

**DÀNH CHO: LỚP HS TRƯỜNG AMS, THĂNG LONG
TRƯỜNG HAI BÀ TRUNG và LỚP Ở THANH XUÂN,
TRƯỜNG LÊ QUÝ ĐÔN – HÀ ĐÔNG**

Câu 1: Một con lắc đơn có chiều dài l_1 dđdh với chu kì $T_1 = 1,5s$. Một con lắc đơn khác có chiều dài l_2 dđdh có chu kì là $T_2 = 2 s$. Tại nơi đó, chu kì của con lắc đơn có chiều dài $l = l_1 + l_2$ sẽ dao động điều hòa với chu kì là:

- Ⓐ $T = 2,5 s$ Ⓑ $T = 3,5 s$ Ⓒ $T = 0,5 s$ Ⓓ $T = 3 s$

Câu 2: Một con lắc lò xo dao động điều hoà. Vận tốc có độ lớn cực đại bằng $60cm/s$. Chọn gốc tọa độ ở vị trí cân bằng, gốc thời gian là lúc vật qua vị trí $x = 3\sqrt{2} cm$ theo chiều âm và tại đó động năng bằng thế năng. Phương trình dao động của vật có dạng:

- A. $x = 6\cos(10t + \pi/4)(cm)$ B. $x = 6\sqrt{2}\cos(10t - \pi/4)(cm)$
C. $x = 6\sqrt{2}\cos(10t + \pi/4)(cm)$ D. $x = 6\cos(10t - \pi/4)(cm)$

Câu 3: Một chất điểm có khối lượng $m = 1kg$ dao động điều hoà với chu kì $T = \pi/5s$. Biết năng lượng của nó là $0,02J$. Biên độ dao động của chất điểm là:

A. $2cm$ B. $4cm$ C. $6,3cm$ D. $6cm$.

Câu 4: Dao động của con lắc lò xo có biên độ A và năng lượng là E_0 . Động năng của quả cầu khi qua li độ $x = A/2$ là:

A. $3E_0/4$ B. $E_0/3$ C. $E_0/4$ D. $E_0/2$

Câu 5: Một chất điểm có khối lượng m dđdh trên đoạn thẳng $MN = 8cm$ với tần số $f = 5 Hz$. Khi $t = 0$ chất điểm qua vị trí cân bằng theo chiều dương. Lấy $\pi^2 = 10$. Ở thời điểm $t = 1/12 s$, lực gây ra chuyển động của chất điểm có độ lớn là $1N$. Tìm m

A. $m = 75g$ B. $m = 250g$ C. $m = 50g$ D. $m = 150g$

Câu 6: Dao động của cll xo có biên độ A . Khi động năng bằng thế năng thì vật có li độ x :

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

Câu 7: Một vật có khối lượng m dao động điều hòa với biên độ A . Khi chu kì tăng 3 lần thì năng lượng của vật thay đổi như thế nào:

A. Giảm 3 lần. B. Tăng 9 lần. C. Giảm 9 lần D. Tăng 3 lần

Câu 8: Một vật dđdh, trong 1 phút thực hiện được 30 dao động toàn phần. Quãng đường mà vật di chuyển trong 8s là $64cm$. Biên độ dao động của vật là:

A. $3cm$ B. $2cm$ C. $4cm$ D. $5cm$

Câu 9: Một vật dđdh với chu kì $T = 3,14s$. pha dao động của vật khi nó qua vị trí $x = 2cm$ với vận tốc $v = 0,04m/s$:

A. 0 B. $\frac{\pi}{4} rad$ C. $\frac{\pi}{6} rad$ D. $\frac{\pi}{3} rad$

Câu 10: Chọn phát biểu **sai** về dao động điều hòa ?

A. Tổng động năng và thế năng không phụ thuộc thời gian.
B. Động năng và thế năng biến đổi điều hoà với cùng chu kỳ.
C. Động năng biến đổi điều hòa cùng chu kỳ với vận tốc.
D. Thế năng biến đổi điều hòa với tần số gấp 2 lần tần số của li độ

Câu 11: Một vật dao động điều hòa với phương trình vận tốc $v = 12\cos(\pi t + \frac{\pi}{2})(cm)$. Tại thời điểm $t = 2s$ vật cách vị trí biên âm

A. $7,64m$ B. $6cm$ C. $7,64cm$ D. $3,82cm$

Câu 12: Phát biểu nào sau đây là **sai** khi nói về dao động của con lắc đơn (bỏ qua lực cản của môi trường)?

A. Khi vật nặng đi qua vị trí cân bằng, thì trọng lực tác dụng lên nó cân bằng với lực căng của dây.
B. Khi vật nặng ở vị trí biên, cơ năng của con lắc bằng thế năng của nó.
C. Với dao động nhỏ thì dao động của con lắc là dao động điều hòa.
D. Chuyển động của con lắc từ vị trí biên về vị trí cân bằng là nhanh dần.

