**PHẢN XẠ SÓNG VÀ SÓNG DỪNG SỐ 1**

**1**

**Câu 1:** Quả cầu khối lượng m = 0,625 kg gắn vào đầu một lò xo có độ cứng k = 400 N/m treo thẳng đứng, quả cầu được nối vào đầu A của một dây AB căng ngang. Giả sử lực căng dây không làm ảnh hưởng đến dao động của quả cầu. Kích thích cho quả cầu dao động tự do theo phương thẳng đứng, ta thấy trên dây có sóng dừng với 6 bó sóng. Biết dây AB dài 3 m. Tốc độ truyền sóng trên dây là

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

**Câu 2:** Một sợi dây đàn hồi dài 100 cm, có hai đầu A và B cố định. Một sóng truyền với tốc độ trên dây là 25 m/s, trên dây đếm được 3 nút sóng, không kể 2 nút A và B. Tần số dao động trên dây là

**A.** 25 Hz. **B.** 50 Hz. **C.** 100 Hz. **D.** 20 Hz.

**Câu 3:** Khi có sóng dừng trên một dây AB căng ngang thì thấy có 7 nút trên dây, tần số sóng là 42 Hz. Với dây AB và tốc độ truyền sóng như trên, muốn trên dây có 5 nút thì tần số phải là

**A.** 30 Hz. **B.** 63 Hz. **C.** 58,8 Hz. **D.** 28 Hz.

**Câu 4:** Một sợi dây đàn hồi AB dài 1,2 m đầu A dao động với tần số 85 Hz, đầu B tự do. Quan sát sóng dừng trên dây người ta thấy có 9 bụng sóng. Tốc độ truyền sóng trên dây là

**A.** 24 cm/s. **B.** 12 cm/s. **C.** 12 m/s. **D.** 24 m/s.

**Câu 5:** Trên một sợi dây dài 1,5 m có hiện tượng sóng dừng, ngoài 2 đầu dây người ta thấy trên dây còn có 4 điểm không dao động. Biết tốc độ truyền sóng trên sợi dây là 45 m/s. Tần số sóng bằng

**A.** 60 Hz. **B.** 75 Hz. **C.** 45 Hz. **D.** 90 Hz.

**Câu 6:** Một sợi dây dài 120 cm đầu B cố định. Đầu A gắn với một nhánh của âm thoa dao động với tần số 40 Hz. Biết tốc độ truyền sóng 32 m/s, đầu A nằm tại một nút sóng dừng. Số nút sóng dừng trên dây là

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

**Câu 7:** Một sợi dây AB dài 1,25 m căng ngang, đầu B cố định, đầu A dao động với tần số f. Người ta đếm được trên dây có ba nút sóng, kể cả hai nút ở hai đầu A, B. Biết tốc độ truyền sóng trên dây là 20 m/s. Tần số sóng bằng

**A.** 16 Hz. **B.** 24 Hz. **C.** 12 Hz. **D.** 8 Hz.

**Câu 8:** Tạo sóng ngang trên một sợi dây AB dài 30 cm căng nằm ngang với chu kì 0,02 s, biên độ 2 mm. Tốc độ truyền sóng trên dây là 1,5 m/s. Sóng lan truyền từ đầu A cố định đến đầu B cố định rồi phản xạ về A. Chọn sóng tới B có dạng uB = Acost. Phương trình dao động tổng hợp tại điểm M cách đầu B một đoạn 0,5 cm là

**A.** u = 2cos100t (mm). **B.** u = 2cos100t (mm).

**C.** u = 2cos(100t-) (mm). **D.** u = 2cos(100t-) (cm).

**Câu 9:** Dây đàn dài 80 cm phát ra âm có tần số 12 Hz. Quan sát dây đàn ta thấy có 3 nút và 2 bụng. Tốc độ truyền sóng trên dây đàn là

**A.** 1,6 m/s. **B.** 7,68 m/s. **C.** 5,48 m/s. **D.** 9,6 m/s.

**Câu 10:** Một dây cao su dài 1 m căng ngang, một đầu gắn cố định, đầu kia gắn vào âm thoa cho dao động, trên dây hình thành hệ sóng dừng có 7 nút không tính hai đầu. Tốc độ truyền sóng trên dây là 36 km/h. Tần số dao động trên dây là

