

Thầy ĐỖ NGỌC HÀ



CHUẨN BỊ KÌ THI THPT QUỐC GIA NĂM 2019

Môn thi: VẬT LÝ

CHỦ ĐỀ: TUYỂN TẬP 280 CÂU HỎI TÍNH TÚY LÝ THUYẾT VÀ BÀI TẬP CHƯƠNG SÓNG CƠ – CÓ ĐÁP ÁN

Câu 81: Nguồn sóng ở O dao động theo phương Oy với tần số 5Hz, sóng truyền theo phương $Ox \perp Oy$ với dạng sóng hình sin. Tốc độ truyền sóng là 20 cm/s. Trên phương Ox sóng truyền từ $O \rightarrow M \rightarrow N$ với $MN=3\text{cm}$. Cho biên độ $a = 13\text{cm}$ và biên độ không thay đổi khi sóng truyền. Nếu tại thời điểm nào đó M có li độ 5cm và đang chuyển động theo chiều âm của trục Oy thì li độ tại N là

- A. 9 cm B. -9 cm C. 12 cm D. -12 cm

Câu 82: Một sóng cơ có bước sóng λ , tần số f và biên độ a không đổi, lan truyền trên một đường thẳng từ điểm M đến điểm N cách M một đoạn $\frac{7\lambda}{3}$. Tại một thời điểm nào đó, tốc độ dao động của M bằng $2\pi fa$, lúc đó tốc độ dao động của điểm N bằng :

- A. $\sqrt{2}\pi fa$ B. 0 C. πfa D. $\sqrt{3}\pi fa$

Câu 85: Bốn điểm liên tiếp M, N, P, Q nằm trên một phương truyền sóng của một sóng cơ hình sin. $MN = NP = PQ = \frac{\lambda}{12}$. Ở thời điểm t, điểm M có li độ bằng không thì li độ của N, P, Q lần lượt là u_1, u_2, u_3 . Kết luận nào sau đây là **đúng**

- A. $u_1 : u_2 : u_3 = 2 : \sqrt{3} : 1$ B. $u_1 : u_2 : u_3 = \sqrt{3} : 3 : 2\sqrt{3}$
 C. $u_1 : u_2 : u_3 = 1 : \sqrt{2} : \sqrt{3}$ D. $u_1 : u_2 : u_3 = \sqrt{3} : \sqrt{2} : 1$

Câu 86: Sóng cơ hình sin truyền từ M đến N, bước sóng λ , biên độ A. Biết N cách M một khoảng bằng $\frac{\lambda}{6}$. Ban đầu điểm M đang ở biên A. Khi N ở biên độ A thì li độ của M là

- A. $\frac{A\sqrt{3}}{2}$ B. $\frac{A}{2}$ C. $\frac{A\sqrt{2}}{2}$ D. 0

Câu 87: Sóng cơ hình sin truyền từ M đến N, bước sóng λ , biên độ A. Biết N cách M một khoảng bằng $\frac{\lambda}{6}$. Khi M có li độ $\frac{A}{2}$ và đang đi theo chiều dương thì N li độ là

- A. $-\frac{A}{2}$ và đang đi theo chiều dương B. $-\frac{A}{2}$ và đang đi theo chiều âm
 C. 0 và đang đi theo chiều dương D. 0 và đang đi theo chiều âm

Câu 88: Sóng cơ hình sin truyền từ M đến N, bước sóng λ , biên độ A. Biết N cách M một khoảng bằng $\frac{\lambda}{12}$. Khi M có li độ $\frac{A}{2}$ và đang đi theo chiều âm thì N li độ là

- A. 0 và đang đi theo chiều âm B. 0 và đang đi theo chiều dương
 C. $\frac{A\sqrt{3}}{2}$ và đang đi theo chiều dương D. $\frac{A\sqrt{3}}{2}$ và đang đi theo chiều âm

Câu 89: Sóng cơ hình sin truyền từ M đến N, bước sóng λ , biên độ A. Biết N cách M một khoảng bằng $-0,5A\sqrt{3}$. Khi M có li độ và đang đi theo chiều dương thì N li độ là

