**Câu 1:** Khi nói về sóng cơ, phát biểu nào sau đây **sai**?

**A.** Quá trình truyền sóng cơ là quá trình truyền năng lượng.

**B.** Sóng cơ là quá trình lan truyền các phần tử vật chất trong một môi trường.

**C.** Sóng cơ không truyền được trong chân không.

**D.** Sóng cơ là dao động cơ lan truyền trong một môi trường.

**Câu 2:** Kết luận nào sau đây **không đúng** về quá trình lan truyền của sóng cơ?

**A.** Quãng đường mà sóng đi được trong nửa chu kỳ **đúng** bằng nửa bước sóng.

**B.** Không có sự truyền pha của dao động.

**C.** Không mang theo phần tử môi trường khi lan truyền.

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

**Câu 3:** Đối với sóng cơ học, tốc độ truyền sóng phụ thuộc vào

**A.** bước sóng và bản chất môi trường truyền sóng.

**B.** bản chất môi trường truyền sóng.

**C.** chu kỳ, bước sóng và bản chất môi trường truyền sóng.

**D.** tần số sóng và bước sóng.

**Câu 4:** Sóng cơ là

**A.** dao động lan truyền trong một môi trường.

**B.** dao động của mọi điểm trong một môi trường.

**C.** một dạng chuyển động đặc biệt của môi trường.

**D.** sự truyền chuyển động của các phần tử trong môi trường.

**Hướng dẫn giải**

Sóng cơ là dao động cơ lan truyền trong một môi trường.

**Câu 5:** Trong sóng cơ, tốc độ truyền sóng là

**A.** tốc độ lan truyền dao động trong môi trường truyền sóng.

**B.** tốc độ cực tiểu của các phần tử môi trường truyền sóng.

**C.** tốc độ chuyển động của các phần tử môi trường truyền sóng.

**D.** tốc độ cực đại của các phần tử môi trường truyền sóng.

**Hướng dẫn giải**

Tốc độ truyền sóng v là tốc độ lan truyền dao động trong môi trường.

**Câu 6:** Khi một sóng cơ truyền từ không khí vào nước thì đại lượng không đổi là

**A.** tần số sóng. **B.** tốc độ truyền sóng. **C.** biên độ của sóng. **D.** bước sóng.

**Hướng dẫn giải**

Tần số sóng không thay đổi.

Tốc độ truyền sóng phụ thuộc vào 3 yếu tố: Nhiệt độ đặc tính đàn hồi của môi trường và mật độ phân tử

**B**ước sóng thay đổi vì vận tốc thay đổi trong khi tần số không đổi

**Câu 7:** Trong sóng cơ, sóng dọc truyền được trong các môi trường

**A.** rắn, lỏng và chân không. **B.** rắn, lỏng, khí.

**C.** rắn, khí và chân không. **D.** lỏng, khí và chân không.

**Hướng dẫn giải**

Sóng cơ không truyền được trong chân không

Sóng dọc truyền được cả trong chất rắn, chất lỏng, chất khí.

**Câu 8:** Một sóng cơ hình sin truyền trong một môi trường. Xét trên một hướng truyền sóng, khoảng cách giữa hai phần tử môi trường

**A.** dao động cùng pha là một phần tư bước sóng.

**B.** gần nhau nhất dao động cùng pha là một bước sóng.

**C.** dao động ngược pha là một phần tư bước sóng.

**D.** gần nhau nhất dao động ngược pha là một bước sóng.

**Hướng dẫn giải**

Xét trên một hướng truyền sóng, khoảng cách giữa hai phần tử môi trường gần nhau nhất dao động cùng pha là một bước sóng.

**Câu 9:** Khi nói về sự truyền sóng cơ trong một môi trường, phát biểu nào sau đây **đúng**?

**A.** Những phần tử của môi trường trên cùng một hướng truyền sóng và cách nhau một số nguyên lần bước sóng thì dao động cùng pha.

**B.** Hai phần tử của môi trường cách nhau một nửa bước sóng thì dao động ngược pha.

**C.** Những phần từ của môi trường cách nhau một số nguyên lần bước sóng thì dao động cùng pha.

**D.** Hai phần tử của môi trường cách nhau một phần tư bước sóng thì dao động lệch pha nhau .

**Hướng dẫn giải**

**C**ác đáp án **B, C** và **D** chỉ **đúng** khi các phần tử này nằm cùng trên một phương truyền sóng.

**Câu 10:** Bước sóng là khoảng cách giữa hai điểm

**A.** gần nhau nhất mà dao động tại hai điểm đó cùng pha.

**B.** trên cùng một phương truyền sóng mà dao động tại hai điểm đó cùng pha.

**C.** trên cùng một phương truyền sóng mà dao động tại hai điểm đó ngược pha.

**D.** gần nhau nhất trên cùng một phương truyền sóng mà dao động tại hai điểm đó cùng pha.

**Hướng dẫn giải**

**B**ước sóng là khoảng cách giữa hai điểm **gần nhau nhất** trên **cùng một phương truyền sóng** mà dao động tại hai điểm đó cùng pha.

