

ĐẠI CƯƠNG VỀ DAO ĐỘNG ĐIỀU HÒA SỐ 1

Câu 1: Một chất điểm dao động điều hoà. Tại thời điểm t_1 li độ của chất điểm là $x_1 = 3\text{ cm}$ và $v_1 = -60\sqrt{3}\text{ cm/s}$. tại thời điểm t_2 có li độ $x_2 = 3\sqrt{2}\text{ cm}$ và $v_2 = 60\sqrt{2}\text{ cm/s}$. Biên độ và tần số góc dao động của chất điểm lần lượt bằng

- A. 6 cm; 12 rad/s. B. 6 cm; 20 rad/s. C. 12 cm; 20 rad/s. D. 12 cm; 10 rad/s.

Câu 2: Phương trình vận tốc của một vật dao động điều hoà là $v = 120\cos 20t$ (cm/s), với t đo bằng giây. Vào thời điểm $t = T/6$ (T là chu kì dao động) thì vật có li độ là

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

Câu 3: Một vật dao động điều hoà trên đoạn thẳng dài 10 cm và thực hiện được 50 dao động trong thời gian 78,5 giây. Tìm vận tốc và gia tốc của vật khi đi qua vị trí có li độ $x = -3\text{ cm}$ theo chiều hướng về vị trí cân bằng.

- A. $v = 0,16\text{ cm/s}$; $a = 48\text{ cm/s}^2$. B. $v = 16\text{ m/s}$; $a = 48\text{ cm/s}^2$.
C. $v = 0,16\text{ m/s}$; $a = 48\text{ cm/s}^2$. D. $v = 0,16\text{ m/s}$; $a = 0,48\text{ cm/s}^2$.

Câu 4: Chọn phát biểu **sai** khi nói về dao động điều hoà:

- A. Vận tốc luôn trễ pha $\pi/2$ so với gia tốc. B. Gia tốc sớm pha góc π so với li độ.
C. Vận tốc và gia tốc luôn ngược pha nhau. D. Vận tốc luôn sớm pha $\pi/2$ so với li độ.

Câu 5: Đồ thị biểu diễn sự biến thiên của vận tốc theo li độ trong dao động điều hoà có dạng là

- A. đường parabol. B. đường tròn. C. đường elip. D. đường hypebol.

Câu 6: Vận tốc của một vật dao động điều hoà khi đi qua vị trí cân bằng là 1 cm/s và gia tốc của vật khi ở vị trí biên là $1,57\text{ cm/s}^2$. Chu kì dao động của vật là

- A. 3,14 s. B. 6,28 s. C. 4 s. D. 2 s.

Câu 7: Chọn kết luận đúng khi nói về dao động điều hoà của con lắc lò xo:

- A. Vận tốc tỉ lệ thuận với thời gian. B. Gia tốc tỉ lệ thuận với thời gian.
C. Quỹ đạo là một đoạn thẳng. D. Quỹ đạo là một đường hình sin.

Câu 8: 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 ở vị trí biên là 2 m/s^2 . Lấy $\pi^2 = 10$. Biên độ và chu kì dao động của vật lần lượt là

- A. 20 cm; 2 s. B. 1 cm; 0,1 s. C. 10 cm; 1 s. D. 2 cm; 0,2 s.

Câu 9: Một vật dao động điều hoà trên quỹ đạo dài 40 cm. Khi vật ở vị trí $x = 10\text{ cm}$ thì vật có vận tốc là $v = 20\pi\sqrt{3}\text{ cm/s}$. Chu kì dao động của vật là

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

Câu 10: Một vật dao động điều hoà khi vật có li độ $x_1 = 3\text{ cm}$ thì vận tốc của vật là $v_1 = 40\text{ cm/s}$, khi vật qua vị trí cân bằng thì vận tốc của vật là $v_2 = 50\text{ cm/s}$. Tần số của dao động điều hoà là

- A. $5/\pi\text{ Hz}$. B. $10/\pi\text{ Hz}$. C. $\pi\text{ Hz}$. D. 10 Hz.

Câu 11: Đồ thị biểu diễn sự biến thiên của gia tốc theo li độ trong dao động điều hoà có dạng là

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

Câu 12: Chọn phát biểu đúng. Biên độ dao động của con lắc lò xo không ảnh hưởng đến

- A. tần số dao động. B. động năng cực đại C. vận tốc cực đại. D. gia tốc cực đại.

Câu 13: Một chất điểm dao động điều hoà với tần số bằng 4 Hz và biên độ dao động 10 cm. Độ lớn gia tốc cực đại của chất điểm bằng

- A. $2,5\text{ m/s}^2$. B. $6,31\text{ m/s}^2$. C. $63,1\text{ m/s}^2$. D. 25 m/s^2 .

Câu 14: Dao động cơ học điều hoà đổi chiều khi lực phục hồi

- A. đổi chiều. B. có độ lớn cực tiểu. C. bằng không. D. có độ lớn cực đại.

Câu 15: Một chất điểm M chuyển động đều trên một đường tròn với tốc độ dài 160 cm/s và tốc độ góc 4 rad/s. Hình chiếu P của chất điểm M trên một đường thẳng cố định nằm trong mặt phẳng hình tròn dao động điều hoà với biên độ và chu kì lần lượt là

- A. 40 m; 0,25 s. B. 2,5 m; 1,57 s. C. 40 cm; 0,25 s. D. 40 cm; 1,57 s.

Câu 16: Một vật dao động điều hoà, trong thời gian 1 phút vật thực hiện được 30 dao động. Chu kì dao động của vật là

A. 0,5 s.

B. 30 s.

C. 1 s.

D. 2 s.

Câu 17: Một con lắc lò xo dao động điều hoà theo phương thẳng đứng, trong quá trình dao động của vật lò xo có chiều dài biến thiên từ 20 cm đến 28 cm. Biên độ dao động của vật là

A. 8 cm.

B. 2 cm.

C. 24 cm.

D. 4 cm.

Câu 18: Một vật dao động điều hoà khi vật có li độ $x_1 = 3$ cm thì vận tốc của nó là $v_1 = 40$ cm/s, khi vật qua vị trí cân bằng vật có vận tốc $v_2 = 50$ cm. Li độ của vật khi có vận tốc $v_3 = 30$ cm/s là

A. ± 4 cm.

B. 16 cm.

C. 4 cm.

D. 2 cm.

Câu 19: Trong dao động điều hoà, gia tốc biến đổi

A. ngược pha với vận tốc.

B. trễ pha $\pi/2$ so với vận tốc.

C. sớm pha $\pi/2$ so với vận tốc.

D. cùng pha với vận tốc.

Câu 20: Tại thời điểm khi vật thực hiện dao động điều hoà có vận tốc bằng $1/2$ vận tốc cực đại thì vật cách vị trí cân bằng một đoạn là

A. $A/\sqrt{2}$.

B. $A\sqrt{3}/2$.

C. $A/\sqrt{3}$.

D. $A\sqrt{2}$.

Câu 21: Một vật dao động điều hoà có phương trình dao động là $x = 5\cos(2\pi t + \pi/3)$ (cm). Lấy $\pi^2 = 10$. Gia tốc của vật khi có li độ $x = 3$ cm là

A. -120 cm/s².

B. $1,20$ m/s².

C. -60 cm/s².

D. -12 cm/s².

Câu 22: Một vật dao động điều hoà có phương trình dao động là $x = 5\cos(2\pi t + \pi/3)$ (cm). Vận tốc của vật khi có li độ $x = 3$ cm bằng

A. $\pm 12,56$ cm/s.

B. $25,12$ cm/s.

C. $\pm 25,12$ cm/s.

D. $12,56$ cm/s.

Câu 23: Li độ của một vật phụ thuộc vào thời gian theo phương trình $x = 12\sin \omega t - 16\sin^3 \omega t$. Nếu vật dao động điều hoà thì gia tốc có độ lớn cực đại là

A. $12\omega^2$.

B. $24\omega^2$.

C. $36\omega^2$.

D. $48\omega^2$.

Câu 24: Một vật dao động điều hoà xung quanh vị trí cân bằng với biên độ dao động là A và chu kì T . Tại điểm có li độ $x = A/2$ tốc độ của vật là

A. $\frac{3\pi^2 A}{T}$.

B. $\frac{\sqrt{3}\pi A}{T}$.

C. $\frac{\pi A}{T}$.

D. $\frac{\sqrt{3}\pi A}{2T}$.

Câu 25: Đối với dao động tuần hoàn, khoảng thời gian ngắn nhất mà sau đó trạng thái dao động của vật được lặp lại như cũ được gọi là

A. tần số dao động.

B. chu kì riêng của dao động.

C. tần số riêng của dao động.

D. chu kì dao động.

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

A. 2 m/s.

B. 0,5 m/s.

C. 3 m/s.

D. 1 m/s.

Câu 27: Đối với dao động điều hoà, điều gì sau đây sai?

A. Thời gian vật đi từ vị trí biên này sang vị trí biên kia là $0,5T$.

B. Năng lượng dao động phụ thuộc vào cách kích thích ban đầu.

C. Lực kéo về có giá trị cực đại khi vật qua vị trí cân bằng.

D. Tốc độ đạt giá trị cực đại khi vật qua vị trí cân bằng.

Câu 28: Con lắc lò xo dao động điều hoà trên phương ngang, tốc độ vật triệt tiêu khi

A. lực tác dụng vào vật bằng 0.

B. lò xo có chiều dài tự nhiên.

C. độ lớn li độ cực đại.

D. gia tốc vật bằng 0.

Câu 29: Một chất điểm có khối lượng $m = 50$ g dao động điều hoà trên đoạn thẳng MN dài 8 cm với tần số 5 Hz. Khi $t = 0$, chất điểm qua vị trí cân bằng theo chiều dương. Lấy $\pi^2 = 10$. Lực kéo về tác dụng lên chất điểm tại thời điểm $t = 1/12$ s có độ lớn là

A. 10 N.

B. 17,32 N.

C. 1 N.

D. 1,732 N.

Câu 30: Vật dao động điều hoà khi đi từ biên độ dương về vị trí cân bằng thì

A. li độ vật giảm dần nên gia tốc của vật có giá trị dương.

B. li độ vật có giá trị dương nên vật chuyển động nhanh dần.

C. vật đang chuyển động nhanh dần vì vận tốc của vật có giá trị dương.

D. vật đang chuyển động ngược chiều dương và vận tốc có giá trị âm.

Câu 31: Vật dao động điều hoà khi

- A. qua vị trí cân bằng tốc độ bằng 0, độ lớn gia tốc bằng 0.
 B. ở hai biên tốc độ bằng 0, độ lớn gia tốc bằng 0.
 C. qua vị trí cân bằng tốc độ cực đại, gia tốc bằng 0.
 D. qua vị trí cân bằng tốc độ bằng 0, độ lớn gia tốc cực đại.

Câu 32: Hai chất điểm (1) và (2) cùng xuất phát từ gốc tọa độ và bắt đầu dao động điều hoà cùng chiều dọc theo trục Ox với cùng biên độ nhưng với chu kì lần lượt là 3 s và 6 s. Khi chúng gặp nhau thì tỉ số tốc độ của vật một so với vật hai là

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

Câu 33: Phương trình $x = A\cos(\omega t - \pi/3)$ cm biểu diễn dao động điều hoà của một chất điểm. Góc thời gian đã được chọn khi

- A. li độ $x = A/2$ và chất điểm đang chuyển động hướng về vị trí cân bằng.
 B. li độ $x = A/2$ và chất điểm đang chuyển động hướng ra xa vị trí cân bằng.
 C. li độ $x = -A/2$ và chất điểm đang chuyển động hướng về vị trí cân bằng.
 D. li độ $x = -A/2$ và chất điểm đang chuyển động hướng ra xa vị trí cân bằng.

$$\frac{2\pi}{3}$$

Câu 34: Một vật chuyển động theo phương trình $x = -\cos(4\pi t - \frac{2\pi}{3})$ (x có đơn vị cm; t có đơn vị giây). Hãy tìm câu trả lời đúng.

