

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 41: Nguồn sóng O có phương trình $u_o = 2 \cos\left(100t + \frac{\pi}{3}\right)$ cm. M nằm trên phương truyền sóng

có phương trình $u_M = 2 \cos\left(100t + \frac{\pi}{6}\right)$ cm. Phương trình sóng tại N với N là trung điểm của OM là

A. $u_N = 2 \cos\left(100t + \frac{\pi}{8}\right)$ cm

B. $u_N = 2 \cos\left(100t + \frac{5\pi}{24}\right)$ cm

C. $u_N = 2 \cos\left(100t + \frac{\pi}{4}\right)$ cm

D. $u_N = 2 \cos\left(100t + \frac{\pi}{12}\right)$ cm

Câu 42: Cho 3 điểm liên tiếp M, N, P cách đều nhau trên phương truyền của một sóng cơ. Phương trình sóng tại M và N lần lượt là $u_M = 8 \cos\left(200\pi t + \frac{\pi}{4}\right)$ (cm) và $u_N = 8 \cos\left(200\pi t + \frac{5\pi}{6}\right)$ (cm) .

Phương trình sóng tại P là

A. $u_p = 8 \cos\left(200\pi t + \frac{5\pi}{3}\right)$ (cm)

B. $u_p = 8 \cos\left(200\pi t + \frac{7\pi}{12}\right)$ (cm)

C. $u_p = 8 \cos\left(200\pi t + \frac{7\pi}{3}\right)$ (cm)

D. $u_p = 8 \cos\left(200\pi t + \frac{17\pi}{12}\right)$ (cm)

Câu 43: Xét 4 điểm cách đều nhau theo thứ tự M, N, P, Q trên một phương truyền sóng của một sóng cơ. Biết phương trình sóng tại M và Q lần lượt là $u_M = 2 \cos\left(100t + \frac{2\pi}{3}\right)$ (cm) và

$u_Q = 2 \cos\left(100t + \frac{\pi}{3}\right)$ cm. Phương trình sóng tại P là

A. $u_p = 2 \cos\left(100t + \frac{\pi}{3}\right)$ cm

B. $u_p = 2 \cos\left(100t + \frac{\pi}{9}\right)$ cm

C. $u_p = 2 \cos\left(100t + \frac{\pi}{6}\right)$ cm

D. $u_p = 2 \cos(100t)$ cm

Câu 44: Sóng truyền từ O đến M với vận tốc không đổi $v = 40$ cm/s, phương trình sóng tại O là $u_o = 2 \cos\left(\frac{\pi t}{2}\right)$ (cm). M cách O một đoạn 20 cm. Ở thời điểm $t = 3$ s, ly độ của điểm M là

A. $-\sqrt{2}$ cm

B. $\sqrt{2}$ cm

C. $-\sqrt{3}$ cm

D. $\sqrt{3}$ cm

Câu 45: Cho sóng lan truyền dọc theo một đường thẳng. Cho phương trình dao động ở nguồn O là $u_o = a \cos \omega t$. Một điểm nằm trên phương truyền sóng cách xa nguồn bằng $\frac{1}{3}$ bước sóng, ở thời điểm bằng nửa chu kỳ thì có độ dịch chuyển so với vị trí cân bằng là 5cm. Biên độ dao động bằng

A. 5,8 cm

B. 7,7 cm

C. 10 cm

D. 8,5 cm

Câu 47: Cho một sóng cơ có bước sóng λ . Hai điểm M, N nằm trên phương truyền sóng cách nhau một đoạn d. Độ lệch pha $\Delta\varphi$ giữa hai điểm M, N được tính bằng biểu thức

A. $\Delta\varphi = \frac{2\pi d}{\lambda}$

B. $\Delta\varphi = \frac{2\pi\lambda}{d}$

C. $\Delta\varphi = \frac{\pi d}{\lambda}$

D. $\Delta\varphi = \frac{\pi\lambda}{d}$

Câu 59: Một sóng cơ học lan truyền trong một môi trường mô tả bởi phương trình:

$u(x,t) = 5\cos[\pi(5t - x)]$ (cm), trong đó x đo bằng mét và t đo bằng giây. Tại một thời điểm đã cho độ lệch pha của hai phần tử nằm trên phương truyền sóng cách nhau 50cm là

- A. $\frac{\pi}{4}$ rad B. $\frac{\pi}{2}$ rad C. $\frac{1}{4}$ rad D. $\frac{1}{4}$ rad

