



ĐỀ LÝ THUYẾT SỐ 07

Câu 1: [VNA] Dao động cơ học là

- A. Chuyển động có quỹ đạo xác định trong không gian, sau những khoảng thời gian xác định trạng thái chuyển động được lặp lại như cũ
- B. Chuyển động có biên độ và tần số góc xác định
- C. Chuyển động trong phạm vi hẹp trong không gian được lặp đi lặp lại nhiều lần
- D. Chuyển động có giới hạn trong không gian, lặp đi lặp lại quanh một vị trí cân bằng xác định

Câu 2: [VNA] Một vật dao động điều hòa trên trục Ox quanh vị trí cân bằng O. Gọi A, ω và φ lần lượt là biên độ, tần số góc và pha ban đầu của dao động. Biểu thức li độ của vật theo thời gian t là

- A. $x = A \cos(\omega t + \varphi)$ B. $x = \omega \cos(t\varphi + A)$ C. $x = t \cos(\varphi A + \omega)$ D. $x = \varphi \cos(A\omega + t)$

Câu 3: [VNA] Chọn phát biểu đúng. Phương án nào dưới đây có thể xem như một dao động điều hòa?

- A. Hình chiếu của một chuyển động tròn đều lên một đường kính
- B. Hình chiếu của một chuyển động elip lên một đường thẳng
- C. Hình chiếu của một chuyển động hypebol lên một đường thẳng
- D. Hình chiếu của một chuyển động xoắn ốc lên một đường thẳng

Câu 4: [VNA] Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ có khối lượng m và lò xo nhẹ có độ cứng k đang dao động điều hòa theo phương nằm ngang. Khi vật ở vị trí có li độ x thì gia tốc a của vật được tính bằng công thức nào sau đây?

- A. $a = -\frac{m}{k}x$ B. $a = -kx$ C. $a = -\frac{k}{m}x$ D. $a = -\frac{x}{k}$

Câu 5: [VNA] Trong dao động điều hòa, khoảng thời gian ngắn nhất để vật trở về vị trí cũ theo hướng cũ gọi là

- A. pha dao động B. pha ban đầu C. tần số dao động D. chu kỳ dao động

Câu 6: [VNA] Khi một vật dao động điều hòa, chuyển động của vật từ vị trí biên về vị trí cân bằng là chuyển động

- A. nhanh dần đều B. chậm dần đều C. nhanh dần D. chậm dần

Câu 7: [VNA] Tại nơi có gia tốc trọng trường là g , một con lắc lò xo treo thẳng đứng đang dao động điều hòa. Biết tại vị trí cân bằng của vật độ dãn của lò xo là Δl . Chu kỳ dao động của con lắc này là

- A. $2\pi\sqrt{\frac{g}{\Delta l}}$ B. $\frac{1}{2\pi}\sqrt{\frac{\Delta l}{g}}$ C. $\frac{1}{2\pi}\sqrt{\frac{g}{\Delta l}}$ D. $2\pi\sqrt{\frac{\Delta l}{g}}$

Câu 8: [VNA] Lực kéo về tác dụng lên một chất điểm dao động điều hòa có độ lớn

- A. tỉ lệ với độ lớn của li độ và luôn hướng về vị trí cân bằng
- B. tỉ lệ với bình phương biên độ
- C. không đổi nhưng hướng thay đổi
- D. và hướng không đổi

Câu 9: [VNA] Đồ thị biểu diễn sự biến đổi của li độ theo thời gian trong dao động điều hòa là

- A. đoạn thẳng B. đường elip C. đường parabol D. đường hình sin

Câu 10: [VNA] Một con lắc lò xo gồm một lò xo khối lượng không đáng kể, một đầu cố định và một đầu gắn với một viên bi nhỏ. Con lắc này đang dao động điều hòa theo phương nằm ngang. Lực đàn hồi của lò xo tác dụng lên viên bi luôn hướng

- A. theo chiều chuyển động của viên bi B. về vị trí cân bằng của viên bi
C. theo chiều dương quy ước D. theo chiều âm quy ước

Câu 11: [VNA] Một con lắc lò xo có độ cứng k dao động điều hòa dọc theo trục Ox nằm ngang. Khi vật ở vị trí có li độ x thì lực kéo về tác dụng lên vật có giá trị là