**Câu 11:** Một sóng cơ có tần số f, truyền trên dây đàn hồi với tốc độ truyền sóng v và bước sóng . Hệ thức **đúng** là

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

**Hướng dẫn giải**

Ta có 

**Câu 12:** Phát biểu nào sau đây là **sai** khi nói về quá trình truyền sóng?

**A.** Quá trình truyền sóng là quá trình truyền dao động trong môi trường đàn hồi.

**B.** Quá trình truyền sóng là quá trình truyền năng lượng.

**C.** Quá trình truyền sóng là quá trình truyền pha dao động.

**D.** Quá trình truyền sóng là quá trình truyền các phần tử vật chất.

**Hướng dẫn giải**

Sóng cơ **không** lan truyền phần tử vật chất.

**Câu 13:** Chọn câu **sai**. Bước sóng  của sóng cơ học là

**A.** quãng đường sóng truyền đi trong thời gian 1 chu kỳ sóng.

**B.** khoảng cách ngắn nhất giữa hai điểm dao động cùng pha trên phương truyền sóng.

**C.** quãng đường sóng truyền đi trong thời gian 1 giây.

**D.** hai lần khoảng cách ngắn nhất giữa hai điểm trên phương truyền sóng dao động ngược pha.

**Hướng dẫn giải**

Định nghĩa 1: Bước sóng là quãng đường sóng truyền được trong một chu kì.



Định nghĩa 2: Bước sóng là khoảng cách giữa hai điểm dao động cùng pha và gần nhau nhất trên *cùng phương* truyền sóng.

**C**ách khác: Bước sóng là hai lần khoảng cách ngắn nhất giữa hai điểm trên phương truyền sóng dao động ngược pha.

**Câu 14:** Trong sóng cơ, tốc độ truyền sóng là

**A.** tốc độ lan truyền dao động trong môi trường truyền sóng.

**B.** tốc độ cực tiểu cửa các phần tử môi trường truyền sóng.

**C.** tốc độ chuyển động của các phần tử môi trường truyền sóng.

**D.** tốc độ cực đại của các phần tử môi trường truyền sóng.

**Hướng dẫn giải**

Trong sóng cơ, tốc độ truyền sóng làtốc độ lan truyền dao động trong môi trường truyền sóng.

**Câu 15:** Phát biểu nào sau đây là **đúng** khi nói về sóng cơ?

**A.** Sóng cơ truyền trong chất lỏng luôn là sóng ngang.

**B.** Bước sóng là khoảng cách giữa hai điểm trên cùng một phương truyền sóng mà dao động tại hai điểm đó cùng pha.

**C.** Sóng cơ truyền trong chất rắn luôn là sóng dọc.

**D.** Bước sóng là khoảng cách giữa hai điểm gần nhau nhất trên cùng một phương truyền sóng mà dao động tại hai điểm đó cùng pha.

**Hướng dẫn giải**

**B**ước sóng là khoảng cách giữa hai điểm gần nhau nhất trên cùng một phương truyền sóng mà dao động tại hai điểm đó cùng pha.

**Câu 16:** Khi nói về bước sóng, phát biểu nào sau đây là **sai**?

**A.** Bước sóng là quãng đường truyền được trong một chu kì.

**B.** Bước sóng là khoảng cách ngắn nhất giữa hai điểm trên phương truyền sóng dao động cùng pha với nhau.

**C.** Hai phần tử môi trường cách nhau một nửa bước sóng thì dao động vuông pha nhau.

**D.** Bước sóng phụ thuộc vào môi trường truyền sóng.

**Hướng dẫn giải**

Hai phần tử môi trường cách nhau một nửa bước sóng thì dao động ngược pha nhau.

**Câu 17:** Sóng cơ học là quá trình

(I) truyền pha. (II) truyền năng lượng. (III) truyền vật chất. (IV) truyền pha dao động.