**A.** 40 Hz. **B.** 20 Hz. **C.** 30 Hz. **D.** 50 Hz.

**Câu 11:** Dây AB dài 21 cm treo lơ lửng, đầu trên A gắn vào nhánh âm thoa dao động với tần số 100 Hz. Tốc độ truyền sóng trên dây là 4 m/s, ta thấy trên dây có sóng dừng. Số nút, số bụng trên dây lần lượt là

**A.** 11; 10. **B.** 11; 11. **C.** 10; 11. **D.** 10; 10.

**Câu 12:** Một sợi dây đàn hồi dài 100 cm, có hai đầu A, B cố định. Một sóng truyền có tần số 50 Hz, với tốc độ truyền sóng là 20 m/s. Số bó sóng trên dây là

**A.** 500. **B.** 5. **C.** 50. **D.** 10.

**Câu 13:** Một dây sắt có chiều dài 60 cm, khối lượng m = 8 g. Một nam châm điện có nòng sắt non có dòng điện xoay chiều 50 Hz chạy qua. Nam châm điện đặt đối diện với trung điểm của sợi dây. Nam châm điện kích thích dao động trên dây và tạo sóng dừng với một bó sóng. Tốc độ truyền sóng trên dây là

**A.** 60 m/s. **B.** 240 m/s. **C.** 120 m/s. **D.** 30 m/s.

**Câu 14:** Chọn câu **đúng**. Trong hệ sóng dừng trên một sợi dây, khoảng cách giữa một nút và một bụng liên tiếp bằng

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

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

**Câu 15:** Một sợi dây cao su dài 3 m, một đầu cố định, đầu kia cho dao động với tần số 2 Hz. Khi đó trên dây có sóng dừng với 5 nút sóng, kể cả hai nút ở hai đầu dây. Biết lực căng dây là 0,36 N và tốc độ truyền sóng trên dây liên hệ với lực căng dây bởi công thức ; với : khối lượng dây trên một đơn vị chiều dài. Khối lượng của dây là

**A.** 40 g. **B.** 18,75 g. **C.** 120 g. **D.** 6,25 g.

**Câu 16:** Một đoạn dây dài 60 cm có khối lượng 6 g, một đầu gắn vào cần rung, đầu kia treo trên một đĩa cân rồi vắt qua một ròng rọc, dây bị căng với một lực 2,25 N. Tốc độ truyền sóng trên dây là

**A.** 2,25 m/s. **B.** 22,5 m/s. **C.** 1,5 m/s. **D.** 15 m/s.

**Câu 17:** Quan sát sóng dừng trên một sợi dây đàn hồi người ta thấy khoảng thời gian giữa hai thời điểm gần nhất mà dây duỗi thẳng là 0,2 s, khoảng cách giữa hai chỗ luôn đứng yên liền nhau là 10 cm. Tốc độ truyền sóng trên dây là

**A.** 20 cm/s. **B.** 100 cm/s. **C.** 50 cm/s. **D.** 25 cm/s.

**Câu 18:** Một dây AB treo lơ lửng, đầu A gắn vào một nhánh của âm thoa đang dao động với tần số f = 100 Hz. Biết khoảng cách từ B đến nút dao động thứ tư kể từ B là 14 cm. Tốc độ truyền sóng trên dây là

**A.** 7 m/s. **B.** 8 m/s. **C.** 9 m/s. **D.** 14 m/s.

**Câu 19:** Sóng phản xạ

**A.** bị đổi dấu khi phản xạ trên một vật cản cố định.

**B.** luôn luôn bị đổi dấu.

**C.** luôn luôn không bị đổi dấu.

**D.** bị đổi dấu khi phản xạ trên một vật cản di động được.

**Câu 20:** Một sợi dây đàn hồi AB dài 1,2 m đầu A cố định, đầu B tự do, dao động với tần số f và trên dây có sóng lan truyền với tốc độ 24 m/s. Quan sát sóng dừng trên dây người ta thấy có 9 nút. Tần số dao động của dây là

