

# CHƯƠNG I : DAO ĐỘNG CƠ HỌC CẦU HỎI VÀ BÀI TẬP

## Chủ đề 1: ĐẠI CƯƠNG VỀ DAO ĐỘNG ĐIỀU HOÀ

- 1.1. Trong phương trình giao động điều hoà  $x = A\cos(\omega t + \varphi)$ , radian (rad) là thứ nguyên của đại lượng.  
A. Biên độ A.      B. Tần số góc  $\omega$ .      C. Pha dao động  $(\omega t + \varphi)$ .      D. Chu kì dao động T.
- 1.2. Trong các lựa chọn sau đây, lựa chọn nào không phải là nghiệm của phương trình  $x'' + \omega^2 x = 0$ ?  
A.  $x = A\sin(\omega t + \varphi)$       B.  $x = A\cos(\omega t + \varphi)$       C.  $x = A_1 \sin \omega t + A_2 \cos \omega t$ .      D.  $x = A.t.\cos(\omega t + \varphi)$
- 1.3. Trong dao động điều hoà  $x = A\cos(\omega t + \varphi)$ , vận tốc biến đổi điều hoà theo phương trình  
A.  $v = A\cos(\omega t + \varphi)$ .      B.  $v = A\omega\cos(\omega t + \varphi)$       C.  $v = A\omega\sin(\omega t + \varphi)$ .      D.  $v = -A\omega\sin(\omega t + \varphi)$ .
- 1.4. Trong dao động điều hoà  $x = A\cos(\omega t + \varphi)$ , gia tốc biến đổi điều hoà theo phương trình.  
A.  $a = A\sin(\omega t + \varphi)$ .      B.  $a = \omega^2 \sin(\omega t + \varphi)$ .      C.  $a = -\omega^2 A\cos(\omega t + \varphi)$       D.  $a = -A\omega\sin(\omega t + \varphi)$ .
- 1.5. Trong dao động điều hoà, giá trị cực đại của vận tốc là  
A.  $V_{\max} = \omega A$ .      B.  $V_{\max} = \omega^2 A$ .      C.  $V_{\max} = -\omega A$       D.  $V_{\max} = -\omega^2 A$ .
- 1.6. Trong dao động điều hoà, giá trị cực đại của gia tốc là  
A.  $a_{\max} = \omega A$       B.  $a_{\max} = \omega^2 A$       C.  $a_{\max} = -\omega A$       D.  $a_{\max} = -\omega^2 A$ .
- 1.7. Trong dao động điều hoà của chất điểm, chất điểm đổi chiều chuyển động khi  
A. lực tác dụng đổi chiều.      B. Lực tác dụng bằng không.      C. Lực tác dụng có độ lớn cực đại.      D. Lực tác dụng có độ lớn cực tiểu.
- 1.8. Gia tốc của vật dao động điều hoà bằng không khi  
A. Vật ở vị trí có li độ cực đại.      B. Vận tốc của vật đạt cực tiểu.  
C. Vật ở vị trí có li độ bằng không.      D. Vật ở vị trí có pha dao động cực đại.
- 1.9. Trong dao động điều hoà  
A. Vận tốc biến đổi điều hoà cùng pha so với li độ.      B. Vận tốc biến đổi điều hoà ngược pha so với li độ.  
C. Vận tốc biến đổi điều hoà sớm pha  $90^\circ$  với li độ.      D. Vận tốc biến đổi điều hoà chậm pha  $90^\circ$  với li độ.
- 1.10. Trong dao động điều hoà  
A. Gia tốc biến đổi điều hoà cùng pha so với li độ      B. Gia tốc biến đổi điều hoà sớm pha  $90^\circ$  so với li độ.  
C. Gia tốc biến đổi điều hoà ngược pha so với li độ      D. Gia tốc biến đổi điều hoà chậm pha  $90^\circ$  so với li độ
- 1.11. Trong dao động điều hoà  
A. Gia tốc biến đổi điều hoà cùng pha so với vận tốc.      B. Gia tốc biến đổi điều hoà chậm pha  $90^\circ$  so với vận tốc.  
C. Gia tốc biến đổi điều hoà ngược pha so với vận tốc.      D. Gia tốc biến đổi điều hoà sớm pha  $90^\circ$  so với vận tốc.
- 1.12. Một vật dao động điều hoà theo phương trình  $x = 6\cos(4\pi t)$  cm, biên độ dao động của vật là  
A. A = 4cm      B. A = 6cm      C. A = 4m      D. A = 6m
- 1.13. Một chất điểm dao động điều hoà theo phương trình  $x = 5\cos(2\pi t)$  cm, chu kì dao động của chất điểm là  
A. T = 1 s      B. T = 2 s      C. T = 0,5 s      D. T = 1 Hz
- 1.14. Một vật dao động điều hoà theo phương trình  $x = 6\cos(4\pi t)$  cm, tần số dao động của vật là  
A. f = 6Hz      B. f = 4Hz      C. f = 2 Hz      D. f = 0,5Hz
- 1.15. Một chất điểm dao động điều hoà theo phương trình  $x = 3\cos(\pi t + \pi/2)$ , pha dao động của chất điểm khi  $t = 1$  s là  
A.  $\pi$  (rad).      B.  $2\pi$  (rad)      C.  $1,5\pi$  (rad)      D.  $0,5\pi$  (rad)
- 1.16. Một vật dao động điều hoà theo phương trình  $x = 6\cos(4\pi t + \pi/2)$  cm, toạ độ của vật tại thời điểm  $t = 10$  s là.  
A. x = 3cm      B. x = 6cm      C. x = -3cm      D. x = -6cm
- 1.17. Một chất điểm dao động điều hoà theo phương trình  $x = 5\cos(2\pi t)$  cm, toạ độ của chất điểm tại thời điểm  $t = 1,5$  s là.  
A. x = 1,5cm      B. x = -5cm      C. x = 5cm      D. x = 0cm
- 1.18. Một vật dao động điều hoà theo phương trình  $x = 6\cos(4\pi t + \pi/2)$  cm, vận tốc của vật tại thời điểm  $t = 7,5$  s  
A. v = 0      B. v = 75,4cm/s      C. v = -75,4cm/s      D. v = 6cm/s.

1.19. Một vật dao động điều hoà theo phương trình  $x = 6\cos(4\pi t + \pi/2)\text{cm}$ , gia tốc của vật tại thời điểm  $t = 5\text{s}$  là

- A.  $a = 0$                       B.  $a = 947,5 \text{ cm/s}^2$ .                      C.  $a = -947,5 \text{ cm/s}^2$                       D.  $a = 947,5 \text{ cm/s}$ .

1.20. Một vật dao động điều hoà với biên độ  $A = 4\text{cm}$  và chu kì  $T = 2\text{s}$ , chọn gốc thời gian là lúc vật đi qua VTCB theo chiều dương. Phương trình dao động của vật là.