- A. Vật này dao động điều hòa với biên độ 1 cm và tần số bằng 4π .
 B. Tại $t = 0$: Vật có li độ $x = 0,5$ cm và đang đi ra xa vị trí cân bằng.
 C. Tại $t = 0$: Vật có li độ $x = 0,5$ cm và đang đi về vị trí cân bằng.
 D. Vật này không dao động điều hòa vì có biên độ âm.

Câu 35: Chọn câu sai. Trong dao động điều hoà, khi lực phục hồi có độ lớn cực đại thì

- A. vật đổi chiều chuyển động. B. vật qua vị trí cân bằng.
 C. vật qua vị trí biên. D. vật có vận tốc bằng 0.

Câu 36: Gọi x là li độ, k là hệ số tỉ lệ ($k > 0$). Lực tác dụng làm vật dao động điều hòa có dạng

- A. $F = kx$. B. $F = -kx^2$. C. $F = kx^2$. D. $F = -kx$.

Câu 37: Vật dao động điều hòa với phương trình $x = A\cos(\omega t + \varphi)$. Đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của vận tốc dao động v vào li độ x có dạng nào

- A. Đường tròn. B. Đường thẳng. C. Elip. D. Parabol.

Câu 38: Phát biểu nào sau đây về sự so sánh li độ và gia tốc là đúng? Trong dao động điều hòa thì li độ, vận tốc và gia tốc là ba đại lượng biến đổi điều hòa theo thời gian và có

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

Câu 39: Phát biểu nào sau đây về mối quan hệ giữa li độ, vận tốc, gia tốc là đúng?

- A. Trong dao động điều hòa vận tốc và li độ luôn cùng dấu.
 B. Trong dao động điều hòa gia tốc và li độ luôn cùng dấu.
 C. Trong dao động điều hòa vận tốc và gia tốc luôn trái dấu.
 D. Trong dao động điều hòa gia tốc và li độ luôn trái dấu.

Câu 40: Nếu chọn gốc tọa độ trùng với cân bằng thì ở thời điểm t, biểu thức quan hệ giữa biên độ A (hay x_m), li độ x, vận tốc v và tần số góc ω của chất điểm dao động điều hòa là

- A. $A^2 = x^2 + v^2/\omega^2$. B. $A^2 = v^2 + x^2\omega^2$. C. $A^2 = x^2 + \omega^2v^2$. D. $A^2 = v^2 + x^2/\omega^2$.

ĐÁP ÁN ĐỀ SỐ 1

01 B	06 C	11 A	16 D	21 A	26 A	31 C	36 D	41 A	46 C	51 A
02 D	07 C	12 A	17 D	22 C	27 C	32 B	37 C	42 C	47 A	52 C
03 C	08 A	13 C	18 A	23 C	28 C	33 B	38 A	43 D	48 B	53
04 C	09 B	14 D	19 C	24 B	29 C	34 C	39 D	44 B	49 D	54
05 C	10 A	15 D	20 B	25 D	30 D	35 B	40 A	45 B	50 D	55

ĐẠI CƯƠNG VỀ DAO ĐỘNG ĐIỀU HÒA SỐ 2

Câu 1: Phương trình dao động của vật có dạng $x = -A \sin(\omega t) \text{ (cm)}$. Pha ban đầu của dao động là
 A. 0. B. $\pi/2$. C. π . D. $-\pi/2$.

Câu 2: Phương trình dao động của vật có dạng $x = A \sin \omega t + A \cos \omega t$. Biên độ dao động của vật là
 A. $A/2$. B. A . C. $A\sqrt{2}$. D. $A\sqrt{3}$.

Câu 3: Một vật dao động điều hoà theo thời gian có phương trình $x = A \cos^2(\omega t + \pi/3)$ thì động năng và thế năng biến thiên tuần hoàn với tần số góc

A. $\omega' = 2\omega$. B. $\omega' = \omega$. C. $\omega' = 4\omega$. D. $\omega' = 0,5\omega$.

Câu 4: Động năng của một vật dao động điều hoà: $E_d = E_0 \sin^2(\omega t)$. Giá trị lớn nhất của thế năng là
 A. $E_0 \sqrt{2}$. B. $E_0/2$. C. E_0 . D. $2E_0$.

Câu 5: Chọn kết luận đúng. Năng lượng dao động của một vật dao động điều hoà:

- A. Giảm 4/9 lần khi tần số tăng 3 lần và biên độ giảm 9 lần.
- B. Giảm 4 lần khi biên độ giảm 2 lần và tần số tăng 2 lần.
- C. Giảm 25/9 lần khi tần số dao động tăng 3 lần và biên độ dao động giảm 3 lần.
- D. Tăng 16 lần khi biên độ tăng 2 lần và tần số tăng 2 lần.

Câu 6: Kết luận nào sau đây **không** đúng? Đối với một chất điểm dao động cơ điều hoà với tần số f thì

- A. vận tốc biến thiên điều hoà với tần số f .
- B. gia tốc biến thiên điều hoà với tần số f .
- C. động năng biến thiên điều hoà với tần số f .
- D. thế năng biến thiên tuần hoàn với tần số $2f$.

Câu 7: Con lắc lò xo dao động điều hoà với tần số f . Động năng và thế năng của con lắc biến thiên tuần hoàn với tần số là
 A. $4f$. B. $f/2$. C. f . D. $2f$.

Câu 8: Phương trình dao động của một vật có dạng $x = A \cos^2(\omega t + \pi/4)$. Chọn kết luận đúng:

- A. Vật dao động với biên độ là $A/2$.
- B. Vật dao động với biên độ là A .
- C. Vật dao động với tần số góc là ω .
- D. Vật dao động với pha ban đầu $\pi/4$.

Câu 9: Cơ năng của chất điểm dao động điều hoà tỉ lệ thuận với

- A. bình phương chu kì dao động.
- B. bình phương biên độ dao động.
- C. chu kì dao động.
- D. biên độ dao động.

Câu 10: Trong dao động điều hoà của một vật thì tập hợp ba đại lượng nào sau đây là không thay đổi theo thời gian?

- A. lực; vận tốc; năng lượng toàn phần.
- B. biên độ; tần số góc; gia tốc.
- C. động năng; tần số; lực.
- D. biên độ; tần số góc; năng lượng toàn phần.

Câu 11: Phương trình dao động cơ điều hoà của một chất điểm, khối lượng m , là $x = A \cos(\omega t + \frac{2\pi}{3})$. Động năng của nó biến thiên theo thời gian theo phương trình:

- A. $E_d = \frac{mA^2\omega^2}{4} \left[1 + \cos\left(2\omega t + \frac{\pi}{3}\right) \right]$.
- B. $E_d = \frac{mA^2\omega^2}{4} \left[1 - \cos\left(2\omega t + \frac{4\pi}{3}\right) \right]$.
- C. $E_d = \frac{mA^2\omega^2}{4} \left[1 + \cos\left(2\omega t - \frac{4\pi}{3}\right) \right]$.
- D. $E_d = \frac{mA^2\omega^2}{4} \left[1 + \cos\left(2\omega t + \frac{4\pi}{3}\right) \right]$.

Câu 12: Một vật dao động điều hoà với tần số bằng 5 Hz. Thời gian ngắn nhất để vật đi từ vị trí có li độ bằng $-0,5A$ (A là biên độ dao động) đến vị trí có li độ bằng $+0,5A$ là

- A. $1/15$ s. B. $1/20$ s. C. $1/30$ s. D. $1/10$ s.

Câu 13: Năng lượng dao động của một vật dao động điều hoà

- A. biến thiên điều hòa theo thời gian với chu kì T. B. biến thiên tuần hoàn theo thời gian với chu kì T/2.
C. bằng động năng của vật khi qua vị trí cân bằng. D. bằng thế năng của vật khi qua vị trí cân bằng.

Câu 14: Một vật dao động điều hoà theo phương trình $x = 10\cos(10\pi t)$ (cm). Thời điểm vật đi qua vị trí có li độ $x = 5$ cm lần thứ 2009 theo chiều dương là

- A. 4018 s. B. 408,1 s. C. 410,8 s. D. 401,77 s.

Câu 15: Một vật dao động điều hoà theo phương trình $x = 10\cos(10\pi t)$ (cm). Thời điểm vật đi qua vị trí có li độ $x = 5$ cm lần thứ 2008 là

- A. 2007,7 s. B. 100,38 s. C. 20,08 s. D. 200,77 s.

Câu 16: Một chất điểm dao động dọc theo trục Ox. Phương trình dao động là $x = 4\cos(5\pi t)$ (cm). Thời gian ngắn nhất vật đi từ lúc bắt đầu dao động đến lúc vật đi hết quãng đường 6 cm là

- A. 0,2 s. B. 0,3 s. C. 2/15 s. D. 3/20 s.

Câu 17: Vật dao động điều hòa với biên độ A. Thời gian ngắn nhất vật đi từ vị trí cân bằng đến li độ $x = 0,5A$ là 0,1 s. Chu kì dao động của vật là

- A. 0,4 s. B. 0,12 s. C. 1,2 s. D. 0,8 s.

Câu 18: Một vật dao động điều hoà theo phương trình $x = 10\cos(\pi t + \pi/3)$ (cm). Thời gian tính từ lúc vật bắt đầu dao động ($t = 0$) đến khi vật đi được quãng đường 30 cm là

- A. 2,4 s. B. 2/3 s. C. 1,5 s. D. 4/3 s.

Câu 19: Một vật dao động điều hoà theo phương trình $x = \cos(\pi t - 2\pi/3)$ (dm). Thời gian vật đi được quãng đường 5 cm kể từ thời điểm ban đầu $t = 0$ là

- A. 1/4 s. B. 1/12 s. C. 1/6 s. D. 1/2 s.

Câu 20: Một vật dao động điều hoà theo phương trình $x = 4\cos(20\pi t - \pi/2)$ (cm). Thời gian ngắn nhất để vật đi từ vị trí có li độ $x_1 = 2$ cm đến li độ $x_2 = 4$ cm bằng

- A. 1/60 s. B. 1/80 s. C. 1/120 s. D. 1/40 s.

Câu 21: Năng lượng của vật dao động điều hòa

- A. bằng với động năng của vật khi có li độ cực đại. B. bằng với thế năng của vật khi vật có li độ cực đại.
C. tỉ lệ với biên độ dao động. D. bằng với thế năng của vật khi vật qua vị trí cân bằng.

Câu 22: Một vật dao động điều hòa theo phương trình: $x = 5\cos(10\pi t - \pi)$ cm. Thời gian vật đi được quãng đường 12,5 cm (kể từ $t = 0$) là

- A. 1/30 s. B. 1/15 s. C. 1/12 s. D. 2/15 s.

Câu 23: Một vật dao động điều hoà theo phương trình $x = 10\cos(10\pi t)$ (cm). Thời điểm vật đi qua vị trí có li độ $x = 5$ cm lần thứ 1000 theo chiều âm là

- A. 199,833 s. B. 19,98 s. C. 189,98 s. D. 1000 s.

Câu 24: Một chất điểm dao động dọc theo trục Ox. Theo phương trình dao động $x = 2\cos(2\pi t + \pi)$ (cm). Thời gian ngắn nhất vật đi từ lúc bắt đầu dao động đến lúc vật có li độ $x = \sqrt{3}$ cm là

- A. 5/6 s. B. 5/12 s. C. 2,4 s. D. 1,2 s.

Câu 25: Một vật dao động điều hòa có động năng bằng 3 thế năng khi vật có li độ

- A. $x = \pm \frac{\sqrt{3}}{2} A$. B. $x = \pm \frac{\sqrt{2}}{2} A$. C. $x = \pm \frac{1}{3} A$. D. $x = \pm 0,5A$.

