

# 200 CÂU

## ĐẠO ĐỘNG

### VẬT LÝ



# 80

NGÀY QUỐC KHÁNH

2/9/1945 – 2/9/2025

Vietnam



VẬT LÝ THẦY THÀNH

## TÀI LIỆU LIVESTREAM CHO HỌC SINH LỚP 11

## 200 CÂU HỎI DAO ĐỘNG ĐIỀU HÒA

## VẬT LÝ 11 | TRỌNG TÂM ÔN THI GK1

Đăng ký lộ trình khóa học 11-12 nhấn tin sdt: 0865751820

- DCT 1:** Trong dao động điều hòa, khi gia tốc của vật đang có giá trị âm và độ lớn đang tăng thì
- A. Vận tốc có giá trị dương
  - B. vận tốc và gia tốc cùng chiều.
  - C. lực kéo về sinh công dương
  - D. li độ của vật âm.
- DCT 2:** Xét một dao động điều hòa trên trục Ox. Trong trường hợp nào dưới đây hợp lực tác dụng lên vật luôn cùng chiều với chiều chuyển động.
- A. Vật đi từ vị trí cân bằng ra vị trí biên.
  - B. Vật đi từ vị trí biên về vị trí cân bằng.
  - C. Vật đi từ vị trí biên dương sang vị trí biên âm.
  - D. Vật đi từ vị trí biên âm sang vị trí biên dương.
- DCT 3:** Phát biểu nào sau đây là đúng khi nói về vật dao động điều hoà?
- A. Gia tốc của vật dao động điều hoà là gia tốc biến đổi đều.
  - B. Lực tác dụng trong dao động điều hoà luôn cùng hướng với vectơ vận tốc.
  - C. Lực kéo về trong dao động điều hoà luôn hướng về vị trí cân bằng và có độ lớn tỉ lệ với độ lớn của li độ.
  - D. Vận tốc của vật dao động điều hoà luôn ngược pha với gia tốc và tỉ lệ với gia tốc.
- DCT 4:** Một chất điểm dao động điều hòa trên trục Ox theo phương trình  $x = 5\cos(\pi t + 1,5\pi)(\text{cm})$ , với  $t$  là thời gian. Pha dao động là
- A.  $1,5\pi$
  - B.  $\pi$
  - C.  $2\pi$
  - D.  $\pi + 1,5\pi$ .
- DCT 5:** Một chất điểm dao động điều hòa theo phương trình  $x = 4\cos(\pi t + 1,5\pi)\text{cm}$ . Biên độ dao động của chất điểm là
- A.  $-4\text{ cm}$
  - B.  $8\pi\text{ cm}$
  - C.  $4\text{ cm}$
  - D.  $\pm 4\text{ cm}$ .
- DCT 6:** Một vật dao động điều hòa, mỗi chu kỳ dao động vật đi qua vị trí cân bằng
- A. một lần
  - B. bốn lần
  - C. ba lần
  - D. hai lần.
- DCT 7:** Một chất điểm dao động điều hòa theo phương trình  $x = 5\cos 4\pi t(\text{cm})$ , chu kì dao động của chất điểm có giá trị là
- A.  $T=1\text{s}$
  - B.  $T=2\text{s}$
  - C.  $T=0,5\text{s}$
  - D.  $T=10\text{s}$ .
- DCT 8:** Một vật dao động điều hòa có quỹ đạo là một đoạn thẳng dài 20 cm. Biên độ dao động của vật là
- A.  $a = 20\text{ cm}$
  - B.  $a = 5\text{ cm}$
  - C.  $a = 15\text{ cm}$
  - D.  $a = 10\text{ cm}$ .
- DCT 9:** Dao động cơ học đổi chiều khi lực tác dụng lên vật



- A. đổi chiều                      B. hướng về biên.                      C. có độ lớn cực đại                      D. có giá trị cực tiểu.

**DCT 10:** Chu kì dao động điều hòa là:

- A. khoảng thời gian để vật đi từ bên này sang bên kia của quỹ đạo chuyển động.  
B. khoảng thời gian ngắn nhất để vật trở lại trạng thái ban đầu.  
C. số dao động toàn phần vật thực hiện được trong 1s.  
D. khoảng thời gian ngắn nhất để vật trở lại vị trí ban đầu.

**DCT 11:** Một vật dao động điều hoà theo phương trình  $x = 6 \cos\left(\omega t + \frac{\pi}{2}\right) \text{ cm}$ . Độ biến thiên góc pha trong 1 chu kỳ là

- A.  $0,5\pi(\text{rad})$                       B.  $2\pi(\text{rad})$                       C.  $2,5\pi(\text{rad})$                       D.  $\pi(\text{rad})$ .

**DCT 12:** Trong dao động điều hoà thì li độ, vận tốc và gia tốc là những đại lượng biến đổi theo hàm sin hoặc cosin theo thời gian và

- A. cùng biên độ                      B. cùng chu kỳ                      C. cùng pha dao động                      D. cùng pha ban đầu.

**DCT 13:** Khi một vật dao động điều hòa thì

- A. vận tốc của vật có độ lớn cực đại khi vật qua vị trí cân bằng.  
B. gia tốc của vật có độ lớn cực đại khi vật qua vị trí cân bằng.  
C. lực kéo về tác dụng lên vật có độ lớn cực đại khi vật qua vị trí cân bằng.  
D. lực kéo về tác dụng lên vật có độ lớn tỉ lệ với bình phương biên độ.

**DCT 14:** Trong dao động điều hòa của một vật, tập hợp nào sau đây gồm các đại lượng không đổi theo thời gian?

- A. Biên độ, gia tốc                      B. Vận tốc, lực kéo về  
C. gia tốc, pha dao động                      D. Chu kì, cơ năng.

**DCT 15:** Trong dao động điều hòa, đại lượng nào sau đây không có giá trị âm?

- A. Pha dao động                      B. Pha ban đầu                      C. Li độ                      D. Biên độ.

**DCT 16:** Phát biểu nào sau đây về vận tốc trong dao động điều hòa là sai?

- A. Ở biên âm hoặc biên dương vận tốc có giá trị bằng 0.  
B. Ở vị trí cân bằng thì vận tốc có độ lớn cực đại.  
C. Ở vị trí cân bằng thì tốc độ bằng 0.  
D. Giá trị vận tốc âm hay dương tùy thuộc vào chiều chuyển động.

**DCT 17:** Phát biểu nào sau đây về gia tốc trong dao động điều hòa là sai?

- A. Ở biên âm hoặc biên dương gia tốc của vật có giá trị cực đại.  
B. Độ lớn của gia tốc tỉ lệ với độ lớn của li độ.  
C. Véc tơ gia tốc luôn hướng về vị trí cân bằng.  
D. Véc tơ gia tốc luôn cùng hướng với lực tác dụng lên vật.

**DCT 18:** Đồ thị li độ theo thời gian của dao động điều hòa là một

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

**DCT 19:** Đặc điểm nào sau đây không phải của lực kéo về?

- A. Luôn hướng về vị trí cân bằng                      B. Độ lớn tỉ lệ với độ lớn của li độ.  
C. Độ lớn không đổi                      D. Gây ra gia tốc dao động điều hòa.



- DCT 20:** Chọn phát biểu **sai**.
- A. Dao động tuần hoàn là dao động mà trạng thái chuyển động được lặp đi lặp lại như cũ sau những khoảng thời gian bằng nhau.
- B. Dao động là sự chuyển động có giới hạn trong không gian, lặp đi lặp lại nhiều lần quanh một vị trí cân bằng.
- C. Pha ban đầu  $\varphi$  là đại lượng xác định vị trí của vật ở thời điểm  $t = 0$ .
- D. Dao động điều hòa được coi như hình chiếu của chuyển động tròn đều xuống một đường thẳng nằm trong mặt phẳng quỹ đạo.
- DCT 21:** Pha ban đầu  $\varphi$  cho phép xác định
- A. trạng thái của dao động ở thời điểm ban đầu      B. vận tốc của dao động ở thời điểm  $t$  bất kỳ.
- C. ly độ của dao động ở thời điểm  $t$  bất kỳ      D. gia tốc của dao động ở thời điểm  $t$  bất kỳ.
- DCT 22:** Khi một chất điểm dao động điều hoà thì đại lượng nào sau đây không đổi theo thời gian?
- A. Vận tốc      B. gia tốc      C. Biên độ      D. Ly độ.
- DCT 23:** Dao động tự do là dao động mà chu kỳ
- A. không phụ thuộc vào các đặc tính của hệ.
- B. chỉ phụ thuộc vào các đặc tính của hệ không phụ thuộc vào các yếu tố bên ngoài.
- C. chỉ phụ thuộc vào các đặc tính của hệ.
- D. không phụ thuộc vào các yếu tố bên ngoài.
- DCT 24:** Dao động là chuyển động có
- A. giới hạn trong không gian lặp đi lặp lại nhiều lần quanh một vị trí cân bằng.
- B. qua lại hai bên vị trí cân bằng và không giới hạn không gian.
- C. trạng thái chuyển động được lặp lại như cũ sau những khoảng thời gian bằng nhau.
- D. lặp đi lặp lại nhiều lần có giới hạn trong không gian.
- DCT 25:** Chọn câu trả lời **đúng**. Khi một vật dao động điều hòa thì vector vận tốc
- A. và vector gia tốc luôn hướng cùng chiều chuyển động.
- B. luôn hướng cùng chiều chuyển động, vector gia tốc luôn hướng về vị trí cân bằng.
- C. và gia tốc luôn đổi chiều khi qua vị trí cân bằng.
- D. và vector gia tốc luôn là vector hằng số.
- DCT 26:** Hãy chỉ ra thông tin **sai** về chuyển động điều hoà của chất điểm.
- A. Biên độ dao động không đổi      B. Động năng là đại lượng biến đổi.
- C. Giá trị vận tốc tỉ lệ thuận với li độ      D. Độ lớn lực tỉ lệ thuận với độ lớn li độ.
- DCT 27:** Khi nói về một vật dao động điều hòa có biên độ  $a$  và chu kì  $T$ , với mốc thời gian ( $t = 0$ ) là lúc vật ở vị trí biên dương, phát biểu nào sau đây là **sai**? Sau thời gian
- A.  $t = \frac{T}{4}$ , vật có li độ  $x = 0$ .      B.  $t = \frac{T}{2}$ , vật đổi chiều chuyển động.
- C.  $t = \frac{3T}{4}$ , vật đang chuyển động nhanh dần.      D.  $t = \frac{2T}{3}$ , vật đang chuyển động nhanh dần.
- DCT 28:** Dao động điều hoà có thể được coi như hình chiếu của một chuyển động tròn đều xuống một
- A. đường thẳng bất kỳ
- B. đường thẳng vuông góc với mặt phẳng quỹ đạo.
- C. đường thẳng xiên góc với mặt phẳng quỹ đạo
- D. đường thẳng nằm trong mặt phẳng quỹ đạo.