**A.** 95 Hz. **B.** 85 Hz. **C.** 80 Hz. **D.** 90 Hz.

**Câu 21:** Một sợi dây mảnh AB không dãn, được căng ngang có chiều dài1,2 m, đầu B cố định, đầu A dao động theo phương thẳng đứng với phương trình uA = 1,5cos(200t) (cm). Tốc độ truyền sóng trên dây là 40 m/s. Coi biên độ lan truyền không đổi. Vận tốc dao động cực đại của một bụng sóng bằng

**A.** 18,84 m/s. **B.** 9,42 m/s. **C.** 9,42 cm/s. **D.** 18,84 cm/s.

**Câu 22:** Một dây thép AB dài 60 cm hai đầu được gắn cố định, được kích thích cho dao động bằng một nam châm điện nuôi bằng mạng điện xoay chiều tần số 50 Hz. Trên dây có sóng dừng với 5 bụng sóng. Tốc độ truyền sóng trên dây này là

**A.** 24 m/s. **B.** 20 m/s. **C.** 28 m/s. **D.** 18 m/s.

**Câu 23:** Chọn câu trả lời **đúng**. Người ta nói sóng dừng là một trường hợp đặc biệt của giao thoa sóng vì

**A.** sóng dừng xảy ra khi có sự giao thoa của sóng tới và sóng phản xạ trên cùng một phương truyền sóng.

**B.** sóng dừng là sự giao thoa của các sóng trên cùng một phương truyền sóng.

**C.** sóng dừng là sự giao thoa của các sóng trên khác phương truyền sóng.

**D.** sóng dừng là sự chồng chất của các sóng trên cùng một phương truyền sóng.

**Câu 24:** Một sợi dây dài 5 m có khối lượng 300 g được căng ngang bằng một lực 2,16 N. Tốc độ truyền trên dây có giá trị bằng

**A.** 0,6 m/s. **B.** 3 m/s. **C.** 6 m/s. **D.** 0,3 m/s.

**Câu 25:** Chọn câu trả lời **đúng**. Ứng dụng của hiện tượng sóng dừng để

**A.** xác định chu kì sóng. **B.** xác định năng lượng sóng.

**C.** xác định tần số sóng. **D.** xác định tốc độ truyền sóng.

**Câu 26:** Một sợi dây dài 2 m, hai đầu cố định. Kích thích để có sóng dừng trên dây với 4 múi sóng. Khoảng cách ngắn nhất giữa hai điểm không dao động trên dây bằng

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

**Câu 27:** Một sợi dây dài 2 m, hai đầu cố định. Kích thích để có sóng dừng trên dây với 4 múi sóng. Khoảng cách ngắn nhất giữa điểm không dao động và điểm dao động cực đại trên dây bằng

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

**Câu 28:** Chọn câu **đúng**. Tại điểm phản xạ thì sóng phản xạ

**A.** luôn ngược pha với sóng tới. **B.** ngược pha với sóng tới nếu vật cản cố định.

**C.** ngược pha với sóng tới nếu vật cản tự do. **D.** cùng pha với sóng tới nếu vật cản là cố định.

**Câu 29:** Một sóng dừng trên một sợi dây được mô tả bởi phương trình u = 4coscos(20t-) (cm), trong đó x đo bằng cm và t đo bằng giây. Tốc độ truyền sóng dọc theo dây là

**A.** 20 cm/s. **B.** 60 cm/s. **C.** 80 cm/s. **D.** 40 cm/s.

**Câu 30:** Một sợi dây dài 120 cm đầu B cố định. Đầu A gắn với một nhánh của âm thoa dao động với tần số 40 Hz. Biết tốc độ truyền sóng v = 32 m/s, đầu A nằm tại một nút sóng dừng. Số bụng sóng dừng trên dây là

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

**Câu 31:** Một sóng dừng được tạo bởi sự giao thoa của hai sóng kết hợp cùng tần số 300 Hz, có khoảng cách ngắn nhất giữa một nút và một bụng sóng là 0,75 m. Vận tốc của các sóng bằng

**A.** 200 m/s. **B.** 100 m/s. **C.** 900 m/s. **D.** 450 m/s.

**Câu 32:** Một sợi dây dài 2 m, hai đầu cố định và rung với bốn múi sóng thì bước sóng trên dây là

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

**Câu 33:** Một sợi dây dài 2 m, hai đầu cố định. Người ta kích để có sóng dừng xuất hiện trên dây. Bước sóng dài nhất bằng