- A.  $x = 4\cos(2\pi t)\text{cm}$                       B.  $x = 4\cos(\pi t - \pi/2) \text{ cm}$                       C.  $x = 4 \sin(2\pi t)\text{cm}$                       B.  $x = 4\sin(\pi t + \pi/2) \text{ cm}$

1.21. Phát biểu nào sau đây về động năng và thế năng trong dao động điều hoà là không đúng.

- A. Động năng và thế năng biến đổi điều hoà cùng chu kì.                      B. Động năng biến đổi điều hoà cùng chu kì với vận tốc.

C. Thế năng biến đổi điều hoà cùng tần số gấp 2 lần tần số của li độ.                      D. Tổng động năng và thế năng không phụ thuộc vào thời gian

1.22. Phát biểu nào sau đây về động năng và thế năng trong dao động điều hoà là không đúng.

A. Động năng đạt giá trị cực đại khi vật chuyển động qua vị trí cân bằng. B. Động năng đạt giá trị cực tiểu khi vật ở một trong hai vị trí biên.

C. Thế năng đạt giá trị cực đại khi vận tốc của vật đạt giá trị cực tiểu. D. Thế năng đạt giá trị cực tiểu khi gia tốc của vật đạt giá trị cực tiểu.

1.23. Phát biểu nào sau đây là **không đúng**?

A. Công thức  $W = \frac{1}{2}kA^2$  cho thấy cơ năng bằng thế năng khi vật có li độ cực đại.

B. Công thức  $W = \frac{1}{2}kv_{\max}^2$  cho thấy cơ năng bằng động năng khi vật qua vị trí cân bằng.

C. Công thức  $W = \frac{1}{2}m\omega^2 A^2$  cho thấy cơ năng không thay đổi theo thời gian.

D. Công thức  $W_t = \frac{1}{2}kx^2 = \frac{1}{2}kA^2$  cho thấy thế năng không thay đổi theo thời gian.

1.24. Động năng của dao động điều hoà

A. Biến đổi theo thời gian dưới dạng hàm số sin. B. Biến đổi tuần hoàn theo thời gian với chu kì  $T/2$

C. Biến đổi tuần hoàn với chu kì  $T$ .

D. Không biến đổi theo thời gian.

1.25. Một vật khối lượng  $750\text{g}$  dao động điều hoà với biên độ  $4\text{cm}$ , chu kì  $2\text{s}$ , (lấy  $\pi^2 = 10$ ). Năng lượng dao động của vật là

- A.  $W = 60\text{kJ}$                       B.  $W = 60\text{J}$                       C.  $W = 6\text{mJ}$                       D.  $W = 6\text{J}$

1.26. Phát biểu nào sau đây với con lắc đơn dao động điều hoà là không đúng?

A. Động năng tỉ lệ với bình phương tốc độ góc của vật. B. Thế năng tỉ lệ với bình phương tốc độ góc của vật.

C. Thế năng tỉ lệ với bình phương li độ góc của vật.                      D. Cơ năng không đổi theo thời gian và tỉ lệ với bình phương biên độ góc.

1.27. Phát biểu nào sau đây về sự so sánh li độ, vận tốc và gia tốc là đúng?

Trong dao động điều hoà, li độ, vận tốc và gia tốc là ba đại lượng biến đổi điều hoà theo thời gian và có

- A. Cùng biên độ                      B. Cùng pha                      C. Cùng tần số góc                      D. Cùng pha ban đầu.

1.28. Phát biểu nào sau đây về mối quan hệ giữa li độ, vận tốc, gia tốc là đúng?

A. Trong dao động điều hoà vận tốc và li độ luôn cùng chiều.                      B. Trong dao động điều hoà vận tốc và gia tốc luôn ngược chiều.

C. Trong dao động điều hoà gia tốc và li độ luôn ngược chiều.                      D. Trong dao động điều hoà gia tốc và li độ luôn cùng chiều.

## Chủ đề 2: CON LẮC LÒ XO

1.29. Phát biểu nào sau đây là không đúng với con lắc lò xo ngang?

A. Chuyển động của vật là chuyển động thẳng.

B. Chuyển động của vật là chuyển động biến đổi đều.

C. Chuyển động của vật là chuyển động tuần hoàn.

D. Chuyển động của vật là một dao động điều hoà.

1.30. Con lắc lò xo ngang dao động điều hoà, vận tốc của vật bằng không khi vật chuyển động qua

A. Vị trí cân bằng.

B. Vị trí vật có li độ cực đại

C. Vị trí mà lò xo không bị biến dạng.

D. Vị trí mà lực đàn hồi của lò xo

bằng không.

1.31. Trong dao động điều hoà của co lắc lò xo, phát biểu nào sau đây là không đúng ?

- A. Lực kéo về phụ thuộc vào độ cứng của lò xo. B. Lực kéo về phụ thuộc vào khối lượng của vật nặng.  
C. Gia tốc của vật phụ thuộc vào khối lượng của vật D. Tần số của vật phụ thuộc vào khối lượng của vật

1.32. Con lắc lò xo gồm vật khối lượng  $m$  và lò xo có độ cứng  $k$ , dao động điều hoà với chu kì

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

1.33. Con lắc lò xo dao động điều hoà, khi tăng khối lượng của vật lên 4 lần thì tần số dao động của vật

- A. Tăng lên 4 lần. B. Giảm đi 4 lần. C. Tăng lên 2 lần  
D. Giảm đi 2 lần.

1.34. Con lắc lò xo gồm vật  $m = 100\text{g}$  và lò xo  $k = 100\text{ N/m}$ , (lấy  $\pi^2 = 10$ ) dao động điều hoà với chu kì là

A.  $T = 0,1\text{ s}$  B.  $T = 0,2\text{ s}$  C.  $T = 0,3\text{ s}$  D.  $T = 0,4\text{ s}$

1.35. Một con lắc lò xo dao động điều hoà với chu kì  $T = 0,5\text{ s}$ , khối lượng của quả nặng là  $m = 400\text{g}$ , (lấy  $\pi^2 = 10$ ). Độ cứng của lò xo là

A.  $k = 0,156\text{ N/m}$  B.  $k = 32\text{ N/m}$  C.  $k = 64\text{ N/m}$  D.  $k =$

$6400\text{ N/m}$

1.36. Con lắc lò xo ngang dao động với biên độ  $A = 8\text{cm}$ , chu kì  $T = 0,5\text{ s}$ , khối lượng của vật là  $m = 0,4\text{kg}$  (lấy  $\pi^2 = 10$ ). Giá trị cực đại của lực đàn hồi tác dụng vào vật là

A.  $F_{\max} = 525\text{ N}$  B.  $F_{\max} = 5,12\text{ N}$  C.  $F_{\max} = 256\text{ N}$  D.  $F_{\max} =$

$2,56\text{ N}$

1.37. Một con lắc lò xo gồm vật nặng khối lượng  $0,4\text{ kg}$  gắn vào đầu lò xo có độ cứng  $40\text{ N/m}$ . Người ta kéo quả nặng ra khỏi vị trí cân bằng một đoạn  $4\text{ cm}$  rồi thả nhẹ cho nó dao động. Chọn chiều dương thẳng đứng hướng xuống. Phương trình dao động của vật nặng là

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

D.  $x = \sin(10\pi t + \frac{\pi}{2})\text{ cm}$

1.38. Một con lắc lò xo gồm vật nặng khối lượng  $0,4\text{ kg}$  gắn vào đầu lò xo có độ cứng  $450\text{ N/m}$ . Người ta kéo quả nặng ra khỏi vị trí cân bằng một đoạn  $4\text{cm}$  rồi thả nhẹ cho nó dao động. Vận tốc cực đại của vật nặng là.

