

SÓNG CƠ_SỰ TRUYỀN SÓNG (TÀI LIỆU BÀI GIẢNG) GIÁO VIÊN: NGUYỄN ĐÌNH YÊN

Chuyên đề 2. SÓNG CƠ HỌC. Bài 1. SÓNG CƠ_SỰ TRUYỀN SÓNG	
Lý Thuyết	<p>1. CÁC KHÁI NIỆM CƠ BẢN VỀ SÓNG CƠ</p> <p>a/ Sóng cơ: là dao động lan truyền trong một môi trường. Sóng cơ không truyền được trong chân không.</p> <p>b/ Sóng ngang: các phần tử của môi trường dao động động theo phương vuông góc với phương truyền sóng. Sóng ngang truyền trong chất rắn và bề mặt chất lỏng.</p> <p>c/ Sóng dọc: các phần tử của môi trường dao động theo phương trùng với phương truyền sóng. Sóng dọc truyền được cả trong chất khí, chất lỏng và chất rắn.</p> <p>d/ Biên độ của sóng: Biên độ A của sóng là biên độ dao động của một phần tử của môi trường có sóng truyền qua.</p> <p>e/ Chu kì (hoặc tần số) của sóng: là chu kì (hoặc tần số) dao động của một phần tử của môi trường có sóng truyền qua. Chu kì $T = \frac{1}{f} = \frac{2\pi}{\omega}$ (s). Tần số $f = \frac{\omega}{2\pi} = \frac{1}{T}$ (Hz). Khi truyền từ môi trường này qua môi trường khác thì tần số của sóng không đổi.</p> <p>f/ Tốc độ truyền sóng: là tốc độ lan truyền dao động trong môi trường. Đối với mỗi môi trường, tốc độ truyền sóng có một giá trị không đổi. $v = \frac{\lambda}{T} = \lambda.f = \frac{\lambda.\omega}{2\pi}$.</p> <p>g/ Bước sóng: là quãng đường mà sóng truyền đi được trong một chu kì. Biểu thức của bước sóng $\lambda = v.T = \frac{v}{f} = \frac{v.2\pi}{\omega}$.</p> <p>h/ Năng lượng sóng: là năng lượng của các phần tử của môi trường có sóng truyền qua.</p>
Câu 1.	<p>Sóng dọc là sóng các phần tử</p> <p>A. có phương dao động nằm ngang. B. có phương dao động thẳng đứng. C. có phương dao động vuông góc với phương truyền sóng. D. có phương dao động trùng với phương truyền sóng.</p>
Lời giải	Chọn đáp án D.
Câu 2.	<p>Sóng ngang truyền được trong</p> <p>A. rắn, lỏng, khí. B. Rắn và khí. C. Rắn và lỏng. D. Chất rắn và bề mặt chất lỏng</p>
Lời giải	Chọn đáp án D.
Câu 3.	<p>Sóng dọc truyền được trong các chất</p> <p>A. rắn, lỏng và khí. B. rắn và khí. C. rắn và lỏng. D. lỏng và khí.</p>
Lời giải	Chọn đáp án A.
Câu 4.	<p>Sóng ngang không truyền được trong các chất</p> <p>A. rắn, lỏng và khí. B. rắn và khí. C. rắn và lỏng. D. lỏng và khí.</p>
Lời giải	Chọn đáp án D.
Câu 5.	<p>Khi nói về sóng cơ phát biểu nào sau đây là sai?</p> <p>A. Quá trình truyền sóng cơ là quá trình truyền năng lượng. B. Sóng cơ là quá trình lan truyền các phần tử vật chất trong một môi trường. C. Sóng cơ không truyền được trong chân không. D. Sóng cơ là dao động cơ lan truyền trong một môi trường.</p>
Lời giải	Chọn đáp án B.
Câu 6.	Kết luận nào sau đây không đúng về quá trình lan truyền của sóng cơ?