Câu 13: Nếu vào thời điểm ban đầu, vật dđdh đi qua VTCB thì vào thời điểm $T/12$, tỉ số động năng và thế năng là:

A. 1 . B. 3 . C. 2 . D. $1/3$.

Câu 14: vật dđdh với chu kì T , trên một đoạn thẳng, giữa hai điểm biên M và N. Chọn chiều dương từ M đến N, gốc tọa độ tại VTCB O, mốc thời gian $t = 0$ là lúc vật đi qua trung điểm I của đoạn MO theo chiều dương. Gia tốc của vật bằng không lần thứ nhất vào thời điểm:

A. $t = \frac{T}{6}$. B. $t = \frac{T}{3}$. C. $t = \frac{T}{12}$. D. $t = \frac{T}{4}$.

Câu 15: Con lắc lò xo treo thẳng đứng, dao động điều hòa với phương trình $x = 2\cos 20t$ (cm). Chiều dài tự nhiên của lò xo là $l_0 = 30\text{cm}$, lấy $g = 10\text{m/s}^2$. Chiều dài nhỏ nhất và lớn nhất của lò xo trong quá trình dao động lần lượt là

- A.** 28,5cm và 33cm. **B.** 31cm và 36cm. **C.** 30,5cm và 34,5cm. **D.** 32cm và 34cm.

Câu 16: Một chất điểm dao động điều hòa. Khi đi qua vị trí cân bằng, tốc độ của chất điểm là 40cm/s, tại vị trí biên gia tốc có độ lớn 200cm/s^2 . Biên độ dao động của chất điểm là: **A.** 0,1m. **B.** 8cm. **C.** 5cm. **D.** 0,8m.

Câu 17: Một con lắc lò xo nằm ngang, tại vị trí cân bằng, cấp cho vật nặng một vận tốc có độ lớn 10cm/s dọc theo trục lò xo, thì sau 0,4s thế năng con lắc đạt cực đại lần đầu tiên, lúc đó vật cách vị trí cân bằng:

- A.** 1,25cm. **B.** 4cm. **C.** 2,5cm. **D.** 5cm.

Câu 18: Một con lắc lò xo dao động điều hòa với biên độ 6cm và chu kì 1s. Tại $t = 0$, vật đi qua vị trí cân bằng theo chiều âm của trục tọa độ. Tổng quãng đường đi được của vật trong khoảng thời gian 2,375s kể từ thời điểm được chọn làm gốc là: **A.** 48cm **B.** 56,75cm **C.** 55,76cm **D.** 42cm

Câu 19: Một vật có khối lượng m dao động điều hòa với biên độ A. Khi chu kì tăng 3 lần thì năng lượng của vật thay đổi như thế nào: **A.** Giảm 3 lần. **B.** Tăng 9 lần. **C.** Giảm 9 lần **D.** Tăng 3 lần

Câu 20: Một vật dddh, trong 1 phút thực hiện được 30 dao động toàn phần. Quãng đường mà vật di chuyển trong 8s là 64cm. Biên độ dao động của vật là: **A.** 3cm **B.** 2cm **C.** 4cm **D.** 5cm

Câu 22: Con lắc lò xo dao động theo phương thẳng đứng, trong hai lần liên tiếp con lắc qua vị trí cân bằng thì:

- A.** động năng bằng nhau, vận tốc bằng nhau. **B.** gia tốc bằng nhau, động năng bằng nhau.
C. gia tốc bằng nhau, vận tốc bằng nhau. **D.** Tất cả đều đúng.

Câu 23: Trong dao động điều hòa những đại lượng dao động cùng tần số với li độ là:

- A.** Động năng, thế năng và lực kéo về **B.** Vận tốc, gia tốc và lực kéo về
C. Vận tốc, động năng và thế năng **D.** Vận tốc, gia tốc và động năng

Câu 24: Một con lắc lò xo có vật nặng khối lượng $m = 100\text{g}$ và lò xo có độ cứng $k = 10\text{N/m}$ dao động với biên độ 2cm. Trong mỗi chu kì dao động, thời gian mà vật nặng ở cách vị trí cân bằng lớn hơn 1cm là bao nhiêu:

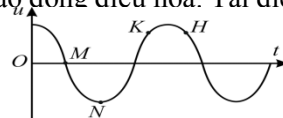
- A.** 0,314s. **B.** 0,209s. **C.** 0,242s. **D.** 0,417s.

Câu 26: Động năng của 1 vật dddh với biên độ A sẽ bằng 3 lần thế năng khi li độ x của nó bằng:

- A.** $A/\sqrt{2}$ **B.** $A/\sqrt{3}$ **C.** $A/3$ **D.** $A/2$

Câu 27: Đồ thị hình dưới biểu diễn sự biến thiên của li độ u theo thời gian t của 1 vật dao động điều hòa. Tại điểm nào, trong các điểm M, N, K và H gia tốc và vận tốc của vật có hướng ngược nhau.

