

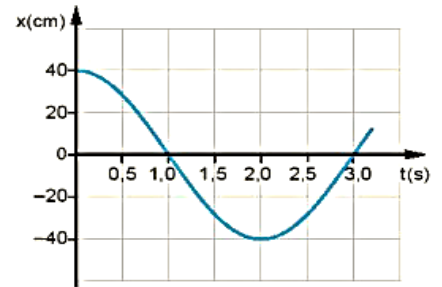
**GỢI Ý ÔN TẬP KIỂM TRA GIỮA KÌ 1 - NĂM HỌC 2023-2024**  
**MÔN VẬT LÝ - KHỐI 11**  
**---o0o---**

**BÀI 1 – MÔ TẢ DAO ĐỘNG**

**1. Câu hỏi trắc nghiệm: Nhận biết – Thông hiểu**

**Câu 1.** 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.



**Câu 2.** 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.

**Câu 3.** Trong phương trình dđđh  $x = A\cos(\omega t + \varphi)$ . Mét (m) là thứ nguyên của đại lượng:

- A. A.                              B.  $\omega$                               C. Pha  $(\omega t + \varphi)$               D. T.

**Câu 4.** Khi một chất điểm dđđh thì đại lượng nào sau đây **không đổi** theo thời gian?

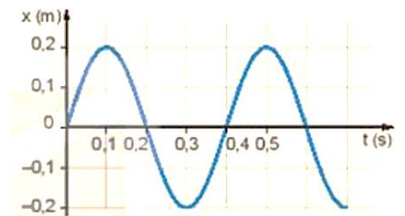
- A. Vận tốc                      B. gia tốc                      C. Biên độ                      D. Li độ.

**Câu 5.** Công thức nào sau đây biểu diễn sự liên hệ giữa tần số góc  $\omega$ , tần số  $f$  và chu kì  $T$  của một dao động điều hòa:

- A.  $\omega = 2\pi f = \frac{l}{T}$                       B.  $\omega/2 = \pi f = \frac{\pi}{T}$                       C.  $T = \frac{1}{f} = \frac{\omega}{2\pi}$                       D.  $\omega = 2\pi T = \frac{2\pi}{f}$

**Câu 6.** Hình vẽ là dao động điều hòa của một vật. Hãy xác định chu kì của dao động:

- A. 0,2 s    B. 0,4 s    C. 0,5    D. 0,1 s



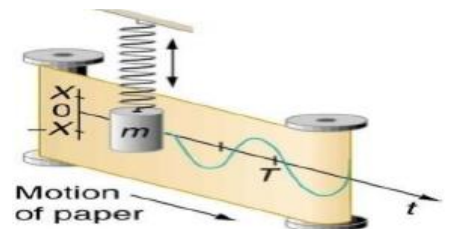
**Câu 7.** Thông thường, các loài biết bay khác như ruồi giấm hay chim sẻ, bay bằng cách nhảy lên cao. Khi đã ở trên không trung, chúng mới bắt đầu vỗ cánh. Muỗi thì hoàn toàn ngược lại. Chúng bắt đầu đập cánh khoảng 30 mili giây trước khi nhảy lên. Tốc độ đập cánh của chúng cũng cực kì nhanh, có thể lên đến 800 lần mỗi giây, trong khi phần lớn côn trùng cùng kích cỡ chỉ là 200 lần. Xác định chu kì dao động của cánh muỗi:

- A. 30 ms.    B. 1/800 s    C. 1/200 s.    D. 800 ms.



**Câu 8.** Bố trí thí nghiệm như sau: Một con lắc lò xo treo thẳng đứng, lò xo nhẹ, vật nặng được gắn với một cây bút theo phương vuông góc với trục lò xo. Cho một băng giấy đi ngang qua từ từ ở bên được gắn đầu bút của con lắc và vuông góc với đầu bút. Cho con lắc lò xo **dao động điều hòa**, hình ảnh thu được trên băng giấy có dạng?