**A.** 1 m **B.** 2 m. **C.** 4 m. **D.** 0,5 m.

**Câu 34:** Một sợi dây AB có chiều dài 60 cm được căng ngang, khi sợi dây dao động với tần số 100 Hz thì trên dây có sóng dừng và trong khoảng giữa A, B có 2 nút sóng. Tốc độ truyền sóng trên dây là

**A.** 40 cm/s. **B.** 20 m/s. **C.** 4 m/s. **D.** 40 m/s.

**Câu 35:** Sóng dừng xảy ra trên dây AB dài 11 cm với đầu B tự do, khoảng cách giữa hai nút sóng liên tiếp bằng 2 cm thì trên dây có

**A.** 6 bụng, 6 nút. **B.** 5 bụng, 5 nút. **C.** 6 bụng, 5 nút. **D.** 5 bụng, 6 nút.

**Câu 36:** Trên một sợi dây đàn hồi có sóng dừng với bước sóng 1,5 cm. A và B là hai điểm trên sợi dây cách nhau 14 cm và tại trung điểm của AB là một nút sóng. Số nút sóng và bụng sóng quan sát được trên đoạn dây AB lần lượt là

**A.** 18 bụng, 17 nút. **B.** 19 bụng, 19 nút. **C.** 18 bụng, 19 nút. **D.** 19 bụng, 18 nút.

**Câu 37:** 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 38:** Một sợi dây đàn hồi có chiều dài **, hai đầu cố định. Sóng dừng trên dây có bước sóng trên dây có bước sóng dài nhất là

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

**Câu 39:** Dây AB dài 21 cm treo lơ lửng, đầu trên A gắn vào âm thoa dao động. Tốc độ truyền sóng trên dây là 4 m/s, ta thấy trên dây có sóng dừng với 8 bụng sóng. Tần số dao động của âm thoa bằng

**A.** 74,1 Hz. **B.** 17,4 Hz. **C.** 47,1 Hz. **D.** 71,4 Hz.

**Câu 40:** Một sợi dây đàn hồi AB dài 90 cm có hai đầu cố định. Khi được kích thích thì trên dây có sóng dừng với 3 bó sóng. Biết phương trình sóng tới tại uB = 1,5cos (cm). Biên độ dao động của điểm N cách B một đoạn 7,5 cm bằng

**A.** 1,5 cm. **B.** 0,75 cm. **C.** 3 cm. **D.**  cm.

**ĐÁP ÁN ĐỀ SỐ 1**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1 B** | **5 B** | **09 D** | **13 C** | **17 C** | **21 A** | **25 D** | **29 C** | **33 C** | **37 D** |
| **2 B** | **6 A** | **10 A** | **14 A** | **18 B** | **22 A** | **26 A** | **30 C** | **34 D** | **38 B** |
| **3 D** | **7 A** | **11 B** | **15 C** | **19 A** | **23 A** | **27 C** | **31 C** | **35 A** | **39 D** |
| **4 D** | **8 C** | **12 B** | **16 D** | **20 B** | **24 C** | **28 B** | **32 C** | **36 C** | **40 D** |

**PHẢN XẠ SÓNG VÀ SÓNG DỪNG SỐ 2**

**2**

**Câu 1:** Một sợi dây đàn hồi AB hai đầu cố định. Khi dây rung với tần số f thì trên dây có 4 bó sóng. Khi tần số tăng thêm 10 Hz thì trên dây có 5 bó sóng, tốc độ truyền sóng trên dây là 10 m/s. Chiều dài và tần số rung của dây là

**A.** ** = 5 cm, f = 50 Hz. **B.** ** = 40 cm, f = 50 Hz.

**C.** ** = 50 cm, f = 40 Hz. **D.** ** = 50 cm, f = 50 Hz.

**Câu 2:** Cho sợi dây có chiều dài , vận tốc truyền sóng trên sợi dây không đổi. Khi sóng có tần số f1 = 60 Hz, trên sợi dây xuất hiện n1 = 21 nút sóng (kể cả hai đầu sợi dây). Khi tần số sóng là f2, trên sợi dây xuất hiện n2 = 5 nút sóng (kể cả hai đầu sợi dây). Tần số f2 bằng

