

**CHƯƠNG I : 100 CÂU HỎI DAO ĐỘNG CƠ HỌC**

**Câu 1:** Phát biểu nào sau đây là *đúng* khi nói về dao động điều hòa 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 hòa là một dao động được mô tả bằng phương trình  $x = A\cos(\omega t + \varphi)$ . 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 hòa, biểu thức của gia tốc:

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

**Câu 4:** Trong dao động tuần hoàn số 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 hòa  $x = A\cos(\omega t + \pi/2)$ (cm), người ta đã chọn.

- A. Gốc thời gian là lúc vật đi qua vị trí cân bằng theo chiều dương.
- B. Gốc thời gian là lúc vật ở vị trí biên về phía dương.
- C. **Gốc thời gian là lúc vật đi qua vị trí cân bằng theo chiều âm.**
- D. Gốc 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.**
  - B. 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  $v_0$ . Xét các trường hợp sau

- 1/ Vận tốc ban đầu  $v_0$  hướng thẳng đứng xuống dưới.
- 2/ Vận tốc ban đầu  $v_0$  hướng thẳng đứng lên trên.

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

- A. Cơ năng trong hai trường hợp là như nhau.
- B. Độ lớn và dấu của Pha ban đầu trong hai trường hợp là như nhau

C. **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  $v = -A\omega \sin \omega t$ . Kết luận nào sau đây là **đúng?**

- A. Gốc thời gian là lúc chất điểm đi qua vị trí cân bằng theo chiều dương.
- B. Gốc thời gian là lúc chất điểm có tọa độ  $x = -A$
- C. **Gốc thời gian là lúc chất điểm có tọa độ  $x = A$ .**
- D. Gốc 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.  $A^2 = x^2 + \frac{v^2}{\omega^2}$
- B. C.  $\omega^2 = \frac{A^2 - x^2}{v^2}$
- 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 kì.

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

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

**Câu 12 :** Một con lắc lò xo gồm một lò xo có 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  $t = 0$  lúc vật qua vị trí cân bằng. Quãng đường vật đi được trong  $10\pi$  (s) đầu tiên là

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

**Câu 13:** Một vật nhỏ khối lượng 400g được treo vào lò xo nhẹ có độ cứng 160N/m. Vật dao động điều hòa 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 lò xo, nhận xét nào 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 hoà của con lắc đơn không phụ thuộc vào

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

**Câu 16:** Con lắc lò xo, đầu trên cố định, đầu dưới gắn vật có khối lượng m dao động điều hoà theo phương thẳng đứng ở nơi có gia tốc trọng trường g. Khi vật ở vị trí cân bằng, độ giãn của lò xo là  $\Delta l$ . 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 hoà 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  $l_1 = 2l_2$  dao động tự do tại cùng một vị trí trên trái đất, hãy so sánh tần số dao động của hai con lắc.

- A.  $f_1 = 2f_2$  ; 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 kỳ  $T_1 = 1,5s$  ;  $T_2 = 2s$ . Tính chu kỳ 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 hoà, có quỹ đạo là một đoạn thẳng dài 10cm, vận tốc của quả cầu khi đi qua vị trí cân bằng 40cm/s. Tần số góc  $\omega$  của con lắc lò xo là :

- A. 8 rad/s B. 10 rad/s C. 5 rad/s D. 6 rad/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 và dao động cưỡng bức có cùng bản chất.

**Câu 22:** Hiện tượng cộng hưởng xảy ra khi..... của ngoại lực bằng..... dao động riêng của hệ.(Chon 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.

**Câu 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 hoà 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 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.

**Câu 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. Tỷ 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.
- B. B. li độ bằng không.
- C. 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.

**Câu 30:** 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.  $E = \frac{1}{2} m \omega^2 A^2$

**Câu 31:** 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 kỳ dao động.

B. Tần số góc của dao động.

C. 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

**Câu 33:** Một dao động điều hòa có phương trình  $x = 2\cos \pi t$  (cm), có tần số ...

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

**Câu 34:** Một con đơn có chiều dài l dao động điều hoà tại nơi có gia tốc trọng trường g. Chu kỳ dao động 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 kỳ của con lắc là

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.