Câu 26: Một vật dao động điều hoà theo phương trình $x = 5\cos(10\pi t + \pi)$ (cm). Thời gian vật đi được quãng đường 12,5 cm kể từ thời điểm ban đầu $t = 0$ là

- A. 1/15 s. B. 2/15 s. C. 1/30 s. D. 1/12 s.

Câu 27: Một chất điểm dao động với phương trình dao động là $x = 5\cos(8\pi t - 2\pi/3)$ (cm). Thời gian ngắn nhất vật đi từ lúc bắt đầu dao động đến lúc vật có li độ $x = 2,5$ cm là

- A. 3/8 s. B. 1/24 s. C. 8/3 s. D. 1/12 s.

Câu 28: Một vật nhỏ thực hiện dao động điều hoà xung quanh VTCB O với biên độ A và chu kì T. Khoảng cách từ vật tới điểm O sau khoảng thời gian bằng T/8 kể từ thời điểm đi qua O là

- A. $\frac{A}{8}$. B. $\frac{A}{\sqrt{2}}$. C. $\frac{A}{2\sqrt{2}}$. D. $\frac{A}{2}$.

Câu 29: Một vật dao động điều hoà có chu kì $T = 4$ s và biên độ dao động $A = 4$ cm. Thời gian để vật đi từ điểm có li độ cực đại về điểm có li độ bằng một nửa biên độ là

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

Câu 30: Con lắc lò xo dao động điều hoà với tần số 5 Hz, thế năng của con lắc sẽ biến thiên với tần số

- A. 10 Hz. B. 20 Hz. C. 2,5 Hz. D. 5 Hz.

Câu 31: Một vật dao động điều hoà với phương trình $x = 4 \cos 5\pi t$ (cm). Thời điểm đầu tiên vật có vận tốc bằng nửa độ lớn vận tốc cực đại là

- A. $\frac{1}{30}$ s. B. $\frac{1}{6}$ s. C. $\frac{7}{30}$ s. D. $\frac{11}{30}$ s.

Câu 32: Nếu vào thời điểm ban đầu, vật dao động điều hoà đi qua vị trí cân bằng thì vào thời điểm $T/12$. Tỷ số giữa động năng và thế năng của dao động là

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

Câu 33: Một con lắc có chu kì 0,1 s biên độ dao động là 4 cm khoảng thời gian ngắn nhất để nó dao động từ li độ $x_1 = 2$ cm đến li độ $x_2 = 4$ cm là

- A. $\frac{1}{60}$ s. B. $\frac{1}{120}$ s. C. $\frac{1}{30}$ s. D. $\frac{1}{40}$ s.

Câu 34: Một vật dao động điều hoà với phương trình $x = A \cos(\omega t + \phi)$. Biết trong khoảng thời gian $1/30$ s đầu tiên, vật đi từ vị trí $x_0 = 0$ đến vị trí $x = A \sqrt{3}/2$ theo chiều dương. Chu kì dao động của vật là

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

$$x = 5 \cdot \cos\left(4\pi t + \frac{\pi}{3}\right) \quad (x \text{ đo bằng cm, } t \text{ đo bằng s}).$$

Câu 35: Một vật dao động điều hoà có phương trình dao động:

đường vật đi được sau 0,375 s tính từ thời điểm ban đầu bằng bao nhiêu?

- A. 12,5 cm. B. 15 cm. C. 10 cm. D. 16,8 cm.

Câu 36: Một vật dao động điều hoà theo phương trình $x = 5 \cos(2\pi t - \pi/2)$ (cm). Kể từ lúc $t = 0$, quãng đường vật đi được sau 5 s bằng

- A. 100 m. B. 50 cm. C. 80 cm. D. 100 cm.

Câu 37: Một vật dao động điều hoà theo phương trình $x = 2 \cos(4\pi t - \pi/3)$ (cm). Quãng đường vật đi được trong thời gian $t = 0,125$ s là

- A. 1,27 cm. B. 2 cm. C. 4 cm. D. 1 cm.

Câu 38: Một vật dao động điều hoà, thời điểm thứ hai vật có động năng bằng ba lần thế năng kể từ lúc vật có li độ cực đại

là $\frac{2}{15}$ s. Chu kỳ dao động của vật là

- A. 0,8 s. B. 0,08 s. C. 0,4 s. D. 0,2 s.

Câu 39: Một chất điểm dao động điều hoà với phương trình $x = 4 \cos(2\pi t + \pi/2)$ cm. Thời gian từ lúc bắt đầu dao động đến lúc đi qua vị trí $x = 2$ cm theo chiều dương của trục tọa độ lần thứ nhất là

- A. 0,917 s. B. 0,583 s. C. 0,833 s. D. 0,672 s.

Câu 40: Một vật dao động điều hoà theo phương trình $x = 5 \cos(2\pi t - \pi/2)$ (cm). Kể từ lúc $t = 0$, quãng đường vật đi được sau 12,375 s bằng

- A. 245,46 cm. B. 247,5 cm. C. 246,46 cm. D. 235 cm.

ĐÁP ÁN ĐỀ SỐ 02

01 B	06 C	11 B	16 C	21 B	26 B	31 A	36 D	41 A	46 B	51 C
02 C	07 D	12 C	17 C	22 D	27 B	32 B	37 A	42 B	47 C	52 D
03 C	08 A	13 C	18 D	23 A	28 B	33 A	38 C	43 B	48 A	53 B
04 C	09 B	14 D	19 C	24 B	29 B	34 A	39 B	44 D	49 B	54 D
05 D	10 D	15 D	20 A	25 D	30 A	35 D	40 C	45 D	50 D	55 A-56 B

03

ĐẠI CƯƠNG VỀ DAO ĐỘNG ĐIỀU HÒA SỐ 3

Câu 1: Một vật nhỏ thực hiện dao động điều hòa với biên độ A , chu kì T . Xét trong cùng một khoảng thời gian $2T/3$, tốc độ trung bình nhỏ nhất mà vật đạt được bằng

- A. $\frac{A(4-\sqrt{3})}{2T}$. B. $\frac{3A(4-\sqrt{3})}{T}$. C. $\frac{A(4-\sqrt{3})}{T}$. D. $\frac{3A(4-\sqrt{3})}{2T}$.

Câu 2: Một vật dao động điều hoà theo phương trình $x = 5\cos(2\pi t - 2\pi/3)$ (cm). Quãng đường vật đi được sau thời gian 2,4 s kể từ thời điểm ban đầu bằng

- A. 40 cm. B. 49,7 cm. C. 45 cm. D. 47,9 cm.

Câu 3: Cho chất điểm dao động điều hòa theo phương trình: $x = 5\cos(4\pi t + \pi/6)$ (cm). Tốc độ trung bình của chất điểm khi chuyển động từ vị trí biên âm về vị trí biên dương bằng

- A. $40\pi \text{ cm/s}$. B. 20 cm/s. C. 40 cm/s. D. $20\pi \text{ cm/s}$.

Câu 4: Một con lắc lò xo dao động điều hòa với chu kì T và biên độ 10 cm. Biết trong một chu kì khoảng thời gian để vật nhỏ của con lắc có độ lớn vận tốc không vượt quá 5π cm/s là $T/3$. Tần số dao động của vật là

- A. $1/2\sqrt{3}$ Hz. B. 0,5 Hz. C. $1/\sqrt{3}$ Hz. D. 4 Hz.

Câu 5: Một chất điểm dao động điều hòa với biên độ A , tần số góc ω . Tốc độ chuyển động trung bình của chất điểm trong một chu kì là

- A. $\frac{2}{\pi} \omega A$. B. ωA . C. $\frac{\omega A}{2\pi}$. D. $\frac{\pi}{2} \omega A$.

Câu 6: Một vật dao động điều hòa với biên độ A và chu kỳ T . Thời gian ngắn nhất để vật đi được quãng đường có độ dài $A\sqrt{2}$ là

- A. $T/8$. B. $T/4$. C. $T/6$. D. $T/12$.

Câu 7: Một vật dao động điều hoà với chu kì $T = 0,4$ s và trong khoảng thời gian đó vật đi được quãng đường 16 cm. Tốc độ trung bình của vật khi đi từ vị trí có li độ $x_1 = -2$ cm đến vị trí có li độ $x_2 = 2\sqrt{3}$ cm theo chiều dương là

- A. 54,64 cm/s. B. 40 cm/s. C. 117,13 cm/s. D. 0,4 m/s.

Câu 8: Một chất điểm dao động điều hòa xung quanh vị trí cân bằng với biên độ 5 cm, tần số 5 Hz. Vận tốc trung bình của chất điểm khi nó đi từ vị trí tận cùng bên trái qua vị trí cân bằng đến vị trí tận cùng bên phải là

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

Câu 9: Một vật nhỏ thực hiện dao động điều hòa theo phương trình $x = 7\cos(4\pi t - \pi/9)$ (cm). So sánh trong những khoảng thời gian $17/12$ (s) như nhau, quãng đường dài nhất và ngắn nhất mà vật có thể đi được là bao nhiêu?

- A. $S_{\max} \approx 92$ cm; $S_{\min} = 77$ cm. B. $S_{\max} \approx 82$ cm; $S_{\min} = 77$ cm.
C. $S_{\max} \approx 82$ cm; $S_{\min} = 67$ cm. D. $S_{\max} \approx 72$ cm; $S_{\min} = 67$ cm.

Câu 10: Một vật dao động điều hòa với biên độ là A chu kỳ dao động là T . Tốc độ trung bình nhỏ nhất khi vật đi được quãng đường $S = A$ là

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

Câu 11: Một vật dao động điều hoà với tần số 2 Hz. Điều khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. Động năng và thế năng của vật đều biến thiên điều hoà với chu kỳ bằng 0,5 s.
B. Động năng và thế năng của vật luôn không đổi.

C. Động năng và thế năng của vật bằng nhau sau những khoảng thời gian bằng 0,125 s.

D. Động năng và thế năng của vật đều biến thiên điều hoà với chu kỳ bằng 1,0 s.

Câu 12: Một vật dao động với phương trình $x = 14 \cos(4\pi t + \pi/3)$ cm. Tốc độ trung bình của vật trong khoảng thời gian kể từ thời điểm ban đầu đến khi vật qua vị trí cân bằng theo chiều dương lần thứ nhất là

- A. 1,2 m/s. B. 0,6 m/s. C. 0,4 m/s. D. 1,8 m/s.

Câu 13: Một vật dao động điều hoà có độ lớn vận tốc cực đại là 31,4 cm/s. Lấy $\pi = 3,14$. Tốc độ trung bình của vật trong một chu kỳ dao động là

- A. 15 cm/s. B. 0. C. 20 cm/s. D. 10 cm/s.

Câu 14: Một vật dao động điều hoà với biên độ A, chu kỳ T. Lúc vật có li độ $x = A/2$ tỉ số giữa thế năng và động năng là

- A. 4 lần. B. 1/4 lần. C. 3 lần. D. 1/3 lần.

Câu 15: Một vật dao động điều hoà với tần số $f = 2$ Hz, biên độ dao động là (A). Tốc độ trung bình của vật trong thời gian nửa chu kỳ là

- A. 4A. B. 10A. C. 2A. D. 8A.

Câu 16: Cho chất điểm dao động điều hoà với phương trình: $x = 2 \cos(2\pi t + 5\pi/6)$ (cm). Vận tốc trung bình của chất điểm khi nó chuyển động từ vị trí có li độ $x_1 = +1$ cm đến vị trí $x_2 = -1$ cm bằng

- A. +12 cm/s. B. +8 cm/s. C. -12 cm/s. D. -8 cm/s.

Câu 17: Một vật nhỏ dao động điều hoà theo phương trình $x = 6 \cos(3\pi t + \pi/4)$ (cm). So sánh trong những khoảng thời gian T/4 như nhau, quãng đường dài nhất mà vật có thể đi được bằng

- A. $6\sqrt{2}$ cm. B. $3\sqrt{3}$ cm. C. 6 cm. D. $6\sqrt{3}$ cm.

