

CHƯƠNG 2. SÓNG CƠ**❖ CHỦ ĐỀ 1. SÓNG CƠ**

Câu 1(THPT QG 2015): Một sóng cơ có tần số f , truyền trên dây đàn hồi với tốc độ truyền sóng v và bước sóng λ . Hệ thức đúng là

A. $v = \lambda f$ B. $v = \lambda/f$ C. $v = 2\lambda f$ D. $v = 2\pi\lambda f$

Câu 2. Một sóng cơ hình sin có chu kỳ T lan truyền trong một môi trường với tốc độ v . Bước sóng của sóng này

A. $\lambda = vT$ B. $\lambda = \frac{v}{T}$ C. $\lambda = \frac{v}{2T}$ D. $\lambda = 2vT$

Câu 3: Một sóng cơ hình sin truyền theo trục Ox với chu kỳ T . Khoảng thời gian để sóng truyền được quãng đường bằng một bước sóng là

A. $4T$. B. $0,5T$ C. T . D. $2T$.

Câu 4: Một sóng cơ hình sin truyền trong một môi trường có bước sóng λ . Trên cùng một hướng truyền sóng, khoảng cách giữa hai điểm gần nhau nhất mà phần tử của môi trường tại đó dao động ngược pha nhau là:

A. 2λ . B. $\lambda/4$ C. λ D. $\lambda/2$

Câu 5(THPT QG 2015): Một sóng dọc truyền trong một môi trường thì phương dao động của các phần tử môi trường

A. là phương ngang. B. là phương thẳng đứng.
C. trùng với phương truyền sóng. D. vuông góc với phương truyền sóng.

Câu 6. Khi một sóng cơ truyền từ không khí vào nước thì đại lượng nào sau đây không đổi?

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

Câu 7. Một sóng cơ truyền dọc theo trục Ox có phương trình $u = A\cos(20\pi t - \pi x)$ (u : tính bằng mm, x : tính bằng cm), với t tính bằng s. Bước sóng bằng

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

Câu 8: Một sóng cơ truyền dọc theo trục Ox với phương trình $u = 2\cos(40\pi t - 2\pi x)$ mm. Biên độ của sóng này là

A. 40π mm. B. 2 mm. C. π mm. D. 4 mm.

Câu 9: Một sóng cơ truyền dọc theo trục Ox . Phương trình dao động của phần tử tại một điểm trên phương truyền sóng là $u = 4\cos(20\pi t - \pi)$ (u tính bằng mm, t tính bằng s). Biết tốc độ truyền sóng bằng 60 cm/s. Bước sóng của sóng này là

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

Câu 10. (ĐH09): Bước sóng là khoảng cách giữa hai điểm

- A. trên cùng một phương truyền sóng mà dao động tại hai điểm đó ngược pha.
- B. gần nhau nhất trên cùng một phương truyền sóng mà dao động tại hai điểm đó cùng pha.
- C. gần nhau nhất mà dao động tại hai điểm đó cùng pha.
- D. trên cùng một phương truyền sóng mà dao động tại hai điểm đó cùng pha.

Câu 11(CĐ13): Một sóng hình sin đang lan truyền trong một môi trường. Các phần tử môi trường ở hai điểm nằm trên cùng một hướng truyền sóng và cách nhau một số nguyên lần bước sóng thì dao động

A. cùng pha nhau. B. lệch pha nhau $\frac{\pi}{2}$. C. lệch pha nhau $\frac{\pi}{4}$. D. ngược pha nhau.

Câu 12 Tốc độ truyền sóng cơ học phụ thuộc vào

A. năng lượng sóng. B. môi trường truyền. C. tần số của sóng. D. bước sóng.

Câu 13 (CĐ09) Một sóng cơ có chu kỳ 2 s truyền với tốc độ 1 m/s. Khoảng cách giữa hai điểm gần nhau nhất trên một phương truyền mà tại đó các phần tử môi trường dao động ngược pha nhau là

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

Câu 14 (CĐ13): Một sóng hình sin truyền theo chiều dương của trục Ox với phương trình dao động của nguồn sóng (đặt tại O) là $u_O = 4\cos 100\pi t$ (cm). Ở điểm M (theo hướng Ox) cách O một phần tư bước sóng, phần tử môi trường dao động với phương trình là

A. $u_M = 4\cos(100\pi t + \pi)$ (cm). B. $u_M = 4\cos(100\pi t)$ (cm).
C. $u_M = 4\cos(100\pi t - 0,5\pi)$ (cm). D. $u_M = 4\cos(100\pi t + 0,5\pi)$ (cm).

Câu 15 (Sóng dọc **không** truyền được trong

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

Câu 16. (ĐH14). Một sóng cơ truyền trên sợi dây rất dài với tốc độ 1 m/s và chu kỳ 0,5 s. Sóng cơ này có bước sóng là A. 25 cm B. 100 cm C. 50 cm D. 150 cm

Câu 17. (ĐH07) 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. 20 B. 40 C. 10 D. 30

CÂU 18. Sóng cơ là

A. dao động của mọi điểm trong một môi trường.

B. một dạng chuyển động đặc biệt của môi trường.

C. dao động lan truyền trong một môi trường.

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

Câu 19. Trên một phương truyền sóng, những điểm dao động ngược pha cách nhau một khoảng ($n = 0, 1, 2, 3, \dots$)

A. $\left(n + \frac{1}{2}\right)\lambda$. B. $n\frac{\lambda}{2}$. C. $\left(n + \frac{1}{2}\right)\frac{\lambda}{2}$ D. $n\lambda$.