- A.** Điểm H **B.** Điểm K
C. Điểm M **D.** Điểm N



Câu 28: 2 con lắc lò xo dao động điều hòa. Chúng có độ cứng của các lò xo bằng nhau, nhưng khối lượng các vật hơn kém nhau 90g. trong cùng 1 khoảng thời gian con lắc 1 thực hiện được 12 dao động, con lắc 2 thực hiện được 15 dao động. khối lượng các vật của 2 con lắc là:

- A.** 250g và 160g **B.** 270g và 180g **C.** 450g và 360g **D.** 210g và 120g

Câu 29: Một con lắc lò xo treo thẳng đứng ở nơi có gia tốc trọng trường là g. Khi cân bằng lò xo dãn một đoạn Δl . Tần số dao động của con lắc được xác định bằng công thức:

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

Câu 30: Chọn câu sai khi nói về dao động điều hoà

- A.** Khi vật qua vị trí cân bằng thì gia tốc của vật có giá trị cực đại.
B. Gia tốc luôn ngược dấu với li độ và có độ lớn tỉ lệ với li độ.
C. Khi đi từ vị trí biên về vị trí cân bằng độ lớn vận tốc của vật tăng lên.
D. Khi vận qua vị trí cân bằng thì vận tốc của vật có độ lớn cực đại.

Câu 31: Vật dao động điều hoà với vận tốc cực đại v_{\max} , có tần số góc ω , khi qua có li độ x_1 với vận tốc v_1 thoã mãn :

- A.** $v_1^2 = v_{\max}^2 - \omega^2 x_1^2$. **B.** $v_1^2 = v_{\max}^2 + \frac{1}{2}\omega^2 x_1^2$. **C.** $v_1^2 = v_{\max}^2 - \frac{1}{2}\omega^2 x_1^2$. **D.** $v_1^2 = v_{\max}^2 + \omega^2 x_1^2$.

Câu 32: Chất điểm dao động điều hòa theo phương thẳng đứng với phương trình: $x = A\cos(\omega t - \pi/2)$. Thời gian chất điểm đi từ vị trí thấp nhất đến vị trí cao nhất là 0,5s. Sau khoảng thời gian $t = 0,75\text{s}$ kể từ lúc bắt đầu dao động chất điểm đang

- ở vị trí có li độ: **A.** $x = 0$. **B.** $x = +A$. **C.** $x = -A$. **D.** $x = +\frac{A}{2}$.

Câu 33: Trong một dao động điều hoà, khi li độ bằng nửa biên độ thì động năng bằng:

- A.** 1/3 cơ năng. **B.** 2/3 cơ năng. **C.** 1/2 cơ năng. **D.** 3/4 cơ năng.

Câu 34: Vật khối lượng 10g dddh với biên độ 0,5m và tần số góc 10rad/s. Lực hồi phục cực đại tác dụng lên vật:

- A.** 25N. **B.** 2,5N. **C.** 5N **D.** 0,5N.

Câu 35: Biểu thức nào sau đây là biểu thức dao động điều hoà?

- A. $3\cos\omega t + 2\cos\omega t$.
- B. $\cos\omega t + \cos 2\omega t$.
- C. $3t\cos^2\omega t$.
- D. $\cos\omega t - \cos 2\omega t$.

36: Hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số. Với điều kiện nào thì li độ (khác không) của hai dao động có cùng độ lớn và trái dấu ở mọi thời điểm?

- A. Hai dao động cùng pha, cùng biên độ.
- B. Hai dao động cùng pha, khác biên độ.
- C. Hai dao động ngược pha, cùng biên độ.
- D. Hai dao động ngược pha, khác biên độ.

Câu 37: Một cllx treo thẳng đứng được kích thích cho dddh. Tgian quả cầu đi từ vị trí cao nhất đến vị trí thấp nhất là 1,5s và tỉ số giữa độ lớn của lực đàn hồi lò xo và trọng lượng quả cầu gắn ở đầu con lắc khi nó ở vị trí thấp nhất là $\frac{76}{75}$.

Lấy $g = \pi^2 m/s^2$. Biên độ dd của con lắc là:

- A. 5cm.
- B. 4cm.
- C. 3cm.
- D. 2cm.

Câu 38: Chọn phương án SAI. Biên độ của một dao động điều hòa bằng

- A. hai lần quãng đường của vật đi được trong 1/12 chu kỳ khi vật xuất phát từ vị trí cân bằng.
- B. nửa quãng đường của vật đi được trong nửa chu kỳ khi vật xuất phát từ vị trí bất kì.
- C. quãng đường của vật đi được trong 1/4 chu kỳ khi vật xuất phát từ vị trí cân bằng hoặc vị trí biên.
- D. hai lần quãng đường của vật đi được trong 1/8 chu kỳ khi vật xuất phát từ vị trí biên.

Câu 39: Một vật có khối lượng 250g treo vào lò xo có độ cứng $k = 100 N/m$. Đưa vật đến vị trí cách vị trí cân bằng 2 cm rồi truyền cho vật vận tốc $40\sqrt{3} m/s$ hướng về vị trí cân bằng. Biên độ dao động của vật là bao nhiêu?