- A. Hình Elip                      B. Hình sin



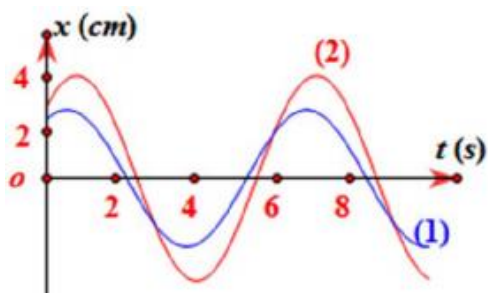
C. Đường thẳng D. Hypebol

**Câu 9.** Một con ong mật đang bay tại chỗ trong không trung, đập cánh với tần số khoảng 300Hz. Xác định chu kì dao động của cánh ong

A. 300 s. B. 150 s C. 1/300 s. D. 1/150 s.

**Câu 10.** Có hai dao động cùng phương, cùng tần số được mô tả trong đồ thị sau. Dựa vào đồ thị có thể kết luận:

- A. Hai dao động cùng pha  
B. Dao động 1 sớm pha hơn dao động 2  
C. Dao động 1 trễ pha hơn dao động 2  
D. Hai dao động vuông pha.



## 2. Câu hỏi tự luận

**Câu 1:** Điền khuyết các từ khóa thích hợp vào chỗ trống:

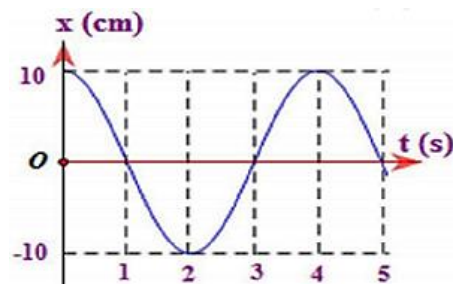
- Li độ:  $x$  là ..... từ vị trí cân bằng đến vị trí của vật tại thời điểm  $t$ .
- Biên độ  $A$  là độ dịch chuyển ..... của vật tính từ.....
- Chu kỳ là ..... để vật thực hiện một dao động, kí hiệu là  $T$ . Đơn vị của chu kì dao động là giây (s).
- Tần số: là ..... mà vật thực hiện được trong một giây, kí hiệu là  $f$ .
- Nếu  $\varphi_1 > \varphi_2$  thì dao động 1 ..... hơn dao động 2.
- Nếu  $\varphi_1 < \varphi_2$  thì dao động 1 ..... hơn dao động 2.
- Nếu  $\varphi_1 = \varphi_2$  thì dao động 1 ..... hơn dao động 2.
- Nếu ..... thì dao động 1 ngược pha với dao động 2.

**Câu 2.** Hãy nối những kí hiệu tương ứng ở cột A với những khái niệm tương ứng ở cột B

| CỘT A |                        | CỘT B |                      |
|-------|------------------------|-------|----------------------|
| 1     | T                      | a     | Tần số dao động (Hz) |
| 2     | $f$                    | b     | Pha dao động (rad)   |
| 3     | $\omega$               | c     | Chu kì dao động (s)  |
| 4     | $(\omega t + \varphi)$ | d     | Tần số góc (rad/s)   |

**Câu 3.** Cho đồ thị dao động của một chất điểm như hình vẽ. Hãy xác định

- Tần số góc của dao động
- Tốc độ trung bình của dao động trong khoảng thời gian từ 1s đến 4s
- Vận tốc trung bình của dao động trong khoảng thời gian từ 0 đến 2s
- Trong 30s kể từ thời điểm ban đầu, chất điểm đi qua VTCB bao nhiêu lần?