- A. $-kx$ B. kx^2 C. $-\frac{1}{2}kx$ D. $\frac{1}{2}kx^2$

Câu 12: [VNA] Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ và lò xo nhẹ có độ cứng k dao động điều hòa dọc theo trục Ox quanh vị trí cân bằng O . Biểu thức xác định lực kéo về tác dụng lên vật ở li độ x là $F = -kx$. Nếu F tính bằng niuton (N), x tính bằng mét (m) thì k tính bằng

- A. N/m^2 B. $N.m^2$ C. N/m D. $N.m$

Câu 13: [VNA] Ta quy ước chiều dương trên đường tròn định hướng

- A. Luôn ngược chiều với chiều quay của kim đồng hồ
B. Có thể cùng chiều quay của kim đồng hồ và cũng có thể ngược chiều quay của kim đồng hồ
C. Luôn cùng chiều với chiều quay của kim đồng hồ
D. Không cùng chiều quay của kim đồng hồ và cũng không ngược chiều quay của kim đồng hồ

Câu 14: [VNA] Chu kì của dao động điều hòa là

- A. Số dao động toàn phần thực hiện được trong một giây
B. Số dao động toàn phần thực hiện được trong một chu kỳ
C. Khoảng thời gian ngắn nhất để vật trở về vị trí ban đầu
D. Khoảng thời gian để vật thực hiện được một dao động toàn phần

Câu 15: [VNA] Mối liên hệ giữa tần số góc ω và tần số f của một dao động điều hòa là

- A. $\omega = \frac{f}{2\pi}$ B. $\omega = \frac{2\pi}{f}$ C. $\omega = 2\pi f$ D. $\omega = \frac{1}{f}$

Câu 16: [VNA] Biểu thức li độ của vật dao động điều hòa có dạng $x = A \sin(\omega t + \varphi)$, vận tốc của vật có giá trị cực đại là

- A. $v_{\max} = A^2 \omega$ B. $v_{\max} = 2A\omega$ C. $v_{\max} = A\omega^2$ D. $v_{\max} = A\omega$

Câu 17: [VNA] Trong dao động điều hòa, gia tốc biến đổi

- A. cùng pha với vận tốc B. ngược pha với vận tốc
C. sớm pha $\frac{\pi}{2}$ so với vận tốc D. trễ pha $\frac{\pi}{2}$ so với vận tốc

Câu 18: [VNA] Một con lắc lò xo nhẹ có độ cứng k và vật nhỏ có khối lượng m đang dao động điều hòa. Tần số góc của dao động là

- A. $\omega = 2\pi\sqrt{\frac{k}{m}}$ B. $\omega = \sqrt{\frac{k}{m}}$ C. $\omega = 2\pi\sqrt{\frac{m}{k}}$ D. $\omega = \sqrt{\frac{m}{k}}$

Câu 19: [VNA] Đồ thị biểu diễn sự biến đổi của vận tốc theo li độ trong dao động điều hòa là

- A. đoạn thẳng B. đường elip C. đường parabol D. đường hình sin

Câu 20: [VNA] Hình chiếu của một chất điểm chuyển động tròn đều lên một đường kính của quỹ đạo có chuyển động là dao động điều hòa. Phát biểu nào sau đây **sai** ?

- A. Tần số góc của dao động điều hòa bằng tốc độ góc của chuyển động tròn đều
B. Tốc độ cực đại của dao động điều hòa bằng tốc độ dài của chuyển động tròn đều
C. Lực kéo về trong dao động điều hòa có độ lớn bằng độ lớn lực hướng tâm trong chuyển động tròn đều

D. Biên độ của dao động điều hòa bằng bán kính của chuyển động tròn đều

Câu 21: [VNA] Một vật nhỏ khối lượng m dao động điều hòa trên trục Ox theo phương trình $x = A \cos \omega t$. Thế năng của vật tại thời điểm t là

- A. $W_t = \frac{1}{2} m A^2 \omega^2 \cos^2(\omega t)$ B. $W_t = m A^2 \omega^2 \sin^2(\omega t)$
C. $W_t = \frac{1}{2} m \omega^2 A^2 \sin^2(\omega t)$ D. $W_t = 2 m \omega^2 A^2 \sin^2(\omega t)$

Câu 22: [VNA] Một vật dao động điều hoà với chu kì T . Động năng và thế năng của vật nặng dao động điều hoà biến đổi theo thời gian