- B. Gia tốc của vật đạt giá trị cực đại khi vật ở biên.  
C. Vận tốc của vật có độ lớn cực tiểu khi vật ở một trong hai vị trí biên.  
D. Gia tốc của vật có độ lớn cực tiểu khi vật qua vị trí cân bằng.

**DCT 40:** Vận tốc của vật dao động điều hoà có độ lớn cực đại khi  
A. vật ở vị trí có li độ cực đại  
B. gia tốc của vật đạt cực đại.  
C. vật ở vị trí có li độ bằng không  
D. vật ở vị trí có pha động cực đại.

**DCT 41:** Gia tốc của vật dao động điều hoà bằng không khi  
A. vật ở vị trí có li độ cực đại  
B. vận tốc của vật đạt cực tiểu.  
C. vật ở vị trí có li độ bằng không  
D. vật ở vị trí có pha động cực đại.

**DCT 42:** Khi nói về lực kéo về trong dao động điều hoà luôn  
A. sớm pha  $\frac{\pi}{2}$  so với vận tốc  
B. hướng ra xa vị trí cân bằng.  
C. ngược pha với gia tốc  
D. trễ pha  $\frac{\pi}{2}$  so với li độ.

**DCT 43:** Khi nói về một vật nhỏ dao động điều hoà, nhận xét nào sau đây là **sai**?  
A. Gia tốc của vật có độ lớn cực đại ở vị trí biên.  
B. Lực kéo về biến thiên điều hoà trễ pha  $\frac{\pi}{2}$  so với vận tốc.  
C. Tốc độ của vật đạt cực đại khi qua vị trí cân bằng.  
D. Hợp lực tác dụng lên vật luôn hướng về vị trí cân bằng.

**DCT 44:** Một chất điểm dao động điều hoà trên trục Ox. Vector gia tốc của chất điểm có  
A. độ lớn cực đại ở vị trí biên, chiều luôn hướng ra biên.  
B. độ lớn cực tiểu khi qua vị trí cân bằng luôn cùng chiều với vector vận tốc.  
C. độ lớn không đổi, chiều luôn hướng về vị trí cân bằng.  
D. độ lớn tỉ lệ với độ lớn của li độ, chiều luôn hướng về vị trí cân bằng.

**DCT 45:** Khi nói về một vật dao động điều hoà, phát biểu nào sau đây **sai**?  
A. Lực kéo về tác dụng lên vật biến thiên điều hoà theo thời gian.  
B. Động năng của vật biến thiên tuần hoàn theo thời gian.  
C. Vận tốc của vật biến thiên điều hoà theo thời gian.  
D. Cơ năng của vật biến thiên tuần hoàn theo thời gian.

**DCT 46:** Vector vận tốc của một vật dao động điều hoà luôn  
A. hướng ra xa vị trí cân bằng  
B. cùng hướng chuyển động.  
C. hướng về vị trí cân bằng  
D. ngược hướng chuyển động.

**DCT 47:** Khi một vật dao động điều hoà, chuyển động của vật từ vị trí biên về vị trí cân bằng là chuyển động  
A. nhanh dần đều  
B. chậm dần đều  
C. nhanh dần  
D. chậm dần.

**DCT 48:** Hai chất điểm dao động điều hoà cùng tần số và dao động (1) sớm pha  $\frac{\pi}{2}$  so với dao động (2).  
Đồ thị biểu diễn li độ  $x_1$  của chất điểm (1) phụ thuộc vào vận tốc  $v_2$  là hình gì?  
A. đoạn thẳng  
B. đường thẳng  
C. elip  
D. parabol.

**DCT 49:** Phát biểu nào sau đây về gia tốc trong dao động điều hoà là sai?



- A. Ở biên âm hoặc biên dương gia tốc của vật có giá trị cực đại.
- B. Độ lớn của gia tốc tỉ lệ với độ lớn của li độ.
- C. Vectơ gia tốc luôn hướng về vị trí cân bằng.
- D. Vectơ gia tốc luôn cùng hướng với lực tác dụng lên vật.

**DCT 50:** Một vật nhỏ dao động điều hòa có biên độ  $A$ , chu kì dao động  $T$ , ở thời điểm ban đầu  $t_0 = 0$  vật đang ở vị trí biên. Quãng đường mà vật đi được từ thời điểm ban đầu đến thời điểm  $t = \frac{T}{4}$  là

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

**DCT 51:** Pha của dao động được dùng để xác định

- A. Biên độ dao động.      B. Trạng thái dao động.  
C. Tần số dao động.      D. Chu kỳ dao động.

**DCT 52:** Một vật dao động điều hòa theo phương trình  $x = A \cos(\omega t + \varphi)$  với  $A > 0, \omega > 0$ . Đại lượng  $(\omega t + \varphi)$  được gọi là

- A. tần số của dao động.      B. chu kì của dao động.  
C. li độ của dao động.      D. pha của dao động tại thời điểm  $t$

**DCT 53:** Chu kì dao động là:

- A. Số dao động toàn phần vật thực hiện được trong 1s  
B. Khoảng thời gian để vật đi từ bên này sang bên kia của quỹ đạo chuyển động.  
C. Khoảng thời gian ngắn nhất để vật trở lại vị trí ban đầu.  
D. Khoảng thời gian ngắn nhất để vật trở lại trạng thái ban đầu.

**DCT 54:** Khi một chất điểm dao động điều hòa thì đại lượng nào sau đây **không đổi** theo thời gian?

- A. Vận tốc                      B. gia tốc                      C. Biên độ                      D. Li độ.

**DCT 55:** Trong dđđh, đại lượng nào sau đây **không** có giá trị âm?

- A. Pha dao động              B. Pha ban đầu              C. Li độ                      D. Biên độ.

**DCT 56:** Trong dđđh của một vật, đại lượng không đổi theo thời gian

- A. Biên độ, gia tốc              B. Vận tốc, li độ  
C. gia tốc, pha dao động      D. Chu kì, cơ năng.

**DCT 57:** Một chất điểm dao động có phương trình  $x = 10\cos(15t + \pi)$  ( $x$  tính bằng cm,  $t$  tính bằng s). Chất điểm này dao động với tần số góc là

- A. 20 rad/s.                      B. 5 rad/s.                      C. 10 rad/s.                      D. 15 rad/s.

**DCT 58:** Một vật nhỏ dao động điều hòa theo phương trình  $x = A\cos 10t$  ( $t$  tính bằng s). Tại  $t = 2$  s, pha của dao động là

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

**DCT 59:** Một vật nhỏ dao động theo phương trình  $x = 8\cos(\omega t + 0,5\pi)$  cm. Pha ban đầu của dao động là:

- A.  $0,5\pi$  rad.                      B.  $\pi$  rad.                      C.  $0,25\pi$  rad.                      D.  $1,5\pi$  rad.

**DCT 60:** Tại một nơi xác định, Chu kì dao động điều hòa của con lắc đơn tỉ lệ thuận với

- A. Chiều dài con lắc              B. Căn bậc hai chiều dài con lắc  
C. Căn bậc hai gia tốc trọng trường              D. Gia tốc trọng trường



