



CHƯƠNG II: SÓNG CƠ

A. TÓM TẮT LÝ THUYẾT:

1. Sóng cơ học:

a. Sóng cơ học trong thiên nhiên:

- Định nghĩa: Sóng cơ là những dao động cơ lan truyền trong môi trường vật chất.
- Sóng ngang: là sóng trong đó các phần tử của môi trường dao động theo phương vuông góc với phương truyền sóng.
- Sóng dọc: là sóng trong đó các phần tử của môi trường dao động theo phương trùng với phương truyền sóng.

b. Bước sóng:

- Khoảng cách giữa hai điểm trên phương truyền sóng gần nhau nhất và dao động cùng pha với nhau gọi là bước sóng.
- Là quãng đường mà sóng truyền được trong một chu kì.

- Công thức: $\lambda = v.T = \frac{v}{f}$

c. Chu kì, tần số và vận tốc của sóng:

- Chu kỳ: Chu kỳ dao động của các phần tử vật chất mà sóng cơ học truyền qua đều như nhau và bằng với chu kỳ dao động của nguồn. Đó là chu kỳ sóng.
- Vận tốc truyền sóng: Vận tốc truyền pha dao động gọi là vận tốc sóng.

d. Biên độ và năng lượng sóng:

Quá trình truyền sóng là quá trình truyền năng lượng. Truyền càng xa thì năng lượng càng giảm, biên độ cũng giảm theo.

e. Phương trình sóng: $u_M = a_M \cos(\omega t + \varphi + \omega \frac{x}{v}) = a_M \cos(\omega t + \varphi + 2\pi \frac{x}{\lambda})$

Độ lệch pha giữa hai điểm cách nguồn một khoảng d_1, d_2 :

$$\Delta\varphi = \omega \frac{|d_1 - d_2|}{v} = 2\pi \frac{|d_1 - d_2|}{\lambda} \quad \text{hay} \quad \Delta\varphi = \omega \frac{d}{v} = 2\pi \frac{d}{\lambda}$$

2. Giao thoa sóng:

a. Sóng kết hợp:

- Hai nguồn dao động cùng tần số, có độ lệch pha không đổi theo thời gian gọi là 2 nguồn kết hợp.
- Sóng mà do 2 nguồn kết hợp phát ra gọi là 2 sóng kết hợp.

b. Hiện tượng giao thoa:

Hiện tượng giao thoa là hiện tượng hai sóng kết hợp khi gặp nhau thì có những điểm ở đó chúng luôn tăng cường lẫn nhau: Có những điểm ở đó chúng luôn triệt tiêu lẫn nhau.

- Cực đại giao thoa: $\Delta\varphi = k2\pi; \quad d_2 - d_1 = k\lambda; \quad (k = 0, \pm 1, \pm 2, \dots)$
- Cực tiểu giao thoa: $\Delta\varphi = (2k + 1)\pi; \quad d_2 - d_1 = (2k + 1)\frac{\lambda}{2}; \quad (k = 0, \pm 1, \pm 2, \dots)$

3. Sóng dừng:

a. **Định nghĩa:** Sóng có các nút và các bụng cố định trong không gian. Các điểm bụng hoặc các điểm nút cách đều nhau một số nguyên lần $\frac{\lambda}{2}$.

4. Điều kiện để có sóng dừng:

* Hai đầu đều là nút sóng: $l = k \frac{\lambda}{2} \quad (k \in \mathbb{N}^*)$

* Một đầu là nút sóng còn một đầu là bụng sóng: $l = (2k + 1) \frac{\lambda}{4} \quad (k \in \mathbb{N})$

5. Sóng âm:

a. Sóng âm và cảm giác âm:

- Định nghĩa: Sóng cơ học có tần số từ 16 Hz đến 20.000 Hz. Gây cảm giác âm.



- Sóng siêu âm: Sóng cơ học có tần số > 20.000 Hz.