A.  $v_{\max} = 160\text{ cm/s}$  B.  $v_{\max} = 80\text{ cm/s}$  C.  $v_{\max} = 40\text{ cm/s}$   
D.  $v_{\max} = 20\text{ cm/s}$

1.39. Một con lắc lò xo gồm vật nặng khối lượng  $0,4\text{ kg}$  gắn vào đầu lò xo có độ cứng  $40\text{ N/m}$ . Người ta kéo quả nặng ra khỏi vị trí cân bằng một đoạn  $4\text{cm}$  rồi thả nhẹ cho nó dao động. Cơ năng dao động của con lắc là.

A.  $E = 320\text{ J}$  B.  $E = 6,4 \cdot 10^{-2}\text{ J}$  C.  $E = 3,2 \cdot 10^{-2}\text{ J}$  D.

$E = 3,2\text{ J}$

1.40. Một con lắc lò xo gồm quả nặng khối lượng  $1\text{ kg}$  và một lò xo có độ cứng  $1600\text{ N/m}$ . Khi quả nặng ở VTCB, người ta truyền cho nó vận tốc ban đầu bằng  $2\text{m/s}$ . Biên độ dao động của quả nặng là

A.  $A = 5\text{m}$  B.  $A = 5\text{cm}$  C.  $A = 0,125\text{m}$  D.  $A = 0,25\text{cm}$ .

1.41. Một con lắc lò xo gồm quả nặng khối lượng  $1\text{kg}$  và một lò xo có độ cứng  $1600\text{ N/m}$ . Khi quả nặng ở VTCB, người ta truyền cho nó vận tốc ban đầu bằng  $2\text{m/s}$  theo chiều dương trục tọa độ. Phương trình li độ dao động của quả nặng là

A.  $x = 5\cos(40t - \pi/2)\text{ m}$  B.  $x = 0,5\sin(40t + \pi/2)\text{ m}$  C.  $x = 5\cos(40t - \pi/2)\text{ cm}$   
D.  $x = 5\cos(40t)\text{ cm}$ .

1.42. Khi gắn quả nặng  $m_1$  vào một lò xo, nó dao động với chu kì  $T_1 = 1,2\text{s}$ . Khi gắn quả nặng  $m_2$  vào một lò xo, nó dao động với chu kì  $T_2 = 1,6\text{s}$ . Khi gắn đồng thời  $m_1$  và  $m_2$  vào lò xo đó thì dao động của chúng là:

A.  $T = 1,4\text{ s}$  B.  $T = 2,0\text{ s}$  C.  $T = 2,8\text{ s}$  D.  $T = 4,0$

s.

1.43. Khi mắc vật m vào lò xo  $k_1$  thì vật m dao động với chu kì  $T_1 = 0,6$  s, khi mắc vật m vào lò xo  $k_2$  thì vật m dao động với chu kì  $T_2 = 0,8$  s. Khi mắc vật m vào hệ hai lò xo  $k_1$  song song với  $k_2$  thì chu kì dao động của m là

- A.  $T = 0,48$  s      B.  $T = 0,70$  s      C.  $T = 1,00$  s      D.  $T = 1,40$  s

s

### Chủ đề 3: CON LẮC ĐƠN

1.44. Con lắc đơn gồm vật nặng khối lượng m treo vào sợi dây l tại nơi có gia tốc trọng trường g, dao động điều hoà với chu kì T thuộc vào

- A. l và g.      B. m và l.      C. m và g.      D. m, l và g.

1.45. Con lắc đơn chiều dài l dao động điều hoà với chu kì

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

1.46. Con lắc đơn dao động điều hoà, khi tăng chiều dài của con lắc lên 4 lần thì tần số dao động của con lắc

- A. Tăng lên 2 lần.      B. Giảm đi 2 lần.      C. Tăng lên 4 lần.      D.

Giảm đi 4 lần.

1.47. Trong dao động điều hoà của con lắc đơn, phát biểu nào sau đây là đúng ?

A. Lực kéo về phụ thuộc vào chiều dài của con lắc.      B. Lực kéo về phụ thuộc vào khối lượng của vật nặng.

C. Gia tốc của vật phụ thuộc vào khối lượng của vật.      D. Tần số góc của vật phụ thuộc vào khối lượng của vật.

1.48. Con lắc đơn dao động điều hoà với chu kì 1 s tại nơi có gia tốc trọng trường  $9,8\text{m/s}^2$ , chiều dài của con lắc là

- A.  $l = 24,8$  m      B.  $l = 24,8\text{cm}$       C.  $l = 1,56$  m      D.  $l = 2,45$  m

1.49. Ở nơi mà con lắc đơn đếm giây (chu kì 2 s) có độ dài 1 m, thì con lắc đơn có độ dài 3m sẽ dao động với chu kì là

- A.  $T = 6$  s      B.  $T = 4,24$  s      C.  $T = 3,46$  s      D.  $T = 1,5$  s

1.50. Một con lắc đơn có độ dài  $l_1$  dao động với chu kì  $T_1 = 0,8$  s. Một con lắc đơn khác có độ dài  $l_2$  dao động với chu kì  $T_1 = 0,6$  s. Chu kì của con lắc đơn có độ dài  $l_1 + l_2$  là

- A.  $T = 0,7\text{s}$       B.  $T = 0,8$  s      C.  $T = 1,0$  s      D.  $T = 1,4$  s

1.51. Một con lắc đơn có độ dài l, trong khoảng thời gian  $\Delta t$  nó thực hiện được 6 dao động. Người ta giảm bớt độ dài của nó đi 16cm, cũng trong khoảng thời gian  $\Delta t$  như trước nó thực hiện được 10 dao động. Chiều dài của con lắc ban đầu là

- A.  $l = 25\text{m}$ .      B.  $l = 25\text{cm}$ .      C.  $l = 9\text{m}$ .      D.  $l = 9\text{cm}$ .