- A. $\frac{A\sqrt{3}}{2}$ và đang đi theo chiều dương B. $\frac{A\sqrt{3}}{2}$ và đang đi theo chiều âm
 C. 0 và đang đi theo chiều âm D. 0 và đang đi theo chiều dương

Câu 90: Sóng cơ hình sin truyền từ M đến N, bước sóng λ , biên độ A. Biết N cách M một khoảng bằng $\frac{\lambda}{8}$. Khi N có li độ 0 và đang đi theo chiều âm thì M li độ là

- A. $-\frac{A\sqrt{2}}{2}$ và đang đi theo chiều dương B. $-\frac{A\sqrt{2}}{2}$ và đang đi theo chiều âm
 C. $\frac{A\sqrt{2}}{2}$ và đang đi theo chiều dương D. $\frac{A\sqrt{2}}{2}$ và đang đi theo chiều âm

Câu 91: Hai điểm M, N cùng nằm trên một phương truyền sóng hình sin cách nhau $\frac{\lambda}{3}$. Khi li độ của phần tử ở M là $+5\sqrt{3}$ cm thì li độ của phần tử ở N là $-5\sqrt{3}$ cm. Biên độ sóng là:

- A. $5\sqrt{6}$ cm B. $10\sqrt{3}$ cm C. $20\sqrt{3}$ cm D. 10 cm

Câu 92: Sóng cơ hình sin truyền từ M đến N, chu kỳ T, biên độ A. Biết N cách M một khoảng bằng $\frac{\lambda}{3}$. Khi N ở biên dương thì M có vận tốc dao động là

- A. $-\frac{\pi A}{T}$ B. $-\frac{\pi\sqrt{3}A}{T}$ C. $\frac{\pi\sqrt{3}A}{T}$ D. $\frac{\pi A}{T}$

Câu 93: Sóng cơ hình sin truyền từ M đến N, bước sóng λ , chu kỳ T, biên độ A. Biết N cách M một khoảng bằng $\frac{\lambda}{12}$. Tại thời điểm t, M có li độ $\frac{A}{2}$ và đang đi theo chiều âm. Tại thời điểm $t + \frac{T}{12}$ thì N li độ là

- A. $\frac{A\sqrt{3}}{2}$ và đang đi theo chiều dương B. $\frac{A\sqrt{3}}{2}$ và đang đi theo chiều âm
 C. $\frac{A}{2}$ và đang đi theo chiều dương D. $\frac{A}{2}$ và đang đi theo chiều âm

Câu 94: Sóng cơ hình sin truyền từ M đến N, bước sóng λ , chu kỳ T, biên độ A. Biết N cách M một khoảng bằng $\frac{7\lambda}{24}$. Tại thời điểm t, M có li độ $0,5A\sqrt{2}$ và đang đi theo chiều âm. Tại thời điểm

$t + \frac{7T}{24}$ thì N li độ là

- A. $0,5A$ và đang đi theo chiều dương B. $0,5A$ và đang đi theo chiều âm
 C. $0,5A\sqrt{2}$ và đang đi theo chiều dương D. $0,5A\sqrt{2}$ và đang đi theo chiều âm

Câu 95: Sóng cơ hình sin truyền từ M đến N, bước sóng λ , chu kỳ 3 (s), biên độ A. Biết N cách M một khoảng bằng $\frac{2\lambda}{3}$. Ở thời điểm t, điểm N có li độ $0,5A\sqrt{3}$ và đang đi theo chiều dương. Ở thời

điểm $t + 1$ (s) thì M li độ là

- A. $\frac{A\sqrt{3}}{2}$ và đang đi theo chiều dương B. $\frac{A\sqrt{3}}{2}$ và đang đi theo chiều âm
 C. $-\frac{A\sqrt{3}}{2}$ và đang đi theo chiều dương D. $-\frac{A\sqrt{3}}{2}$ và đang đi theo chiều âm