- A. điều hòa với chu kì $\frac{T}{2}$ B. tuần hoàn với chu kì T
C. tuần hoàn với chu kì $\frac{T}{2}$ D. điều hòa với chu kì T

Câu 23: [VNA] Một chất điểm dao động điều hòa trên trục Ox . Vector gia tốc của chất điểm có

- A. độ lớn cực đại ở vị trí biên, chiều luôn hướng ra biên
B. độ lớn cực tiểu khi qua vị trí cân bằng luôn cùng chiều với vector vận tốc
C. độ lớn không đổi, chiều luôn hướng về vị trí cân bằng
D. độ lớn tỉ lệ với độ lớn của li độ, chiều luôn hướng về vị trí cân bằng

Câu 24: [VNA] Một vật dao động điều hòa theo một trục cố định (mốc thế năng ở vị trí cân bằng) thì

- A. động năng của vật cực đại khi gia tốc của vật có độ lớn cực đại
B. khi vật đi từ vị trí cân bằng ra biên, vận tốc và gia tốc của vật luôn cùng dấu
C. khi ở vị trí cân bằng, thế năng của vật bằng cơ năng
D. thế năng của vật cực đại khi vật ở vị trí biên

Câu 25: [VNA] Một vật dao động điều hòa theo phương trình $x = A \cos(\omega t + \varphi)$. Vận tốc của vật được tính bằng công thức

- A. $v = -\omega A \sin(\omega t + \varphi)$ B. $v = \omega A \sin(\omega t + \varphi)$
C. $v = -\omega A \cos(\omega t + \varphi)$ D. $v = \omega A \cos(\omega t + \varphi)$

Câu 26: [VNA] Trong dao động điều hoà, vận tốc biến đổi

- A. cùng pha với li độ B. ngược pha với li độ
C. sớm pha $\frac{\pi}{2}$ so với li độ D. trễ pha $\frac{\pi}{2}$ so với li độ

Câu 27: [VNA] Một chất điểm dao động điều hoà trên trục Ox. Khi đi từ vị trí biên về vị trí cân bằng thì

- A. động năng của chất điểm giảm B. độ lớn vận tốc của chất điểm giảm
C. độ lớn li độ của chất điểm tăng D. độ lớn gia tốc của chất điểm giảm

Câu 28: [VNA] Đồ thị biểu diễn sự biến đổi của gia tốc theo li độ trong dao động điều hoà là

- A. đoạn thẳng B. đường elip C. đường parabol D. đường hình sin

Câu 29: [VNA] Dao động cơ điều hoà đổi chiều khi

- A. lực tác dụng đổi chiều B. lực tác dụng bằng 0
C. lực tác dụng có độ lớn cực đại D. lực tác dụng ngược chiều với vận tốc

Câu 30: [VNA] Một chất điểm có khối lượng m đang dao động điều hoà với tần số góc ω . Khi chất điểm có li độ x thì thế năng của nó là

- A. $m\omega^2 x^2$ B. $\frac{m\omega^2 x^2}{2}$ C. $\frac{m\omega^2 x}{2}$ D. $\frac{mx^2}{2}$

Câu 31: [VNA] Một vật dao động điều hoà theo phương trình $x = A \cos(\omega t + \varphi)$ ($A > 0$). Biên độ dao động của vật là

- A. A B. φ C. ω D. x

Câu 32: [VNA] Biết rằng li độ $x = A \cos(\omega t + \varphi)$ của dao động điều hoà bằng A vào thời điểm ban đầu $t = 0$. Pha ban đầu φ có giá trị bằng

- A. 0 B. $\frac{\pi}{4}$ C. $\frac{\pi}{2}$ D. π

Câu 33: [VNA] Một con lắc lò xo dao động điều hoà với phương trình $x = A \cos \omega t$ và có cơ năng là E. Động năng của vật tại thời điểm t là

- A. $E_d = \frac{E}{2} \sin \omega t$ B. $E_d = E \cos^2 \omega t$ C. $E_d = E \sin^2 \omega t$ D. $E_d = \frac{E}{4} \cos \omega t$

Câu 34: [VNA] Vectơ vận tốc của một vật dao động điều hoà luôn

- A. hướng ra xa vị trí cân bằng B. cùng hướng chuyển động
C. hướng về vị trí cân bằng D. ngược hướng chuyển động

