



ĐỀ LÝ THUYẾT SỐ 08

Câu 1: [VNA] Khi một chất điểm dao động điều hòa trên quỹ đạo thẳng, vectơ gia tốc luôn

- A. cùng chiều vectơ vận tốc
B. hướng về biên dương
C. hướng về vị trí cân bằng
D. ngược chiều với vectơ vận tốc

Câu 2: [VNA] Chọn phát biểu đúng. Trong thực tế hiện tượng cộng hưởng

- A. vừa có ích, vừa có hại.
B. luôn có hai.
C. không có ích, không có hại.
D. luôn có ích.

Câu 3: [VNA] Lực kéo về tác dụng lên một chất điểm dao động điều hòa có độ lớn

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

Câu 4: [VNA] Một vật dao động điều hòa với biên độ A và tốc độ cực đại v_{max} . Tần số góc của vật dao động là

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

Câu 5: [VNA] Một con lắc lò xo gồm một vật nhỏ có khối lượng m và lò xo có độ cứng k . Con lắc dao động điều hòa với tần số là

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

Câu 6: [VNA] Một vật dao động điều hòa có gia tốc phụ thuộc vào li độ theo phương trình $a = -(10\pi)^2 x$. Tần số dao động của vật là

- A. 10 Hz.
B. 5π Hz.
C. 5 Hz.
D. 10π Hz.

Câu 7: [VNA] Một con lắc đơn có chiều dài dây treo ℓ đang dao động điều hòa với phương trình $s = S_0 \cos(\omega t + \varphi)$ ($S_0 > 0$). Biên độ góc của con lắc được xác định theo biểu thức

- A. $\alpha_0 = \frac{\ell}{S_0}$
B. $\alpha_0 = \frac{2\pi\ell}{S_0}$
C. $\alpha_0 = \frac{2\pi S_0}{\ell}$
D. $\alpha_0 = \frac{S_0}{\ell}$

Câu 8: [VNA] Công thức tính tần số dao động điều hòa của con lắc lò xo có độ cứng k và khối lượng vật nặng m là

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

Câu 9: [VNA] Một con lắc đơn có chiều dài ℓ , dao động điều hòa tại nơi có gia tốc trọng trường g . Tần số góc của con lắc là

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

Câu 10: [VNA] Một con lắc đơn có chiều dài $1m$ dao động điều hòa tại nơi có gia tốc trọng trường $g = 10m/s^2$. Lấy $\pi^2 = 10$. Tần số dao động của con lắc là

- A. $\frac{1}{2}$ Hz
B. π Hz.
C. 2 Hz.
D. $\frac{1}{\pi}$ Hz.

Câu 11: [VNA] Dao động của một vật là tổng hợp của hai dao động điều hòa có phương trình $x_1 = A_1 \cos(\omega t + \varphi_1)$ và $x_2 = A_2 \cos(\omega t + \varphi_2)$. Biên độ dao động tổng hợp được tính theo công thức

A. $A = \sqrt{A_1^2 + A_2^2 + 2A_1A_2 \cos(\varphi_2 - \varphi_1)}$. B. $A = \sqrt{A_1^2 + A_2^2 - 2A_1A_2 \cos(\varphi_2 - \varphi_1)}$.

C. $A = \sqrt{A_1^2 + A_2^2 + A_1A_2 \cos(\varphi_2 - \varphi_1)}$. D. $A = \sqrt{A_1^2 + A_2^2 + 2A_1A_2 \cos(\varphi_2 + \varphi_1)}$.

Câu 12: [VNA] Một vật nhỏ dao động điều hòa với biên độ $A = 5 \text{ cm}$ và vận tốc có độ lớn cực đại là $v_{\max} = 10\pi \text{ cm/s}$. Chu kỳ dao động của vật nhỏ là

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

Câu 13: [VNA] Hai dao động điều hòa, cùng phương, cùng tần số có phương trình:

$x_1 = 5 \cos\left(\omega t + \frac{\pi}{2}\right) (\text{cm}); x_2 = 5 \cos\left(\omega t - \frac{\pi}{2}\right) (\text{cm})$. Chọn phát biểu về mối quan hệ về pha của hai dao

động.