Câu 96: Sóng cơ hình sin truyền từ M đến N, bước sóng 12 cm, chu kỳ 3 s, biên độ 2 cm. Biết N cách M một khoảng bằng 7 cm. Ở thời điểm t, điểm N có li độ 1 cm và đang đi theo chiều dương. Ở thời điểm $t + 0,5$ (s) thì M li độ là

- A. $\frac{A\sqrt{3}}{2}$ và đang đi theo chiều dương B. $\frac{A\sqrt{3}}{2}$ và đang đi theo chiều âm
 C. $-\frac{A\sqrt{3}}{2}$ và đang đi theo chiều dương D. $-\frac{A\sqrt{3}}{2}$ và đang đi theo chiều âm

Câu 97: Sóng cơ hình sin truyền từ M đến N, chu kỳ T. Biết N cách M một khoảng bằng $\frac{\lambda}{12}$. Tại thời điểm M đang ở vị trí cao nhất, sau đó bao lâu thì N ở vị trí cao nhất?

- A. $\frac{T}{12}$ B. $\frac{T}{6}$ C. $\frac{T}{24}$ D. $\frac{T}{3}$

Câu 98: Sóng cơ hình sin truyền từ M đến N, chu kỳ T. Biết N cách M một khoảng bằng $\frac{\lambda}{8}$. Tại thời điểm N đang ở vị trí cao nhất, sau đó bao lâu thì M ở vị trí cao nhất?

- A. $\frac{5T}{6}$ B. $\frac{T}{6}$ C. $\frac{7T}{8}$ D. $\frac{T}{8}$

Câu 99: Sóng cơ hình sin truyền từ M đến N, chu kỳ T. Biết N cách M một khoảng bằng $\frac{\lambda}{3}$ và ban đầu có ly độ bằng nhau nhưng điểm M có ly độ âm, điểm N có ly độ dương. Thời điểm N ở vị trí thấp nhất là

- A. $\frac{T}{3}$ B. $\frac{7T}{12}$ C. $\frac{2T}{3}$ D. $\frac{5T}{12}$

Câu 100: Cho sóng cơ hình sin lan truyền trên mặt thoáng chất lỏng với tần số 20Hz, tốc độ truyền là 2 m/s. Hai điểm M, N nằm trên mặt thoáng chất lỏng cách nhau 22,5cm (M nằm gần nguồn sóng hơn). Tại thời điểm t, điểm N hạ xuống thấp nhất. Thời gian sau đó M hạ xuống thấp nhất lần thứ 2017 là

- A. 100,8500s B. 2016,25s C. 100,8375s D. 2016,75s

Câu 101: Sóng cơ hình sin truyền từ M đến N, bước sóng 24 cm, chu kỳ 0,5 s, biên độ 2 cm. Biết N cách M một khoảng bằng 10 cm. Ở thời ban đầu (t = 0), điểm M có ly độ 1 cm và đang đi theo chiều dương. Thời điểm điểm N tới vị trí cân bằng lần thứ 1999 là

- A. $\frac{1499}{3}s$ B. $\frac{5995}{2}s$ C. $\frac{2998}{3}s$ D. $\frac{5995}{6}s$

Câu 102: Sóng cơ hình sin truyền từ M đến N; chu kỳ 0,5s; biên độ 2cm; bước sóng 10cm. Biết N cách M một khoảng bằng 7,5cm. Tại thời điểm t, điểm N đang ở có ly độ 1cm và đang đi theo chiều âm, sau đó bao lâu thì M có ly độ 1cm lần thứ 16?

- A. $\frac{179}{12}s$ B. $\frac{95}{24}s$ C. $\frac{179}{24}s$ D. $\frac{31}{8}s$

Câu 103: (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 104: (CĐ 2008) : Sóng cơ truyền trong một môi trường dọc theo trục Ox với phương trình $u = a \cos(20t - 4x)$ (cm) (x tính bằng mét, t tính bằng giây). Vận tốc truyền sóng này trong môi trường trên bằng

