**ĐỀ KIỂM TRA CHƯƠNG 2: SÓNG CƠ VÀ SÓNG ÂM**

Môn: Vật lí 12

Đề thi gồm 30 câu hỏi - Thời gian làm bài: 45 phút

**[NOIDUNG]**

**I. Nhận biết**

**Câu 1:** Khi một sóng cơ học truyền từ không khí vào nước thì đại lượng nào sau đây không thay đổi?

**A.** Vận tốc.

**B.** Tần số.

**C.** Bước sóng.

**D.** Năng lượng.

**Câu 2:** Chọn phát biểu **đúng** khi nói về sóng cơ học?

**A.** Sóng cơ học là quá trình lan truyền trong không gian của phần tử vật chất.

**B.** Sóng cơ học là quá trình lan truyền dao động theo thời gian.

**C.** Sóng cơ học là những dao động cơ học lan truyền trong môi trường vật chất theo thời gian.

**D.** Sóng cơ học là là sự lan truyền của biên độ theo thời gian trong môi trường vật chất đàn hồi.

**Câu 3:** Phát biểu nào sau đây là **đúng**?

**A.** Hiện tượng giao thoa sóng xảy ra khi có hai sóng chuyển động ngược chiều nhau.

**B.** Hiện tượng giao thoa sóng xảy ra khi có hai dao động cùng chiều, cùng pha gặp nhau.

**C.** Hiện tượng giao thoa sóng xảy ra khi có hai sóng xuất phát từ hai nguồn dao động cùng pha, cùng biên độ.

**D.** Hiện tượng giao thoa sóng xảy ra khi có hai sóng xuất phát từ hai tâm dao động cùng tần số, cùng pha.

**Câu 4:** Phát biểu nào sau đây là **sai** khi nói về quá trình lan truyền của sóng cơ học?

**A.** Là quá trình truyền năng lượng.

**B.** Là quá trình truyền dao động trong môi trường vật chất theo thời gian.

**C.** Là quá trình lan truyền của pha dao động.

**D.** Là quá trình lan truyền các phần tử vật chất trong không gian và theo thời gian.

**Câu 5:** Sóng ngang là sóng:

**A.** Có phương dao động của các phần tử vật chất trong môi trường, luôn hướng theo phương nằm ngang.

**B.** Có phương dao động của các phần tử vật chất trong môi trường trùng với phương truyền sóng.

**C.** Có phương dao động của các phần tử vật chất trong môi trường vuông góc với phương truyền sóng.

**D.** Có phương dao động của các phần tử vật chất trong môi trường ngược với phương truyền sóng.

**Câu 6:** Hai âm thanh có âm sắc khác nhau là do

**A.** khác nhau về tần số.

**B.** có độ cao và độ to khác nhau.

**C.** có tần số, biên độ của các họa âm khác nhau.

**D.** có số lượng và cường độ của các họa âm khác nhau.

**Câu 7:** Vận tốc truyền sóng tăng dần khi truyền lần lượt qua các môi trường:

**A.** Rắn, khí và lỏng.

**B.** Khí, rắn và lỏng.

**C.** Khí, lỏng và rắn.

**D.** Rắn, lỏng và khí.

**Câu 8:** Âm thanh do hai nhạc cụ khác nhau phát ra luôn khác nhau về:

**A.** Độ cao.

**B.** Độ to.

**C.** Âm sắc.

**D.** Độ cao, độ to và âm sắc.

**Câu 9:** Khoảng cách giữa hai điểm trên phương truyền sóng gần nhau nhất và dao động cùng pha với nhau gọi là

**A.** bước sóng.

**B.** chu kì.

**C.** vận tốc truyền sóng.

**D.** độ lệch pha.

**Câu 10:** Một sóng cơ học có tần số Hz lan truyền trong không khí. Sóng đó gọi là

**A.** sóng siêu âm.

**B.** sóng âm.

**C.** sóng hạ âm.