Câu 20. Trên một phương truyền sóng, những điểm dao động cùng pha cách nhau một khoảng ($n = 0, 1, 2, 3, \dots$)

$\left(n + \frac{1}{2}\right)\lambda$. B. $n\lambda$. C. $\left(n + \frac{1}{2}\right)\frac{\lambda}{2}$. D. $n\frac{\lambda}{2}$.

Câu 21/ Để phân loại sóng ngang và sóng dọc cần căn cứ vào

A. phương dao động và phương truyền sóng.

B. phương dao động và tần số sóng.

C. phương truyền sóng và bước sóng.

D. vận tốc truyền sóng và phương dao động.

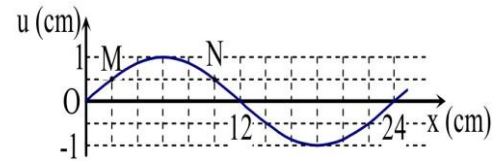
Câu 22. Khoảng cách giữa hai điểm trên phương truyền sóng gần nhau nhất và dao động cùng pha với nhau gọi là

A. bước sóng. **B.** chu kỳ. **C.** vận tốc truyền sóng. **D.** độ lệch pha.

Câu 23. Một sóng cơ học lan truyền trên một phương truyền sóng với vận tốc 5m/s. Phương trình sóng của một điểm O trên phương truyền đó là: $u_o = 6\cos(5\pi t + \frac{\pi}{2})\text{cm}$. Phương trình sóng tại M nằm trước O và cách O một khoảng 50cm là:

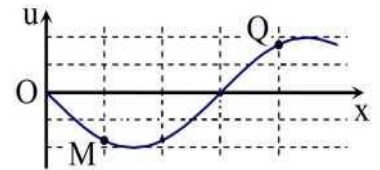
- A.** $u_M = 6\cos 5\pi t(\text{cm})$ **B.** $u_M = 6\cos(5\pi t + \frac{\pi}{2})\text{cm}$
C. $u_M = 6\cos(5\pi t - \frac{\pi}{2})\text{cm}$ **D.** $u_M = 6\cos(5\pi t + p)\text{cm}$

Câu 24. Một sóng ngang hình sin truyền trên một sợi dây dài. Hình vẽ bên là hình dạng của một đoạn dây tại một thời điểm xác định. Trong quá trình lan truyền sóng, khoảng cách lớn nhất giữa hai phần tử M và N có giá trị gần nhất với giá trị nào sau đây?



- A.** 8,5 cm. **B.** 8,2 cm.
C. 8,35 cm. **D.** 8,05 cm.

câu 25. Trên một sợi dây dài đang có sóng ngang hình sin truyền qua theo chiều dương của trục Ox. Tại thời điểm t_0 , một đoạn của sợi dây có hình dạng như hình bên. Hai phần tử dây tại M và Q dao động lệch pha nhau



- A.** $\frac{\pi}{3}$. **B.** π . **C.** 2π **D.** $\frac{\pi}{4}$.

Câu 26. Một sóng ngang truyền trong một môi trường thì phương dao động của các phần tử môi trường

- A.** là phương ngang. **B.** là phương thẳng đứng.
C. trùng với phương truyền sóng. **D.** vuông góc với phương truyền sóng.

❖ CHỦ ĐỀ 2. GIAO THOA

Câu 1.(ĐH10) Điều kiện để hai sóng cơ khi gặp nhau, giao thoa được với nhau là hai sóng phải xuất phát từ hai nguồn dao động

- A.** cùng biên độ và có hiệu số pha không đổi theo thời gian
B. cùng tần số, cùng phương **C.** có cùng pha ban đầu và cùng biên độ
D. cùng tần số, cùng phương và có hiệu số pha không đổi theo thời gian

Câu 2.(ĐH07) Để khảo sát giao thoa sóng cơ, người ta bố trí trên mặt nước nằm ngang hai nguồn kết hợp S_1 và S_2 . 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 S_1S_2 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 3 (CĐ09) Ở mặt nước có hai nguồn sóng dao động theo phương vuông góc với mặt nước, có cùng phương trình $u = A\cos\omega t$. Trong miền gặp nhau của hai sóng, những điểm mà ở đó các phần tử nước dao động với biên độ cực đại sẽ có hiệu đường đi của sóng từ hai nguồn đến đó bằng

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

Câu 4. Trong thí nghiệm giao thoa sóng ở mặt nước, hai nguồn kết hợp dao động cùng pha theo phương thẳng đứng phát ra hai sóng có bước sóng λ . Cực đại giao thoa tại các điểm có hiệu đường đi của hai sóng từ nguồn truyền tới đó bằng

- A. $(k + \frac{1}{4})\lambda$ với $k = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$ B. $(k + \frac{1}{2})\lambda$ với $k = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$
 C. $k\lambda$ với $k = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$ D. $(k + \frac{3}{4})\lambda$ với $k = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$

Câu 5. Gọi λ là bước sóng và hệ số $k \in Z$. Trong hiện tượng giao thoa sóng của hai nguồn đồng bộ, những điểm trong môi trường truyền sóng có biên độ cực tiểu khi hiệu đường đi ($d = d_2 - d_1$) của sóng từ hai nguồn kết hợp truyền tới đó là

- A. $d = k\lambda$. B. $d = (2k + 1)\lambda$. C. $d = 2k\lambda$. D. $d = (k + 0,5)\lambda$.