**Câu 4.** Cho đồ thị dao động của một chất điểm như hình vẽ. Hãy xác định

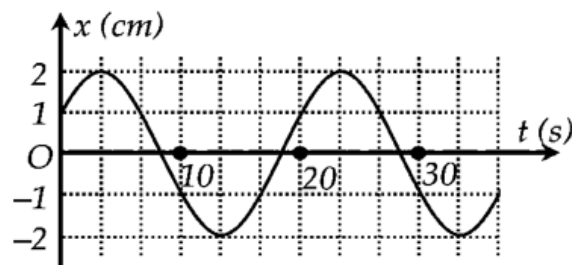
a. Biên độ dao động, chu kỳ, tần số, tần số góc

b. Li độ tại thời điểm  $t = \frac{50}{3}$  s

c. Số dao động chất điểm thực hiện được trong thời gian 30s

d. Tốc độ trung bình trong khoảng thời gian từ 10s đến 20s

e. Trong 60s đầu tiên, chất điểm cách VTCB một đoạn 1cm bao nhiêu lần



## BÀI 2: PHƯƠNG TRÌNH DAO ĐỘNG ĐIỀU HOÀ

### 1. Câu hỏi trắc nghiệm: Nhận biết – Thông hiểu

**Câu 1.** Trong dđđh, li độ, vận tốc và gia tốc là ba đại lượng biến đổi điều hoà theo thời gian và có cùng ..... Trong đó vận tốc và li độ biến đổi ..... pha, gia tốc và li độ biến đổi ..... pha nhau.

**Câu 2.** Một vật dao động điều hoà 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.  $v_{\max} = A \omega^2$ .

**Câu 3.** Khi một chất điểm dđđh thì đại lượng nào sau đây **không đổi** theo thời gian?

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

**Câu 4.** Vận tốc trong dao động điều hoà có độ lớn cực đại khi

- A. li độ có độ lớn cực đại.      B. gia tốc cực đại.  
C. li độ bằng 0.      D. li độ bằng biên độ.

**Câu 5.** 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.  $a = -4x$ .

**Câu 6.** Một chất điểm dao động điều hoà với phương trình li độ  $x = 2 \cos\left(2\pi t + \frac{\pi}{2}\right)$  (x tính bằng cm, t tính bằng s). Tại thời điểm  $t = \frac{1}{4}$  s chất điểm có li độ bằng:

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

**Câu 7:** Một nhò dao động điều hoà với li độ  $x = 10 \cos\left(\pi t + \frac{\pi}{6}\right)$  (x tính bằng cm, t tính bằng s). Lấy

$\pi^2 = 10$ . Gia tốc của vật có độ lớn cực đại là

- A.  $100\pi$  cm/s<sup>2</sup>.      B. 100 cm/s<sup>2</sup>.  
C.  $10\pi$  cm/s<sup>2</sup>.      D. 10 cm/s<sup>2</sup>.

**Câu 8:** Véc tơ vận tốc của một vật dđđh luôn

A. hướng ra xa VTCB

C. hướng về VTCB

B. cùng hướng chuyển động.

D. ngược hướng chuyển động.

**Câu 9:** Gia tốc của vật dđđh bằng không khi :

A. vật ở vị trí có li độ cực đại

B. vận tốc của vật đạt cực tiểu.

C. vật ở vị trí có li độ bằng không

D. vật ở vị trí có pha dao động cực đại.

**Câu 10:** Một vật dđđh theo phương trình  $x = 3\cos(\pi t + \pi/2)$  cm, pha dao động tại thời điểm  $t = 1$  (s) là

A.  $\pi$  (rad).

B.  $2\pi$  (rad).

C.  $1,5\pi$  (rad).

D.  $0,5\pi$  (rad).

## 2. Câu hỏi tự luận

**Bài 1.** Một vật dao động điều hoà theo phương trình :  $x = 4\cos(10\pi t + \frac{\pi}{4})$  (cm).

a. Tìm chiều dài của quỹ đạo, chu kỳ, tần số.

b. Tính  $v_{\max}$ . Viết phương trình vận tốc.

c. Tính  $a_{\max}$ . Viết phương trình gia tốc.

d. Vào thời điểm  $t = 0$ , vật đang ở đâu và vận tốc bằng bao nhiêu?

**Bài 2.** Một vật dao động điều hoà trên trục Ox. Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của li độ  $x$  vào thời gian  $t$ .

a. Xác định tần số, chu kỳ và biên độ của dao động vật.

b. Tính vận tốc và gia tốc của vật khi vật ở vị trí có li độ 5cm.

c. Tính quãng đường vật đi được trong 2s; 4s; 4,5s.