1.52. Tại một nơi có hai con lắc đơn đang dao động với các biên độ nhỏ. Trong cùng một khoảng thời gian, người ta thấy con lắc thứ nhất thực hiện được 4 dao động, con lắc thứ hai thực hiện được 5 dao động. Tổng chiều dài của hai con lắc là 164cm. Chiều dài của mỗi con lắc lần lượt là.

A.  $l_1 = 100\text{m}$ ,  $l_2 = 6,4\text{m}$ .      B.  $l_1 = 64\text{cm}$ ,  $l_2 = 100\text{cm}$ .      C.  $l_1 = 1,00\text{m}$ ,  $l_2 = 64\text{cm}$ .      D.  $l_1 = 6,4\text{cm}$ ,  $l_2 = 100\text{cm}$ .

1.53. Một con lắc đơn có chu kì dao động  $T = 4\text{s}$ , thời gian để con lắc đi từ VTCB đến vị trí có li độ cực đại là

- A.  $t = 0,5$  s      B.  $t = 1,0$  s      C.  $t = 1,5$  s      D.  $t = 2,0$  s

1.54. Một con lắc đơn có chu kì dao động  $T = 3$  s, thời gian để con lắc đi từ VTCB đến vị trí có li độ  $x = A/2$  là

- A.  $t = 0,250$  s      B.  $t = 0,375$  s      C.  $t = 0,750$  s      D.  $t = 1,50$  s

1.55. Một con lắc đơn có chu kì dao động  $T = 3\text{s}$ , thời gian để con lắc đi từ vị trí có li độ  $x = A/2$  đến vị trí có li độ cực đại  $x = A$  là

- A.  $t = 0,250$  s      B.  $t = 0,375$  s      C.  $t = 0,500$  s      D.  $t = 0,750$  s

### Chủ đề 4: TỔNG HỢP DAO ĐỘNG

1.56. Hai dao động điều hoà cùng pha khi độ lệch pha giữa chúng là

- A.  $\Delta\varphi = 2n\pi$  (với  $n \in \mathbb{Z}$ ).      B.  $\Delta\varphi = (2n + 1)\pi$  (với  $n \in \mathbb{Z}$ ).

C.  $\Delta\varphi = (2n + 1)\frac{\pi}{2}$  (với  $n \in \mathbb{Z}$ ).

D.  $\Delta\varphi = (2n + 1)\frac{\pi}{4}$  (với  $n \in \mathbb{Z}$ ).

1.57. Hai dao động điều hoà nào sau đây được gọi là cùng pha ?

A.  $x_1 = 3\sin(\pi t + \frac{\pi}{6})\text{cm}$  và  $x_2 = 3\sin(\pi t + \frac{\pi}{3})\text{cm}$ .      B.  $x_1 = 4\sin(\pi t + \frac{\pi}{6})\text{cm}$  và

$x_2 = 5\sin(\pi t + \frac{\pi}{6})\text{cm}$ .

C.  $x_1 = 2\sin(2\pi t + \frac{\pi}{6})\text{cm}$  và  $x_2 = 2\sin(\pi t + \frac{\pi}{6})\text{cm}$       D.  $x_1 = 3\sin(\pi t + \frac{\pi}{4})\text{cm}$  và

$x_2 = 3\sin(\pi t - \frac{\pi}{6})\text{cm}$ .

1.58. Một vật thực hiện đồng thời hai dao động điều hoà cùng phương, cùng tần số có biên độ lần lượt là 8 cm và 12 cm. Biên độ dao động tổng hợp có thể là

A. A = 2 cm.      B. A = 3 cm.      C. A = 5 cm.      D. A = 21 cm.

1.59. Một chất điểm tham gia đồng thời hai dao động điều hoà cùng phương cùng tần số  $x_1 = \sin 2t$  (cm) và  $x_2 = 2,4\cos 2t$  (cm). Biên độ của dao động tổng hợp là

A. A = 1,84 cm.      B. A = 2,60 cm.      C. A = 3,40 cm.      D. A = 6,76 cm.

1.60. Một vật thực hiện đồng thời hai dao động điều hoà cùng phương, theo các phương trình:  $x_1 = 4\sin(\pi t + \alpha)$  cm và  $x_2 = 4\sqrt{3}\cos(\pi t)$  cm. Biên độ dao động tổng hợp đạt giá trị lớn nhất khi

A.  $\alpha = 0(\text{rad})$ .      B.  $\alpha = \pi(\text{rad})$ .      C.  $\alpha = \pi/2(\text{rad})$ .      D.  $\alpha = -\pi/2(\text{rad})$ .

1.61. Một vật thực hiện đồng thời hai dao động điều hoà cùng phương, theo các phương trình:  $x_1 = 4\sin(\pi t + \alpha)$  cm và  $x_2 = 4\sqrt{3}\cos(\pi t)$ . Biên độ dao động tổng hợp đạt giá trị nhỏ nhất khi

A.  $\alpha = 0(\text{rad})$ .      B.  $\alpha = \pi(\text{rad})$ .      C.  $\alpha = \pi/2(\text{rad})$ .      D.  $\alpha = -\pi/2(\text{rad})$ .

### Chủ đề 5: DAO ĐỘNG TẮT DẦN

1.62. Nhận xét nào sau đây là không đúng.

- A. Dao động tắt dần càng nhanh nếu lực cản của môi trường càng lớn.
- B. Dao động duy trì có chu kì bằng chu kì dao động riêng của con lắc.
- C. Dao động cưỡng bức có tần số bằng tần số của lực cưỡng bức.
- D. Biên độ của dao động cưỡng bức không phụ thuộc vào tần số lực cưỡng bức.

1.63. Phát biểu nào sau đây là đúng ?

- A. Dao động duy trì là dao động tắt dần mà người ta đã làm mất lực cản của môi trường đối với vật dao động.
- B. Dao động duy trì là dao động tắt dần mà người ta đã tác dụng ngoại lực biến đổi điều hoà theo thời gian vào vật dao động.
- C. Dao động duy trì là dao động tắt dần mà người ta đã tác dụng ngoại lực vào vật dao động cùng chiều với chiều chuyển động trong một phần của từng chu kì.
- D. Dao động duy trì là dao động tắt dần mà người ta đã kích thích lại dao động sau khi dao động bị tắt hẳn.

1.64. Phát biểu nào sau đây là không đúng ?

- A. Biên độ của dao động riêng chỉ phụ thuộc vào cách kích thích ban đầu để tạo lên dao động.
- B. Biên độ của dao động tắt dần giảm dần theo thời gian.
- C. Biên độ của dao động duy trì phụ thuộc vào phần năng lượng cung cấp thêm cho dao động trong mỗi chu kì
- D. Biên độ của dao động cưỡng bức chỉ phụ thuộc vào biên độ của lực cưỡng bức.

