

- Câu 1.** 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 2.** Một vật dao động điều hòa 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 3.** Vật dao động điều hòa với biên độ, tần số và pha ban đầu lần lượt là A, f, φ . Đại lượng luôn dương trong ba đại lượng trên là
 A. f, φ . B. A, f . C. A, f, φ . D. A, φ .
- Câu 4.** Chuyển động nào sau đây **không** được coi là dao động cơ?
 A. Dây đàn ghi ta rung động.
 B. Chiếc đu đung đưa.
 C. Pit tông chuyển động lên xuống trong xi lanh.
 D. Một hòn đá được thả rơi.
- Câu 5.** Khoảng thời gian để vật thực hiện được một dao động toàn phần gọi là
 A. tần số. B. chu kì. C. biên độ. D. tần số góc.
- Câu 6.** Đại lượng cho biết số dao động mà vật thực hiện được trong 1 s gọi là
 A. pha dao động. B. tần số góc. C. biên độ. D. li độ.
- Câu 7.** Trong dao động điều hòa thì nhóm đại lượng nào sau đây không thay đổi theo thời gian?
 A. Li độ và thời gian. B. Biên độ và tần số góc.
 C. Li độ và pha ban đầu. D. Tần số và pha dao động.
- Câu 8.** Độ lệch cực đại so với vị trí cân bằng gọi là
 A. Biên độ. B. Tần số. C. Li độ. D. Pha ban đầu.
- Câu 9.** Tần số góc có đơn vị là
 A. Hz. B. cm. C. rad. D. rad/s.
- Câu 10.** Một chất điểm dao động điều hòa với chu kì $T = 1$ s. Tần số góc ω của dao động là
 A. π rad/s. B. 2π rad/s. C. 1 rad/s. D. 2 rad/s.
- Câu 11.** Một chất điểm dao động điều hòa có tần số góc $\omega = 10\pi$ rad/s. Tần số của dao động là
 A. 5 Hz. B. 10 Hz. C. 20 Hz. D. 5π Hz.
- Câu 12.** Một chất điểm dao động điều hòa trong thời gian 1 phút vật thực hiện được 30 dao động. Chu kì của dao động của vật là
 A. 2 s. B. 30 s. C. 0,5 s. D. 1,0 s.
- Câu 13.** Một con ong mật đang bay tại chỗ trong không trung đập cánh với tần số khoảng 300 Hz. Chu kì dao động của cánh ong là
 A. 300 s. B. 3,33 ms. C. 3 s. D. 0,021 s.
- Câu 14.** Nếu bỏ qua lực cản, chuyển động nào sau đây là dao động tự do?
 A. Một con muỗi đang đập cánh. B. Tòa nhà rung chuyển trong trận động đất.
 C. Mặt trống rung động sau khi gõ. D. Bông hoa rung rinh trong gió nhẹ.
- Câu 15.** Pit-tông của một động cơ đốt trong dao động trên một đoạn thẳng dài 16 cm và làm cho trục của động cơ quay đều. Biên độ dao động của một điểm trên mặt pit-tông bằng
 A. 16 cm. B. 8 cm. C. 4 cm. D. 32 cm.
- Câu 16.** Một chất điểm dao động với phương trình $x = 10\cos(15t + \pi)$ (x tính bằng cm, t tính bằng s). Chất điểm này dao động với tần số góc là
 A. 20 rad/s. B. 10 rad/s. C. 5 rad/s. D. 15 rad/s.
- Câu 17.** Một chất điểm dao động điều hòa có quỹ đạo là một đoạn thẳng dài 30 cm. Biên độ dao động của chất điểm là
 A. 30 cm. B. 15 cm. C. -15 cm. D. 7,5 cm.
- Câu 18.** Một vật nhỏ dao động điều hòa thực hiện 50 dao động toàn phần trong 1 s. Tần số dao động của vật là
 A. 50π Hz. B. 100π Hz. C. 50 Hz. D. 0,02 Hz.

Câu 19. Một vật dao động điều hòa với phương trình $x = -5 \cos(4\pi t)$ (cm). Biên độ và pha ban đầu của dao động lần lượt là

A. 5 cm; 0 rad.

B. 5 cm; 4π rad.

C. 5 cm; 4π rad.

D. 5 cm; π rad.

Câu 20. Một vật nhỏ dao động điều hòa theo phương trình $x = A \cos 10t$ (t tính bằng s). Tại $t = 2$ s, pha của dao động là

A. 5 rad.

B. 10 rad.

C. 40 rad.

D. 20 rad.

Câu 21. Một chất điểm dao động điều hòa với phương trình li độ $x = 2 \cos\left(2\pi t + \frac{\pi}{2}\right)$ (x tính bằng cm, t tính bằng s). Tại thời điểm $t = \frac{1}{4}$ s chất điểm có li độ bằng

A. 2 cm.

B. $-\sqrt{3}$ cm.

C. $\sqrt{3}$ cm.

D. -2 cm.

Câu 22. Một chất điểm M chuyển động tròn đều trên một đường tròn, bán kính R, tốc độ góc ω . Hình chiếu của M lên đường kính là một dao động điều hòa có

A. biên độ R.

B. biên độ 2R.

C. pha ban đầu ωt .

D. quỹ đạo 4R.

Câu 23. Một vật chuyển động tròn đều với tốc độ góc là π rad/s. Hình chiếu của vật trên một đường kính dao động điều hòa với tần số góc, chu kì và tần số bằng bao nhiêu ?

A. π rad/s ; 2 s ; 0,5 Hz.

B. 2π rad/s ; 0,5 s ; 2 Hz.

C. 2π rad/s ; 1 s ; 1 Hz.

D. $\frac{\pi}{2}$ rad/s ; 4 s ; 0,25 Hz.

Câu 24. Một chất điểm dao động điều hòa với phương trình $x = 5 \cos\left(10\pi t + \frac{\pi}{3}\right)$ (cm). Li độ của vật khi pha dao động bằng (π) là

A. 5 cm.

B. -5 cm.

C. 2,5 cm.

D. -2,5 cm.

Câu 25. Một vật dao động điều hòa với biên độ 10 cm. Quãng đường vật đi được trong khoảng thời gian 1 chu kì bằng

A. 10 cm.

B. 40 cm.

C. 20 cm.

D. 30 cm.

Câu 26. Một vật (được coi là chất điểm) dao động điều hòa trên một quỹ đạo thẳng có chiều dài 16 cm. Biết trong 10 s vật thực hiện được 5 dao động. Tốc độ trung bình của vật trong 1 chu kì bằng

A. 4 m/s.

B. 32 m/s.

C. 16 m/s.

D. 8 m/s.

Câu 27. Một chất điểm dao động điều hòa trong 10 dao động toàn phần đi được quãng đường 120 cm. Quỹ đạo của dao động có chiều dài là

A. 6 cm.

B. 12 cm.

C. 3 cm.

D. 9 cm.

Câu 28. Một vật dao động điều hòa với phương trình $x = 4 \cos 4\pi t$ (x tính bằng cm, t tính bằng s). Khoảng thời gian giữa hai lần liên tiếp vật đi qua vị trí cân bằng là

A. 0,50 s.

B. 1,00 s.

C. 0,25 s.

D. 2,00 s.

Câu 29. Một vật dao động điều hòa trên trục Ox. Vận tốc của vật

A. luôn có giá trị không đổi.

B. luôn có giá trị dương.

C. là hàm bậc hai của thời gian.

D. biến thiên điều hòa theo thời gian.

Câu 30. Trong dao động điều hòa gia 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 31. Chất điểm dao động điều hòa với tần số góc ω thì gia tốc a và li độ x liên hệ với nhau bởi biểu thức

A. $a = \omega x$.

B. $a = -\omega x$.

C. $a = \omega^2 x$.

D. $a = -\omega^2 x$.

Câu 32. Vector vận tốc của một vật dao động điều hòa 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 33. 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. $v_{\max} = A\omega^2$. B. $v_{\max} = 2A\omega$. C. $v_{\max} = A\omega$. D. $v_{\max} = A^2\omega$.

Câu 34. 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 35. Trong dao động điều hòa 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 36. Một vật dao động điều hòa phải mất 0,025s để đi từ điểm có vận tốc bằng không tới điểm tiếp theo cũng có vận tốc bằng không, hai điểm ấy cách nhau 10 cm. Chọn đáp án đúng?

- A. Chu kỳ dao động là 0,025s.
B. Tần số dao động là 10 Hz.
C. Biên độ dao động là 10 cm.
D. Vận tốc của vật có độ lớn cực đại là 2π m/s.

Câu 37. Một vật dao động điều hòa với chu kỳ T. Chọn gốc thời gian là lúc vật qua vị trí cân bằng, vận tốc của vật bằng 0 lần đầu tiên ở thời điểm

- A. $\frac{T}{2}$. B. $\frac{T}{8}$. C. $\frac{T}{6}$. D. $\frac{T}{4}$.

Câu 38. Một chất điểm dao động điều hòa với phương trình $x = 6 \cos(\pi t)$ (x tính bằng cm; t tính bằng s). Phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Tốc độ cực đại của chất điểm là 18,8 cm/s.
B. Chu kỳ của dao động là 0,5 s.
C. Gia tốc của chất điểm có độ lớn cực đại là 113 cm/s².
D. Tần số của dao động là 2 Hz.