**Bài 3.** Một dao động điều hoà có đồ thị như hình vẽ.

a/ Tính chu kỳ, tần số của vật.

b/ Viết phương trình li độ của vật.

c/ Tính quãng đường vật đi được trong 1s đầu tiên.

d/ Tính  $v_{\max}$ ,  $a_{\max}$ .

e/ Ở thời điểm 0,75s vật có li độ bao nhiêu?

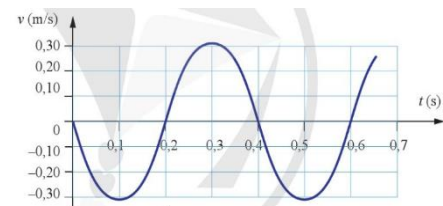
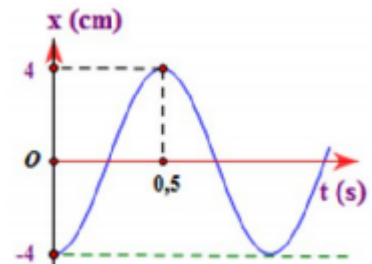
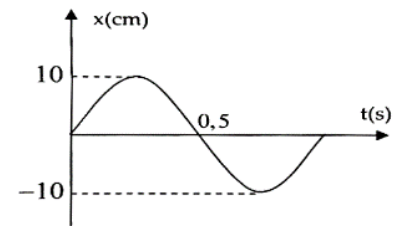
**Bài 4:** Một dao động điều hoà có đồ thị vận tốc phụ thuộc thời gian như hình vẽ.

a. Tính chu kỳ của vật.

b. Xác định vận tốc tại thời điểm 0,5s.

c. Tính biên độ của vật.

d. Tính li độ khi vật có vận tốc 0,15m/s



## BÀI 3: NĂNG LƯỢNG TRONG DAO ĐỘNG ĐIỀU HOÀ

### 1. Câu hỏi trắc nghiệm: Nhận biết – Thông hiểu

**Câu 1:** Một vật dao động điều hoà dọc theo trục tọa độ nằm ngang Ox với chu kỳ T, vị trí cân bằng và mốc thế năng ở gốc tọa độ. Tính từ lúc vật có li độ dương lớn nhất, thời điểm động năng đạt cực đại lần đầu tiên là

A. T/2

B. T/4

C. T/8.

D. T/12.

**Câu 2:** Một vật dao động điều hoà theo chu kì  $T$ . Trong quá trình dao động, thế năng dao động có giá trị

- A. không đổi. B. biến thiên tuần hoàn theo chu kì  $T/2$   
C. biến thiên tuần hoàn theo chu kì  $T$ . D. tăng theo thời gian.

**Câu 3:** Khi nói về một vật dao động điều hoà với biên độ  $A$  và tần số  $f$ , trong những phát biểu dưới đây:

- (1) Cơ năng biến thiên tuần hoàn với tần số  $2f$ .  
(2) Cơ năng bằng thế năng tại thời điểm vật ở biên.  
(3) Cơ năng tỉ lệ thuận với biên độ dao động.  
(4) Khi vật đi từ vị trí cân bằng ra biên, thế năng giảm, động năng tăng.  
(5) Khi vật đi từ biên về vị trí cân bằng, thế năng giảm, động năng tăng.

**Số phát biểu đúng là**

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

**Câu 4:** Đồ thị thế năng hay động năng của vật dao động điều hoà theo li độ dao động:

- A. Có dạng hình sin B. Có dạng hình elip  
C. Có dạng đoạn thẳng D. Có dạng parabol

**Câu 5:** Đồ thị cơ năng của vật dao động điều hoà theo li độ dao động:

- A. Có dạng hình sin B. Có dạng hình elip  
C. Có dạng đoạn thẳng D. Có dạng parabol

## 2. Câu hỏi tự luận

**Câu 1:** Một con lắc lò xo dao động điều hoà theo phương ngang với phương trình  $x = 4\cos(4\pi t + \pi/3)$  cm. Biết lò xo có độ cứng  $k = 100\text{N/m}$ . Tại thời điểm  $0,25\text{s}$ , thế năng, cơ năng và động năng của vật bằng bao nhiêu ?