- DCT 61:** Một chất điểm dao động có phương trình  $x = 6 \cos \omega t$  (cm). Dao động của chất điểm có biên độ là:  
A. 2 cm.                      B. 6 cm.                      C. 3 cm.                      D. 12 cm.
- DCT 62:** Đại lượng nào dưới đây đặc trưng cho độ lệch về thời gian giữa hai dao động điều hòa cùng chu kì?  
A. Li độ                      B. Pha                      C. Pha ban đầu                      D. Độ lệch pha.
- DCT 63:** Một vật dao động điều hòa theo phương trình  $x = A \cos(\omega t + \varphi)$ . Gia tốc của vật được tính bằng công thức  
A.  $a = \omega A \sin(\omega t + \varphi)$       B.  $a = -\omega A \sin(\omega t + \varphi)$   
C.  $a = -\omega^2 A \cos(\omega t + \varphi)$       D.  $a = \omega^2 A \cos(\omega t + \varphi)$
- DCT 64:** Một con lắc đơn gồm vật nặng, dây treo có chiều dài  $l$  được kích thích dao động điều hòa tại nơi có gia tốc trọng trường  $g$ . Chu kì dao động của con lắc được xác định bởi  
A.  $\sqrt{\frac{l}{g}}$ .                      B.  $2\pi \sqrt{\frac{l}{g}}$ .                      C.  $\sqrt{\frac{g}{l}}$ .                      D.  $2\pi \sqrt{\frac{g}{l}}$ .
- DCT 65:** Cho hai dao động điều hòa  $x_1 = A_1 \cos(\omega t + \varphi_1)$  và  $x_2 = A_2 \cos(\omega t + \varphi_2)$  ( $A_1, A_2, \omega > 0$ ). Độ lệch pha của  $x_2$  so với  $x_1$  là  
A.  $\varphi_2 - \varphi_1$ .                      B.  $\varphi_1 - \varphi_2$ .                      C.  $\varphi_2 + \varphi_1$ .                      D.  $|\varphi_1 - \varphi_2|$ .
- DCT 66:** Trong dao động điều hoà của con lắc lò xo, cơ năng của nó bằng:  
A. Tổng động năng và thế năng của vật khi qua một vị trí bất kì.  
B. Thế năng của vật nặng khi qua vị trí cân bằng.  
C. Động năng của vật nặng khi qua vị trí biên.  
D. Thế năng của vật khi qua vị trí cân bằng.
- DCT 67:** Đại lượng cho biết số dao động toàn phần mà vật thực hiện được trong 1 s gọi là  
A. pha dao động.                      B. tần số.                      C. biên độ.                      D. li độ.
- DCT 68:** Một con lắc lò xo gồm lò xo khối lượng không đáng kể, độ cứng  $k$  và một hòn bi khối lượng  $m$  gắn vào đầu lò xo, đầu kia của lò xo được gắn vào một điểm cố định. Kích thích cho con lắc dao động điều hoà theo phương thẳng đứng. Chu kì dao động của con lắc là  
A.  $T = 2\pi \sqrt{\frac{m}{k}}$ .                      B.  $T = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{k}{m}}$ .                      C.  $T = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{m}{k}}$ .                      D.  $T = 2\pi \sqrt{\frac{k}{m}}$ .
- DCT 69:** Một chất điểm có khối lượng  $m$  đang dao động điều hòa. Khi chất điểm có vận tốc  $v$  thì động năng của nó là  
A.  $mv^2$ .                      B.  $\frac{mv^2}{2}$ .                      C.  $vm^2$ .                      D.  $\frac{vm^2}{2}$ .
- DCT 70:** Một con lắc lò xo có khối lượng vật nhỏ là  $m$  dao động điều hòa theo phương ngang với phương trình  $x = A \cos \omega t$ . Mốc tính thế năng ở vị trí cân bằng. Cơ năng của con lắc là:  
A.  $m\omega A^2$                       B.  $\frac{1}{2} m\omega A^2$                       C.  $m\omega^2 A^2$                       D.  $\frac{1}{2} m\omega^2 A^2$



- DCT 71:** Chọn phát biểu sai. Một con lắc lò xo đang dao động điều hòa. Cơ năng của con lắc là  
A. thế năng của nó khi đi qua vị trí biên. B. tích của động năng và thế năng của nó.  
C. động năng của nó khi đi qua vị trí cân bằng. D. tổng động năng và thế năng của nó.
- DCT 72:** Cơ năng của một con lắc lò xo tỉ lệ thuận với  
A. bình phương li độ dao động. B. biên độ dao động.  
C. bình phương biên độ dao động. D. tần số dao động.
- DCT 73:** Độ lệch cực đại so với vị trí cân bằng gọi là  
A. Biên độ. B. Tần số. C. Li độ. D. Pha ban đầu.
- DCT 74:** Một vật nhỏ khối lượng  $m$  dao động điều hòa trên trục  $Ox$  theo phương trình  $x = A \cos \omega t$ . Động năng của vật tại thời điểm  $t$  là  
A.  $W_d = 2m\omega^2 A^2 \sin^2 \omega t$ . B.  $W_d = \frac{1}{2} m \omega^2 A^2 \sin^2 \omega t$ .  
C.  $W_d = m \omega^2 A^2 \sin^2 \omega t$ . D.  $W_d = \frac{1}{2} m \omega^2 A^2 \cos^2 \omega t$ .
- DCT 75:** Chọn câu **sai**: Năng lượng của một vật dao động điều hòa  
A. Luôn luôn là một hằng số.  
B. Bằng động năng của vật khi qua vị trí cân bằng.  
C. Bằng thế năng của vật khi qua vị trí biên.  
D. Biến thiên tuần hoàn theo thời gian với chu kỳ  $T$ .
- DCT 76:** Một vật nhỏ dao động điều hòa trên trục  $Ox$ . Khi đi từ vị trí biên về vị trí cân bằng thì  
A. độ lớn vận tốc của chất điểm giảm. B. động năng của chất điểm giảm.  
C. độ lớn gia tốc của chất điểm giảm. D. độ lớn li độ của chất điểm tăng.
- DCT 77:** Vận tốc của vật dđh có độ lớn cực đại khi  
A. vật ở vị trí có li độ cực đại B. gia tốc của vật đạt cực đại.  
C. vật ở vị trí có li độ bằng không D. vật ở vị trí có pha dao động cực đại.
- DCT 78:** Trong dao động điều hoà, vận tốc biến đổi điều hoà  
A. Cùng pha so với li độ. B. Ngược pha so với li độ.  
C. Sớm pha  $\pi/2$  so với li độ. D. Trễ pha  $\pi/2$  so với li độ.
- DCT 79:** Gia tốc của một chất điểm dao động điều hoà biến thiên  
A. khác tần số và cùng pha với li độ B. cùng tần số và cùng pha với li độ  
C. cùng tần số và ngược pha với li độ D. khác tần số và ngược pha với li độ
- DCT 80:** Một con lắc lò xo có độ cứng  $k$ , khối lượng vật nhỏ là  $m$  dao động điều hòa. Thế năng của con lắc là:  
A.  $\frac{1}{2} kx^2$  B.  $\frac{1}{2} kA^2$  C.  $\frac{1}{2} m\omega x^2$  D.  $\frac{1}{2} \omega^2 x^2$
- DCT 81:** Một vật dđh với theo phương trình  $x = A \cos(\omega t + \varphi)$  với  $A, \omega, \varphi$  là hằng số thì pha của dao động  
A. không đổi theo thời gian B. biến thiên điều hòa theo thời gian.  
C. là hàm bậc nhất với thời gian D. là hàm bậc hai của thời gian.
- DCT 82:** Cơ năng của một vật dao động điều hòa  
A. biến thiên tuần hoàn theo thời gian với chu kỳ bằng một nửa chu kỳ dao động của vật.  
B. tăng gấp đôi khi biên độ dao động của vật tăng gấp đôi.



C. bằng động năng của vật khi vật tới vị trí cân bằng.

D. biến thiên tuần hoàn theo thời gian với chu kỳ bằng chu kỳ dao động của vật.

**DCT 83:** Công thức tính tần số góc của cllx là

A.  $\omega = \sqrt{\frac{m}{k}}$

B.  $\omega = \sqrt{\frac{k}{m}}$

C.  $\omega = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{k}{m}}$

D.  $\omega = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{m}{k}}$

**DCT 84:** Một con lắc lò xo gồm vật có khối lượng  $m$  và lò xo có độ cứng  $k$ , dao động điều hòa. Nếu tăng độ cứng  $k$  lên 2 lần và giảm khối lượng  $m$  đi 2 lần thì chu kì dao động của vật sẽ

A. tăng 2 lần.

B. giảm 2 lần.

C. giảm 4 lần.

D. tăng 4 lần.

**DCT 85:** Trong dao động điều hoà của con lắc đơn cơ năng của nó được xác định theo biên độ góc  $\alpha_0$ , khối lượng  $m$  của vật nặng, chiều dài  $l$  của sợi dây là:

A.  $W = mgl\alpha_0^2$ .

B.  $W = \frac{1}{2} mgl.\alpha_0^2$ .

C.  $W = \frac{1}{2} mg.\alpha_0^2$ .

D.  $W = \frac{mg}{2l} \alpha_0^2$ .

**DCT 86:** Dao động tự do là dao động mà chu kì:

A. không phụ thuộc vào các đặc tính của hệ.

B. chỉ phụ thuộc vào các đặc tính của hệ không phụ thuộc vào các yếu tố bên ngoài.

C. chỉ phụ thuộc vào các đặc tính của hệ.

D. không phụ thuộc vào các yếu tố bên ngoài.

**DCT 87:** Dao động là chuyển động có

A. giới hạn trong không gian lặp đi lặp lại nhiều lần quanh một VTCB.

B. trạng thái chuyển động được lặp lại như cũ sau những khoảng thời gian bằng nhau.

C. lặp đi lặp lại nhiều lần có giới hạn trong không gian.

D. qua lại hai bên VTCB và không giới hạn không gian.

**DCT 88:** Dao động điều hoà là

A. Chuyển động có giới hạn được lặp đi lặp lại nhiều lần quanh một vị trí cân bằng.

B. Dao động mà trạng thái chuyển động của vật được lặp lại như cũ sau những khoảng thời gian bằng nhau.

C. Dao động điều hoà là dao động được mô tả bằng định luật hình sin hoặc cosin theo thời gian.

D. Dao động tuân theo định luật hình tan hoặc cotan.

**DCT 89:** Chuyển động nào sau đây **không phải** là dao động cơ học?



A. Chuyển động đung đưa của con lắc đồng hồ



B. Chuyển động đung đưa của lá cây.



C. Chuyển động nhấp nhô của phao trên mặt nước



D. Chuyển động của ô tô trên đường.

**DCT 90:** Chuyển động nào là dao động cơ?

A. Một chiếc thuyền đang trôi trên sông.

B. Một em bé đang chạy ngoài sân.

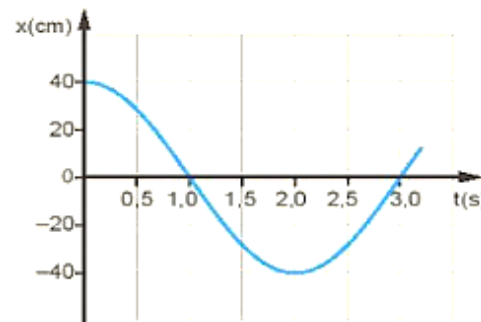
C. Một con ong đang bay.

