

A - CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM

Câu 1: Trên một sợi dây đàn hồi dài 1,6 m, hai đầu cố định, đang có sóng dừng. Biết tần số của sóng là 20 Hz, tốc độ truyền sóng trên dây là 4 m/s. Số bụng sóng trên dây là

- A. 15 B. 32 C. 8 D. 16

Câu 2: Trên một sợi dây đàn hồi dài 1m, hai đầu cố định, đang có sóng dừng với 5 nút sóng (kể cả hai đầu dây). Bước sóng của sóng truyền trên dây là

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

Câu 3: Khi nói về sự phản xạ của sóng cơ trên vật cản cố định, phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Chu kì của sóng phản xạ luôn lớn hơn chu kì của sóng tới.
 B. Sóng phản xạ luôn cùng pha với sóng tới tại điểm phản xạ.
 C. Chu kì của sóng phản xạ luôn nhỏ hơn chu kì của sóng tới.
 D. Sóng phản xạ luôn ngược pha với sóng tới tại điểm phản xạ.

Câu 4: Một sợi dây căng ngang đang có sóng dừng. Sóng truyền trên dây có bước sóng λ . Khoảng cách giữa hai nút liên tiếp là

- A. $\frac{\lambda}{4}$. B. 2λ . C. λ . D. $\frac{\lambda}{2}$.

Câu 5: Một sợi dây AB có chiều dài 2 m căng ngang, đầu A cố định, đầu B gắn với một nhánh của âm thoa dao động điều hoà với tần số 40 Hz. Trên dây AB có một sóng dừng ổn định với 5 bó sóng, B được coi là nút sóng. Tốc độ truyền sóng trên dây là

- A. 40 m/s. B. 2,5 cm/s. C. 32 m/s. D. 2 cm/s.

Câu 6: 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 chẵn lần một phần tư bước sóng. B. một số lẻ lần nửa bước sóng.
 C. một số nguyên lần nửa bước sóng. D. một số lẻ lần một phần tư bước sóng.

Câu 7: Khi nói về sự phản xạ của sóng cơ trên vật cản tự do, phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Tần số của sóng phản xạ luôn lớn hơn tần số của sóng tới.
 B. Sóng phản xạ luôn cùng pha với sóng tới ở điểm phản xạ.
 C. Tần số của sóng phản xạ luôn nhỏ hơn tần số của sóng tới.
 D. Sóng phản xạ luôn ngược pha với sóng tới ở điểm phản xạ.

Câu 8: Trên một sợi dây đàn hồi đang có sóng dừng. Biết khoảng cách ngắn nhất giữa một nút sóng và vị trí cân bằng của một bụng sóng là 0,25m. Sóng truyền trên dây với bước sóng là

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

Câu 9: Có thể ứng dụng hiện tượng sóng dừng xảy ra trên sợi dây đàn hồi để xác định:

- A. Tính đàn hồi của sợi dây. B. Khối lượng riêng của sợi dây.
 C. Tần số dao động của nguồn. D. Tốc độ truyền sóng trên dây.

Câu 10: Một sợi dây đàn hồi căng ngang, hai đầu cố định. Trên dây có sóng dừng, tốc độ truyền sóng không đổi. Khi tần số sóng trên dây là 42 Hz thì trên dây có 4 điểm bụng. Nếu trên dây có 6 điểm bụng thì tần số sóng trên dây là

- A. 126 Hz. B. 63 Hz. C. 252 Hz. D. 28 Hz.

B - BÀI TẬP TỰ LUẬN

Bài 1: Trong thí nghiệm về sóng dừng, trên một sợi dây đàn hồi dài 1,2 m với hai đầu cố định, người ta quan sát thấy ngoài hai đầu dây cố định còn có hai điểm khác trên dây không dao động. Biết khoảng thời gian giữa hai lần liên tiếp với sợi dây duỗi thẳng là 0,05 s. Tìm tốc độ truyền sóng trên dây.

Bài 2: 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, C là trung điểm của AB, với $AB = 10$ cm. Biết khoảng thời gian ngắn nhất giữa hai lần mà li độ dao động của phần tử tại B bằng biên độ dao động của phần tử tại C là 0,2 s. Tìm tốc độ truyền sóng trên dây.

Bài 3: Trên một sợi dây căng ngang với hai đầu cố định đang có sóng dừng, trong đó biên độ dao động tại bụng sóng là 2mm. Tìm biên độ dao động tại trung điểm của bụng sóng và nút sóng liền kề.

Bài 4: Một sợi dây đang có sóng dừng ổn định. Sóng truyền trên dây có tần số 10Hz và bước sóng 6 cm. Trên dây, hai phần tử M và N có vị trí cân bằng cách nhau 8 cm, M thuộc một bụng sóng dao động điều hòa với biên độ 6 mm. Lấy $\pi^2=10$. Tại thời điểm t, phần tử M đang chuyển động với tốc độ 6π (cm/s) thì phần tử N chuyển động với gia tốc có độ lớn bằng bao nhiêu?

Bài 5: Một sợi dây đàn hồi dài 30 cm có hai đầu cố định. Trên dây đang có sóng dừng. Biết sóng truyền trên dây với bước sóng 20 cm và biên độ dao động của điểm bụng là 2 cm. Tìm số điểm trên dây mà phần tử tại đó dao động với biên độ 6 mm.