Câu 60: Hai điểm M, N ở trên một phương truyền sóng dao động ngược pha nhau với bước sóng λ . Trong khoảng MN có 8 điểm khác dao động cùng pha N. Khoảng cách MN bằng

- A. 9λ B. $7,5\lambda$ C. $8,5\lambda$ D. 8λ

Câu 61: Trong môi trường đàn hồi có một sóng cơ có tần số $f = 50$ Hz, vận tốc truyền sóng là $v = 175$ cm/s. Hai điểm M và N trên phương truyền sóng dao động ngược pha nhau, giữa chúng có 2 điểm khác cũng dao động ngược pha với M. Khoảng cách MN là:

- A. 7,0cm B. 10,5 cm C. 8,75 cm D. 12,25

Câu 62: Sóng truyền với tốc độ 10 m/s giữa hai điểm O và M nằm trên cùng một phương truyền

sóng. Phương trình sóng tại O là $u_0 = 2\cos\left(5\pi t + \frac{2\pi}{3}\right)$ (cm) và tại M là $u_M = 2\cos\left(5\pi t - \frac{\pi}{3}\right)$ (cm)

với t là thời gian có đơn vị giây. Khoảng cách OM và chiều truyền sóng là

- A. Truyền từ O đến M; OM = 0,5 (m). B. Truyền từ O đến M; OM = 2 (m).
C. Truyền từ M đến O, OM = 0,5 (m). D. D. Truyền từ M đến O, OM = 2 (m).

Câu 63: Sóng truyền với tốc độ 5 m/s giữa hai điểm O và M nằm trên cùng một phương truyền sóng.

Biết phương trình sóng tại O là $u_0 = 5\cos\left(5\pi t - \frac{\pi}{6}\right)$ cm và tại M là $u_M = 5\cos\left(5\pi t + \frac{\pi}{3}\right)$ (cm).

Khoảng cách OM và chiều truyền sóng là

- A. Truyền từ O đến M, OM = 0,5 (m). B. Truyền từ M đến O, OM = 0,25 (m).
C. Truyền từ O đến M, OM = 0,25 (m). D. Truyền từ M đến O, OM = 0,5 (m).

Câu 64: Hai điểm A, B cùng nằm trên một phương truyền sóng, cách nhau 24cm. Trên đoạn AB có 3 điểm A_1, A_2, A_3 dao động cùng pha với A; 3 điểm B_1, B_2, B_3 dao động cùng pha với B. Sóng truyền theo thứ tự A, $B_1, A_1, B_1, A_2, B_3, A_3, B$; biết $AB_1 = 3$ cm. Bước sóng của sóng là

- A. 7cm B. 6 cm C. 3 cm D. 9 cm

Câu 65: Cho một sóng truyền trên mặt nước với tần số 50Hz, tốc độ truyền 160 cm/s. Hai điểm M, N nằm trên một phương truyền sóng cách nguồn sóng một đoạn lần lượt là 16cm và 98cm. Số điểm trên đoạn MN dao động cùng pha với nguồn là

- A. 27 B. 26 C. 25 D. 24

Câu 66: Nguồn sóng O phát đẳng hướng trên một mặt nước với bước sóng λ . M, N nằm trên mặt nước sao cho tam giác OMN là tam giác đều có cạnh bằng $9,8\lambda$. Số điểm trên MN dao động cùng pha với nguồn O là

- A. 8 B. 9 C. 2 D. 4

Câu 67: Nguồn sóng O phát đẳng hướng trên một mặt nước với bước sóng λ . M, N nằm trên mặt nước sao cho tam giác OMN là tam giác đều có cạnh bằng $9,8\lambda$. Số điểm trên MN dao động ngược pha với nguồn O là

- A. 8 B. 9 C. 2 D. 4

Câu 68: Tại điểm S trên mặt nước yên tĩnh có nguồn dao động điều hòa theo phương thẳng đứng với tần số 50Hz. Khi đó trên mặt nước hình thành hệ sóng tròn đồng tâm S. Tại hai điểm M, N nằm cách nhau 9cm trên đường thẳng đi qua S luôn dao động cùng pha với nhau. Biết rằng, tốc độ truyền sóng thay đổi trong khoảng từ 70cm/s đến 80cm/s. Tốc độ truyền sóng trên mặt nước là

- A. 75 cm/s B. 80 cm/s C. 70 cm/s D. 72 cm/s

Câu 69: Trên mặt chất lỏng, tại O có một nguồn sóng cơ dao động với tần số 30Hz. Tốc độ truyền sóng là một giá trị trong khoảng từ 1,8m/s đến 3m/s. Tại điểm M cách O một khoảng 10 cm sóng, các phần tử luôn dao động ngược pha với dao động của các phần tử tại O. Tốc độ truyền sóng là