1.65. Phát biểu nào sau đây là đúng ?

- A. Trong dao động tắt dần, một phần cơ năng đã biến đổi thành nhiệt năng.
- B. Trong dao động tắt dần, một phần cơ năng đã biến đổi thành hoá năng.
- C. Trong dao động tắt dần, một phần cơ năng đã biến đổi thành điện năng.
- D. Trong dao động tắt dần, một phần cơ năng đã biến đổi thành quang năng.

### Chủ đề 6: DAO ĐỘNG CƯỠNG BỨC VÀ HIỆN TƯỢNG CỘNG HƯỞNG

1.66. Phát biểu nào sau đây là đúng.

- A. Biên độ của dao động cưỡng bức không phụ thuộc vào pha ban đầu của ngoại lực tuần hoàn tác dụng lên vật.
- B. Biên độ của dao động cưỡng bức không phụ thuộc vào biên độ ngoại lực tuần hoàn tác dụng lên vật.
- C. Biên độ của dao động cưỡng bức không phụ thuộc vào tần số ngoại lực tuần hoàn tác dụng lên vật.
- D. Biên độ của dao động cưỡng bức không phụ thuộc vào hệ số cản (của ma sát nhớt) tác dụng lên vật.

1.67. Phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Hiện tượng cộng hưởng chỉ xảy ra với dao động điều hoà. B. Hiện tượng cộng hưởng chỉ xảy ra với dao động riêng.
- C. Hiện tượng cộng hưởng chỉ xảy ra với dao động tắt dần. D. Hiện tượng cộng hưởng chỉ xảy ra với dao động cưỡng bức.

1.68. Phát biểu nào sau đây là không đúng ?

- A. Điều kiện để xảy ra hiện tượng cộng hưởng là tần số góc lực cưỡng bức bằng tần số góc dao động riêng.
- B. Điều kiện để xảy ra hiện tượng cộng hưởng là tần số lực cưỡng bức bằng tần số dao động riêng.
- C. Điều kiện để xảy ra hiện tượng cộng hưởng là chu kì lực cưỡng bức bằng chu kì dao động riêng.
- D. Điều kiện để xảy ra hiện tượng cộng hưởng là biên độ lực cưỡng bức bằng biên độ dao động riêng.

1.69. Phát biểu nào sau đây không đúng?

- A. Tần số của dao động cưỡng bức luôn bằng tần số của dao động riêng.
- B. Tần số của dao động cưỡng bức bằng tần số của lực cưỡng bức.
- C. Chu kì của dao động cưỡng bức không bằng chu kì của dao động riêng.
- D. Chu kì của dao động cưỡng bức bằng chu kì của lực cưỡng bức.

## Chủ đề 7: CÂU HỎI VÀ BÀI TẬP TỔNG HỢP KIẾN THỨC TRONG CHƯƠNG

**Câu 1:** Phát biểu nào sau đây là *đúng* khi nói về dao động điều hoà của một chất điểm?

- A. Khi chất điểm qua vị trí cân bằng nó có vận tốc cực đại, gia tốc cực tiểu.
- B. Khi chất điểm qua vị trí cân bằng nó có vận tốc cực đại, gia tốc cực đại
- C. Khi chất điểm qua vị trí cân bằng nó có vận tốc cực tiểu, gia tốc cực tiểu.
- D. Khi chất điểm ở vị trí biên thì vận tốc cực đại, gia tốc cực tiểu.

**Câu 2.** Dao động điều hoà là một dao động được mô tả bằng phương trình  $x = A \sin(\omega t + \varphi)$ . Trong đó :

- A.  $\omega, \varphi$  là các hằng số luôn luôn dương. C.  $A$  và  $\omega$  là các hằng số dương.
- B.  $A$  và  $\varphi$  là các hằng số luôn luôn dương. D.  $A, \omega, \varphi$  là các hằng số luôn luôn dương.

**Câu 3:** Trong dao động điều hoà, biểu thức của gia tốc:

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

**Câu 4:** Trong dao động tuần hoàn số chu kì dao động mà vật thực hiện trong 1 giây được gọi là...

- A. Tần số dao động. B. Tần số góc của dao động C. Chu kì dao động. D. pha của dao động

**Câu 5:** Với phương trình dao động điều hoà  $x = A \sin(\omega t + \frac{\pi}{2})$  (cm), người ta đã chọn.

- A. Góc thời gian là lúc vật đi qua vị trí cân bằng theo chiều dương.
- B. Góc thời gian là lúc vật ở vị trí biên về phía dương.
- C. Góc thời gian là lúc vật đi qua vị trí cân bằng theo chiều âm.
- D. Góc thời gian là lúc vật đi qua vị trí bất kì theo chiều dương.

**Câu 6:** (I): khối lượng  $m$  của quả cầu. (II) độ cứng  $k$  của lò xo. (III) chiều dài quỹ đạo, IV: Vận tốc cực đại.

1. Chu kì của con lắc lò xo phụ thuộc vào những yếu tố nào?

- A. I, II, IV ; B. I và II . C. I, II và III D. I, II, III và IV

2. Cơ năng của con lắc lò xo phụ thuộc vào những yếu tố nào?

- A. I, II, IV ; B. I và II . C. II và III D. I, II, III và IV

**Câu 7:** Từ vị trí cân bằng ( tọa độ bằng không), ta truyền cho quả cầu của con lắc lò xo một vận tốc  $v_0$ .

Chọn chiều dương hướng lên thì **Điều nào sau đây là sai?**

- A. Cơ năng trong hai trường hợp là như nhau. C. Độ lớn và dấu của Pha ban đầu trong hai trường hợp là như nhau.  
B. Chu kì trong hai trường hợp là như nhau. D. Biên độ dao động trong hai trường hợp là như nhau.

**Câu 8:** Phương trình vận tốc của một vật dao động điều hòa có dạng  $v = A \omega \cos \omega t$ .

Kết luận nào sau đây là **đúng**?

- A. Góc thời gian là lúc chất điểm đi qua vị trí cân bằng theo chiều dương.  
B. Góc thời gian là lúc chất điểm có tọa độ  $x = -A$   
C. Góc thời gian là lúc chất điểm có tọa độ  $x = A$ .  
D. Góc thời gian là lúc chất điểm có tọa độ  $x = A$  hoặc  $x = -A$

**Câu 9.** Xét một vật dao động điều hòa với biên độ  $A$ , tần số góc  $\omega$ . Tại vị trí có li độ  $x$  vật có vận tốc  $v$ .  
Thì hệ thức nào sau đây là **không đúng** ?