**Câu 2:** Cho một con lắc lò xo dao động điều hoà với phương trình  $x = 5\cos\left(20t + \frac{\pi}{6}\right)$  cm. Biết vật nặng có khối lượng  $m = 200\text{g}$ . Cơ năng của con lắc trong quá trình dao động bằng bao nhiêu?

**Câu 3:** Phương trình li độ của một vật có  $m = 0,5\text{ kg}$  dao động điều hoà là  $x = 5\cos(2\pi t)$ (cm)

- a. Tính cơ năng trong quá trình dao động.  
b. Viết biểu thức thế năng và động năng? Động năng và thế năng biến thiên tuần hoàn với tần số bao nhiêu?

**Câu 4:** Một vật có khối lượng  $m = 200\text{ g}$  đang dao động điều hoà với tần số góc  $20\text{ rad/s}$  với biên độ  $A = 10\text{ cm}$ . Lấy  $\pi^2 = 10$ . Xác định cơ năng của của con lắc ? Xác định thế năng và động năng của con lắc tại li độ  $x = 8\text{ cm}$ ?

**Câu 5:** Một vật dao động điều hoà dọc theo trục  $Ox$ . Mốc thế năng ở vị trí cân bằng. Ở thời điểm độ lớn vận tốc của vật bằng 50% vận tốc cực đại thì tỉ số giữa động năng và cơ năng của vật là bao nhiêu?

**Câu 6:** Phương trình li độ của một vật có  $m = 200\text{ g}$  dao động điều hoà là  $x = 10\cos\left(20t + \frac{\pi}{6}\right)$ (cm). Xác định:

- a. Li độ của vật tại thời điểm động năng của vật bằng thế năng của hệ.

b. Li độ của vật tại thời điểm động năng của vật bằng 3 lần thế năng của hệ.

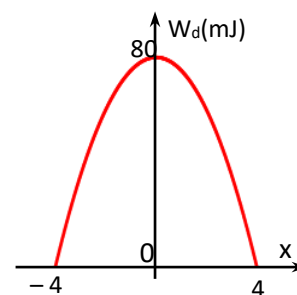
c. Li độ của vật tại thời điểm thế năng của hệ bằng 3 lần động năng của vật.

**Câu 7:** Đồ thị hình bên mô tả sự thay đổi động năng theo li độ của của quả cầu có khối lượng 0,4 kg trong một con lắc lò xo treo thẳng đứng. Xác định:

a/ Cơ năng của con lắc.

b/ Tốc độ cực đại của quả cầu.

c/ Thế năng của con lắc lò xo khi quả cầu ở vị trí có li độ 2 cm



#### BÀI 4: DAO ĐỘNG TẮT DẦN VÀ HIỆN TƯỢNG CỘNG HƯỞNG

**Câu 1:** Điền khuyết các từ khóa thích hợp vào chỗ trống

a. Dao động có ..... giảm dần theo thời gian gọi là dao động tắt dần.

b. Nguyên nhân làm tắt dần dao động: là do ..... và lực cản của môi trường làm tiêu hao cơ năng của con lắc, chuyển hóa dần dần cơ năng thành.....

c. Các thiết bị đóng cửa tự động hay giảm xóc ô tô, xe máy,... là những ứng dụng của .....

d. Nếu ta cung cấp thêm năng lượng cho vật dao động có ma sát để bù lại sự tiêu hao vì ma sát mà không làm thay đổi ..... của nó thì dao động kéo dài mãi và gọi là .....

e. Dao động chịu tác dụng của một ..... gọi là dao động cưỡng bức.

f. Dao động cưỡng bức có biên độ không đổi và có tần số bằng.....

g. Biên độ của dao động cưỡng bức phụ thuộc vào ..... của lực cưỡng bức, vào lực cản trong hệ và vào ..... giữa tần số cưỡng bức  $f$  và tần số riêng  $f_0$  của hệ.

h. Biên độ của lực cưỡng bức càng lớn khi lực cản ..... và sự chênh lệch giữa  $f$  và  $f_0$  .....

i. Hiện tượng biên độ của dao động cưỡng bức tăng dần lên đến ..... khi tần số  $f$  của lực cưỡng bức tiến đến .....  $f_0$  của hệ dao động gọi là hiện tượng cộng hưởng.

j. Hộp đàn của đàn ghi ta, violon,... là những ..... với nhiều tần số khác nhau của dây đàn làm cho tiếng đàn nghe to, rõ.

