

BUỔI 3: SỰ TRUYỀN SÓNG VÀ GIAO THOA SÓNG

Câu 1 (QG 16): Khi nói về sóng cơ, phát biểu nào sau đây sai?

- A. Sóng cơ lan truyền được trong chân không.
- B. Sóng cơ lan truyền được trong chất rắn.
- C. Sóng cơ lan truyền được trong chất khí.
- D. Sóng cơ lan truyền được trong chất lỏng

Câu 2 (QG 17): Trong sóng cơ, sóng dọc truyền được trong các môi trường

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

Câu 3 (QG 15): 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 3(4) (MH 15): Phát biểu nào sau đây là đúng khi nói về sóng cơ?

- 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 cùng pha.
- B. Sóng cơ truyền trong chất lỏng luôn là sóng ngang.
- C. Sóng cơ truyền trong chất rắn luôn là sóng dọc.
- D. Bước sóng là khoảng cách giữa hai điểm trên cùng một phương truyền sóng mà dao động tại hai điểm đó cùng pha.

Câu 4(5) (QG 17): 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 tử bước sóng.
- B. gần nhau nhất dao động cùng pha là một bước sóng.
- C. dao động ngược pha là một phần tử bước sóng.
- D. gần nhau nhất dao động ngược pha là một bước sóng.

Câu 5(6) (QG 17): Hai nguồn sóng kết hợp là hai nguồn dao động cùng phương, cùng

- A. biên độ nhưng khác tần số.
- B. pha ban đầu nhưng khác tần số.
- C. tần số và có hiệu số pha không đổi theo thời gian.
- D. biên độ và có hiệu số pha thay đổi theo thời gian.

Câu 6(7) (QG 17): 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(8) (QG 17): 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.

Câu 7(9) (QG 19): Trong sự truyền sóng cơ, sóng dọc không truyền được trong

- A. chất khí B. chất lỏng C. chân không D. chất rắn

Câu 8(10) (ĐH 12): Khi nói về sự truyền sóng cơ trong một môi trường, phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Những phần tử của môi trường cách nhau một số nguyên lần bước sóng thì dao động cùng pha.
B. Hai phần tử của môi trường cách nhau một phần tư bước sóng thì dao động lệch pha nhau 90° .
C. 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.
D. Hai phần tử của môi trường cách nhau một nửa bước sóng thì dao động ngược pha.

Câu 9(11) (QG 19): Một sóng cơ hình sin truyền dọc theo trục Ox. Quãng đường mà sóng truyền được trong một chu kỳ bằng

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

Câu 10(12) (QG 18): Một sóng cơ hình sin truyền theo trục Ox. Hệ thức liên hệ giữa chu kỳ và tần số của sóng là

- A. $T = f$. B. $T = 2\pi/f$. C. $T = 2\pi f$. D. $T = 1/f$

Câu 11(13) (QG 18): Một sóng cơ hình sin truyền theo trục Ox. Công thức liên hệ giữa tốc độ truyền sóng v , bước sóng λ và tần số f của sóng là

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

Câu 12(14) (QG 19): Một sóng cơ hình sin truyền theo trục Ox. Công thức liên hệ giữa tốc độ truyền sóng v , bước sóng λ và chu kỳ T của sóng là

- A. $\lambda = v^2 T$. B. $\lambda = v T$. C. $\lambda = v/T$. D. $\lambda = v/T^2$

Câu 13(15) (ĐH-2014): Một sóng cơ truyền trên một sợi dây rất dài với tốc độ 1m/s và chu kỳ $0,5\text{s}$. Sóng cơ này có bước sóng là

- A. 150 cm . B. 100 cm . C. 50 cm . D. 25 cm .

Câu 14(16) (ĐH 13): Một sóng âm truyền trong không khí với tốc độ 340 m/s và bước sóng 34 cm . Tần số của sóng âm này là

- A. 500 Hz B. 2000 Hz C. 1000 Hz D. 1500 Hz

Câu 15(17) (QG 18): 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 16(18) (MH 19): Một sóng cơ hình sin truyền theo trục Ox. Phương trình dao động của một phần tử trên Ox là $u = 2\cos 10t\text{ mm}$. Biên độ của sóng là

- A. 10 mm . B. 4 mm . C. 5 mm . D. 2 mm .

Câu 17(19) (QG 19): Một sóng cơ hình sin truyền theo trục Ox với phương trình $x = A.\cos\omega(t - x/v)$ ($A > 0$). Biên độ sóng là

- A. x . B. A C. v D. ω

Câu 18(20) (MH1 17): Một sóng cơ truyền dọc theo trục Ox có phương trình $u = A\cos(20\pi t - \pi x)$, với t tính bằng s. Tần số của sóng này bằng

- A. 10π Hz. B. 10 Hz. C. 20 Hz. D. 20π Hz.

Câu 19(21) (QG 16): 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. 2 mm. B. 4 mm. C. π mm. D. 40π mm.

Câu 20(22) (QG 16): 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 60cm/s. Bước sóng của sóng này là

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

Câu 21(23) (ĐH 2007): 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 22(24): Một sóng cơ học lan truyền trong không khí có bước sóng λ . Với $k = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$. Khoảng cách d giữa hai điểm trên cùng một phương truyền sóng dao động lệch pha nhau góc $\Delta\varphi = k2\pi$ là

- A. $d = (2k + 1)\frac{\lambda}{4}$. B. $d = (2k + 1)\frac{\lambda}{2}$. C. $d = (2k + 1)\lambda$. D. $d = k\lambda$.