- A. 1,9 cm/s B. 2,4 cm/s C. 2,0 cm/s D. 2,9 cm/s

Câu 70: Một dây đàn hồi rất dài có đầu A dao động theo phương vuông góc với sợi dây. Tốc độ truyền sóng trên dây là 4 (m/s). Xét một điểm M trên dây và cách A một đoạn 40 (cm), người ta thấy

M luôn luôn dao động lệch pha so với A một góc $\Delta\varphi = (n + 0,5)\pi$ với n là số nguyên. Biết tần số f có giá trị trong khoảng từ 8Hz đến 13Hz. Tần số là

- A. 12 Hz B. 8,5 Hz C. 10 Hz D. 12,5 Hz

Câu 71: Một dây đàn hồi rất dài có đầu A dao động với tần số f theo phương vuông góc với sợi dây. Tốc độ truyền sóng trên dây là 4m/s. Xét điểm M trên dây và cách A một đoạn 14cm, người ta thấy M luôn dao động ngược pha với nguồn. Biết tần số f có giá trị trong khoảng từ 98Hz đến 102Hz. Bước sóng của sóng đó có giá trị là

- A. 8 cm B. 4 cm C. 6 cm D. 5 cm

Câu 72: Một sợi dây đàn hồi rất dài có đầu O dao động điều hòa với phương trình (mm). Vận tốc truyền sóng trên dây là 4 m/s. Xét điểm N trên dây cách O là 28 cm, điểm này dao động lệch pha với O là $\Delta\varphi = (2k + 1)\frac{\pi}{2}$, ($k = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$). Biết tần số f có giá trị từ 23 Hz đến 26 Hz. Bước sóng của sóng trên dây là

- A. 12 cm B. 8 cm C. 24 cm D. 16 cm

Câu 73: Cho một sóng cơ có biên độ A. Hai điểm M, N nằm trên phương truyền sóng cách nhau một đoạn. Ở một thời điểm t, ly độ của hai điểm M, N lần lượt là u_M, u_N . Hệ thức **đúng** là

- A. $u_M + u_N = 0$ B. $u_M + u_N = A$ C. $u_M - u_N = 0$ D. $u_M - u_N = A$

Câu 74: Cho một sóng cơ có biên độ A. Hai điểm M, N nằm trên phương truyền sóng cách nhau một đoạn $d = \left(k + \frac{1}{2}\right)\lambda$ ($k \in Z^+$). Ở một thời điểm t, ly độ của hai điểm M, N lần lượt là u_M, u_N . Hệ thức **đúng** là

- A. $u_M + u_N = 0$ B. $u_M + u_N = A$ C. $u_M - u_N = 0$ D. $u_M - u_N = A$

Câu 75: Cho một sóng cơ có biên độ A. Hai điểm M, N nằm trên phương truyền sóng cách nhau một đoạn. Ở một thời điểm t, ly độ của hai điểm M, N lần lượt là u_M, u_N . Hệ thức **đúng** là

- A. $u_M^2 - u_N^2 = A^2$ B. $u_M^2 - u_N^2 = 0$ C. $u_M^2 + u_N^2 = 1$ D. $u_M^2 + u_N^2 = A^2$

Câu 76: Cho sóng mặt nước lan truyền với biên độ không đổi. Trên mặt nước có hai điểm A và B ở trên cùng một phương truyền sóng, cách nhau một phần tư bước sóng. Tại thời điểm t mặt thoáng ở A và B đang cao hơn vị trí cân bằng lần lượt là 0,6 mm và 0,8 mm. Biên độ sóng là

- A. 0,6 mm B. 0,8 mm C. 1 mm D. 1,4 mm

Câu 77: Trên mặt nước có hai điểm A và B ở trên cùng một phương truyền sóng, cách nhau một phần tư bước sóng. Tại thời điểm t mặt thoáng ở A và B đang cao hơn vị trí cân bằng lần lượt là 0,3 mm và 0,4 mm, mặt thoáng ở A đang đi lên còn ở B đang đi xuống. Coi biên độ sóng không đổi trên đường truyền sóng. Sóng có

- A. Biên độ 0,5 mm, truyền từ A đến B. B. Biên độ 0,5 mm, truyền từ B đến A.
C. Biên độ 0,7 mm, truyền từ B đến A. D. Biên độ 0,7 mm, truyền từ A đến B.

