

TRẮC NGHIỆM LIÊN QUAN ĐẾN PHƯƠNG TRÌNH SÓNG

Câu 1: Một sóng ngang có phương trình sóng là $u = 8\cos\left[\pi(t - d/5)\right]\text{mm}$, trong đó d có đơn vị là cm . Bước sóng của sóng là

- A. $\lambda = 10\text{ mm}$. B. $\lambda = 5\text{ cm}$. C. $\lambda = 1\text{ cm}$. D. $\lambda = 10\text{ cm}$.

Câu 2: Một sóng ngang có phương trình dao động $u = 6\cos\left[2\pi(t/0,5 - d/50)\right]\text{cm}$, với d có đơn vị mét, t đơn vị giây. Chu kỳ dao động của sóng là

- A. $T = 1(\text{ s})$. B. $T = 0,5(\text{ s})$. C. $T = 0,05(\text{ s})$. D. $T = 0,1(\text{ s})$.

Câu 3: Một sóng cơ có phương trình $u = 8\cos\left[2\pi(t/0,1 - d/50)\right]\text{mm}$. Chu kỳ dao động của sóng là

- A. $T = 0,1(\text{ s})$. B. $T = 50(\text{ s})$. C. $T = 8(\text{ s})$. D. $T = 1(\text{ s})$.

Câu 4: Tìm vận tốc truyền sóng cơ biểu thị bởi phương trình: $u = 2\cos(100\pi t - 5\pi d)(\text{cm})$, (d tính bằng m)

- A. 20 m/s B. 30 m/s C. 40 m/s D. kết quả khác

Câu 5: Một sóng ngang truyền trên sợi dây rất dài với phương trình sóng $u = u_0\cos(20\pi t - \pi x/10)$. Trong đó x tính bằng cm , t tính bằng giây. Tốc độ truyền sóng bằng bao nhiêu?

- A. 2 m/s B. 4 m/s C. 1 m/s D. 3 m/s

Câu 6: Một sóng truyền theo trục Ox với phương trình $u = a\cos(4\pi t - 0,02\pi x)(\text{u}$ 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 7: Một sóng cơ truyền trong một môi trường dọc theo trục Ox với phương trình $u = 5\cos(6\pi t - \pi x)(\text{cm})$ (x tính bằng mét, t tính bằng giây). Tốc độ truyền sóng bằng

- A. $1/6\text{ m/s}$. B. 3 m/s . C. 6 m/s . D. $1/3\text{ m/s}$.

Câu 8: Phương trình dao động của một nguồn phát sóng có dạng $u = a\cos(20\pi t)\text{cm}$. Trong khoảng thời gian $0,225\text{ s}$ sóng truyền được quãng đường

- A. bằng $0,225$ lần bước sóng. B. bằng $2,25$ lần bước sóng.
C. bằng $4,5$ lần bước sóng. D. bằng $0,0225$ lần bước sóng.

Câu 9: Một nguồn phát sóng dao động theo phương trình $u = a\cos(20\pi t)\text{cm}$, với t tính bằng giây. Trong khoảng thời gian $2(\text{ s})$, sóng này truyền đi được quãng đường bằng bao nhiêu lần bước sóng?

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

Câu 10: Một sóng ngang truyền trên trục Ox được mô tả bởi phương trình $u = 0,5\cos(50x - 1000t)\text{cm}$, trong đó x có đơn vị là cm . Tốc độ dao động cực đại của phần tử môi trường lớn gấp bao nhiêu lần tốc độ truyền sóng

- A. 20 lần. B. 25 lần. C. 50 lần. D. 100 lần.

Câu 11: Một sóng ngang có phương trình sóng là $u = 5\cos\pi(t/0,1 - x/2)\text{mm}$. Trong đó x tính bằng cm , t tính bằng giây. Vị trí của phần tử sóng M cách gốc tọa độ 3 m ở thời điểm $t = 2\text{ s}$ là

- A. $u_M = 5\text{ mm}$ B. $u_M = 0\text{ mm}$ C. $u_M = 5\text{ cm}$ D. $u_M = 2,5\text{ cm}$

Câu 12: Đầu O của một sợi dây đàn hồi dao động với phương trình $u_0 = 2\cos(2\pi t)\text{cm}$ tạo ra một sóng ngang trên dây có tốc độ $v = 20\text{ cm/s}$. Một điểm M trên dây cách O một khoảng $2,5\text{ cm}$ dao động với phương trình là