- A. Hai dao động ngược pha B. Hai dao động lệch pha nhau $\frac{\pi}{2}$
C. Hai dao động vuông pha D. Hai dao động cùng pha

Câu 14: [VNA] Chọn phát biểu đúng về dao động cưỡng bức

- A. Luôn có tần số bằng tần số của lực cưỡng bức
B. Luôn có tần số khác tần số của lực cưỡng bức.
C. Luôn có tần số bằng tần số riêng của hệ.
D. Luôn có tần số khác tần số riêng của hệ.

Câu 15: [VNA] Một vật dao động tắt dần có các đại lượng giảm liên tục theo thời gian là

- A. Biên độ và năng lượng. B. Biên độ và gia tốc.
C. Biên độ và tốc độ. D. Li độ và tốc độ.

Câu 16: [VNA] Hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số, ngược pha nhau, có biên độ A_1 và A_2 . Dao động tổng hợp của hai dao động này có biên độ

A. $\frac{1}{2}(A_1 + A_2)$ B. $\frac{1}{2}|A_1 - A_2|$. C. $|A_1 - A_2|$. D. $A_1 + A_2$.

Câu 17: [VNA] Cho hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số, lệch pha nhau $\pi/2$, với biên độ A_1 và A_2 . Dao động tổng hợp của hai dao động trên có biên độ là

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

Câu 18: [VNA] Chu kỳ dao động điều hòa của con lắc đơn có chiều dài l , tại nơi có gia tốc trọng trường g , được xác định bởi công thức nào sau đây?

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

Câu 19: [VNA] Tổng hợp hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số, cùng biên độ, cùng pha ban đầu là một dao động điều hòa:

- A. Cùng biên độ, cùng phương, cùng tần số với các dao động thành phần.
B. Cùng pha ban đầu, cùng biên độ, cùng phương với các dao động thành phần.
C. Cùng phương, cùng tần số, cùng pha ban đầu với các dao động thành phần.
D. Cùng tần số, cùng pha ban đầu, cùng biên độ với các dao động thành phần.

Câu 20: [VNA] Khi một vật dao động điều hòa trên một quỹ đạo thẳng thì

- A. cơ năng biến thiên điều hòa.
- B. gia tốc của vật có độ lớn cực đại khi vật ở vị trí cân bằng.
- C. lực kéo về tác dụng lên vật có độ lớn tỉ lệ với bình phương biên độ.
- D. vận tốc của vật có độ lớn cực đại khi vector gia tốc đổi chiều.

Câu 21: [VNA] Một con lắc lò xo dao động điều hòa với tần số góc 10rad/s . Biết độ cứng của lò xo là $k = 20\text{N/m}$. Khối lượng vật nặng của con lắc là

- A. 100 g
- B. 200 g
- C. 50 g
- D. 150 g

Câu 22: [VNA] Một vật dao động điều hòa với tần số góc ω . Chu kỳ dao động của vật được tính bằng công thức

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

Câu 23: [VNA] Tìm phát biểu sai về năng lượng dao động điều hòa.

- A. Động năng đạt giá trị cực đại khi gia tốc đổi chiều
- B. Thế năng đạt giá trị cực đại khi vật đổi chiều chuyển động
- C. Động năng đạt giá trị cực tiểu khi vật đi qua vị trí cân bằng theo chiều âm của trục Ox.
- D. Thế năng đạt cực tiểu khi vật chuyển từ chuyển động nhanh dần sang chậm dần

Câu 24: [VNA] Một cây cầu bắc ngang qua sông Phô-tan-ka ở Xanh Pê-tec-bua (Nga) được thiết kế và xây dựng đủ vững chắc cho 300 người đồng thời đứng trên cây cầu. Năm 1906, có một trung đội bộ binh (36 người) đi đều bước qua cầu làm cho cầu bị gãy! Nguyên nhân gãy cầu có liên quan tới hiện tượng vật lý nào dưới đây?

- A. Hiện tượng tăng giảm trọng lượng
- B. Hiện tượng cộng hưởng cơ
- C. Hiện tượng tắt dần dao động do ma sát và sức cản
- D. Hiện tượng duy trì dao động nhờ được bù phần năng lượng mất mát sau mỗi chu kỳ.