Câu 18: Chọn câu trả lời đúng. Một vật dao động điều hoà với phương trình $x = 6 \cos 20\pi t$ (cm). Vận tốc trung bình của vật đi từ vị trí cân bằng đến vị trí có li độ $x = 3$ cm là

- A. 0,36 m/s. B. 36 m/s. C. 3,6 cm/s. D. 3,6 m/s.

Câu 19: Một vật dao động điều hoà theo phương trình $x = 4 \cos(8\pi t - 2\pi/3)$ (cm). Tốc độ trung bình của vật khi đi từ vị trí có li độ $x_1 = -2\sqrt{3}$ cm theo chiều dương đến vị trí có li độ $x_2 = 2\sqrt{3}$ cm theo chiều dương bằng

- A. $48\sqrt{3}$ m/s. B. $4,8\sqrt{3}$ cm/s. C. $48\sqrt{3}$ cm/s. D. $48\sqrt{2}$ cm/s.

Câu 20: Cho con lắc lò xo dao động với phương trình $x = A \cos(\omega t + \phi)$. Quãng đường lớn nhất vật đi được trong khoảng thời gian 1/4 chu kỳ là

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

Câu 21: Một con lắc lò xo có khối lượng vật nặng là m, dao động điều hoà với biên độ A, năng lượng dao động là E. Khi vật có li độ $x = A/2$ thì vận tốc của nó có giá trị là

- A. $\sqrt{\frac{3E}{2m}}$. B. $\sqrt{\frac{E}{2m}}$. C. $\sqrt{\frac{3E}{m}}$. D. $\sqrt{\frac{2E}{m}}$.

Câu 22: Một vật dao động điều hoà có phương trình $x = 5 \cos(4\pi t + \pi/3)$ cm. Tốc độ trung bình của vật trong khoảng thời gian kể từ lúc vật bắt đầu dao động cho tới khi vật đi qua vị trí cân bằng theo chiều dương lần thứ nhất là

- A. 25,68 cm/s. B. 60 cm/s. C. 42,86 cm/s. D. 35,25 cm/s.

Câu 23: Một vật dao động điều hoà với chu kỳ T. Khi vật đi qua vị trí có li độ $x_1 = 8$ cm thì vật có vận tốc là $v_1 = 12$ cm/s. Khi vật có li độ $x_2 = -6$ cm thì vật có vận tốc $v_2 = 16$ cm/s. Trong khoảng thời gian T/3 quãng đường vật đi được có thể nằm trong giới hạn từ

- A. 10 cm đến 17,32 cm. B. 5 cm đến 12 cm.
C. 8,66 cm đến 17,32 cm. D. 10 cm đến 20 cm.

Câu 24: Một chất điểm dao động dọc theo trục Ox. Phương trình dao động là $x = 3 \cos(10t - \pi/3)$ (cm). Sau thời gian $t = 0,157$ s kể từ khi bắt đầu chuyển động, quãng đường S vật đã đi là

- A. 4,5 cm. B. 4,1 cm. C. 1,5 cm. D. 1,9 cm.

Câu 25: Một vật dao động điều hoà với biên độ A, quanh vị trí cân bằng O. Khi vật đi qua vị trí M cách O một đoạn x_1 thì vận tốc vật là v_1 ; khi vật đi qua vị trí N cách O đoạn x_2 thì vận tốc vật là v_2 . Biên độ dao động của vật bằng

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

Câu 26: Một con lắc lò xo bố trí nằm ngang, vật nặng dao động điều hòa với biên độ $A = 8$ cm. Biết trong một chu kì, khoảng thời gian để độ lớn gia tốc của vật không lớn hơn 250 cm/s^2 là $T/3$. Lấy $\pi^2 = 10$. Tần số dao động của vật là

- A. 1,15 Hz. B. 1,35 Hz. C. 1,25 Hz. D. 1,94 Hz.

Câu 27: Một vật dao động điều hòa theo phương trình $x = 5\cos(2\pi t - \pi/6)$ (cm). Tốc độ trung bình của vật trong một chu kì dao động bằng

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

Câu 28: Một vật dao động điều hòa với chu kì $T = \pi/10$ (s) và đi được quãng đường 40 cm trong một chu kì dao động. Tốc độ của vật khi đi qua vị trí có li độ $x = 8$ cm bằng

- A. 120 m/s. B. 1,2 cm/s. C. -1,2 m/s. D. 1,2 m/s.

Câu 29: Một chất điểm dao động điều hòa dọc trục Ox quanh VTCB O với biên độ A và chu kì T. Trong khoảng thời gian $T/6$ quãng đường lớn nhất mà chất điểm có thể đi được là

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

Câu 30: Một vật dao động điều hòa có phương trình $x = 5\cos(2\pi t - \pi/2)$ (cm). Quãng đường mà vật đi được sau thời gian 12,125 s kể từ thời điểm ban đầu bằng

- A. 245,34 cm. B. 234,54 cm. C. 243,54 cm. D. 240 cm.

Câu 31: Vật nhỏ có khối lượng 200 g trong một con lắc lò xo dao động điều hòa với chu kì T và biên độ 4 cm. Biết trong một chu kì, khoảng thời gian để vật nhỏ có độ lớn gia tốc không nhỏ hơn $500\sqrt{2} \text{ cm/s}^2$ là $T/2$. Độ cứng của lò xo là

- A. 20 N/m. B. 50 N/m. C. 40 N/m. D. 30 N/m.

Câu 32: Một vật dao động điều hòa với chu kì 0,4 s và trong khoảng thời gian đó vật đi được quãng đường 16 cm. Tốc độ trung bình của vật khi đi từ vị trí có li độ $x_1 = -2$ cm đến vị trí có li độ $x_2 = 2\sqrt{3}$ cm theo chiều dương là

- A. 0,4 m/s. B. 54,64 cm/s. C. 40 cm/s. D. 117,13 cm/s.

Câu 33: Đồ thị biểu diễn mối quan hệ giữa động năng và li độ của một vật dao động điều hòa có dạng

- A. đường hypebol. B. đường parabol. C. đường thẳng. D. đường elip.

Câu 34: Đại lượng nào trong dao động điều hòa của con lắc lò xo **không** phụ thuộc vào cách kích thích dao động?

- A. Thế năng. B. Động năng. C. Cơ năng. D. Tần số góc.

Câu 35: Một chất điểm dao động dọc theo trục Ox. Phương trình dao động là $x = 4\cos 4\pi t$ (cm). Tốc độ trung bình của chất điểm trong $1/2$ chu kì là

- A. $16\pi \text{ cm/s}$. B. 32 cm/s. C. 8 cm/s. D. 64 cm/s.

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

Câu 36: Một vật dao động điều hòa với phương trình $x = A\cos\left(\frac{2\pi}{T}t + \frac{\pi}{2}\right)$. Thời gian kể từ lúc có vận tốc bằng không, đến lúc vật có vận tốc bằng một nửa giá trị vận tốc cực đại của nó lần thứ 3 là

- A. $\frac{13T}{12}$. B. $\frac{4T}{3}$. C. $\frac{7T}{6}$. D. $\frac{7T}{12}$.

Câu 37: Một con lắc lò xo dao động điều hòa với tần số góc $\omega = 5\pi \text{ rad/s}$ và pha ban đầu $\varphi = -\pi/3$ rad. Thời gian ngắn nhất kể từ lúc bắt đầu dao động đến khi động năng bằng thế năng là

- A. $\frac{4}{60} \text{ s}$. B. $\frac{14}{60} \text{ s}$. C. $\frac{7}{60} \text{ s}$. D. $\frac{1}{60} \text{ s}$.

Câu 38: Một vật dao động điều hòa dọc theo trục Ox, quanh vị trí cân bằng O với biên độ A và chu kỳ T. Trong khoảng thời gian $T/3$, quãng đường ngắn nhất mà vật có thể đi được là

- A. $A(\sqrt{3} - 1)$. B. A. C. $A\sqrt{3}$. D. $A(2 - \sqrt{2})$.

Câu 39: Trong dao động điều hòa vận tốc có giá trị đại số nhỏ nhất khi

- A. vật đi qua vị trí cân bằng theo chiều âm. B. vật đi qua vị trí cân bằng theo chiều dương.
C. động năng cực đại. D. vật ở vị trí biên.

Câu 40: Một vật dao động điều hoà với phương trình $x = 4\cos(2\pi t + \pi/4)$ cm. Thời điểm vật qua vị trí $x = 2\sqrt{3}$ cm lần đầu tiên là

A. $\frac{23}{24}$ s .

B. $\frac{13}{12}$ s .

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

D. $\frac{19}{24}$ s .

01 D	06 B	11 C	16 C	21 A	26 C	31 B	36 D	41 A	46 B
02 D	07 A	12 A	17 A	22 C	27 B	32 B	37 D	42 A	47 D
03 C	08 B	13 C	18 D	23 A	28 D	33 B	38 B	43 A	48 B
04 B	09 B	14 D	19 C	24 D	29 D	34 D	39 A	44 D	49 B
05 A	10 A	15 D	20 C	25 C	30 C	35 B	40 D	45 C	50 A

04

ĐẠI CƯƠNG VỀ DAO ĐỘNG ĐIỀU HÒA SỐ 4

Câu 1: Một vật dao động điều hoà với phương trình $x = 5\cos(5\pi t + \pi/3)$ (cm). Biết ở thời điểm t có li độ là 3 cm. Li độ dao động ở thời điểm sau đó $1/30$ (s) là

- A. 4,6 cm hoặc 0,6 cm. B. 0,6 cm. C. 4,6 cm. D. -3 cm.

Câu 2: Một vật dao động điều hoà, khoảng thời gian giữa hai lần liên tiếp vật qua vị trí cân bằng là 0,5 s, quãng đường vật đi được trong 2 s là 32 cm. Gốc thời gian được chọn lúc vật qua li độ $x = 2\sqrt{3}\text{cm}$ theo chiều dương. Phương trình dao động của vật là

- A. $x = 8\cos(\pi t + \frac{\pi}{3})\text{cm}$ B. $x = 4\cos(2\pi t - \frac{\pi}{3})\text{cm}$ C. $x = 4\cos(2\pi t - \frac{\pi}{6})\text{cm}$ D. $x = 8\cos(\pi t + \frac{\pi}{6})\text{cm}$

Câu 3: Một vật dao động điều hoà với chu kì $T = 2$ s, trong 2 s vật đi được quãng đường 40 cm. Khi $t = 0$, vật đi qua vị trí cân bằng theo chiều dương. Phương trình dao động của vật là

- A. $x = 10\sin(\pi t - \pi/2)$ (cm). B. $x = 20\cos(\pi t + \pi)$ (cm).
C. $x = 10\cos(2\pi t + \pi/2)$ (cm). D. $x = 10\cos(\pi t - \pi/2)$ (cm).

Câu 4: Một vật dao động điều hoà với phương trình $x = 10\cos(4\pi t + \frac{\pi}{8})$ (cm). Biết ở thời điểm t có li độ là -8 cm. Li độ dao động ở thời điểm sau đó 13 (s) là

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

Câu 5: Một vật dao động điều hoà có quỹ đạo là một đoạn thẳng dài 10 cm. Biên độ dao động của vật là

- A. 2,5 cm. B. 10 cm. C. 5 cm. D. 12,5 cm.

Câu 6: Một vật có khối lượng $m = 1$ kg dao động điều hoà với chu kỳ 2 s. Vật qua vị trí cân bằng với vận tốc $0,314$ m/s. Khi $t = 0$ vật qua vị trí có li độ $x = 5$ cm theo chiều âm của quỹ đạo. Lấy $\pi^2 = 10$. Phương trình dao động điều hoà của vật

- A. $x = 10\cos(\pi t + \frac{\pi}{3})$ cm. B. $x = 10\cos(4\pi t + \frac{5\pi}{6})$ cm.
C. $x = 10\cos(\pi t + \frac{\pi}{6})$ cm. D. $x = 10\cos(4\pi t + \frac{\pi}{6})$ cm.