**A.** 6 Hz. **B.** 36 Hz. **C.** 24 Hz. **D.** 12 Hz.

**Câu 3:** Làm thí nghiệm giao thoa về sóng dừng trên sợi dây có chiều dài , hai đầu cố định, với tần số thay đổi được, người ta thấy khi tần số trên sợi dây là f1 = 45 Hz thì trên sợi dây có hiện tượng sóng dừng. Khi tăng dần tần số của nguồn sóng, người ta thấy khi tần số là f2 = 54 Hz, thì trên sợi dây mới lại xuất hiện sóng dừng. Cho biết tốc độ truyền sóng trên sợi dây không đổi. Tần số của nguồn nhỏ nhất để trên dây bắt đầu có sóng dừng là

**A.** 36 Hz. **B.** 27 Hz. **C.** 18 Hz. **D.** 9 Hz.

**Câu 4:** Quan sát hiện tượng sóng dừng trên một sợi dây có chiều dài 36 cm, người ta thấy sợi dây hình thành ra 5 nút sóng, trong đó có hai nút nằm tại hai đầu sợi dây. Khoảng thời gian giữa hai lần gần nhất mà sợi dây duỗi thẳng là 0,6 s. Tốc độ truyền sóng trên sợi dây là

**A.** 20 cm/s. **B.** 10 cm/s. **C.** 5 cm/s. **D.** 15 cm/s.

**Câu 5:** Một sợi dây đàn hồi dài 25 cm, một đầu tự do, một đầu gắn với một âm thoa. Bước sóng lớn nhất của sóng có thể xảy ra sóng dừng là

**A.** 100 cm. **B.** 50 cm. **C.** 25 cm. **D.** 200 cm.

**Câu 6:** Một sợi dây mảnh AB dài 1,2 m không giãn, đầu B cố định, đầu A dao động với f = 100 Hz và xem như một nút, tốc độ truyền sóng trên dây là 40 m/s, biên độ dao động là 1,5 cm. Số bụng và bề rộng của một bụng sóng trên dây là

**A.** 7 bụng, 6 cm. **B.** 6 bụng, 6 cm. **C.** bụng, 1,5 cm. **D.** 6 bụng, 3 cm.

**Câu 7:** Một sợi dây thép AB dài 60 cm, hai đầu được gắn cố định, kích thích cho dao động bằng một nam châm điện nuôi bằng mạng điện thành phố tần số 50 Hz. Trên dây có sóng dừng với tổng cộng 6 nút sóng. Tốc độ truyền sóng trên dây là

**A.** 24 m/s. **B.** 15 m/s. **C.** 30 m/s. **D.** 12 m/s.

**Câu 8:** Hai đầu dây cố định dài , trên dây có sóng dừng với A và B là các nút sóng. Nếu tăng chiều dài lên gấp đôi và hai đầu vẫn cố định thì trên dây có 10 bụng sóng. Nếu tăng chiều dài thêm 30 cm và hai đầu vẫn cố định thì trên dây có 8 nút sóng. Chiều dài của dây AB là

**A.** 100 cm. **B.** 50 cm. **C.** 150 cm. **D.** 75 cm.

**Câu 9:** Dây đàn hồi AB có đầu B cố định, đầu A dao động điều hòa với biên độ 6 mm, trên dây có sóng dừng. Tại điểm trên dây cách một bụng bằng 1/12 lần bước sóng thì dao động với biên độ bằng

**A.** 6 mm. **B.**  mm. **C.**  mm. **D.**  mm.

**Câu 10:** Dây căng AB hai đầu giữ chặt đang có sóng dừng. Khi tần số sóng là 42 Hz thì trên dây có 7 nút. Hỏi với dây AB và vận tốc truyền sóng như trên, muốn trên dây có 5 nút thì tần số sóng phải là

**A.** 30 Hz. **B.** 36 Hz. **C.** 32 Hz. **D.** 28 Hz.

**Câu 11:** Một dây đàn hồi rất dài có đầu A dao động với tần số f theo phương vuông góc với sợi dây. Biên độ dao động là a, tốc độ truyền sóng trên dây là 4 m/s. Xét điểm M trên dây và cách A một đoạn 14 cm, người ta thấy M luôn dao động ngược pha với A. Biết tần số f có giá trị trong khoảng từ 98 Hz đến 102 Hz. Bước sóng của sóng đó có giá trị là