Câu 25: [VNA] Có câu chuyện về một giọng hát ôpêra cao và khỏe có thể làm vỡ một cái cốc thủy tinh để gần. Đó là kết quả của hiện tượng nào sau đây?

- A. Cộng hưởng điện.
- B. Dao động tắt dần.
- C. Dao động duy trì.
- D. Cộng hưởng cơ.

Câu 26: [VNA] Hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số, có độ lệch pha $\Delta\varphi$. Biên độ của hai dao động lần lượt là A_1 và A_2 . Biên độ A của dao động tổng hợp có giá trị

- A. lớn hơn $A_1 + A_2$.
- B. nhỏ hơn $|A_1 - A_2|$.
- C. luôn luôn bằng $\frac{1}{2}(A_1 + A_2)$.
- D. nằm trong đoạn từ $|A_1 - A_2|$ đến $A_1 + A_2$.

Câu 27: [VNA] Khi biên độ của dao động tổng hợp bằng tổng biên độ của hai dao động thành phần thì hai dao động thành phần phải dao động

- A. cùng biên độ.
- B. cùng pha.
- C. vuông pha.
- D. ngược pha.

Câu 28: [VNA] Xét dao động tổng hợp của hai dao động hợp thành có cùng phương và cùng tần số. Biên độ của dao động tổng hợp không phụ thuộc

- A. biên độ của dao động hợp thành thứ nhất.
- B. biên độ của dao động hợp thành thứ hai.
- C. tần số chung của hai dao động hợp thành.
- D. độ lệch pha của hai dao động hợp thành.

Câu 29: [VNA] Cho hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số và có độ lệch pha $\Delta\varphi$. Nếu hai dao động ngược pha nhau thì công thức nào sau đây **đúng**?

- A. $\Delta\varphi = \left(2n + \frac{1}{2}\right)\pi$ với $n = 0; \pm 1; \pm 2; \dots$ B. $\Delta\varphi = \left(2n + \frac{1}{4}\right)\pi$ với $n = 0; \pm 1; \pm 2; \dots$
 C. $\Delta\varphi = 2n\pi$ với $n = 0; \pm 1; \pm 2; \dots$ D. $\Delta\varphi = (2n + 1)\pi$ với $n = 0; \pm 1; \pm 2; \dots$

Câu 30: [VNA] Một con lắc đơn đang dao động tắt dần trong không khí, nguyên nhân gây ra sự tắt dần đó là

- A. Lực căng dây B. Trọng lực của vật nặng
 C. Lực hướng tâm D. Lực cản của môi trường

Câu 31: [VNA] Trong một dao động tắt dần của một con lắc trong môi trường nhớt, dao động tắt dần của con lắc càng nhanh trong trường hợp nào?

- A. Li độ dao động cực đại càng lớn B. Độ nhớt của môi trường càng nhỏ
 C. Tần số của dao động càng tăng D. Cơ năng ban đầu của dao động càng lớn

Câu 32: [VNA] Chọn câu **sai**.

Trong dao động điều hòa

- A. đồ thị biểu diễn gia tốc theo li độ là một đoạn thẳng.
 B. gia tốc của vật đạt cực đại khi vật ở biên âm.
 C. biên độ, tần số góc và pha dao động không đổi theo thời gian.
 D. li độ, vận tốc, gia tốc và lực kéo về biến thiên điều hòa cùng tần số.

Câu 33: [VNA] Chu kỳ dao động riêng của con lắc đơn phụ thuộc

- A. chiều dài dây treo và khối lượng quả nặng B. khối lượng quả nặng và biên độ dao động
 C. chiều dài dây treo và gia tốc trọng trường D. chiều dài dây treo và biên độ dao động

Câu 34: [VNA] Để đo gia tốc trọng trường dựa vào dao động của con lắc đơn, ta cần dùng dụng cụ đo là

- A. đồng hồ và thước B. chỉ thước C. cân và thước D. chỉ đồng hồ

Câu 35: [VNA] Chọn câu **sai**.

- A. Dao động tắt dần có biên độ giảm dần theo thời gian.
 B. Dao động cưỡng bức có tần số luôn bằng tần số ngoại lực.
 C. Dao động tắt dần có li độ giảm dần theo thời gian.
 D. Biên độ dao động cưỡng bức phụ thuộc tần số ngoại lực.