Câu 7: Một chất điểm dao động điều hoà trên trục $x'Ox$. Lúc $t = 0$ chất điểm qua li độ $x = \sqrt{3}\text{ cm}$ với vận tốc $v = -10\pi\text{ cm/s}$ và gia tốc $a = -10\sqrt{3}\text{ m/s}^2$. Lấy $\pi^2 = 10$. Biết phương trình dao động của vật viết dưới dạng một hàm cosin: $x = A\cos(\omega t + \phi)$. Biên độ và pha ban đầu của dao động là

- A. $A = 10\text{ cm}; \phi = -\pi/6$ B. $A = 10\text{ cm}; \phi = +\pi/6$ C. $A = 2\text{ cm}; \phi = -\pi/6$ D. $A = 2\text{ cm}; \phi = +\pi/6$

Câu 8: Pha ban đầu của dao động điều hoà phụ thuộc

- A. đặc tính của hệ dao động. B. cách chọn gốc tọa độ và gốc thời gian.
C. năng lượng truyền cho vật để vật dao động. D. cách kích thích vật dao động.

Câu 9: Một chất điểm dao động điều hoà có vận tốc bằng không tại hai thời điểm liên tiếp là $t_1 = 2,2$ (s) và $t_2 = 2,9$ (s). Tính từ thời điểm ban đầu ($t_0 = 0$ s) đến thời điểm t_2 chất điểm đó đi qua vị trí cân bằng

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

Câu 10: Một vật dao động điều hoà với chu kì $T = 3,14$ s. Xác định pha dao động của vật khi nó qua vị trí $x = 2$ cm với vận tốc $v = -0,04$ m/s.

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

Câu 11: Một vật nhỏ thực hiện dao động điều hoà theo phương trình $x = 5 \cos(4\pi t - \pi/3)$ (cm). Trong khoảng 1,2 s đầu tiên vật qua vị trí $2,5\sqrt{2}$ cm bao nhiêu lần?

- A. 6. B. 4. C. 5. D. 7.

Câu 12: Cho dao động điều hoà có phương trình dao động: $x = 4 \cos\left(8\pi t + \frac{\pi}{3}\right)$ (cm) trong đó t đo bằng s. Sau $3/8$ s tính từ thời điểm ban đầu, vật qua vị trí có li độ $x = -1$ cm bao nhiêu lần?

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

Câu 13: Một vật dao động điều hoà cứ sau $1/8$ s thì động năng lại bằng thế năng. Quãng đường vật đi được trong 0,5 s là 16 cm. Chọn gốc thời gian lúc vật qua vị trí cân bằng theo chiều âm. Phương trình dao động của vật là

- A. $x = 8 \cos(2\pi t + \frac{\pi}{2})$ cm . B. $x = 4 \cos(4\pi t - \frac{\pi}{2})$ cm .
C. $x = 8 \cos(2\pi t - \frac{\pi}{2})$ cm . D. $x = 4 \cos(4\pi t + \frac{\pi}{2})$ cm .

Câu 14: Một vật có khối lượng $m = 200$ g dao động dọc theo trục Ox do tác dụng của lực phục hồi $F = -20x$ (N). Khi vật đến vị trí có li độ $+4$ cm thì tốc độ của vật là 0,8 m/s và hướng ngược chiều dương đó là thời điểm ban đầu. Lấy $g = \pi^2$. Phương trình dao động của vật có dạng

- A. $x = 4\sqrt{2} \cos(10t + 1,11)$ (cm). B. $x = 4\sqrt{5} \cos(10t + 2,68)$ (cm).
C. $x = 4\sqrt{5} \cos(10t + 1,11)$ (cm). D. $x = 4\sqrt{5} \cos(10\pi t + 1,11)$ (cm).

Câu 15: Một con lắc lò xo nằm ngang dao động điều hoà xung quanh vị trí cân bằng với chu kỳ $T = \frac{\pi}{10}$ s. Đặt trục tọa độ Ox nằm ngang, gốc O tại vị trí cân bằng. Cho rằng lúc $t = 0$, vật ở vị trí có li độ $x = -1$ cm và được truyền vận tốc $20\sqrt{3}$ cm/s theo chiều dương. Khi đó phương trình dao động của vật có dạng

- A. $x = 2 \cos(20t - \pi/6)$ cm. B. $x = 2 \sin(20t - \pi/6)$ cm.
C. $x = 2 \sin(20t + \pi/6)$ cm. D. $x = 2 \sin(20t - \pi/3)$ cm.

Câu 16: Một vật dao động điều hoà khi đi qua vị trí cân bằng theo chiều dương ở thời điểm ban đầu. Khi vật có li độ 3 cm thì vận tốc của vật bằng 8π cm/s và khi vật có li độ bằng 4 cm thì vận tốc của vật bằng 6π cm/s. Phương trình dao động của vật có dạng

- A. $x = 10 \cos(2\pi t - \pi/2)$ (cm). B. $x = 5 \cos(\pi t + \pi/2)$ (cm).
C. $x = 5 \cos(2\pi t + \pi)$ (cm). D. $x = 5 \cos(2\pi t - \pi/2)$ (cm).

Câu 17: Một vật dao động điều hoà với phương trình $x = A \cos(\omega t + \phi)$ (cm). Trong khoảng thời gian $1/15$ (s) đầu tiên vật chuyển động theo chiều âm từ vị trí có li độ $x_0 = A\sqrt{3}/2$ đến vị trí cân bằng. Khi vật qua vị trí có li độ $x = 2\sqrt{3}$ cm thì vật có vận tốc $v = 10\pi$ cm/s. Biên độ dao động của vật là

- A. 6 cm. B. 4 cm. C. 5 cm. D. $2\sqrt{6}$ cm.

Câu 18: Một vật nhỏ thực hiện dao động điều hoà theo phương trình $x = 5 \cos(4\pi t - \pi/3)$ (cm). Tại thời điểm t_1 , vật có li độ $2,5\sqrt{2}$ cm và đang có xu hướng giảm đi. Li độ của vật sau thời điểm đó $7/48$ s là

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

Câu 19: Một vật dao động điều hoà trên quỹ đạo dài 10 cm với tần số $f = 2\text{ Hz}$. Ở thời điểm ban đầu $t = 0$, vật chuyển động ngược chiều dương. Ở thời điểm $t = 2\text{ s}$, vật có gia tốc $a = 4\sqrt{3}\text{ m/s}^2$. Lấy $\pi^2 \approx 10$. Phương trình dao động của vật là

- A. $x = 5\cos(4\pi t + 5\pi/6)\text{ (cm)}$. B. $x = 5\cos(4\pi t - \pi/3)\text{ (cm)}$.
C. $x = 10\cos(4\pi t + \pi/3)\text{ (cm)}$. D. $x = 2,5\cos(4\pi t + 2\pi/3)\text{ (cm)}$.

Câu 20: Một vật dao động điều hoà đi qua vị trí cân bằng theo chiều âm ở thời điểm ban đầu. Khi vật đi qua vị trí có li độ $x_1 = 3\text{ cm}$ thì có vận tốc $v_1 = 8\pi\text{ cm/s}$, khi vật qua vị trí có li độ $x_2 = 4\text{ cm}$ thì có vận tốc $v_2 = 6\pi\text{ cm/s}$. Vật dao động với phương trình có dạng:

- A. $x = 5\cos(2\pi t + \pi)\text{ (cm)}$. B. $x = 5\cos(4\pi t - \pi/2)\text{ (cm)}$.
C. $x = 10\cos(2\pi t + \pi/2)\text{ (cm)}$. D. $x = 5\cos(2\pi t + \pi/2)\text{ (cm)}$.

Câu 21: Một chất điểm dao động điều hoà với tần số 5 Hz. Khi pha dao động bằng $2\pi/3\text{ rad}$ thì li độ của chất điểm là $\sqrt{3}\text{ cm}$, phương trình dao động của chất điểm là

- A. $x = -2\sqrt{3}\cos(5\pi t)\text{ cm}$. B. $x = -2\sqrt{3}\cos(10\pi t)\text{ cm}$.
C. $x = 2\cos(5\pi t)\text{ cm}$. D. $x = 2\cos(10\pi t)\text{ cm}$.

Câu 22: Một vật dao động điều hoà theo phương trình $x = 5\cos(2\pi t)\text{ cm}$. Nếu tại một thời điểm nào đó vật đang có li độ $x = 3\text{ cm}$ và đang chuyển động theo chiều dương thì sau đó 0,25 s vật có li độ là

- A. -3 cm. B. 4 cm. C. -4 cm. D. 0.

Câu 23: Một vật có khối lượng $m = 1\text{ kg}$ dao động điều hoà với chu kỳ $T = 2\text{ s}$. Vật qua vị trí cân bằng với vận tốc 31,4 cm/s. Khi $t = 0$ vật qua li độ $x = 5\text{ cm}$ theo chiều âm quỹ đạo. Lấy $\pi^2 \approx 10$. Phương trình dao động điều hoà của con lắc là

- A. $x = 5\cos(\pi t - 5\pi/6)\text{ (cm)}$. B. $x = 10\cos(\pi t + \pi/3)\text{ (cm)}$.
C. $x = 10\cos(2\pi t + \pi/3)\text{ (cm)}$. D. $x = 10\cos(\pi t - \pi/6)\text{ (cm)}$.

Câu 24: Một vật dao động điều hoà với tần số góc $\omega = 5\text{ rad/s}$. Lúc $t = 0$, vật đi qua vị trí có li độ là $x = -2\text{ cm}$ và có vận tốc 10 (cm/s) hướng về phía vị trí biên gần nhất. Phương trình dao động của vật là

- A. $x = 2\cos(5t - \frac{\pi}{4})\text{ (cm)}$. B. $x = 2\sqrt{2}\cos(5t + \frac{3\pi}{4})\text{ (cm)}$.
C. $x = 2\sqrt{2}\cos(5t + \frac{\pi}{4})\text{ (cm)}$. D. $x = \sqrt{2}\cos(5t + \frac{5\pi}{4})\text{ (cm)}$.

Câu 25: Một vật dao động theo phương trình $x = 3\cos(5\pi t - 2\pi/3) + 1\text{ (cm)}$. Trong giây đầu tiên vật đi qua vị trí M có $x = 1\text{ cm}$ mấy lần?

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

Câu 26: Một vật dao động điều hoà đi được quãng đường 16 cm trong một chu kỳ dao động. Biên độ dao động của vật là

- A. 2 cm. B. 8 cm. C. 4 cm. D. 16 cm.

Câu 27: Một vật dao động điều hoà có chu kỳ $T = 1\text{ s}$. Lúc $t = 2,5\text{ s}$, vật nặng đi qua vị trí có li độ là $x = -5\sqrt{2}\text{ cm}$ với vận tốc là $v = -10\pi\sqrt{2}\text{ cm/s}$. Phương trình dao động của vật là

- A. $x = 10\cos(2\pi t + \pi/4)\text{ (cm)}$. B. $x = 10\cos(\pi t - \pi/4)\text{ (cm)}$.
C. $x = 10\cos(2\pi t - \pi/4)\text{ (cm)}$. D. $x = 20\cos(2\pi t - \pi/4)\text{ (cm)}$.

Câu 28: Một vật dao động điều hoà với biên độ $A = 4\text{ cm}$ và chu kỳ $T = 2\text{ s}$, chọn gốc thời gian là lúc vật đi qua VTCB theo chiều dương. Phương trình dao động của vật là

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

Câu 29: Một chất điểm dao động điều hòa theo phương trình $x = 4\cos(6\pi t + \pi/3)$ cm. Trong một giây đầu tiên từ thời điểm $t = 0$, chất điểm đi qua vị trí có li độ $x = +3$ cm

- A. 5 lần. B. 6 lần. C. 7 lần. D. 4 lần.