D. Khi gảy đàn, sợi dây đàn rung động.

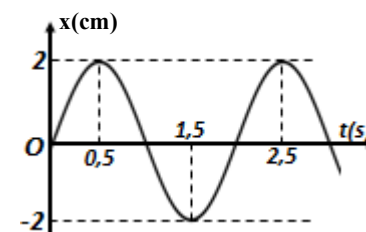


- DCT 91:** Dao động nào là dao động điều hòa?  
**A.** Con lắc lò xo dao động trên mặt phẳng nằm ngang có ma sát.  
**B.** Con lắc lò xo dao động thẳng đứng có ma sát.  
**C.** Con lắc lò xo dao động trên mặt phẳng nằm ngang bỏ qua ma sát.  
**D.** Con lắc đơn dao động trong không khí.

- DCT 92:** Đồ thị li độ - thời gian của một con lắc đơn dao động điều hòa được mô tả trên hình vẽ. Biên độ dao động của con lắc đơn là:  
**A.** 20cm. **B.** -20cm.  
**C.** 40cm. **D.** -40cm.



- DCT 93:** Đồ thị li độ - thời gian của một con lắc đơn dao động điều hòa được mô tả trên hình vẽ. Chu kỳ dao động của con lắc đơn là:  
**A.** 2 s. **B.** 4 s.  
**C.** 3 s. **D.** 1 s.



- DCT 94:** Cho đồ thị của một dao động điều hòa như hình vẽ:  
 Chu kỳ dao động của dao động là:  
**A.** 2 s. **B.** 4 s.  
**C.** 3 s. **D.** 1 s.

- DCT 95:** Một vật dao động điều hòa với tần số góc  $\omega$  với biên độ  $A$ . Khi vật ở vị trí biên, tốc độ của nó bằng  
**A.**  $\omega A^2$ . **B.**  $\omega^2 A$ . **C.** 0 **D.**  $\omega A$ .

- DCT 96:** Một vật dao động điều hòa với phương trình  $x = A \cos(\omega t + \varphi)$ . Tốc độ cực đại của chất điểm trong quá trình dao động bằng  
**A.**  $v_{\max} = A^2 \omega$ . **B.**  $v_{\max} = A \omega$ . **C.**  $v_{\max} = -A \omega$ . **D.**  $v_{\max} = A \omega^2$ .

- DCT 97:** Biểu thức nào sau đây là biểu thức tính gia tốc của một vật dao động điều hòa?  
**A.**  $a = \omega x$ . **B.**  $a = \omega x^2$ . **C.**  $a = -\omega x^2$ . **D.**  $a = -\omega^2 x$ .

- DCT 98:** Tần số vỗ cánh của ruồi đen khi bay vào khoảng 350 Hz. Xác định chu kỳ dao động của cánh ruồi đen:  
**A.** 7 s. **B.** 5 s **C.** 1/350 s. **D.** 1/70 s.

- DCT 99:** Chim ruồi (chim ong) là một họ chim nhỏ sống ở Bắc Mỹ. Khi bay chúng có thể đứng yên một chỗ với tần số đập cánh lên tới 70 lần/giây. Đây là loài chim duy nhất trên hành tinh có khả năng bay lùi. Xác định chu kỳ dao động của cánh chim ruồi:  
**A.** 7 s. **B.** 7/6 s **C.** 6/7 s. **D.** 1/70 s.

- DCT 100:** Cho 2 dao động cùng phương, có phương trình lần lượt là:  $x_1 = 10\cos(100\pi t - 0,5\pi)$  (cm),  $x_2 = 10\cos(100\pi t + 0,5\pi)$  (cm). Độ lệch pha của 2 dao động có độ lớn là:  
**A.** 0. **B.**  $0,25\pi$ . **C.**  $\pi$ . **D.**  $0,5\pi$ .



**DCT 101:** Một con lắc lò xo dao động điều hòa theo trục Ox có phương trình  $x = 10\cos(4\pi t + \pi/2)$  (x đo bằng cm, t đo bằng s). Chu kì dao động của con lắc là  
**A.** 0,25 s.                      **B.** 1s                      **C.** 1,5s                      **D.** 0,5s

**DCT 102:** Một chất điểm dao động điều hoà trong thời gian 1 phút vật thực hiện được 30 dao động. Chu kì dao động của vật là  
**A.** 2s.                      **B.** 30s.                      **C.** 0,5s.                      **D.** 1s.

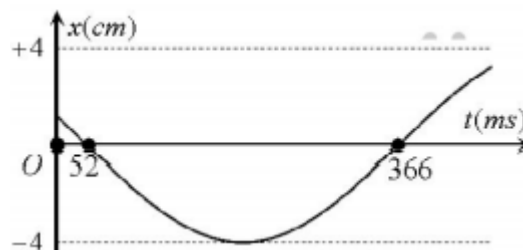
**DCT 103:** Một chất điểm dao động điều hoà có phương trình li độ theo thời gian là:  
 $x = 5\sqrt{3}\cos(10\pi t + \frac{\pi}{3})(cm)$ . Tần số của dao động là:  
**A.** 10Hz.                      **B.** 20Hz.                      **C.**  $10\pi$ Hz.                      **D.** 5Hz.

**DCT 104:** Chất điểm dao động điều hoà có phương trình  $x = 5\cos(2\pi t - \pi/6)$ . Vận tốc của vật khi có li độ  $x = 3$  cm là  
**A.**  $v = 25,12$  cm/s.                      **B.**  $v = \pm 25,12$  cm/s.                      **C.**  $v = \pm 12,56$  cm/s.                      **D.**  $v = 12,56$  cm/s.

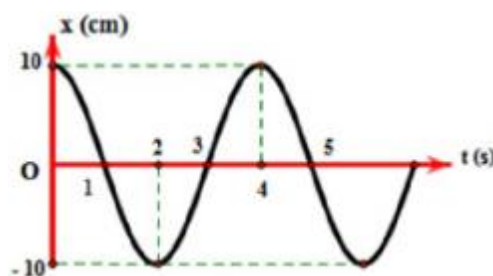
**DCT 105:** Một con lắc lò xo gồm một vật có khối lượng  $m = 0,4$  kg và một lò xo có độ cứng  $k = 80$  N/m. Con lắc dao động điều hòa với biên độ bằng 0,1 m. Hỏi tốc độ con lắc khi qua vị trí cân bằng?  
**A.** 0 m/s                      **B.** 1,4 m/s  
**C.** 2 m/s                      **D.** 2,4 m/s

**DCT 106:** Một vật dao động điều hòa có phương trình  $x = 4\cos\left(4\pi t + \frac{\pi}{2}\right)(cm)$  (t tính bằng giây). Tốc độ cực đại của vật là:  
**A.**  $4\pi$  cm/s.                      **B.**  $16\pi$  cm/s.                      **C.**  $64\pi$  cm/s.                      **D.** 16 cm/s.

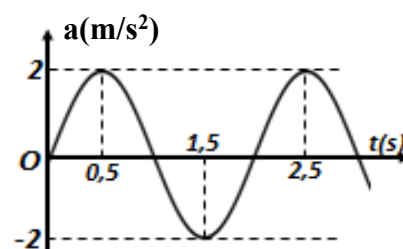
**DCT 107:** Một vật dao động điều hòa trên trục Ox có đồ thị như hình vẽ. Tìm tốc độ dao động cực đại của vật  
**A.** 80 cm/s.                      **B.** 0,08 m/s  
**C.** 0,04 m/s                      **D.** 40 cm/s



**DCT 108:** Đồ thị dưới đây biểu diễn  $x = A\cos(\omega t + \phi)$ . Tốc độ cực đại của vật là  
**A.**  $5\pi$  cm/s.                      **B.**  $2,5\pi$  cm/s.  
**C.** 40 cm/s.                      **D.** 4cm/s



**DCT 109:** Một chất điểm dao động điều hoà hàm cosin có gia tốc biểu diễn như hình vẽ sau. Với  $\pi^2 = 10$ , li độ của vật ở thời điểm  $t = 0,5$  s là:  
**A.** 20 cm.                      **B.** -10 cm.  
**C.** -20cm.                      **D.** 10cm





**DCT 110:** Cho một vật dao động điều hòa với biên độ  $A$  dọc theo trục  $Ox$  và quanh gốc tọa độ  $O$ . Một đại lượng  $Y$  nào đó của vật phụ thuộc vào li độ  $x$  của vật theo đồ thị có dạng một phần của đường parabol như hình vẽ bên.  $Y$  là đại lượng nào trong số các đại lượng sau?



- A. Vận tốc của vật      B. Động năng của vật  
C. Thế năng của vật      D. Gia tốc của vật

**DCT 111:** Đồ thị dưới đây biểu diễn sự biến thiên của một đại lượng  $z$  theo đại lượng  $y$  trong dao động điều hòa của con lắc đơn. Khi đó li độ của con lắc là  $x$ , vận tốc là  $v$ , thế năng là  $E_t$  và động năng là  $E_d$ . Đại lượng  $z, y$  ở đây có thể là:



- A.  $z = E_t, y = E_d$       B.  $z = E_t, y = x$   
C.  $z = E_d, y = v^2$       D.  $z = E_t, y = x^2$

**DCT 112:** Một vật nhỏ khối lượng  $100g$  dao động điều hòa trên một quỹ đạo thẳng dài  $20cm$  với tần số góc  $6 \text{ rad/s}$ . Cơ năng của vật dao động này là

- A.  $0,036 \text{ J}$ .      B.  $0,018 \text{ J}$ .      C.  $18 \text{ J}$ .      D.  $36 \text{ J}$ .