Câu 6. Cho hai nguồn sóng đồng bộ S_1, S_2 trên mặt nước dao động với tần số f ; tốc độ truyền sóng là v . Khoảng cách giữa hai điểm có cực đại giao thoa cạnh nhau trên đoạn thẳng S_1S_2 là λ . B. 2λ . C. $\frac{\lambda}{2}$. D. $\frac{\lambda}{4}$.

Câu 7. Cho hai nguồn sóng đồng bộ S_1, S_2 trên mặt nước dao động với bước sóng là λ . Khoảng cách giữa điểm có cực đại giao thoa và điểm có cực tiểu giao thoa cạnh nhau trên đoạn thẳng S_1S_2 là A. $\frac{\lambda}{4}$. B. $\frac{\lambda}{2}$. C. 2λ . D. λ .

Câu 8. Giao thoa sóng là hiện tượng

- A. giao nhau của hai sóng tại một điểm của môi trường.
 B. tổng hợp của hai dao động.
 C. hai sóng khi gặp nhau tạo thành các gợn lồi, lõm.
 D. hai sóng khi gặp nhau tạo nên các gợn sóng ổn định.

Câu 9a: Trong thí nghiệm giao thoa sóng ở mặt nước, hai nguồn kết hợp đặt tại hai điểm A và B dao động cùng pha theo phương thẳng đứng. Sóng truyền trên mặt nước có bước sóng là 4 cm. Trên đoạn thẳng AB khoảng cách giữa hai cực đại giao thoa liên tiếp là A. 8 cm. B. 2 cm. C. 1 cm. D. 4 cm.

Câu 9. Trong thí nghiệm tạo vân giao thoa sóng trên mặt nước, người ta dùng nguồn dao động có tần số 100 Hz và đo được khoảng cách giữa hai vân cực tiểu liên tiếp nằm trên đường nối hai tâm dao động là 4 mm. Tốc độ sóng trên mặt nước là bao nhiêu?

- A. $v = 0,2m/s$. B. $v = 0,4m/s$. C. $v = 0,6m/s$. D. $v = 0,8m/s$.

Câu 10. Ở mặt chất lỏng, tại hai điểm S_1 và S_2 có hai nguồn dao động cùng pha theo phương thẳng đứng phát ra hai sóng kết hợp có bước sóng 1 cm. Trong vùng giao thoa, M là điểm các S_1 và S_2 lần lượt là 7 cm và 12 cm. Giữa M và đường trung trực của đoạn thẳng S_1S_2 có số vân giao thoa cực tiểu là

- A. 6 B. 3 C. 4 D. 5

Câu 11. Hai nguồn sóng kết hợp cùng pha A và B trên mặt nước có tần số

15Hz. Tại điểm M trên mặt nước cách các nguồn đoạn 14,5cm và 17,5cm sóng có biên độ cực đại. Giữa M và trung trực của AB có hai dãy cực đại khác. Vận tốc truyền sóng trên mặt nước là

- A. $v = 15\text{cm/s}$ B. $v = 22,5\text{cm/s}$ C. $v = 5\text{cm/s}$ D. $v = 20\text{m/s}$

Câu 12. Trong một thí nghiệm về giao thoa sóng trên mặt nước, hai nguồn kết hợp A và B dao động với tần số 15Hz và cùng pha. Tại một điểm M cách nguồn A và B những khoảng $d_1 = 16\text{cm}$ và $d_2 = 20\text{cm}$, sóng có biên độ cực tiểu. Giữa M và đường trung trực của AB có hai dãy cực đại. Tốc độ truyền sóng trên mặt nước là

- A. 24cm/s B. 48cm/s C. 40cm/s D. 20cm/s

Câu 13. Trong một thí nghiệm về giao thoa sóng trên mặt nước, hai nguồn kết hợp A, B dao động với tần số $f = 20\text{ Hz}$ và cùng pha. Tại một điểm M trên mặt nước cách A, B những khoảng $d_1 = 16\text{ cm}$, $d_2 = 20\text{ cm}$ sóng có biên độ cực đại. Giữa M và đường trung trực của AB không có dãy cực đại. Tính vận tốc truyền sóng trên mặt nước?

- A. 20cm/s B. 80cm/s C. 160cm/s D. 40cm/s

Câu 14.(ĐH10) Tại một điểm trên mặt chất lỏng có một nguồn dao động với tần số 120 Hz, tạo ra sóng ổn định trên mặt chất lỏng. Xét 5 gợn lồi liên tiếp trên một phương truyền sóng, ở về một phía so với nguồn, gợn thứ nhất cách gợn thứ năm 0,5 m. Tốc độ truyền sóng là

- A. 12 m/s B. 15 m/s C. 30 m/s D. 25 m/s

Câu 15.(CĐ07) Trên mặt nước nằm ngang, tại hai điểm S₁, S₂ cách nhau 8,2 cm, người ta đặt hai nguồn sóng cơ kết hợp, dao động điều hoà theo phương thẳng đứng có tần số 15 Hz và luôn dao động đồng pha. Biết vận tốc truyền sóng trên mặt nước là 30 cm/s, coi biên độ sóng không đổi khi truyền đi. Số điểm dao động với biên độ cực đại trên đoạn S₁S₂ là

- A. 11. B. 8. C. 5. D. 9.