Câu 36: [VNA] Một con lắc lò xo có độ cứng k và vật nặng khối lượng m dao động điều hòa với biên độ A . Công thức tính năng lượng của con lắc là

- A. $W = \frac{1}{2}kA$. B. $W = \frac{1}{2}(kA)^2$. C. $W = kA^2$. D. $W = \frac{1}{2}kA^2$.

Câu 37: [VNA] Hai dao động điều hòa cùng phương có phương trình lần lượt là:

$x_1 = A_1 \cos(\omega t + \varphi_1)$ và $x_2 = A_2 \cos(\omega t + \varphi_2)$ với A_1, A_2 và ω là các hằng số dương. Dao động tổng hợp của hai dao động trên có pha ban đầu là φ . Công thức nào sau đây đúng?

- A. $\tan \varphi = \frac{A_1 \sin \varphi_1 + A_2 \sin \varphi_2}{A_1 \cos \varphi_1 - A_2 \cos \varphi_2}$. B. $\tan \varphi = \frac{A_1 \sin \varphi_1 + A_2 \sin \varphi_2}{A_1 \cos \varphi_1 + A_2 \cos \varphi_2}$.
 C. $\tan \varphi = \frac{A_1 \sin \varphi_1 - A_2 \sin \varphi_2}{A_1 \cos \varphi_1 + A_2 \cos \varphi_2}$ D. $\tan \varphi = \frac{A_1 \sin \varphi_1 - A_2 \sin \varphi_2}{A_1 \cos \varphi_1 - A_2 \cos \varphi_2}$

Câu 38: [VNA] Một vật dao động điều hòa theo phương trình $x = A \cos(\omega t + \varphi)$. Gia tốc của vật được tính bằng công thức

- A. $a = \omega A \sin(\omega t + \varphi)$ B. $a = -\omega A \sin(\omega t + \varphi)$
C. $a = -\omega^2 A \cos(\omega t + \varphi)$ D. $a = \omega^2 A \cos(\omega t + \varphi)$

Câu 39: [VNA] Một vật dao động điều hòa đang chuyển động từ vị trí biên âm đến vị trí cân bằng thì vật chuyển động

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

Câu 40: [VNA] Cho hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số. Biên độ dao động tổng hợp của hai dao động này có giá trị nhỏ nhất khi độ lệch pha của hai dao động bằng:

- A. $2\pi n$ với $n = 0; \pm 1; \pm 2; \dots$ B. $\left(2n + \frac{1}{4}\right)\frac{\pi}{2}$ với $n = 0; \pm 1; \pm 2; \dots$
C. $(2n + 1)\pi$ với $n = 0; \pm 1; \pm 2; \dots$ D. $(2n + 1)\frac{\pi}{4}$ với $n = 0; \pm 1; \pm 2; \dots$

Câu 41: [VNA] Cho hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số, cùng pha nhau, có biên độ lần lượt là A_1 và A_2 . Dao động tổng hợp của hai dao động này có biên độ là A . Công thức nào sau đây đúng?

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

Câu 42: [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 là

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

Câu 43: [VNA] Một vật dao động điều hòa với biên độ A . Chọn mốc tính thế năng là vị trí cân bằng của vật. Khi vật cách vị trí cân bằng một đoạn a thì tỉ số giữa động năng và thế năng là

- A. $\frac{W_d}{W_t} = \frac{A^2 - a^2}{a^2}$ B. $\frac{W_d}{W_t} = \frac{a}{A - a}$ C. $\frac{W_d}{W_t} = \frac{A - a}{a}$ D. $\frac{W_d}{W_t} = \frac{A - a}{A}$

Câu 44: [VNA] Trong dao động điều hòa những đại lượng nào dưới đây biến thiên điều hòa theo thời gian cùng chu kỳ?

- A. Thế năng, động năng vận tốc. B. Li độ, thế năng và lực kéo về.
C. Biên độ, vận tốc, gia tốc. D. Li độ, vận tốc và gia tốc.

Câu 45: [VNA] Một vật dao động điều hòa trên trục Ox thì vận tốc của vật bằng không

- A. tại vị trí cân bằng. B. khi vật ở vị trí biên dương hoặc biên âm.
C. chỉ khi vật ở vị trí biên dương. D. chỉ khi vật ở vị trí biên âm.