- A. 5 m/s B. 50 m/s C. 40 m/s D. 4 m/s

Câu 105: (CĐ 2008) : Sóng cơ có tần số 80 Hz lan truyền trong một môi trường với vận tốc 4 m/s. Dao động của các phần tử vật chất tại hai điểm trên một phương truyền sóng cách nguồn sóng những đoạn lần lượt 31 cm và 33,5 cm, lệch pha nhau góc

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

Câu 106: (ĐH 2008): Một sóng cơ lan truyền trên một đường thẳng từ điểm O đến điểm M cách O một đoạn d. Biết tần số f, bước sóng λ và biên độ a của sóng không đổi trong quá trình sóng truyền. Nếu phương trình dao động của phần tử vật chất tại điểm M có dạng $u_M(t) = a \cos 2\pi ft$ thì phương trình dao động của phần tử vật chất tại O là

- A. $u_0(t) = a \cos 2\pi \left(ft - \frac{d}{\lambda} \right)$ B. $u_0(t) = a \cos 2\pi \left(ft + \frac{d}{\lambda} \right)$

C. $u_0(t) = a \cos \pi \left(ft - \frac{d}{\lambda} \right)$

D. $u_0(t) = a \cos \pi \left(ft + \frac{d}{\lambda} \right)$

Câu 107: (CĐ 2009): 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 108: (CĐ 2009): 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

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

Câu 109: (ĐH 2009): 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 110: (ĐH 2009): 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:

- A. 1,0 m/s B. 2,0 m/s C. 1,5 m/s D. 6,0 m/s

Câu 111: (ĐH 2009): Một sóng âm truyền trong thép với vận tốc 5000m/s. Nếu độ lệch của sóng âm đó ở hai điểm gần nhau nhất cách nhau 1m trên cùng một phương truyền sóng là $\frac{\pi}{2}$ thì tần số của sóng bằng:

- A. 1000 Hz B. 1250 Hz C. 5000 Hz D. 2500 Hz

Câu 112: (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 0,5m. Tốc độ truyền sóng là

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

Câu 113: (CĐ 2010): 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 giây). 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

Câu 114: (ĐH 2011): Phát biểu nào sau đây là đúng khi nói về sóng cơ?

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

Câu 115: (ĐH 2011): 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

- A. 100 m/s B. 80 m/s C. 85 m/s D. 90 m/s

Câu 116: (ĐH 2012): 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 117: (ĐH 2012): Hai điểm M, N cùng nằm trên một hướng truyền sóng và cách nhau một phần ba bước sóng. Biên độ sóng không đổi trong quá trình truyền. Tại một thời điểm, khi li độ dao động của phần tử tại M là 3 cm thì li độ dao động của phần tử tại N là -3 cm. Biên độ sóng bằng

- A. 6 cm B. 3 cm C. $2\sqrt{3}$ cm D. $3\sqrt{2}$ cm

Câu 118: (CĐ 2012): Một nguồn âm điểm truyền sóng âm đẳng hướng vào trong không khí với tốc độ truyền âm là v. Khoảng cách giữa 2 điểm gần nhau nhất trên cùng hướng truyền sóng âm dao động ngược pha nhau là d. Tần số của âm là

- A. $\frac{v}{2d}$ B. $\frac{2v}{d}$ C. $\frac{v}{4d}$ D. $\frac{v}{d}$

Câu 119: (CĐ 2012): Một sóng ngang truyền trên sợi dây rất dài với tốc độ truyền sóng là 4m/s và tần số sóng có giá trị từ 33 Hz đến 43 Hz. Biết hai phần tử tại hai điểm trên dây cách nhau 25 cm luôn dao động ngược pha nhau. Tần số sóng trên dây là

- A. 42 Hz B. 35 Hz C. 40 Hz D. 37 Hz

Câu 120: (ĐH 2013): Một nguồn phát sóng dao động điều hòa tạo ra sóng tròn đồng tâm O truyền trên mặt nước với bước sóng λ . Hai điểm M và N thuộc mặt nước, nằm trên hai phương truyền sóng mà các phần tử nước dao động. Biết $OM = 8\lambda$; $ON = 12\lambda$ và OM vuông góc ON. Trên đoạn MN, số điểm mà phần tử nước dao động ngược pha với dao động của nguồn O là:

- A. 5 B. 6 C. 7 D. 4

ĐÁP ÁN

Câu 81: Nguồn sóng ở O dao động theo phương Oy với tần số 5Hz, sóng truyền theo phương $Ox \perp Oy$ với dạng sóng hình sin. Tốc độ truyền sóng là 20 cm/s. Trên phương Ox sóng truyền từ $O \rightarrow M \rightarrow N$ với $MN=3\text{cm}$. Cho biên độ $a = 13\text{cm}$ và biên độ không thay đổi khi sóng truyền. Nếu tại thời điểm nào đó M có li độ 5cm và đang chuyển động theo chiều âm của trục Oy thì li độ tại N là

- A. 9 cm B. -9 cm C. 12 cm **D. -12 cm**

Câu 82: Một sóng cơ có bước sóng λ , tần số f và biên độ a không đổi, lan truyền trên một đường thẳng từ điểm M đến điểm N cách M một đoạn $\frac{7\lambda}{3}$. Tại một thời điểm nào đó, tốc độ dao động của M bằng $2\pi fa$, lúc đó tốc độ dao động của điểm N bằng :

- A. $\sqrt{2}\pi fa$ B. 0 **C. πfa** D. $\sqrt{3}\pi fa$

Câu 85: Bốn điểm liên tiếp M, N, P, Q nằm trên một phương truyền sóng của một sóng cơ hình sin. $MN = NP = PQ = \frac{\lambda}{12}$. Ở thời điểm t, điểm M có li độ bằng không thì li độ của N, P, Q lần lượt là u_1, u_2, u_3 . Kết luận nào sau đây là **đúng**

- A. $u_1 : u_2 : u_3 = 2 : \sqrt{3} : 1$ **B. $u_1 : u_2 : u_3 = \sqrt{3} : 3 : 2\sqrt{3}$**
 C. $u_1 : u_2 : u_3 = 1 : \sqrt{2} : \sqrt{3}$ D. $u_1 : u_2 : u_3 = \sqrt{3} : \sqrt{2} : 1$

Câu 86: Sóng cơ hình sin truyền từ M đến N, bước sóng λ , biên độ A. Biết N cách M một khoảng bằng $\frac{\lambda}{6}$. Ban đầu điểm M đang ở biên A. Khi N ở biên độ A thì li độ của M là

- A. $\frac{A\sqrt{3}}{2}$ **B. $\frac{A}{2}$** C. $\frac{A\sqrt{2}}{2}$ D. 0

Câu 87: Sóng cơ hình sin truyền từ M đến N, bước sóng λ , biên độ A. Biết N cách M một khoảng bằng $\frac{\lambda}{6}$. Khi M có li độ $\frac{A}{2}$ và đang đi theo chiều dương thì N li độ là

- A. $-\frac{A}{2}$ và đang đi theo chiều dương** B. $-\frac{A}{2}$ và đang đi theo chiều âm
 C. 0 và đang đi theo chiều dương D. 0 và đang đi theo chiều âm

Câu 88: Sóng cơ hình sin truyền từ M đến N, bước sóng λ , biên độ A. Biết N cách M một khoảng bằng $\frac{\lambda}{12}$. Khi M có li độ $\frac{A}{2}$ và đang đi theo chiều âm thì N li độ là

- A. 0 và đang đi theo chiều âm B. 0 và đang đi theo chiều dương
 C. $\frac{A\sqrt{3}}{2}$ và đang đi theo chiều dương **D. $\frac{A\sqrt{3}}{2}$ và đang đi theo chiều âm**

Câu 89: Sóng cơ hình sin truyền từ M đến N, bước sóng λ , biên độ A. Biết N cách M một khoảng bằng $-0,5A\sqrt{3}$. Khi M có li độ và đang đi theo chiều dương thì N li độ là

- A. $\frac{A\sqrt{3}}{2}$ và đang đi theo chiều dương B. $\frac{A\sqrt{3}}{2}$ và đang đi theo chiều âm
C. 0 và đang đi theo chiều âm D. 0 và đang đi theo chiều dương