Câu 16 : Tại hai điểm A và B trên mặt chất lỏng có hai nguồn phát sóng cơ cùng pha cách nhau $AB = 8\text{cm}$, dao động với tần số $f = 20\text{Hz}$ và pha ban đầu bằng 0. Một điểm M trên mặt nước, cách A một khoảng 25 cm và cách B một khoảng 20,5 cm, dao động với biên độ cực đại. Giữa M và đường trung trực của AB có hai vân giao thoa cực đại. Coi biên độ sóng truyền đi không giảm. Điểm Q cách A khoảng L thỏa mãn $AQ \perp AB$. Tính giá trị cực đại của L để điểm Q dao động với biên độ cực đại.

- A. 20,6cm B. 20,1cm C. 10,6cm D. 16cm

Câu 17. Trong thí nghiệm giao thoa sóng nước, hai viên bi nhỏ S₁, S₂ gắn ở cân rung cách nhau 2cm và chạm nhẹ vào mặt nước. Khi cân rung dao động theo phương thẳng đứng với tần số $f=100\text{Hz}$ thì tạo ra sóng truyền trên mặt nước với vận tốc $v=60\text{cm/s}$. Một điểm M nằm trong miền giao thoa và cách S₁, S₂ các khoảng $d_1=2,4\text{cm}$, $d_2=1,2\text{cm}$. Xác định số điểm dao động với biên độ cực đại trên

đoạn MS₁.

A. 7

B.5

C.6

D.8

Câu 18. : Trong một thí nghiệm giao thoa với hai nguồn phát sóng giống nhau tại A và B trên mặt nước. Khoảng cách AB=16cm. Hai sóng truyền đi có bước sóng $\lambda=4$ cm. Trên đường thẳng xx' song song với AB, cách AB một khoảng 8 cm, gọi C là giao điểm của xx' với đường trung trực của AB. Khoảng cách ngắn nhất từ C đến điểm dao động với biên độ cực tiểu nằm trên xx' là

A. 2,25cm

B. 1,5cm

C. 2,15cm

D.1,42cm

❖ CHỦ ĐỀ 3/ SÓNG DỪNG

Câu 1 (CĐ07): Trên một sợi dây có chiều dài l , hai đầu cố định, đang có sóng dừng. Trên dây có một bụng sóng. Biết vận tốc truyền sóng trên dây là v không đổi. Tần số của sóng là

A. v/l .B. $v/2 l$.C. $2v/ l$.D. $v/4 l$

Câu 2 : Để có sóng dừng xảy ra trên một sợi dây với hai đầu dây cố định thì chiều dài dây phải bằng

A. một số lẻ lần bước sóng.

C. một số nguyên lần bước sóng.

B. một số lẻ lần nửa bước sóng.

D. một số nguyên lần nửa bước sóng.

Câu 3 : Để có sóng dừng xảy ra trên một sợi dây (với một đầu dây cố định, một đầu dây tự do) thì chiều dài dây phải bằng

A. một số lẻ lần bước sóng.

C. một số nguyên lần bước sóng.

B. một số lẻ lần nửa bước sóng.

D. một số bán nguyên lần nửa bước sóng.

Câu 4 : Trong hiện tượng sóng dừng, khoảng cách giữa hai điểm nút (hoặc hai điểm bụng) cạnh nhau là

A. 2λ .B. λ .C. $\frac{\lambda}{2}$.D. $\frac{\lambda}{4}$.

Câu 5 : Trong hiện tượng sóng dừng, khoảng cách giữa một điểm nút và một điểm bụng cạnh nhau là $\frac{\lambda}{4}$.

B. $\frac{\lambda}{2}$.C. λ .D. 2λ .

Câu 6 : Một dây đàn có chiều dài l , hai đầu cố định. Sóng dừng trên dây có bước sóng dài nhất là

A. $l/4$.B. $l/2$.C. l .D. $2 l$.

Câu 7 : Hãy chọn câu đúng. Sóng phản xạ

A. luôn luôn ngược pha với sóng tới ở điểm phản xạ.

B. luôn luôn cùng pha với sóng tới ở điểm phản xạ.

C. ngược pha với sóng tới ở điểm phản xạ khi phản xạ trên một vật cản cố định.

D. ngược pha với sóng tới ở điểm phản xạ khi phản xạ trên một vật cản tự do

Câu 8 : sợi dây AB=1 có đầu B cố định, khi có sóng dừng xảy ra thì sóng tới và sóng phản xạ tại B

A. Vuông pha

B. Cùng pha

C. Ngược pha

D. Dao động cùng chiều

Câu 9 : sợi dây AB=1 có đầu B tự do, khi có sóng dừng xảy ra thì sóng tới và sóng phản xạ tại B

A. Vuông pha

B. Cùng pha

C. Ngược pha

D. Dao động ngược chiều

Câu 10 : sợi dây AB=1 có đầu A và B cố định, thì điều kiện để có sóng dừng

trên sợi dây là

- A. $l=(2k+1)\lambda/2$ B. $l=(2k+1)\lambda/4$ C. $l=k\lambda$ D. $l=k\lambda/2$

Câu 11 : sợi dây AB=l có đầu A là nguồn và B tự do , thì điều kiện để có sóng dừng trên sợi dây là

- A. $l=(2k+1)\lambda/2$ B. $l=(2k+1)\lambda/4$ C. $l=k\lambda$ D. $l=k\lambda/2$

Câu 12. ĐH09)Trên một sợi dây đàn hồi dài 1,8m, hai đầu cố định, đang có sóng dừng với 6 bụng sóng. Biết sóng truyền trên dây có tần số 100Hz. Tốc độ truyền sóng trên dây là :

- A. 20m/s B. 600m/s C. 60m/s D. 10m/s

Câu 13.Trên một sợi dây đàn hồi dài 1,2 m, hai đầu cố định, đang có sóng dừng. Biết sóng truyền trên dây có tần số 100 Hz và tốc độ 60 m/s. Số bụng sóng trên dây là A. 3. B. 5. C. 4. D. 2.