Câu 35: [VNA] Tốc độ của chất điểm dao động điều hoà cực đại khi

- A. li độ cực đại B. gia tốc cực đại C. li độ bằng 0 D. pha bằng $\frac{\pi}{4}$

Câu 36: [VNA] Một vật nhỏ khối lượng m dao động điều hoà với phương trình li độ $x = A \cos(\omega t + \varphi)$. Cơ năng của vật dao động này là

- A. $\frac{1}{2} m \omega^2 A^2$ B. $m \omega^2 A^2$ C. $\frac{1}{2} m \omega A^2$ D. $\frac{1}{2} m \omega^2 A$

Câu 37: [VNA] Dao động điều hoà là:

- A. Dao động trong đó li độ của vật là một hàm tan (hay cotan) của thời gian
B. Dao động mà vật chuyển động qua lại quanh một vị trí đặc biệt gọi là vị trí cân bằng
C. Dao động trong đó li độ của vật là một hàm cosin (hay sin) của thời gian
D. Dao động mà trạng thái của vật được lặp lại như cũ, theo hướng cũ sau những khoảng thời gian bằng nhau xác định

Câu 38: [VNA] Một vật dao động điều hòa theo phương trình $x = A \cos(\omega t + \varphi)$ ($\omega > 0$). Tần số góc của dao động là

- A. A B. ω C. φ D. x

Câu 39: [VNA] Một vật dao động điều hoà theo phương trình $x = A \cos(\omega t + \varphi)$ với $A > 0$, $\omega > 0$. Pha của dao động ở thời điểm t là

- A. ω B. $\cos(\omega t + \varphi)$ C. $\omega t + \varphi$ D. φ

Câu 40: [VNA] Một chất điểm có khối lượng m đang dao động điều hòa. Khi chất điểm có vận tốc v thì động năng của nó là

- A. mv^2 B. $\frac{mv^2}{2}$ C. vm^2 D. $\frac{vm^2}{2}$

Câu 41: [VNA] Chọn câu sai. Cơ năng của vật dao động điều hoà bằng

- A. tổng động năng và thế năng ở thời điểm bất kì
B. động năng vào thời điểm ban đầu
C. thế năng ở vị trí biên
D. động năng khi vật ở vị trí cân bằng

Câu 42: [VNA] Tần số của dao động điều hòa là:

- A. Số dao động toàn phần thực hiện được trong một giây
B. Số dao động toàn phần thực hiện được trong một chu kỳ
C. Khoảng thời gian ngắn nhất để vật trở về vị trí ban đầu
D. Khoảng thời gian để vật thực hiện được một dao động toàn phần

Câu 43: [VNA] Một vật dao động điều hòa với chu kỳ T . Tần số dao động của vật được tính bằng công thức

- A. $f = \frac{T}{2\pi}$ B. $f = 2\pi T$ C. $f = \frac{1}{T}$ D. $f = \frac{2\pi}{T}$

Câu 44: [VNA] Một vật dao động điều hòa trên trục Ox. Vận tốc của vật

- A. là hàm bậc hai của thời gian B. biến thiên điều hòa theo thời gian
C. luôn có giá trị không đổi D. luôn có giá trị dương

Câu 45: [VNA] Một vật dao động điều hoà dọc theo trục Ox với phương trình $x = A \sin(\omega t)$. Nếu chọn gốc toạ độ O tại vị trí cân bằng của vật thì gốc thời gian $t = 0$ là lúc vật

- A. ở vị trí li độ cực đại thuộc phần dương của trục Ox
B. qua vị trí cân bằng O ngược chiều dương của trục Ox
C. ở vị trí li độ cực đại thuộc phần âm của trục Ox
D. qua vị trí cân bằng O theo chiều dương của trục Ox

Câu 46: [VNA] Gia tốc của một chất điểm dao động điều hoà biến thiên

- A. cùng tần số và ngược pha với li độ B. khác tần số và ngược pha với li độ
C. khác tần số và cùng pha với li độ D. cùng tần số và cùng pha với li độ

Câu 47: [VNA] Một vật dao động cưỡng bức dưới tác dụng của ngoại lực $F = 5 \cos(10\pi t)$ (F tính bằng N , t tính bằng s). Vật này luôn dao động với

- A. chu kì $5s$ B. tần số $5Hz$
C. biên độ $5N$ D. tần số góc $10\pi t$ rad/s

Câu 48: [VNA] Cho hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số, có biên độ là A_1 và A_2 . Biên độ dao động tổng hợp của hai dao động trên có giá trị lớn nhất bằng