- A. $\sqrt{3} cm$
- B. $2\sqrt{3} cm$
- C. 2 cm
- D. 4 cm

Câu 40: Một chất điểm dao động điều hoà dọc trục Ox quanh VTCB O với biên độ A và chu kì T. Trong khoảng thời gian T/3 quãng đường lớn nhất mà chất điểm có thể đi được là:

- A. $A.\sqrt{3}$
- B. 1,5A
- C. A
- D. $A.\sqrt{2}$

Câu 41: Một con lắc đơn có khối lượng $m = 1kg$, độ dài dây treo $l = 2m$, góc lệch cực đại của dây so với đường thẳng đứng $\alpha = 0,175rad$. Chọn mốc thế năng trọng trường ngang với vị trí thấp nhất, $g = 9,8m/s^2$. Cơ năng và vận tốc của vật nặng khi nó ở vị trí thấp nhất là:

- A. $E = 2J ; v_{max} = 2m/s$
- B. $E = 0,30J ; v_{max} = 0,77m/s$
- C. $E = 0,30J ; v_{max} = 7,7m/s$
- D. $E = 3J ; v_{max} = 7,7m/s$.

Câu 42: Một vật dao động với phương trình $x = P\cos\omega t + Q.\sin\omega t$. Vận tốc cực đại của vật là:

- A. $\omega \sqrt{P^2 + Q^2}$
- B. $\omega(P^2 + Q^2)$
- C. $(P + Q)/\omega$
- D. $\omega \sqrt{P^2 - Q^2}$

Câu 44: Một chất điểm dao động điều hoà dọc trục Ox quanh vị trí cân bằng O với phương trình $x = 3\cos(5\pi t - \pi/6)$ (cm,s). Trong giây đầu tiên nó đi qua vị trí cân bằng: A. 5 lần B. 3 lần C. 2 lần D. 4 lần

Câu 45: Một con lắc lò xo dao động trên quỹ đạo dài 16cm. Khi con lắc cách vị trí cân bằng 4cm thì cơ năng bằng mấy lần động năng? A. 4 B. 5 C. 4/3 D. 3/2

Câu 46: Một vật dao động điều hòa với chu kỳ $T = \pi/5(s)$, khi vật có li độ $x = 2(cm)$ thì vận tốc tương ứng là $20\sqrt{3}$ (cm/s) biên độ dao động bằng: A. 5(cm) B. $4\sqrt{3}$ (cm) C. $2\sqrt{3}$ (cm) D. 4(cm)

Câu 48: Một con lắc lò xo treo thẳng đứng. Tại VTCB lò xo giãn 5cm. Kích thích cho vật dao động điều hoà. Trong quá trình dao động lực đàn hồi cực đại gấp 4 lần lực đàn hồi cực tiểu của lò xo. Biên độ dao động là:

- A. 2 cm
- B. 3cm
- C. 2,5cm
- D. 4cm

Câu 49: Trong dao động điều hoà của con lắc lò xo treo thẳng đứng có biên độ dao động $A < \Delta l$ (Δl : độ giãn của lò xo tại vị trí cân bằng). Phát biểu nào đúng:

- A. Khi qua VTCB lực đàn hồi và hợp lực luôn cùng chiều
- B. Khi qua VTCB lực đàn hồi đổi chiều và hợp lực bằng không
- C. Khi qua VTCB lực đàn hồi và hợp lực ngược chiều nhau
- D. Khi qua VTCB hợp lực đổi chiều, lực đàn hồi không đổi chiều trong quá trình dao động của vật.

Câu 50: Một lò xo được treo vật m thì dao động với chu kì T. Cắt lò xo trên thành hai lò xo bằng nhau và ghép song song với nhau. Khi treo vật m vào hệ lò xo trên thì chu kì dao động là:

- A. T/4
- B. T/2
- C. $T/\sqrt{2}$
- D. T

Câu 51: Một vật dao động điều hoà theo phương trình $x = 4\cos(6\pi t + \frac{\pi}{6})cm$. Vận tốc của vật đạt giá trị $12\pi cm/s$ khi vật

- đi qua li độ: A. $-2\sqrt{3} cm$
- B. $\pm 2cm$
- C. $\pm 2\sqrt{3} cm$
- D. $+2\sqrt{3} cm$

Câu 52: Một con lắc lò xo dddh với biên độ 18cm. Tại vị trí có li độ $x = 6\text{cm}$, tỷ số giữa động năng và thế năng của con lắc là: **A. 8** **B. 3** **C.5** **D. 6**

Câu 53: Giả sử khi qua vị trí cân bằng thì dây treo con lắc đơn bị đứt. Quỹ đạo của vật nặng có dạng :

- A.Hyperbol** **B.parabol** **C.elíp** **D.Đường thẳng**

Câu 54: Hàm số nào sau đây biểu diễn thế năng U trong dao động điều hòa đơn giản:

- A. $U = C = \text{hằng số}$** **B. $U = x+C$** **C. $U = x^2 + C$** **D. $U = Ax^2 + Bx + C$**

Câu 55: Một vật dao động điều hòa với chu kỳ T và biên độ A . Khi vật đi thẳng (theo một chiều) từ $x_1 = -A/2$ đến $x_2 = A/2$, vận tốc trung bình của vật bằng: **A. A/T** **B. $4A/T$** **C. $6A/T$** **D. $2A/T$**

Câu 56: Biên độ của một dao động điều hoà bằng 0,5m. Vật đó đi được quãng đường bằng bao nhiêu trong thời gian 5 chu kì dao động: **A. 10m;** **B. 2,5m ;** **C. 0,5m ;** **D. 4m**