Câu 14. Trên một sợi dây dài 2m đang có sóng dừng với tần số 100 Hz, người ta thấy ngoài 2 đầu dây cố định còn có 3 điểm khác luôn đứng yên. Vận tốc truyền sóng trên dây là :

- A. 60 m/s B. 80 m/s C. 40 m/s D. 100 m/s

Câu 15. Một sợi dây dài 60cm có hai đầu A và B cố định. Trên dây đang có sóng dừng với 2 nút sóng không kể A và B. Sóng truyền trên dây có bước sóng là

- A. 30cm B. 40cm C. 90cm D. 120cm

Câu 16. Một sợi dây đàn hồi dài 30cm có hai đầu cố định. Trên dây đang có sóng dừng với 3 bụng sóng. Sóng trên dây có bước sóng là

- A.20cm B.40cm C.10cm D.60cm

Câu 17: Một sợi dây đàn hồi dài 30 cm có hai đầu cố định. Trên dây đang có sóng dừng. Biết sóng truyền trên dây với bước sóng 20 cm và biên độ dao động của điểm bụng là 2 cm. Số điểm trên dây mà phần tử tại đó dao động với biên độ 6 mm là

- A. 8. B. 6. C. 3. D. 4.

Câu 18: Một sợi dây đàn hồi dài 1,2 m có hai đầu cố định. Trên dây đang có sóng dừng. Không kể hai đầu dây, trên dây còn quan sát được hai điểm mà phần tử dây tại đó đứng yên. Biết sóng truyền trên dây với tốc độ 8 m/s. Khoảng thời gian giữa hai lần liên tiếp sợi dây duỗi thẳng là

- A. 0,075 s. B. 0,05 s. C. 0,025 s. D. 0,10 s.

Câu 19: Trên một sợi dây đàn hồi đang có sóng dừng với biên độ dao động của các điểm bụng là A. M là một phần tử dây dao động với biên độ 0,5A. Biết vị trí cân bằng của M cách điểm nút gần nó nhất một khoảng 2 cm. Sóng truyền trên dây có bước sóng là: A. 24 cm. B. 12 cm. C. 16 cm. D. 3 cm.

CHỦ ĐỀ 4. SÓNG ÂM

Câu 1.Khi sóng âm truyền từ môi trường không khí vào môi trường nước thì

- A. chu kì của nó tăng. B. tần số của nó không thay đổi.
C. bước sóng của nó giảm. D. bước sóng của nó không thay đổi.

Câu 2 Biết I_0 là cường độ âm chuẩn. Tại điểm có cường độ âm I thì mức cường độ

âm là

- A. $L = 2 \lg \frac{I_0}{I}$ B. $L = 10 \lg \frac{I_0}{I}$ C. $L = 2 \lg \frac{I}{I_0}$ D. $L = 10 \lg \frac{I}{I_0}$

Câu 3. Siêu âm có tần số

- A. lớn hơn 20kHz và tai người không nghe được.
 B. nhỏ hơn 16Hz và tai người không nghe được.
 C. nhỏ hơn 16Hz và tai người nghe được
 D. lớn hơn 20kHz và tai người nghe được.

Câu 4. (ĐH08) Một lá thép mỏng, một đầu cố định, đầu còn lại được kích thích để dao động với chu kì không đổi và bằng 0,08 s. Âm do lá thép phát ra là

- A. âm mà tai người nghe được. B. nhạc âm. C. hạ âm. D. siêu âm.

Câu 5 (CD08): Đơn vị đo cường độ âm là

- A. Oát trên mét (W/m). B. Ben (B).
 C. Niuton trên mét vuông (N/m²). D. Oát trên mét vuông (W/m²).

Câu 6 : Tai con người chỉ nghe được các âm có tần số nằm trong khoảng

- A. từ 16 Hz – 2000 Hz B. từ 16 Hz - 20000Hz
 C. từ 16 KHz – 20000 KHz D. từ 20 KHz – 2000 KHz

Câu 7 : Chọn câu sai

- A. Sóng âm chỉ truyền được trong không khí
 B. Sóng âm có tần số lớn hơn 20000Hz gọi là sóng siêu âm
 C. Sóng âm có tần số nhỏ hơn 16Hz gọi là sóng hạ âm
 D. Sóng âm và các sóng cơ học có cùng bản chất vật lý

Câu 8 : Sắp xếp theo thứ tự tăng dần của tốc độ truyền sóng trong các môi trường.

- A. V_{rắn} , V_{lỏng} , V_{khí} C. V_{rắn} , V_{khí} , V_{lỏng} C. V_{khí} , V_{rắn} , V_{lỏng} D. V_{khí} , V_{lỏng} , V_{rắn}

câu 12. Sóng âm truyền nhanh nhất trong môi trường nào sau đây?

- A. Không khí. B. Sắt. C. Nước. D. Khí hiđrô.

Câu 9 : Một lá thép dao động với chu kì T = 100 ms. Âm do nó phát ra

- A. có tần số 100 Hz B. nghe được. C. là hạ âm. D. là siêu âm.