- A.  $v^2 = \omega^2 (A^2 - x^2)$  B.  $\omega^2 = \frac{A^2 - x^2}{v^2}$  C.  $A^2 = x^2 + \frac{v^2}{\omega^2}$  D.  $\omega^2 = \frac{v^2}{A^2 - x^2}$

**Câu 10:** Một vật dao động điều hòa thì vận tốc và li độ luôn dao động

- A. cùng pha với nhau. C. ngược pha với nhau.  
B. lệch pha nhau góc  $90^\circ$ . D. lệch pha nhau góc bất kỳ.

**Câu 11:** Một con lắc lị xo cĩ độ cứng là  $k$  treo thẳng đứng, đầu trên cố định, đầu dưới gắn vật. Gọi độ gin của lị xo khi vật ở vị trí cn bằng l  $\Delta l$ . Cho con lắc dao động điều hĩa theo phương thẳng đứng với biên độ là  $A$  ( $A > \Delta l$ ). Lực đàn hồi của lị xo cĩ độ lớn nhỏ nhất trong quá trình dao động là

- A.  $F = 0$ . B.  $F = k(A + \Delta l)$ . C.  $F = k\Delta l$ . D.  $F = k(A - \Delta l)$ .

**Câu 12:** Một con lắc lị xo gồm một lị xo cĩ độ cứng  $k = 100\text{N/m}$  và vật có khối lượng  $m = 250\text{g}$ , dao động điều hòa với biên độ  $A = 6\text{cm}$ . Chọn gốc thời gian  $t = 0$  lè vật qua vị trí cn bằng. Qung đường vật đi được trong  $10\text{đ}$  (s) đầu tiên là

- A. 9m. B. 24m. C. 6m. D. 1m.

**Câu 13:** Một vật nhỏ khối lượng 400g được treo vào lị xo nhẹ cĩ độ cứng 160N/m. Vật dao động điều hĩa theo phương thẳng đứng với biên độ 10cm. Vận tốc của vật khi qua vị trí cân bằng có độ lớn là

- A. 4 (m/s). B. 0 (m/s). C. 2 (m/s). D. 6,28 (m/s).

**Câu 14:** Trong dao động của con lắc lị xo, nhận xt no sau đây là **sai**?

- A. Biên độ dao động cưỡng bức chỉ phụ thuộc vào biên độ của ngoại lực tuần hoàn.  
B. Tần số dao động riêng chỉ phụ thuộc vào đặc tính của hệ dao động.  
C. Tần số dao động cưỡng bức bằng tần số của ngoại lực tuần hoàn.  
D. Lực cản của môi trường là nguyên nhân làm cho dao động tắt dần.

**Câu 15:** Chu kỳ dao động điều hòa của con lắc đơn **không** phụ thuộc vào

- A. khối lượng quả nặng. C. gia tốc trọng trường.  
B. chiều dài dây treo. D. nhiệt độ .

**Câu 16:** Con lắc lị xo, đầu trên cố định, đầu dưới gắn vật có khối lượng  $m$  dao động điều hĩa theo phương thẳng đứng ở nơi có gia tốc trọng trường  $g$ . Khi vật ở vị trí cân bằng, độ gin của lị xo l  $\Delta l$ . Chu kỳ dao động của con lắc được tính bằng biểu thức

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

**Câu 17:** Cơ năng của một chất điểm dao động điều hòa tỷ lệ thuận với

- A. bình phương biên độ dao động. B. li độ của dao động.  
C. biên độ dao động. D. chu kỳ dao động.

**Câu 18:** Hai con lắc đơn có chiều dài lần lượt  $l_1$  và  $l_2$  với  $l_1 = 2 l_2$ . dao động tự do tại cùng một vị trí trên trái đất, hy so nh tần số dao động của hai con lắc.

- A.  $f_1 = 2 f_2$  ; B.  $f_1 = \frac{1}{2} f_2$  ; C.  $f_2 = \sqrt{2} f_1$  D.  $f_1 = \sqrt{2} f_2$

**Câu 19:** Hai con lắc đơn có chu kì  $T_1 = 1,5\text{s}$  ;  $T_2 = 2\text{s}$ . Tính chu kì con lắc đơn có chiều dài bằng tổng số chiều dài hai con lắc trên.

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

**Câu 20:** Một vật dao động điều hòa, có quỹ đạo là một đoạn thẳng dài 10cm, vận tốc của quả cầu khi đi qua vị trí cn bằng 40cm/s. Tần số gĩc  $\omega$  của con lắc lị xo l :

- A. 8 rad/s      B. 10 rad/s      C. 5 rad/s      D. 6rad/s

**Câu 21:** Phát biểu nào sau đây là *sai* khi nói về dao động tắt dần?

- A. Dao động tắt dần là dao động có biên độ giảm dần theo thời gian.  
 B. Trong đầu thời gian dao động của vật ngắn hơn so với khi vật dao động trong không khí.  
 C. Nguyên nhân của dao động tắt dần là do ma sát.  
 D. Dao động tắt dần  $v$  dao động cưỡng bức cũ cng bản chất.

**Câu 22:** Hiện tượng cộng hưởng xảy ra khi..... của ngoại lực bằng..... dao động riêng của hệ. **(Chọn từ đúng nhất trong các từ sau để điền vào chỗ trống trong câu trên cho đúng nghĩa)**

- A. Tần số      B. pha      C. biên độ.      D. biên độ và tần số.

**Câu 23:** Khi có hiện tượng cộng hưởng, biên độ của dao động cưỡng bức có giá trị:

- A. lớn nhất.      B. giảm dần      C. nhỏ nhất      D. không đổi.

**Cu 24:** Dao động duy trì là dao động tắt dần mà người ta đã :

- A. Làm mất lực cản của môi trường đối với vật chuyển động.  
 B. Tác dụng ngoại lực biến đổi điều hòa theo thời gian vào vật dao động  
 C. Tác dụng ngoại lực cung cấp năng lượng bù vào phần năng lượng bị mất sau mỗi chu kỳ  
 D. Kích thích lại dao động sau khi dao động bị tắt hẳn.

**Câu 25:** Một vật dao động điều hoà theo phương trình:  $x = A \cos (\omega t + \varphi )$  (cm),

1/ Vận tốc tức thời có biểu thức nào dưới đây ?

- A.  $v = \omega A \cos (\omega t + \varphi )$  (cm/s)      C.  $v = - \omega^2 A \sin (\omega t + \varphi )$  (cm/s)  
 B.  $v = - \omega A \sin (\omega t + \varphi )$  (cm/s)      D.  $v = \omega A \sin (\omega t + \varphi )$  (cm/s)

2/ Gia tốc của vật có biểu thức nào dưới đây ?