	<p>A. Quảng đường mà sóng đi được trong nửa chu kỳ đúng bằng nửa bước sóng. B. Không có sự truyền pha của dao động. C. Không mang theo phần tử môi trường khi lan truyền. D. Là quá trình truyền năng lượng.</p>
Lời giải	Chọn đáp án B.
Câu 7.	Hãy chọn phát biểu đúng . Công thức liên hệ giữa tốc độ sóng v , bước sóng λ , chu kì T và tần số f của sóng: A. $\lambda = \frac{v}{T} = vf$. B. $\lambda T = vf$. C. $\lambda = vT = \frac{v}{f}$. D. $v = \lambda T = \frac{\lambda}{f}$.
Lời giải	Chọn đáp án C.
Câu 8.	Một sóng cơ truyền trên một sợi dây rất dài với tốc độ 1 m/s và chu kì 0,5 s. Sóng cơ này có bước sóng là A. 25 cm. B. 100 cm. C. 50 cm. D. 150 cm.
Lời giải	Chọn đáp án C.
Câu 9.	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 truyền đi được quãng đường bằng bao nhiêu lần bước sóng A. 20. B. 40. C. 10. D. 30.
Lời giải	Chọn đáp án A.
Câu 10.	Người ta gây một chấn động ở đầu O một dây cao su căng thẳng làm tạo nên một dao động theo phương vuông góc với vị trí bình thường của dây, với chu kỳ 1,8 s. Sau 4 s chuyển động truyền được 20 m dọc theo dây. Bước sóng của sóng tạo thành truyền trên dây A. 9 m. B. 6 m. C. 4 m. D. 3 m.
Lời giải	Chọn đáp án A.
Câu 11.	Một người quan sát một chiếc phao nổi trên mặt biển, thấy nó nhô lên cao 6 lần trong 15 giây. Coi sóng biển là sóng ngang. Chu kỳ dao động của sóng biển là A. 2,5 s. B. 3 s. C. 5 s. D. 6 s.
Lời giải	Chọn đáp án B.
Câu 12.	Khi âm truyền từ không khí vào nước, bước sóng của nó tăng hay giảm bao nhiêu lần? Biết vận tốc âm trong nước là 1530 m/s, trong không khí là 340 m/s A. không đổi. B. tăng 4,5 lần. C. giảm 4,5 lần. D. giảm 1190 lần
Lời giải	Chọn đáp án B.
Câu 13.	Sóng truyền trong một môi trường đàn hồi với vận tốc 360 m/s. Ban đầu tần số sóng là 180 Hz. Để có bước sóng là 0,5 m thì tần số sóng cần A. tăng thêm 420 Hz. B. tăng thêm 540 Hz. C. giảm bớt 420 Hz. D. giảm xuống còn 90 Hz.
Lời giải	Chọn đáp án B.
Lý thuyết	<p>2. Phương Trình Truyền Sóng</p> <p>* Phương trình truyền sóng trên trục Ox $u = a \cos \left(\omega t \pm \frac{2\pi x}{\lambda} + \varphi \right)$</p> <p>+ x và λ cùng đơn vị với nhau; u và a cùng đơn vị với nhau. + Dấu (+) nếu sóng truyền theo chiều dương của trục Ox. + Dấu (-) nếu sóng truyền ngược chiều dương trục Ox.</p> <p>+ Tốc độ truyền sóng $u = \frac{trc t}{trc x}$</p>
Câu 1.	Một sóng cơ truyền trong một môi trường dọc theo trục Ox với phương trình $u = 5 \cos(6\pi t - \pi x)$ cm (x tính bằng mét, t tính bằng s). Tốc độ truyền sóng bằng A. $\frac{1}{6}$ m/s. B. 3 m/s. C. 6 m/s. D. $\frac{1}{3}$ m/s.
Lời giải	Chọn đáp án C.
Câu 2.	Một sóng cơ truyền trong một môi trường dọc theo trục Ox với phương trình $u = 5 \cos(20t + 5x)$ cm (u và x tính bằng cm, t tính bằng s). Khi nói về sóng này, phát biểu nào dưới đây không đúng? A. Sóng này truyền theo chiều dương trục Ox.