Câu 39. Một vật dao động điều hòa với chu kỳ $0,5\pi$ (s) và biên độ 2 cm. Vận tốc của vật tại vị trí cân bằng có độ lớn bằng

- A. 4 cm/s. B. 8 cm/s. C. 3 cm/s. D. 0,5 cm/s.

Câu 40. Một vật nhỏ dao động điều hòa với biên độ 5 cm và vận tốc có độ lớn cực đại là 10π cm/s. Chu kỳ dao động của vật nhỏ là

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

Câu 41. Khi nói về dao động điều hòa của một vật, phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Khi vật ở vị trí biên, gia tốc của vật bằng không.
B. Vector gia tốc của vật luôn hướng về vị trí cân bằng.
C. Vector vận tốc của vật luôn hướng về vị trí cân bằng.
D. Khi đi qua vị trí cân bằng, vận tốc của vật bằng không.

Câu 42. Một vật dao động điều hòa có phương trình $x = A \cos(\omega t + \varphi)$. Gọi v là vận tốc của vật khi vật ở li độ x. Biên độ dao động của vật là

- A. $\sqrt{x^2 + \frac{v^2}{\omega^2}}$. B. $\sqrt{x^2 + \frac{v^2}{\omega^4}}$. C. $\sqrt{x^2 + \frac{v^2}{\omega^2}}$. D. $\sqrt{x^2 + \frac{v^4}{\omega^2}}$.

Câu 43. Một chất điểm dao động điều hòa với biên độ 10 cm và tần số góc 2 rad/s. Tốc độ cực đại của chất điểm là

- A. 40 cm/s. B. 10 cm/s. C. 5 cm/s. D. 20 cm/s.

Câu 44. Một vật dao động điều hòa trên trục Ox quanh vị trí cân bằng O. Khi nói về gia tốc của vật, phát biểu nào sau đây sai?

- A. Gia tốc có độ lớn tỉ lệ với độ lớn li độ của vật.
B. Vector gia tốc luôn cùng hướng với vector vận tốc.

C. Vector gia tốc luôn hướng về vị trí cân bằng.

D. Gia tốc luôn ngược dấu với li độ của vật.

$$x = 10 \cos \left(\pi t + \frac{\pi}{6} \right)$$

Câu 45. Một nhỏ dao động điều hòa với li độ $\pi^2 = 10$. Gia tốc của vật có độ lớn cực đại là

A. $100\pi \text{ cm/s}^2$.

B. 100 cm/s^2 .

C. $10\pi \text{ cm/s}^2$.

D. 10 cm/s^2 .

Câu 46. Một chất điểm dao động điều hòa trên trục Ox theo phương trình $x = 5 \cos(4\pi t)$ (x tính bằng cm, t tính bằng s). Tại thời điểm $t = 5 \text{ s}$, vận tốc của chất điểm này có giá trị bằng

A. $20\pi \text{ cm/s}$.

B. 0 cm/s .

C. $-20\pi \text{ cm/s}$.

D. 5 cm/s .

Câu 47. Một con lắc lò xo gồm lò xo có độ cứng 20 N/m và viên bi có khối lượng $0,2 \text{ kg}$ dao động điều hòa. Tại thời điểm t, vận tốc và gia tốc của viên bi lần lượt là 20 cm/s và $2\sqrt{3} \text{ m/s}^2$. Biên độ dao động của viên bi là

A. $10\sqrt{3} \text{ cm}$.

B. 16 cm .

C. $4\sqrt{3} \text{ cm}$.

D. 4 cm .

Câu 48. Một con lắc đơn có độ dài bằng 1 m . Trong khoảng thời gian Δt nó thực hiện 12 dao động. Khi giảm độ dài của nó bớt 16 cm , trong cùng khoảng thời gian Δt như trên, con lắc thực hiện 20 dao động.

Cho biết $g = 9,8 \text{ m/s}^2$. Tính độ dài ban đầu của con lắc

A. 40 cm

B. 60 cm

C. 25 cm

D. 50 cm

Câu 49. Một vật dao động điều hòa có chu kì 2 s , biên độ 10 cm . Khi vật cách vị trí cân bằng 6 cm , tốc độ của nó bằng

A. $12,56 \text{ cm/s}$.

B. $20,08 \text{ cm/s}$.

C. $25,13 \text{ cm/s}$.

D. $18,84 \text{ cm/s}$.

Câu 50. Vận tốc của chất điểm dao động điều hòa có độ lớn cực đại khi

A. li độ có độ lớn cực đại.

B. gia tốc có độ lớn cực đại.

C. li độ bằng 0.

D. pha dao động cực đại.

Câu 51. Một vật dao động điều hoà trên trục Ox quanh vị trí cân bằng O. Vector gia tốc của vật

A. có độ lớn tỉ lệ thuận với độ lớn li độ của vật.

B. có độ lớn tỉ lệ nghịch với tốc độ của vật.

C. luôn hướng ngược chiều chuyển động của vật.

D. luôn hướng theo chiều chuyển động của vật.

Câu 52. Một chất điểm dao động điều hoà với tần số bằng 4 Hz và biên độ dao động 10 cm . Gia tốc cực đại của chất điểm bằng

A. 25 m/s^2 .

B. $2,5 \text{ m/s}^2$.

C. $63,2 \text{ m/s}^2$.

D. $6,32 \text{ m/s}^2$.

$$v = 20\pi \cos \left(2\pi t + \frac{2\pi}{3} \right) \text{ (cm/s)}$$

Câu 53. Một vật nhỏ đang dao động điều hòa trên trục Ox với vận tốc tính bằng s). Tại thời điểm ban đầu ($t = 0$), vật ở li độ

A. -5 cm .

B. $-5\sqrt{3} \text{ cm}$.

C. 5 cm .

D. $5\sqrt{3} \text{ cm}$.

Câu 54. Một chất điểm dao động điều hòa với phương trình $x = 20 \cos(2\pi t)$ (cm). Lấy $\pi^2 = 10$.

Gia tốc của chất điểm tại li độ $x = 10 \text{ cm}$ là

A. $a = -4 \text{ m/s}^2$.

B. $a = 2 \text{ m/s}^2$.

C. $a = 9,8 \text{ m/s}^2$.

D. $a = 10 \text{ m/s}^2$.

Câu 55. Một chất điểm dao động điều hòa trên trục Ox, gốc tọa độ O tại vị trí cân bằng. Biết phương trình

$$v = 20\pi \cos \left(2\pi t + \frac{\pi}{6} \right)$$

vận tốc của chất điểm là (cm/s). Phương trình dao động của chất điểm có dạng

A. $x = 10 \cos \left(2\pi t - \frac{\pi}{3} \right)$ (cm).

B. $x = 10 \cos \left(2\pi t + \frac{2\pi}{3} \right)$ (cm).

C. $x = 20 \cos \left(2\pi t + \frac{5\pi}{6} \right)$ (cm).

D. $x = 20 \cos \left(2\pi t + \frac{\pi}{3} \right)$ (cm).

$$x = 8 \cos \left(\pi t + \frac{\pi}{4} \right)$$

- Câu 56.** Một chất điểm dao động điều hòa trên trục Ox có phương trình (x tính bằng cm, t tính bằng s) thì
- A. vận tốc của chất điểm tại vị trí cân bằng là 8 cm/s.
 - B. chất điểm chuyển động trên đoạn thẳng dài 8 cm.
 - C. chu kì dao động là 4 s.
 - D. lúc $t = 0$ chất điểm chuyển động theo chiều âm của trục Ox.

Câu 57. Đồ thị biểu diễn gia tốc theo li độ là một

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

$$x = 5 \cos \left(6\pi t + \frac{\pi}{2} \right)$$

Câu 58. Một chất điểm dao động điều hòa với phương trình (x tính bằng cm, t tính bằng s). Trong mỗi giây chất điểm thực hiện được

- A. 3 dao động toàn phần và có tốc độ cực đại là 30π cm/s.
- B. 6 dao động toàn phần và đi được quãng đường 120 cm.
- C. 3 dao động toàn phần và có tốc độ cực đại là 30 cm/s.
- D. 6 dao động toàn phần và đi được quãng đường 60 cm.

Câu 59. Một vật dao động điều hòa có phương trình $x = A \cos(\omega t + \varphi)$. Với a và v là gia tốc và vận tốc của vật. Hệ thức đúng là

- A. $\frac{v^2}{\omega^2} + \frac{a^2}{\omega^2} = A^2$
- B. $\frac{\omega^2}{v^2} + \frac{a^2}{\omega^4} = A^2$
- C. $\frac{v^2}{\omega^2} + \frac{a^2}{\omega^4} = A^2$
- D. $\frac{v^2}{\omega^4} + \frac{a^2}{\omega^2} = A^2$

Câu 60. Một vật dao động điều hòa trên trục Ox quanh vị trí cân bằng O. Khi nói về gia tốc của vật, phát biểu nào sau đây **sai**?

- A. Gia tốc có độ lớn tỉ lệ với độ lớn li độ của vật.
- B. Vector gia tốc luôn cùng hướng với vector vận tốc.
- C. Vector gia tốc luôn hướng về vị trí cân bằng.
- D. Gia tốc luôn ngược dấu với li độ của vật.