Câu 46: [VNA] Một con lắc lò xo gồm lò xo nhẹ có độ cứng k đang dao động điều hòa trên mặt phẳng nằm ngang với chiều dài quỹ đạo là L . Cơ năng dao động của con lắc bằng

- A. $\frac{1}{2}kL^2$ B. $\frac{1}{8}kL^2$ C. $\frac{1}{4}kL^2$ D. $\frac{1}{6}kL^2$

Câu 47: [VNA] Một chất điểm dao động có phương trình $x = 10 \cos(2\pi t + \pi)$ (x tính bằng cm , t tính bằng s). Chất điểm này dao động với tần số góc là

- A. $\pi rad/s$. B. $10 rad/s$. C. $20\pi rad/s$. D. $2\pi rad/s$.

Câu 48: [VNA] Cho hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số. Tại thời điểm t , li độ của hai dao động lần lượt là x_1 và x_2 , dao động tổng hợp của hai dao động này có li độ là

- A. $x = \frac{x_1 - x_2}{2}$ B. $x = \frac{x_1 + x_2}{2}$ C. $x = x_1 \cdot x_2$ D. $x = x_1 + x_2$

Câu 49: [VNA] Dùng phương pháp giàn đồ Fre-nen, có thể biểu diễn được dao động tổng hợp của hai dao động

- A. cùng phương, khác chu kì B. khác phương, cùng chu kì
C. cùng phương, cùng chu kì D. khác phương, khác chu kì

Câu 50: [VNA] Một dao động điều hòa có biên độ A và tần số f . Tốc độ trung bình khi vật đi được một quãng đường bằng chiều dài quỹ đạo là

- A. $\frac{4A}{f}$ B. $2Af$ C. $4Af$ D. $\frac{2\pi A}{f}$

Câu 51: [VNA] Khi một sóng cơ truyền từ không khí vào nước thì đại lượng nào sau đây không đổi?

- A. Tần số của sóng. B. Tốc độ truyền sóng. C. Biên độ sóng. D. Bước sóng.

Câu 52: [VNA] Phương trình sóng

- A. chỉ tuần hoàn theo thời gian
B. chỉ tuần hoàn theo không gian
C. không tuần hoàn theo thời gian và không tuần hoàn theo không gian
D. vừa tuần hoàn theo thời gian vừa tuần hoàn theo không gian.

Câu 53: [VNA] Một sóng cơ học có bước sóng λ truyền theo một đường thẳng từ điểm M đến điểm N. Biết khoảng cách $MN = d$. Độ lệch pha $\Delta\varphi$ của dao động tại hai điểm M và N là

- A. $\Delta\varphi = \frac{2\pi\lambda}{d}$ B. $\Delta\varphi = \frac{\pi d}{\lambda}$ C. $\Delta\varphi = \frac{\pi\lambda}{d}$ D. $\Delta\varphi = \frac{2\pi d}{\lambda}$

Câu 54: [VNA] Một sóng hình sin đang lan truyền trong một môi trường. Các phần tử môi trường ở hai điểm nằm trên cùng một hướng truyền sóng và cách nhau một số nguyên lần bước sóng thì dao động

- A. cùng pha nhau. B. lệch pha nhau $\pi/2$ C. lệch pha nhau $\pi/4$ D. ngược pha nhau.

Câu 55: [VNA] Ý nghĩa của hiện tượng giao thoa sóng là: Khi có hiện tượng giao thoa xảy ra ta có thể

- A. kết luận đối tượng đang nghiên cứu có bản chất sóng.
B. kết luận hai sóng giao thoa là 2 sóng cùng biên độ.
C. đo được tốc độ truyền sóng trong môi trường đó.
D. đo được tần số và bước sóng của sóng trong môi trường đó.

Câu 56: [VNA] Khi một sóng cơ truyền từ không khí vào nước thì đại lượng nào sau đây không đổi?

- A. Tần số của sóng. B. Tốc độ truyền sóng. C. Biên độ của sóng. D. Bước sóng.