Câu 30: Một vật dao động điều hoà với phương trình $x = 5\cos(5\pi t + \pi/3)$ (cm). Biết ở thời điểm t có li độ là 3 cm. Li độ dao động ở thời điểm sau đó $1/10$ (s) là

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

Câu 31: Một con lắc lò xo treo thẳng đứng. Ở vị trí cân bằng lò xo giãn ra 10 cm. Cho vật dao động điều hoà. Ở thời điểm ban đầu có vận tốc 40 cm/s và gia tốc -4m/s^2 ($g = 10\text{m/s}^2$). Biên độ dao động của vật là

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

Câu 32: Một vật dao động điều hoà, khoảng thời gian giữa hai lần liên tiếp vật đi qua vị trí cân bằng là 0,5 s, quãng đường vật đi được trong 2 s là 32 cm. Góc thời gian là lúc vật đi qua vị trí cân bằng theo chiều dương. Phương trình dao động của vật là

- A. $x = 4 \cos(2\pi t - \pi/2)$ cm. B. $x = 8 \cos(2\pi t - \pi/2)$ cm.
C. $x = 4 \cos 2\pi t$ cm. D. $x = 8 \cos 4\pi t$ cm.

Câu 33: Một vật dao động điều hoà khi qua vị trí cân bằng vật có vận tốc $v = 20$ cm/s và gia tốc cực đại của vật là 2m/s^2 . Chọn $t = 0$ là lúc vật qua vị trí cân bằng theo chiều âm của trục tọa độ. Phương trình dao động của vật là

- A. $x = 4\cos(10t)$ cm. B. $x = 2\cos(10t - \pi/2)$ cm.
C. $x = 2\cos(20t + \pi/2)$ cm. D. $x = 2\cos(10t + \pi/2)$ cm.

Câu 34: Một vật dao động điều hoà trong một chu kì dao động vật đi được 40 cm và thực hiện được 120 dao động trong 1 phút. Khi $t = 0$, vật đi qua vị trí có li độ 5 cm và đang theo chiều hướng về vị trí cân bằng. Phương trình dao động của vật đó có dạng là

- A. $x = 10 \cos(4\pi t + 2\pi/3)$ (cm). B. $x = 10 \cos(2\pi t + \pi/3)$ (cm).
C. $x = 10 \cos(4\pi t + \pi/3)$ (cm). D. $x = 20 \cos(4\pi t + \pi/3)$ (cm).

Câu 35: Phương trình nào dưới đây là phương trình dao động của một chất điểm dao động điều hoà có tần số dao động là 1 Hz? Biết tại thời điểm ban đầu vật qua li độ $x_0 = 5\text{cm}$ theo chiều dương với vận tốc $v_0 = 10\pi\text{cm/s}$.

- A. $x = 5\sqrt{2}\cos(2\pi t - \pi/6)$ (cm). B. $x = 5\cos(2\pi t - \pi/6)$ (cm).
C. $x = 5\sqrt{2}\sin(2\pi t + \pi/4)$ (cm). D. $x = 5\sin(2\pi t + \pi/4)$ (cm).

Câu 36: Vật nặng trong con lắc lò xo dao động điều hoà với $\omega = 10\sqrt{5}$ rad/s. Chọn gốc tọa độ trùng với vị trí cân bằng của vật. Biết tại thời điểm ban đầu vật đi qua li độ $x = +2$ cm với vận tốc $v = +20\sqrt{15}$ cm/s. Phương trình dao động của vật là

- A. $x = 4 \cos(10\sqrt{5}t + \pi/3)$ (cm). B. $x = 5 \sin(10\sqrt{5}t + \pi/2)$ (cm).
C. $x = 2\sqrt{2} \cos(10\sqrt{5}t + \pi/3)$ (cm). D. $x = 4 \cos(10\sqrt{5}t - \pi/3)$ (cm).

Câu 37: Vật dao động điều hòa theo phương trình $x = A\cos(\omega t + \phi)$; chọn gốc thời gian lúc vật có vận tốc $v = +\frac{1}{2}v_{\max}$ và đang có li độ dương thì pha ban đầu của dao động là

- A. $\phi = \pi/4$ B. $\phi = \pi/6$ C. $\phi = -\pi/3$ D. $\phi = -\pi/6$

Câu 38: Một chất điểm dao động điều hòa theo phương trình $x = 3\sin(5\pi t + \pi/6)$ (x tính bằng cm và t tính bằng giây). Trong một giây đầu tiên từ thời điểm $t = 0$, chất điểm đi qua vị trí có li độ $x = +1$ cm.

- A. 4 lần. B. 5 lần. C. 6 lần. D. 7 lần.

Câu 39: Một chất điểm dao động điều hòa theo phương trình $x = 3\cos(5\pi t - \pi/3)$ (x tính bằng cm, t tính bằng s). Trong một giây đầu tiên kể từ lúc $t = 0$, chất điểm qua vị trí có li độ $x = +1$ cm bao nhiêu lần?

- A. 7 lần. B. 6 lần. C. 5 lần. D. 4 lần.

Câu 40: Một vật dao động điều hoà với phương trình $x = 10\cos(4\pi t + \pi/8)$ (cm). Biết ở thời điểm t có li độ là 4 cm. Li độ dao động ở thời điểm sau đó 0,25 (s) là

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

ĐÁP ÁN ĐỀ SỐ 04

01 A	06 A	11 A	16 D	21 B	26 C	31 A	36 D
02 C	07 D	12 A	17 B	22 B	27 C	32 A	37 D
03 D	08 B	13 D	18 C	23 B	28 A	33 D	38 B
04 D	09 A	14 C	19 A	24 B	29 B	34 C	39 C
05 C	10 C	15 B	20 D	25 D	30 C	35 C	40 A

05

ĐẠI CƯƠNG VỀ DAO ĐỘNG ĐIỀU HÒA SỐ 5

Câu 1: Một vật dao động điều hoà với phương trình chuyển động: $x = 4 \cos(\pi t + \pi/12)$ (cm). Vào một lúc nào đó vật qua li độ $x = 3$ cm và đi theo chiều dương thì sau đó $1/3$ s vật qua li độ

- A. 3,79 cm. B. -2,45 cm. C. - 0,79 cm. D. 1,43 cm.

Câu 2: Một vật dao động điều hoà, khoảng thời gian giữa hai lần liên tiếp vật qua vị trí cân bằng là 0,5 s, quãng đường vật đi được trong 2 s là 32 cm. Tại thời điểm $t = 1,5$ s vật đi qua vị trí có li độ $x = 2\sqrt{3}$ cm theo chiều dương. Phương trình dao động của vật là

- A. $x = 4 \cos(2\pi t - 5\pi/6)$ cm .
B. $x = 8 \cos(\pi t + \pi/6)$ cm .
C. $x = 8 \cos(\pi t - \pi/3)$ cm .
D. $x = 4 \cos(2\pi t + 5\pi/6)$ cm .

Câu 3: Một vật dao động điều hoà có vận tốc cực đại bằng 8π cm/s, gia tốc cực đại của vật bằng $1,6$ m/s². Chu kì và biên độ dao động là

- A. 2 s và 2 cm. B. 2 s và 4 cm. C. 2 s và 8 cm. D. 1 s và 4 cm.

Câu 4: Vật dao động điều hoà có phương trình $x = 5 \cos(2\pi t + \pi/3)$ (cm). Vận tốc của vật khi qua li độ $x = 3$ cm là

- A. 25,12 cm/s. B. $\pm 25,12$ cm/s. C. 12,56 cm/s. D. $\pm 12,56$ cm/s.

Câu 5: Một chất điểm dao động điều hoà theo phương trình $x = 4 \cos(6\pi t + \pi/3)$ cm. Trong một giây đầu tiên từ thời điểm ban đầu, chất điểm đi qua vị trí có li độ $x = 3$ cm bao nhiêu lần?

- A. 5 lần. B. 7 lần. C. 6 lần. D. 4 lần.

Câu 6: Một dao động điều hoà với phương trình $x = 6 \cos 4\pi t$ (cm), gia tốc của vật tại thời điểm $t = 5$ s là

- A. $-947,5$ cm/s². B. $947,5$ cm/s². C. $-75,4$ cm/s². D. $75,4$ cm/s².

Câu 7: Một vật dao động điều hoà có phương trình $x = 5 \cos(4\pi t + \pi/3)$ cm. Tốc độ trung bình của vật trong khoảng thời gian kể từ lúc vật bắt đầu dao động cho tới khi vật đi qua vị trí cân bằng theo chiều dương lần thứ nhất là

- A. 60 cm/s. B. 42,86 cm/s. C. 25,68 cm/s. D. 35,25 cm/s.

Câu 8: Một vật dao động điều hoà trên trục x'Ox với phương trình: $x = 10 \cos \pi t$ (cm). Thời điểm để vật qua $x = +5$ cm theo chiều âm lần thứ hai kể từ $t = 0$ là

- A. 1 s. B. $7/3$ s. C. $1/3$ s. D. $13/3$ s.

$$x = 6 \cos\left(\frac{\pi}{3}t - \frac{\pi}{7}\right) \text{ (cm)}$$

Câu 9: Một vật dao động điều hòa với phương trình chuyển động . Vào một lúc nào đó vật đi qua li độ $x = -5$ cm thì sau đó 3 s vật qua li độ

- A. $x = -5$ cm. B. $x = -3$ cm. C. $x = +5$ cm. D. $x = +3$ cm.

Câu 10: Phương trình chuyển động của vật là: $x = 20 \cos(\pi t - \pi/4) \text{ (cm)}$. Vận tốc của vật lúc qua $x = 10$ cm và đi theo chiều âm là

- A. -54,4 cm/s. B. 54,4 cm/s. C. -31,4 cm/s. D. 31,4 cm/s.

Câu 11: Một vật nhỏ thực hiện dao động điều hoà theo phương trình $x = 6 \cos(3\pi t + \pi/4) \text{ (cm)}$. So sánh trong những khoảng thời gian $T/4$ như nhau, quãng đường dài nhất mà vật có thể đi được là bao nhiêu?

- A. $6\sqrt{3}$ cm. B. $3\sqrt{3}$ cm. C. $6\sqrt{2}$ cm. D. 6 cm.

Câu 12: Chọn câu sai. Trong dao động điều hòa thì li độ x và vận tốc v

- A. khác biên độ. B. cùng tần số góc.
C. cùng pha. D. lệch pha nhau góc $\pi/2$.

Câu 13: Một vật dao động điều hòa có phương trình $x = 4 \cos(4\pi t + \pi/2) \text{ cm}$. Vật đi qua vị trí có li độ $x = 2$ cm lần thứ 2 kể từ lúc bắt đầu dao động vào thời điểm

- A. $t = 7/6$ s . B. $t = 1/6$ s . C. $t = 5/6$ s . D. $t = 11/24$ s .

Câu 14: Đồ thị biểu diễn sự biến thiên của vận tốc theo li độ trong dao động điều hoà có hình dạng nào sau đây?

- A. Đường parabol. B. Đường tròn. C. Đường elip. D. Đường hypebol.

Câu 15: Con lắc lò xo dao động với phương trình $x = A \cos(\omega t + \phi)$. Quãng đường lớn nhất vật đi được trong khoảng thời gian $1/3$ chu kì là

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

Câu 16: Một vật dao động điều hòa có gia tốc phụ thuộc vào li độ x theo phương trình $a = -400\pi^2 x \text{ (cm/s}^2\text{)}$. Số dao động tuần hoàn vật thực hiện được trong mỗi giây là

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

Câu 17: Một vật dao động điều hòa thẳng với phương trình dao động $x = 4 \cos(2\pi t - \pi/2) \text{ (cm)}$. Độ dài quãng đường đi được trong khoảng thời gian $13/12$ s kể từ lúc $t = 0$ là

- A. 6 cm. B. 18 cm. C. 2 cm. D. 22 cm.

Câu 18: Vật dao động điều hòa có phương trình $x = 4 + 4 \cos^2 \pi t \text{ cm}$. Biên độ và chu kì dao động của vật là

- A. 8 cm và 2 s. B. 2 cm và 2 s. C. 4 cm và 2 s. D. 2 cm và 1 s.