B. 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 vectơ quay  $\vec{A}$ :

A. có độ dài vector 8cm.

C. Nằm thẳng với trục gốc nằm ngang

B. Quay đều với vận tốc góc  $10\pi$  (rad/s)

C. D. vector có độ dài 8cm và vuông góc với trục gốc

**Câu 37:** Một vật thực hiện đồng thời hai dao động điều hoà  $x_1 = A_1 \cos(\omega t + \varphi_1)$ ;  $x_2 = A_2 \cos(\omega t + \varphi_2)$

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.  $\text{tg } \varphi = \frac{A_1 \sin \varphi_1 + A_1 \sin \varphi_2}{A_2 \cos \varphi_1 + A_2 \cos \varphi_2}$ .

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.  $\text{tg } \varphi = \frac{A_1 \sin \varphi_1 + A_2 \sin \varphi_2}{A_1 \cos \varphi_1 + A_2 \cos \varphi_2}$ .

**Câu 38:** Một vật thực hiện đồng thời hai dao động điều hòa

$x_1 = 4\cos 10\pi t$  (cm),  $x_2 = 4\sqrt{3} \cos(10\pi t + \frac{\pi}{2})$  (cm).

Phương trình dao động tổng hợp là :

A.  $x = 8 \cos(10\pi t + \frac{\pi}{3})$  (cm)

B.  $x = 8 \cos(10\pi t - \frac{\pi}{2})$  (cm)

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

D.  $x = 4\sqrt{3} \cos(10\pi t + \frac{\pi}{2})$  (cm)

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

A.  $x = 5\cos(\omega t + \pi/3)$ .

B.  $x = 1.\cos(\omega t + \pi/3)$ .

C.  $x = 7\cos(\omega t + \pi/3)$ .

D.  $x = 7 \cos(\omega t + \pi/6)$ .

**Câu 40:** Dao động điều hoà là dao động được mô tả bởi phương trình :..... với A,  $\omega$ ,  $\varphi$ ,  $x_0$  là các hằng số :

A.  $x = A \cos(\omega t + \varphi)$

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 hoà 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)

**Câu 42:** Một vật D đ đh với phương trình  $x = -3 \cos 2\pi t$  ( 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 kỳ  $T_1 = 0,3$ s, khi mang vật  $m_2$  thì dao động với chu kỳ

$T_2 = 0,4$ s. 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  
 C. 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 thì 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 VTCB**

**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.  
**B. Cơ năng bằng động năng cực đại hoặc thế năng cực đại của vật**  
 C. 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.  $\Delta\phi = (2n + 1)\pi$   
**B.  $\Delta\phi = (2n + 1)\pi/2$  ;**  
 C.  $\Delta\phi = 2n\pi$  ;  
 D.  $\Delta\phi = 0$  .

**Câu 55:** Cho hai dao động điều hoà có phương trình  $x_1 = A \sin 10t$  và  $x_2 = A \cos 10t$

- A. D đ 1 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  $T_0$**   
**B. C. Con lắc dao động điều hoà với chu kỳ T**  
 C. Con lắc dao động tự do với chu kỳ T  
 D. 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 .  
 B. Biên độ dao động tăng  
 C, 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.**

**Câu 60.** Một vật dao động điều hoà với biên độ A và tần số góc  $\omega$  . Độ lớn của vận tốc v khi vật qua vị trí có li độ x tính theo công thức nào sau đây?

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

**Câu 61.** Pha ban đầu của phương trình dao động điều hoà phụ thuộc yếu tố nào ?

- A. Cách kích thích cho vật dao động  
 B. Cách chọn trục tọa độ  
 C. Cách chọn gốc thời gian  
**D. Cách chọn trục tọa độ và cách chọn gốc thời gian**

**Câu 62.** Biên độ của hệ dao động điều hoà phụ thuộc yếu tố nào?

- A. Cách kích thích cho vật dao động**  
 B. Cách chọn trục tọa độ  
 C. Cách chọn gốc thời gian  
 D. Cấu tạo của hệ

**Câu 63.** Một vật dao động điều hoà với phương trình  $x = 4 \cos(10\pi t + \pi/3)$  (cm). Khi  $t = 0,5s$  vật có li độ và vận tốc là:

A.  $x = 2\text{cm}; v = -20\pi\sqrt{3}\text{ cm/s}$

**B.  $x = -2\text{cm}; v = 20\pi\sqrt{3}\text{ cm/s}$**

C.  $x = -2\text{cm}; v = -20\pi\sqrt{3}\text{ cm/s}$

D.  $x = 2\text{cm}; v = 20\pi\sqrt{3}\text{ cm/s}$

**Câu 64.** Trong các phương trình dao động sau, phương trình nào cho biết ứng với thời điểm  $t = 1,5\text{ s}$  vật có li độ  $x = 5\text{ cm}$ ?

