**BÀI 13. SÓNG DỪNG**

**Câu 1:** Điều kiện có sóng dừng trên dây chiều dài l khi một đầu dây cố định và đầu còn lại tự do là

**A.**  **B.**  **C.**  **D. **

**Câu 2:** Điều kiện có sóng dừng trên dây chiều dài l khi cả hai đầu dây cố định là

**A.  B.  C.  D. **

**Câu 3:** Trên một sợi dây có sóng dừng với bước sóng là λ. Khoảng cách giữa hai nút sóng liền kề là

**A.  B.** 2λ.  **C. **  **D. **

**Câu 4:** Trong hiện tượng sóng dừng trên dây. Khoảng cách giữa hai nút hay hai bụng sóng liên tiếp bằng

**A.** một số nguyên lần bước sóng.  **B.** một phần tư bước sóng.

**C.** một nửa bước sóng.  **D.** một bước sóng.

**Câu 5:** Trên một sợi dây đàn hồi đang có sóng dừng. Khoảng cách từ một nút đến một bụng kề nó bằng

**A.** một bước sóng.  **B.** một phần tư bước sóng.

**C.** hai bước sóng.  **D.** một nửa bước sóng.

**Câu 6:** Khi có sóng dừng trên dây đàn hồi thì

**A.** nguồn phát sóng ngừng dao động còn các điểm trên dây vẫn dao động.

**B.** trên dây có các điểm dao động mạnh xen kẽ với các điểm đứng yên.

**C.** trên dây chỉ còn sóng phản xạ, còn sóng tới bị triệt tiêu.

**D.** tất cả các điểm trên dây đều dừng lại không dao động.

**Câu 7:** Để có sóng dừng xảy ra trên một sợi dây đàn hồi với một đầu dây cố định và một đầu tự do thì chiều dài của dây phải bằng

**A.** một số nguyên lần bước sóng. **B.** một số nguyên lần phần tư bước sóng.

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

**Câu 8:** Ứng dụng của hiện tượng sóng dừng để

**A.** xác định tần số sóng. **B.** xác định tốc độ truyền sóng.

**C.** xác định năng lượng sóng. **D.** xác định chu kì sóng.

**Câu 9:** Bản chất của sóng dừng là hiện tượng

**A.** phản xạ sóng **B.** nhiễu xạ sóng

**C.** giao thoa sóng **D.** sợi dây bị tách làm đôi.

**Câu 10:** Ta quan sát thấy hiện tượng gì khi trên một sợi dây có sóng dừng?

**A.** Tất cả các phần tử của dây đều đứng yên.

**B.** Trên dây có những bụng sóng xen kẽ với nút sóng.

**C.** Tất cả các phần tử trên dây đều dao động với biên độ cực đại.

**D.** Tất cả các phần tử trên dây đều chuyển động với cùng tốc độ.

**Câu 11:** Trên một sợi dây có chiều dài ℓ, hai đầu cố định, đang có sóng dừng. Trên dây có một bụng sóng. Biết tốc độ truyền sóng trên dây là v không đổi. Tần số của sóng là

**A.  B.  C.  D.  **

**Câu 12:** Khi có sóng dừng trên một sợi dây đàn hồi, khoảng cách giữa ba bụng liên tiếp bằng

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

**C.** một bước sóng. **D.** một phần tư bước sóng.

**Câu 13:** Sóng truyền trên một sợi dây đàn hồi có hai đầu cố định với bước sóng λ. Muốn có sóng dừng trên dây thì chiều dài  của dây có thể nhận giá trị nào sau đây?