Câu 78: Một sóng truyền theo chiều P đến Q nằm trên cùng một đường truyền sóng. Hai điểm đó cách nhau một khoảng bằng $\frac{5}{4}$ bước sóng. Nhận định nào sau đây **đúng**?

- A. Khi P có thế năng cực đại thì Q có động năng cực tiểu
B. Khi P có vận tốc cực đại dương thì Q ở li độ cực đại dương
C. Khi P ở li độ cực đại dương thì Q có vận tốc cực đại dương
D. Li độ dao động của P và Q luôn luôn bằng nhau về độ lớn nhưng ngược dấu

Câu 79: Nguồn sóng ở O dao động theo phương Oy với tần số 16Hz, sóng truyền theo phương $Ox \perp Oy$ với dạng sóng hình sin. Tốc độ truyền sóng là 32 cm/s. Trên phương Ox, sóng truyền từ $O \rightarrow P \rightarrow Q$ với $PQ = 8,5\text{cm}$. Cho biên độ $a = 2\text{cm}$ và biên độ không thay đổi khi sóng truyền. Nếu tại thời điểm nào đó, điểm Q có li độ $\sqrt{3}\text{ cm}$ và đang đi theo chiều dương của trục Oy thì li độ tại P là

- A. -1 cm B. 1 cm C. $\sqrt{3}\text{ cm}$ D. $-\sqrt{3}\text{ cm}$

Câu 80: Nguồn sóng ở O dao động theo phương Oy với tần số 10Hz, sóng truyền theo phương $Ox \perp Oy$ với dạng sóng hình sin. Tốc độ truyền sóng là 40 cm/s. Trên phương Ox sóng truyền từ

$O \rightarrow P \rightarrow Q$ với $PQ = 15\text{cm}$. Biên độ sóng này bằng 4cm và không thay đổi khi lan truyền. Nếu tại thời

A. -2 cm

B. 2 cm

C. $2\sqrt{3}\text{ cm}$

D. $-2\sqrt{3}\text{ cm}$

ĐÁP ÁN

Câu 41: Nguồn sóng O có phương trình $u_o = 2\cos\left(100t + \frac{\pi}{3}\right)$ cm. M nằm trên phương truyền sóng

có phương trình $u_M = 2\cos\left(100t + \frac{\pi}{6}\right)$ cm. Phương trình sóng tại N với N là trung điểm của OM là

A. $u_N = 2\cos\left(100t + \frac{\pi}{8}\right)$ cm

B. $u_N = 2\cos\left(100t + \frac{5\pi}{24}\right)$ cm

C. $u_N = 2\cos\left(100t + \frac{\pi}{4}\right)$ cm

D. $u_N = 2\cos\left(100t + \frac{\pi}{12}\right)$ cm

Câu 42: Cho 3 điểm liên tiếp M, N, P cách đều nhau trên phương truyền của một sóng cơ. Phương trình sóng tại M và N lần lượt là $u_M = 8\cos\left(200\pi t + \frac{\pi}{4}\right)$ (cm) và $u_N = 8\cos\left(200\pi t + \frac{5\pi}{6}\right)$ (cm) .

Phương trình sóng tại P là

A. $u_P = 8\cos\left(200\pi t + \frac{5\pi}{3}\right)$ (cm)

B. $u_P = 8\cos\left(200\pi t + \frac{7\pi}{12}\right)$ (cm)

C. $u_P = 8\cos\left(200\pi t + \frac{7\pi}{3}\right)$ (cm)

D. $u_P = 8\cos\left(200\pi t + \frac{17\pi}{12}\right)$ (cm)

Câu 43: Xét 4 điểm cách đều nhau theo thứ tự M, N, P, Q trên một phương truyền sóng của một sóng cơ. Biết phương trình sóng tại M và Q lần lượt là $u_M = 2\cos\left(100t + \frac{2\pi}{3}\right)$ (cm) và

$u_Q = 2\cos\left(100t + \frac{\pi}{3}\right)$ cm. Phương trình sóng tại P là

A. $u_P = 2\cos\left(100t + \frac{\pi}{3}\right)$ cm

B. $u_P = 2\cos\left(100t + \frac{\pi}{9}\right)$ cm

C. $u_P = 2\cos\left(100t + \frac{\pi}{6}\right)$ cm

D. $u_P = 2\cos(100t)$ cm

Câu 44: Sóng truyền từ O đến M với vận tốc không đổi $v = 40$ cm/s, phương trình sóng tại O là $u_o = 2\cos\left(\frac{\pi t}{2}\right)$ (cm). M cách O một đoạn 20 cm. Ở thời điểm $t = 3$ s, ly độ của điểm M là