Câu 23(25): Một sóng cơ học lan truyền trong không khí có bước sóng λ . Với $k = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$. Khoảng cách d giữa hai điểm trên cùng một phương truyền sóng dao động lệch pha nhau góc $\Delta\varphi = (2k + 1)\pi$ là

- A. $d = (2k + 1)\frac{\lambda}{4}$. B. $d = (2k + 1)\frac{\lambda}{2}$. C. $d = (2k + 1)\lambda$. D. $d = k\lambda$.

Câu 24(26) (ĐH 13): 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 $\pi/2$. C. lệch pha nhau $\pi/4$. D. ngược pha nhau.

Câu 25(27) (CĐ 14): Một sóng cơ tần số 25 Hz truyền dọc theo trục Ox với tốc độ 100 cm/s. Hai điểm gần nhau nhất trên trục Ox mà các phần tử sóng tại đó dao động ngược pha nhau, cách nhau

- A. 2 cm B. 3 cm C. 4 cm D. 1 cm

Câu 26(28) (MH2 17): Một sóng hình sin truyền trên một sợi dây dài. Ở thời điểm t, hình dạng của một đoạn dây như hình vẽ. Các vị trí cân O bằng của các phần tử trên dây cùng nằm trên trục Ox. Bước sóng của sóng này bằng



- A. 48 cm. B. 18 cm. C. 36 cm. D. 24 cm.

Câu 27(29) (ĐH 2010): 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 28(30) (MH 2017): Một cần rung dao động với tần số 20 Hz tạo ra trên mặt nước những gợn lồi và gợn lõm là những đường tròn đồng tâm. Biết tốc độ truyền sóng trên mặt nước là 40 cm/s. Ở cùng một thời điểm, hai gợn lồi liên tiếp (tính từ cần rung) có đường kính chênh lệch nhau

- A. 4 cm. B. 6 cm. C. 2 cm. D. 8 cm.

Câu 29(31) (CĐ-2014): Một sóng cơ truyền dọc theo trục Ox với phương trình $u = 5\cos(8\pi t - 0,04\pi x)$ (u và x tính bằng cm, t tính bằng s). Tại thời điểm $t = 3$ s, ở điểm có $x = 25$ cm, phần tử sóng có li độ là

- A. 5,0 cm. B. -5,0 cm. C. 2,5 cm. D. -2,5 cm.

Câu 30(32) (ĐH 13): Một sóng hình sin truyền theo chiều dương của trục Ox với phương trình dao động của nguồn song (đặt tại O) là $u_0 = 4\cos 100\pi t$ (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 31(33): Trong hiện tượng giao thoa, hai nguồn sóng ngược pha. Một điểm sẽ dao động với biên độ cực đại nếu hiệu khoảng cách từ điểm đó đến hai nguồn thỏa mãn điều kiện:

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

Câu 32(34) (QG 17): Giao thoa ở mặt nước với hai nguồn sóng kết hợp đặt tại A và B dao động điều hòa cùng pha theo phương thẳng đứng. Sóng truyền ở mặt nước có bước sóng λ . Cực tiểu giao thoa nằm tại những điểm có hiệu đường đi của hai sóng từ hai nguồn tới đó bằng

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

Câu 33(35): Tại hai điểm A và B trong một môi trường truyền sóng có hai nguồn sóng kết hợp, dao động cùng pha, cùng biên độ a. Biết vận tốc và biên độ sóng do mỗi nguồn tạo ra không đổi trong quá trình sóng truyền. Trong khoảng giữa A và B có giao thoa sóng do hai nguồn trên gây ra. Phần tử vật chất tại trung điểm của đoạn AB dao động với biên độ bằng

- A. 0. B. $a/2$. C. a. D. 2a

Câu 34(36) (ĐH 2008): Tại hai điểm A và B trong một môi trường truyền sóng có hai nguồn sóng kết hợp, dao động cùng phương với phương trình lần lượt là $u_A = a\cos\omega t$ và $u_B = a\cos(\omega t + \pi)$. Biết vận tốc và biên độ sóng do mỗi nguồn tạo ra không đổi trong quá trình sóng truyền. Trong khoảng giữa A và B có giao thoa sóng do hai nguồn trên gây ra. Phần tử vật chất tại trung điểm của đoạn AB dao động với biên độ bằng

- A. 0. B. $a/2$. C. a. D. 2a

Câu 35(37) (MH 18): Giao thoa ở mặt nước được tạo bởi hai nguồn sóng kết hợp dao động điều hòa cùng pha theo phương thẳng đứng tại hai vị trí S_1 và S_2 . Sóng truyền trên mặt nước có bước sóng 6 cm. Trên đoạn thẳng S_1S_2 , hai điểm gần nhau nhất mà phần tử nước tại đó dao động với biên độ cực đại cách nhau

- A. 12 cm. B. 6 cm. C. 3 cm. D. 1,5 cm.

Câu 36(38) (QG 18): 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. Trên đoạn thẳng AB, khoảng cách giữa hai cực đại giao thoa liên tiếp là 2 cm. Sóng truyền trên mặt nước có bước sóng là

Vatlyhadong.vn