- A.  $a = -\omega^2 A \sin(\omega t + \varphi)$ . (cm/s<sup>2</sup>)      C.  $a = \omega^2 A \cos (\omega t + \varphi )$ . (cm/s<sup>2</sup>)  
 B.  $a = - \omega^2 A \cos (\omega t + \varphi )$ . (cm/s<sup>2</sup>)      D.  $a = -\omega^2 A \sin(\omega t + \varphi)$ . (cm/s<sup>2</sup>)

**Câu 26:** Một chất điểm thực hiện dao động điều hoà với chu kỳ  $T = 3,14s$  và biên độ  $A = 1m$ . Khi điểm chất điểm đi qua vị trí cân bằng thì vận tốc của nó bằng

- A. 1m/s.      B. 2m/s.      C. 0,5m/s.      D. 3m/s.

**Cu 27:** Hai con lắc đơn cùng khối lượng dao động tại cùng một nơi trên trái đất. Chu kỳ dao động của hai con lắc lần lượt là 1,2 s và 1,6 s. Biết năng lượng toàn phần của hai con lắc bằng nhau. Tỉ số các biên độ góc của hai con lắc trên là:

- A. 4/3      B. 2/3      C. 2      D. 15/6

**Câu 28:** Vận tốc của chất điểm dao động điều hoà có độ lớn cực đại khi

- A. li độ có độ lớn cực đại.      C. li độ bằng không.  
 B. gia tốc có độ lớn cực đại.      D. pha dao động cực đại.

**Câu 29:** Khi nói về năng lượng trong dao động điều hoà, phát biểu nào sau đây là *sai*?

- A. Năng lượng là đại lượng tỉ lệ với bình phương của biên độ.  
 B. Năng lượng của con lắc phụ thuộc vào các cách kích thích ban đầu  
 C. Năng lượng toàn phần (tổng động năng và thế năng) là một hằng số  
 D. Động năng và thế năng không đổi theo thời gian.

**Câu30:** Con lắc lò xo có độ cứng  $k$  được treo thẳng đứng, đầu dưới gắn một quả nặng có khối lượng  $m$ , vật dao động điều hoà với tần số  $f$ . Công thức tính cơ năng nào dưới đây là không đúng ?

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

**Câu31:** Trong dao động tuần hoàn, thời gian ngắn nhất mà sau đó trạng thái dao động của vật lặp lại như cũ, được gọi là...

- A. Chu kì dao động.      C. Tần số góc của dao động.  
 B. Tần số dao động.      D. Pha của dao động.

**Câu 32:** Tại cùng một vị trí địa lý, nếu chiều dài con lắc đơn tăng 4 lần thì chu kỳ dao động điều hoà của nó

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

**Câu33 :** Một dao động điều hoà có phương trình  $x = 2 \sin \pi t$  (cm), có tần số ...

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

**Câu34 :** Một con đơn có chiều dài  $l$  dao động điều hoà tại nơi có gia tốc trọng trường  $g$ . Chu kì dao động của nó là:



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

**Câu 35:** Một con lắc đơn có chiều dài  $l = 1$  m được kéo ra khỏi vị trí cân bằng một góc  $\alpha = 10^\circ$  rồi thả không vận tốc đầu. lấy  $g = 10\text{m/s}^2 \approx \pi^2 \text{ m/s}^2$ .

1/ Chu kì của con lắc l

- A. 2 s      B. 2,1s      C. 20s      D.  $2\pi$  (s)

2/ Vận tốc của con lắc khi đi qua vị trí cân bằng là

- A. 0,7m/s.      B. 0,73m/s.      C. 1,1m/s.      D. 0,55m/s

**Câu 36 :** *Chọn câu sai.* Một chất điểm dao động điều hòa với phương trình  $x = 8\cos(10\pi t)$  (cm,s) được biểu diễn bằng vector quay  $\vec{A}$  :

- A. có độ dài vector 8cm.      C. Nằm trùng với trục gốc nằm ngang  
B. Quay đều với vận tốc góc  $10\pi$  (rad/s)      D. vector có độ dài 8cm và vuông góc với trục gốc

**Câu37:** Một vật thực hiện đồng thời 2 dao động  $x_1 = A_1 \cos(\omega t + \varphi_1)$  ;  $x_2 = A_2 \cos(\omega t + \varphi_2)$

1. Biên độ của dao động tổng hợp  $x = x_1 + x_2$  có giá trị nào sau đây là đúng?

- A.  $A^2 = A_1^2 + A_2^2 + 2A_1A_2\cos^2(\varphi_2 - \varphi_1)$ .      C.  $A^2 = A_1^2 + A_2^2 + A_1A_2\cos(\varphi_2 - \varphi_1)$   
B.  $A^2 = A_1^2 + A_2^2 + 2A_1A_2\sin(\varphi_2 - \varphi_1)$ .      D.  $A^2 = A_1^2 + A_2^2 + 2A_1A_2\cos(\varphi_2 - \varphi_1)$ .

2. Pha ban đầu của dao động tổng hợp  $x = x_1 + x_2$  có giá trị nào sau đây là đúng?

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

**Câu38 :** Một vật thực hiện đồng thời hai dao động điều hòa

$$x_1 = 4\sin 10\pi t \text{ (cm)}, x_2 = 4\sqrt{3} \sin(10\pi t + \frac{\pi}{2}) \text{ (cm)}. \text{ Phương trình dao động tổng hợp là :}$$

- A.  $x = 8 \sin(10\pi t + \frac{\pi}{3})$  (cm)      B.  $x = 8 \sin(10\pi t - \frac{\pi}{2})$  (cm)  
B.  $x = 4\sqrt{3} \sin(10\pi t - \frac{\pi}{3})$  (cm)      D.  $x = 4\sqrt{3} \sin(10\pi t + \frac{\pi}{2})$  (cm)

**Câu 39 :** Một vật thực hiện đồng thời hai dao động điều hòa:  $x_1 = 4 \sin(\omega t + \pi/6)$  ;  $x_2 = 3\sin(\omega t + \pi/6)$  .  
Viết phương trình dao động tổng hợp.

- A.  $x = 5\sin(\omega t + \pi/3)$ .      B.  $x = 1. \sin(\omega t + \pi/3)$ .  
C.  $x = 7\sin(\omega t + \pi/3)$ .      D.  $x = 7 \sin(\omega t + \pi/6)$ .

**Câu40:** Dao động điều hòa là dao động được mô tả bởi phương trình :..... với  $A, \omega, \varphi, x_0$  là các hằng số :

- A.  $x = A \sin(\omega t + \varphi)$       B.  $x = A \cos(\omega t + \varphi) + x_0$   
C.  $x = A \sin(\omega t + \varphi) + x_0$       D. cả ba phương trình trên

**Câu 41:** Một vật dao động điều hòa có phương trình  $x = 3\sin(\pi t + \pi/3)$  (cm) . Ở thời điểm  $t = 1/6$  s, vật ở vị trí nào; vận tốc bao nhiêu ?