Câu 10 : Đại lượng nào sau đây **không phải** là đặc trưng vật lí tiêu biểu của nhạc âm?

- A. Biên độ âm. C. Tần số âm.
 B. Cường độ âm. D. Đồ thị dao động của âm.

Câu 11 : Các đặc trưng sinh lí của âm là

- A. độ cao, độ to và biên độ âm. C. độ cao, độ to và tần số âm.
 B. độ cao, độ to và âm sắc. D. độ to, tần số và âm sắc.

Câu 12 : Âm sắc gắn liền với một đặc trưng vật lí của âm là

- A. cường độ âm. C. tần số âm.
 B. mức cường độ âm. D. đồ thị dao động của âm.

Câu 13 : Độ to của âm gắn liền với một đặc trưng vật lí của âm là

- A. biên độ âm. C. tần số âm.
 B. mức cường độ âm. D. đồ thị dao động của âm.

Câu 14 : Độ cao của âm gắn liền với một đặc trưng vật lí của âm là

- A. biên độ âm. C.tần số âm.
 B.mức cường độ âm. D. đồ thị dao động của âm.
Câu 15 : Âm do hai nhạc cụ khác nhau phát ra luôn khác nhau về
 A. độ cao, độ to, âm sắc B. độ to. C. âm sắc. D.độ cao

❖ **NĂM 2020. ĐỢT 1 LỚP 12-CHƯƠNG 2**

Câu 1. Trong thí nghiệm giao thoa sóng ở mặt nước, hai nguồn kết hợp dao động cùng pha theo phương thẳng đứng phát ra hai sóng có bước sóng λ . Cực tiểu giao thoa tại các điểm có hiệu đường đi của hai sóng từ nguồn truyền tới đó bằng

- A. $(k + \frac{1}{4})\lambda$ với $k = 0, \pm 1, \pm 2 \dots$ B. $(k + \frac{3}{4})\lambda$ với $k = 0, \pm 1, \pm 2 \dots$
 C. $(k + \frac{1}{2})\lambda$ với $k = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$ D. $k\lambda$ với $k = 0, \pm 1, \pm 2 \dots$

Câu 2. Một sóng cơ hình sin có tần số f lan truyền trong một môi trường với bước sóng λ . Tốc độ truyền sóng trong môi trường là

- A. $v = \frac{\lambda}{f}$. B. $v = \lambda f$. C. $v = 2\lambda f$. D. $v = \frac{\lambda}{2f}$

Câu 3. Một trong những đặc trưng vật lí của âm là

- A. âm sắc. B. độ to của âm. C. độ cao của âm. D. tần số âm.

Câu 4. Một sợi dây dài l có hai đầu cố định. Trên dây đang có sóng dừng với 4 bụng sóng. Sóng truyền trên dây có bước sóng là 20 cm. Giá trị của l là

- A. 45 cm. B. 90 cm. C. 80 cm. D. 40 cm.

Câu 5. Một trong những đặc trưng sinh lí của âm là

- A. độ cao của âm. B. mức cường độ âm. C. đồ thị dao động âm. D. tần số âm.

Câu 6. Trong thí nghiệm giao thoa sóng ở mặt nước, hai nguồn kết hợp dao động cùng pha theo phương thẳng đứng phát ra hai sóng có bước sóng λ . Cực đại giao thoa tại các điểm có hiệu đường đi từ hai sóng từ nguồn truyền tới đó bằng

- A. $(k+0,25)\lambda$ với $k = 0; \pm 1; \pm 2, \dots$ B. $k\lambda$ với $k = 0; \pm 1; \pm 2, \dots$
 C. $(k+0,5)\lambda$ với $k = 0; \pm 1; \pm 2, \dots$ D. $(k+0,75)\lambda$ với $k = 0; \pm 1; \pm 2, \dots$

Câu 7. Một sóng cơ hình sin có tần số f lan truyền trong một môi trường với tốc độ v . Bước sóng của sóng này là

- A. $\lambda = v/f$. B. $\lambda = v/(2f)$. C. $\lambda = f/v$. D. $\lambda = f/(2v)$.

Câu 8. Một sợi dây chiều dài l có hai đầu cố định. Trên dây đang có sóng dừng với 5 bụng sóng. Sóng truyền trên dây có bước sóng là 40 cm. Giá trị của l là

- A. 100 cm. B. 200 cm. C. 220 cm. D. 110 cm.

Câu 9. Trong thí nghiệm giao thoa sóng ở mặt nước, hai nguồn kết hợp dao động cùng pha theo phương thẳng đứng phát ra hai sóng có bước sóng λ . Cực tiểu giao thoa tại các điểm có hiệu đường đi của hai sóng từ nguồn truyền tới đó bằng

- A. $(k + \frac{1}{4})\lambda$ với $k = 0, \pm 1, \pm 2$ B. $k\lambda$ với $k = 0, \pm 1, \pm 2$
 C. $(k + \frac{1}{2})\lambda$ với $k = 0, \pm 1, \pm 2$ D. $(k + \frac{3}{4})\lambda$ với $k = 0, \pm 1, \pm 2$

Câu 10. Một trong những đặc trưng sinh lí của âm là

- A. Mức độ cường âm B. Tần số âm
 C. Đồ thị dao động âm D. Âm sắc

Câu 11. Một sóng cơ hình sin có chu kỳ T lan truyền trong một môi trường với tốc độ v. Bước sóng của sóng này