Câu 61. Một vật dao động điều hòa phải mất 0,025s để đi từ điểm có vận tốc bằng không tới điểm tiếp theo cũng có vận tốc bằng không, hai điểm ấy cách nhau 10 cm. Chọn đáp án đúng?

- A. Chu kì dao động là 0,025s.
- B. Tần số dao động là 10 Hz.
- C. Biên độ dao động là 10 cm.
- D. Vận tốc cực đại của vật là 2π m/s.

Câu 62. Một vật dao động điều hòa phải mất 0,25 s để đi từ điểm có vận tốc bằng không tới điểm tiếp theo cũng như vậy. Khoảng cách giữa hai điểm đó là 36 cm. Chu kì và biên độ của vật là

- A. 0,5 s ; 18 cm.
- B. 0,25 s ; 36 cm.
- C. 2 s ; 72 cm.
- D. 1 s ; 9 cm.

Câu 63. Một chất điểm chuyển động tròn đều trên đường tròn tâm O bán kính 10 cm với tốc độ góc 5 rad/s. Hình chiếu của chất điểm trên trục Ox nằm trong mặt phẳng quỹ đạo có tốc độ cực đại là

- A. 15 cm/s.
- B. 50 cm/s.
- C. 250 cm/s.
- D. 25 cm/s.

Câu 64. Một chất điểm dao động điều hòa trên trục Ox, khi chất điểm đi qua vị trí cân bằng thì tốc độ của nó là 20 cm/s. Khi chất điểm đi qua vị trí gia tốc có độ lớn $40\sqrt{3}$ cm/s² thì tốc độ của nó là 10 cm/s. Biên độ dao động của chất điểm bằng

- A. 5 cm.
- B. 10 cm.
- C. 16 cm.
- D. 20 cm.

Câu 65. Một chất điểm dao động điều hòa trên trục Ox, với gia tốc cực đại là 320 cm/s². Khi chất điểm đi qua vị trí gia tốc có độ lớn 160 cm/s² thì tốc độ của nó là $40\sqrt{3}$ cm/s. Biên độ dao động của chất điểm là

- A. 20 cm.
- B. 8 cm.
- C. 10 cm.
- D. 16 cm.

Câu 66. Một vật dao động điều hòa dọc theo trục Ox với biên độ 10 cm, tần số góc 2π rad/s. Tại thời điểm $t = 0$ s vật có li độ 10 cm. Phương trình dao động của vật là

A. $x = 10 \cos\left(2\pi t - \frac{\pi}{2}\right)$ (cm).

B. $x = 10 \cos\left(2\pi t + \frac{\pi}{2}\right)$ (cm).

C. $x = 10 \cos(2\pi t + \pi)$ (cm).

D. $x = 10 \cos(2\pi t)$ (cm).

Câu 67. Một vật dao động điều hòa dọc theo trục Ox với chiều dài quỹ đạo 40 cm, tần số 0,5Hz. Tại thời điểm $t = 0$ s vật đi qua vị trí cân bằng theo chiều âm. Phương trình dao động của vật là

A. $x = 20 \cos\left(\pi t - \frac{\pi}{2}\right)$ (cm).

B. $x = 20 \cos\left(\pi t + \frac{\pi}{2}\right)$ (cm).

C. $x = 40 \cos\left(2\pi t - \frac{\pi}{2}\right)$ (cm).

D. $x = 40 \cos\left(2\pi t + \frac{\pi}{2}\right)$ (cm).

Câu 68. Một vật dao động điều hòa với phương trình là $x = 4 \cos 2\pi t$ (cm). Thời gian ngắn nhất để vật đi qua vị trí cân bằng kể từ thời điểm ban đầu là

A. 0,25 s.

B. 0,75 s.

C. 0,5 s.

D. 1,25 s.

Câu 69. Một chất điểm dao động dọc theo trục Ox. Theo phương trình dao động $x = 2 \cos(2\pi t + \pi)$ (cm). Thời gian ngắn nhất vật đi từ lúc bắt đầu dao động đến lúc vật có li độ $x = \sqrt{3}$ cm là

A. 2,4 s.

B. 1,2 s.

C. $\frac{5}{6}$ s.

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

Câu 70. Một chất điểm dao động với phương trình dao động là $x = 5 \cos\left(8\pi t - \frac{2\pi}{3}\right)$ (cm). Thời gian ngắn nhất vật đi từ lúc bắt đầu dao động đến lúc vật có li độ $x = 2,5$ cm là

A. $\frac{3}{8}$ s.

B. $\frac{1}{24}$ s.

C. $\frac{8}{3}$ s.

D. $\frac{1}{12}$ s.

Câu 71. Một vật dao động điều hòa với phương trình $x = 5 \cos\left(4\pi t - \frac{\pi}{2}\right)$ (cm). Thời gian ngắn nhất để vật đi từ vị trí có li độ $x = 2,5$ cm đến $x = -2,5$ cm là

A. $\frac{1}{12}$ s.

B. $\frac{1}{10}$ s.

C. $\frac{1}{20}$ s.

D. $\frac{1}{6}$ s.

Câu 72. Một vật dao động có phương trình là $x = 4 \cos(3\pi t + \pi)$ (cm). Trong khoảng thời gian 2019s đầu tiên (kể từ lúc $t = 0$) vật cách vị trí cân bằng 2 cm là

A. 6057 lần.

B. 6056 lần.

C. 121112 lần.

D. 12114 lần.

Câu 73. Vật dao động với phương trình $x = 5 \cos\left(4\pi t + \frac{\pi}{6}\right)$ (cm). Thời điểm vật đi qua vị trí biên dương lần thứ 4 kể từ thời điểm ban đầu là

A. 1,69 s.

B. 1,82 s.

C. 2,00 s.

D. 1,96 s.

Câu 74. Một vật dao động điều hòa có phương trình $x = 8 \cos 10\pi t$ (cm). Thời điểm vật đi qua vị trí $x = 4$ cm lần thứ 2015 kể từ thời điểm bắt đầu dao động là

A. $\frac{6043}{30}$ s.

B. $\frac{6034}{30}$ s.

C. $\frac{6047}{30}$ s.

D. $\frac{604,3}{30}$ s.

Câu 75. Một chất điểm dao động điều hòa với phương trình li độ $x = 2 \cos(\pi t)$ (cm). Vật qua vị trí cân bằng lần thứ nhất vào thời điểm

A. $t = 0,5$ s.

B. $t = 1$ s.

C. $t = 2$ s.

D. $t = 0,25$ s.

Câu 76. Một chất điểm dao động điều hòa theo phương trình $x = 4 \cos\left(\frac{2\pi}{3} t\right)$ (x tính bằng cm; t tính bằng s). Kể từ $t = 0$, chất điểm đi qua vị trí có li độ $x = -2$ cm lần thứ 2011 tại thời điểm

A. 3015 s.

B. 6030 s.

C. 3016 s.

D. 6031 s.

Câu 77. Một chất điểm dao động điều hòa dọc trục Ox với phương trình $x = 10 \cos 2\pi t$ (cm). Quãng đường đi được của chất điểm trong một chu kì dao động là

- A. 10 cm. B. 30 cm. C. 40 cm. D. 20 cm.

Câu 78. Một vật dao động điều hòa với chu kì T, biên độ bằng 5 cm. Quãng đường của vật đi được trong $1,5T$ là

- A. 10 cm. B. 30 cm. C. 45 cm. D. 25 cm.

Câu 79. Một chất điểm dao động điều hòa trên trục Ox. Biết quãng đường đi được của chất điểm trong một chu kì dao động là 16 cm. Biên độ dao động của chất điểm bằng

- A. 16 cm. B. 4 cm. C. 32 cm. D. 8 cm.

Câu 80. Một vật nhỏ dao động điều hòa dọc theo trục Ox (O là vị trí cân bằng) có phương trình dao động $x = 3 \cos(3\pi t)$ (cm) (t tính bằng giây) thì đường mà vật đi được từ thời điểm ban đầu đến thời điểm 3 s là

- A. 24 cm. B. 54 cm. C. 36 cm. D. 12 cm.

Câu 81. Vật dao động điều hòa theo phương trình: $x = 5 \cos(10\pi t + \pi)$ (cm). Thời gian vật đi quãng đường 12,5 cm kể từ $t = 0$ là

- A. $\frac{1}{15}$ s. B. $\frac{2}{15}$ s. C. $\frac{1}{30}$ s. D. $\frac{1}{12}$ s.

Câu 82. Một con vật dao động điều hòa với phương trình: $x = 12 \cos\left(50t - \frac{\pi}{2}\right)$ (cm). Kể từ lúc $t=0$ thì

quãng đường vật đi được trong khoảng thời gian $t = \frac{\pi}{12}$ s là

- A. 6 cm. B. 90 cm. C. 102 cm. D. 54 cm.

Câu 83. Một chất điểm dao động điều hòa với chu kỳ T. Trong khoảng thời gian ngắn nhất nó đi từ vị trí

biên có li độ $x = A$ đến vị trí có li độ $x = -\frac{A}{2}$, chất điểm có tốc độ trung bình là.

- A. $\frac{3A}{2T}$. B. $\frac{6A}{T}$. C. $\frac{4A}{T}$. D. $\frac{9A}{2T}$.