Câu 19: Một vật dao động điều hòa với phương trình chuyển động $x = 2 \cos(2\pi t - \pi/2) \text{ (cm)}$. Thời điểm để vật qua li độ $x = \sqrt{3} \text{ cm}$ theo chiều âm lần đầu tiên kể từ thời điểm $t = 2$ s là

- A. $27/12$ s. B. $7/3$ s. C. $10/3$ s. D. $4/3$ s.

Câu 20: Một vật dao động điều hòa với chu kì 2 s. Thời gian thực hiện 10 dao động toàn phần là

- A. 10 s. B. 0,2 s. C. 5 s. D. 20 s.

Câu 21: Một vật dao động điều hoà khi đi qua vị trí có toạ độ $x_1 = 8$ cm thì vật có vận tốc $v_1 = 12 \text{ cm/s}$; khi có toạ độ $x_2 = -6$ cm thì vật có vận tốc $v_2 = 16 \text{ cm/s}$. Tốc độ trung bình của vật trong nửa chu kì dao động bằng

- A. 12,74 cm/s. B. 12,74 m/s. C. 25,48 cm/s. D. 127,4 cm/s.

Câu 22: Một vật dao động điều hòa từ P đến Q xung quanh vị trí cân bằng O (O là trung điểm PQ). Chọn câu đúng?

- A. Chuyển động từ O đến P có vectơ gia tốc $\vec{a}$ hướng từ O đến P.
B. Chuyển động từ P đến O là chậm dần.
C. Chuyển động từ P đến O là nhanh dần đều.
D. Vectơ gia tốc $\vec{a}$ đổi chiều tại O.

Câu 23: Phương trình nào dưới đây là phương trình dao động của một chất điểm dao động điều hoà có tần số dao động là 1 Hz? Biết tại thời điểm ban đầu vật qua li độ $x_0 = 5 \text{ cm}$ theo chiều dương với vận tốc $v_0 = 10 \pi \text{ cm/s}$.

- A. $x = 5\sqrt{2} \sin(2\pi t + \pi/4) \text{ (cm)}$.
 B. $x = 5 \cos(2\pi t - \pi/6) \text{ (cm)}$.
 C. $x = 5 \sin(2\pi t + \pi/4) \text{ (cm)}$.
 D. $x = 5\sqrt{2} \cos(2\pi t - \pi/6) \text{ (cm)}$.

Câu 24: Một vật dao động điều hoà giữa hai điểm C, D. Biết thời gian ngắn nhất để chất điểm đi từ vị trí cân bằng O (O là trung điểm CD) đến D là 3 s thì thời gian ngắn nhất để chất điểm đi từ O đến trung điểm I của OD là

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

Câu 25: Con lắc dao động có cơ năng $E = 3 \cdot 10^{-5} \text{ J}$, lực phục hồi cực đại là $F = 1,5 \cdot 10^{-3} \text{ N}$, chu kì dao động $T = 2 \text{ s}$. Biết thời điểm $t = 0$, vật đi qua vị trí có li độ $x = 2 \text{ cm}$ theo chiều dương. Phương trình dao động của vật là

- A. $x = 4 \cos(\pi t + 2\pi/3) \text{ cm}$.
 B. $x = 4 \cos(\pi t - \pi/3) \text{ cm}$.
 C. $x = 5 \cos(10t - \pi/6) \text{ cm}$.
 D. $x = 5 \cos(10t - \pi/6) \text{ cm}$.

Câu 26: Một vật dao động điều hoà với biên độ A, chu kì T. Câu phát biểu nào sau đây là **sai**?

- A. Thời gian giữa hai lần liên tiếp có vận tốc bằng không là $T/2$.
 B. Tốc độ trung bình trong một chu kì là $4A/T$.
 C. Quãng đường đi được giữa hai lần liên tiếp có độ lớn vận tốc đạt cực đại là $2A$.
 D. Chuyển động của vật là biến đổi đều.

Câu 27: Một vật dao động điều hoà giữa hai điểm M và N cách nhau 10 cm. Mỗi giây vật thực hiện được 2 dao động toàn phần. Độ lớn vận tốc lúc vật đi qua trung điểm MN là

- A. 62,8 cm/s. B. 5 cm/s. C. 125,6 cm/s. D. 15,7 cm/s.

Câu 28: Phương trình chuyển động của vật: $x = 2 \cos 10\pi t \text{ (cm)}$ với t tính bằng giây. Số dao động toàn phần vật thực hiện được trong thời gian 10 s là

- A. 2. B. 5. C. 50. D. 10.

Câu 29: Một chất điểm thực hiện dao động điều hoà với chu kì $T = 0,628 \text{ s}$. Vào một lúc nào đó chất điểm qua li độ $x_0 = 6 \text{ cm}$ thì sau lúc đó 1,57 s chất điểm qua li độ

- A. -6 cm. B. 12 cm. C. 6 cm. D. 3 cm.

Câu 30: Một vật dao động điều hoà, khi vật đi qua vị trí cân bằng vật có vận tốc $v = 20 \text{ cm/s}$. Gia tốc cực đại của vật là $a_{\max} = 2 \text{ m/s}^2$. Chọn $t = 0$ là lúc vật qua vị trí cân bằng theo chiều âm. Phương trình dao động của vật là

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

Câu 31: Một vật nhỏ thực hiện dao động điều hoà theo phương trình $x = 5 \cos(4\pi t - \pi/3) \text{ (cm)}$. Trong khoảng 1,2 s đầu tiên vật qua vị trí $2,5\sqrt{2} \text{ cm}$ bao nhiêu lần?

- A. 5. B. 7. C. 4. D. 6.

Câu 32: Trong dao động điều hoà thì độ lớn của gia tốc a

- A. giảm khi độ lớn vận tốc tăng và ngược lại.
 B. tăng khi độ lớn vận tốc thay đổi.
 C. không đổi khi độ lớn vận tốc thay đổi.
 D. tỉ lệ nghịch với độ lớn vận tốc.

Câu 33: Một vật nhỏ thực hiện dao động điều hoà theo phương trình $x = 10 \cos(4\pi t + \pi/3) \text{ (cm)}$ với t tính bằng giây. Động năng của vật đó biến thiên với chu kì bằng

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

Câu 34: Cho con lắc lò xo dao động với phương trình $x = A \cos(\omega t + \phi)$. Thời gian nhỏ nhất để vật đi được quãng đường bằng A là

- A. $T/4$. B. $T/6$. C. $T/8$. D. $T/3$.

Câu 35: Một vật dao động điều hoà với chu kì $T = 2 \text{ s}$, lấy $\pi^2 = 10$. Tại thời điểm $t = 0$ vật có gia tốc $a = -10 \text{ cm/s}^2$ và vận tốc $v = -\pi\sqrt{3} \text{ cm/s}$. Phương trình dao động của vật là

- A. $x = 4 \cos(\pi t + 2\pi/3) \text{ cm}$.
 B. $x = 2 \cos(\pi t + \pi/3) \text{ cm}$.

C. $x=2\sin(\pi t+\pi/3)$ cm

D. $x=4\cos(\pi t-2\pi/3)$ cm

Câu 36: Một chất điểm dao động điều hoà với biên độ A tần số góc ω . Gọi M và N là những điểm có toạ độ lần lượt là $x_1=A/2$ và $x_2=-A/2$. Tốc độ trung bình của chất điểm trên đoạn MN bằng

A. $\frac{2A\omega}{3\pi}$

B. $\frac{3A\omega}{2\pi}$

C. $\frac{3A\omega}{\pi}$

D. $\frac{A\omega}{2\pi}$

Câu 37: Vật dao động theo phương trình $x=1.\sin 10\pi t$ (cm). Quãng đường vật đi được trong khoảng thời gian từ thời điểm 1,1 s đến 5,1 s là

A. 40 cm.

B. 20 cm.

C. 60 cm.

D. 80 cm.

Câu 38: Một vật dao động điều hoà với chu kì T và biên độ A. Khoảng thời gian ngắn nhất để vật đi từ vị trí có li độ $x=-A/2$ đến $x=A/2$ là

A. T/4.

B. T/6.

C. T/3.

D. T/8.

Câu 39: Kết luận nào dưới đây là đúng với dao động điều hoà

A. Vận tốc và gia tốc trong dao động điều hoà luôn ngược pha với nhau.

B. Li độ và gia tốc trong dao động điều hoà luôn ngược pha với nhau.

C. Vận tốc và gia tốc trong dao động điều hoà luôn cùng pha với nhau.

D. Li độ và vận tốc trong dao động điều hoà luôn ngược pha với nhau.

Câu 40: Dao động của một con lắc đơn là một dao động tuần hoàn. Biết mỗi phút con lắc thực hiện được 360 dao động. Tần số của con lắc là

A. 6 Hz.

B. 1/6 Hz.

C. 60 Hz.

D. 120 Hz.

01 A	06 A	11 C	16 B	21 A	26 D	31 D	36 C	41 C	46 D
02 D	07 B	12 C	17 B	22 D	27 A	32 A	37 D	42 C	47 A
03 D	08 B	13 D	18 D	23 A	28 C	33 A	38 B	43 B	48 C
04 B	09 C	14 C	19 B	24 A	29 A	34 B	39 B	44 C	49 D
05 C	10 A	15 D	20 D	25 B	30 B	35 B	40 A	45 B	50 A

06

ĐẠI CƯƠNG VỀ DAO ĐỘNG ĐIỀU HÒA SỐ 6

Câu 1. Một vật dao động điều hòa trên trục Ox, xung quanh vị trí cân bằng là gốc tọa 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. 10. B. 40. C. 20. D. 5.

Câu 2. Một vật dao động điều hoà trên một đoạn thẳng dài 10 cm và thực hiện được 50 dao động trong thời gian 78,5 s. Gia tốc của vật khi qua vị trí có li độ $x = -3$ cm theo chiều hướng về vị trí cân bằng là

- A. 0,48 cm/s². B. 16 cm/s². C. 0,48 m/s². D. 48 m/s².

Câu 3. Vật dao động điều hoà có gia tốc biến đổi theo phương trình: $a = 5\cos(10t + \pi/3)(m/s^2)$. Ở thời điểm ban đầu ($t = 0$ s) vật ở li độ

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

Câu 4. 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 lại gần vị trí cân bằng. Gia tốc của vật tại thời điểm đó là

- A. 3,2 m/s². B. -320 cm/s². C. -160 cm/s². D. 160 cm/s².

Câu 5. Trong dao động điều hoà, vận tốc luôn luôn

- A. ngược pha với li độ. B. vuông pha với li độ. C. lệch pha $\pi/4$ với li độ. D. cùng pha với li độ.

Câu 6. Một chất điểm dao động điều hoà theo phương trình: $x = 3\cos(\pi t + \frac{\pi}{2})$ cm, pha dao động của chất điểm tại thời điểm $t = 1$ s là

- A. 0 cm. B. 0,5 Hz. C. $1,5\pi$ rad. D. 1,5 s.

Câu 7. Phương trình dao động của một vật dao động điều hòa có dạng $x = A\cos(\omega t + \pi/2)$ cm. Góc thời gian đó được chọn từ lúc nào?

- A. Lúc chất điểm đi qua vị trí cân bằng theo chiều âm.
B. Lúc chất điểm có li độ $x = +A$.
C. Lúc chất điểm có li độ $x = -A$.
D. Lúc chất điểm đi qua vị trí cân bằng theo chiều dương.

Câu 8. Một vật dao động điều hoà có tần số 2 Hz, biên độ 4 cm. Ở một thời điểm nào đó vật chuyển động theo chiều âm qua vị trí có li độ 2 cm 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 có li độ -2 cm.
C. chiều dương qua vị trí có li độ -2 cm.
D. chiều âm qua vị trí cân bằng.

Câu 9. Một vật dao động điều hoà trên một đoạn thẳng dài 10 cm và thực hiện được 50 dao động trong thời gian 78,5 s. Vận tốc của vật khi qua vị trí có li độ $x = -3$ cm theo chiều hướng về vị trí cân bằng là

- A. 160 cm/s. B. 16 m/s. C. 0,16 cm/s. D. 16 cm/s.