**A.** 4 cm. **B.** 6 cm. **C.** 8 cm. **D.** 5 cm.

**Câu 12:** Một sợi dây đàn hồi AB có chiều dài và hai đầu dây cố định. Khi được kích thích dao động, trên dây hình thành sóng dừng với 4 bó sóng và biên độ tại bụng sóng là 4 cm. Tại M gần nguồn phát sóng tới tại A nhất có biên độ dao động là  cm. Đoạn MA bằng

**A.** 10 cm. **B.** 12,5 cm. **C.** 7,5 cm. **D.** 5 cm.

**Câu 13:** Khi có sóng dừng trên một dây AB hai đầu cố định với tần số là f1 thì thấy trên dây có 11 nút sóng. Muốn trên dây AB có 13 nút sóng thì tần số f2 phải có giá trị là (coi tốc độ của sóng không đổi)

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

**Câu 14:** Khi có sóng dừng trên một dây AB thì thấy trên dây có 7 nút (A và B đều là nút). Tần số sóng là 42 Hz. Với dây AB và tốc độ truyền sóng như trên, muốn trên dây có 5 nút (A và B cũng đều là nút ) thì tần số phải là

**A.** 28 Hz. **B.** 58,8 Hz. **C.** 30 Hz. **D.** 63 Hz.

**Câu 15:** Cho một dây OA dài 90 cm cố định hai đầu, đang có hiện tượng sóng dừng trên dây với tần số f và người ta thấy trên dây có 3 bó sóng. Biên độ tại bụng của dao động là 4 cm. Vị trí gần nhất (cách một trong hai đầu dây) có biên độ 2 cm là

**A.** 10 cm. **B.** 5 cm. **C.** 15 cm. **D.** 20 cm.

**Câu 16:** Một sợi dây đàn hồi AB có chiều dài và hai đầu dây cố định. Khi được kích thích dao động, trên dây hình thành sóng dừng với 4 bó sóng và biên độ tại bụng sóng là 2 cm. Biên độ dao động tại một điểm M cách nguồn phát sóng tới tại A một khoảng 50 cm bằng

**A.**  cm. **B.** 0 cm. **C.** 0,5 cm. **D.** 2 cm.

**Câu 17:** Một dây đàn hồi AB dài 60 cm có đầu B cố định, đầu A mắc vào một nhánh âm thoa đang dao động với tần số f = 50 Hz. Khi âm thoa rung, trên dây có sóng dừng với 3 bụng sóng. Tốc độ truyền sóng trên dây là

**A.** 28 m/s. **B.** 15 m/s. **C.** 20 m/s. **D.** 25 m/s.

**Câu 18:** Một sợi dây AB có chiều dài , đầu A cố định, đầu B tự do. Khi xảy ra hiện tượng sóng dừng, trên dây có 11 bụng sóng với bề rộng mỗi bụng sóng là 8 cm. Điểm M gần A nhất dao động với biên độ cách A là

**A.** 0,5 cm. **B.** 1,5 cm. **C.** 1 cm. **D.** 0,75 cm.

**Câu 19:** Sóng dừng trên sợi dây có chiều dài , 2 đầu cố định. Trên dây có 4 bó sóng và biên độ dao động của bụng sóng là 1 cm. Biên độ dao động tại một điểm M cách một đầu dây 65 cm bằng

**A.** 0,3 cm. **B.** 0,5 cm. **C.** 1 cm. **D.** 0 cm.

**Câu 20:** Một sợi dây OM đàn hồi dài 90 cm có hai đầu cố định. Khi được kích thích trên dây hình thành 3 bụng sóng (với O và M là hai nút), biên độ tại bụng là 3 cm. Tại N gần O nhất có biên độ dao động là 1,5 cm. Khoảng cách ON nhận giá trị nào sau đây?