**DCT 113:** Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ có khối lượng  $m$  và lò xo có độ cứng  $40 \text{ N/m}$  đang dao động điều hòa với biên độ  $5 \text{ cm}$ . Khi vật đi qua vị trí cân bằng, con lắc có động năng bằng

- A.  $0,024 \text{ J}$ .      B.  $0,032 \text{ J}$ .      C.  $0,018 \text{ J}$       D.  $0,05 \text{ J}$

**DCT 114:** Một cllx gồm viên bi nhỏ và lò xo nhẹ có độ cứng  $100 \text{ N/m}$ , dđdh với biên độ  $0,1 \text{ m}$ . Mốc thế năng ở VTCB. Khi viên bi cách VTCB  $6 \text{ cm}$  thì động năng của con lắc bằng

- A.  $0,64 \text{ J}$ .      B.  $3,2 \text{ mJ}$ .      C.  $6,4 \text{ mJ}$ .      D.  $0,32 \text{ J}$ .

**DCT 115:** Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ và lò xo có độ cứng  $20 \text{ N/m}$  dao động điều hòa dọc theo đường thẳng trùng với trục của lò xo với biên độ  $0,1 \text{ m}$ . Cơ năng con lắc bằng

- A.  $0,36 \text{ J}$ .      B.  $0,72 \text{ J}$ .      C.  $0,03 \text{ J}$ .      D.  $0,1 \text{ J}$ .

**DCT 116:** Dao động mà biên độ của vật giảm dần theo thời gian được gọi là dao động

- A. điều hòa.      B. tuần hoàn.      C. tắt dần.      D. cưỡng bức.

**DCT 117:** Hiện tượng cộng hưởng xảy ra khi

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

**DCT 118:** Khi đến các trạm dừng để đón hoặc trả khách, xe buýt chỉ tạm dừng mà không tắt máy. Hành khách ngồi trên xe nhận thấy thân xe bị “rung”. Dao động của thân xe lúc đó là dao động

- A. cộng hưởng.      B. tắt dần.      C. cưỡng bức.      D. điều hòa.

**DCT 119:** Nguyên nhân gây ra dao động tắt dần của con lắc đơn trong không khí là:

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



- DCT 120:** Chọn câu sai khi nói về dao động tắt dần?
- A. Dao động tắt dần càng chậm nếu như năng lượng ban đầu truyền cho hệ dao động càng lớn và hệ số lực cản môi trường càng nhỏ.
  - B. Lực cản môi trường hay lực ma sát luôn sinh công âm.
  - C. Biên độ hay năng lượng dao động giảm dần theo thời gian.
  - D. Dao động tắt dần luôn luôn có hại, nên người ta phải tìm mọi cách để khắc phục dao động này.

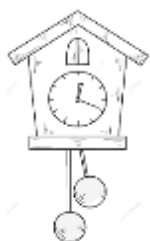
- DCT 121:** Phát biểu nào sau đây là sai khi nói về dao động tắt dần?
- A. Dao động tắt dần là dao động có biên độ giảm dần theo thời gian.
  - B. Nguyên nhân của dao động tắt dần là do ma sát
  - C. Trong dầu, thời gian dao động của vật kéo dài hơn so với khi vật dao động trong không khí.
  - D. Lực cản càng lớn thì dao động của vật sẽ nhanh tắt.

- DCT 122:** Hiện tượng cộng hưởng nào sau đây là có hại?
- A. Các phân tử nước dao động trong lò vi sóng.
  - B. Không khí dao động trong hộp đàn violon khi nghệ sĩ chơi nhạc.
  - C. Dao động của khung xe ô tô có tần số cưỡng bức bằng tần số riêng.
  - D. Vận động viên nhảy cầu mềm.

- DCT 123:** Hiện tượng cộng hưởng nào sau đây là có lợi?
- A. Giọng hát của nam ca sĩ làm vỡ li.
  - B. Đoàn quân hành quân qua cầu.
  - C. Bộ máy rung khi chạy.
  - D. Không khí dao động trong hộp đàn ghi ta.

- DCT 124:** Hiện tượng nào được ứng dụng trong lò vi sóng để làm nóng thức ăn:
- A. Dao động tắt dần.
  - B. Hiện tượng liên quan đến dao động cưỡng bức.
  - C. Hiện tượng cộng hưởng.
  - D. Dao động tự do.

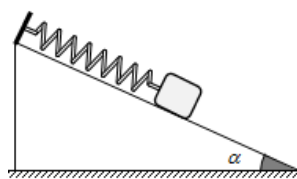
- DCT 125:** Trong những dao động tắt dần sau, trường hợp nào tắt dần nhanh có lợi



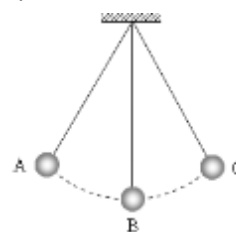
A. Dao động của đồng hồ quả lắc.



B. Dao động của khung xe qua chỗ đường mấp mô.



C. Dao động của con lắc lò xo trong phòng thí nghiệm.



D. Dao động của con lắc đơn trong phòng thí nghiệm.

- DCT 126:** Hiện tượng cộng hưởng thể hiện càng rõ nét khi
- A. Lực cản của môi trường càng lớn.
  - B. Độ nhớt, lực cản của môi trường nhỏ.
  - C. Biên độ lực cưỡng bức nhỏ.
  - D. Tần số của lực cưỡng bức càng lớn.

- DCT 127:** Chọn phát biểu **sai**:
- A. Điều kiện cộng hưởng là hệ phải dao động cưỡng bức dưới tác dụng của ngoại lực biến thiên tuần hoàn có tần số ngoại lực  $f$  bằng tần số riêng của hệ  $f_0$ .



- B.** Biên độ cộng hưởng dao động không phụ thuộc vào lực ma sát của môi trường, chỉ phụ thuộc vào biên độ của ngoại lực cưỡng bức.
- C.** Hiện tượng đặc biệt xảy ra trong dao động cưỡng bức là hiện tượng cộng hưởng.
- D.** Khi cộng hưởng dao động biên độ của dao động cưỡng bức tăng đột ngột và đạt giá trị cực đại.

**DCT 128:** Một hệ dao động chịu tác dụng của ngoại lực tuần hoàn  $F_n = F_0 \sin 10\pi t$  thì xảy ra hiện tượng cộng hưởng. Tần số dao động riêng của hệ phải là

**A.**  $5\pi$  Hz.                      **B.** 5 Hz.                      **C.**  $10\pi$  Hz.                      **D.** 10 Hz.

**DCT 129:** Một hệ dao động điều hòa với tần số dao động riêng 4 Hz. Tác dụng vào hệ dao động đó một ngoại lực có biểu thức  $f = F_0 \cos(8\pi t + \pi/3)$  N thì

**A.** hệ sẽ dao động cưỡng bức với tần số dao động là 8 Hz.

**B.** hệ sẽ dao động với biên độ cực đại vì khi đó xảy ra hiện tượng cộng hưởng.

**C.** hệ sẽ ngừng dao động vì do hiệu tần số của ngoại lực cưỡng bức và tần số dao động riêng bằng 0.

**D.** hệ sẽ dao động với biên độ giảm dần rất nhanh do ngoại lực tác dụng cản trở dao động.

**DCT 130:** Một người xách một xô nước đi trên đường, mỗi bước dài 45 cm. Chu kì dao động riêng của nước trong xô là 0,3 s. Để nước trong xô bị dao động mạnh nhất người đó phải đi với tốc độ

**A.** 1,2m/s.                      **B.** 1,5m/s.                      **C.** 1,3m/s.                      **D.** 10m/s.

**DCT 131:** Một con lắc lò xo thực hiện dao động tắt dần. Sau mỗi chu kì biên độ giảm 2%. Hỏi % năng lượng mất đi sau mỗi chu kì?

**A.** 4 %                      **B.** 1 %                      **C.** 6%                      **D.** 3,4%

**DCT 132:** Một con lắc lò xo thực hiện dao động tắt dần. Sau mỗi chu kì biên độ giảm 2%. Hỏi % năng lượng còn lại sau mỗi chu kì?