- A. $A_1 A_2$ B. $|A_1 - A_2|$ C. $A_1 + A_2$ D. $\sqrt{A_1^2 + A_2^2}$

Câu 49: [VNA] Chọn câu đúng? Chu kì dao động của con lắc lò xo phụ thuộc vào

- A. cấu tạo của con lắc lò xo B. biên độ dao động
C. năng lượng của con lắc lò xo D. cách kích thích dao động

Câu 50: [VNA] Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ khối lượng m gắn với một lò xo nhẹ có độ cứng k . Con lắc này có tần số dao động riêng là

- A. $f = 2\pi\sqrt{\frac{k}{m}}$ B. $f = 2\pi\sqrt{\frac{m}{k}}$ C. $f = \frac{1}{2\pi}\sqrt{\frac{m}{k}}$ D. $f = \frac{1}{2\pi}\sqrt{\frac{k}{m}}$

Câu 51: [VNA] Trong sóng cơ, tốc độ truyền sóng là

- A. tốc độ chuyển động của các phần tử môi trường truyền sóng.
B. tốc độ lan truyền dao động trong môi trường truyền sóng.
C. tốc độ cực tiểu của các phần tử môi trường truyền sóng.
D. tốc độ cực đại của các phần tử môi trường truyền sóng

Câu 52: [VNA] Khi một nhạc cụ phát ra một âm cơ bản có tần số f_0 thì nhạc cụ đó đồng thời phát ra một loạt các họa âm có tần số $2f_0, 3f_0, 4f_0, \dots$. Họa âm thứ ba có tần số là

- A. $4f_0$. B. $3f_0$ C. $2f_0$ D. f_0 .

Câu 53: [VNA] Trong sự truyền sóng cơ, khoảng cách giữa hai điểm trên phương truyền sóng gần nhau nhất và dao động cùng pha là

- A. bước sóng. B. biên độ của sóng. C. tần số sóng D. tốc độ truyền sóng.

Câu 54: [VNA] Đại lượng nào sau đây **không** phải là đặc trưng của một sóng hình sin?

- A. Bước sóng. B. Tốc độ sóng.
C. Chu kì sóng. D. Thời gian truyền sóng.

Câu 55: [VNA] Trong các tốc độ sau đây của âm thanh, tốc độ nào là tốc độ truyền trong không khí ở $0^\circ C$?

- A. 5850 m/s. B. 331 m/s. C. 1500 m/s. D. 6260 m/s.

Câu 56: [VNA] Khoảng cách giữa hai điểm trên cùng một phương truyền sóng gần nhau nhất và dao động cùng pha với nhau gọi là

- A. tần số. B. bước sóng. C. chu kì. D. vận tốc truyền sóng.

Câu 57: [VNA] Trong giao thoa sóng ở mặt chất lỏng, vân giao thoa cực tiểu có dạng là những đường

- A. thẳng B. parabol C. tròn D. hypebol

Câu 58: [VNA] Sóng dừng ổn định trên một sợi dây với bước sóng λ . Khoảng cách giữa n nút sóng liên tiếp là

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

Câu 59: [VNA] Siêu âm là sóng âm có tần số

- A. nhỏ hơn 16Hz và tai người nghe được.
- B. lớn hơn 20kHz và tai người không nghe được.
- C. nhỏ hơn 16Hz và tai người không nghe được.
- D. lớn hơn 20kHz và tai người nghe được.

Câu 60: [VNA] Một sóng cơ có tần số sóng bằng f lan truyền trong môi trường với tốc độ v thì có bước sóng là

- A. $\lambda = \frac{f}{v}$.
- B. $\lambda = \frac{v}{f}$.
- C. $\lambda = vf$.
- D. $\lambda = \frac{v}{2\pi f}$.

Câu 61: [VNA] 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 62: [VNA] Một sóng cơ hình sin truyền theo trục Ox với phương trình $u = A \cos \omega \left(t - \frac{x}{v} \right)$, $A > 0$

. Biên độ sóng là

- A. x
- B. A
- C. v
- D. ω

Câu 63: [VNA] Một sóng cơ lan truyền theo trục Ox với tốc độ là v . Phương trình dao động tại nguồn sóng O là $u_O = A \cos(\omega t)$ thì phương trình dao động tại điểm M trên Ox , cách O đoạn x là

- A. $u_M = A \cos \omega \left(t - \frac{x}{v} \right)$.
- B. $u_M = A \cos \omega \left(t + \frac{x}{v} \right)$.
- C. $u_M = A \cos \left(\omega t - \frac{x}{v} \right)$.
- D. $u_M = A \cos \left(\omega t + \frac{x}{v} \right)$.