A. $-\sqrt{2}$ cm

B. $\sqrt{2}$ cm

C. $-\sqrt{3}$ cm

D. $\sqrt{3}$ cm

Câu 45: Cho sóng lan truyền dọc theo một đường thẳng. Cho phương trình dao động ở nguồn O là $u_o = a\cos\omega t$. Một điểm nằm trên phương truyền sóng cách xa nguồn bằng $\frac{1}{3}$ bước sóng, ở thời điểm bằng nửa chu kỳ thì có độ dịch chuyển so với vị trí cân bằng là 5cm. Biên độ dao động bằng

A. 5,8 cm

B. 7,7 cm

C. 10 cm

D. 8,5 cm

Câu 47: Cho một sóng cơ có bước sóng λ . Hai điểm M, N nằm trên phương truyền sóng cách nhau một đoạn d. Độ lệch pha $\Delta\varphi$ giữa hai điểm M, N được tính bằng biểu thức

A. $\Delta\varphi = \frac{2\pi d}{\lambda}$

B. $\Delta\varphi = \frac{2\pi\lambda}{d}$

C. $\Delta\varphi = \frac{\pi d}{\lambda}$

D. $\Delta\varphi = \frac{\pi\lambda}{d}$

Câu 48: Cho một sóng cơ có bước sóng λ . Hai điểm M, N nằm trên phương truyền sóng cách nguồn sóng một đoạn lần lượt là d_1 và d_2 . Độ lệch pha $\Delta\varphi$ giữa hai điểm M, N được tính bằng biểu thức

A. $\Delta\varphi = \frac{2\pi|d_1 + d_2|}{\lambda}$

B. $\Delta\varphi = \frac{2\pi\lambda}{|d_1 + d_2|}$

C. $\Delta\varphi = \frac{2\pi|d_1 - d_2|}{\lambda}$

D. $\Delta\varphi = \frac{2\pi\lambda}{|d_1 - d_2|}$

Câu 49: Cho một sóng cơ có bước sóng λ . Hai điểm M, N nằm trên phương truyền sóng cách nhau một đoạn d . Nếu $d = k\lambda (k \in \mathbb{Z}^+)$ thì hai điểm M, N dao động

- A. Cùng pha. B. Ngược pha.
C. Vuông pha. D. Lệch pha góc bất kỳ.

Câu 50: Cho một sóng cơ có bước sóng λ . Hai điểm M, N nằm trên phương truyền sóng cách nhau một đoạn d . Nếu $d = \left(k + \frac{1}{2}\right)\lambda (k \in \mathbb{Z}^+)$ thì hai điểm M, N dao động

- A. Cùng pha. B. Ngược pha.
C. Vuông pha. D. Lệch pha góc bất kỳ.

Câu 51: Cho một sóng cơ có bước sóng λ . Hai điểm M, N nằm trên phương truyền sóng cách nhau một đoạn d . Nếu $d = (2k + 1)\frac{\lambda}{4} (k \in \mathbb{Z}^+)$ thì hai điểm M, N dao động

- A. Cùng pha. B. Ngược pha.
C. Vuông pha. D. Lệch pha góc bất kỳ.

Câu 52: Gọi d là khoảng cách giữa hai điểm trên phương truyền sóng, v là tốc độ truyền sóng, T là chu kỳ của sóng. Nếu $d = nvT (n = 0, 1, 2, \dots)$ thì hai điểm đó sẽ dao động

- A. Vuông pha. B. Ngược pha.
C. Cùng pha. D. Lệch pha góc bất kỳ.

Câu 53: Xét hai điểm trên phương truyền sóng cách nhau một khoảng bằng số lẻ nửa bước sóng thì hai điểm đó sẽ dao động

- A. Cùng pha. B. Ngược pha.
C. Vuông pha. D. Lệch pha góc bất kỳ.