Câu 57: [VNA] Trong sự truyền sóng cơ, bước sóng là quãng đường sóng truyền đi được trong

- A. một nửa chu kì. B. bốn chu kì. C. một chu kì. D. hai chu kì.

Câu 58: [VNA] Một chiếc đàn ghi ta, một chiếc đàn violon, một chiếc kèn sacsophon cùng phát ra một nốt la ở cùng một độ cao. Ta dễ dàng phân biệt âm nào do đàn ghi ta phát ra, âm nào do đàn violon phát ra, âm nào do kèn sacsophon phát ra. Sở dĩ ta phân biệt được như vậy là nhờ các đặc trưng vật lí, và đặc trưng sinh lí nào sau đây

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

Câu 59: [VNA] Hạ âm và siêu âm có cùng bản chất không?

- A. Không cùng bản chất
B. Cùng bản chất và giống nhau về tần số
C. Cùng bản chất nhưng khác nhau về tần số
D. Không cùng bản chất nhưng giống nhau về tần số

Câu 60: [VNA] Trong sóng dừng, những điểm nằm giữa hai nút liên kề sẽ:

- A. Luôn đứng yên. B. Dao động cùng pha.
C. Dao động cùng tốc độ cực đại. D. Dao động cùng biên độ.

Câu 61: [VNA] Xét sóng dừng trên sợi dây, hai điểm bụng liên tiếp sẽ dao động:

- A. Đồng pha nhau. B. Vuông pha nhau. C. Lệch pha nhau. D. Ngược pha nhau.

Câu 62: [VNA] Trong sóng dừng trên dây, hiệu số pha của hai điểm trên dây nằm đối xứng qua một nút bằng

- A. $\frac{\pi}{4}(\text{rad})$. B. $\frac{\pi}{2}(\text{rad})$. C. $\pi(\text{rad})$. D. 0 (rad).

Câu 63: [VNA] Để tạo một hệ sóng dừng giữa hai đầu dây cố định thì độ dài của dây phải bằng

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

Câu 64: [VNA] Trong giao thoa sóng cơ, hai nguồn kết hợp là hai nguồn dao động

- A. cùng biên độ nhưng khác tần số dao động.
B. cùng tần số nhưng khác phương dao động.
C. cùng phương, cùng biên độ nhưng có hiệu số pha thay đổi theo thời gian.
D. cùng phương, cùng tần số và có hiệu số pha không đổi theo thời gian.

Câu 65: [VNA] Tai con người có thể nghe được những âm có tần số nằm trong khoảng

- A. từ 16 kHz đến 20 000 Hz. B. từ 16 Hz đến 20 000 kHz.
C. từ 16 kHz đến 20 000 kHz. D. từ 16 Hz đến 20 000 Hz.

Câu 66: [VNA] Hạ âm là âm:

- A. Có tần số dưới 16 Hz . B. Có cường độ rất lớn.
C. Có tần số lớn. D. Có tần số dưới 16kHz .

Câu 67: [VNA] Loài động vật nào sau đây "nghe" được hạ âm?

- A. Voi, chim bồ câu B. Voi, cá heo C. Dơi, chó, cá heo D. Chim bồ câu, dơi

Câu 68: [VNA] Độ cao của âm là một đặc trưng sinh lí gắn liền với đặc trưng vật lí nào dưới đây của âm?

- A. Tần số. B. Cường độ. C. Mức cường độ. D. Đồ thị dao động.

Câu 69: [VNA] Trong sóng cơ học, sóng ngang

- A. Chỉ truyền được trong chất rắn.
- B. Truyền được trong chất rắn và bề mặt chất lỏng
- C. Không truyền được trong chất rắn
- D. Truyền được trong chất rắn, chất lỏng và chất khí

Câu 70: [VNA] Hai âm RÊ và SOL của cùng một dây đàn ghita có thể có cùng

- A. tần số,
- B. độ cao.
- C. độ to.
- D. âm sắc.

Câu 71: [VNA] Một sóng cơ hình sin truyền theo trục Ox . Hệ thức liên hệ giữa chu kỳ T và tần số f của sóng là

- A. $T = f$.
- B. $T = 2\pi / f$.
- C. $T = 2\pi f$.
- D. $T = 1 / f$

Câu 72: [VNA] Nhạc âm là gì?