**A.** 96 %                      **B.** 99 %                      **C.** 94%                      **D.** 96,6 %

**DCT 133:** Một con lắc lò xo đang dao động tắt dần, sau ba chu kì đầu tiên biên độ của nó giảm đi 6%. Phần trăm cơ năng còn lại sau khoảng thời gian đó là

**A.** 11,64 %                      **B.** 16,34 %                      **C.** 19%                      **D.** 27%

**DCT 134:** Một chất điểm dao động điều hoà có quỹ đạo là một đoạn thẳng dài 10 cm. Biên độ dao động của chất điểm là

**A.** 5 cm.                      **B.** -5 cm.                      **C.** 10 cm.                      **D.** -10 cm.

**DCT 135:** Một chất điểm dao động điều hoà trong 10 dao động toàn phần chất điểm đi được quãng đường dài 120 cm. Quỹ đạo dao động của vật có chiều dài là

**A.** 6 cm.                      **B.** 12 cm.                      **C.** 3 cm.                      **D.** 9 cm.

**DCT 136:** Một chất điểm dao động điều hoà với phương trình  $x = 5\cos\left(10\pi t + \frac{\pi}{3}\right)$  (cm). Li độ của chất điểm khi pha dao động bằng  $(\pi)$  là

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

**DCT 137:** Một chất điểm dao động điều hoà có phương trình li độ theo thời gian là:



$x = 5\sqrt{3}\cos\left(10\pi t + \frac{\pi}{3}\right)$  (cm). Tại thời điểm  $t = 1$  s thì li độ của chất điểm bằng

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

**DCT 138:** Một chất điểm dao động điều hoà có phương trình li độ theo thời gian là:

$x = 6\cos\left(10\pi t + \frac{\pi}{3}\right)$  (cm). Li độ của chất điểm khi pha dao động bằng  $\left(-\frac{\pi}{3}\right)$  là

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

**DCT 139:** Một chất điểm  $M$  chuyển động đều trên một đường tròn, bán kính  $A$ , tốc độ góc  $\omega$ . Hình chiếu của  $M$  trên đường kính biến thiên điều hoà có

- A. biên độ      A.      B. biên độ  $2A$ .  
C. pha ban đầu  $\omega t$ .      D. độ dài quỹ đạo  $4A$ .

**DCT 140:** Phương trình dao động của một vật có dạng  $x = -A\cos\left(\omega t + \frac{\pi}{3}\right)$  (cm). Pha ban đầu của dao động là

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

**DCT 141:** Một chất điểm dao động điều hoà có chu kỳ  $T = 1$  s. Tần số góc  $\omega$  của dao động là

- A.  $\pi$  (rad/s).      B.  $2\pi$  (rad/s).      C. 1 (rad/s).      D. 2 (rad/s).

**DCT 142:** Một chất điểm dao động điều hoà có tần số góc  $\omega = 10\pi$  (rad/s). Tần số của dao động là

- A. 5 Hz.      B. 10 Hz.      C. 20 Hz.      D.  $5\pi$  Hz.

**DCT 143:** Một chất điểm dao động điều hoà. Trong thời gian 1 phút, vật thực hiện được 30 dao động. Chu kỳ dao động của chất điểm là

- A. 2 s.      B. 30 s.      C. 0,5 s.      D. 1 s.

**DCT 144:** Một chất điểm dao động điều hoà có phương trình li độ theo thời gian là:

$x = 5\sqrt{3}\cos\left(10\pi t + \frac{\pi}{3}\right)$  (cm). Tần số của dao động là

- A. 10 Hz.      B. 20 Hz.      C.  $10\pi$  Hz.      D. 5 Hz.

**DCT 145:** Một chất điểm dao động điều hoà có phương trình li độ theo thời gian là:

$x = 6\cos\left(4\pi t + \frac{\pi}{3}\right)$  (cm). Chu kỳ của dao động là

- A. 4 s.      B. 2 s.      C. 0,25 cm.      D. 0,5 s.

**DCT 146:** Một chất điểm dao động điều hoà có phương trình li độ theo thời gian là:



$x = 10\cos\left(\frac{\pi}{3}t + \frac{\pi}{2}\right)$  (cm). Tại thời điểm  $t$  vật có li độ 6 cm và đang hướng về vị trí cân bằng. Sau 9 s kể từ thời điểm  $t$  thì vật đi qua li độ

- A. 3 cm đang hướng về vị trí cân bằng
- B. -3 cm đang hướng về vị trí biên.
- C. 6 cm đang hướng về vị trí biên.
- D. -6 cm đang hướng về vị trí cân bằng.

**DCT 147:** Chọn kết luận đúng về dao động điều hoà của con lắc lò xo.

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

**DCT 148:** Một vật dao động điều hoà có phương trình  $x = 2\cos\left(5t - \frac{\pi}{6}\right)$  (cm). Phương trình vận tốc của vật là:

- A.  $v = 5\cos\left(5t - \frac{\pi}{6}\right)$  (cm/s).
- B.  $v = 10\cos\left(5t + \frac{\pi}{3}\right)$  (cm/s).
- C.  $v = 20\cos\left(5t - \frac{\pi}{6}\right)$  (cm/s).
- D.  $v = 5\cos\left(5t + \frac{\pi}{3}\right)$  (cm/s).

**DCT 149:** Vận tốc của một vật dao động điều hoà tại vị trí cân bằng là  $1 \text{ cm/s}$  và gia tốc của vật tại vị trí biên là  $1,57 \text{ cm/s}^2$ . Chu kì dao động của vật là:

- A. 3,24 s.
- B. 6,28 s.
- C. 4 s.
- D. 2 s.

**DCT 150:** Một chất điểm dao động điều hoà với tần số 4 Hz và biên độ 10 cm. Gia tốc cực đại của chất điểm là:

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

**DCT 151:** Chất điểm  $M$  chuyển động tròn đều trên một đường tròn với tốc độ dài  $160 \text{ cm/s}$  và tốc độ góc  $4\text{rad/s}$ . Hình chiếu  $P$  của  $M$  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 cm; 0,25 s.
- B. 40 cm; 1,57 s.
- C. 40 m; 0,25 s.
- D. 2,5 m; 0,25 s.

**DCT 152:** Phương trình vận tốc của một vật dao động là:  $v = 120\cos 20t$  (cm/s), đơn vị đo của thời gian  $t$  là giây. Vào thời điểm  $t = \frac{T}{6}$  ( $T$  là chu kì dao động), vật có li độ là:

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

**DCT 153:** Một chất điểm dao động điều hoà. Biết li độ và vận tốc của chất điểm tại thời điểm  $t_1$  lần lượt là  $x_1 = 3 \text{ cm}$  và  $v_1 = -60\sqrt{3} \text{ cm/s}$ ; tại thời điểm  $t_2$  lần lượt là  $x_2 = 3\sqrt{2} \text{ cm}$  và  $v_2 = 60\sqrt{2} \text{ cm/s}$ . Biên độ và tần số góc của dao động lần lượt là:

- A. 6 cm;  $20\text{rad/s}$ .
- B. 6 cm;  $12\text{rad/s}$ .
- C. 12 cm;  $20\text{rad/s}$ .
- D. 12 cm;  $10\text{rad/s}$ .



**DCT 154:** Đại lượng nào sau đây tăng gấp đôi khi biên độ của dao động điều hoà của con lắc lò xo tăng gấp đôi?

- A. Cơ năng của con lắc. B. Động năng của con lắc.  
C. Vận tốc cực đại. D. Thế năng của con lắc.

**DCT 155:** Cơ năng của một chất điểm dao động điều hoà tỉ lệ thuận với

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

**DCT 156:** Trong dao động điều hoà thì tập hợp ba đại lượng nào sau đây không thay đổi theo thời gian?

- A. Lực kéo về; vận tốc; năng lượng toàn phần.  
B. Biên độ; tần số góc; gia tốc.  
C. Động năng; tần số; lực kéo về.  
D. Biên độ; tần số góc; năng lượng toàn phần.

**DCT 157:** Phương trình dao động điều hoà của một chất điểm dao động là:

$x = A \cos\left(\omega t + \frac{2\pi}{3}\right) (\text{cm})$ . Biểu thức động năng của nó biến thiên theo thời gian là

- A.  $W_0 = \frac{mA^2\omega^2}{4} \left[1 + \cos\left(2\omega t + \frac{\pi}{3}\right)\right]$ . B.  $W_d = \frac{mA^2\omega^2}{4} \left[1 - \cos\left(2\omega t + \frac{4\pi}{3}\right)\right]$ .  
C.  $W_0 = \frac{mA^2\omega^2}{4} \left[1 + \cos\left(2\omega t + \frac{4\pi}{3}\right)\right]$ . D.  $W_d = \frac{mA^2\omega^2}{4} \left[1 - \cos\left(2\omega t + \frac{\pi}{3}\right)\right]$ .

**DCT 158:** Một chất điểm dao động điều hoà. Biết khoảng thời gian giữa năm lần liên tiếp động năng của chất điểm bằng thế năng của hệ là  $0,4 \text{ s}$ . Tần số của dao động của chất điểm là

- A.  $2,5 \text{ Hz}$ . B.  $3,125 \text{ Hz}$ . C.  $5 \text{ Hz}$ . D.  $6,25 \text{ Hz}$ .

**DCT 159:** Một chất điểm có khối lượng  $m$ , dao động điều hoà với biên độ  $A$ , tần số góc  $\omega$ . Động năng cực đại của chất điểm là

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

**DCT 160:** Một vật nhỏ dao động điều hoà dọc theo trục  $Ox$  với tần số góc  $\omega$  và có biên độ A. Biết

gốc tọa độ  $O$  ở vị trí cân bằng của vật. Chọn gốc thời gian là lúc vật ở vị trí có li độ  $\frac{A}{2}$  và đang chuyển động theo chiều dương. Phương trình dao động của vật là

- A.  $x = A \cos\left(\omega t - \frac{\pi}{3}\right)$ . B.  $x = A \cos\left(\omega t + \frac{\pi}{4}\right)$ . C.  $x = A \cos\left(\omega t + \frac{\pi}{3}\right)$ . D.  $x = A \cos\left(\omega t - \frac{\pi}{4}\right)$

**DCT 161:** Một vật dao động điều hoà với chu kì  $2 \text{ s}$ . Chọn gốc tọa độ ở vị trí cân bằng, gốc thời gian là lúc vật có li độ  $-2\sqrt{2} \text{ cm}$  và đang chuyển động ra xa vị trí cân bằng với vận tốc có độ lớn  $2\pi\sqrt{2} \text{ cm/s}$ . Phương trình dao động của vật là

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



C.  $x = 2\sqrt{2}\cos\left(\pi t - \frac{\pi}{4}\right)(\text{cm})$  . D.  $x = 4\cos\left(\pi t + \frac{\pi}{4}\right)(\text{cm})$  .