A.  $x = 5 \cos(3\pi t + \pi)$  (cm)    B.  $x = 5 \cos 2\pi t$  (cm)

C.  $x = 5 \cos(3\pi t + \frac{\pi}{2})$  (cm)    **D.  $x = 5 \cos 4\pi t$  (cm)**

**Câu 65.** Một vật dao động điều hòa với chu kỳ  $T$  và biên độ  $A$ . Thời gian ngắn nhất để vật đi từ vị trí có li độ  $x = -A/2$  đến  $x = A/2$  bằng bao nhiêu?

A.  $T/4$     **B.  $T/6$**     C.  $T/3$     D.  $T/2$ .

**Câu 66.** Một vật Dđđh với phương trình  $x = 6 \cos \pi t$  (cm). Thời gian vật đi từ vị trí cân bằng đến vị trí  $x = 3\text{cm}$  lần thứ nhất là:

A.  $1/6\text{s}$     B.  $3/5\text{s}$     C.  $3/50\text{s}$     **D.  $1/3\text{s}$**

**Câu 67.** Một vật dao động điều hòa với chu kỳ  $T = 0,5\text{s}$ . Khi pha dao động bằng  $\pi/4$  thì gia tốc của vật là  $a = -8\text{m/s}^2$ . Lấy  $\pi^2 = 10$ . Biên độ dao động của vật bằng bao nhiêu?

A.  $10\sqrt{2}\text{ cm}$     **B.  $5\sqrt{2}\text{ cm}$**     C.  $2\sqrt{2}\text{ cm}$     D.  $10\text{cm}$ .

**Câu 68.** Chọn câu đúng về chu kỳ dao động điều hòa của con lắc lò xo.

- A. Chu kỳ tỉ lệ thuận với khối lượng của vật
- B. Chu kỳ tỉ lệ nghịch với độ cứng của lò xo
- C. Chu kỳ không phụ thuộc biên độ của vật**
- D. Tỉ lệ thuận với căn bậc hai của gia tốc rơi tự do

**Câu 69.** Lực hồi phục tác dụng lên con lắc lò xo dao động điều hòa theo phương thẳng đứng có chiều ntn?

- A. Ngược chiều biến dạng của lò xo
- B. Cùng chiều biến dạng của lò xo
- C. Chiều hướng về vị trí cân bằng**
- D. Ngược chiều biến dạng của lò xo và hướng về vị trí cân bằng

**Câu 70.** Con lắc lò xo dao động điều hòa theo phương ngang. Nếu độ cứng lò xo tăng hai lần và biên độ của vật giảm hai lần thì cơ năng của vật thay đổi như thế nào?

A. Tăng 2 lần    **B. Giảm 2 lần**    C. Tăng 8 lần    D. Không đổi

*Đề bài sau áp dụng cho câu 71 đến câu 75: Con lắc lò xo treo thẳng đứng. Khi vật ở VTCB lò xo giãn 2,5cm. Từ VTCB cung cấp cho vật vận tốc 1m/s hướng xuống thẳng đứng cho vật*

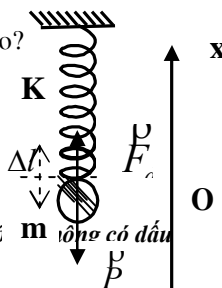
*ĐDDH. Chọn trục Ox hướng lên thẳng đứng, gốc O tại VTCB. Lấy  $g = 10\text{m/s}^2$ .*