Câu 84. Một điểm M chuyển động đều trên một đường tròn với tốc độ 10 cm/s. Gọi P là hình chiếu của M lên một đường kính của đường tròn quỹ đạo. Tốc độ trung bình của P trong một dao động toàn phần bằng

- A. 6,37 cm/s. B. 5 cm/s. C. 10 cm/s. D. 8,63 cm/s.

Câu 85. Một vật dao động điều hòa trên trục Ox. Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của li độ x vào thời gian t. Biên độ của vật dao động bằng

- A. 1,0 cm. B. 2,0 cm. C. 4,0 cm.

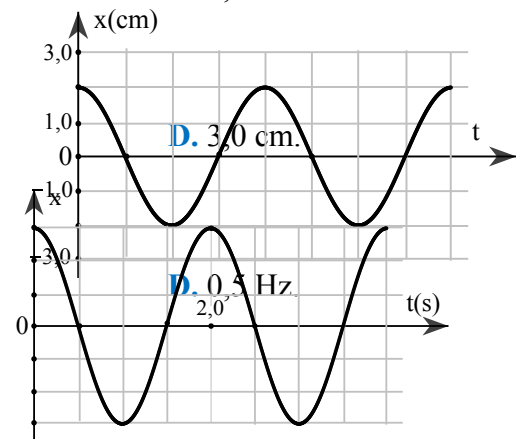
Câu 86. Một vật dao động điều hòa trên trục Ox. Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của li độ x vào thời gian t. Tần số của dao động là

- A. 2,0 Hz. B. 1,0 Hz. C. 1,5 Hz.

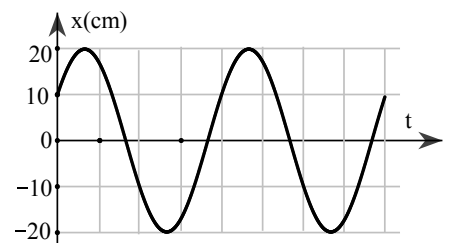
Câu 87. Một vật dao động điều hòa trên trục Ox. Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của li độ x vào thời gian t. Chu kì của của dao động

- A. 10,0 s. B. 50,0 s. C. 0,02 s.

Câu 88. Một vật dao động điều hòa trên trục Ox. Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của li độ x vào thời gian t. Pha ban đầu của dao động là



- D. 20,0 s.



A. $\frac{\pi}{6}$.

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

C. $-\frac{\pi}{3}$ rad.

D. $-\frac{\pi}{6}$ rad.

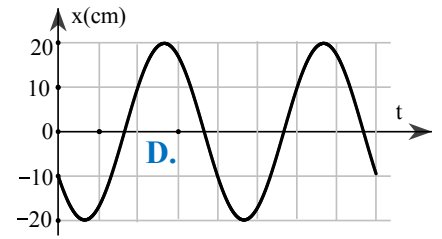
Câu 89. Một vật dao động điều hòa trên trục Ox. Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của li độ x vào thời gian t. Pha ban đầu của dao động là

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

B. $\frac{2\pi}{3}$ rad.

C. $-\frac{2\pi}{3}$ rad.

D. $-\frac{5\pi}{6}$ rad.



Câu 90. Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc li độ x theo thời gian t của một vật dao động điều hòa. Phương trình dao động của vật là

A. $x = 20\cos\left(\frac{\pi}{2}t + \frac{\pi}{3}\right)$ (cm).

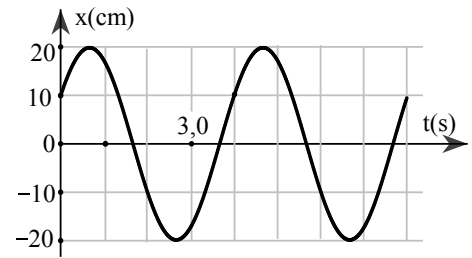
B. $x = 20\cos\left(\pi t - \frac{\pi}{3}\right)$ (cm).

C. $x = 20\cos\left(\pi t + \frac{\pi}{3}\right)$ (cm).

D. $x = 20\cos\left(\frac{\pi}{2}t - \frac{\pi}{3}\right)$ (cm).

B.

D.



Câu 91. Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc li độ x theo thời gian t của một vật dao động điều hòa. Phương trình dao động của vật là

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

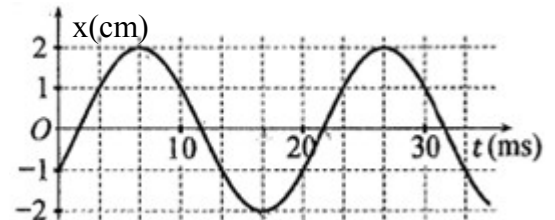
B. $x = 2\cos\left(100\pi t - \frac{2\pi}{3}\right)$ (cm).

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

D. $x = \cos\left(50\pi t - \frac{\pi}{3}\right)$ (cm).

B.

D.



Câu 92. Một vật dao động điều hòa theo phương trình

$x = A \cos(\omega t + \varphi)$. Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của vận tốc v của vật theo thời gian t. Ở thời điểm $t = 0,2$ s, pha của dao động có giá trị bằng

A. $-\frac{\pi}{3}$.

B. $\frac{\pi}{3}$.

C. $-\frac{\pi}{6}$.

Câu 93. Hình bên là hai đường hình sin biểu diễn hai trong ba đại lượng: li độ x, vận tốc v và gia tốc a theo thời gian t. Đường số (1) và đường số (2) lần lượt biểu diễn cho

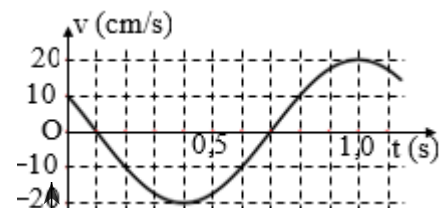
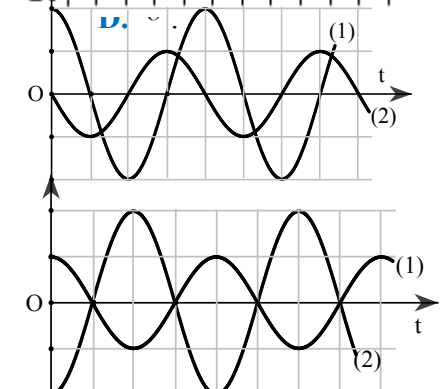
A. vận tốc và gia tốc.

B. gia tốc và vận tốc.

C. vận tốc và li độ.

D. li độ và gia tốc.

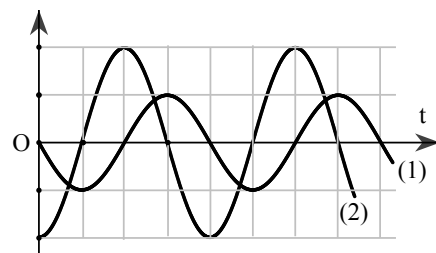
Câu 94. Hình bên là hai đường hình sin biểu diễn hai trong ba đại lượng: li độ x, vận tốc v và gia tốc a theo thời gian t. Đường số (1) và đường số (2) lần lượt biểu diễn cho



- A. vận tốc và gia tốc. B. gia tốc và vận tốc. C. vận tốc và li độ.
D. li độ và gia tốc

Câu 95. Hình bên là hai đường hình sin biểu diễn hai trong ba đại lượng: li độ x , vận tốc v và gia tốc a theo thời gian t . Đường số (1) và đường số (2) lần lượt biểu diễn cho

- A. vận tốc và gia tốc. B. gia tốc và vận tốc. C. vận tốc và li độ.
D. li độ và gia tốc.



Câu 96. Một con lắc lò xo có khối lượng vật nhỏ là m dao động điều hòa theo phương ngang với phương trình $x = A \cos \omega t$. Mốc tính thế năng ở vị trí cân bằng. Cơ năng của con lắc là

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

Câu 97. Một chất điểm khối lượng m dao động điều hòa trên trục Ox theo phương trình $x = A \cos(\omega t + \varphi)$. Động năng của chất điểm có biểu thức là

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

Câu 98. Con lắc lò xo gồm vật nhỏ khối lượng 100g gắn với một lò xo nhẹ. Con lắc dao động điều hòa theo phương ngang với phương trình $x = 10 \cos 10\pi t$ (cm). Mốc thế năng ở vị trí cân bằng. Lấy $\pi^2 = 10$. Cơ năng của con lắc bằng

- A. 0,10 J. B. 0,05 J. C. 1,00 J. D. 0,50 J.

Câu 99. Một vật có $m = 500$ g dao động điều hòa với phương trình dao động $x = 2 \sin 10t$ (cm). Lấy $\pi^2 \approx 10$. Khi vật có li độ 1 cm thì thế năng của vật bằng

- A. 0,01 J. B. 0,02 J. C. 2,5 mJ. D. 0,1 J.

Câu 100. Khi nói về một vật dao động điều hòa, phát biểu nào sau đây **sai**?

- A. Gia tốc biến thiên điều hòa theo thời gian.
B. Động năng của vật biến thiên tuần hoàn theo thời gian.
C. Vận tốc của vật biến thiên điều hòa theo thời gian.
D. Cơ năng của vật biến thiên tuần hoàn theo thời gian.

Câu 101. Một vật nhỏ khối lượng dao động theo phương trình $x = 8 \cos 10t$ (x tính bằng cm, t tính bằng s). Động năng cực đại của vật bằng

- A. 32 mJ. B. 64 mJ. C. 16 mJ. D. 128 mJ.