- A. $\lambda = vT$ B. $\lambda = \frac{v}{T}$ C. $\lambda = \frac{v}{2T}$ D. $\lambda = 2vT$

Câu 12. Một sợi dây dài ℓ có hai đầu cố định. Trên dây đang có sóng dừng với 3 bụng sóng. Sóng truyền trên dây có bước sóng là 40cm. Giá trị của ℓ là

- A. 120 cm B. 60 cm C. 70cm D. 140 cm

Câu 13. Trong thí nghiệm giao thoa sóng ở mặt nước, hai nguồn kết hợp dao động cùng pha theo phương thẳng đứng phát ra hai sóng có bước sóng λ . Cực đại giao thoa tại các điểm có hiệu đường đi của hai sóng từ nguồn truyền tới đó bằng

- A. $(k + \frac{1}{4})\lambda$ với $k = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$ B. $(k + \frac{1}{2})\lambda$ với $k = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$
 C. $k\lambda$ với $k = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$ D. $(k + \frac{3}{4})\lambda$ với $k = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$

Câu 14. Một trong những đặc trưng vật lý của âm là

- A. Độ to của âm. B. Âm sắc. C. Mức cường độ âm. D. Độ cao của âm.

Câu 15. Một sóng cơ hình sin có chu kỳ T lan truyền trong một môi trường với bước sóng λ . Tốc độ truyền sóng trong môi trường là

- A. $v = \frac{T}{2\lambda}$. B. $v = \frac{\lambda}{T}$. C. $v = \frac{T}{\lambda}$. D. $v = \frac{\lambda}{2T}$.

Câu 16. Một sợi dây dài l có hai đầu cố định. Trên dây đang có sóng dừng với 6 bụng sóng. Sóng truyền trên dây có bước sóng là 20cm. Giá trị của l là:

- A. 65cm. B. 60cm. C. 120cm. D. 130cm.

Câu 17. Thí nghiệm giao thoa sóng ở mặt chất lỏng với hai nguồn kết hợp đặt tại A và B cách nhau 12,6cm dao động cùng pha theo phương thẳng đứng. Trên đoạn thẳng AB, khoảng cách từ A tới cực đại giao thoa xa A nhất là 12,0cm. Biết số vân giao thoa cực đại nhiều hơn số vân giao thoa cực tiểu. Số vân giao thoa cực tiểu nhiều nhất là:

- A. 14. B. 12. C. 10. D. 8.

Câu 18. Một sợi dây dài 96 cm căng ngang, có hai đầu A và B cố định. M và N là hai điểm trên dây với $MA = 9$ (cm) và $NA = 63$ (cm). Trên dây có sóng dừng với số bụng nằm trong khoảng từ 5 bụng đến 19 bụng. Biết phần tử dây tại M và N dao động cùng pha và cùng biên độ. Gọi d là khoảng cách từ M đến điểm nút gần nó nhất. Giá trị của d **gần nhất** với giá trị nào sau đây ?

- A. 1,9(cm). B. 3,4(cm). C. 6,4(cm). D. 4,9(cm).

Năm 2021 đợt 1

Câu 11. Trên một sợi dây đang có sóng dừng. Sóng truyền trên dây có bước sóng λ . Khoảng cách giữa hai bụng sóng liên tiếp là

- A. $\frac{\lambda}{4}$. B. λ . C. $\frac{\lambda}{2}$. D. 2λ

Câu 13. Đặc trưng nào sau đây không phải là đặc trưng vật lý của âm?

- A. Cường độ âm. B. Tần số âm. C. Độ to của âm. D. Mức cường độ âm.

Câu 18. Trong sự truyền sóng cơ, tần số dao động của một phần tử môi trường có sóng truyền qua được gọi là

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

Câu 24. Trong thí nghiệm giao thoa sóng ở mặt chất lỏng, tại hai điểm S_1 và S_2 có hai nguồn dao động cùng pha theo phương thẳng đứng, phát ra hai sóng kết hợp có bước sóng $1,2\text{cm}$. Trên đoạn thẳng S_1S_2 khoảng cách giữa hai cực tiểu giao thoa liên tiếp bằng

- A. $0,3\text{cm}$. B. $0,6\text{cm}$. C. $1,2\text{cm}$. D. $2,4\text{cm}$.

Câu 5. Trong sự truyền sóng cơ, biên độ dao động của các phần tử môi trường có sóng truyền qua được gọi là

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

Câu 8. Trên một sợi dây đang có sóng dừng. Sóng truyền trên dây có bước sóng λ . Khoảng cách giữa hai bụng sóng liên tiếp là

- A. $\frac{\lambda}{4}$ B. λ C. $\frac{\lambda}{2}$. D. 2λ

Câu 22. Đặc trưng nào sau đây không phải là đặc trưng sinh lí của âm?

- A. Độ to của âm. B. Độ cao của âm. C. cường độ âm. D. Âm sắc.

Câu 30. Trong thí nghiệm giao thoa sóng ở mặt chất lỏng. Tại hai điểm S_1, S_2 có hai nguồn dao động cùng pha theo phương thẳng đứng, phát ra hai sóng kết hợp có bước sóng 2cm . Trên đoạn thẳng S_1S_2 , khoảng cách giữa hai cực đại giao thoa liên tiếp bằng

- A. 1cm . B. 2cm . C. $0,5\text{cm}$. D. 4cm ,

Câu 31. Trên một sợi dây AB dài 66cm và đầu A cố định, đầu B tự do, đang có sóng dừng với 6 nút sóng (kể cả đầu A). Sóng truyền từ A đến B gọi là sóng tới và sóng truyền từ B về A gọi là sóng phản xạ. Tại điểm M trên dây cách A một đoạn $61,5\text{cm}$, sóng tới và sóng phản xạ lệch pha nhau

- A. $\frac{9\pi}{20}$. B. $\frac{9\pi}{10}$ C. $\frac{3\pi}{8}$ D. $\frac{3\pi}{4}$.