Câu 57. Trong chuyển động dao động thẳng với phương trình li độ dưới dạng \cos , những đại lượng nào dưới đây đạt giá trị cực đại tại pha: $\varphi = \omega t + \varphi_0 = 3\pi/2$:

- A. vận tốc;** **B. Li độ và vận tốc.** **C. Lực và vận tốc ;** **D. Gia tốc và vận tốc.**

Câu 58. Một con lắc lò xo gồm vật $m = 400\text{g}$ và lò xo có độ cứng k . Cho con lắc dao động điều hoà. Cứ sau những khoảng thời gian bằng nhau liên tiếp và bằng $\pi/20$ s thì động năng bằng thế năng. Độ cứng của lò xo bằng:

- A. 250 N/m;** **B.100 N/m.** **C.40 N/m.** **D.160 N/m.**

Câu 59: Một vật dao động điều hoà dọc theo trục Ox vận tốc của vật khi qua vị trí cân bằng là $62,8 \text{ cm/s}$ và gia tốc cực đại là 2 m/s^2 . Lấy $g = 10$. Biên độ và chu kỳ dao động của vật là:

- A. $A=1\text{cm}; T=0,1 \text{ s};$** **B. $A=2 \text{ cm}; T=0,2 \text{ s}$** **C. $A=20 \text{ cm}; T=2 \text{ s};$** **D. $A=10 \text{ cm}; T=1 \text{ s}$**

Câu 60: Một con lắc lò xo gồm vật nặng có khối lượng $m = 0,4\text{kg}$ và lò xo có độ cứng $k=100 \text{ N/m}$. Kéo vật ra khỏi vị trí cân bằng 2 cm rồi truyền cho vật vận tốc đầu 15cm/s . Lấy $g = 10$. Năng lượng dao động của vật là:

- A. 2,45 J** **B. 245 J** **C. 0,245J** **D. 24,5 J**

Câu 61: Một vật khối lượng $m = 81 \text{ g}$ treo vào một lò xo thẳng đứng thì tần số dao động điều hoà của vật là 10 Hz. Treo thêm vào lò xo vật có khối lượng $m' = 19 \text{ g}$ thì tần số dao động của hệ bằng:

- A. 11,1 Hz** **B. 12,4 Hz** **C. 9 Hz** **D. 8,1 Hz**

Câu 62: Một con lắc lò xo dao động điều hoà theo phương thẳng đứng, lò xo có khối lượng không đáng kể và có độ cứng 40N/m , vật nặng có khối lượng 200g . Kéo vật từ vị trí cân bằng hướng xuống dưới một đoạn 5 cm rồi buông nhẹ cho vật dao động. Lấy $g = 10\text{m/s}^2$. Giá trị cực đại, cực tiểu của lực đàn hồi nhận giá trị nào sau đây?

- A. 4N; 2N** **B. 4N; 0N** **C. 2N; 0N** **D. 2N; 1,2 N**

Câu 63: Chọn câu trả lời đúng. Một con lắc lò xo gồm vật nặng có khối lượng $m = 200\text{g}$ và lò xo có độ cứng $k=20 \text{ N/m}$ đang dao động điều hoà với biên độ $A = 6 \text{ cm}$. Vận tốc của vật khi qua vị trí có thế năng bằng 3 lần động năng có độ lớn bằng:

- A. 0,3 m/s** **B. 3 m/s** **C. 0,18 m/s** **D. 1,8 m/s**

Câu 64: Một vật dao động điều hoà đang chuyển động từ vị trí cân bằng đến vị trí biên âm thì:

- A. Độ lớn vận tốc và gia tốc cùng tăng.** **B. Vận tốc ngược chiều với gia tốc.**
C. Vận tốc và gia tốc cùng có giá trị âm. **D. Độ lớn vận tốc và gia tốc cùng giảm.**

Câu 65: Hai dao động điều hoà cùng phương, cùng tần số 10Hz có biên độ lần lượt là 7cm và 8cm. Độ lệch pha của hai dao động là $\pi/3$ (rad). Vận tốc của dao dao động tổng hợp tại li độ $x = 6,5\text{cm}$ là:

- A. $\pm 13\pi\sqrt{3} \text{ cm/s}$** **B. $\pm 65\pi\sqrt{3} \text{ cm/s}$** **C. $\pm 130\pi\sqrt{3} \text{ cm/s}$** **D. $\pm 6,5\pi\sqrt{3} \text{ cm/s}$**

Câu 66: Một con lắc lò xo dao động điều hoà với chu kì $T = 2\text{s}$. Biết rằng tại thời điểm $t = 0,1\text{s}$ thì động năng bằng thế năng lần thứ nhất. Lần thứ hai động năng bằng thế năng tại thời điểm: **A. 0,5s** **B. 2,1s** **C. 1,1s** **D. 0,6s**

Câu 67: Một con lắc đơn dao động nhỏ điều hoà với biên độ góc α_0 (tính bằng rad). Chiều dài dây treo là ℓ , gia tốc trọng trường là g . Gọi v là vận tốc của con lắc tại li độ góc α . Chọn biểu thức đúng:

- A. $\alpha_0^2 = \alpha^2 + \frac{\ell}{g} v^2$** **B. $\alpha_0^2 = \alpha^2 + \frac{g}{\ell} v^2$** **C. $\alpha_0^2 = \alpha^2 + \frac{1}{gl} v^2$** **D. $\alpha_0^2 = \alpha^2 + glv^2$**

Câu 68: Một con lắc lò xo dddh theo phương thẳng đứng. Chiều dài tự nhiên của lò xo là $\ell_0 = 30\text{cm}$, còn trong khi dao động chiều dài biến thiên từ 32cm đến 38cm. Lấy $g = 10\text{m/s}^2$. Vận tốc cực đại của vật nặng là:

- A. $60\sqrt{2} \text{ cm/s}$** **B. $30\sqrt{2} \text{ cm/s}$** **C. 30cm/s** **D. 60cm/s**

Câu 69: Một vật dao động điều hoà với biên độ A , tần số góc ω . Chọn gốc toạ độ ở vị trí cân bằng, tại thời điểm t , vật có li độ x , vận tốc v . Hệ thức liên hệ giữa các đại lượng trên là:

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

Câu 70: Con lắc lò xo có độ cứng k , khối lượng vật nặng là m dao động điều hoà. Nếu tăng khối lượng con lắc 4 lần thì số dao động toàn phần con lắc thực hiện trong mỗi giây thay đổi như thế nào?

- A. Tăng 2 lần** **B. Tăng 4 lần** **C. Giảm 2 lần** **D. Giảm 4 lần**

Câu 71: Một con lắc lò xo gồm lò xo có độ cứng $K = 100 \text{ N/m}$, vật nặng có khối lượng $m = 100\text{g}$ treo trên giá cố định. Con lắc dao động điều hoà với biên độ $A = 2\sqrt{2} \text{ cm}$ theo phương thẳng đứng. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$, $\pi^2 = 10$. Chọn gốc tọa độ ở vị trí cân bằng, Tại vị trí lò xo giãn 3cm thì vận tốc của vật có độ lớn là:

- A. $20\pi \text{ m/s}$. B. $2\pi \text{ cm/s}$. C. $20\pi \text{ cm/s}$. D. $10\pi \text{ cm/s}$.

Câu 72: Con lắc lò xo treo vào giá cố định, khối lượng vật nặng là $m = 100\text{g}$, dao động điều hoà với tần số góc $\omega = 10\sqrt{5} \text{ rad/s}$. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Lực đàn hồi cực đại và cực tiểu tác dụng lên giá treo có giá trị là $1,5\text{N}$ và $0,5 \text{ N}$. Biên độ dao động của con lắc là : A. $A = 1,0\text{cm}$. B. $A = 1,5\text{cm}$. C. $A = 2,0\text{cm}$. D. $A = 0,5 \text{ cm}$.

Câu 73: Một con lắc lò xo treo thẳng đứng gồm vật nhỏ m gắn vào đầu một lò xo có chiều dài l , lò xo đó được cắt ra từ một lò xo có chiều dài tự nhiên $l_0 > l$ và độ cứng k_0 . Vậy độ giãn của lò xo khi vật ở vị trí cân bằng và chu kì dao động là:

- A. $\Delta l_0 = \frac{mgl}{k_0 l_0}$; $T = 2\pi \sqrt{\frac{ml_0}{k_0 l}}$ B. $\Delta l_0 = \frac{mgl}{k_0 l_0}$; $T = 2\pi \sqrt{\frac{ml}{k_0 l_0}}$
 C. $\Delta l_0 = \frac{mgl_0}{k_0 l}$; $T = 2\pi \sqrt{\frac{ml}{k_0 l_0}}$ D. $\Delta l_0 = \frac{mgl}{k_0 l_0}$; $T = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{ml}{k_0 l_0}}$

Câu 74: Trong một dddh của một vật, luôn luôn có một tỉ số không đổi giữa gia tốc và đại lượng nào sau đây:

- A. Vận tốc. B. Khối lượng. C. Chu kì. D. Li độ.

Câu 75: Trong dao động điều hòa của một con lắc lò xo, nếu giảm khối lượng của vật nặng 20% thì số lần dao động của con lắc trong một đơn vị thời gian: A. tăng $\frac{\sqrt{5}}{2}$ lần. B. giảm $\frac{\sqrt{5}}{2}$ lần. C. tăng $\sqrt{5}$ lần. D. giảm $\sqrt{5}$ lần.

Câu 76. Tìm tần số góc và biên độ của một dddh nếu tại các khoảng cách x_1, x_2 kể từ vị trí cân bằng, vật có độ lớn vận tốc tương ứng là v_1, v_2 .