- Sóng hạ âm: Sóng cơ học có tần số < 16 Hz.

b. Sự truyền âm – Vận tốc âm:

- Sóng âm là sóng dọc nên chỉ truyền được trong môi trường rắn, lỏng và khí.

- Vận tốc âm phụ thuộc vào tính đàn hồi, nhiệt độ và mật độ môi trường.

- Vận tốc âm trong chất lỏng nhỏ hơn vận tốc truyền âm trong chất rắn và lớn hơn vận tốc truyền âm trong chất khí.

c. Độ cao của âm: Độ cao của âm là một đặc tính sinh lí của âm, phụ thuộc tần số.

d. Âm sắc: Là một đặc tính sinh lí của âm, phụ thuộc tần số và biên độ.

e. cường độ âm:

Cường độ âm I : là lượng năng lượng được sóng âm truyền trong 1 đơn vị thời gian qua 1 đơn

vị diện tích đặt vuông góc với phương truyền. Đơn vị: W/m^2 :

$$I = \frac{E}{t.S} = \frac{P}{S}$$

(với sóng cầu thì S là diện tích mặt cầu $S=4\pi R^2$).

f. mức cường độ âm L : $L = \lg \frac{I}{I_0}$ (Ben) thường dùng dB (đềxibel) với: $L = 10 \cdot \lg \frac{I}{I_0}$

Chọn I_0 ở tần số $f = 1000$ Hz để làm cường độ âm chuẩn ($I_0 \approx 10^{-12} W/m^2$).

g. Độ to của âm: phụ thuộc mức cường độ âm

B. TRẮC NGHIỆM (60 câu)

Câu 1. Tốc độ truyền sóng trong một môi trường

- A. phụ thuộc bản chất môi trường và tần số sóng. B. phụ thuộc bản chất môi trường và biên sóng.
C. chỉ phụ thuộc bản chất môi trường. D. chỉ phụ thuộc biên độ sóng.

Câu 2. Sóng dọc

- A. không truyền được trong chất rắn.
B. truyền được trong chất rắn, chất lỏng và chất khí.
C. truyền được trong mọi chất, kể cả chân không.
D. chỉ truyền được trong chất rắn và bề mặt chất lỏng.

Câu 3. Đại lượng nào sau đây của sóng cơ không phụ thuộc vào môi trường truyền sóng?

- A. Biên độ. B. Tốc độ truyền sóng. C. Tần số. D. Bước sóng.

Câu 4. Tốc độ truyền sóng

- A. là tốc độ của các phần tử vật chất.
B. là tốc độ truyền pha dao động.
C. là tốc độ truyền pha dao động và tốc độ của các phần tử vật chất.
D. phụ thuộc vào biên độ sóng.

Câu 5. Trong các phát biểu sau đây, phát biểu nào *sai*?

- A. Bước sóng là quãng đường sóng truyền được trong khoảng thời gian một chu kì.
B. Hai điểm cách nhau một số nguyên lần nửa bước sóng trên một phương truyền sóng thì dao động ngược pha nhau.

C. Bước sóng là khoảng cách ngắn nhất giữa hai điểm trên một phương truyền sóng dao động cùng pha.

D. Hai điểm cách nhau một số nguyên lần nửa bước sóng trên một phương truyền sóng thì dao động cùng pha.

Câu 6. Tần số của một sóng cơ học truyền trong một môi trường càng lớn thì

- A. bước sóng càng nhỏ. B. chu kì càng tăng.
C. biên độ càng lớn. D. tốc độ truyền sóng càng giảm.

Câu 7. Phát biểu nào sau đây là *sai*?

- A. Quá trình truyền sóng là quá trình truyền năng lượng.
B. Trong sự truyền sóng chỉ có pha dao động truyền đi, các phần tử vật chất dao động tại chỗ.
C. Sóng cơ học là sự lan truyền của dao động trong môi trường vật chất theo thời gian.
D. Tốc độ truyền sóng trong môi trường phụ thuộc vào tần số sóng.

Câu 8. “*Khi sóng truyền càng xa nguồn càng giảm*”.