**Câu 2.** Hãy nối những kí hiệu tương ứng ở cột A với những khái niệm tương ứng ở cột B

| CỘT A |                    | CỘT B |                                                                                  |
|-------|--------------------|-------|----------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Dao động tắt dần   | a     | Là dao động được bù lại sự tiêu hao vì ma sát mà không làm thay đổi chu kì riêng |
| 2     | Dao động duy trì   | b     | Dao động trong đó li độ của vật là một hàm côsin (hay sin) theo thời gian.       |
| 3     | Dao động cưỡng bức | c     | Dao động có biên độ giảm dần theo thời gian.                                     |
| 4     | Dao động điều hòa  | d     | Dao động chịu tác dụng của một ngoại lực cưỡng bức tuần hoàn.                    |

**Câu 3:** Khi nói về dao động tắt dần của một vật, phát biểu nào sau đây **đúng**?

- A. Li độ của vật luôn giảm dần theo thời gian.
- B. Gia tốc của vật luôn giảm dần theo thời gian.
- C. Vận tốc của vật luôn giảm dần theo thời gian
- D. Biên độ dao động giảm dần theo thời gian.

**Câu 4:** Nguyên nhân gây ra dao động tắt dần của con lắc đơn trong không khí là do

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

**Câu 5:** Chọn câu **sai** khi nói về dao động tắt dần?

- A. Dao động tắt dần luôn luôn có hại, nên người ta phải tìm mọi cách để khắc phục dao động này.
- 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 càng chậm nếu như năng lượng ban đầu truyền cho hệ dao động càng lớn và hệ số lực cản môi trường càng nhỏ.

**Câu 6:** Phát biểu nào sau đây là **sai** khi nói về dao động tắt dần?

- A. Tần số của dao động càng lớn thì dao động tắt dần càng chậm.
- B. Cơ năng của dao động giảm dần.
- C. Biên độ của dao động giảm dần.
- D. Lực cản càng lớn thì sự tắt dần càng nhanh.

**Câu 7:** Chọn một phát biểu **sai** khi nói về dao động tắt dần?

- A. Ma sát, lực cản sinh công làm tiêu hao dần năng lượng của dao động.
- B. Dao động có biên độ giảm dần do ma sát hoặc lực cản của môi trường tác dụng lên vật dao động.
- C. Tần số của dao động càng lớn thì quá trình dao động tắt dần càng kéo dài.

**D.** Lực cản hoặc lực ma sát càng lớn thì quá trình dao động tắt dần càng kéo dài.

**Câu 8:** Dao động duy trì là dao động tắt dần mà người ta đã:

**A.** Làm mất lực cản của môi trường đối với vật chuyển động.

**B.** Tác dụng vào vật một ngoại lực biến đổi điều hòa theo thời gian.

**C.** Cung cấp cho vật một phần năng lượng đúng bằng năng lượng của vật bị tiêu hao trong từng chu kì.

**D.** Kích thích lại dao động sau khi dao động bị tắt hẳn.

**Câu 9:** Chọn phát biểu **đúng**:

**A.** Dao động tự do là dao động có chu kỳ phụ thuộc vào các kích thích của hệ dao động

**B.** Dao động tự do là dao động dưới tác dụng của một ngoại lực biến thiên tuần hoàn

**C.** Dao động tự do là dao động của con lắc đơn có biên độ góc  $\alpha$  nhỏ ( $\alpha \leq 10^\circ$ )

**D.** Dao động tự do là dao động có chu kỳ không phụ thuộc vào các yếu tố bên ngoài, chỉ phụ thuộc vào đặc tính của hệ dao động.