Câu 102. Cơ năng của một vật dao động điều hòa

- A. biến thiên tuần hoàn theo thời gian với chu kì bằng một nửa chu kì dao động của vật.
B. tăng gấp đôi khi biên độ dao động của vật tăng gấp đôi.
C. bằng động năng của vật khi vật tới vị trí cân bằng.
D. biến thiên tuần hoàn theo thời gian với chu kì bằng chu kỳ dao động của vật.

Câu 103. Một vật dao động điều hòa với biên độ 10 cm. Chọn mốc thế năng ở vị trí cân bằng. Tại vị trí vật có li độ 5 cm, tỉ số giữa thế năng và động năng của vật là

- A. $\frac{1}{2}$. B. $\frac{1}{3}$. C. $\frac{1}{4}$. D. $\frac{1}{1}$.

Câu 104. Một vật nhỏ khối lượng 100 g dao động điều hòa với chu kì 0,2 s và cơ năng là 0,18 J (mốc thế năng tại vị trí cân bằng); Lấy $\pi^2 = 10$. Tại li độ $3\sqrt{2}$ cm, tỉ số động năng và thế năng là

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

Câu 105. Một vật dao động điều hòa dọc theo trục Ox . Mốc thế năng ở vị trí cân bằng. Ở thời điểm độ lớn vận tốc của vật bằng 50% vận tốc cực đại thì tỉ số giữa động năng và cơ năng của vật là

- A. $\frac{3}{4}$. B. $\frac{1}{4}$. C. $\frac{4}{3}$. D. $\frac{1}{3}$.

Câu 106. Khi nói về cơ năng của một vật dao động điều hòa, phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Cứ mỗi chu kì dao động của vật, có bốn thời điểm thế năng bằng động năng.
- B. Thế năng của vật đạt cực đại khi vật ở vị trí cân bằng.
- C. Động năng của vật đạt cực đại khi vật ở vị trí biên.
- D. Thế năng và động năng của vật biến thiên cùng tần số với tần số của li độ.

Câu 107. Một vật dao động điều hòa với biên độ 6 cm. Mốc thế năng ở vị trí cân bằng. Khi vật có động năng bằng 0,75 lần cơ năng thì vật cách vị trí cân bằng một đoạn

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

Câu 108. Một vật nhỏ dao động điều hòa dọc theo trục Ox. Khi vật cách vị trí cân bằng một đoạn 2 cm thì động năng của vật là 0,48 J. Khi vật cách vị trí cân bằng một đoạn 6 cm thì động năng của vật là 0,32 J. Biên độ dao động của vật bằng

- A. 10 cm.
- B. 14 cm.
- C. 12 cm.
- D. 8 cm.

Câu 109. Vật nhỏ của một con lắc lò xo dao động điều hòa theo phương ngang, mốc thế năng tại vị trí cân bằng. Khi gia tốc của vật có độ lớn bằng một nửa độ lớn gia tốc cực đại thì tỉ số giữa động năng và thế năng của vật là

- A. $\frac{1}{2}$.
- B. 3.
- C. 2.
- D. $\frac{1}{3}$.

Câu 110. Một vật dao động điều hòa theo phương ngang với tần số góc 10 rad/s. Biết rằng khi động năng và thế năng (mốc ở vị trí cân bằng của vật) bằng nhau thì vận tốc của vật có độ lớn bằng 0,6 m/s. Biên độ dao động của con lắc là

- A. 6 cm.
- B. $6\sqrt{2}$ cm.
- C. 12 cm.
- D. $12\sqrt{2}$ cm.

Câu 111. Một vật dao động điều hoà, thời điểm thứ hai vật có động năng bằng ba lần thế năng kể từ lúc

vật có li độ cực đại là $\frac{2}{15}$ s. Chu kì dao động của vật là

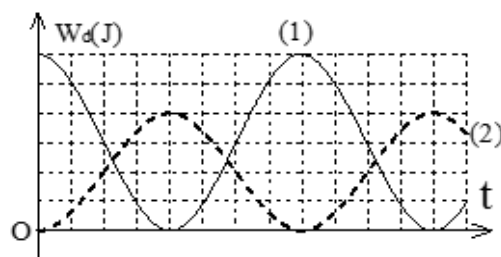
- A. 0,8 s.
- B. 0,2 s.
- C. 0,4 s.
- D. 0,5 s.

Câu 112. Một vật dao động điều hoà, cứ sau mỗi khoảng thời gian 0,5 s thì động năng lại bằng thế năng của vật. Khoảng thời gian ngắn nhất giữa hai lần động năng bằng ba lần thế năng của vật là

- A. $\frac{1}{30}$ s.
- B. $\frac{1}{6}$ s.
- C. $\frac{1}{3}$ s.
- D. $\frac{1}{15}$ s.

Câu 113. Hai vật dao động điều hòa có động năng biến thiên theo thời gian như đồ thị như hình vẽ bên. Tỉ số cơ năng của vật (1) so với vật (2) bằng

- A. $\frac{3}{2}$.
- B. $\frac{9}{4}$.
- C. $\frac{\sqrt{6}}{2}$.
- D. $\frac{2}{3}$.



Câu 114. Một vật có khối lượng 2 kg dao động điều hòa có đồ thị vận tốc theo thời gian như hình vẽ. Động năng cực đại của vật trong quá trình dao động bằng

- A. 0,16 J.
- B. 4,39 J.
- C. 0,40 J.

Câu 115. Một vật khối lượng 400 g thực hiện dao động điều hòa. Đồ thị bên mô tả động năng W_d vật theo thời gian t . Lấy $\pi^2 = 10$. Biên độ dao động của vật là

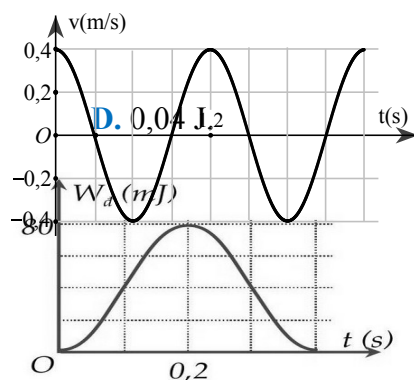
- A. $4\sqrt{2}$ cm.
- B. 8 cm.
- C. 4 cm.

Câu 116. Một vật nhỏ có khối lượng 2 kg dao động điều hòa với tần

số góc π (rad/s). Khi pha dao động là $\frac{\pi}{2}$ thì vận tốc của vật là $-20\sqrt{3}$

cm/s. Lấy $\pi^2 = 10$. Khi vật qua vị trí có li độ 3π (cm) thì động năng của con lắc là

- A. 0,36 J.
- B. 0,72 J.
- C. 0,03 J.
- D. 0,18 J.



Câu 117. Con lắc lò xo gồm quả cầu $m = 300\text{g}$, $k = 30\text{ N/m}$ treo vào một điểm cố định. Chọn gốc tọa độ ở vị trí cân bằng, chiều dương hướng xuống, gốc thời gian là lúc vật bắt đầu dao động. Kéo quả cầu xuống khỏi vị trí cân bằng 4 cm rồi truyền cho nó một vận tốc ban đầu 40 cm/s hướng xuống. Phương trình dao động của vật là:

- A. $x = 4 \cos(10\pi t - \frac{\pi}{4})\text{ cm}$ B. $x = 4\sqrt{2} \cos(10t - \frac{3\pi}{4})\text{ cm}$ C. $x = 4 \cos(10t - \pi)$
D. $x = 4\sqrt{2} \cos(10t - \frac{\pi}{4})\text{ cm}$

Câu 118. Một lò xo độ cứng $k = 80\text{ N/m}$. Trong cùng khoảng thời gian nh nhau, nếu treo quả cầu khối lượng m_1 thì nó thực hiện 10 dao động, thay bằng quả cầu m_2 thì số dao động giảm phân nửa. Khi treo cả m_1 và m_2 thì tần số dao động là $\frac{2}{\pi}\text{ Hz}$. Tìm kết quả đúng

- A. $m_1 = 4\text{ kg}$; $m_2 = 1\text{ kg}$ B. $m_1 = 8\text{ kg}$; $m_2 = 2\text{ kg}$ C. $m_1 = 1\text{ kg}$; $m_2 = 4\text{ kg}$ D. $m_1 = 2\text{ kg}$; $m_2 = 8\text{ kg}$

Câu 119. Chọn câu trả lời sai:

- A. Khi cộng hưởng biên độ của dao động cưỡng bức tăng đột ngột và đạt giá trị cực đại.
B. Hiện tượng đặc biệt xảy ra trong dao động cưỡng bức là hiện tượng cộng hưởng.
C. Điều kiện cộng hưởng là hệ phải dao động cưỡng bức dưới tác dụng của ngoại lực biến thiên tuần hoàn có tần số ngoại lực f bằng tần số riêng của hệ f_0 .
D. Biên độ cộng hưởng dao động không phụ thuộc vào lực ma sát của môi trường chỉ phụ thuộc vào biên độ của ngoại lực cưỡng bức.