Chọn cụm từ thích hợp nhất sau đây để điền vào chỗ trống cho hợp nghĩa.



- A. tần số sóng. B. biên độ. C. tốc độ truyền sóng. D. năng lượng sóng.

Câu 9. Bước sóng là

- A. quãng đường mà mỗi phần tử của môi trường đi được trong một giây.
B. khoảng cách giữa hai phần tử của sóng dao động cùng pha.
C. khoảng cách giữa hai vị trí xa nhau nhất của mỗi phần tử sóng.
D. khoảng cách giữa hai phần tử sóng gần nhau nhất trên một phương truyền sóng dao động cùng pha.

Câu 10. Sóng dừng là

- A. sóng không lan truyền nữa do một vật cản chặn lại.
B. sóng được tạo thành giữa hai điểm cố định trong một môi trường.
C. sóng được tạo thành do sự giao thoa của sóng tới và sóng phản xạ trên cùng một phương.
D. trên một sợi dây mà hai đầu được giữ cố định.

Câu 11. Khi có sóng dừng trên một dây đàn hồi, khoảng cách ngắn nhất giữa bụng sóng và nút sóng là

- A. một bước sóng. B. hai lần bước sóng.
C. một nửa bước sóng. D. một phần tư bước sóng.

Câu 12. Khi có sóng dừng trên một dây đàn hồi, khoảng cách giữa hai bụng sóng

- A. luôn bằng một bước sóng. B. luôn bằng hai lần bước sóng.
C. luôn bằng một nửa bước sóng. D. bằng một số nguyên lần nửa bước sóng.

Câu 13. Để có sóng dừng xảy ra trên một sợi dây đàn hồi với hai đầu dây đều là nút sóng thì

- A. chiều dài dây bằng một phần tư bước sóng.
B. chiều dài dây bằng một số nguyên lần nửa bước sóng.
C. bước sóng luôn đúng bằng chiều dài dây.
D. bước sóng bằng số lẻ lần chiều dài dây.

Câu 14. Ta quan sát thấy hiện tượng gì khi trên một sợi dây có sóng dừng?

- A. Tất cả các phần tử của dây đều đứng yên.
B. Tất cả các phần tử của dây đều dao động.
C. Tất cả các phần tử của dây đều dao động với biên độ bằng nhau.
D. Trên dây có những điểm luôn đứng yên.

Câu 15. Tốc độ truyền sóng trên một sợi dây đàn hồi được căng thẳng ở hai đầu phụ thuộc vào

- A. biên độ sóng. B. chiều dài đoạn dây. C. tần số sóng. D. sức căng dây.

Câu 16. Trong một môi trường có sự giao thoa của hai sóng kết hợp, thì hai sóng thành phần tại những điểm dao động với biên độ tổng hợp cực đại sẽ có độ lệch pha là

- A. $\Delta\varphi = k2\pi$. B. $\Delta\varphi = (2k+1)\pi$. C. $\Delta\varphi = (2k+1)\frac{\pi}{2}$. D. $\Delta\varphi = k\pi$.

Câu 17. Sóng tại hai nguồn A và B có dạng $u = a\sin\omega t$. Sóng từ A và B cùng truyền đến điểm M cách A và B lần lượt là d_1 và d_2 . M là điểm dao động với biên độ cực tiểu trong vùng giao thoa khi

- A. $d_2 - d_1 = \left(2k + \frac{1}{2}\right)\frac{\lambda}{2}$. B. $d_2 - d_1 = \left(k + \frac{1}{2}\right)\lambda$. C. $d_2 - d_1 = (k+1)\frac{\lambda}{2}$. D. $d_2 - d_1 = (2k+1)\lambda$.

Câu 18. Để hai sóng phát ra từ hai nguồn kết hợp cùng pha khi gặp nhau tại một điểm trong một môi trường có tác dụng tăng cường lẫn nhau, thì hiệu đường truyền của chúng luôn bằng

- A. một số nguyên lần bước sóng. B. một số nguyên lần nửa bước sóng.
C. một số chẵn lần bước sóng. D. một số lẻ lần bước sóng.