Câu 64: [VNA] Công thức liên hệ giữa bước sóng λ , tốc độ truyền sóng v và chu kỳ T của một sóng cơ hình sin là

- A. $\lambda = \frac{v}{T}$.
- B. $\lambda = vT^2$.
- C. $\lambda = \frac{v}{T^2}$.
- D. $\lambda = vT$.

Câu 65: [VNA] Khi sóng cơ lan truyền mà gặp vật cản cố định thì sóng phản xạ tại điểm phản xạ và sóng tới tại điểm đó luôn

- A. lệch pha $\pi/2$.
- B. ngược pha.
- C. cùng pha.
- D. lệch pha $\pi/3$.

Câu 66: [VNA] Một sợi dây đàn hồi dài $0,8\text{m}$ đang có sóng dừng, hai đầu dây cố định. Kể cả hai nút ở hai đầu dây thì trên dây có 3 nút sóng. Bước sóng λ của sóng truyền trên sợi dây là

- A. $0,4\text{m}$.
- B. $0,5\text{m}$.
- C. $1,6\text{m}$.
- D. $0,8\text{m}$.

Câu 67: [VNA] Khi có sóng dừng trên một sợi dây đàn hồi, khoảng cách từ một bụng đến nút gần nó nhất bằng

- A. một số nguyên lần bước sóng
- B. một nửa bước sóng.
- C. một bước sóng
- D. một phần tư bước sóng.

Câu 68: [VNA] Một người quan sát một sóng truyền trên mặt chất lỏng thấy khoảng cách giữa 10 đỉnh sóng liên tiếp là 27cm , sóng này có bước sóng là

- A. 6cm .
- B. 3cm .
- C. $2,7\text{cm}$.
- D. $5,4\text{cm}$.

Câu 69: [VNA] Vận tốc truyền sóng phụ thuộc vào yếu tố nào sau đây?

- A. Môi trường truyền sóng.
- B. Tần số dao động của nguồn sóng.
- C. Chu kỳ dao động của nguồn sóng.
- D. Biên độ dao động của nguồn sóng.

Câu 70: [VNA] Trong bài hát "Tiếng đàn bầu" của nhạc sỹ Nguyễn Đình Phúc có đoạn: Tiếng đàn bầu của ta cung thanh là tiếng mẹ, cung trầm là giọng cha, ngân nga em vẫn hát, tích tịch tình tình tang. Ở đây "thanh" và "trầm" nói đến đặc trưng nào của âm

- A. Âm sắc. B. Độ to C. Độ cao D. Cường độ âm

Câu 71: [VNA] Trên một sợi dây đàn hồi có chiều dài khi duỗi thẳng bằng ℓ đang có sóng dừng với hai đầu là nút sóng. Với bước sóng trên sợi dây là λ , biểu thức nào sau đây là đúng?

- A. $\ell = k\lambda$ với $k = 1, 2, 3, \dots$ B. $\ell = (2k - 1)\frac{\lambda}{4}$ với $k = 1, 2, 3, \dots$
C. $\ell = k\frac{\lambda}{2}$ với $k = 1, 2, 3, \dots$ D. $\ell = k\frac{\lambda}{4}$ với $k = 1, 2, 3, \dots$

Câu 72: [VNA] Một dây đàn dài L, một đầu cố định, một đầu tự do. Sóng dừng trên dây có bước sóng dài nhất là

- A. 4L B. 2L C. 0,5L D. L

Câu 73: [VNA] Sóng truyền trên một sợi dây có một đầu cố định, một đầu tự do. Muốn có sóng dừng trên dây thì chiều dài của sợi dây phải bằng

- A. một số chẵn lần một phần tư bước sóng. B. một số lẻ lần nửa bước sóng.
C. một số nguyên lần bước sóng. D. một số lẻ lần một phần tư bước sóng.