- DCT 162:** Một vật nhỏ có khối lượng 2 kg dao động điều hòa với tần số góc  $\pi$  ( rad/s ). Khi pha dao động là  $\frac{\pi}{2}$  thì vận tốc của vật là  $-20\sqrt{3}$  cm/s . Lấy  $\pi^2 = 10$  . Khi vật qua vị trí có li độ  $3\pi$  ( cm ) thì động năng của con lắc là
- A. 0,36 J . B. 0,72 J . C. 0,03 J . D. 0,18 J .

- DCT 163:** Một vật dao động điều hòa dọc theo trục Ox, chọn gốc tọa độ trùng với vị trí cân bằng của vật. Biết khoảng thời gian giữa hai lần liên tiếp vật đi qua vị trí cân bằng là 1 s. Lấy  $\pi^2 = 10$  . Tại thời điểm ban đầu  $t = 0$  vật có gia tốc  $a = -10$  cm/s<sup>2</sup> và vận tốc  $v = -\pi\sqrt{3}$  cm/s . Phương trình dao động của vật là
- A.  $x = 2\cos\left(\pi t - \frac{5\pi}{6}\right)(\text{cm})$  . B.  $x = 2\cos\left(2\pi t + \frac{\pi}{6}\right)(\text{cm})$  .
- C.  $x = 2\cos\left(\pi t + \frac{\pi}{3}\right)(\text{cm})$  . D.  $x = 4\cos\left(2\pi t + \frac{\pi}{3}\right)(\text{cm})$  .

- DCT 164:** Một vật nhỏ dao động điều hòa dọc theo trục Ox với gốc tọa độ O ở vị trí cân bằng của vật. Hệ thức giữa vận tốc và li độ là:  $\frac{x^2}{16} + \frac{v^2}{640} = 1$  ( x : cm; v : cm/s ) . Biết rằng lúc  $t = 0$  vật đi qua vị trí  $x = \frac{A}{2}$  theo chiều hướng về vị trí cân bằng. Lấy  $\pi^2 = 10$  . Phương trình dao động của vật là
- A.  $x = 8\cos\left(4\pi t + \frac{\pi}{3}\right)\text{cm}$  . B.  $x = 4\cos\left(2\pi t - \frac{\pi}{3}\right)(\text{cm})$  .
- C.  $x = 4\cos\left(2\pi t + \frac{\pi}{3}\right)(\text{cm})$  . D.  $x = 8\cos\left(4\pi t - \frac{\pi}{3}\right)(\text{cm})$  .

- DCT 165:** Một vật dao động điều hòa với phương trình là  $x = 4\cos 2\pi t$  (cm) . Thời gian ngắn nhất để vật đi qua vị trí cân bằng kể từ thời điểm ban đầu là
- A. 0,25 s . B. 0,75 s . C. 0,5 s . D. 1,25 s .

- DCT 166:** Một vật dao động điều hòa với phương trình  $x = 5\cos\left(4\pi t - \frac{\pi}{2}\right)(\text{cm})$  . Thời gian ngắn nhất để vật đi từ vị trí có li độ  $x = 2,5$  cm đến  $x = -2,5$  cm là
- A.  $\frac{1}{12}$  s . B.  $\frac{1}{10}$  s . C.  $\frac{1}{20}$  s . D.  $\frac{1}{6}$  s .

- DCT 167:** Một vật dao động điều hoà với phương trình  $x = A\cos(\omega t + \varphi)$  . Biết thời gian ngắn nhất vật đi từ vị trí  $x = 0$  đến vị trí  $x = \frac{A\sqrt{3}}{2}$  theo chiều dương là  $\frac{1}{30}$  s . Chu kì dao động của vật là



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

**DCT 168:** Một vật nhỏ dao động điều hòa theo phương trình  $x = A\cos 4\pi t$  (  $t$  tính bằng s ). Tính từ  $t = 0$  thì khoảng thời gian ngắn nhất để gia tốc của vật có độ lớn bằng một nửa độ lớn gia tốc cực đại là

- A. 0,083 s.                      B. 0,104 s.                      C. 0,167 s.                      D. 0,125 s.

**DCT 169:** Một vật dao động điều hòa có phương trình  $x = 8\cos 10\pi t$  ( cm ). Thời điểm vật đi qua vị trí  $x = 4$  cm lần thứ 2015 kể từ thời điểm bắt đầu dao động là

- A.  $\frac{6043}{30}$  s.                      B.  $\frac{6034}{30}$  s.                      C.  $\frac{6047}{30}$  s.                      D.  $\frac{604,3}{30}$  s.

**DCT 170:** Một vật dao động điều hòa có phương trình  $x = A\cos\left(2\pi t - \frac{\pi}{6}\right)$  (  $t$  tính bằng s ). Tính từ thời điểm ban đầu  $t = 0$ . Thời điểm vật đi qua vị trí cân bằng lần thứ 2017, theo chiều âm là

- A.  $\frac{6049}{3}$  s.                      B.  $\frac{6052}{3}$  s.                      C. 2016 s.                      D. 2017 s.

**DCT 171:** Một chất điểm dao động điều hòa dọc trục  $Ox$  với phương trình  $x = 10\cos 2\pi t$  ( cm ). Quãng đường đi được của chất điểm trong một chu kì dao động là

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

**DCT 172:** Một vật nhỏ dao động điều hòa dọc theo trục  $Ox$  (  $O$  là vị trí cân bằng ) có phương trình dao động  $x = 3\cos(2\pi t)$  ( cm ) ( tính bằng giây ) thì quãng đường mà vật đi được từ thời điểm ban đầu đến thời điểm  $t = 3$  s là

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

**DCT 173:** Vật dao động điều hòa theo phương trình:  $x = 5\cos(10\pi t + \pi)$  ( cm ). Thời gian vật đi quãng đường 12,5 cm kể từ  $t = 0$  là

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

**DCT 174:** Một vật dao động điều hòa với phương trình:  $x = 12\cos\left(50t - \frac{\pi}{2}\right)$  ( cm ). Kể từ lúc  $t = 0$  thì

- quãng đường vật đi được trong khoảng thời gian  $t = \frac{\pi}{12}$  s là  
A. 6 cm.                      B. 90 cm.                      C. 102 cm.                      D. 54 cm.

**DCT 175:** Một vật dao động điều hoà với phương trình  $x = A\cos\left(\frac{2\pi t}{T} + \frac{\pi}{3}\right)$  ( cm ) (  $A > 0$ ,  $t$  đo bằng giây ).

Sau thời gian  $\frac{19T}{12}$  kể từ thời điểm ban đầu vật đi được quãng đường 19,5 cm. Biên độ dao động là



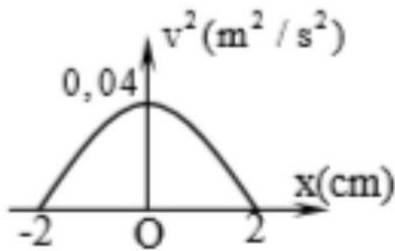
- A. 3 cm.                      B. 2 cm.                      C. 4 cm.                      D. 5 cm.

**DCT 176:** Một vật dao động điều hoà xung quanh vị trí cân bằng O. Ban đầu vật đi qua O theo chiều dương.

Đến thời điểm  $t = \frac{\pi}{15}$  s vật chưa đổi chiều chuyển động và tốc độ còn lại một nửa so với ban đầu. Đến thời điểm  $t = 0,3\pi$  (s) vật đã đi được quãng đường 12 cm. Tốc độ cực đại của vật là

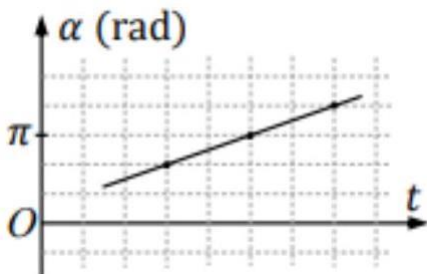
A. 20 cm/s.                      B. 25 cm/s.                      C. 30 cm/s.                      D. 40 cm/s.

**DCT 177:** Một vật dao động điều hoà dọc theo trục Ox, có đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của bình phương vận tốc ( $v^2$ ) vào li độ x như hình vẽ. Tần số góc của vật là



- A. 10rad/s.                      B. 2rad/s.                      C. 20rad/s.                      D. 40rad/s.

**DCT 178:** Một chất điểm dao động điều hoà quanh vị trí cân bằng O với chiều dài quỹ đạo  $L = 8$  cm. Hình bên là đồ thị biểu diễn pha dao động của chất điểm theo thời gian t. Phương trình dao động của chất điểm là

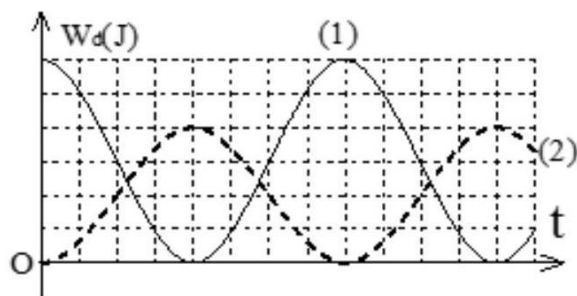


- A.  $x = 4\cos\left(\omega t + \frac{\pi}{6}\right)$  (cm)                      B.  $x = 8\cos\left(\omega t + \frac{\pi}{6}\right)$  (cm).
- C.  $x = 4\cos\left(\omega t + \frac{\pi}{12}\right)$  (cm)                      D.  $x = 8\cos\left(\omega t + \frac{\pi}{12}\right)$  (cm).

