

Chương II

SÓNG CƠ VÀ SÓNG ÂM

Bài 7. SÓNG CƠ VÀ SỰ TRUYỀN SÓNG CƠ

7.1. Hãy chọn phát biểu đúng.

- A. Sóng là dao động và phương trình sóng là phương trình dao động.
- B. Sóng là dao động và phương trình sóng khác phương trình dao động.
- C. Sóng là sự lan truyền của dao động, nên phương trình sóng cũng là phương trình dao động.
- D. Sóng là sự lan truyền của dao động và phương trình sóng khác phương trình dao động.

7.2. Hãy chọn phát biểu đúng.

Sóng cơ ngang **không** truyền được trong các chất

- A. rắn, lỏng và khí.
- B. rắn và lỏng.
- C. rắn và khí.
- D. lỏng và khí.

7.3. Hãy chọn phát biểu đúng.

Sóng dọc **không** truyền được trong

- A. kim loại.
- B. nước.
- C. không khí.
- D. chân không.

7.4. Hãy chọn phát biểu đúng.

Công thức liên hệ giữa tốc độ sóng v , bước sóng λ , chu kì T và tần số f của sóng :

- A. $\lambda = \frac{v}{T} = vf.$
- B. $\lambda T = vf.$
- C. $\lambda = vT = \frac{v}{f}.$
- D. $v = \lambda T = \frac{\lambda}{f}.$

7.5. Một sóng có tần số 120 Hz truyền trong một môi trường với tốc độ 60 m/s, thì bước sóng của nó là bao nhiêu ?

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

7.6. Khi nói về sóng cơ, phát biểu nào sau đây là **sai** ?

- A. Bước sóng là khoảng cách giữa hai điểm gần nhau nhất trên cùng một phương truyền sóng mà dao động tại hai điểm đó ngược pha nhau.
- B. Sóng trong đó các phần tử của môi trường dao động theo phương trùng với phương truyền sóng gọi là sóng dọc.
- C. Tại mỗi điểm của môi trường có sóng truyền qua, biên độ của sóng là biên độ dao động của phần tử của môi trường.
- D. Sóng trong đó các phần tử của môi trường dao động theo phương vuông góc với phương truyền sóng gọi là sóng ngang.

7.7. Một sóng hình sin lan truyền trên trục Ox. Trên phương truyền sóng, khoảng cách ngắn nhất giữa hai điểm mà các phần tử của môi trường tại hai điểm đó dao động ngược pha nhau là 0,4 m. Bước sóng của sóng này là

- A. 0,4 m.
- B. 0,8 m.
- C. 0,4 cm.
- D. 0,8 cm.

- 7.8. Khi nói về sóng cơ trong một môi trường, phát biểu nào sau đây là đúng ?
- Hai phần tử của môi trường cách nhau một nửa bước sóng thì dao động ngược pha.
 - 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.
 - Những phần tử của môi trường cách nhau một số nguyên lần bước sóng thì dao động cùng pha.
 - Hai phần tử của môi trường cách nhau một phần tư bước sóng thì dao động lệch pha nhau 90° .
- 7.9. Một sóng hình sin truyền theo phương Ox từ nguồn O với tần số 20 Hz, có tốc độ truyền sóng nằm trong khoảng từ 0,7 m/s đến 1 m/s. Gọi A và B là hai điểm nằm trên Ox , ở cùng một phía với O và cách nhau 10 cm. Hai phần tử của môi trường tại A và B luôn dao động ngược pha nhau. Tốc độ truyền sóng là
- 90 cm/s.
 - 80 cm/s.
 - 85 cm/s.
 - 100 cm/s.
- 7.10. Phương trình sóng là $u = 0,25\cos(20t - 5x)$ (m ; s). Phát biểu nào sau đây là *sai* ?
- Biên độ của sóng là 25 cm.
 - Tốc độ truyền sóng là 0,2 m/s.
 - Chu kì của sóng là $\frac{\pi}{10}$ (s).
 - Tần số của sóng là $\frac{10}{\pi}$ (Hz).
- 7.11. Một nguồn sóng O dao động theo phương trình $u_O(t) = A\cos 100\pi t$. Sóng truyền từ O đến M cách nó 30 cm với tốc độ 10 m/s. Phương trình dao động của M là
- $u_M(t) = A\cos\left(100\pi t + \frac{3\pi}{2}\right)$.
 - $u_M(t) = A\cos 100\pi t$.
 - $u_M(t) = A\cos(100\pi t - \pi)$.
 - $u_M(t) = A\cos(100\pi t + \pi)$.
- 7.12. Với máy dò dùng siêu âm, chỉ có thể phát hiện được các vật có kích thước cỡ bước sóng của siêu âm. Siêu âm trong một máy dò có tần số 5 MHz. Với máy dò này, có thể phát hiện được những vật có kích thước cỡ bao nhiêu milimét, trong hai trường hợp :

a) Vật ở trong không khí.

b) Vật ở trong nước.

Cho biết tốc độ âm thanh trong không khí và trong nước lần lượt là 340 m/s và 1 500 m/s.

7.13. Một âm thoa, ở đầu có gắn một mũi nhọn, mũi nhọn này tiếp xúc nhẹ với mặt một chất lỏng. Gõ nhẹ cho âm thoa rung động, thì thấy khoảng cách từ một gợn sóng đến gợn thứ 10 ở xa mũi nhọn hơn là 2 cm. Tần số của âm thoa là 100 Hz. Tính tốc độ truyền sóng.

7.14. Một sóng hình sin, tần số 110 Hz truyền trong không khí theo một phương với tốc độ 340 m/s. Tính khoảng cách nhỏ nhất giữa hai điểm có dao động cùng pha ; có dao động ngược pha.

7.15. Một sóng hình sin truyền dọc theo một dây dài. Thời gian cho một phần tử của dây chuyển động từ vị trí biên về vị trí cân bằng là 0,17 s.

a) Tính chu kì của sóng.

b) Tính tần số của sóng.

c) Nếu bước sóng bằng 1,4 m thì tốc độ của sóng là bao nhiêu ?

7.16. Một sóng ngang hình sin truyền trên một dây dài và mềm. Sóng có bước sóng 10 cm, tần số 400 Hz và biên độ 2,0 cm.

a) Tốc độ của sóng là bao nhiêu ?

b) Viết phương trình của sóng này.