Câu 90: Sóng cơ hình sin truyền từ M đến N, bước sóng λ , biên độ A. Biết N cách M một khoảng bằng $\frac{\lambda}{8}$. Khi N có li độ 0 và đang đi theo chiều âm thì M li độ là

- A. $-\frac{A\sqrt{2}}{2}$ và đang đi theo chiều dương **B. $-\frac{A\sqrt{2}}{2}$ và đang đi theo chiều âm**
 C. $\frac{A\sqrt{2}}{2}$ và đang đi theo chiều dương D. $\frac{A\sqrt{2}}{2}$ và đang đi theo chiều âm

Câu 91: Hai điểm M, N cùng nằm trên một phương truyền sóng hình sin cách nhau $\frac{\lambda}{3}$. Khi ly độ của phần tử ở M là $+5\sqrt{3}$ cm thì ly độ của phần tử ở N là $-5\sqrt{3}$ cm. Biên độ sóng là:

- A. $5\sqrt{6}$ cm B. $10\sqrt{3}$ cm C. $20\sqrt{3}$ cm D. 10 cm

Câu 92: Sóng cơ hình sin truyền từ M đến N, chu kỳ T, biên độ A. Biết N cách M một khoảng bằng $\frac{\lambda}{3}$. Khi N ở biên dương thì M có vận tốc dao động là

- A. $-\frac{\pi A}{T}$ B. $-\frac{\pi\sqrt{3}A}{T}$ C. $\frac{\pi\sqrt{3}A}{T}$ D. $\frac{\pi A}{T}$

Câu 93: Sóng cơ hình sin truyền từ M đến N, bước sóng λ , chu kỳ T, biên độ A. Biết N cách M một khoảng bằng $\frac{\lambda}{12}$. Tại thời điểm t, M có ly độ $\frac{A}{2}$ và đang đi theo chiều âm. Tại thời điểm $t + \frac{T}{12}$ thì N ly độ là

- A. $\frac{A\sqrt{3}}{2}$ và đang đi theo chiều dương B. $\frac{A\sqrt{3}}{2}$ và đang đi theo chiều âm
C. $\frac{A}{2}$ và đang đi theo chiều dương D. $\frac{A}{2}$ và đang đi theo chiều âm

Câu 94: Sóng cơ hình sin truyền từ M đến N, bước sóng λ , chu kỳ T, biên độ A. Biết N cách M một khoảng bằng $\frac{7\lambda}{24}$. Tại thời điểm t, M có ly độ $0,5A\sqrt{2}$ và đang đi theo chiều âm. Tại thời điểm $t + \frac{7T}{24}$ thì N ly độ là

- A. $0,5A$ và đang đi theo chiều dương B. $0,5A$ và đang đi theo chiều âm
C. $0,5A\sqrt{2}$ và đang đi theo chiều dương D. $0,5A\sqrt{2}$ và đang đi theo chiều âm

Câu 95: Sóng cơ hình sin truyền từ M đến N, bước sóng λ , chu kỳ 3 (s), biên độ A. Biết N cách M một khoảng bằng $\frac{2\lambda}{3}$. Ở thời điểm t, điểm N có ly độ $0,5A\sqrt{3}$ và đang đi theo chiều dương. Ở thời điểm $t + 1$ (s) thì M ly độ là

- A. $\frac{A\sqrt{3}}{2}$ và đang đi theo chiều dương B. $\frac{A\sqrt{3}}{2}$ và đang đi theo chiều âm
C. $-\frac{A\sqrt{3}}{2}$ và đang đi theo chiều dương D. $-\frac{A\sqrt{3}}{2}$ và đang đi theo chiều âm

Câu 96: Sóng cơ hình sin truyền từ M đến N, bước sóng 12 cm, chu kỳ 3 s, biên độ 2 cm. Biết N cách M một khoảng bằng 7 cm. Ở thời điểm t, điểm N có ly độ 1 cm và đang đi theo chiều dương. Ở thời điểm $t + 0,5$ (s) thì M ly độ là

- A. $\frac{A\sqrt{3}}{2}$ và đang đi theo chiều dương B. $\frac{A\sqrt{3}}{2}$ và đang đi theo chiều âm
C. $-\frac{A\sqrt{3}}{2}$ và đang đi theo chiều dương D. $-\frac{A\sqrt{3}}{2}$ và đang đi theo chiều âm

Câu 97: Sóng cơ hình sin truyền từ M đến N, chu kỳ T. Biết N cách M một khoảng bằng $\frac{\lambda}{12}$. Tại thời điểm M đang ở vị trí cao nhất, sau đó bao lâu thì N ở vị trí cao nhất?