Câu 74: [VNA] Sóng dừng xảy ra trên một dây đàn hồi một đầu cố định, một đầu tự do, chiều dài L. Để có sóng dừng thì tần số dao động của dây nhỏ nhất phải bằng

- A. $f_{\min} = \frac{v}{4L}$ B. $f_{\min} = \frac{2L}{v}$ C. $f_{\min} = \frac{v}{2L}$ D. $f_{\min} = \frac{4L}{v}$

Câu 75: [VNA] Khi trời mưa dông, ta thường nghe thấy tiếng sấm. Vật nào đã dao động phát ra tiếng sấm?

- A. Các đám mây va chạm vào nhau nên đã dao động phát ra tiếng sấm.
B. Các tia lửa điện khổng lồ dao động gây ra tiếng sấm.
C. Không khí xung quanh tia lửa điện đã bị dãn nở đột ngột khiến chúng dao động gây ra tiếng sấm.
D. Cả ba lí do trên.

Câu 76: [VNA] Khi nói về sóng cơ, phát biểu nào sau đây **sai**?

- A. Quá trình truyền sóng cơ là quá trình truyền năng lượng.
B. Sóng cơ không truyền được trong chân không.
C. Sóng cơ là dao động cơ lan truyền trong một môi trường.
D. Sóng cơ là quá trình lan truyền các phần tử vật chất trong một môi trường.

Câu 77: [VNA] Một sóng ngang 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 78: [VNA] Khi có sóng dừng trên một sợi dây đàn hồi thì khoảng cách giữa hai bụng sóng liên tiếp bằng

- A. một phần tư bước sóng. B. nửa bước sóng.
C. một bước sóng. D. hai bước sóng.

Câu 79: [VNA] Âm có tần số 15 Hz là

- A. hạ âm B. âm nghe được C. siêu âm. D. tạp âm.

Câu 80: [VNA] Khi gõ tay xuống mặt bàn, ta nghe thấy âm. Trong trường hợp này, vật nào đã dao động phát ra âm?

- A. Mặt bàn dao động phát ra âm.
B. Tay ta gõ vào bàn nên tay đã dao động phát ra âm.
C. Cả tay ta và mặt bàn đều dao động phát ra âm.
D. Lớp không khí giữa tay ta và mặt bàn dao động phát ra âm.

Câu 81: [VNA] Phân biệt sóng ngang và sóng dọc dựa vào

- A. vận tốc truyền sóng và bước sóng. B. phương dao động và vận tốc truyền sóng.
C. phương dao động và tần số sóng. D. phương dao động và phương truyền sóng.

Câu 82: [VNA] Sóng dừng là

- A. sóng không lan truyền nữa do bị một vật cản chặn lại.
B. sóng được tạo thành giữa hai điểm cố định trong một môi trường.
C. sóng được tạo thành do sự giao thoa giữa sóng tới và sóng phản xạ.
D. sóng trên một sợi dây mà hai đầu được giữ cố định.

Câu 83: [VNA] Ta quan sát thấy hiện tượng gì khi trên một sợi dây có sóng dừng?

- A. Tất cả các phần tử của dây đều đứng yên.
B. Trên dây có những bụng sóng xen kẽ với nút sóng.
C. Tất cả các phần tử trên dây đều dao động với biên độ cực đại.
D. Tất cả các phần tử trên dây đều chuyển động với cùng vận tốc.

Câu 84: [VNA] Trong sự truyền sóng cơ, biên độ dao động của một phần tử môi trường có sóng truyền qua được gọi là

- A. năng lượng sóng. B. chu kì của sóng. C. tốc độ truyền sóng. D. biên độ của sóng.

Câu 85: [VNA] Trong sự truyền sóng cơ, chu kì dao động của một phần tử môi trường có sóng truyền qua được gọi là

- A. năng lượng sóng. B. chu kì của sóng. C. tốc độ truyền sóng. D. biên độ của sóng.

Câu 86: [VNA] 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. $(2k+1)\lambda$ với $k=0, \pm 1, \pm 2, \dots$ B. $k\lambda$ với $k=0, \pm 1, \pm 2, \dots$
C. $2k\lambda$ với $k=0, \pm 1, \pm 2, \dots$ D. $(k+0,5)\lambda$ với $k=0, \pm 1, \pm 2, \dots$

Câu 87: [VNA] Giọng nữ thanh (cao) hơn giọng nam là do

- A. Tần số của giọng nữ lớn hơn. B. Độ to của giọng nữ lớn hơn.
C. Biên độ âm của nữ cao hơn. D. Giọng nữ có nhiều họa âm hơn.