	<p>B. Tốc độ sóng bằng 4 cm/s. C. Biên độ của sóng là 5 cm. D. Tốc độ cực đại của phần tử môi trường là 100 cm/s.</p>
Lời giải	Chọn đáp án C.
Câu 3.	<p>Một sóng cơ truyền trong một môi trường dọc theo trục Ox với phương trình $u = 5 \cos(8\pi t - 0,04\pi x)$ cm (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</p> <p>A. 5,0 cm. B. -5,0 cm. C. 2,5 cm. D. -2,5 cm.</p>
Lời giải	Chọn đáp án B.
Câu 4.	<p>Đầu O của một sợi dây nằm ngang dao động điều hòa theo phương vuông góc với dây có biên độ 3 cm với tần số 2 Hz. Tốc độ truyền sóng là 1 m/s. Chọn $t = 0$ lúc O bắt đầu dao động và chuyển động qua vị trí cân bằng theo chiều dương. Li độ của điểm M trên dây cách O đoạn 2,5 m tại thời điểm 2,125 s là</p> <p>A. $u_M = 0$. B. $u_M = 1,5$ cm. C. $u_M = -3$ cm. D. $u_M = 3$ cm.</p>
Lời giải	Chọn đáp án D.
Lý Thuyết	<p>3. Độ Lệch Pha Hai Điểm Trên Cùng Một Phương Truyền Sóng * Giả sử sóng truyền từ M và N</p> <p>Nếu cho $u_M = a \cos(\omega t + \varphi_M)$ thì ta có $u_N = a \cos\left(\omega t + \varphi_M - \frac{2\pi MN}{\lambda}\right)$</p> <p>Nếu cho $u_N = a \cos(\omega t + \varphi_N)$ thì ta có $u_M = a \cos\left(\omega t + \varphi_N + \frac{2\pi MN}{\lambda}\right)$</p> <p>* Độ lệch pha giữa hai điểm M và N là $\Delta\varphi = \frac{2\pi\Delta d}{\lambda} = \frac{2\pi(d_N - d_M)}{\lambda}$</p> <p>+ Hai điểm cùng pha $\Delta d = k\lambda$ - Gần nhất $d_{\min} = \lambda$</p> <p>+ Hai điểm ngược pha $\Delta d = \left(k + \frac{1}{2}\right)\lambda = (2k + 1)\frac{\lambda}{2}$ - Gần nhất $d_{\min} = \frac{\lambda}{2}$</p> <p>+ Hai điểm vuông pha $\Delta d = \left(k + \frac{1}{2}\right)\frac{\lambda}{2} = (2k + 1)\frac{\lambda}{4}$ - Gần nhất $d_{\min} = \frac{\lambda}{4}$</p>
Câu 1.	<p>Một sóng hình sin truyền theo chiều dương của trục Ox với phương trình dao động của nguồn sóng (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</p> <p>A. $u_M = 4 \cos(100\pi t + \pi)$ cm. B. $u_M = 4 \cos(100\pi t)$ cm. C. $u_M = 4 \cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{2}\right)$ (cm). D. $u_M = 4 \cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{2}\right)$ cm.</p>
Lời giải	Chọn đáp án C.
Câu 2.	<p>Sóng cơ truyền từ A đến B trên sợi dây AB rất dài với tốc độ 20 m/s. Tại điểm N trên dây cách A 75 cm, các phần tử ở đó dao động với phương trình $u_N = 3 \cos(20\pi t)$ cm, t tính bằng s. Bỏ qua sự giảm biên độ. Phương trình dao động của phần tử tại điểm M trên dây cách A 50 cm là</p> <p>A. $u_M = 3 \cos(20\pi t + \pi/4)$ cm. B. $u_M = 3 \cos(20\pi t - \pi/4)$ cm. C. $u_M = 3 \cos(20\pi t + \pi/2)$ cm. D. $u_M = 3 \cos(20\pi t - \pi/2)$ cm.</p>
Lời giải	Chọn đáp án A.
Câu 3.	<p>Một sóng cơ có chu kì 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</p> <p>A. 0,5 m. B. 1,0 m. C. 2,0 m. D. 2,5 m.</p>
Lời giải	Chọn đáp án B.
Câu 4.	<p>Một sóng âm truyền trong thép với vận tốc 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 là bao nhiêu</p> <p>A. 1000 Hz. B. 1250 Hz. C. 5000 Hz. D. 2500 Hz.</p>
Lời giải	Chọn đáp án B.

<p>Câu 5.</p>	<p>Một nguồn phát sóng cơ dao động 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 0,5 m có độ lệch pha là $\frac{\pi}{3}$. Tốc độ truyền của sóng đó là</p> <p>A. 1,0 m/s. B. 2,0 m/s. C. 1,5 m/s. D. 6,0 m/s.</p>
<p>Lời giải</p>	<p>Chọn đáp án D.</p>
<p>Câu 6.</p>	<p>Một sóng hình sin truyền theo phương Ox từ nguồn O với tần số 20 Hz, có tốc độ truyền sóng nằm trong khoảng từ 0,7 m/s đến 1 m/s. Gọi A và B là hai điểm nằm trên Ox, ở cùng một phía so với O và cách nhau 10 cm. Hai phần tử môi trường tại A và B luôn dao động ngược pha với nhau. Tốc độ truyền sóng là</p> <p>A. 100 cm/s. B. 80 cm/s. C. 85 cm/s. D. 90 cm/s.</p>
<p>Lời giải</p>	<p>Chọn đáp án B.</p>

Giáo viên: NGUYỄN ĐÌNH YÊN



Khóa Học Khai giảng ngày 15/12/2015

3 in 1

Học phí: 300.000đ

Giảm còn **200.000đ**

Môn Vật Lý



nếu đăng ký trước ngày 15/12/2015 Thầy giáo : Nguyễn Đình Yên

Hotline: 0932.39.39.56

LINK HỌC THỬ MIỄN PHÍ: <http://vinastudy.vn/courses/3in1-vat-ly/>