- A. $\omega = \sqrt{\frac{v_1^2 + v_2^2}{x_2^2 - x_1^2}}$; $A = \sqrt{\frac{v_1^2 x_2^2 + v_2^2 x_1^2}{v_1^2 - v_2^2}}$ B. $\omega = \sqrt{\frac{v_1^2 - v_2^2}{x_2^2 - x_1^2}}$; $A = \sqrt{\frac{v_1^2 x_2^2 - v_2^2 x_1^2}{v_1^2 - v_2^2}}$
 C. $\omega = \sqrt{\frac{v_1^2 + v_2^2}{x_2^2 - x_1^2}}$; $A = \sqrt{\frac{v_1^2 x_2^2 - v_2^2 x_1^2}{v_1^2 - v_2^2}}$ D. $\omega = \sqrt{\frac{v_1^2 - v_2^2}{x_2^2 - x_1^2}}$; $A = \sqrt{\frac{v_1^2 x_2^2 + v_2^2 x_1^2}{v_1^2 - v_2^2}}$

Câu 77. Một vật nặng khi treo vào một lò xo có độ cứng k_1 thì nó dao động với tần số f_1 , khi treo vào lò xo có độ cứng k_2 thì nó dao động với tần số f_2 . Dùng hai lò xo trên mắc song song với nhau rồi treo vật nặng vào thì vật sẽ dao động với tần số:

- A. $\sqrt{f_1^2 + f_2^2}$ B. $\frac{f_1 + f_2}{f_1 f_2}$ C. $\sqrt{f_1^2 - f_2^2}$ D. $\frac{f_1 f_2}{f_1 + f_2}$

Câu 78. Vật đang dao động điều hòa dọc theo đường thẳng. Một điểm M nằm trên đường thẳng đó, phía ngoài khoảng chuyển động của vật, tại thời điểm t thì vật xa điểm M nhất, sau đó một khoảng thời gian ngắn nhất là Δt thì vật gần điểm M nhất. Độ lớn vận tốc của vật sẽ đạt được cực đại vào thời điểm:

- A. $t + \frac{\Delta t}{2}$ B. $t + \Delta t$ C. $\frac{t + \Delta t}{2}$ D. $\frac{t}{2} + \frac{\Delta t}{4}$

Câu 79. Một vật có khối lượng $m = 0,2\text{g}$ dao động điều hòa theo quy luật $x = 10\cos 200\pi t$, trong đó x tính bằng mm và t tính bằng s. Hãy xác định phục hồi cực đại tác dụng lên vật trong quá trình dao động.

- A. $0,79\text{N}$ B. $1,19\text{N}$ C. $1,89\text{N}$ D. $0,89\text{N}$

Câu 80. Một chất điểm đang dao động với phương trình: $x = 6\cos 10\pi t (\text{cm})$. Tính tốc độ trung bình của chất điểm sau $1/4$ chu kì tính từ khi bắt đầu dao động và tốc độ trung bình sau nhiều chu kỳ dao động:

- A. $1,2\text{m/s}$ và 0 B. 2m/s và $1,2\text{m/s}$ C. $1,2\text{m/s}$ và $1,2\text{m/s}$ D. 2m/s và 0

Câu 81. Một vật dao động điều hòa có chu kì $T = 2\text{s}$, biết tại $t = 0$ vật có li độ $x = -2\sqrt{2}\text{cm}$ và có vận tốc $2\pi\sqrt{2}\text{cm/s}$ đang đi ra xa vị trí cân bằng theo chiều âm của trục tọa độ. Lấy $\pi^2 = 10$. Xác định gia tốc của vật tại thời điểm $t = 1\text{s}$:

- A. $-20\sqrt{2}\text{cm/s}^2$ B. $10\sqrt{2}\text{cm/s}^2$ C. $-10\sqrt{2}\text{cm/s}^2$ D. $20\sqrt{2}\text{cm/s}^2$

Câu 82: Ba vật A, B, C có khối lượng là 400g , 500g và 700g được móc nối tiếp nhau vào một lò xo (A nối với lò xo, B nối với A và C nối với B). Khi bỏ C đi thì hệ dao động với chu kì $T_1 = 3\text{s}$. Hỏi chu kì dao động của hệ khi chưa bỏ C đi (T) và khi bỏ cả C và B đi (T_2) lần lượt là bao nhiêu:

- A. $T = 4\text{s}; T_2 = 2\text{s}$ B. $T = 2\text{s}; T_2 = 6\text{s}$ C. $T = 6\text{s}; T_2 = 2\text{s}$ D. $T = 6\text{s}; T_2 = 1\text{s}$

Câu 83: Vật dao động điều hoà có gia tốc biến đổi theo phương trình: $a = 5 \cos(10t + \frac{\pi}{3})(m/s^2)$. Ở thời điểm ban đầu

($t = 0s$) vật ở ly độ: **A.** -2,5 cm. **B.** 5 cm. **C.** 2,5 cm. **D.** -5 cm .

Câu 84: Vật dao động điều hoà với tần số 2,5 Hz .Tại một thời điểm vật có động năng bằng một nửa cơ năng thì sau thời điểm đó 0,05 (s) động năng của vật:

A. bằng một nửa thế năng . **B.** bằng thế năng .
C. bằng hai lần thế năng . **D.** có thể bằng không hoặc bằng cơ năng .