**D.** chưa đủ điều kiện kết luận.

**Câu 11:** Để hai sóng giao thoa được với nhau thì chúng phải có

**A.** cùng tần số, cùng biên độ và cùng pha.

**B.** cùng tần số, cùng biên độ và hiệu pha không đổi theo thời gian.

**C.** cùng tần số và cùng pha.

**D.** cùng tần số và hiệu pha không đổi theo thời gian.

**Câu 12:** Trong hệ sóng dừng trên một sợi dây mà hai đầu được giữ cố định, bước sóng bằng:

**A.** Độ dài của dây.

**B.** Một nửa độ dài dây.

**C.** Khoảng cách giữa hai nút hay hai bụng sóng liên tiếp.

**D.** Hai lần khoảng cách giữa hai nút hay hai bụng liên tiếp.

**II. Thông hiểu**

**Câu 13:** Một sóng âm có tần số 200 Hz lan truyền trong môi trường nước với vận tốc 1500 m/s. Bước sóng của sóng này trong nước là

**A.** 75,0 m.

**B.** 7,5 m.

**C.** 3,0 m.

**D.** 30,5 m.

**Câu 14:** Khi âm thanh truyền từ không khí và nước thì

**A.** bước sóng thay đổi nhưng tần số không đổi.

**B.** bước sóng và tần số đều thay đổi.

**C.** bước sóng và tần số không đổi.

**D.** bước sóng không đổi nhưng tần số thay đổi.

**Câu 15:** Trên một sợi dây đàn hồi dài 2 m, hai đầu cố định có sóng dừng với 2 bụng sóng. Bước sóng trên dây là

**A.** 2 m.

**B. **m.

**C.** 1 m.

**D.** 4 m.

**Câu 16:** Một dây đàn có chiều dài , hai đầu cố định. Sóng dừng trên dây có bước sóng dài nhất là:

**A.** .

**B. **.

**C. **.

**D. **.

**Câu 17:** Một sóng có chu kì 0,125 s thì tần số của sóng này là:

**A.** 4 Hz.

**B.** 10 Hz.

**C.** 8 Hz.

**D.** 16 Hz.

**Câu 18:** Một sóng cơ truyền trong môi trường dọc theo trục Ox với phương trình  (cm) ( tính bằng m,  tính bằng s). Tốc độ truyền sóng bằng:

**A.**  m/s.

**B.**  m/s.

**C.**  m/s.

**D.**  m/s.

**Câu 19:** Một sóng cơ có tần số 0,5 Hz truyền trên một sợi dây đàn hồi đủ dài với tốc độ 0,5 m/s. Sóng này có bước sóng là:

**A.** 0,8 m.

**B.** 1,0 m.

**C.** 0,5 m.

**D.** 1,2 m.

**Câu 20:** Trong một ống thẳng, dài 2 m có hai đầu hở, hiện tượng sóng dừng xảy ra với một âm có tần số . Biết trong ống có hai nút sóng và tốc độ truyền âm là 330 m/s. Tần số có giá trị là

**A.** 165 Hz.

**B.** 330 Hz.

**C.** 495 Hz.

**D.** 660 Hz.

**Câu 21:** Một sóng âm truyền trong không khí. Mức cường độ âm tại điểm M và điểm N lần lượt là 40 dB và 80 dB. Cường độ âm tại điểm N lớn hơn cường độ âm tại điểm M

**A.** 1000 lần.

**B.** 40 lần.

**C.** 2 lần.

**D.** 10000 lần.

**III. Vận dụng**

**Câu 22:** Nguồn phát sóng được biểu diễn (cm). Vận tốc truyền sóng là 4 m/s2. Phương trình dao động của một phần tử vật chất trong môi trường truyền sóng cách nguồn 20 cm là:

**A. ** (cm).

**B. ** (cm).

**C. ** (cm).

**D. ** (cm).

**Câu 23:** Tại hai điểm A và B trên mặt nước nằm ngang có hai nguồn sóng kết hợp dao động đồng pha theo phương thẳng đứng. Xét điểm M trên mặt nước, cách đều hai điểm A và B. Biên độ dao động do hai nguồn này gây ra tại M đều là . Biên độ dao động tổng hợp tại M là