- A. $\frac{T}{12}$ B. $\frac{T}{6}$ C. $\frac{T}{24}$ D. $\frac{T}{3}$

Câu 98: Sóng cơ hình sin truyền từ M đến N, chu kỳ T. Biết N cách M một khoảng bằng $\frac{\lambda}{8}$. Tại thời điểm N đang ở vị trí cao nhất, sau đó bao lâu thì M ở vị trí cao nhất?

A. $\frac{5T}{6}$

B. $\frac{T}{6}$

C. $\frac{7T}{8}$

D. $\frac{T}{8}$

Câu 99: Sóng cơ hình sin truyền từ M đến N, chu kỳ T. Biết N cách M một khoảng bằng $\frac{\lambda}{3}$ và ban đầu có ly độ bằng nhau nhưng điểm M có ly độ âm, điểm N có ly độ dương. Thời điểm N ở vị trí thấp nhất là

A. $\frac{T}{3}$

B. $\frac{7T}{12}$

C. $\frac{2T}{3}$

D. $\frac{5T}{12}$

Câu 100: Cho sóng cơ hình sin lan truyền trên mặt thoáng chất lỏng với tần số 20Hz, tốc độ truyền là 2 m/s. Hai điểm M, N nằm trên mặt thoáng chất lỏng cách nhau 22,5cm (M nằm gần nguồn sóng hơn). Tại thời điểm t, điểm N hạ xuống thấp nhất. Thời gian sau đó M hạ xuống thấp nhất lần thứ 2017 là

A. 100,8500s

B. 2016,25s

C. 100,8375s

D. 2016,75s

Câu 101: Sóng cơ hình sin truyền từ M đến N, bước sóng 24 cm, chu kỳ 0,5 s, biên độ 2 cm. Biết N cách M một khoảng bằng 10 cm. Ở thời ban đầu (t = 0), điểm M có ly độ 1 cm và đang đi theo chiều dương. Thời điểm điểm N tới vị trí cân bằng lần thứ 1999 là

A. $\frac{1499}{3}s$

B. $\frac{5995}{2}s$

C. $\frac{2998}{3}s$

D. $\frac{5995}{6}s$

Câu 102: Sóng cơ hình sin truyền từ M đến N; chu kỳ 0,5s; biên độ 2cm; bước sóng 10cm. Biết N cách M một khoảng bằng 7,5cm. Tại thời điểm t, điểm N đang ở có ly độ 1cm và đang đi theo chiều âm, sau đó bao lâu thì M có ly độ 1cm lần thứ 16?

A. $\frac{179}{12}s$

B. $\frac{95}{24}s$

C. $\frac{179}{24}s$

D. $\frac{31}{8}s$

Câu 103: (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 104: (CĐ 2008) : Sóng cơ truyền trong một môi trường dọc theo trục Ox với phương trình $u = a \cos(20t - 4x)$ (cm) (x tính bằng mét, t tính bằng giây). Vận tốc truyền sóng này trong môi trường trên bằng

A. 5 m/s

B. 50 m/s

C. 40 m/s

D. 4 m/s

Câu 105: (CĐ 2008) : Sóng cơ có tần số 80 Hz lan truyền trong một môi trường với vận tốc 4 m/s. Dao động của các phần tử vật chất tại hai điểm trên một phương truyền sóng cách nguồn sóng những đoạn lần lượt 31 cm và 33,5 cm, lệch pha nhau góc