A. $u_M = 2\cos(2\pi t + \pi/2)\text{cm}$

B. $u_M = 2\cos(2\pi t - \pi/4)\text{cm}$

C. $u_M = 2\cos(2\pi t + \pi)\text{cm}$

D. $u_M = 2\cos(2\pi t)\text{cm}$

Câu 13: Phương trình sóng tại nguồn O là $u_0 = a\cos(20\pi t)\text{cm}$. Phương trình sóng tại điểm M cách O một đoạn $OM = 3\text{ cm}$, biết tốc độ truyền sóng là $v = 20\text{ cm/s}$ có dạng

A. $u_M = a\cos(20\pi t)\text{cm}$

B. $u_M = a\cos(20\pi t - 3\pi)\text{cm}$

C. $u_M = a\cos(20\pi t - \pi/2)\text{cm}$

D. $u_M = a\cos(20\pi t - 2\pi/3)\text{cm}$

Câu 14: Một sóng ngang có phương trình dao động $u = 6\cos[2\pi(t/0,5 - d/50)]\text{cm}$, với d có đơn vị mét, t có đơn vị giây. Tốc độ truyền sóng có giá trị là

A. $v = 100\text{ cm/s}$

B. $v = 10\text{ m/s}$

C. $v = 10\text{ cm/s}$

D. $v = 100\text{ m/s}$

Câu 15: Một sóng ngang có phương trình dao động $u = 6\cos[2\pi(t/0,5 - d/50)]\text{cm}$, với d có đơn vị mét, t có đơn vị giây. Tốc độ truyền sóng có giá trị là

A. $v = 100\text{ cm/s}$

B. $v = 10\text{ m/s}$

C. $v = 10\text{ cm/s}$

D. $v = 100\text{ m/s}$

Câu 16: Một 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 17: Cho một sóng ngang có phương trình sóng là $u = 8\cos 2\pi() mm, trong đó x tính bằng cm, t tính bằng giây. Bước sóng là$

A. $0,1\text{ m}$

B. 50 cm

C. 8 mm

D. 1 m

Câu 18: Một sóng cơ học lan truyền trong môi trường vật chất tại một điểm cách nguồn x(m) có phương trình sóng: $u = 4\cos(2\pi t - \dots)$. Vận tốc truyền sóng trong môi trường đó có giá trị:

A. 8 m/s

B. 4 m/s

C. 16 m/s

D. 2 m/s

Câu 19: Sóng truyền tại mặt chất lỏng với bước sóng $0,8\text{ cm}$. Phương trình dao động tại O có dạng $u_0 = 5\cos \omega t(\text{mm})$. Phương trình dao động tại điểm M cách O một đoạn $5,4\text{ cm}$ theo hướng truyền sóng là

A. $u_M = 5\cos(\omega t + \pi/2)(\text{mm})$

B. $u_M = 5\cos(\pi t + 13,5\pi)(\text{mm})$

C. $u_M = 5\cos(\omega t - 13,5\pi)(\text{mm})$

D. $u_M = 5\cos(\pi t + 12,5\pi)(\text{mm})$

Câu 20: Một sóng cơ học lan truyền trên một phương truyền sóng với vận tốc 4 m/s . Phương trình sóng của một điểm O có dạng: $u_0 = 10\cos(\pi t + \dots)\text{cm}$. Phương trình sóng tại M nằm sau O và cách O một khoảng 80 cm là:

A. $u_0 = 10\cos(\pi t - \dots)\text{cm}$

B. $u_0 = 10\cos(\pi t + \dots)\text{cm}$

C. $u_0 = 10\cos(\pi t + \dots)\text{cm}$

D. $u_0 = 10\cos(\pi t - \dots)\text{cm}$

Câu 21: Một sóng cơ học truyền theo phương Ox có phương trình sóng $u = 10\cos(800t - 20d)\text{cm}$, trong đó tọa độ d tính bằng mét (m), thời gian t tính bằng giây. Tốc độ truyền sóng trong môi trường là

A. $v = 40\text{ m/s}$

B. $v = 80\text{ m/s}$

C. $v = 100\text{ m/s}$

D. $v = 314\text{ m/s}$

Câu 22: Phương trình sóng tại nguồn O có dạng $u_0 = 3\cos(10\pi t)\text{cm}$, tốc độ truyền sóng là $v = 1\text{ m/s}$ thì phương trình dao động tại M cách O một đoạn 5 cm có dạng

A. $u_M = 3\cos(10\pi t + \pi/2)\text{cm}$

B. $u_M = 3\cos(10\pi t + \pi)\text{cm}$

C. $u_M = 3\cos(10\pi t - \pi/2)\text{cm}$

D. $u_M = 3\cos(10\pi t - \pi)\text{cm}$

Câu 23: Một sóng cơ học lan truyền trên một phương truyền sóng với tốc độ $v = 40\text{ cm/s}$. Phương trình sóng của một điểm O trên phương truyền sóng đó là $u_O = 2\cos(\pi t)\text{cm}$. Phương trình sóng tại điểm M nằm trước O và cách O một đoạn 10 cm là