**A. ** **B. ** **C. ** **D. **.

**Câu 14:** Xét sóng dừng trên một sợi dây đàn hồi rất dài có bước sóng, tại A một bụng sóng và tại B một nút sóng. Quan sát cho thấy giữa hai điểm A và B còn có thêm một bụng khác nữa. Khoảng cách AB bằng

**A.**  **B.**  **C.**  **D.** .

**Câu 15:** Xét sóng dừng trên một sợi dây đàn hồi rất dài có bước sóng , tại A một bụng sóng và tại B một nút sóng. Quan sát cho thấy giữa hai điểm A và B còn có thêm hai nút khác nữa. Khoảng cách AB bằng

**A.**  **B.**  **C.**  **D.** .

**Câu 16:** Trên một sợi dây dài 2 m đang có sóng dừng với tần số 100 Hz, người ta thấy ngoài 2 đầu dây cố định còn có 3 điểm khác luôn đứng yên. Tốc độ truyền sóng trên dây là

**A.** 60 m/s.  **B.** 80 m/s.  **C.** 40 m/s. **D.** 100 m/s.

**Hướng dẫn giải**

Với hai đầu cố định và trên dây có 5 điểm đứng yên nên 

****

**Câu 17:** Dây AB dài 90 cm đầu A gắn với nguồn dao động (xem A là nút) và đầu B tự do. Quan sát thấy trên dây có 8 nút sóng dừng và khoảng thời gian 6 lần liên tiếp sợi dây duỗi thẳng là 0,25 s. Tính tốc độ truyền sóng trên dây và khoảng cách từ A đến nút thứ 7.

**A.** 10 m/s và 0,72 m. **B.** 0,72 m/s và 2,4 m.

**C.** 2,4 m/s và 0,72 m. **D.** 2,4 m/s và 10 cm.

***Hướng dẫn***

Thay vào công thức Δt = (n − l)T/2 ta được 0,25 = (6 − l)T/2 => T = 0,1 s.

Một đầu nút và một đầu bụng (trên dây có 8 nút nên k = 8):



Khoảng cách từ A đến nút thứ 7:  Chọn C

**Câu 18:** Quan sát sóng dừng trên sợi dây AB, đầu A dao động điều hòa theo phương vuông góc với sợi dây (coi A là nút). Với đầu B tự do và tần số dao động của đầu A là 22 Hz thì trên dây có 6 nút. Nếu đầu B cố định và coi tốc độ truyền sóng trên dây như cũ, để vẫn có 6 nút thì cần tăng hay giảm tần số bao nhiêu

**A.** giảm 2 Hz. **B.** tăng 2Hz **C.** giảm 4. **D.** không đổi

**Hướng dẫn giải:**

+ Khi trên dây 1 đầu cố định, 1 đầu tự do ta có: **(1)**

+ Khi trên dây 2 đầu cố định ta có: ****

+ Từ ( 1) và ( 2) suy ra f’ = 20 ( Hz)

+ Cần giảm tần số là 2( Hz) **Chọn A**

**Câu 19:** Người ta tiến hành thí nghiệm tạo sóng dừng trên một sợi dây đàn hồi có hai đầu cố định. Khi điều chỉnh tần số rung của dây thì thấy có hai giá trị liên tiếp làm xuất hiện sóng dừng trên dây là 26 Hz và 39 Hz. Nếu điều chỉnh tần số rung của dây bằng 52 Hz thì trên dây xuất hiện sóng dừng với số bụng sóng là

 **A.** 3. **B.** 6. **C.** 4. **D.** 5.

**Hướng dẫn giải:**

 $\frac{f\_{1}}{f}=\frac{26}{39}=\frac{2}{3}⇒f\_{min}=13Hz$

 $f=kf\_{min}⇒52=k.13⇒k=4$. **► C**

**Câu 20:** Một sợi dây đàn hồi căng ngang, đang có sóng dừng ổn định. Trên dây, A là một điểm nút, B là một điểm bụng gần A nhất với cm, M là một điểm trên dây cách B một khoảng 12 cm. Biết rằng trong một chu kì sóng, khoảng thời gian mà độ lớn vận tốc dao động của phần tử B nhỏ hơn vận tốc cực đại của phần tử M là 0,1 s. Tốc độ truyền sóng trên dây là

 **A.** 1,6 m/s **B.** 2,4 m/s **C.** 4,8 m/s **D.** 3,2 m/s

|  |
| --- |
| **Hướng dẫn giải:** |

Khoảng cách giữa nút và bụng gần nhất là cm

Điểm M cách nút gần nhất một đoạn  sẽ dao động với biên độ 

Vậy 

Từ hình vẽ ta có thể tính được, khoảng thời gian 0,1 ứng với s

Vận tốc truyền sóng m/s