Câu 120. Chọn phát biểu đúng khi nói về dao động cưỡng bức:

- A. Tần số của dao động cưỡng bức là tần số riêng của hệ.
B. Biên độ của dao động cưỡng bức chỉ phụ thuộc vào tần số của ngoại lực tuần hoàn.
C. Tần số của dao động cưỡng bức là tần số của ngoại lực tuần hoàn.
D. Biên độ của dao động cưỡng bức là biên độ của ngoại lực tuần hoàn.

Câu 121. Một người xách một xô nước đi trên đường, mỗi bước đi dài 45 cm thì nước trong xô bị sóng sánh mạnh nhất. Chu kì dao động riêng của nước trong xô là $0,3\text{ s}$. Vận tốc của người đó là:

- A. $3,6\text{ m/s}$ B. $5,4\text{ km/h}$ C. $4,2\text{ km/h}$ D. $4,8\text{ km/h}$

Câu 122. Trong những dao động tắt dần sau đây, trường hợp nào sự tắt dần nhanh là có lợi?

- A. Khung xe ô tô sau khi qua chỗ đường mấp mô, gập ghềnh.
B. Con lắc lò xo trong phòng thí nghiệm.
C. Quả lắc đồng hồ.
D. Cả 3 trường hợp trên đều có lợi.

Câu 123. Một người đeo hai thùng nước sau xe đạp, đạp trên đường lát bê tông. Cứ 3 m trên đường thì có một rãnh nhỏ, chu kỳ dao động riêng của nước trong thùng là $0,6\text{ s}$. Tính vận tốc xe đạp không có lợi là:

- A. 10 m/s B. 18 m/s C. 18 km/h D. 10 km/h

Câu 124. Hiện tượng cộng hưởng xảy ra khi nào?

- A. Tần số dao động bằng tần số riêng của hệ.
B. Tần số của lực cưỡng bức nhỏ hơn tần số riêng của hệ.
C. Tần số của lực cưỡng bức bằng tần số riêng của hệ.
D. Tần số của lực cưỡng bức lớn hơn tần số riêng của hệ.

Câu 125. Một người treo chiếc balô trên tàu bằng sợi dây cao su có độ cứng 900 N/m , balô nặng 16 kg , chiều dài mỗi thanh ray $12,5\text{ m}$ ở chỗ nối hai thanh ray có một khe hở hẹp. Vận tốc của tàu chạy để ba lô rung mạnh nhất là:

- A. 27 m/s . B. 27 km/h . C. 54 m/s . D. 54 km/h .

Câu 126. Phát biểu nào dưới đây về dao động cưỡng bức là sai?

- A. Sau một thời gian dao động còn lại chỉ là dao động của ngoại lực tuần hoàn.
B. Để trở thành dao động cưỡng bức, ta cần tác dụng lên con lắc dao động một ngoại lực không đổi.
C. Tần số của dao động cưỡng bức bằng tần số của ngoại lực tuần hoàn.
D. Nếu ngoại lực cưỡng bức là tuần hoàn thì trong thời kì đầu dao động của con lắc là tổng hợp dao động riêng của nó với dao động của ngoại lực tuần hoàn.

Câu 127. Nguyên nhân gây ra dao động tắt dần của con lắc đơn trong không khí là:

- A. do lực cản môi trường. B. do lực căng dây treo.
C. do dây treo có khối lượng đáng kể. D. do trọng lực tác dụng lên vật.

Câu 128. Dao động..... là dao động của một vật được duy trì với biên độ không đổi nhờ tác dụng của ngoại lực tuần hoàn.

- A. Cường bức. B. Điều hoà C. Tắt dần D. Tự do.

Câu 129. Chọn câu trả lời **sai**:

- A. Dao động tắt dần là dao động có biên độ giảm dần theo thời gian.
B. Tần số của dao động cưỡng bức luôn bằng tần số riêng của hệ dao động.
C. Khi cộng hưởng dao động: tần số dao động của hệ bằng tần số riêng của hệ dao động.
D. Dao động cưỡng bức là dao động dưới tác dụng của một ngoại lực biến thiên tuần hoàn.

Câu 130. Một người xách một xô nước đi trên đường, mỗi bước đi dài 40cm. Chu kì dao động riêng của nước trong xô là 0,2s. Để nước trong xô sóng sánh mạnh nhất thì người đó phải đi với vận tốc là:

- A. 2m/s. B. 5cm/s. C. 20cm/s. D. 72km/h.

Câu 131. Phát biểu nào sau đây là **sai** khi nói về quá trình truyền sóng

- A. Quá trình truyền sóng là quá trình truyền dao động trong môi trường đàn hồi.
B. Quá trình truyền sóng là quá trình truyền năng lượng.
C. Quá trình truyền sóng là quá trình truyền pha dao động.
D. Quá trình truyền sóng là quá trình truyền các phần tử vật chất.

Câu 132. Chọn câu đúng.

- A. Sóng dọc là sóng truyền dọc theo một sợi dây.
B. Sóng dọc là sóng truyền theo phương thẳng đứng, còn sóng ngang là sóng truyền theo phương nằm ngang.
C. Sóng dọc là sóng trong đó phương dao động (của các phần tử của môi trường) trùng với phương truyền sóng.
D. Sóng dọc là sóng truyền theo trục tung, còn sóng ngang là sóng truyền theo trục hoành.

Câu 133. Trong sóng cơ, sóng dọc truyền được trong các môi trường.

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

Câu 134. Khi nói về sóng, phát biểu nào dưới đây là **sai**?

- A. Sóng ngang là sóng mà phương dao động của các phần tử vật chất nơi sóng truyền qua vuông góc với phương truyền sóng.
B. Khi sóng truyền đi, các phần tử vật chất nơi sóng truyền qua cùng truyền đi theo sóng.
C. Sóng cơ không truyền được trong chân không.
D. Sóng dọc là sóng mà phương dao động của các phần tử vật chất nơi sóng truyền qua trùng với phương truyền sóng.

Câu 135. Sóng ngang truyền được trong các loại môi trường nào?

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

Câu 136. Sóng điện từ và sóng cơ học không có cùng tính chất nào.

- A. giao thoa B. phản xạ.
C. truyền được trong chân không D. mang năng lượng.

Câu 137. Trong “ máy bắn tốc độ “ xe cộ trên đường.

- A. Chỉ có máy phát sóng vô tuyến B. Chỉ có máy thu sóng vô tuyến.
C. Có cả máy phát và máy thu sóng vô tuyến D. Không có máy phát và máy thu sóng vô tuyến.

Câu 138. Các máy sau đây, máy nào sử dụng sóng vô tuyến điện.

- A. Lò vi sóng B. Các điều khiển tự động quạt cây.
C. Máy siêu âm (để dò ổ bụng lúc khám bệnh) D. Điện thoại di động.

Câu 139. Chọn câu đúng

- A. Sóng dọc là sóng truyền dọc theo một sợi dây
B. Sóng dọc là sóng truyền theo phương thẳng đứng, còn sóng ngang là sóng truyền theo phương nằm ngang

- C. Sóng dọc là sóng trong đó phương dao động (của các phần tử môi trường) trùng với phương truyền.
D. Sóng ngang là sóng trong đó phương dao động (của các phần tử môi trường) trùng với phương truyền.

Câu 140. Sóng cơ không truyền được trong:

- A. Chân không B. Không khí C. Nước D. Kim loại

Câu 141. Phát biểu nào sau đây về sóng **không** đúng?

- A. Sóng là quá trình lan truyền dao động trong một môi trường liên tục.
B. Sóng ngang là sóng có các phần tử dao động theo phương ngang.
C. Sóng dọc là sóng có các phần tử dao động theo phương trùng với phương truyền sóng.
D. Bước sóng là quãng đường sóng truyền đi được trong một chu kỳ.

Câu 142. Cho mũi nhọn P chạm nước và dao động theo phương thẳng đứng để tạo sóng ngang trên mặt nước. Kết luận đúng:

- A. Khi có sóng truyền tới các phần tử nước dao động theo phương vuông góc với phương truyền sóng.
B. Khi có sóng truyền tới miếng xốp trên mặt nước, miếng xốp bị đẩy đi xa theo chiều truyền.
C. Khi có sóng truyền tới miếng xốp trên mặt nước, miếng xốp dao động xung quanh vị trí cân bằng theo phương vuông góc với phương thẳng đứng.
D. Khi có sóng truyền tới, các phần tử nước không dao động mà đứng yên tại chỗ.

Câu 143. Khi đi vào một ngõ hẹp, ta nghe tiếng bước chân vọng lại đó là do hiện tượng

- A. Khúc xạ sóng B. Phản xạ sóng C. Nhiễu xạ sóng D. giao thoa sóng

Câu 144. Một người gõ một nhát búa vào đường sắt ở cách đó 1056 m một người khác áp tai vào đường sắt thì nghe thấy 2 tiếng gõ cách nhau 3 (s). Biết tốc độ truyền âm trong không khí là 330 m/s thì tốc độ truyền âm trong đường sắt là

- A. 5200 m/s. B. 5280 m/s. C. 5300 m/s. D. 5100 m/s.

Câu 145. Một sóng âm có tần số xác định truyền trong không khí và trong nước với tốc độ lần lượt là 330 m/s và 1452 m/s. Khi sóng âm đó truyền từ nước ra không khí thì bước sóng của nó sẽ

- A. tăng 4 lần. B. tăng 4,4 lần. C. giảm 4,4 lần. D. giảm 4 lần.