Câu 54: Sóng cơ truyền trên một sợi dây đàn hồi rất dài. Kết luận **đúng** là

- A. Pha dao động truyền trên sợi dây, năng lượng thì không truyền trên sợi dây
B. Hai điểm trên dây cách nhau một đoạn bằng số chẵn lần bước sóng thì dao động ngược pha
C. Hai điểm trên dây cách nhau một đoạn bằng số lẻ lần bước sóng thì dao động ngược pha
D. Bước sóng bằng khoảng cách giữa hai điểm trên dây dao động cùng pha

Câu 55: Xét 4 điểm theo thứ tự E, K, Y, A trên một phương truyền sóng của một sóng cơ. Khoảng cách EA bằng nguyên lần bước sóng, tổng khoảng cách EK và YA bằng số lẻ nửa bước sóng. Kết luận nào sau đây là **đúng**

- A. K và Y dao động vuông pha B. K và Y dao động ngược pha
C. K và Y dao động cùng pha hoặc vuông pha D. D. K và Y dao động cùng pha

Câu 56: Cho một sóng truyền trên mặt nước với tần số 50Hz, tốc độ truyền 150 cm/s. Hai điểm M, N nằm trên phương truyền sóng cách nhau một đoạn 4,9cm. Độ lệch pha giữa hai điểm M, N là

- A. $\frac{15\pi}{49}$ B. $\frac{15\pi}{98}$ C. $\frac{98\pi}{15}$ D. $\frac{49\pi}{15}$

Câu 57: Tại điểm O trên bề mặt một chất lỏng có một nguồn phát sóng với chu kỳ $T = 0,01s$, tốc độ truyền sóng trên bề mặt chất lỏng là 2,0m/s. Hai điểm M và N trên bề mặt chất lỏng cách nguồn O các khoảng 3cm và 4cm. M, N, O thẳng hàng. Hai điểm M và N dao động

- A. Cùng pha nhau B. Ngược pha nhau
C. Vuông pha nhau D. Lệch pha nhau $0,25\pi$

Câu 58: Một sóng cơ học lan truyền trong một môi trường mô tả bởi phương trình:

$u(x, t) = 0,05 \cos \pi(2t - 0,01x)$, trong đó u và x đo bằng mét và t đo bằng giây. Tại một thời điểm đã cho độ lệch pha của hai phần tử nằm trên phương truyền sóng cách nhau 25m là

- A. $\frac{\pi}{4}$ rad B. $\frac{1}{4}$ rad C. $\frac{5\pi}{2}$ rad D. $\frac{5}{2}$ rad

Câu 59: Một sóng cơ học lan truyền trong một môi trường mô tả bởi phương trình:

$u(x, t) = 5 \cos [\pi(5t - x)]$ (cm), trong đó x đo bằng mét và t đo bằng giây. Tại một thời điểm đã cho độ lệch pha của hai phần tử nằm trên phương truyền sóng cách nhau 50cm là

A. $\frac{\pi}{4}$ rad

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

C. $\frac{1}{4}$ rad

D. $\frac{1}{4}$ rad

Câu 60: Hai điểm M, N ở trên một phương truyền sóng dao động ngược pha nhau với bước sóng λ . Trong khoảng MN có 8 điểm khác dao động cùng pha N. Khoảng cách MN bằng

A. 9λ

B. $7,5\lambda$

C. $8,5\lambda$

D. 8λ

Câu 61: Trong môi trường đàn hồi có một sóng cơ có tần số $f = 50$ Hz, vận tốc truyền sóng là $v = 175$ cm/s. Hai điểm M và N trên phương truyền sóng dao động ngược pha nhau, giữa chúng có 2 điểm khác cũng dao động ngược pha với M. Khoảng cách MN là:

A. 7,0cm

B. 10,5 cm

C. 8,75 cm

D. 12,25

Câu 62: Sóng truyền với tốc độ 10 m/s giữa hai điểm O và M nằm trên cùng một phương truyền

sóng. Phương trình sóng tại O là $u_O = 2\cos\left(5\pi t + \frac{2\pi}{3}\right)$ (cm) và tại M là $u_M = 2\cos\left(5\pi t - \frac{\pi}{3}\right)$ (cm)

với t là thời gian có đơn vị giây. Khoảng cách OM và chiều truyền sóng là

A. Truyền từ O đến M; OM = 0,5 (m).

B. Truyền từ O đến M; OM = 2 (m).

C. Truyền từ M đến O, OM = 0,5 (m).

D. D. Truyền từ M đến O, OM = 2 (m).

Câu 63: Sóng truyền với tốc độ 5 m/s giữa hai điểm O và M nằm trên cùng một phương truyền sóng.

Biết phương trình sóng tại O là $u_O = 5\cos\left(5\pi t - \frac{\pi}{6}\right)$ cm và tại M là $u_M = 5\cos\left(5\pi t + \frac{\pi}{3}\right)$ (cm).