Câu 19. Chọn cụm từ thích hợp nhất để điền vào chỗ trống trong câu sau đây cho hợp nghĩa.

“Trong hiện tượng giao thoa của hai nguồn kết hợp cùng pha, tại những điểm mà hiệu đường đi bằng một lần bước sóng thì hiệu số pha bằng nên biên độ sóng”

- A. số nguyên; $2k\pi$; nhỏ nhất. B. số lẻ; $2k\pi$; nhỏ nhất.
C. số nguyên; $(2k+1)\pi$; lớn nhất. D. số nguyên; $2k\pi$; lớn nhất.

Câu 20. Để khảo sát giao thoa sóng cơ, người ta bố trí trên mặt nước nằm ngang hai nguồn kết hợp A và B. Hai nguồn này dao động điều hòa theo phương thẳng đứng, cùng pha. Xem biên độ sóng không thay đổi trong quá trình truyền sóng. Các điểm thuộc mặt nước và nằm trên đường trung trực của đoạn AB sẽ



A. dao động với biên độ bằng nửa biên độ cực đại.

B. dao động với biên độ cực tiểu.

C. dao động với biên độ cực đại.

D. không dao động.

Câu 21. Trong giao thoa sóng nước, khoảng cách ngắn nhất từ trung điểm O của hai nguồn kết hợp A và B, cùng pha đến một điểm dao động với biên độ cực đại trên đoạn AB là

A. $\frac{\lambda}{2}$.

B. $\frac{3\lambda}{2}$.

C. $\frac{\lambda}{4}$.

D. $\frac{3\lambda}{4}$.

Câu 22. Điều kiện để có giao thoa sóng là

A. hai sóng chuyển động ngược chiều, giao nhau.

B. hai sóng chuyển động cùng chiều, giao nhau.

C. hai sóng cùng tần số, độ lệch pha không đổi, giao nhau.

D. hai sóng cùng bước sóng, giao nhau.

Câu 23. Khi một sóng mặt nước gặp một khe chắn hẹp có kích thước nhỏ hơn bước sóng thì

A. sóng truyền thẳng qua khe.

B. sóng gặp khe bị phản xạ ngược lại.

C. sóng gặp khe sẽ dừng lại.

D. sóng truyền qua khe giống như khe là một tâm phát sóng mới.

Câu 24. Tai người có thể nghe được

A. các âm thanh có tần số từ 16Hz đến 20000Hz.

B. các âm thanh có đủ các tần số từ thấp đến cao.

C. các âm thanh có tần số trên 16Hz.

D. các âm thanh có tần số dưới 20000Hz.

Câu 25. Cường độ âm thanh được xác định bằng

A. áp suất tại điểm của môi trường mà sóng âm truyền qua.

B. bình phương chuyển động dao động của các phần tử môi trường (tại điểm mà sóng âm truyền qua).

C. năng lượng mà sóng âm truyền qua trong một đơn vị thời gian qua một đơn vị diện tích đặt vuông góc với phương truyền sóng.

D. cơ năng toàn phần của một đơn vị thể tích của môi trường tại điểm mà sóng âm truyền qua.

Câu 26. Các đặc tính nào sau đây **không phải** là của sóng âm?

A. Tốc độ truyền sóng âm phụ thuộc vào tính đàn hồi, khối lượng riêng (mật độ) và nhiệt độ của môi trường truyền sóng.

B. Sóng âm là những sóng cơ học lan truyền trong môi trường vật chất và trong chân không với vận tốc hữu hạn.

C. Trong cùng một môi trường, sóng âm do các nguồn khác nhau phát ra đều truyền đi với cùng một vận tốc.

D. Tốc độ truyền âm trong chất rắn thường lớn hơn trong chất lỏng và trong chất lỏng lớn hơn trong chất khí.

Câu 27. Âm sắc là một đặc tính sinh lí của âm

A. chỉ phụ thuộc vào biên độ.

B. chỉ phụ thuộc vào tần số.

C. chỉ phụ thuộc vào cường độ âm.

D. phụ thuộc vào tần số và biên độ âm.

Câu 28. Lượng năng lượng truyền qua trong một đơn vị thời gian qua một đơn vị diện tích đặt vuông góc với phương truyền âm gọi là