- A. Nhạc âm là những âm có tần số xác định thường do các nhạc cụ phát ra.
- B. Nhạc âm là những âm có tần số không xác định thường do các nhạc cụ phát ra.
- C. Nhạc âm là những âm có tần số xác định thường do các dụng cụ phát ra.
- D. Nhạc âm là những âm có tần số không xác định thường do các dụng cụ phát ra

Câu 73: [VNA] Một sóng âm truyền từ không khí vào nước thì

- A. tần số và bước sóng đều thay đổi.
- B. tần số thay đổi, còn bước sóng không thay đổi.
- C. tần số không thay đổi, còn bước sóng thay đổi.
- D. tần số và bước sóng đều không thay đổi.

Câu 74: [VNA] Năng lượng mà sóng âm tải qua một đơn vị diện tích đặt vuông góc với phương truyền sóng trong một đơn vị thời gian gọi là

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

Câu 75: [VNA] Một sóng hình sin có tần số $f = 50 \text{ Hz}$ lan truyền theo phương Ox . Tại một thời điểm đo được khoảng cách giữa hai đỉnh sóng liên tiếp là 10 cm . Tốc độ truyền sóng là

- A. $v = 2 \text{ m/s}$
- B. $v = 10 \text{ m/s}$
- C. $v = 2,5 \text{ m/s}$
- D. $v = 5 \text{ m/s}$

Câu 76: [VNA] Hiện tượng giao thoa là hiện tượng

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

Câu 77: [VNA] Ta nghe được tiếng hát của ca sĩ trên tivi. Vậy đâu là nguồn âm?

- A. Người ca sĩ phát ra âm.
- B. Sóng vô tuyến truyền trong không gian dao động phát ra âm.
- C. Màn hình tivi dao động phát ra âm.
- D. Màng loa trong tivi dao động phát ra âm.

Câu 78: [VNA] Trong sự truyền sóng cơ, năng lượng dao động của các phần tử môi trường có sóng truyền qua được gọi là

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

Câu 79: [VNA] Một sóng ngang truyền trong một môi trường thì phương dao động của các phần tử môi trường

- A. là phương thẳng đứng
B. là phương ngang.
C. trùng với phương truyền sóng
D. vuông góc với phương truyền sóng.

Câu 80: [VNA] Một sóng cơ hình sin có chu kỳ T lan truyền trong một môi trường với tốc độ v. Bước sóng của sóng này

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

Câu 81: [VNA] Siêu âm có tần số

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

Câu 82: [VNA] Ở mặt chất lỏng đang có hai nguồn đồng bộ phát ra hai sóng kết hợp với bước sóng λ . Điểm M trong vùng giao thoa cách hai nguồn đoạn tương ứng d_1 và d_2 sẽ dao động với biên độ cực đại khi

- A. $d_2 - d_1 = 2k\lambda$ với $k = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$
B. $d_2 - d_1 = (2k + 1)\lambda$ với $k = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$
C. $d_2 - d_1 = (k + \frac{1}{2})\lambda$ với $k = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$
D. $d_2 - d_1 = k\lambda$ với $k = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$

Câu 83: [VNA] Một sóng hình sin truyền trên sợi dây đàn hồi. Tại đầu tự do của dây thì sóng tới và sóng phản xạ

- A. ngược pha.
B. lệch pha $\pi/2$
C. lệch pha $\pi/4$
D. cùng pha.

Câu 84: [VNA] Trong hệ sóng dừng trên một sợi dây, khoảng cách giữa hai nút hoặc hai bụng liên tiếp bằng:

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

Câu 85: [VNA] Trên một sợi dây đàn hồi đang có sóng dừng. Khoảng cách từ một nút đến một bụng kề nó bằng

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

Câu 86: [VNA] Sóng dừng trên sợi dây hai đầu cố định, bước sóng dài nhất bằng:

- A. Độ dài của dây.
B. Khoảng cách giữa hai nút hoặc hai bụng.
C. Hai lần độ dài của dây.
D. Khoảng cách giữa hai nút liên tiếp hoặc hai bụng liên tiếp.