Khoảng cách OM và chiều truyền sóng là

A. Truyền từ O đến M, OM = 0,5 (m).

B. Truyền từ M đến O, OM = 0,25 (m).

C. Truyền từ O đến M, OM = 0,25 (m).

D. Truyền từ M đến O, OM = 0,5 (m).

Câu 64: Hai điểm A, B cùng nằm trên một phương truyền sóng, cách nhau 24cm. Trên đoạn AB có 3 điểm A_1, A_2, A_3 dao động cùng pha với A; 3 điểm B_1, B_2, B_3 dao động cùng pha với B. Sóng truyền theo thứ tự A, $B_1, A_1, B_1, A_2, B_3, A_3, B$; biết $AB_1 = 3$ cm. Bước sóng của sóng là

A. 7cm

B. 6 cm

C. 3 cm

D. 9 cm

Câu 65: Cho một sóng truyền trên mặt nước với tần số 50Hz, tốc độ truyền 160 cm/s. Hai điểm M, N nằm trên một phương truyền sóng cách nguồn sóng một đoạn lần lượt là 16cm và 98cm. Số điểm trên đoạn MN dao động cùng pha với nguồn là

A. 27

B. 26

C. 25

D. 24

Câu 66: Nguồn sóng O phát đẳng hướng trên một mặt nước với bước sóng λ . M, N nằm trên mặt nước sao cho tam giác OMN là tam giác đều có cạnh bằng $9,8\lambda$. Số điểm trên MN dao động cùng pha với nguồn O là

A. 8

B. 9

C. 2

D. 4

Câu 67: Nguồn sóng O phát đẳng hướng trên một mặt nước với bước sóng λ . M, N nằm trên mặt nước sao cho tam giác OMN là tam giác đều có cạnh bằng $9,8\lambda$. Số điểm trên MN dao động ngược pha với nguồn O là

A. 8

B. 9

C. 2

D. 4

Câu 68: Tại điểm S trên mặt nước yên tĩnh có nguồn dao động điều hòa theo phương thẳng đứng với tần số 50Hz. Khi đó trên mặt nước hình thành hệ sóng tròn đồng tâm S. Tại hai điểm M, N nằm cách nhau 9cm trên đường thẳng đi qua S luôn dao động cùng pha với nhau. Biết rằng, tốc độ truyền sóng thay đổi trong khoảng từ 70cm/s đến 80cm/s. Tốc độ truyền sóng trên mặt nước là

A. 75 cm/s

B. 80 cm/s

C. 70 cm/s

D. 72 cm/s

Câu 69: Trên mặt chất lỏng, tại O có một nguồn sóng cơ dao động với tần số 30Hz. Tốc độ truyền sóng là một giá trị trong khoảng từ 1,8m/s đến 3m/s. Tại điểm M cách O một khoảng 10 cm sóng, các phần tử luôn dao động ngược pha với dao động của các phần tử tại O. Tốc độ truyền sóng là

A. 1,9 cm/s

B. 2,4 cm/s

C. 2,0 cm/s

D. 2,9 cm/s

Câu 70: Một dây đàn hồi rất dài có đầu A dao động theo phương vuông góc với sợi dây. Tốc độ truyền sóng trên dây là 4 (m/s). Xét một điểm M trên dây và cách A một đoạn 40 (cm), người ta thấy M luôn luôn dao động lệch pha so với A một góc $\Delta\varphi = (n + 0,5)\pi$ với n là số nguyên. Biết tần số f có giá trị trong khoảng từ 8Hz đến 13Hz. Tần số là

A. 12 Hz

B. 8,5 Hz

C. 10 Hz

D. 12,5 Hz

Câu 71: Một dây đàn hồi rất dài có đầu A dao động với tần số f theo phương vuông góc với sợi dây. Tốc độ truyền sóng trên dây là 4m/s . Xét điểm M trên dây và cách A một đoạn 14cm , người ta thấy M luôn dao động ngược pha với nguồn. Biết tần số f có giá trị trong khoảng từ 98Hz đến 102Hz . Bước sóng của sóng đó có giá trị là

- A. 8 cm B. 4 cm C. 6 cm D. 5 cm

Câu 72: Một sợi dây đàn hồi rất dài có đầu O dao động điều hòa với phương trình (mm). Vận tốc truyền sóng trên dây là 4 m/s . Xét điểm N trên dây cách O là 28 cm , điểm này dao động lệch pha với O là $\Delta\varphi = (2k + 1)\frac{\pi}{2}$, ($k = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$). Biết tần số f có giá trị từ 23 Hz đến 26 Hz . Bước sóng của sóng trên dây là