Câu 85: Một con lắc lò xo treo thẳng đứng dao động điều hoà với chu kỳ T , biên độ A .Khi vật đi qua vị trí cân bằng thì người ta giữ cố định điểm chính giữa của lò xo lại . Bắt đầu từ thời điểm đó vật sẽ dao động điều hoà với biên độ là:

A. $\frac{A}{\sqrt{2}}$. **B.** 2A . **C.** $\frac{A}{2}$. **D.** $A\sqrt{2}$.

Câu 86: Vật dao động điều hoà theo hàm **cosin** với biên độ 4 cm và chu kỳ 0,5 s (lấy $\pi^2 = 10$) .Tại một thời điểm mà pha dao động bằng $\frac{7\pi}{3}$ thì vật đang chuyển động ra xa vị trí cân bằng .Gia tốc của vật tại thời điểm đó là:

A. - 320 cm/s^2 . **B.** 3,2 m/s^2 . **C.** 160 cm/s^2 . **D.** - 160 cm/s^2 .

Câu 93: Một chất điểm dao động điều hoà trên trục Ox có vận tốc bằng 0 tại hai thời điểm liên tiếp $t_1=2,8$ s và $t_2= 3,6$ s và vận tốc trung bình trong khoảng thời gian $\Delta t = t_2 - t_1$ là 10 cm/s . Toạ độ chất điểm tại thời điểm $t = 0$ (s) là

A. - 4cm . **B.** -1,5 cm . **C.** 0 cm . **D.** 3 cm .

Câu 87: Quãng đường mà vật dao động điều hoà, có biên độ A đi được trong một nửa chu kỳ

A. bằng 2A . **B.** có thể lớn hơn 2A . **C.** có thể nhỏ hơn 2A . **D.** phụ thuộc mốc tính thời gian .

Câu 88: Một vật dao động điều hoà trên trục Ox, xung quanh vị trí cân bằng là gốc toạ độ. Gia tốc của vật phụ thuộc vào li độ x theo phương trình: $a = -400 \pi^2 x$. Số dao động toàn phần vật thực hiện được trong mỗi giây là:

A. 20. **B.** 10. **C.** 40. **D.** 5.

Câu 89: Con lắc lò xo đặt nằm ngang, gồm vật nặng có khối lượng 500 g và một lò xo nhẹ có độ cứng 100 N/m, dao động điều hoà. Trong quá trình dao động chiều dài của lò xo biến thiên từ 22 cm đến 30 cm.Cơ năng của con lắc là:**A.**0,16 J. **B.** 0,08 J. **C.** 80 J. **D.** 0,4 J.

Câu 90: Con lắc lò xo treo thẳng đứng, độ cứng $k = 80N/m$, vật nặng khối lượng $m = 200g$ dao động điều hoà theo phương thẳng đứng với biên độ $A = 5cm$, lấy $g = 10m/s^2$. Trong một chu kỳ T, thời gian lò xo giãn là:

A. $\frac{\pi}{15}$ (s); **B.** $\frac{\pi}{30}$ (s); **C.** $\frac{\pi}{12}$ (s); **D.** $\frac{\pi}{24}$ (s);

Câu 91: Hai chất điểm dao động điều hoà dọc theo hai đường thẳng song song với trục Ox, cạnh nhau, với cùng biên độ và tần số. Vị trí cân bằng của chúng xem như trùng nhau (cùng toạ độ). Biết rằng khi đi ngang qua nhau, hai chất điểm chuyển động ngược chiều nhau và đều có độ lớn của li độ bằng một nửa biên độ. Hiệu pha của hai dao động này có thể là

giá trị nào sau đây: **A.** $\frac{\pi}{3}$; **B.** $\frac{\pi}{2}$; **C.** $\frac{2\pi}{3}$; **D.** π ;

Câu 92: Một con lắc lò xo đặt nằm ngang, kéo con lắc tới vị trí lò xo giãn 4cm rồi thả nhẹ cho nó dao động. Khi vật nặng qua vị trí cân bằng thì giữ cố định điểm chính giữa lò xo. Vật sẽ tiếp tục dao động với biên độ bằng:

A. 4cm **B.** $2\sqrt{2}$ cm **C.** 2 cm **D.** $4\sqrt{2}$ cm

Câu 93. Một con lắc lò xo có $m=100g$ dao động điều hoà với cơ năng $W=2mJ$ và gia tốc cực đại $a_{Max}=80cm/s^2$. Biên độ và tần số góc của dao động là:

A. 0,005cm và 40prad/s **B.** 5cm và 4rad/s **C.** 10cm và 2rad/s **D.** 4cm và 5rad/s

Câu 94. Một vật dao động điều hoà có tần số 2Hz, biên độ 4cm. Ở một thời điểm nào đó vật chuyển động theo chiều âm qua vị trí có li độ 2cm thì sau thời điểm đó 1/12 s vật chuyển động theo:

A. chiều âm qua vị trí có li độ $-2\sqrt{3}cm$ **B.** chiều âm qua vị trí cân bằng.
C. chiều dương qua vị trí có li độ -2cm. **D.** chiều âm qua vị trí có li độ -2cm.

Câu 96. Một vật dao động điều hoà với phương trình $x=A\cos(\omega t + \frac{\pi}{3})cm$. Biết quãng đường vật đi được trong thời gian

1s là 2A và trong 2/3 s là 9cm. giá trị của A và ω là:

A. 12cm và π rad/s. **B.** 6cm và π rad/s. **C.** 12 cm và 2π rad/s. **D.** Đáp án khác.

HẸN GẶP LẠI CÁC EM Ở CHƯƠNG 2