A. $\frac{\pi}{2}$ rad

B. π rad

C. 2π rad

D. $\frac{\pi}{3}$ rad

Câu 106: (ĐH 2008): Một sóng cơ lan truyền trên một đường thẳng từ điểm O đến điểm M cách O một đoạn d. Biết tần số f, bước sóng λ và biên độ a của sóng không đổi trong quá trình sóng truyền. Nếu phương trình dao động của phần tử vật chất tại điểm M có dạng $u_M(t) = a \cos 2\pi ft$ thì phương trình dao động của phần tử vật chất tại O là

A. $u_0(t) = a \cos 2\pi \left(ft - \frac{d}{\lambda} \right)$

B. $u_0(t) = a \cos 2\pi \left(ft + \frac{d}{\lambda} \right)$

C. $u_0(t) = a \cos \pi \left(ft - \frac{d}{\lambda} \right)$

D. $u_0(t) = a \cos \pi \left(ft + \frac{d}{\lambda} \right)$

Câu 107: (CĐ 2009): 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 108: (CĐ 2009): 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

A. 0,5 m

B. 1,0 m

C. 2,0 m

D. 2,5 m

Câu 109: (ĐH 2009): 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 110: (ĐH 2009): 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:

- A. 1,0 m/s B. 2,0 m/s C. 1,5 m/s **D. 6,0 m/s**

Câu 111: (ĐH 2009): Một sóng âm truyền trong thép với vận tốc 5000m/s. Nếu độ lệch của sóng âm đó ở hai điểm gần nhau nhất cách nhau 1m trên cùng một phương truyền sóng là $\frac{\pi}{2}$ thì tần số của sóng bằng:

- A. 1000 Hz **B. 1250 Hz** C. 5000 Hz D. 2500 Hz

Câu 112: (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 0,5m. Tốc độ truyền sóng là

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

Câu 113: (CĐ 2010): 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 giây). 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

Câu 114: (ĐH 2011): Phát biểu nào sau đây là đúng khi nói về sóng cơ?

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

Câu 115: (ĐH 2011): 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

- A. 100 m/s **B. 80 m/s** C. 85 m/s D. 90 m/s

Câu 116: (ĐH 2012): 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 117: (ĐH 2012): Hai điểm M, N cùng nằm trên một hướng truyền sóng và cách nhau một phần ba bước sóng. Biên độ sóng không đổi trong quá trình truyền. Tại một thời điểm, khi li độ dao động của phần tử tại M là 3 cm thì li độ dao động của phần tử tại N là -3 cm. Biên độ sóng bằng

- A. 6 cm B. 3 cm **C. $2\sqrt{3}$ cm** D. $3\sqrt{2}$ cm

Câu 118: (CĐ 2012): Một nguồn âm điểm truyền sóng âm đẳng hướng vào trong không khí với tốc độ truyền âm là v. Khoảng cách giữa 2 điểm gần nhau nhất trên cùng hướng truyền sóng âm dao động ngược pha nhau là d. Tần số của âm là

A. $\frac{v}{2d}$

B. $\frac{2v}{d}$

C. $\frac{v}{4d}$

D. $\frac{v}{d}$

Câu 119: (CĐ 2012): Một sóng ngang truyền trên sợi dây rất dài với tốc độ truyền sóng là 4m/s và tần số sóng có giá trị từ 33 Hz đến 43 Hz. Biết hai phần tử tại hai điểm trên dây cách nhau 25 cm luôn dao động ngược pha nhau. Tần số sóng trên dây là

A. 42 Hz

B. 35 Hz

C. 40 Hz

D. 37 Hz

Câu 120: (ĐH 2013): Một nguồn phát sóng dao động điều hòa tạo ra sóng tròn đồng tâm O truyền trên mặt nước với bước sóng λ . Hai điểm M và N thuộc mặt nước, nằm trên hai phương truyền sóng mà các phần tử nước dao động. Biết $OM = 8\lambda$; $ON = 12\lambda$ và OM vuông góc ON. Trên đoạn MN, số điểm mà phần tử nước dao động ngược pha với dao động của nguồn O là:

A. 5

B. 6

C. 7

D. 4