**Câu 71.** Tần số góc của dao động có giá trị nào?

A.  $20\text{rad/s}$     B.  $0,5\text{rad/s}$     C.  $2\text{rad/s}$     D.  $20\text{rad/s}$

**Câu 72.** Biên độ dao động là:

A.  $2,5\text{cm}$     **B.  $5\text{cm}$**



C.  $2,5\sqrt{5}\text{ cm}$     D.  $7,5\text{cm}$

**Câu 73.** Chọn gốc thời gian lúc vật bắt đầu dao động thì pha ban đầu là:

A.  $\pi/2$     **B.  $-\pi/2$**     C.  $0$     D.  $\pi$

**Câu 74.** Chọn gốc thời gian lúc vật đi lên qua vị trí lò xo không biến dạng thì pha ban đầu là:

A.  $\pi/3$     B.  $-\pi/3$     C.  $5\pi/3$     D.  $-5\pi/3$

**Câu 75.** Biết vật có khối lượng  $m = 250\text{g}$ . Độ lớn của lực đàn hồi cực đại của lò xo khi vật dao động là:

A.  $500\text{N}$     B.  $5\text{N}$     **C.  $7,5\text{N}$**     D.  $750\text{N}$

**Câu 76.** Hai lò xo có độ cứng  $k_1 = 30\text{N/m}$  và  $k_2 = 20\text{N/m}$ . Độ cứng tương đương của hệ hai lò xo khi mắc nối tiếp là:

**A.  $12\text{N/m}$**     B.  $24\text{N/m}$     C.  $50\text{N/m}$     D.  $25\text{N/m}$

**Câu 77.** Độ cứng tương đương của hai lò xo  $k_1$  và  $k_2$  mắc song song là  $120\text{N/m}$ . Biết  $k_1 = 40\text{N/m}$ ,  $k_2$  có giá trị bao nhiêu?

A.  $160\text{N/m}$     **B.  $80\text{N/m}$**     C.  $30\text{N/m}$     D.  $60\text{N/m}$

**Câu 78.** Một vật  $m$  gắn với lò xo  $k_1$  thì vật dao động với chu kỳ  $0,3\text{s}$  và nếu gắn với lò xo  $k_2$  thì chu kỳ là  $T_2 = 0,4\text{s}$ . Nếu cho hai lò xo ghép nối tiếp rồi gắn vật vào thì chu kỳ dao động của vật là:

A.  $0,24\text{s}$     **B.  $0,5\text{s}$**     C.  $0,7\text{s}$     D.  $0,35\text{s}$

**Câu 79.** Một vật  $m$ , nếu gắn với lò xo  $k_1$  thì dao động với chu kỳ  $0,6\text{s}$  và nếu gắn với lò xo  $k_2$  thì dao động với chu kỳ là  $0,8\text{s}$ . Nếu cho hai lò xo ghép song song rồi gắn vật vào thì vật dao động với chu kỳ là:

A.  $1,4\text{s}$     B.  $1\text{s}$     **C.  $0,48\text{s}$**     D.  $0,24\text{s}$

**Câu 80.** Một lò xo độ cứng  $k = 60\text{N/m}$  được cắt thành hai lò xo có chiều dài  $l_1$  và  $l_2$  với  $2l_1 = 3l_2$ . Độ cứng  $k_1$  và  $k_2$  của hai lò xo  $l_1$  và  $l_2$  lần lượt là:

A.  $24\text{N/m}$  và  $36\text{N/m}$     **B.  $100\text{N/m}$  và  $150\text{N/m}$**     C.  $75\text{N/m}$  và  $125\text{N/m}$     D.  $125\text{N/m}$  và  $75\text{N/m}$

**Câu 81.** Một vật  $m$  gắn với một lò xo thì nó dao động với chu kỳ  $2\text{s}$ . Cắt lò xo này ra làm hai phần bằng nhau rồi mắc song song và treo vật vào thì chu kỳ dao động của vật là:

**A.  $1\text{s}$**     B.  $2\text{s}$     C.  $4\text{s}$     D.  $0,5\text{s}$

**Câu 82.** Chọn câu sai khi nói về tần số dao động điều hòa của con lắc đơn.

- A. Tần số tăng khi chiều dài dây treo giảm
- B. Tần số giảm khi đưa con lắc lên cao
- C. Tần số giảm khi biên độ giảm**
- D. Tần số không đổi khi khối lượng con lắc thay đổi

**Câu 83.** Chu kỳ dao động điều hòa của con lắc đơn:

- A. thay đổi khi biên độ thay đổi
- B. thay đổi tại những nơi khác nhau trên mặt đất**
- C. tỷ lệ thuận với chiều dài dây treo
- D. thay đổi khi khối lượng con lắc thay đổi