Câu 36. Trong thí nghiệm giao thoa sóng ở mặt nước, hai nguồn kết hợp đặt tại hai điểm A và B , dao động cùng pha theo phương thẳng đứng, phát ra hai sóng lan truyền trên mặt nước, với bước sóng λ . Ở mặt nước, C và D là hai điểm sao cho $ABCD$ là hình vuông. Trên cạnh BC có 6 điểm cực đại giao thoa và 7 điểm cực tiểu giao thoa, trong đó P là điểm cực đại giao thoa gần B nhất và Q là điểm cực tiểu giao thoa gần C nhất. Khoảng cách xa nhất có thể giữa hai điểm P và Q là

- A. $9,96\lambda$ B. $10,5\lambda$. C. $8,93\lambda$. D. $8,40\lambda$.

NĂM 2022

Câu 8: Sóng truyền trên một sợi dây có hai đầu cố định với bước sóng λ . Muốn có sóng dừng trên dây thì chiều dài l của dây thỏa mãn công thức nào sau đây?

- A. $l = k \frac{\lambda}{5}$ với $k = 1, 2, 3, \dots$ B. $l = k \frac{2}{\lambda}$ với $k = 1, 2, 3, \dots$
 C. $l = k \frac{5}{\lambda}$ với $k = 1, 2, 3, \dots$ D. $l = k \frac{\lambda}{2}$ với $k = 1, 2, 3, \dots$

Câu 10: Âm có tần số lớn hơn $20\ 000$ Hz được gọi là

- A. hạ âm và tai người không nghe được. B. siêu âm và tai người không nghe được.
 C. hạ âm và tai người nghe được. D. âm nghe được (âm thanh).

Câu 15: Sóng cơ **không** truyền được trong

- A. sắt. B. nước. C. chân không. D. không khí.

Câu 27: Một nhạc cụ phát ra âm cơ bản hay họa âm thứ nhất có tần số $f_0 = 440 \text{ Hz}$, nhạc cụ đó cũng đồng thời phát ra một loạt âm có tần số $2f_0; 3f_0; 4f_0, \dots$ gọi là các họa âm thứ hai, thứ ba, thứ tư, ... Nhạc cụ này có thể phát ra họa âm có tần số nào sau đây? A. 660 Hz. B. 220 Hz. C. 1320 Hz. D. 1000 Hz.

Năm 2023

Câu 7: Một sóng âm có chu kì T. Tần số f của sóng được tính bằng công thức nào sau đây?

- A. $f = \frac{T}{\pi}$ B. $f = \frac{2\pi}{T}$ C. $f = \frac{T}{2}$ D. $f = \frac{1}{T}$

Câu 9: Đại lượng nào sau đây của sóng luôn có giá trị bằng quãng đường mà sóng truyền được trong một chu kì?

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

Câu 11: Trên một sợi dây đàn hồi đang có sóng dừng, bụng sóng là các điểm trên dây mà phần tử ở đó luôn dao động với biên độ

- A. nhỏ nhất. B. lớn nhất. C. bằng một bước sóng. D. bằng nửa bước sóng.

Câu 23: Âm có tần số nào sau đây là siêu âm?

- A. 5 Hz. B. 30 000 Hz. C. 5 000 Hz. D. 10 Hz.

Câu 24: Một đoạn dây dẫn uốn thành vòng tròn tâm O, bán kính 5,8 cm, khi cho dòng điện không đổi có cường độ I chạy trong vòng dây thì dòng điện này gây ra tại O cảm ứng từ có độ lớn $2,6 \cdot 10^{-5} \text{ T}$. Giá trị của I là

- A. 3,8 A. B. 7,5 A. C. 2,4 A. D. 1,2 A.

Câu 34: Một sợi dây căng ngang có hai đầu A và B cố định, M là một điểm trên dây với $MA = 20 \text{ cm}$. Trên dây có sóng dừng. Điểm N trên dây xa M nhất có biên độ dao động bằng biên độ dao động của M. Biết sóng truyền trên dây có bước sóng là 36 cm và trong khoảng MN có 5 nút sóng. Chiều dài sợi dây là

- A. 117 cm. B. 126 cm. C. 108 cm. D. 144 cm.

Câu 40: Thực hiện giao thoa sóng trên mặt chất lỏng với hai nguồn kết hợp dao động cùng pha theo phương thẳng đứng. Trên mặt chất lỏng, bốn điểm A, B, C, D tạo thành hình chữ nhật ABCD, với $AB > BC$. Nếu đặt hai nguồn tại A và B thì C và D là hai vị trí của điểm cực tiểu giao thoa và trên đoạn CD có 7 điểm cực đại giao thoa. Nếu đặt hai nguồn tại B và C thì A và D là vị trí của hai điểm cực tiểu giao thoa và trên đoạn thẳng BC có n điểm cực tiểu giao thoa. Giá trị tối đa mà n có thể nhận là:

- A. 20. B. 16. C. 14. D. 18.

---Hết---

Chúc các em học tốt!