**A.** 25 cm. **B.** 2,5 cm. **C.** 5 cm. **D.** 7,5 cm.

**Câu 21:** Một sợi dây có chiều dài 1 m hai đầu cố định. Kích thích cho sợi dây dao động với tần số f thì trên dây xuất hiện sóng dừng. Biết tần số chỉ có thể thay đổi trong khoảng từ 300 Hz đến 450 Hz. Tốc độ truyền dao động là 320 m/s. Tần số sóng bằng

**A.** 420 Hz. **B.** 400 Hz. **C.** 320 Hz. **D.** 300 Hz.

**Câu 22:** 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.** 28 Hz. **B.** 63 Hz. **C.** 252 Hz. **D.** 126 Hz.

**Câu 23:** Một sợi dây là 2L, được kéo căng, có các đầu A, B được giữ cố định. Sợi dây được kích thích để tạo sóng dừng trên nó sao cho, ngoài hai đầu A, B thì chỉ có điểm chính giữa C của sợi dây là nút sóng. M và N là hai điểm trên dây, nằm hai bên điển C và cách C một đoạn x (x < L ) như nhau. Dao động tại các điểm M và N sẽ

**A.** có biên độ như nhau và cùng pha. **B.** có biên độ khác nhau và ngược pha.

**C.** có biên độ khác nhau và cùng pha. **D.** có biên độ như nhau và ngược pha.

**Câu 24:** Dây AB = 40 cm căng ngang, 2 đầu cố định, khi có sóng dừng thì tại M là bụng thứ 4 (kể từ B), biết BM = 14 cm. Tổng số bụng trên dây AB là

**A.** 12. **B.** 10. **C.** 8. **D.** 14.

**Câu 25:** Phương trình sóng dừng trên một sợi dây đàn hồi có dạng , trong đó x tính bằng mét (m), t tính bằng giây (s). Tốc độ truyền sóng trên dây là

**A.** 4 cm/s. **B.** 4 m/s. **C.** 200 cm/s. **D.** 2 cm/s.

**Câu 26:** Một dây đàn có chiều dài cm, khi gảy phát ra âm cơ bản tương ứng với tần số f. Muốn cho dây đàn này phát ra âm cơ bản f’ = 1,2f thì phải bấm phím cho dây ngắn lại còn chiều dài  bằng

**A.** 33,3 cm. **B.** 44,4 cm. **C.** 66,7 cm. **D.** 55,5 cm.

**Câu 27:** Trên một sợi dây có sóng dừng, điểm bụng M cách nút gần nhất N một đoạn 10 cm, khoảng thời gian giữa hai lần liên tiếp trung điểm P của đoạn MN có cùng li độ với điểm M là 0,1 s. Tốc độ truyền sóng trên dây là

**A.** 400 cm/s. **B.** 300 cm/s. **C.** 200 cm/s. **D.** 100 cm/s.

**Câu 28:** Trong thí nghiệm về sóng dừng trên một sợi dây đàn hồi có chiều dài . 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 sợi dây duỗi thẳng là 0,05 s. Tốc độ truyền sóng trên dây là

**A.** 12 m/s. **B.** 8 m/s. **C.** 4 m/s. **D.** 16 m/s.

**Câu 29:** Đầu O của một sợi dây đàn hồi nằm ngang dao động điều hoà theo phương thẳng đứng với biên độ 3 cm với tần số 2 Hz. Sau 2 s sóng truyền được 2 m. Chọn gốc thời gian là lúc điểm O đi qua VTCB theo chiều dương. Li độ của điểm M cách O một khoảng 2 m tại thời điểm 2 s là

**A.** uM = -3 cm. **B.** uM = 0 cm. **C.** uM = 1,5 cm. **D.** uM = 3 cm.

**Câu 30:** Đầu một lò xo gắn vào một âm thoa dao động với tần số 240 Hz. Trên lò xo xuất hiện một hệ thống sóng dừng, khoảng cách từ nút thứ 1 đến nút thứ 4 là 30 cm. Tốc truyền sóng bằng

**A.** 24 m/s. **B.** 36 m/s. **C.** 12 m/s. **D.** 48 m/s.

**Câu 31:** Một sợi dây đàn hồi dài 60 cm, hai đầu cố định, dao động tạo ra sóng dừng với tần số 100 Hz, quan sát sóng dừng thấy có 3 bụng sóng. Tại một điểm trên dây cách một trong hai đầu 20 cm sóng sẽ có biên độ

**A.** không thể kết luận. **B.** cực tiểu. **C.** cực đại. **D.** bằng nửa cực đại.

**Câu 32:** Đầu A của dây AB gắn với âm thoa dao động với biên độ là a, đầu B cố định, trên dây có sóng dừng. Sóng trên dây có bước sóng 12 cm, khoảng cách ngắn nhất gữa hai điểm trên dây có cùng biên độ là a và dao động cùng pha bằng