**Câu 84.** Hai con lắc đơn có chu kỳ  $T_1 = 2\text{s}$  và  $T_2 = 1,5\text{s}$ . Chu kỳ của con lắc đơn có dây treo dài bằng tổng chiều dài dây treo của hai con lắc trên là:

**A.  $2,5\text{s}$**     B.  $3,5\text{s}$     C.  $2,25\text{s}$     D.  $0,5\text{s}$

**Câu 85.** Hai con lắc đơn có chu kỳ  $T_1 = 2\text{s}$  và  $T_2 = 2,5\text{s}$ . Chu kỳ của con lắc đơn có dây treo dài bằng hiệu chiều dài dây treo của hai con lắc trên là:

- A. 1s      **B. 1,5s**      C. 0,5s      D. 1,25s

**Câu 86.** Với gốc thế năng tại vị trí cân bằng. Chọn câu sai khi nói về cơ năng của con lắc đơn khi dđđh

- A. Cơ năng bằng thế năng của vật ở vị trí biên  
 B. Cơ năng bằng động năng của vật khi qua vị trí cân bằng  
 C. Cơ năng bằng tổng động năng và thế năng của vật khi qua vị trí bất kỳ

**D. Cơ năng của con lắc đơn tỉ lệ thuận với biên độ góc**

**Câu 87.** Khi con lắc đơn dao động với ..... nhỏ thì chu kỳ dao động không phụ thuộc vào biên độ.

Chọn cụm từ đúng nhất điền vào chỗ trống trên cho hợp nghĩa

- A. chiều dài      B. tần số      C. hệ số ma sát

**D. biên độ**

**Câu 88.** Một con lắc đơn có dây treo dài 20cm. Kéo con lắc lệch khỏi vị trí cân bằng một góc 0,1rad rồi cung cấp cho nó vận tốc 14cm/s hướng theo phương vuông góc sợi dây. Bỏ qua ma sát, lấy  $g = \pi^2$  (m/s<sup>2</sup>). Biên độ dài của con lắc là:

- A. 2cm**      B.  $2\sqrt{2}$  cm  
 C. 20cm      D.  $20\sqrt{2}$  cm

**Câu 89.** Một con lắc đơn có dây treo dài 1m và vật có khối lượng 1kg dao động với biên độ góc 0,1rad. Chọn gốc thế năng tại vị trí cân bằng của vật, lấy  $g = 10\text{m/s}^2$ . Cơ năng toàn phần của con lắc là:

- A. 0,01J      B. 0,1J      C. 0,5J      **D. 0,05J**

**Câu 90.** Một con lắc đơn có dây treo dài 1m. Kéo con lắc lệch khỏi vị trí cân bằng một góc 60° rồi thả nhẹ. Bỏ qua ma sát, lấy  $g = 10\text{m/s}^2$ . Vận tốc của vật khi nó qua vị trí cân bằng có độ lớn bằng bao nhiêu?

- A. 1,58m/s      **B. 3,16m/s**  
 C. 10m/s      D. A, B, C đều sai.

**Câu 91.** Một con lắc đơn có dây treo dài 1m và vật có khối lượng 100g. Kéo con lắc lệch khỏi vị trí cân bằng một góc 60° rồi thả nhẹ. Bỏ qua ma sát, lấy  $g = 10\text{m/s}^2$ . Lực căng dây khi vật qua vị trí cân bằng là:

- A. 1N      **B. 2N**  
 C. 2000N      D. 1000N

**Câu 92.** Một đồng hồ quả lắc chạy đúng giờ tại mặt đất ở nhiệt độ 20°C. Hệ số nở dài dây treo con lắc là  $2.10^{-5}\text{K}^{-1}$ . Nếu nhiệt độ giảm còn 15°C thì sau một ngày đêm đồng hồ sẽ chạy:

- A. chậm 4,32s      B. chậm 8,64s  
**C. nhanh 4,32s**      D. nhanh 8,64s

**Câu 93.** Một đồng hồ quả lắc chạy đúng giờ tại mặt đất ở nhiệt độ 25°C. Hệ số nở dài dây treo con lắc là  $2.10^{-5}\text{K}^{-1}$ . Đưa đồng hồ lên ở độ cao 640m so với mặt đất thì đồng hồ vẫn chạy đúng. Nhiệt độ ở độ cao đó:

- A. tăng thêm 15°C      B. giảm bớt 15°C      C. tăng thêm 10°C  
**D. giảm bớt 10°C**

**Câu 94.** Một con lắc đơn dao động nhỏ với chu kỳ T<sub>0</sub>. Cho quả cầu con lắc tích điện dương và dao động nhỏ trong điện

trường có đường sức hướng xuống thẳng đứng, chu kỳ con lắc khi đó so với T<sub>0</sub> như thế nào?

