

BÀI TẬP SÓNG CƠ

TRẮC NGHIỆM

Câu 1. Vận tốc truyền sóng cơ phụ thuộc vào

- A. môi trường truyền sóng.
- B. tần số dao động.
- C. bước sóng
- D. năng lượng sóng.

Câu 2. Phát biểu nào sau đây đúng khi nói về sóng cơ học?

- A. Sóng ngang là sóng có phương dao động vuông góc với phương truyền sóng.
- B. Sóng cơ lan truyền được trong chân không.
- C. Sóng ngang là sóng có phương dao động trùng với phương truyền sóng.
- D. Sóng dọc là sóng có phương dao động vuông góc với phương truyền sóng.

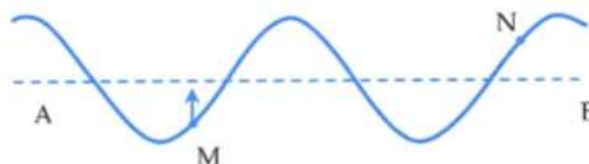
Câu 3. Trong sự truyền sóng cơ, biên độ dao động của một phần tử của môi trường có sóng truyền qua được gọi là

- A. tốc độ truyền sóng.
- B. biên độ của sóng.
- C. chu kì của sóng.
- D. năng lượng sóng.

Câu 4. Khi sóng cơ truyền từ môi trường này sang môi trường khác, đại lượng nào sau đây không thay đổi?

- A. bước sóng λ .
- B. vận tốc truyền sóng.
- C. biên độ dao động.
- D. tần số dao động.

Câu 5. Một sóng truyền theo phương AB. Tại một thời điểm nào đó. Hình dạng sóng được biểu diễn trên hình vẽ. Biết rằng điểm M đang đi lên vị trí cân bằng. Khi đó, điểm N đang chuyển động



- A. đang đi lên.
- B. vận tốc truyền sóng.
- C. không đủ điều kiện để xác định.
- D. đang đi xuống.

Câu 6. Sóng truyền tại mặt chất lỏng với vận tốc truyền sóng 0,9 m/s, khoảng cách giữa hai gợn sóng liên tiếp là 2 cm. Tần số của sóng là

- A. 90 Hz.
- B. 1,8 Hz.
- C. 45 Hz.
- D. 0,45 Hz.

Câu 7. Một sóng cơ truyền theo phương Ox với phương trình $u = 4\cos(10\pi t - \pi x)$ [mm; s]. Li độ của điểm M cách O 50 m vào thời điểm $t = 2$ s là

- A. 4 mm.
- B. 2 mm.
- C. - 4 mm.
- D. - 2 mm.

Câu 8. Một sợi dây đàn hồi căng ngang. Cho một đầu dao động theo phương thẳng đứng với chu kì 2 s thì trên dây có sóng truyền đi. Sau thời gian 0,3 s, dao động truyền đi được 1,5 m. Bước sóng là

- A. 2,5 m.
- B. 10 m.
- C. 5 m.
- D. 4 m.

Câu 9. Sóng truyền với tốc độ không đổi 10 m/s từ điểm M đến O trên cùng phương truyền sóng với $MO = 50$ cm, coi biên độ sóng không đổi. Biết phương trình sóng tại O là $u_o = 5 \cos(10\pi t)$ [cm; s]. Phương trình sóng tại M là

A. $u_o = 5 \cos(10\pi t - \frac{\pi}{2})$ [cm].

B. $u_o = 5 \cos(10\pi t + \frac{\pi}{2})$ [cm]

C. $u_o = 5 \cos(10\pi t - \frac{\pi}{4})$ [cm].

D. $u_o = 5 \cos(10\pi t + \frac{\pi}{6})$ [cm]

Câu 10. Phương trình sóng tại nguồn O có dạng: $u_o = 4 \cos(10\pi t + \frac{\pi}{6})$ [cm; s]. Vận tốc truyền sóng là 80 cm/s. Trên phương truyền sóng, tại điểm M cách O 10 cm có phương trình

A. $u_M = 4 \cos(10\pi t + \frac{\pi}{24})$ (cm)

B. $u_M = 4 \cos(10\pi t - \frac{13\pi}{12})$ (cm)

C. $u_M = 6 \cos(5\pi t + \frac{\pi}{24})$ (cm)

D. $u_o = 40 \cos(10\pi t - \frac{\pi}{22})$ (cm)

TỰ LUẬN

Câu 1. Tại điểm O trên mặt nước yên tĩnh, có một nguồn sóng dao động điều hòa theo phương thẳng đứng với chu kỳ $T = 0,5$ s. Từ O có những gợn sóng tròn lan rộng ra xung quanh. Khoảng cách giữa hai gợn sóng kế tiếp là 2 cm. Tốc độ truyền sóng trên mặt nước là bao nhiêu?

Câu 2. Một sóng ngang có biểu thức truyền sóng trên phương Ox là: $u = 3 \cos(314t - x)$ [t tính bằng s; x tính bằng m]. Tính bước sóng.

Câu 3. Cho đầu O của dây đàn hồi rất dài dao động theo phương vuông góc với dây, biên độ dao động 4 cm, chu kỳ 0,1 s. Lấy $t = 0$ là lúc đầu O có li độ cực đại. Tốc độ truyền sóng trên dây là 40 m/s. Viết phương trình dao động tại điểm M trên dây với $OM = 50$ cm.

Câu 4. Sóng truyền với tốc độ 5 m/s giữa hai điểm O và M nằm trên cùng một phương truyền sóng. Biết phương trình dao động tại O là $u_o = 5 \cos(5\pi t - \frac{\pi}{6})$ [cm] và tại M là $u_M = 5 \cos(5\pi t + \frac{\pi}{3})$ [cm]. Xác định khoảng cách OM và chiều truyền sóng.

Câu 5. Một sóng cơ học được truyền từ O theo phương Ox với vận tốc $v = 40$ cm/s. Năng lượng sóng cơ bảo toàn khi truyền đi. Dao động tại O có dạng: $u_o = 4 \cos(\frac{\pi}{2}t)$ [cm].

a. Xác định chu kỳ và bước sóng.

b. Viết phương trình dao động tại M trên phương truyền sóng cách O một đoạn bằng d. Xác định d để dao động tại M cùng pha dao động tại O.

c. Biết li độ dao động tại M ở thời điểm t là 3 cm. Hãy xác định li độ dao động tại điểm đó sau 6 s.