A. năng lượng âm.

B. độ to của âm.

C. cường độ âm.

D. mức cường độ âm.

Câu 29. Khi một sóng âm truyền từ không khí vào nước thì đại lượng nào sau đây luôn **không** thay đổi?

A. Tốc độ.

B. Bước sóng.

C. Chu kì.

D. Năng lượng.

Câu 30. Khi một sóng âm truyền từ không khí vào nước thì bước sóng của sóng

A. luôn giảm vì tần số sóng tăng.

B. luôn tăng vì tần số sóng giảm.

C. luôn tăng vì tốc độ truyền sóng tăng.

D. luôn giảm vì tốc độ truyền sóng giảm.

Câu 31. Phát biểu nào sau đây **không** đúng?

A. Âm nghe được có tần số trong miền từ 16Hz đến 20kHz.

B. Về bản chất vật lí thì sóng âm, sóng siêu âm, sóng hạ âm đều là sóng cơ học.

C. Sóng siêu âm là sóng âm duy nhất mà tai người không nghe thấy được.



D. Sóng âm truyền trong không khí là sóng dọc.

Câu 32. 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 33. Một sóng âm có tần số xác định truyền trong không khí và trong nước với vận tốc lần lượt là 330 m/s và 1452 m/s. Khi sóng âm truyền từ nước ra không khí thì bước sóng của nó sẽ

- A. giảm 4,4 lần. B. giảm 4 lần. C. tăng 4,4 lần. D. tăng 4 lần.

Câu 34. Nguồn phát sóng được biểu diễn: $u = 3 \cos 20\pi t$ (cm). Vận tốc truyền sóng là 4 m/s. Phương trình dao động của một phần tử vật chất trong môi trường truyền sóng cách nguồn 20cm là

- A. $u = 3 \cos \left(20\pi t - \frac{\pi}{2} \right)$ (cm). B. $u = 3 \cos \left(20\pi t + \frac{\pi}{2} \right)$ (cm).

- C. $u = 3 \cos (20\pi t - \pi)$ (cm). D. $u = 3 \cos (20\pi t)$ (cm).

Câu 35. Trên một sợi dây đàn hồi dài 2,0 m, hai đầu cố định có sóng dừng với 2 bụng sóng. Bước sóng trên dây là

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

Câu 36. Một sợi dây đàn hồi 80cm, đầu B giữ cố định, đầu A dao động điều hoà với tần số 50 Hz. Trên dây có một sóng dừng với 4 bụng sóng, coi A và B là nút sóng. Vận tốc truyền sóng trên dây là

- A. 10 m/s. B. 5 m/s. C. 20 m/s. D. 40 m/s.

Câu 37. Một nguồn phát sóng dao động theo phương trình $u = a \cos (20\pi t)$ (cm) với t tính bằng giây. Trong khoảng thời gian 2 s, sóng này truyền đi được quãng đường bằng bao nhiêu lần bước sóng?

- A. 10. B. 20. C. 30. D. 40.

Câu 38. Một sóng lan truyền với vận tốc 200 m/s có bước sóng 4m. Tần số và chu kì của sóng là

- A. $f = 50$ Hz; $T = 0,02$ s. B. $f = 0,05$ Hz; $T = 200$ s.

- C. $f = 800$ Hz; $T = 1,25$ s. D. $f = 5$ Hz; $T = 0,2$ s.

Câu 39. Một sóng có tần số 500 Hz, có tốc độ lan truyền 350 m/s. Hai điểm gần nhau nhất trên phương truyền sóng phải cách nhau gần nhất một khoảng là bao nhiêu để giữa chúng có độ lệch pha bằng $\frac{\pi}{3}$ rad?