- A. Nhỏ hơn T<sub>0</sub>**      B. Lớn hơn T<sub>0</sub>  
 C. Bằng T<sub>0</sub>      D. Chưa xác định được

**Câu 95.** Chọn câu sai

- A. Dao động cưỡng bức không bị tắt dần.  
**B. Biên độ dao động cưỡng bức không phụ thuộc ma sát.**  
 C. Cộng hưởng cơ chỉ xảy ra trong dao động cưỡng bức.  
 D. Dao động cưỡng bức vừa có hại và cũng có lợi.

**Câu 96.** Chọn câu sai

- A. Quả lắc đồng hồ dao động với tần số riêng của nó.  
 B. Trong dao động duy trì thì biên độ dao động không đổi.  
**C. Ngoại lực tác dụng lên quả lắc đồng hồ là trọng lực của quả lắc.**  
 D. Dao động của quả lắc đồng hồ là dao động duy trì .

**Câu 97.** Hai con lắc đơn có cùng chiều dài dây treo và hai quả cầu con lắc có cùng kích thước nhưng một quả cầu bằng gỗ và một bằng chì . Kéo hai quả cầu cho hai dây treo cùng hợp với phương thẳng đứng một góc như nhau rồi thả nhẹ cùng lúc, thì:

- A. con lắc chì dừng lại trước  
**B. con lắc gỗ dừng lại trước**  
 C. cả hai con lắc dừng lại cùng lúc  
 D. cả hai con lắc không dừng lại

**Câu 98.** Một chiếc xe chạy trên con đường lát gạch, cứ sau 15m trên đường lại có một rãnh nhỏ. Biết chu kỳ dao động riêng của khung xe trên các lò xo giảm xóc là 1,5s. Hỏi vận tốc xe bằng bao nhiêu thì xe bị xóc mạnh nhất?

- A. 54 Km/h      B. 27 Km/h  
 C. 34Km/h      **D. 36 Km/h**

**Câu 99:** Độ lệch pha giữa hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số, ngược pha nhau là:

- A.  $\Delta\varphi = k\pi$  (với  $k \in \mathbb{Z}$ )      B.  $\Delta\varphi = k2\pi$   
**C.  $\Delta\varphi = (2k+1)\pi$**       D.  $\Delta\varphi = (2k+1)\pi/2$

**Câu 100.** Biên độ dao động tổng hợp A của hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số, có biên độ A<sub>1</sub> và A<sub>2</sub> là:

- A.  $A = A_1 + A_2$       B.  $A = 2A_1 \cdot \sin \frac{\varphi_1 - \varphi_2}{2}$   
**C.  $A = 2A_1 \cdot \cos \frac{\varphi_1 - \varphi_2}{2}$**       D.  $A = 2A_1 \cdot \cos \frac{\varphi_1 + \varphi_2}{2}$



**ĐÁP ÁN**

1A	2C	3D	4A	5C	6.1B	6.2C	7C	8C	9B	
10B	11A	12B	13C	14C	15A	16B	17A	18C	19A	
20A	21D	22A	23A	24C	25. 1B	25. 2B	26B	27A	28B	
29D	30C	31 A	32A	33C	34B	35.1A	35. 2D	36C	37. 1D	37. 2D
38A	39D	40D	41B	42 D	43 B	44B	45C	46C	47B	48C
49D	50B	51 A	52D	53A	54B	55A	56C	57D	58C	59D
60B	61 D	62A	63B	64D	65B	66D	67B	68C	69C	70B
71 A	72B	73B	74A	75C	76A	77B	78B	79C	80B	
81 A	82 C	83 B	84A	85B	86D	87D	88A	89D	90B	
91B	92C	93D	94A	95B	96 C	97B	98D	99C	100C	