**A.** (I), (II) và (IV). **B.** (I), (II) và (III). **C.** (I), (III) và (IV). **D.** (II), (III) và(IV).

**Hướng dẫn giải**

- Sóng cơ là sự lan truyền dao động trong môi trường vật chất.

- Lan truyền dao động là sự truyền pha dao động, trạng thái dao động, năng lượng dao động.

**Câu 18:** Gọi  lần lượt là vận tốc truyền sóng cơ trong các môi trường rắn, lỏng, khí. Kết luận **đúng** là

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

**Hướng dẫn giải**

- Tốc độ truyền sóng phụ thuộc vào bản chất của môi trường.

- Môi trường mật độ càng lớn sóng truyền càng nhanh

**Câu 19:** Một sóng cơ truyền dọc theo trục Ox có phương trình  (cm), với t tính bằng s. Tần số của sóng này bằng

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

**Hướng dẫn giải**

Ta có 

**Câu 20:** Một sóng cơ truyền dọc theo trục Ox với phương trình  (mm). Biên độ của sóng này là

**A.** 2 mm. **B.** 4 mm. **C.**  mm. **D.** 40 mm.

**Hướng dẫn giải**

**B**iên độ của sóng này là 2 mm.

**Câu 21:** Một sóng cơ truyền dọc theo trục Ox. Phương trình dao động của phần tử tại một điểm trên phương truyền sóng là  (u tính bằng mm, t tính bằng s). Biết tốc độ truyền sóng bằng 60 cm/s. Bước sóng của sóng này là

**A.** 6 cm. **B.** 5 cm. **C.** 3 cm. **D.** 9 cm.

**Hướng dẫn giải**

Ta có  Hz.

**B**ước sóng của sóng này là  cm.

**Câu 22:** Một người quan sát một chiếc phao trên mặt biển, thấy nó nhô cao  lần trong khoảng thời gian  Chu kì của sóng biển là

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

**Hướng dẫn giải**

Ta thấy chiếc phao nhô lên 10 lần 

**Câu 23:** Một người quan sát một chiếc phao trên mặt biển thấy nó nhô lên cao 7 lần trong 18 giây và đo được khoảng cách giữa hai đỉnh sóng liên tiếp là 3 m. Tốc độ truyền sóng trên mặt biển là

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

**Hướng dẫn giải**

Theo đề ta có

**Câu 24:** Người ta đặt chìm trong nước một nguồn âm có tần số 725 Hz và tốc độ truyền âm trong nước là 1450 m/s. Khoảng cách giữa hai điểm gần nhau nhất trong nước dao động ngược pha là

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

**Hướng dẫn giải**

Khoảng cách giữa hai điểm gần nhau nhất trong nước dao động ngược pha là

**Câu 25:** Trong khoảng thời gian  một người quan sát thấy có ngọn sóng đi qua trước mặt mình. Tốc độ truyền sóng là  Khoảng cách giữa hai ngọn sóng gần nhất có giá trị là

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

**Hướng dẫn giải**

Trong khoảng thời gian  một người quan sát thấy có 6 ngọn sóng đi qua 

Khoảng cách giữa hai ngọn sóng gần nhất chính là bước sóng 

**Câu 26:** Một người quan sát sóng trên mặt hồ thấy khoảng cách giữa hai ngọn sóng liên tiếp bằng  và có  ngọn sóng qua trước mặt trong 6 s. Tốc độ truyền sóng trên mặt nước là

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

**Hướng dẫn giải**

Khoảng cách  ngọn sóng liên tiếp là 

Thời gian  ngọn sóng truyền qua là 

Tốc độ truyền sóng 

**Câu 27:** Tại một điểm O trên mặt nước yên tĩnh có một nguồn dao động điều hoà theo phương thẳng đứng với tần số  Từ điểm O có những gợn sóng tròn lan rộng ra xa xung quanh. Khoảng cách giữa hai gợn sóng kế tiếp là  Tốc độ truyền sóng trên mặt nước là

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

**Hướng dẫn giải**

Ta có khoảng cách giữa hai gợn sóng kế tiếp là 



**Câu 28:** Một người quan sát một chiếc phao trên mặt biển, thấy nó nhô cao  lần trong khoảng thời gian  và đo được khoảng cách giữa hai đỉnh sóng lân cận là  Tốc độ truyền sóng trên mặt biển là

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

**Hướng dẫn giải**

Ta có phao trên mặt biển nhô cao  lần trong khoảng thời gian 

Khoảng cách giữa hai đỉnh sóng lân cận là 



**Câu 29:** Một sóng truyền trên mặt nước biển có bước sóng 2 m. Khoảng cách giữa hai điểm gần nhau nhất trên cùng phương truyền sóng dao động cùng pha là