Câu 88: [VNA] Một sóng cơ lần lượt truyền trong các chất: không khí ở 20°C , nước, nhôm và đồng. Tốc độ truyền sóng này nhỏ nhất trong

- A. nhôm. B. không khí ở 20°C . C. nước. D. đồng.

Câu 89: [VNA] Ba đặc trưng sinh lí của âm là

- A. Độ cao, độ to và âm sắc. B. Độ cao, độ to và tần số.
C. Độ cao, độ to và đồ thị dao động âm. D. Độ cao, độ to và cường độ âm.

Câu 90: [VNA] Trong sóng cơ, bước sóng là

- A. quãng đường mà mỗi phần tử của môi trường đi được trong 1s.
- B. khoảng cách giữa hai phần tử của sóng dao động ngược pha.
- C. quãng đường mà sóng lan truyền trong một chu kì.
- D. khoảng cách giữa hai vị trí xa nhau nhất của mỗi phần tử của sóng.

Câu 91: [VNA] Một sóng cơ hình sin có chu kì T lan truyền trong một môi trường với bước sóng λ .

Tốc độ truyền sóng trong môi trường là

- A. $v = \frac{T}{2\lambda}$.
- B. $v = \frac{\lambda}{T}$.
- C. $v = \frac{T}{\lambda}$.
- D. $v = \frac{\lambda}{2T}$.

Câu 92: [VNA] Trong âm nhạc các nốt Đồ Rê Mi Fa Sol La Si Đô được sắp xếp theo thứ tự

- A. tăng dần độ cao (tần số)
- B. giảm dần độ cao (tần số)
- C. tăng dần độ to
- D. giảm dần độ to

Câu 93: [VNA] Khi nào ta nói, âm phát ra trầm?

- A. Khi âm phát ra với tần số cao.
- B. Khi âm phát ra với tần số thấp.
- C. Khi âm nghe to.
- D. Khi âm nghe nhỏ.

Câu 94: [VNA] Cảm giác về sự trầm, bổng của âm được mô tả bằng khái niệm

- A. độ to của âm
- B. độ cao của âm
- C. âm sắc của âm
- D. mức cường độ âm

Câu 95: [VNA] Đặc trưng nào sau đây là đặc trưng sinh lý của âm?

- A. Tần số của âm
- B. Cường độ âm.
- C. Độ cao của âm
- D. Mức cường độ âm.

Câu 96: [VNA] Trên một sợi dây có chiều dài ℓ , hai đầu cố định, đang có sóng dừng. Trên dây có một bụng sóng. Biết vận tốc truyền sóng trên dây là v không đổi. Tần số của sóng là

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

Câu 97: [VNA] Sóng âm lan truyền trong không khí với cường độ đủ lớn, tai ta có thể cảm thụ được sóng âm nào sau đây?

- A. Sóng âm có tần số 10Hz.
- B. Sóng âm có tần số 30KHz.
- C. Sóng âm có chu kì 2ps.
- D. Sóng âm có chu kì 2ms.

Câu 98: [VNA] Hiện tượng giao thoa là hiện tượng

- A. giao nhau của hai sóng tại một điểm của môi trường.
- B. tổng hợp của hai dao động.
- C. tạo thành các gợn lồi, lõm.
- D. hai sóng, khi gặp nhau có những điểm chúng luôn luôn tăng cường nhau, có những điểm chúng luôn luôn triệt tiêu nhau.

Câu 99: [VNA] Tại những điểm mà hai sóng cơ kết hợp cùng biên độ, giao thoa tăng cường lẫn nhau, thì năng lượng của dao động tổng hợp so với năng lượng mỗi dao động thành phần, lớn gấp

- A. 4 lần.
- B. 2 lần.
- C. 3 lần.
- D. 6 lần.

Câu 100: [VNA] Tại hai điểm A và B trên mặt nước nằm ngang có hai nguồn sóng cơ kết hợp, dao động theo phương thẳng đứng. Có sự giao thoa của hai sóng này trên mặt nước. Tại trung điểm của đoạn AB, phần tử nước dao động với biên độ cực đại. Hai nguồn sóng đó dao động

- A. lệch pha nhau góc $\pi/3$
- B. cùng pha nhau
- C. ngược pha nhau.
- D. lệch pha nhau góc $\pi/2$