 nút nữa ?

b) Đầu dưới của dải lụa bây giờ được giữ cố định. Giả sử tốc độ truyền sóng trên dải lụa không thay đổi, để xuất hiện một nút ở trung điểm dải lụa thì tần số dòng điện phải bằng bao nhiêu ?

Lời giải:

a) Dải lụa dao động ổn định. Vậy trên dải có một hệ sóng dừng. Đầu dưới của dải lụa được tự do, vậy ở đầu ấy có một bụng dao động, ở đầu kia có một nút, trên dây lại có một nút nữa (H.9.3G).



Vậy độ dài l của dây bằng tức là: $3\lambda/4$, do đó $l = 3\lambda/4$

$$\lambda = 4l/3 = 4.1,05/3 = 1,4\text{m}$$

Tốc độ truyền sóng trên dây :

$$v = \lambda f = 1,4.2.0,75 = 2,1\text{m/s}$$

-Trên dây thêm một nút thì

$$l = 5\lambda_1/4 \Rightarrow \lambda_1 = 4l/5 = 4.1,05/5 = 0,84\text{m}$$

$$f_1 = v/\lambda_1 = 2,1/0,84 = 2,5\text{Hz}$$

$$f_1 = f_1/2 = 1,25\text{Hz}$$

Trên dây thêm hai nút :

$$\lambda_2 = 4l/7 = 0,6\text{m};$$

$$f_2 = v/\lambda_2 = 2,1/0,6 = 3,5\text{Hz};$$

$$f_2 = 1,75\text{Hz}$$

- Trên dây thêm ba nút

$$\lambda_3 = 4l/9 = 0,47\text{m};$$

$$f_3 = v/\lambda_3 = 2,1/0,47 = 4,5\text{Hz};$$

$$f_3 = 2,25\text{Hz}$$

b) Đầu dưới được giữ cố định, vậy tại đó có một nút dao động. Để tại trung điểm dải lụa có một nút dao động thì dải lụa phải chứa một số chẵn lần nửa bước sóng, tức là một số nguyên lần bước sóng. Ta phải có :

$$l = k\lambda \text{ hay là } \lambda = l/k \text{ (} k = 1, 2, 3\ldots \text{)}$$

và tần số dao động f_k , cùng tần số dòng điện tương ứng f'_k là :

$$f_k = v/\lambda_k = kv/l = k.2,1/1,05$$

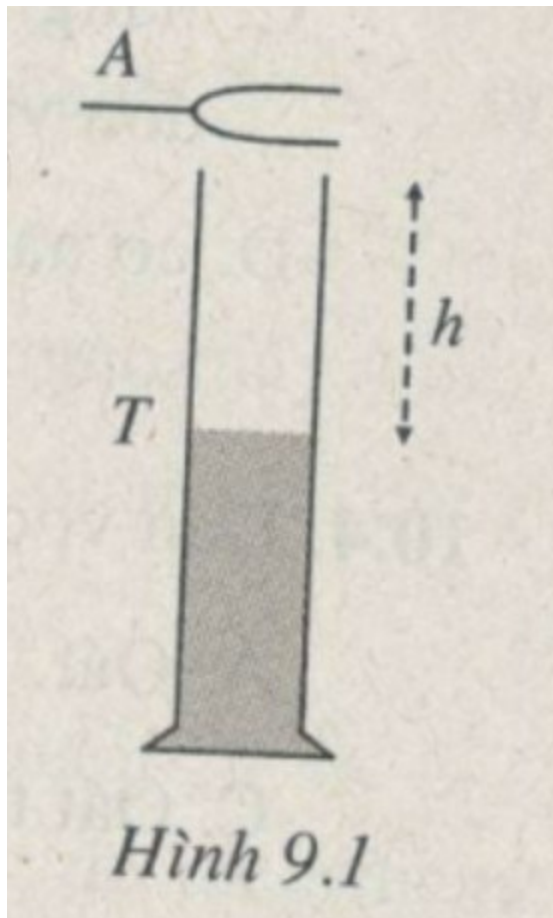
$$f'_k = kv/2l$$

$$f_k = 2k \text{ (Hz) (} k = 1, 2, 3\ldots \text{)}$$

$$f'_k = k \text{ (Hz) (} k = 1, 2, 3\ldots \text{)}$$

Giải sách bài tập Vật lý lớp 12 Bài 9.13 trang 26

Để chứng minh sự cộng hưởng âm, người ta thường làm A thí nghiệm như Hình 9.1. T là một ống nghiệm cao, A là một âm thoa có tần số dao động riêng f . Gõ cho âm thoa rung, thì nó phát ra một âm rất yếu. Đưa âm thoa lại gần miệng Ống nghiệm, rồi đổ dần nước vào ống cho mực nước cao dần thì có thể tìm được độ cao h của cột không khí trong ống, để cột không khí dao động cộng hưởng với âm thoa. Lúc đó âm được khuếch đại rất mạnh.



Cho biết: $f = 850 \text{ Hz}$, $h = 50 \text{ cm}$. Tính tốc độ v của âm.

Lời giải:

Các phân tử không khí trong ống dao động theo tần số của dao động của âm thoa. Sóng âm trong ống nghiệm phản xạ liên tiếp ở miệng và ở đáy ống nghiệm. Khi khoảng cách giữa hai mặt phản xạ ấy có một giá trị thích hợp thì tạo thành một hệ sóng dừng ổn định. Khi đó ở miệng ống có một bụng dao động còn ở đáy ống tức là mặt nước có một nút. Vậy độ cao h phải thỏa mãn điều kiện :

$$h = (2k + 1)\lambda/4 \quad (k = 0, 1, 2, \dots) \quad (1)$$

Thay $\lambda = v/f$ vào (1), ta được $h = (2k + 1)\lambda/4f$

$$v = \frac{4hf}{2k+1} = \frac{4 \cdot 0,5 \cdot 850}{2k+1} = \frac{1700}{2k+1}$$

Với $k = 0 \Rightarrow v = 1700 \text{ m/s}$

(loại, vì lớn hơn cỡ của tốc độ âm trong không khí)

$$k = 1 \Rightarrow v = 566,7 \text{ m/s}$$

(loại, vì lớn hơn cỡ của tốc độ âm trong không khí)

$$k = 2 \Rightarrow v = 340 \text{ m/s}$$

(chấp nhận vì cỡ của tốc độ âm trong không khí là 300 m/s)

$$k = 3 \Rightarrow v = 240 \text{ m/s}$$

(loại, vì nhỏ hơn cỡ của tốc độ âm trong không khí)

Giải Bài 9.14 SBT Vật lý lớp 12 trang 26

Một lò xo ống dài 1,2 m có đầu trên gắn vào một nhánh âm thoa, đầu dưới treo một quả cân. Dao động của âm thoa được duy trì bằng một nam châm điện, và có tần số 50 Hz. Khi đó, trên dây có một hệ sóng dừng, và trên lò xo chỉ có một nhóm vòng dao động với biên độ cực đại. Tính tốc độ truyền sóng trên lò xo.

Lời giải:

Trên lò xo chỉ có 1 bụng nên $l = \lambda/2 \Rightarrow \lambda = 2l = 2,4\text{m}$

Do đó $v = \lambda f = 50 \cdot 2,4 = 120\text{m/s}$