Câu 146. Một người thả một viên đá từ miệng giếng đến đáy giếng cạn và 3,15 s sau thì nghe thấy tiếng động do viên đá chạm đáy giếng. Cho biết tốc độ âm trong không khí là 300 m/s, lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Độ sâu của giếng là

- A. 41,42 m. B. 40,42 m. C. 45,00 m. D. 38,42 m.

Câu 147. Khoảng cách giữa hai điểm trên phương truyền sóng gần nhau nhất và dao động cùng pha với nhau gọi là

- A. chu kỳ. B. bước sóng. C. độ lệch pha. D. vận tốc truyền sóng.

Câu 148. Bước sóng là khoảng cách giữa hai điểm

- A. gần nhau nhất mà dao động tại hai điểm đó cùng pha.
B. trên cùng một phương truyền sóng mà dao động tại hai điểm đó cùng pha.
C. trên cùng một phương truyền sóng mà dao động tại hai điểm đó ngược pha.
D. gần nhau nhất trên cùng một phương truyền sóng mà dao động tại hai điểm đó cùng pha.

Câu 149. Trong sóng cơ, tốc độ truyền sóng là

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

Câu 150. Một sóng cơ có tần số f , truyền trên dây đàn hồi với tốc độ truyền sóng v và bước sóng λ . Hệ thức đúng là

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

Câu 151. Phát biểu nào sau đây về đại lượng đặc trưng của sóng cơ **không** đúng?

- A. Chu kỳ của sóng chính bằng chu kỳ dao động của các phần tử dao động.
B. Tần số của sóng chính bằng tần số dao động của các phần tử dao động.
C. Tốc độ của sóng chính bằng tốc độ dao động của các phần tử dao động.
D. Bước sóng là quãng đường sóng truyền đi được trong một chu kỳ

Câu 152. Với một sóng nhất định, tốc độ truyền sóng phụ thuộc vào

- A. Năng lượng sóng B. Tần số dao động C. Môi trường truyền sóng D. Bước sóng

Câu 153. Một sóng cơ học lan truyền trong một môi trường tốc độ v . Bước sóng của sóng này trong môi trường đó là λ . Chu kỳ dao động của sóng có biểu thức là

- A. $T = v/\lambda$ B. $T = v \cdot \lambda$ C. $T = \lambda/v$ D. $T = 2\pi v/\lambda$

Câu 154. Tìm phát biểu **sai**:

- A. Bước sóng là khoảng cách giữa 2 điểm trên cùng phương truyền gần nhau nhất và dao động cùng pha.
 B. Những điểm cách nhau một số lẻ lần nửa bước sóng trên cùng phương truyền sóng thì dao động ngược pha.
 C. Bước sóng là khoảng truyền của sóng trong thời gian 1 chu kỳ T .
 D. Những điểm cách nhau một số nguyên lần nửa bước sóng trên cùng phương truyền thì dao động cùng pha.

Câu 155. Biên độ sóng tại một điểm nhất định trong môi trường sóng truyền qua

- A. là biên độ dao động của các phần tử vật chất tại đó.
 B. tỉ lệ năng lượng của sóng tại đó.
 C. biên độ dao động của nguồn.
 D. tỉ lệ với bình phương tần số dao động.

Câu 156. Khi một sóng cơ học truyền từ không khí vào nước thì đại lượng nào sau đây không thay đổi:

- A. Vận tốc. B. Tần số. C. Bước sóng. D. Năng lượng.

Câu 157. Tốc độ truyền sóng cơ (thông thường) không phụ thuộc vào

- A. tần số và biên độ của sóng. B. nhiệt độ của môi trường và tần số của sóng.
 C. bản chất của môi trường lan truyền sóng. D. biên độ của sóng và bản chất của môi trường.

Câu 158. Một sóng cơ học lan truyền trên một sợi dây đàn hồi. Bước sóng **không** phụ thuộc vào

- A. tốc độ truyền của sóng. B. chu kỳ dao động của sóng.
 C. thời gian truyền đi của sóng. D. tần số dao động của sóng.

Câu 159. Phát biểu nào sau đây về đại lượng đặc trưng của sóng cơ học là **không** đúng?

- A. Chu kỳ của sóng chính bằng chu kỳ dao động của các phần tử dao động.
 B. Tần số của sóng chính bằng tần số dao động của các phần tử dao động.
 C. Tốc độ của sóng chính bằng tốc độ dao động của các phần tử dao động.
 D. Bước sóng là quãng đường sóng truyền đi được trong một chu kỳ.

Câu 160. Chu kỳ sóng là

- A. chu kỳ dao động của các phần tử môi trường có sóng truyền qua.
 B. đại lượng nghịch đảo của tần số góc của sóng
 C. tốc độ truyền năng lượng trong 1 (s).
 D. thời gian sóng truyền đi được nửa bước sóng.

Câu 161. Bước sóng là

- A. quãng đường sóng truyền trong 1 (s).
 B. khoảng cách giữa hai điểm có li độ bằng không.
 C. khoảng cách giữa hai bụng sóng.
 D. quãng đường sóng truyền đi trong một chu kỳ.

Câu 162. Khi nói về sự truyền âm, phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Sóng âm truyền trong không khí với tốc độ nhỏ hơn trong chân không.
 B. Trong một môi trường, tốc độ truyền âm không phụ thuộc vào nhiệt độ của môi trường.
 C. Sóng âm không thể truyền được trong các môi trường rắn và cứng như đá, thép.
 D. Ở cùng một nhiệt độ, tốc độ truyền âm trong nước lớn hơn tốc độ truyền âm trong không khí.

Câu 163. Cho các chất sau: không khí ở 0°C , không khí ở 25°C , nước và sắt. Sóng âm truyền nhanh nhất trong

- A. sắt. B. không khí ở 0°C C. nước. D. không khí ở 25°C

Câu 164. Một sóng cơ có tần số xác định truyền lần lượt trong nhôm, nước, không khí với tốc độ tương ứng là v_1, v_2, v_3 . Nhận định nào sau đây đúng?

- A. $v_2 > v_1 > v_3$ B. $v_3 > v_2 > v_1$ C. $v_1 > v_3 > v_2$ D. $v_1 > v_2 > v_3$

Câu 165. Chọn câu **sai** trong các câu sau?

- A. Môi trường truyền âm có thể là rắn, lỏng hoặc khí.
- B. Những vật liệu như bông, xốp, nhung truyền âm tốt.
- C. Vận tốc truyền âm thay đổi theo nhiệt độ.
- D. Đơn vị cường độ âm là W/m^2 .

Câu 166. Sóng âm mà tai người nghe được là sóng cơ học có tần số khoảng

- A. 16 Hz đến 20 kHz.
- B. 16Hz đến 20 MHz.
- C. 16 Hz đến 200 kHz.
- D. 16Hz đến 200 kHz.

Câu 167. Lượng năng lượng được sóng âm truyền trong một đơn vị thời gian qua một đơn vị diện tích đặt vuông góc với phương truyền âm gọi là

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

Câu 168. Sóng cơ học lan truyền trong không khí với cường độ đủ lớn, tai ta có thể cảm thụ được sóng cơ học nào sau đây

- A. Sóng cơ học có chu kì 2 μs .
- B. Sóng cơ học có chu kì 2 ms.
- C. Sóng cơ học có tần số 30 kHz.
- D. Sóng cơ học có tần số 10 Hz.

Câu 169. Một sóng âm lan truyền trong không khí với tốc độ $v = 350 \text{ m/s}$, có bước sóng $\lambda = 70 \text{ cm}$. Tần số sóng là

- A. $f = 5000 \text{ Hz}$.
- B. $f = 2000 \text{ Hz}$.
- C. $f = 50 \text{ Hz}$.
- D. $f = 500 \text{ Hz}$.

Câu 170. Một sóng lan truyền với tốc độ $v = 200 \text{ m/s}$ có bước sóng $\lambda = 4 \text{ m}$. Chu kỳ dao động của sóng là

- A. $T = 0,02 \text{ (s)}$.
- B. $T = 50 \text{ (s)}$.
- C. $T = 1,25 \text{ (s)}$.
- D. $T = 0,2 \text{ (s)}$.

Câu 171. Một sóng cơ có tần số 200 Hz lan truyền trong một môi trường với tốc độ 1500 m/s. Bước sóng λ là

- A. $\lambda = 75 \text{ m}$.
- B. $\lambda = 7,5 \text{ m}$.
- C. $\lambda = 3 \text{ m}$.
- D. $\lambda = 30,5 \text{ m}$.

Câu 172. Một sóng cơ truyền trên một sợi dây rất dài với tốc độ 1 m/s và chu kì 0,5 s. Sóng cơ này có bước sóng là

- A. 25 cm.
- B. 100 cm.
- C. 50 cm.
- D. 150 cm.