- A. 12 cm B. 8 cm C. 24 cm D. 16 cm

Câu 73: Cho một sóng cơ có biên độ A. Hai điểm M, N nằm trên phương truyền sóng cách nhau một đoạn. Ở một thời điểm t, ly độ của hai điểm M, N lần lượt là u_M, u_N . Hệ thức đúng là

- A. $u_M + u_N = 0$ B. $u_M + u_N = A$ C. $u_M - u_N = 0$ D. $u_M - u_N = A$

Câu 74: Cho một sóng cơ có biên độ A. Hai điểm M, N nằm trên phương truyền sóng cách nhau một đoạn $d = \left(k + \frac{1}{2}\right)\lambda$ ($k \in \mathbb{Z}^+$). Ở một thời điểm t, ly độ của hai điểm M, N lần lượt là u_M, u_N . Hệ thức đúng là

- A. $u_M + u_N = 0$ B. $u_M + u_N = A$ C. $u_M - u_N = 0$ D. $u_M - u_N = A$

Câu 75: Cho một sóng cơ có biên độ A. Hai điểm M, N nằm trên phương truyền sóng cách nhau một đoạn. Ở một thời điểm t, ly độ của hai điểm M, N lần lượt là u_M, u_N . Hệ thức đúng là

- A. $u_M^2 - u_N^2 = A^2$ B. $u_M^2 - u_N^2 = 0$ C. $u_M^2 + u_N^2 = 1$ D. $u_M^2 + u_N^2 = A^2$

Câu 76: Cho sóng mặt nước lan truyền với biên độ không đổi. Trên mặt nước có hai điểm A và B ở trên cùng một phương truyền sóng, cách nhau một phần tư bước sóng. Tại thời điểm t mặt thoáng ở A và B đang cao hơn vị trí cân bằng lần lượt là $0,6\text{ mm}$ và $0,8\text{ mm}$. Biên độ sóng là

- A. $0,6\text{ mm}$ B. $0,8\text{ mm}$ C. 1 mm D. $1,4\text{ mm}$

Câu 77: Trên mặt nước có hai điểm A và B ở trên cùng một phương truyền sóng, cách nhau một phần tư bước sóng. Tại thời điểm t mặt thoáng ở A và B đang cao hơn vị trí cân bằng lần lượt là $0,3\text{ mm}$ và $0,4\text{ mm}$, mặt thoáng ở A đang đi lên còn ở B đang đi xuống. Coi biên độ sóng không đổi trên đường truyền sóng. Sóng có

- A. Biên độ $0,5\text{ mm}$, truyền từ A đến B. B. Biên độ $0,5\text{ mm}$, truyền từ B đến A.
C. Biên độ $0,7\text{ mm}$, truyền từ B đến A. D. Biên độ $0,7\text{ mm}$, truyền từ A đến B.

Câu 78: Một sóng truyền theo chiều P đến Q nằm trên cùng một đường truyền sóng. Hai điểm đó cách nhau một khoảng bằng $\frac{5}{4}$ bước sóng. Nhận định nào sau đây đúng?

- A. Khi P có thế năng cực đại thì Q có động năng cực tiểu
B. Khi P có vận tốc cực đại dương thì Q ở li độ cực đại dương
C. Khi P ở li độ cực đại dương thì Q có vận tốc cực đại dương
D. Li độ dao động của P và Q luôn luôn bằng nhau về độ lớn nhưng ngược dấu

Câu 79: Nguồn sóng ở O dao động theo phương Oy với tần số 16Hz , sóng truyền theo phương $Ox \perp Oy$ với dạng sóng hình sin. Tốc độ truyền sóng là 32 cm/s . Trên phương Ox, sóng truyền từ $O \rightarrow P \rightarrow Q$ với $PQ = 8,5\text{cm}$. Cho biên độ $a = 2\text{cm}$ và biên độ không thay đổi khi sóng truyền. Nếu tại thời điểm nào đó, điểm Q có li độ $\sqrt{3}\text{ cm}$ và đang đi theo chiều dương của trục Oy thì li độ tại P là

- A. -1 cm B. 1 cm C. $\sqrt{3}\text{ cm}$ D. $-\sqrt{3}\text{ cm}$

Câu 80: Nguồn sóng ở O dao động theo phương Oy với tần số 10Hz , sóng truyền theo phương $Ox \perp Oy$ với dạng sóng hình sin. Tốc độ truyền sóng là 40 cm/s . Trên phương Ox sóng truyền từ $O \rightarrow P \rightarrow Q$ với $PQ = 15\text{cm}$. Biên độ sóng này bằng 4cm và không thay đổi khi lan truyền. Nếu tại thời

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