- A. 0,117 m. B. 0,476 m. C. 0,233 m. D. 4,285 m.

Câu 40. Với một sóng âm, khi cường độ âm tăng gấp 100 lần giá trị cường độ âm ban đầu thì mức cường độ âm tăng thêm:

- A. 100 dB. B. 20 dB. C. 30 dB. D. 40 dB.

Câu 41. Một sóng truyền trên mặt nước có bước sóng 0,4 m. Hai điểm gần nhau nhất trên một phương truyền sóng, dao động lệch pha nhau góc $\frac{\pi}{2}$, cách nhau

- A. 0,10 m. B. 0,20 m. C. 0,15 m. D. 0,40 m.

Câu 42. Nguồn sóng có phương trình $u = 2 \cos \left(2\pi t + \frac{\pi}{4} \right)$ (cm). Biết sóng lan truyền với bước sóng 0,4 m. Coi biên độ sóng không đổi. Phương trình dao động của sóng tại điểm nằm trên phương truyền sóng, cách nguồn sóng 10 cm là

- A. $u = 2 \cos \left(2\pi t + \frac{\pi}{2} \right)$ (cm). B. $u = 2 \cos \left(2\pi t - \frac{\pi}{4} \right)$ (cm).

- C. $u = 2 \cos \left(2\pi t - \frac{3\pi}{4} \right)$ (cm). D. $u = 2 \cos \left(2\pi t + \frac{3\pi}{4} \right)$ (cm).

Câu 43. Một sóng cơ truyền trong môi trường với tốc độ 120 m/s. Ở cùng một thời điểm, hai điểm gần nhau nhất trên một phương truyền sóng dao động ngược pha cách nhau 1,2 m. Tần số của sóng là

- A. 220 Hz. B. 150 Hz. C. 100 Hz. D. 50 Hz.

Câu 44. Trên một sợi dây đàn hồi dài 1 m, hai đầu cố định, có sóng dừng và ở giữa dây có một nút sóng. Bước sóng của sóng truyền trên dây là



A. 0,75 m.

B. 2 m.

C. 0,5 m.

D. 1,5 m.

Câu 45. Trong một môi trường sóng có tần số 50 Hz lan truyền với vận tốc 160 m/s. Hai điểm gần nhau nhất trên cùng phương truyền sóng dao động lệch pha nhau $\frac{\pi}{4}$ cách nhau

A. 1,6 cm.

B. 0,4 m.

C. 3,2 m.

D. 0,8 m.

Câu 46. Trên mặt một chất lỏng có một sóng cơ, người ta quan sát được khoảng cách giữa 15 đỉnh sóng liên tiếp là 3,5m và thời gian sóng truyền được khoảng cách đó là 7 s. Tần số của sóng này là

A. 0,25 Hz.

B. 0,5 Hz.

C. 1 Hz.

D. 2 Hz.

Câu 47. Một sóng ngang truyền theo chiều dương của trục Ox, có phương trình sóng là $u = 6\cos(4\pi t - 0,02\pi x)$; trong đó u và x tính bằng cm, t tính bằng s. Sóng này có bước sóng là

A. 200 cm.

B. 159 cm.

C. 100 cm.

D. 50 cm.

Câu 48. Trên một sợi dây đàn hồi dài 1,8 m, hai đầu cố định, đang có sóng dừng với 6 bụng sóng. Biết sóng truyền trên dây có tần số 100 Hz. Tốc độ truyền sóng trên dây là

A. 60 m/s.

B. 10 m/s.

C. 20 m/s.

D. 600 m/s.

Câu 49. Sóng truyền theo trục Ox với phương trình $u = a\cos(4\pi t - 0,02\pi x)$ (u và x tính bằng cm, t tính bằng giây). Tốc độ truyền của sóng này là

A. 100 cm/s.

B. 150 cm/s.

C. 200 cm/s.

D. 50 cm/s.

Câu 50. Một dây đàn có chiều dài L, hai đầu cố định. Sóng dừng trên dây có bước sóng dài nhất là

