**Câu 1:** 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.

**Câu 2:** Trong một dao động điều hòa đại lượng nào sau đây của dao động **không** phụ thuộc bào điều kiện ban đầu?

**A.** Biên độ dao động. **B.** Tần số dao động. **C.** Pha ban đầu. **D.** Cơ năng toàn phần.

**Câu 3.** Một vật dao động điều hòa phải mất 0,25s để đi từ điểm có tốc độ bằng không tới điểm tiếp theo cũng như vậy. Khoảng cách giữa hai điểm là 36cm. Biên độ và tần số của dao động này là

**A.** A = 36cm và f = 2Hz. **B.** A = 18cm và f = 2Hz.

**C.** A = 36cm và f = 1Hz. **D.** A = 18cm và f = 4Hz.

**Câu 4.** Một chất điểm dao động điều hòa trên trục Ox có vận tốc bằng 0 tại 2 thời điểm liên tiếp  và , tốc độ trung bình trong khoảng thời gian đó là 16 cm/s. Tọa độ chất điểm tại thời điểm t = 0 là

**A.** 0 cm. **B.** -8 cm. **C.** -4 cm. **D.** -3 cm.

***Lời giải***

Vận tốc của vật bằng 0 ở hai biên ta có: 

Mặt khác 

Lại có: . Giả sử tại thời điểm  vật ở biên dương



Khi đó thời điểm ban đầu vật ở li độ , nếu vật ở  vật ở biên âm thì .

Suy ra  hoặc . **Chọn D.**

**Câu 5.** Một vật nhỏ dao động điều hòa dọc theo trục Ox với biên độ 5 cm, chu kỳ 2s. Tại thời điểm t = 0, vật đi qua vị trí cân bằng theo chiều dương. Phương trình dao động của vật là

**A.**  **B.** 

**C.**  **D.** 

 **Câu 6.** Một chất điểm dao động điều hòa dọc theo trục Ox. Đường biểu diễn sự phụ thuộc vận tốc chất điểm theo thời gian t cho ở hình vẽ. Phương trình dao động của chất điểm là:



**A.** 

**B.** 

**C.**

**D.** 

**Câu 7.** Hai con lắc đơn có chu kỳ T1 =2s, T2 =2,5s. Chu kỳ của con lắc có dây treo bằng hiệu chiều dài của 2 con lắc trên là:

**A.**2,25s  **B.**1,5s  **C.**1,0s  **D.**0,5s

**Câu 8.**Một con lắc đơn được thả không vận tốc đầu từ li độ góc . Khi con lắc đi qua vị trí cân bằng thì tốc độ của quả cầu con lắc là:

**A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

**Câu** **9.** Công thức tính chu kì dao động điều hòa của con lắc đơn có chiều dài *l* tại nơi có gia tốc trọng trường g là.

 **A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

**Câu 10.** Tại một nơi trên mặt đất, chu kì dao động điều hòa của con lắc đơn

 **A.** tăng khi khối lượng vật nặng của con lắc tăng.

 **B.** không thay đổi khi khối lượng của vật nặng thay đổi.

 **C.** không đổi khi chiều dài dây treo con lắc thay đổi.

 **D.** tăng khi chiều dài dây treo con lắc giảm.

**Câu 11.** Một con lắc lò xo dao động điều hòa theo phương nằm ngang. Nếu biên độ dao động tăng gấp đôi thì tần số dao động điều hòa của con lắc.

**A.** tăng lần. **B.** giảm 2 lần. **C.** không đổi. **D.** tăng 2 lần.

**Câu 12.** Khi gắn vật nặng có khối lượng m1 = 0,9 kg vào một lò xo có khối lượng không đáng kể, hệ dao động điều hòa với chu kì (s). Khi gắn một vật khác có khối lượng m2 vào lò xo thì hệ dao động với chu kì (s). Khối lượng m2 bằng

**A.** m2 = 0,1 kg. **B.** m2 = 0,3 kg. **C.** m2 = 8,1 kg. **D.** m2 = 2,7 kg.

**Câu 13.** 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 pa-ra-bôn như hình vẽ bên. Y là đại lượng nào trong số các đại lượng sau?