Câu 173. Gây một chấn động ở đầu O một dây cao su căng thẳng làm tạo nên một dao động theo phương vuông góc với vị trí bình thường của dây, với chu kì 1,8 s. Sau 4 s chuyển động truyền được 20 m dọc theo dây. Bước sóng của sóng tạo thành trên dây:

- A. 9 m
- B. 6 m
- C. 4 m
- D. 3 m

Câu 174. Một người quan sát một chiếc phao nổi trên mặt biển, thấy nó nhô lên cao 6 lần trong 15 giây. Coi sóng biển là sóng ngang. Chu kỳ dao động của sóng biển là

- A. 2,5 s
- B. 3 s
- C. 5 s
- D. 6 s

Câu 175. Một sóng truyền trên mặt nước có bước sóng 2 m. Khoảng cách giữa hai điểm gần nhau nhất trên cùng một phương truyền dao động cùng pha nhau là

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

Câu 176. Một người quan sát sóng trên mặt hồ thấy khoảng cách giữa hai ngọn sóng liên tiếp bằng 2 m và có 6 ngọn sóng qua trước mặt trong 8 s. Tốc độ truyền sóng trên mặt nước là:

- A. 3,2 m/s
- B. 1,25 m/s
- C. 2,5 m/s
- D. 3 m/s

Câu 177. Người quan sát chiếc phao trên mặt biển, thấy nó nhô lên cao 10 lần trong khoảng thời gian 27 s. Tính tần số của sóng biển.

- A. 2,7 Hz.
- B. 1/3 Hz.
- C. 270 Hz.
- D. 10/27 Hz

Câu 178. Một người quan sát trên mặt nước biển thấy một cái phao nhô lên 5 lần trong 20 s và khoảng cách giữa hai đỉnh sóng liên tiếp là 2 m. Tốc độ truyền sóng biển là:

- A. 40 cm/s.
- B. 50 cm/s.
- C. 60 cm/s.
- D. 80 cm/s.

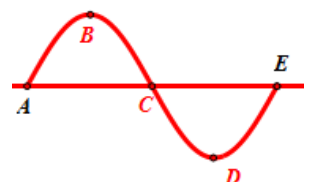
Câu 179. Nguồn sóng trên mặt nước tạo dao động với tần số 10 Hz. Biết khoảng cách giữa 7 gợn sóng liên tiếp là 30cm. Tốc độ truyền sóng trên mặt nước là

- A. 50 cm/s.
- B. 150 cm/s.
- C. 100 cm/s.
- D. 25 cm/s.

Câu 180. Tại một điểm O trên mặt thoáng của một chất lỏng yên lặng ta tạo ra một dđdh vuông góc với mặt thoáng có chu kì $T = 0,5 \text{ (s)}$. Từ O có các vòng sóng tròn lan truyền ra xung quanh, khoảng cách hai vòng liên tiếp là 0,5 m. Xem như biên độ sóng không đổi. Tốc độ truyền sóng có giá trị

- A. $v = 1,5 \text{ m/s}$.
- B. $v = 1 \text{ m/s}$.
- C. $v = 2,5 \text{ m/s}$.
- D. $v = 1,8 \text{ m/s}$.

Câu 181. Một sóng ngang truyền trên mặt nước có tần số 10 Hz. Tại một thời điểm nào đó một phần tử mặt nước có dạng như hình vẽ. Trong đó khoảng cách từ các vị trí cân bằng của A đến vị trí cân bằng của D là 45 cm và điểm C đang đi từ vị trí cân bằng đi xuống. Xác định chiều truyền của sóng và tốc độ truyền sóng



- A. Từ E đến A, $v = 6 \text{ m/s}$ B. Từ E đến A, $v = 8 \text{ m/s}$ C. Từ A đến E, $v = 6 \text{ m/s}$
D. Từ A đến E, $v = 8 \text{ m/s}$

Câu 182. Một sóng hình sin truyền trên một sợi dây dài. Ở thời điểm t , hình dạng của một đoạn dây như hình vẽ. Các vị trí cân bằng của các phần tử trên dây cùng nằm trên trục Ox . Bước sóng của sóng này bằng

- A. 48 cm. B. 18 cm. C. 36 cm.

Câu 183. Trên một sợi dây dài đang có sóng ngang hình sin truyền qua theo chiều dương của trục Ox . Tại thời điểm t_0 , một đoạn của sợi dây có hình dạng như hình bên. Hai phần tử dây tại M và Q dao động lệch pha nhau

- A. $\frac{\pi}{3}$ B. π C. 2π

Câu 184. Một sóng cơ đang truyền theo chiều dương của trục Ox như hình vẽ. Bước sóng là

- A. 120 cm B. 60 cm C. 30 cm

Câu 185. Trên mặt thoáng một chất lỏng có một nguồn phát sóng. Tại thời điểm t , hai điểm M, N trên cùng phương truyền sóng có trạng thái dao động như hình vẽ. Gọi P là trung điểm của MN. Chiều truyền sóng và trạng thái dao động của P tại thời điểm t là:

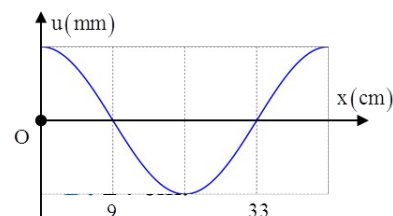
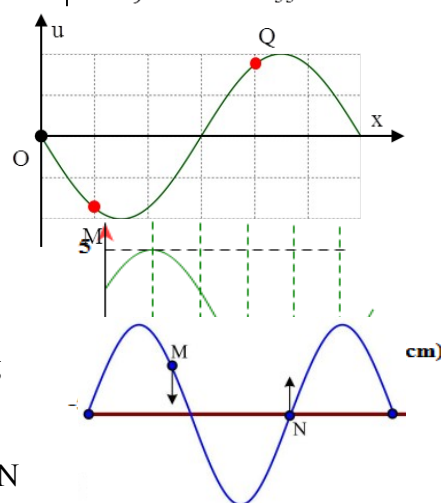
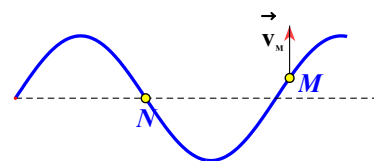
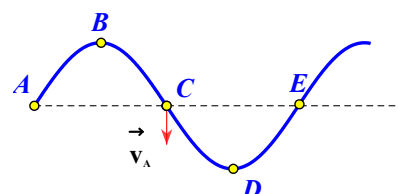
- A. Chiều từ M đến N và P đi lên và P đi xuống
B. Chiều từ M đến N và P đi xuống
C. Chiều từ N đến M và P đi lên
D. Chiều từ N đến M và P đi xuống

Câu 186. Tại thời điểm t nào đó sóng trên sợi dây có dạng như hình vẽ. Tại thời điểm này phần tử M đang đi lên. Chiều truyền sóng và vị trí của phần tử N sau đó một phần tư chu kỳ là

- A. Sóng truyền từ M đến N và N ở biên trên.
B. Sóng truyền từ N đến M và N ở biên trên.
C. Sóng truyền từ M đến N và N ở biên dưới.
D. Sóng truyền từ N đến M và N ở biên dưới

Câu 187. Một sóng cơ truyền trên mặt nước với tần số $f = 10 \text{ Hz}$, tại một thời điểm nào đó các phần tử mặt nước có dạng như hình vẽ. Trong đó khoảng cách từ vị trí cân bằng của A đến vị trí cân bằng của D là 30cm và điểm C đang từ vị trí cân bằng của nó đi xuống. Chiều truyền và vận tốc truyền sóng là:

- A. Từ E đến A với vận tốc 4m/s
B. Từ A đến E với vận tốc 4m/s
C. Từ E đến A với vận tốc 3m/s
D. Từ A đến E với vận tốc 3m/suyên nửa bước sóng.



ĐÁP ÁN

1	B	26	C	51	A	76	C	101	A	126	B	151	C	176	B
2	A	27	C	52	C	77	C	102	C	127	A	152	C	177	B
3	B	28	C	53	D	78	B	103	B	128	A	153	C	178	A
4	D	29	D	54	A	79	B	104	A	129	B	154	D	179	A
5	B	30	B	55	A	80	B	105	B	130	A	155	A	180	B
6	B	31	D	56	D	81	B	106	A	131	D	156	B	181	A
7	B	32	B	57	C	82	C	107	D	132	C	157	A	182	A
8	A	33	C	58	A	83	D	108	A	133	B	158	C	183	B
9	D	34	A	59	C	84	A	109	B	134	B	159	C	184	D
10	B	35	C	60	B	85	B	110	B	135	C	160	A	185	D
11	A	36	D	61	D	86	D	111	C	136	C	161	D	186	C
12	A	37	D	62	A	87	C	112	C	137	C	162	D	187	A
13	B	38	A	63	B	88	C	113	A	138	D	163	A		
14	C	39	B	64	A	89	B	114	A	139	C	164	D		

15	B	40	C	65	A	90	D	115	B	140	A	165	B		
16	D	41	B	66	D	91	A	116	C	141	B	166	A		
17	B	42	A	67	B	92	D	117	D	142	A	167	A		
18	C	43	D	68	A	93	C	118	C	143	B	168	B		
19	D	44	B	69	D	94	D	119	D	144	B	169	D		
20	D	45	B	70	B	95	A	120	C	145	C	170	A		
21	D	46	B	71	A	96	D	121	B	146	C	171	B		
22	A	47	D	72	D	97	B	122	A	147	B	172	C		
23	A	48	C	73	D	98	D	123	C	148	D	173	A		
24	B	49	C	74	A	99	C	124	C	149	A	174	B		
25	B	50	C	75	A	100	D	125	D	150	A	175	C		