**Câu 10:** Khi nói về dao động cưỡng bức, phát biểu nào sau đây **sai**?

**A.** Biên độ của dao động cưỡng bức phụ thuộc vào biên độ của lực cưỡng bức.

**B.** Biên độ của dao động cưỡng bức phụ thuộc vào tần số của lực cưỡng bức.

**C.** Dao động cưỡng bức có tần số luôn bằng tần số của lực cưỡng bức.

**D.** Dao động cưỡng bức có tần số luôn bằng tần số riêng của hệ dao động.

**Câu 11:** Khi nói về dao động cơ, phát biểu nào sau đây **sai**?

**A.** Dao động cưỡng bức có biên độ không phụ thuộc vào biên độ của lực cưỡng bức.

**B.** Dao động cưỡng bức có biên độ không đổi và có tần số bằng tần số của lực cưỡng bức.

**C.** Dao động tắt dần có biên độ giảm dần theo thời gian.

**D.** Dao động của con lắc đồng hồ là dao động duy trì.

**Câu 12:** Chọn câu trả lời **sai**?

**A.** Dao động tắt dần là dao động có biên độ giảm dần theo thời gian.

**B.** Dao động cưỡng bức là dao động dưới tác dụng của một ngoại lực biến thiên tuần hoàn.

**C.** Khi cộng hưởng dao động thì tần số dao động của hệ bằng tần số riêng của hệ dao động.

**D.** Tần số của dao động cưỡng bức luôn bằng tần số riêng của hệ dao động.

**Câu 13:** Biên độ dao động cưỡng bức không thay đổi khi thay đổi

**A.** tần số ngoại lực tuần hoàn.

**B.** biên độ ngoại lực tuần hoàn.

**C.** pha ban đầu ngoại lực tuần hoàn.

**D.** lực cản môi trường.

**Câu 14:** Chọn câu **sai**:

**A.** Dao động cưỡng bức là dao động dưới tác dụng của ngoại lực biến thiên tuần hoàn.

**B.** Dao động cưỡng bức là điều hòa.

**C.** Dao động cưỡng bức có tần số bằng tần số của lực cưỡng bức.

**D.** Biên độ dao động cưỡng bức thay đổi theo thời gian.

**Câu 15:** Dao động của con lắc đồng hồ là

**A.** dao động cưỡng bức.

**B.** dao động tắt dần.

**C.** dao động điện từ.

**D.** dao động duy trì.



**Câu 16:** Dao động tự do của vật là dao động có:

- A. Tần số không đổi.                      B. Biên độ không đổi.                      C. Tần số biên độ không đổi.  
D. Tần số chỉ phụ thuộc vào các đặc tính của hệ và không phụ thuộc vào các yếu tố bên ngoài.

**Câu 17:** Khi nói về dao động cơ cưỡng bức, phát biểu nào sau đây là **sai**?

- A. Tần số của dao động cưỡng bức bằng tần số của lực cưỡng bức.  
B. Biên độ của dao động cưỡng bức phụ thuộc vào biên độ của lực cưỡng bức.  
C. Biên độ của dao động cưỡng bức càng lớn khi tần số của lực cưỡng bức càng gần tần số riêng của hệ dao động.  
D. Tần số của dao động cưỡng bức lớn hơn tần số của lực cưỡng bức.

**Câu 18:** Biên độ của dao động cưỡng bức **không phụ thuộc**:

- A. Pha ban đầu của ngoại lực tuần hoàn tác dụng lên vật.  
B. Biên độ của ngoại lực tuần hoàn tác dụng lên vật.  
C. Tần số ngoại lực tuần hoàn tác dụng lên vật.  
D. Hệ số lực cản tác dụng lên vật dao động.

**Câu 19:** Trong dao động cơ học, khi nói về vật dao động cưỡng bức (giai đoạn đã ổn định), phát biểu nào sau đây là **đúng**?