- A.  $x = 0$  ;  $v = 3\pi$  (cm/s)      B.  $x = 0$  ;  $v = -3\pi$  (cm/s)  
C.  $x = 0, 3$ (m) ;  $v = -3\pi$  (m/s)      D.  $x = 3$  (cm) ;  $v = 0$  (cm/s)

**Câu42:** Một vật D đ đh với phương trình  $x = -3 \sin 2\pi t$  ( cm) . Xác định biên độ, tần số và pha ban đầu của D đ.

- A.  $A = -3$  cm;  $f = 1$  Hz,  $\varphi = 0$ ,      C.  $A = 3$  cm;  $f = 0,5$  Hz;  $\varphi = \pi/2$ ;  
B.  $A = -3$ cm;  $f = 4$  Hz;  $\varphi = \pi/2$       D.  $A = 3$  cm,  $f = 1$  Hz;  $\varphi = \pi$ .

**Câu 43.** Một chất điểm dao động trên quỹ đạo dài 10 cm. Biên độ của vật là :

- A. 10 Cm.      B. 5 cm .      C. 2,5 cm ,      D . 20 cm.

**Câu 44:** Khi lò xo mang vật  $m_1$  thì dao động với chu kì  $T_1 = 0,3$ s , khi mang vật  $m_2$  thì dao động với chu kỳ

$T_2 = 0.4s$  . Hỏi khi treo đồng thời hai vật thì chu kỳ dao động bao nhiêu ?

- A. 0,7 s ;                      B. 0,5s ;                      C. 0,1 s ;                      D. Không xác định được.

**Câu 45:** Nếu tăng chiều dài con lắc đơn lên 2 lần thì chu kỳ của con lắc đơn tăng hay giảm bao nhiêu ?

- A. Tăng 2 lần ,                      B. Giảm  $\sqrt{2}$  lần ;                      C. tăng  $\sqrt{2}$  lần,                      D. tăng 4 lần

**Câu 46 :** Chọn câu trả lời đúng :

- A. Chu kỳ của con lắc lò xo tỉ lệ thuận với khối lượng của vật nặng.  
B. Chu kỳ của con lắc lò xo tỉ lệ nghịch với độ cứng của lò xo.  
C. Chu kỳ của con lắc lò xo không phụ thuộc vào tác động bên ngoài.  
D. Chu kỳ con lắc lò xo tỉ lệ nghịch với căn bậc 2 của gia tốc rơi tự do.

**Câu 47:** Dao động điều hoà được xem là hình chiếu của chuyển động tròn đều trên trục nào ?

- A. Trục Oy thẳng đứng                      B. Trục Ox nằm ngang  
B. Một trục nằm trong mặt phẳng quỹ đạo.                      D. Một trục bất kỳ.

**Câu 48:** Khi biên độ dao động điều hoà tăng lên 2 lần , hỏi cơ năng của vật tăng hay giảm bao nhiêu ?

- A. Giảm 4 lần                      B. Tăng 2 lần                      C. Tăng 4 lần                      D. Tăng  $\sqrt{2}$  lần

**Câu 49:** Một vật dao động điều hoà với chu kỳ T. Năng lượng của vật .....

- A. Biến thiên điều hoà với chu kỳ T .                      B. Biến thiên điều hoà với chu kỳ T/2  
C. Tăng 2 lần khi biên độ dao động tăng 2 lần                      D. Bằng động năng của vật khi vật qua vị trí cân bằng

**Câu 50:** điều nào sau đây là sai khi nói về năng lượng trong dao động điều hoà của con lắc lò xo:

- A. Cơ năng tỉ lệ với độ cứng của lò xo.                      C. Cơ năng bằng động năng cực đại hoặc thế năng cực đại của vật  
B. Cơ năng tỉ lệ với biên độ dao động của vật                      D. Cơ năng bằng tổng động năng và thế năng

**Câu 51:** Nếu tần số của một D đ đh tăng lên gấp đôi, biên độ giảm một nửa thì cơ năng của vật tăng hay giảm bao nhiêu

- A. Không đổi ;                      B. Tăng 4 lần ;                      C. giảm 4 lần                      D. tăng 2 lần .

**Câu 52:** Một con lắc lò xo Đ đ đh với biên độ A . Ở vị trí nào thì động năng bằng thế năng của vật ?

- A.  $x = A / 2$  ;                      B.  $x = A / 4$                       C.  $x = \pm A / 2$  ;                      D.  $x = \pm A / \sqrt{2}$  .

**Câu 53:** Một vật dao động điều hoà với tần số f. Hỏi động năng , thế năng dao động điều hoà với tần số bao nhiêu ?

- A. 2f                      B. f                      C.  $f^2$                       D. 4f

**Câu 54:** Biên độ của dao động tổng hợp bằng 0 nếu độ lệch pha của hai dao động thành phần có giá trị ;

- A.  $\Delta\varphi = (2n + 1)\pi$                       B.  $\Delta\varphi = (2n + 1)\pi/2$  ;                      C.  $\Delta\varphi = 2n\pi$ ;                      D.  $\Delta\varphi = 0$ .

**Câu 55:** Cho hai dao động điều hoà có phương trình  $x_1 = A \sin 10t$  và  $x_2 = A \cos 10t$  .( **Chọn đáp án đúng** )

- A. D đ1 chậm pha hơn D đ 2 góc  $\pi/2$                       C. D đ 1 nhanh pha hơn D đ 2 góc  $\pi/2$   
B. D đ 1 cùng pha với D đ 2.                      D. Không kết luận được vì hai phương trình có dạng khác nhau

**Câu 56:** Chu kỳ dao động riêng của con lắc lò xo là  $T_0$  . Nếu ta cho điểm treo con lắc dao động điều hoà với

chu kỳ T thì con lắc dao động như thế nào với chu kỳ bao nhiêu ?

- A. Con lắc dao động cưỡng bức với chu kỳ  $T_0$                       C. Con lắc dao động điều hoà với chu kỳ T  
B. Con lắc dao động tự do với chu kỳ T                      D. Con lắc dao động điều hoà với chu kỳ  $T_0$ .

**Câu 57 :** Khi tần số dao động của ngoại lực bằng tần số dao động riêng của hệ dao động thì :

- A. Biên độ dao động không đổi .                      C. Biên độ dao động tăng  
B. Năng lượng dao động không đổi.                      D. Biên độ dao động đạt cực đại.

**Câu 58.** Một chất điểm dao động điều hoà trên chiều dài quỹ đạo bằng 4cm, trong 5s nó thực hiện 10 dao động toàn phần. Biên độ và chu kỳ dao động lần lượt là:

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

**Câu 59.** Chọn câu **sai** khi nói về dao động điều hoà của vật.

- A. Vận tốc của vật có giá trị cực đại khi nó qua vị trí cân bằng.  
B. Lực hồi phục tác dụng lên vật luôn hướng về vị trí cân bằng.  
C. Gia tốc của vật có giá trị cực đại ở vị trí biên.  
D. Năng lượng của vật biến thiên theo thời gian.