Câu 10. Một vật dao động điều hoà với chu kì $T = \pi/10$ (s) và đi được quãng đường 40 cm trong một chu kì dao động. Gia tốc của vật khi đi qua vị trí có li độ $x = 8$ cm bằng

- A. -32 cm/s^2 . B. 32 cm/s^2 . C. 32 m/s^2 . D. -32 m/s^2 .

Câu 11. Trong một dao động điều hòa của một vật, luôn luôn có một tỉ số không đổi giữa gia tốc và đại lượng nào sau đây?

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

Câu 12. Một vật dao động điều hoà theo phương trình $x = 4\cos(6\pi t + \pi/6)$ cm. Vận tốc của vật đạt giá trị 12π cm/s khi vật đi qua li độ

- A. ± 2 cm. B. $+2\sqrt{3}$ cm. C. $\pm 2\sqrt{3}$ cm. D. $-2\sqrt{3}$ cm.

Câu 13. Một chất điểm dao động điều hòa xung quanh vị trí cân bằng với biên độ 6 cm và chu kỳ T. Thời gian ngắn nhất để vật đi từ vị trí có li độ -3 cm đến 3 cm là

- A. $T/4$. B. $T/6$. C. $T/8$. D. $T/3$.

Câu 14. Một vật dao động điều hoà, khi vật có li độ $x_1 = 4$ cm thì vận tốc $v_1 = -40\sqrt{3}\pi \text{ cm/s}$; khi vật có li độ $x_2 = 4\sqrt{2} \text{ cm}$ thì vận tốc $v_2 = 40\sqrt{2}\pi \text{ cm/s}$. Động năng và thế năng biến thiên với chu kì bằng

- A. 0,8 s. B. 0,1 s. C. 0,2 s. D. 0,4 s.

Câu 15. Một vật dao động điều hoà có phương trình $x = 8\cos(7\pi t + \pi/6)$ cm. Khoảng thời gian tối thiểu để vật đi từ vị trí có li độ 4cm đến vị trí có li độ -4 cm là

- A. s. B. s. C. s. D. s.

Câu 16. Phát biểu nào sau đây về động năng và thế năng trong dao động điều hòa là **không** đúng?

- A. Tổng động năng và thế năng không phụ thuộc vào thời gian.
B. Thế năng biến đổi tuần hoàn với tần số gấp 2 lần tần số của li độ.
C. Động năng và thế năng biến đổi thiên tuần hoàn cùng chu kì.
D. Động năng biến thiên tuần hoàn cùng chu kì với vận tốc.

Câu 17. Con lắc lò xo dao động điều hoà trên mặt phẳng ngang với chu kì $T = 1,5$ s và biên độ $A = 4$ cm, pha ban đầu là $5\pi/6$. Tính từ lúc $t = 0$, vật có toạ độ $x = -2$ cm lần thứ 2020 vào thời điểm nào?

- A. 1515 s. B. 1514,875 s. C. 1513,875 s. D. 1513,25 s.

Câu 18. Một vật dao động điều hòa với tần số bằng 5 Hz. Thời gian ngắn nhất để vật đi từ vị trí có li độ $x_1 = -0,5A$ (A là biên độ dao động) đến vị trí có li độ $x_2 = +0,5A$ là

- A. $1/20$ s. B. 1 s. C. $1/30$ s. D. $1/10$ s.

Câu 19. Một vật dao động điều hoà theo phương trình $x = 4\cos 20\pi t$ (cm). Quãng đường vật đi được trong thời gian $t = 0,05$ s là

- A. 8 cm. B. 16 cm. C. 4 cm. D. 12 cm.

Câu 20. Cho một vật dao động điều hoà với phương trình $x = 10\cos(2\pi t - 5\pi/6)$ (cm). Quãng đường vật đi được kể từ lúc $t = 0$ đến lúc $t = 2,5$ s bằng

- A. 10 cm. B. 100 cm. C. 100 m. D. 50 cm.

Câu 21. Một con lắc gồm một lò xo có độ cứng $k = 100 \text{ N/m}$, khối lượng không đáng kể và một vật nhỏ khối lượng 250 g, dao động điều hoà với biên độ bằng 10 cm. Lấy gốc thời gian $t = 0$ là lúc vật đi qua vị trí cân bằng. Quãng đường vật đi được trong $t = \pi/24$ s đầu tiên là

- A. 5 cm. B. 20 cm. C. 7,5 cm. D. 15 cm.

Câu 22. Một vật có khối lượng $m = 100$ g dao động điều hoà trên trục ngang Ox với tần số $f = 2$ Hz, biên độ 5 cm. Lấy gốc thời gian tại thời điểm vật có li độ $x_0 = -5$ cm, sau đó 1,25 s thì vật có thế năng bằng

- A. 4,93 mJ. B. 20 mJ. C. 7,2 mJ. D. 0.

Câu 23. Một vật dao động điều hoà với phương trình $x = 4 \cos 5\pi t$ (cm). Thời điểm đầu tiên vật có vận tốc bằng nửa độ lớn vận tốc cực đại là

- A. $11/30$ s. B. $1/6$ s. C. $7/30$ s. D. $1/30$ s.

Câu 24. Một vật dao động điều hoà theo phương trình $x = A \cos(\omega t + \varphi)$. Biết trong khoảng $1/60$ s đầu tiên, vật đi từ vị trí cân bằng và đạt được li độ $x = (A\sqrt{3}/2)$ theo chiều dương trục Ox . Tần số góc của dao động là

- A. 20π rad/s. B. 10π rad/s. C. 30π rad/s. D. 40π rad/s.

Câu 25. Vật dao động điều hoà cứ mỗi phút thực hiện được 120 dao động. Khoảng thời gian giữa hai lần liên tiếp mà động năng của vật bằng một nửa cơ năng của nó là

- A. 2 s. B. 0,125 s. C. 1 s. D. 0,5 s.

Câu 26. Một vật dao động điều hoà với biên độ A và chu kỳ T . Tốc độ trung bình lớn nhất của vật thực hiện được trong khoảng thời gian $2T/3$ là

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

Câu 27. Một vật dao động điều hoà với tần số 2 Hz, biên độ 2 cm. Quãng đường lớn nhất vật đi được trong khoảng thời gian $1/3$ s là

- A. 6 cm. B. 9 cm. C. 5 cm. D. 7 cm.

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

Câu 28. Một vật dao động điều hoà với phương trình . Sau thời gian $7T/12$ kể từ thời điểm ban đầu, vật đi được quãng đường bằng 10 cm. Biên độ dao động của vật là

- A. $30/7$ cm. B. 3 cm. C. 4 cm. D. 6 cm.

Câu 29. Ở vị trí nào thì động năng của con lắc có giá trị gấp n lần thế năng?

- A. $x = \frac{A}{n}$. B. $x = \frac{A}{n+1}$. C. $x = \pm \frac{A}{\sqrt{n+1}}$. D. $x = \pm \frac{A}{n+1}$.

Câu 30. Một vật dao động điều hoà trên trục $x'Ox$ với chu kỳ $T = 1,57$ (s). Lúc vật đi qua li độ $x = 3$ cm nó có vận tốc $v = 16$ cm/s. Lấy $\pi \approx 3,14$. Biên độ dao động của vật là

- A. 10 cm. B. 5 cm. C. ± 5 cm. D. ± 8 cm.

Câu 31. Một vật dao động điều hoà dọc theo trục Ox . Lúc vật ở li độ $x = -\sqrt{2}$ cm thì vận tốc $v = -\pi\sqrt{2}$ cm/s và gia tốc $a = \pi^2\sqrt{2}$ cm/s². Biên độ A và tần số góc ω là

- A. $2\sqrt{2}$ cm; π rad/s. B. 2 cm; 2π rad/s. C. 2 cm; π rad/s. D. 20 cm; π rad/s.

Câu 32. Vật dao động có $x = 4 \cos(10\pi t + \pi/3)$ (cm). Thời gian ngắn nhất vật đi từ li độ $x_1 = -2\sqrt{2}$ cm đến $x_2 = 2\sqrt{2}$ cm nhận giá trị nào?

- A. 0,1 s. B. 0,05 s. C. 0,02 s. D. 0,01 s.

Câu 33. Một vật dao động điều hoà có độ lớn vận tốc cực đại là 31,4 cm/s. Lấy $\pi \approx 3,14$. Tốc độ của vật trong một chu kỳ dao động là

- A. 20 cm/s. B. 10 cm/s. C. 0. D. 15 cm/s.

Câu 34. Một vật dao động điều hòa thẳng theo phương trình $x = 6 \cos(2\pi t) \text{ (cm)}$. Độ dài quãng đường mà vật đi được lúc $t_1 = 0$ đến lúc $t_2 = 2/3 \text{ s}$ là

- A. 3 cm. B. 9 cm. C. 15 cm. D. 6 cm.

Câu 35. Một vật dao động điều hòa với phương trình $x = 5 \cos(2\pi t) \text{ cm}$. Nếu tại một thời điểm nào đó vật có li độ $x = 3 \text{ cm}$ và đang chuyển động theo chiều dương thì sau đó $0,25 \text{ s}$ vật có li độ là

- A. - 3 cm. B. - 4 cm. C. 0 cm. D. 4 cm.

Câu 36. Một vật nhỏ thực hiện dao động điều hoà theo phương trình $x = 5 \cos(4\pi t - \pi/3) \text{ (cm)}$. Tại thời điểm t_1 , vật có li độ $2,5\sqrt{2} \text{ cm}$ và tốc độ đang giảm. Li độ của vật sau thời điểm đó $7/48 \text{ s}$ là

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

Câu 37. Một vật nhỏ thực hiện dao động điều hoà theo phương trình $x = 10 \cos(4\pi t + \pi/3) \text{ (cm)}$ với t tính bằng giây. Động năng của vật đó biến thiên với chu kì bằng

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

Câu 38. Con lắc lò xo dao động điều hòa với chu kỳ T , biên độ dao động là $A = 6 \text{ cm}$. Trong một chu kỳ thời gian để vật nhỏ của con lắc có độ lớn của gia tốc không vượt quá $0,3\sqrt{3} \text{ m/s}^2$ là $2T/3$. Lấy $\pi^2 = 10$. Chu kỳ dao động của vật nhỏ bằng

- A. 1 s. B. 1,8 s. C. 2 s. D. 2,5 s.

Câu 39. Vận tốc tức thời của một vật dao động điều hòa là $v = 24\pi \cos(4\pi t + \pi/6)$. Vào thời điểm nào sau đây vật sẽ qua vị trí có li độ 3 cm theo chiều âm của trục tọa độ?

- A. 0,4 s. B. $\frac{1}{6} \text{ s}$. C. $\frac{1}{3} \text{ s}$. D. 0,5 s.

Câu 40. Một vật dao động điều hòa quanh vị trí cân bằng O. Tại thời điểm t_1 , vật có li độ x_1 và vận tốc v_1 . Tại thời điểm t_2 , vật có li độ x_2 và vận tốc v_2 . Mối liên hệ nào sau đây là đúng?

- A. $x_1^2 = x_2^2 + \omega^2(v_2^2 - v_1^2)$. B. $x_1^2 = x_2^2 + \omega^2(v_1^2 - v_2^2)$.
C. $v_1^2 = v_2^2 + \omega^2(x_1^2 - x_2^2)$. D. $v_1^2 = v_2^2 + \omega^2(x_2^2 - x_1^2)$.

ĐÁP ÁN ĐỀ SỐ 06

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ĐA	A	C	D	B	B	C	A	B	D	D
Câu	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
ĐA	A	C	B	B	D	D	B	C	A	B
Câu	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
ĐA	D	B	D	A	B	A	A	C	C	B
Câu	31	32	33	34	35	36	37	38	38	40
ĐA	C	B	A	C	D	A	D	C	B	D