**A.** 

**B. **

**C.** 0.

**D. **

**Câu 24:** Tại điểm S trên mặt nước yên tĩnh có nguồn dao động điều hòa theo phương thẳng đứng với tần số 50 Hz. Khi đó trên mặt nước hình thành hệ sóng tròn đồng tâm. Tại hai điểm M,N cách nhau 9 cm trên đường đi qua S luôn dao động cùng pha với nhau. Biết rằng vận tốc truyền sóng nằm trong khoảng từ 70 cm/s đến 80 cm/s. Vận tốc truyền sóng trên mặt nước là

**A.** 75 cm/s.

**B.** 80 cm/s.

**C.** 70 cm/s.

**D.** 72 cm/s.

**Câu 25:** Ở bề mặt một chất lỏng có hai nguồn phát sóng kết hợp  và  cách nhau 20 cm. Hai nguồn này dao động theo phương thẳng đứng có phương trình là  (mm) và  (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  là

**A.** 11.

**B.** 9.

**C.** 10.

**D.** 8.

**Câu 26:** Một sợi dây AB dài 100 cm căng ngang, đầu B cố định, đầu A gắn với một nhánh của âm thoa dao động điều hòa với tần số 40 Hz. Trên dây AB có một sóng dừng ổn định, A được coi là nút sóng. Tốc độ truyền sóng trên dây là 20 m/s. Kể cả A và B, trên dây có

**A.** 5 nút và 4 bụng.

**B.** 3 nút và 2 bụng.

**C.** 9 nút và 8 bụng.

**D.** 7 nút và 6 bụng.

**Câu 27:** Một sóng âm truyền trong thép với tốc độ 5000 m/s. Nếu độ lệch pha của sóng âm đó ở hai điểm gần nhau nhất cách nhau 1 m trên cùng một phương truyền sóng là  thì tần số của sóng bằng

**A.** 1000 Hz.

**B.** 2500 Hz.

**C.** 5000 Hz.

**D.** 1250 Hz.

**IV. Vận dụng cao**

**Câu 28:** Trên bề mặt chất lỏng có hai nguồn A và B đồng bộ cách nhau 4,5 cm. Bước sóng lan truyền 1,2 cm.Điểm cực tiểu trên khoảng OB cách O gần nhất và xa nhất lần lượt là

**A.** 0,3 cm và 2,1 cm.

**B.** 0,6 cm và 1,8 cm.

**C.** 1 cm và 2 cm.

**D.** 0,2 cm và 2 cm.

**Lời giải**

Hai nguồn kết hợp cùng pha (O là cực đại), cực đại thuộc OB:



Với n là số nguyên lớn nhất thỏa mãn 



**Câu 29:** Ở mặt chất lỏng có hai nguồn sóng A, B cách nhau 20 cm, dao động theo phương thẳng đứng với phương trình là  (a không đổi, t tính bằng s). Tốc độ truyền sóng trên mặt chất lỏng là 1,5 m/s. Trên đoạn thẳng AB, số điểm có biên độ dao động cực đại và số điểm đứng yên lần lượt là

**A.** 9 và 8.

**B.** 7 và 8.

**C.** 7 và 6.

**D.** 9 và 10.

**Lời giải**

Công thức tính số cực đại, cực tiểu trên đoạn thẳng nối hai nguồn là:

Số điểm dao động với biên độ cực đại: 

Số điểm dao động với biên độ cực tiểu: 

**Câu 30:** Ở mặt chất lỏng có hai nguồn sóng A, B cách nhau 18 cm, dao động heo phương thẳng đứng với phương trình là ( với t tính bằng s). Tốc độ truyền sóng của mặt chất lỏng là 125 cm/s. Gọi O là trung điểm của AB, điểm M ở mặt chất lỏng nằm trên đường trung trực của AB và gần O nhất sao cho phần tử chất lỏng tại M dao động cùng với hai nguồn. Khoảng cách MO là

**A.** 9 cm.

**B.** cm.

**C. ** cm.

**D.** 10 cm.

**Lời giải**

Vì điểm M cùng pha với hai nguồn nên cách hai nguồn đoạn thẳng d thỏa mãn:

 => 

Để M gần O nhất thì  phải nhỏ nhất =>  nhỏ nhất ứng với M gần O nhất

* cm.

Có AB =18 cm

* cm