**DCT 179:** Một vật dao động điều hoà, cứ sau mỗi khoảng thời gian  $0,5$  s thì động năng lại bằng thế năng của vật. Khoảng thời gian ngắn nhất giữa hai lần động năng bằng ba lần thế năng của vật là

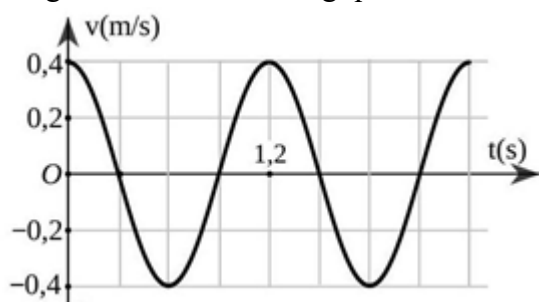
- A.  $\frac{1}{30}$  s.                      B.  $\frac{1}{6}$  s.                      C.  $\frac{1}{3}$  s.                      D.  $\frac{1}{15}$  s.

**DCT 180:** Hai vật dao động điều hoà có động năng biến thiên theo thời gian như đồ thị như hình vẽ bên. Tỷ số cơ năng của vật (1) so với vật (2) bằng



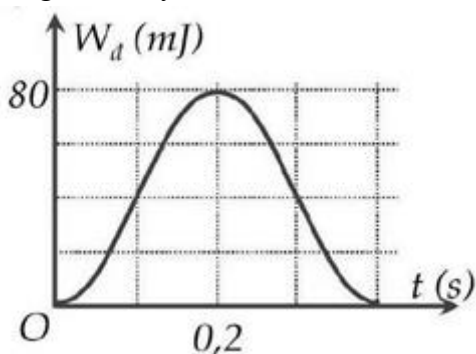
- A.  $\frac{3}{2}$ .      B.  $\frac{9}{4}$ .      C.  $\frac{\sqrt{6}}{2}$ .      D.  $\frac{2}{3}$ .

**DCT 181:** Một vật có khối lượng 2 kg dao động điều hòa có đồ thị vận tốc theo thời gian như hình vẽ. Động năng cực đại của vật trong quá trình dao động bằng



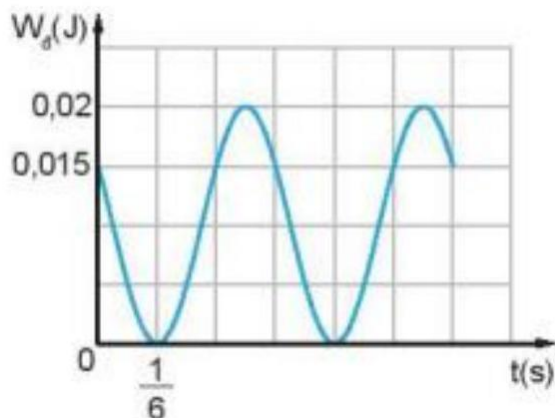
- A. 0,16 J.      B. 4,39 J.      C. 0,40 J.      D. 0,04 J.

**DCT 182:** Một vật khối lượng 400 g thực hiện dao động điều hòa. Đồ thị bên mô tả động năng  $W_d$  vật theo thời gian  $t$ . Lấy  $\pi^2 = 10$ . Biên độ dao động của vật là



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

**DCT 183:** Đồ thị động năng theo thời gian của một vật có khối lượng 0,4 kg dao động điều hòa. Tại thời điểm ban đầu vật đang chuyển động theo chiều dương. Lấy  $\pi^2 = 10$ . Phương trình dao động của vật có dạng



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

**DCT 184:** Dao động điều hòa là

- A. dao động được mô tả bằng định luật hàm sin hay hàm cos theo thời gian.
- B. chuyển động tuần hoàn trong không gian, lặp đi lặp lại xung quanh một vị trí cố định.
- C. dao động có năng lượng không đổi theo thời gian.
- D. dao động được lặp đi lặp lại như cũ sau những khoảng thời gian xác định.

**DCT 185:** Phương trình dao động của một vật dao động điều hòa có dạng

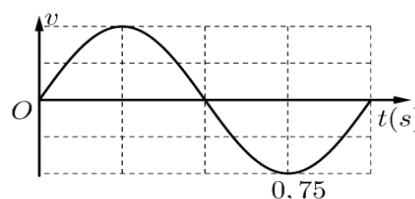
$$x = A \cos\left(\omega t + \frac{\pi}{2}\right) \text{cm}$$

gian đó được chọn là lúc chất điểm

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

**DCT 186:** Một vật dao động điều hòa trên trục Ox. Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của vận tốc  $v$  vào thời gian  $t$ . Tần số của dao động là

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



**DCT 187:** Pha ban đầu  $\varphi$  cho phép xác định

- A. trạng thái của dao động ở thời điểm ban đầu.
- B. vận tốc của dao động ở thời điểm  $t$  bất kỳ.
- C. li độ của dao động ở thời điểm  $t$  bất kỳ.
- D. gia tốc của dao động ở thời điểm  $t$  bất kỳ.

**DCT 188:** Một vật dao động trên trục Ox với phương trình có dạng  $40.x + a = 0$  với  $x$  và  $a$  lần lượt là li độ và gia tốc của vật. Lấy  $\pi^2 = 10$ . Tần số góc dao động của vật là

- A. 40 rad/s.      B.  $2\pi$  rad/s.      C. 4 rad/s.      D.  $4\pi$  rad/s.

**DCT 189:** Một vật dao động điều hòa theo phương trình  $x = 6\cos(4\pi t)$  cm. Tần số dao động của vật là

- A.  $f = 6$  Hz.      B.  $f = 4$  Hz.      C.  $f = 2$  Hz.      D.  $f = 0,5$  Hz.



- DCT 190:** Tìm phát biểu **sai** khi nói về dao động điều hoà.  
A. Gia tốc sớm pha  $\pi$  so với li độ. B. Vận tốc và gia tốc luôn ngược pha nhau.  
C. Vận tốc luôn trễ pha  $\frac{\pi}{2}$  so với gia tốc. D. Vận tốc luôn sớm pha  $\frac{\pi}{2}$  so với li độ.
- DCT 191:** Trong đđđh, phát biểu nào sau đây là **sai**.  
A. Vận tốc của vật có độ lớn đạt giá trị cực đại khi vật chuyển động qua VTCB.  
B. Gia tốc của vật có độ lớn đạt giá trị cực đại khi vật chuyển động qua VTCB.  
C. Vận tốc của vật có độ lớn đạt giá trị cực tiểu khi vật ở một trong hai VTĐ.  
D. Gia tốc của vật có độ lớn đạt giá trị cực tiểu khi vật chuyển động qua VTCB.
- DCT 192:** Biểu thức nào sau đây là biểu thức tính gia tốc của một vật dao động điều hoà?  
A.  $a = 4x$ . B.  $a = 4x^2$ . C.  $a = -4x^2$ . D.  $a = -4x$ .
- DCT 193:** Một con lắc lò xo gồm một vật nhỏ khối lượng  $m$  và lò xo có độ cứng  $k$ . Con lắc dao động điều hoà với tần số góc là  
A.  $\omega = 2\pi\sqrt{\frac{m}{k}}$ . B.  $\omega = 2\pi\sqrt{\frac{k}{m}}$ . C.  $\omega = \sqrt{\frac{m}{k}}$ . D.  $\omega = \sqrt{\frac{k}{m}}$ .
- DCT 194:** Một con lắc lò xo gồm vật có khối lượng  $m$  và lò xo có độ cứng  $k$  dao động điều hoà. Nếu tăng độ cứng  $k$  lên 2 lần và giảm khối lượng  $m$  đi 8 lần thì tần số dao động của vật sẽ  
A. tăng 4 lần. B. giảm 2 lần. C. tăng 2 lần. D. giảm 4 lần.
- DCT 195:** Trong dao động điều hoà, năng lượng của con lắc lò xo sẽ  
A. giảm  $9/4$  lần khi tần số góc tăng lên  $3$  lần và biên độ giảm  $2$  lần.  
B. tăng  $16/9$  lần khi tần số góc tăng  $5$  lần và biên độ giảm  $3$  lần.  
C. tăng  $16$  lần khi tần số dao động và biên độ tăng lên  $2$  lần.  
D. giảm  $4$  lần khi tần số tăng  $2$  lần và biên độ giảm  $3$  lần.
- DCT 196:** Khi gắn quả cầu  $m_1$  vào một lò xo thì nó dao động với chu kì  $T_1 = 1,2$  s, còn khi gắn quả  $m_2$  vào lò xo trên thì chu kì là  $T_2 = 1,6$  s. Gắn đồng thời quả  $m_1, m_2$  vào lò xo trên thì chu kì của nó bằng  
A. 0,4 s. B. 2,1 s. C. 2 s. D. 2,8 s.
- DCT 197:** Dao động tắt dần là một dao động có  
A. biên độ giảm dần do ma sát. B. chu kỳ tăng tỉ lệ với thời gian.  
C. ma sát cực đại. D. tần số giảm dần theo thời gian.
- DCT 198:** Một con lắc dao động tắt dần. Cứ sau mỗi chu kì, biên độ giảm 2%. Phần năng lượng của con lắc bị mất đi trong một dao động toàn phần là  
A. 4,5%. B. 4%. C. 9,81%. D. 3,96%.
- DCT 199:** Một con lắc dao động tắt dần chậm. Biết cứ sau một dao động toàn phần năng lượng mất đi 3,96%. Biên độ con lắc giảm sau mỗi chu kỳ là:  
A. 0,98%. B. 1%. C. 3%. D. 2%.