- A. Biên độ của dao động cưỡng bức luôn bằng biên độ của ngoại lực tuần hoàn tác dụng lên vật  
B. Chu kì của dao động cưỡng bức luôn bằng chu kì dao động riêng của vật.  
C. Biên độ của dao động cưỡng bức chỉ phụ thuộc vào tần số của ngoại lực tuần hoàn tác dụng lên vật.  
D. Chu kì của dao động cưỡng bức bằng chu kì của ngoại lực tuần hoàn tác dụng lên vật

**Câu 20:** Khi xảy ra hiện tượng cộng hưởng cơ thì vật tiếp tục dao động

- A. với tần số bằng tần số dao động riêng  
B. với tần số nhỏ hơn tần số dao động riêng  
C. với tần số lớn hơn tần số dao động riêng.  
D. mà không chịu ngoại lực tác dụng.

**Câu 21:** Một con lắc lò xo dao động tắt dần trên mặt phẳng nằm ngang. Cứ sau mỗi chu kì biên độ giảm 2%. Góc thế năng tại vị trí của vật mà lò xo không biến dạng. Phần trăm cơ năng của con lắc bị mất đi trong hai dao động toàn phần liên tiếp có giá trị **gần nhất** với giá trị nào sau đây?

- A. 7%.                      B. 4%.                      C. 10%.                      D. 8%.

**Câu 22:** Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ khối lượng 0,02 kg và lò xo có độ cứng 1 N/m. Vật nhỏ được đặt trên giá đỡ cố định nằm ngang dọc theo trục lò xo. Hệ số ma sát trượt giữa giá đỡ và vật nhỏ là 0,1. Ban đầu giữ vật ở vị trí lò xo bị nén 10 cm rồi buông nhẹ để con lắc dao động tắt dần. Lấy  $g = 10 \text{ m/s}^2$ . Tốc độ lớn nhất vật nhỏ đạt được trong quá trình dao động là

- A.  $10\sqrt{30} \text{ cm/s}$ .                      B.  $20\sqrt{6} \text{ cm/s}$ .                      C.  $40\sqrt{2} \text{ cm/s}$ .                      D.  $40\sqrt{3} \text{ cm/s}$ .

**Câu 23:** Một con lắc lò xo có độ cứng  $k = 500 \text{ N/m}$  dao động trên mặt phẳng nằm ngang. Ban đầu kéo vật lệch khỏi VTCB một đoạn 10cm rồi buông nhẹ, biết trong quá trình dao động vật chịu tác dụng của lực ma sát có độ lớn 0,5N. Quãng đường vật đi được cho đến khi dừng là:

- A. 5m                      B. 10m                      C. 20m                      D. 4m

**Câu 24:** Một con lắc lò xo thẳng đứng gồm lò xo nhẹ có độ cứng  $k = 100\text{N/m}$ , 1 đầu cố định, 1 đầu gắn vật nặng khối lượng  $m = 0,5\text{kg}$ . Ban đầu kéo vật theo phương thẳng đứng khỏi VTCB 5cm rồi buông nhẹ cho dao động. Trong quá trình dao động vật luôn chịu tác dụng của lực cản có độ lớn bằng  $1/100$  trọng lực tác dụng lên vật. Coi biên độ của vật giảm đều trong từng chu kỳ, lấy  $g = 10\text{ m/s}^2$ . Số lần vật qua VTCB kể từ khi thả vật đến khi nó dừng hẳn là:

A. 25

B. 50

C. 75

D. 100

**Câu 25:** Một con lắc lò xo gồm vật có  $m = 100\text{ g}$  và lò xo có  $k = 10\text{ N/m}$  đặt nằm ngang. Hệ số ma sát giữa vật và mặt phẳng ngang là  $0,2$ . Lấy  $g = 10\text{ m/s}^2$ . Ban đầu vật được thả nhẹ tại vị trí lò xo giãn  $6\text{ cm}$ . Tốc độ trung bình của vật trong thời gian kể từ thời điểm thả đến thời điểm vật qua vị trí lò xo không biến dạng lần đầu tiên là

A. 28,66 cm/s

B. 38,25 cm/s

C. 25,48 cm/s

D. 32,45 cm/s

-HẾT-