Câu 87: [VNA] Trên một sợi dây đàn hồi đang có sóng dừng. Khoảng cách từ một nút đến một bụng kề nó bằng

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

Câu 88: [VNA] Một sóng hình sin có tần số 25 Hz lan truyền theo trục Ox với bước sóng là 10 cm. Tốc độ truyền sóng là

- A. 5 m/s.
B. 0,8 m/s.
C. 2,5 m/s.
D. 0,4 m/s.

Câu 89: [VNA] Một sóng dọc truyền trong một môi trường thì phương dao động của các phần tử môi trường

- A. là phương thẳng đứng. B. trùng phương truyền sóng.
C. vuông góc phương truyền sóng. D. là phương ngang.

Câu 90: [VNA] Sóng cơ học lan truyền trong môi trường đàn hồi với tốc độ v không đổi, khi tăng tần số sóng lên 2 lần thì bước sóng

- A. không đổi. B. tăng 2 lần. C. tăng 4 lần. D. giảm 2 lần.

Câu 91: [VNA] Độ cao của âm là đặc tính sinh lí của âm phụ thuộc vào đặc trưng vật lý nào của âm dưới đây?

- A. Tần số của âm. B. Độ đàn hồi của nguồn âm.
C. Đồ thị dao động của âm. D. Cường độ của âm.

Câu 92: [VNA] Sóng cơ là

- A. dao động lan truyền trong một môi trường
B. một dạng chuyển động của môi trường
C. dao động của mọi điểm trong một môi trường
D. sự truyền chuyển động của một môi trường

Câu 93: [VNA] Xét một sợi dây căng ngang đang có sóng dừng. sóng truyền trên dây có bước sóng λ . Khoảng cách giữa một nút và một bụng kề nó bằng

- A. $\lambda/2$ B. $\lambda/4$ C. λ D. 2λ

Câu 94: [VNA] Trong sóng cơ, sóng dọc truyền được trong các môi trường

- A. rắn, lỏng và chân không. B. rắn, lỏng và khí.
C. rắn, khí và chân không. D. lỏng, khí và chân không.

Câu 95: [VNA] Tìm kết luận đúng trong sóng cơ

- A. Sóng ngang là sóng lan truyền theo phương nằm ngang.
B. Quá trình lan truyền sóng cơ là lan truyền năng lượng.
C. Sóng dọc là sóng lan truyền theo phương thẳng đứng.
D. Trong chân không sóng cơ lan truyền với tốc độ lớn nhất.

Câu 96: [VNA] Trên một sợi dây đang có sóng dừng, sóng tới và sóng phản xạ tại nút lệch pha nhau

- A. $\frac{\pi}{2} + k\pi; k = 0, 2, 4, \dots$ B. $\pi + k\pi; k = 1, 3, 5, \dots$ C. $\pi + k\pi; k = 0, 2, 4, \dots$ D. $\pi + k\frac{\pi}{2}; k = 1, 3, 5, \dots$

Câu 97: [VNA] Kết luận nào sau đây không đúng về quá trình lan truyền của sóng cơ?

- A. Bản chất là quá trình lan truyền dao động của các phần tử môi trường theo thời gian.
B. Không có sự truyền pha của dao động.
C. Là quá trình truyền năng lượng.
D. Các phần tử vật chất chỉ dao động quanh vị trí cân bằng không chuyển dời theo sóng.

Câu 98: [VNA] Trên một sợi dây đàn hồi đang có sóng dừng. Biết sóng truyền trên dây có bước sóng 6 cm . Khoảng cách giữa hai điểm bụng liên tiếp là

- A. 6 cm . B. 5 cm . C. 3 cm . D. 4 cm .

Câu 99: [VNA] Loài động vật nào sau đây "nghe" được hạ âm?

- A. Dơi. B. Chim bồ câu. C. Chó. D. Cá heo.

Câu 100: [VNA] Khi lấy $k = 0, 1, 2, \dots$. Biết vận tốc truyền sóng trên dây là v không đổi. Điều kiện để có sóng dừng trên dây đàn hồi có chiều dài ℓ khi cả hai đầu dây đều cố định là

- A. $\ell = (2k + 1)\frac{v}{2f}$ B. $\ell = (2k + 1)\frac{v}{4f}$ C. $\ell = \frac{kv}{f}$ D. $\ell = \frac{kv}{2f}$