**O**

**–A**

**A**

***x***

***y***

**A.** Lực kéo về **B.** Động năng.

**C.** Thế năng **D.** Gia tốc.

**Câu 14.** Một con lắc lò xo đang dao động điều hòa theo phương nằm ngang. Mốc thế năng ở vị trí cân bằng. Khi nói về cơ năng của con lắc, phát biểu nào sau đây đúng?

**A.** Cơ năng của con lắc tỉ lệ với bình phương của li độ dao động.

**B.** Cơ năng của con lắc bằng động năng cực đại của con lắc.

**C.** Cơ năng của con lắc bằng thế năng của con lắc.

**D.** Cơ năng của con lắc tỉ lệ nghịch với bình phương của biên độ dao động.

**Câu 15.** Một con lắc lò xo có khối lượng m, lò xo có độ cứng k. Nếu tăng độ cứng lò xo lên n1 lần và đồng thời giảm khối lượng vật nặng đi n2 lần chu kì dao động của vật :

**A.** tăng lần. **B.** giảm lần. **C.** giảm lần. **D.** tăng lần.

**Câu 16.** Một con lắc lò xo gồm một lò xo khối lượng không đáng kể, độ cứng k, một đầu cố định và một đầu gắn với một viên bi nhỏ khối lượng m. Con lắc này đang dao động điều hòa có cơ năng

**A.** tỉ lệ nghịch với khối lượng m của viên bi **B.** tỉ lệ với bình phương chu kì dao động.

**C.** tỉ lệ với bình phương biên độ dao động **D.** tỉ lệ nghịch với độ cứng k của lò xo.

**Câu 17.** Một con lắc lò xo treo thẳng gồm vật nhỏkhối lượng m = 1 kg, lò xo nhẹ có độcứng k = 100N/m. Đặt một giá nằm ngang đỡ vật m để lò xo có chiều dài tự nhiên rồi cho giá đỡ chuyển động thẳng đứng xuống nhanh dần đều không vâṇ tốc đầu với gia tốc a = 2 m/s2. Lấy g = 10 m/s2. Sau khi rời giá đỡ thì vật m dao đông̣ điều hòa với biên độ

**A.** 6 cm. **B.** 2 cm. **C.** 4 cm. **D.** 8 cm.

**Hướng dẫn:**

+Khi cho giá đỡ chuyển động thì các lực tác dụng vào vật nặng của con lắc

Trọng lực, lực đàn hồi, phản lực do giá đỡ tác dụng lên vật

Theo định luật II Niu-tơn ta có: 

Chiếu lên chiều dương là chiều chuyển động đi xuống của vật ta có:



+ Giá đỡ rời vật khi 

Hay giá đỡ rời vật khi lò xo giãn đoạn 8 cm, mà độ giãn của lò xo ở VTCB là 10cm.

=> Vật đang ở vị trí có li độ x = - 2 cm

+ Vận tốc của vật tại vị trí đó là 

+ Tần số góc 

=> Vật sẽ dao động với biên độ 

**Chọn A**

**Câu 18.** Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ, đang dao động điều hoà trên mặt phẳng nằm ngang. Động năng của con lắc đạt giá trị cực tiểu khi:

**A.** lò xo không biến dạng. **B.** vật có vận tốc cực đại .

**C.** vật đi qua vị trí cân bằng. **D.** lò xo có chiều dài cực đại.

**Câu 19.** Một con lắc lò xo có khối lượng vật nhỏ là m dao động điều hoà theo phương ngang với phương trình . Mốc thế năng ở vị trí cân bằng. Cơ năng của con lắc là:

**A.** . **B.** . **C.**. **D.** .

**Câu 20.** Một con lắc lò xo dao động điều hoà. Biết lò xo có độ cứng 36N/m và vật nhỏ có khối lượng 100g. Lấy . Động năng của con lắc lò xo biến thiên theo thời gian với tần số:

**A.** 6Hz. **B.** 3Hz. **C.** 12Hz. **D.** 1Hz.

**Câu 21.** Một con lắc lò xo có khối lượng vật nhỏ là m dao động điều hoà theo phương ngang với phương trình . Mốc thế năng ở vị trí cân bằng. Cơ năng của con lắc là:

**A.** . **B.** . **C.**. **D.** .

**Câu 22.** Một chất điểm dao động điều hoà có vận tốc cực đại 60 cm/s và gia tốc cực đại là ( ). Chọn mốc thế năng tại vị trí cân bằng. Thời điểm ban đầu (t=0), chất điểm có vận tốc 30 cm/s và thế năng đang tăng. Chất điểm có gia tốc ( ) lần đầu tiên ở thời điểm:

**A.** 0,35 s. **B.** 0,15 s. **C.** 0,10 s. **D.** 0,25 s.

***Lời giải***

Ta có: (s)

Lại có: .

Do , 

Khi . **Chọn D.**

**Câu 23.** 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.

**Câu 24.** Dao động là chuyển động có

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

**B.** trạng thái chuyển động được lập 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.

**Câu 25.** Chuyển động nào sau đây **không phải** là dao động cơ học?

**A.** Chuyển động đung đưa của con lắc của đồng hồ.

**B.** Chuyển động đung đưa của lá cây.

**C.** Chuyển động nhấp nhô của phao trên mặt nước

**D.** Chuyển động của ôtô trên đường.

TỰ LUẬN

Bài 1. Dao động là gì? Thế nào là dao động tự do? Tại sao các dao động bị tắt dần?

Bài 2.Đồ thị li độ theo thời gian $x\_{1},x\_{2}$ của hai chất điểm dao động điều hoà được mô tả như Hình 2.2



Hinh 2.2

a) Xác định độ lệch pha giữa hai dao động.

b) Viết phương trình dao động của hai chất điểm.

Bài 3.Một con lắc lò xo gồm một lò xo nhẹ có độ cứng $k$, được treo thẳng đứng vào một giá cố định và một vật có khối lượng $m=100 g$. Khi vật ở vị trí cân bằng $O$, lò xo dãn $2,5 cm$. Kéo vật dọc theo trục của lò xo xuống dưới cách vị trí cân bằng $O$ một đoạn $2 cm$ rồi truyền cho nó vận tốc có độ lớn $40\sqrt{3} cm/s$ theo phương thẳng đứng, hướng xuống dưới. Chọn trục toạ độ $Ox$ theo phương thẳng đứng, gốc tại $O$, chiều dương hướng lên trên, gốc thời gian là lúc vật bắt đầu dao động. Lấy $g=10 m/s^{2}$. Biết chiều dài tự nhiên của của lò xo là $50 cm$.

a) Tính độ cứng của lò xo, viết phương trình dao động v của vật.

b) d Tính chiều dài cực tiểu của lò xo trong quá trình dao động.

Bài 4.Một hệ dao động điều hòa với chu kì 2s. Chọn gốc thế năng tại vị trí cân bằng của vật. Thời điểm hệ bắt đầu dao động thì động năng và thế năng bằng nhau lần thứ nhất. Hỏi sau bao lâu kể từ khi vật bắt đầu dao động, động năng và thế năng bằng nhau lần thứ hai?

***Lời giải:***

+ Khi Wđ = Wt: 

**α**

**M2**

**M1**

**x1**

**x2**

+ Giả sử ban đầu vật ở vị trí và đi theo chiều dương,

thì thời điểm động năng và thế năng bằng nhau lần thứ hai sẽ

ứng với vị trí 

***Cách 1:*** Dựa vào vòng tròn lượng giác ta có góc quét là α = 900 = π/2.

 Và thời gian tương ứng là:

$$t=\frac{α}{2π}T= \frac{1}{4}T=0,5 s$$

***Cách 2:*** Dựa vào trục thời gian,

cứ sau mỗi khoảng thời gian  động năng và thế năng lại bằng nhau: 