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

**Hướng dẫn giải**

Ta có khoảng cách giữa hai điểm gần nhau nhất trên cùng phương truyền sóng dao động lệch cùng pha là 

**Câu 30:** Một người quan sát một mẩu gỗ dao động trên mặt nước, thấy nó nhô lên 4 lần trong 12 s. Khoảng cách giữa 5 đỉnh sóng liên tiếp là 100 cm. Tốc độ truyền sóng bằng

**A.**  **B.** 5 cm/s. **C.**  **D.** 6,25 cm/s.

**Hướng dẫn giải**

Ta thấy mẩu gỗ dao động trên mặt nước và nhô lên 4 lần trong 12 s, nên suy ra T = 4 s.

Khoảng cách giữa 5 đỉnh sóng liên tiếp là 100 cm thì  cm, suy ra v = 6,25 cm/s.

**Câu 31:** Sóng lan truyền dọc theo một dây cao su với tốc độ 2 m/s và tần số 5 Hz. Khoảng cách ngắn nhất giữa hai điểm trên dây đồng thời qua vị trí cân bằng và đi ngược chiều nhau bằng

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

**Hướng dẫn giải**

Khoảng cách ngắn nhất giữa hai điểm trên dây đồng thời qua vị trí cân bằng và đi ngược chiều nhau chính là nửa bước sóng 

**Câu 32:** Một sóng cơ học có biên độ  bước sóng  Vận tốc dao động cực đại của phần tử môi trường bằng hai lần tốc độ truyền sóng khi

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

**Hướng dẫn giải**

Ta có 

**Câu 33:** Một sóng cơ được mô tả bởi phương trình  Tốc độ cực đại của các phần tử môi trường gấp 4 lần tốc độ truyền sóng khi

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

**Hướng dẫn giải**

Tốc độ cực đại các phần tử môi trường là 

Tốc độ truyền sóng là 

Theo giả thiết 

**Câu 34:** Sóng âm truyền từ nước ra ngoài không khí. Tốc độ truyền sóng trong các môi trường nước và không khí lần lượt là 1480 m/s và 340 m/s. Cho biết bước sóng khi truyền trong nước là 0,136 m. Bước sóng khi ra ngoài không khí **xấp xỉ** bằng

**A.** 592 mm. **B.** 31,2 mm. **C.** 0,77 m. **D.** 185 mm.

**Hướng dẫn giải**

Khi truyền trong các môi trường thì tần số không đổi nên ta có



**Câu 35:** Một sóng cơ truyền dọc theo trục Ox có phương trình  (cm), với t tính bằng s. Tần số của sóng này bằng

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

**Hướng dẫn giải**

Ta có 

**Câu 36:** Một sóng cơ truyền dọc theo trục Ox với phương trình  (mm). Biên độ của sóng này là

**A.** 2 mm. **B.** 4 mm. **C.**  mm. **D.** 40 mm.

**Hướng dẫn giải**

**B**iên độ của sóng này là 2 mm.

**Câu 37:** Một sóng cơ truyền dọc theo trục Ox. Phương trình dao động của phần tử tại một điểm trên phương truyền sóng là  (u tính bằng mm, t tính bằng s). Biết tốc độ truyền sóng bằng 60 cm/s. Bước sóng của sóng này là

**A.** 6 cm. **B.** 5 cm. **C.** 3 cm. **D.** 9 cm.

**Hướng dẫn giải**

Ta có  Hz.

**B**ước sóng của sóng này là  cm.

**Câu 38:** Một người quan sát một chiếc phao trên mặt biển, thấy nó nhô cao  lần trong khoảng thời gian  Chu kì của sóng biển là

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

**Hướng dẫn giải**

Ta thấy chiếc phao nhô lên 10 lần 

**Câu 39:** Một người quan sát một chiếc phao trên mặt biển thấy nó nhô lên cao 7 lần trong 18 giây và đo được khoảng cách giữa hai đỉnh sóng liên tiếp là 3 m. Tốc độ truyền sóng trên mặt biển là

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

**Hướng dẫn giải**

Theo đề ta có

**Câu 40:** Người ta đặt chìm trong nước một nguồn âm có tần số 725 Hz và tốc độ truyền âm trong nước là 1450 m/s. Khoảng cách giữa hai điểm gần nhau nhất trong nước dao động ngược pha là

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

**Hướng dẫn giải**

Khoảng cách giữa hai điểm gần nhau nhất trong nước dao động ngược pha là