A. 0,5L.

B. 0,25L.

C. L.

D. 2L.

Câu 51. Nguồn âm S phát ra một âm có công suất P không đổi, truyền đẳng hướng về mọi phương. Tại điểm A cách S một đoạn 1m, mức cường độ âm là 70 dB. Giả sử môi trường không hấp thụ âm. Mức cường độ âm tại điểm B cách nguồn một đoạn 10 m là

A. 30 dB.

B. 40 dB.

C. 50 dB.

D. 60 dB.

Câu 52. Một sóng có chu kỳ 0,125 s thì tần số của sóng này là

A. 4 Hz.

B. 10 Hz.

C. 8 Hz.

D. 16 Hz.

Câu 53. Một sóng âm truyền trong không khí. Mức cường độ âm tại điểm M và tại điểm N lần lượt là 40 dB và 80 dB. Cường độ âm tại N lớn hơn cường độ âm tại M:

A. 1000 lần.

B. 40 lần.

C. 2 lần.

D. 10000 lần.

Câu 54. Sóng truyền theo trục Ox với phương trình $u = a\cos(4\pi t - 0,02\pi x)$ (u và x tính bằng cm, t tính bằng giây). Tốc độ truyền của sóng này là

A. 100 cm/s.

B. 150 cm/s.

C. 200 cm/s.

D. 50 cm/s.

Câu 55. 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 $\frac{\pi}{2}$ thì tần số của sóng bằng

A. 1000 Hz

B. 2500 Hz.

C. 5000 Hz.

D. 1250 Hz.

Câu 56. Một nguồn phát sóng cơ theo phương trình $u = 4\cos\left(4\pi t - \frac{\pi}{4}\right)$ (cm). Biết dao động tại hai điểm gần nhau nhất trên cùng một phương truyền sóng cách nhau 0,5m có độ lệch pha là $\frac{\pi}{3}$. Tốc độ truyền của sóng đó là

A. 1,0 m/s

B. 2,0 m/s.

C. 1,5 m/s.

D. 6,0 m/s.

Câu 57. Trong một ống thẳng, dài 2 m có hai đầu hở, hiện tượng sóng dừng xảy ra với một âm có tần số f. Biết trong ống có hai nút sóng và tốc độ truyền âm là 330 m/s. Tần số f có giá trị là

A. 165 Hz.

B. 330 Hz.

C. 495 Hz.

D. 660 Hz.

Câu 58. Một sợi dây đàn hồi, hai đầu cố định có sóng dừng. Khi tần số sóng trên dây là 20 Hz thì trên dây có 3 bụng sóng. Muốn trên dây có 4 bụng sóng thì phải

A. tăng tần số thêm 20/3Hz.

B. giảm tần số đi 10 Hz.

C. tăng tần số thêm 30 Hz.

D. giảm tần số đi còn 20/3Hz.

Câu 59. Tại một điểm M nằm trong môi trường truyền âm có mức cường độ âm là $L_M = 80$ dB. Biết ngưỡng nghe của âm đó là $I_0 = 10^{-10}$ W/m². Cường độ âm tại M có độ lớn

A. 10 W/m².

B. 1 W/m².

C. 0,1 W/m².

D. 0,01 W/m².



Câu 60. 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.

Đáp án chương 2

1	C	11	D	21	A	31	C	41	A	51	D
2	B	12	D	22	C	32	B	42	B	52	C
3	C	13	B	23	D	33	A	43	D	53	D
4	B	14	D	24	A	34	C	44	C	54	C
5	D	15	D	25	C	35	A	45	B	55	D
6	A	16	A	26	B	36	C	46	D	56	D
7	D	17	B	27	D	37	B	47	C	57	A
8	D	18	A	28	C	38	A	48	A	58	A
9	D	19	D	29	C	39	A	49	C	59	D
10	C	20	C	30	D	40	B	50	D	60	A