**A.** 2 cm. **B.** 4 cm. **C.** 3 cm. **D.** 1 cm.

**Câu 33:** Một sợi dây AB dài 20 cm, hai đầu cố định. Khi xảy ra hiện tượng sóng dừng các điểm trên dây dao động với phương trình , trong đó x tính bằng cm, t tính bằng giây. Số điểm bụng và điểm nút sóng trên đoạn dây (kể cả A, B) là

**A.** 10 bụng, 11 nút. **B.** 8 bụng, 9 nút. **C.** 8 bụng, 8 nút. **D.** 9 bụng, 10 nút.

**Câu 34:** Một sợi dây OM đàn hồi dài 90 cm có hai đầu cố định. Khi được kích thích trên dây hình thành 3 bụng sóng (với O và M là hai nút), biên độ tại bụng là 3 cm. Tại N gần O nhất có biên độ dao động là 1,5 cm. Khoảng cách ON nhận giá trị đúng nào sau đây?

**A.** 10 cm. **B.** 7,5 cm. **C.** 5,2 cm. **D.** 5 cm.

**Câu 35:** Phương trình sóng dừng trên sợi dây tại một điểm cách nguồn phát sóng một khoảng d có biểu thức . Biết d có đơn vị cm, t có đơn vị giây. Tốc độ truyền sóng trên sợi dây là

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

**Câu 36:** Một sợi dây căng giữa hai điểm cố định cách nhau 75 cm. Người ta tạo sóng dừng trên dây. Hai tần số gần nhau nhất cùng tạo ra sóng dừng trên dây là 150 Hz và 200 Hz. Tần số nhỏ nhất tạo ra sóng dừng trên dây đó là

**A.** 75 Hz. **B.** 50 Hz. **C.** 125 Hz. **D.** 100 Hz.

**Câu 37:** Trên một sợi dây dài 16 cm được tạo ra sóng dừng nhờ nguồn có biên độ 4 mm. Người ta đếm được trên sợi dây có 22 điểm dao động với biên độ 6 mm. Biết hai đầu sợi dây là hai nút. Số nút và bụng sóng trên dây là

**A.** 22 bụng, 23 nút. **B.** 8 bụng, 9 nút. **C.** 11 bụng, 12 nút. **D.** 23 bụng, 22 nút.

**Câu 38:** Trên dây AB dài 2 m có sóng dừng có hai bụng sóng, đầu A nối với nguồn dao động (coi là một nút sóng), đầu B cố định. Tìm tần số dao động của nguồn, biết tốc độ truyền sóng trên dây là 200 m/s.

**A.** 50 Hz. **B.** 25 Hz. **C.** 100 Hz. **D.** 200 Hz.

**Câu 39:** Kích thích một sợi dây dao động điều hoà với biên độ 2 cm trên một sợi dây dài. Quan sát thấy sóng dừng trên dây. Bề rộng của bụng sóng dừng là

**A.** 2 cm. **B.** 16 cm. **C.** 4 cm. **D.** 8 cm.

**Câu 40:** Nguồn phát sóng dừng trên sợi dây với phương trình , sợi dây có hai đầu cố định chiều dài . Biết vận tốc truyền sóng trên sợi dây là 3 m/s. Tính số điểm bụng, điểm nút trên sợi dây đó?

**A.** 7 bụng và 8 nút. **B.** 6 bụng và 7 nút. **C.** 7 bụng và 7 nút. **D.** 6 bụng và 6 nút.

**ĐÁP ÁN ĐỀ SỐ 2**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1 C** | **5 A** | **09 B** | **13 A** | **17 C** | **21 C** | **25 C** | **29 B** | **33 A** | **37 C** |
| **2 D** | **6 B** | **10 D** | **14 A** | **18 A** | **22 B** | **26 C** | **30 D** | **34 D** | **38 C** |
| **3 D**  | **7 A** | **11 A** | **15 B** | **19 B** | **23 D** | **27 C** | **31 B** | **35 C** | **39 D** |
| **4 D** | **8 D** | **12 D** | **16 A** | **20 C** | **24 B** | **28 B** | **32 B** | **36 B** | **40 A** |