A. $u_M = 2\cos(\pi t - \pi)\text{cm}$

B. $u_M = 2\cos(\pi t)\text{cm}$

C. $u_M = 2\cos(\pi t - 3\pi/4)\text{cm}$

D. $u_M = 2\cos(\pi t + \pi/4)\text{cm}$

Câu 24: Một sóng cơ học lan truyền trên một phương truyền sóng với tốc độ $v = 50\text{ cm/s}$. Sóng truyền từ O đến M, biết phương trình sóng tại điểm M là $u_M = 5\cos(50\pi t - \pi)\text{cm}$. M nằm sau O cách O một đoạn 0,5 cm thì phương trình sóng tại O là

A. $u_O = 5\cos(50\pi t - 3\pi/2)\text{cm}$

B. $u_O = 5\cos(50\pi t + \pi)\text{cm}$

C. $u_O = 5\cos(50\pi t - 3\pi/4)\text{cm}$

D. $u_O = 5\cos(50\pi t - \pi/2)\text{cm}$

Câu 25: Một dao động lan truyền trong môi trường liên tục từ điểm M đến điểm N cách M một đoạn 0,9 (m) với vận tốc $1,2\text{ (m/s)}$. Biết phương trình sóng tại N có dạng $u_N = 0,02\cos 2\pi t\text{ (m)}$. Viết biểu thức sóng tại M :

A. $u_M = 0,02\cos 2\pi t\text{ (m)}$

B. $u_M = 0,02\cos(2\pi t + 3\pi/2)\text{ (m)}$

C. $u_M = 0,02\cos(2\pi t - 3\pi/2)\text{ (m)}$

D. $u_M = 0,02\cos(2\pi t + \pi/2)\text{ (m)}$

Câu 26: Đầu O của một sợi dây đàn hồi nằm ngang dđdh theo phương vuông góc với sợi dây với biên độ 3 cm với tần số 2 Hz. Tốc độ truyền sóng trên dây là 1 m/s. Chọn gốc thời gian lúc đầu O đi qua VTCB theo chiều dương. Li độ của điểm M trên dây cách O đoạn 2,5 m tại thời điểm 2 s là:

A. $u_M = 1,5\text{ cm}$

B. $u_M = -3\text{ cm}$

C. $u_M = 3\text{ cm}$

D. $u_M = 0$

Câu 27: Một sóng cơ học lan truyền từ O theo phương Oy với vận tốc $v = 40\text{ (cm/s)}$. Năng lượng của sóng được bảo toàn khi truyền đi. Dao động tại điểm O có dạng: $x = 4\sin(\pi t/2)\text{cm}$. Biết li độ dao động tại một điểm M nào đó trên phương truyền sóng ở thời điểm t là 3 (cm). Li độ của điểm M sau thời điểm đó 6 (s)

A. -2 cm

B. 3 cm

C. 2 cm

D. -3 cm

Câu 28: Sóng truyền từ điểm M đến điểm O rồi đến điểm N trên cùng 1 phương truyền sóng với tốc độ $v = 20\text{ m/s}$. Cho biết tại O dao động có phương trình $u_O = 4\cos(2\pi ft - \pi/6)\text{ cm}$ và tại 2 điểm gần nhau nhất cách nhau 6 m trên cùng phương truyền sóng thì dao động lệch pha nhau $2\pi/3\text{ rad}$. Cho $ON = 0,5\text{ m}$. Phương trình sóng tại N là

A. $u_N = 4\cos(20\pi t/9 - 2\pi/9)\text{cm}$

B. $u_N = 4\cos(20\pi t/9 + 2\pi/9)\text{cm}$

C. $u_N = 4\cos(40\pi t/9 - 2\pi/9)\text{cm}$

D. $u_N = 4\cos(40\pi t/9 + 2\pi/9)\text{cm}$

Câu 29: Một sóng cơ học lan truyền trên một phương truyền sóng với tốc độ v . Phương trình sóng của một điểm O trên phương truyền sóng đó là $u_O = A \cos(2\pi t / T) \text{ cm}$. Một điểm M cách O khoảng $x = \lambda / 3$ thì ở thời điểm $t = T / 6$ có độ dịch chuyển $u_M = 2 \text{ cm}$. Biên độ sóng A có giá trị là

A. $A = 2 \text{ cm}$. **B.** $A = 4 \text{ cm}$. **C.** $A = 4 \text{ cm}$. **D.** $A = 2 \text{ cm}$.

ĐÁP ÁN

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
D	B	A	A	A	C	C	B	B	B
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
A	B	B	D	D	C	B	A	B	C
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
A	C	D	D	B	D	D	A	B	