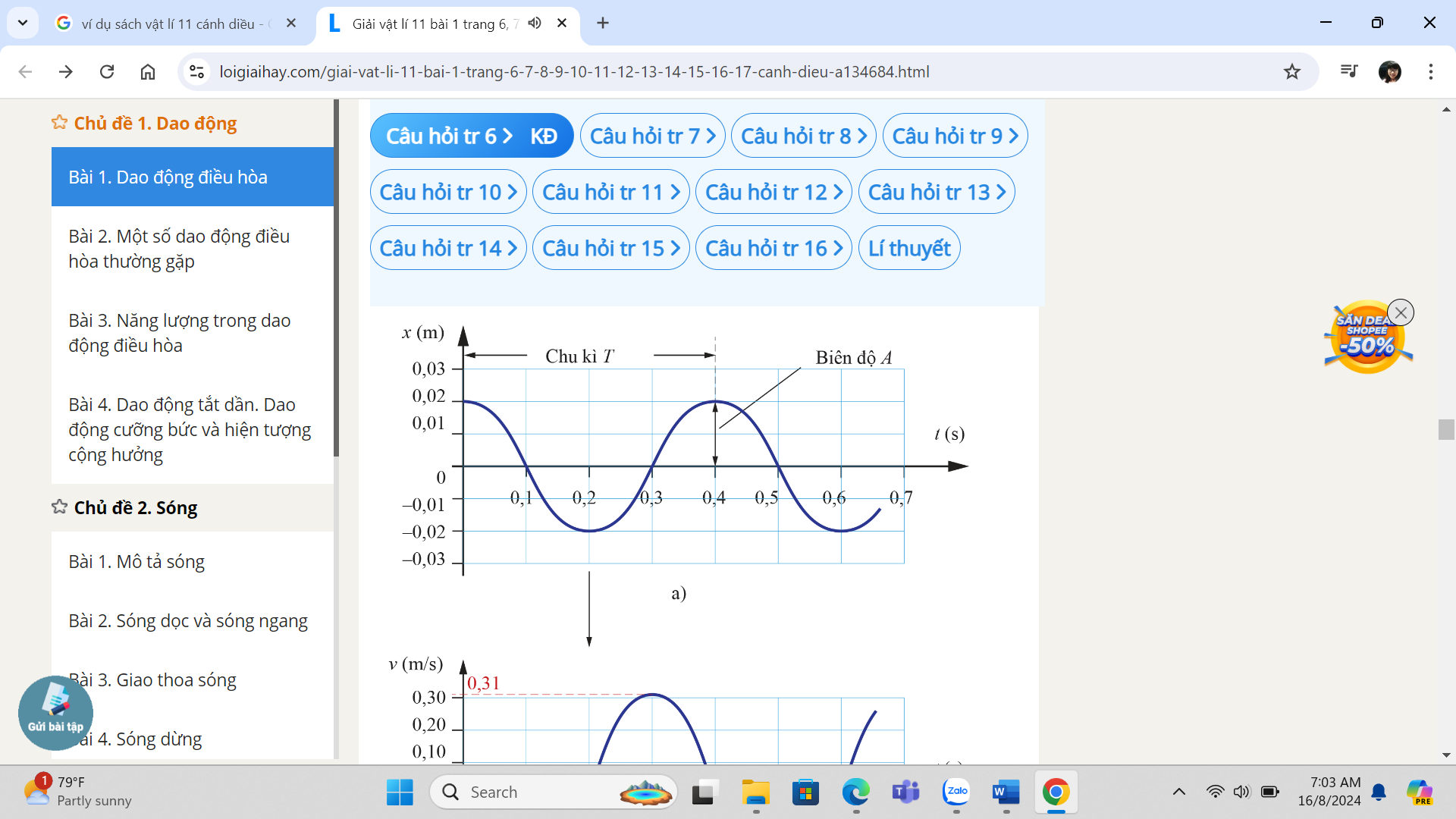
**CHƯƠNG I - DAO ĐỘNG**

**Chủ đề 2 : MÔ TẢ DAO ĐỘNG ĐIỀU HOÀ**

**I . TÓM TẮT LÝ THUYẾT – PHƯƠNG PHÁP GIẢI**

**1. Các đại lượng đặc trưng của dao động điều hoà**

Trong phương trình **x = Acos(ωt + ϕ)** thì:

- Li độ x là độ dịch chuyển từ vị trí cân bằng đến vị trí của vật tại thời điểm t (m, cm, mm)

- Biên độ A là độ dịch chuyển cực đại của vật tính từ vị trí cân bằng; xmax= A >0 (m, cm, mm)

- Chu kì là khoảng thời gian để thực hiện một dao động, kí hiệu là T, đơn vị là giây (s)

- Tần số là số dao động mà vật thực hiện được trong một giây, kí hiệu là f, đơn vị là Hec (Hz)

(N: số dao động thực hiện được trong khoảng thời gian )

- Tần số góc của dao động là đại lượng đặc trưng cho tốc độ biến thiên của pha dao động, kí hiệu là: ω, đơn vị tính: rađian trên giây (rad/s).

ω = = = 2πf



*Kết luận:* Trong dao động điều hoà của mỗi vật thì bốn đại lượng: biên độ, chu kì, tần số và tần số góc là những đại lượng xác định, không phụ thuộc vào thời điểm quan sát. Vì thế chúng là những đại lượng đặc trưng cho dao động điều hoà.

**2. Pha của dao động và độ lệch pha**

**a. Pha của dao động**

- Trong phương trình **x = Acos(ωt + ϕ)** đại lượng **(ωt + ϕ)** chính là *pha của dao động* tại thời điểm t, có đơn vị là rad.

- Với một biên độ đã cho thì pha của dao động giúp xác định trạng thái dao động (li độ và vận tốc) của vật tại thời điểm đang xét.

- Tại thời điểm t = 0 , pha của dao động là **ϕ**, do đó **ϕ** được gọi là *pha ban đầu* của dao động. Phan ban đầu cho biết tại thời điểm bắt đầu quan sát, vật dao động điều hoà ở đâu và đi về phía nào.

**b. Độ lệch pha giữa hai dao động cùng chu kì**

2 dao động điều hoà có phương trình:

**x1 = A1cos(ωt + ϕ1)**

**x2 = A2cos(ωt + ϕ2)**

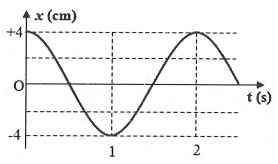
Độ lệch pha giữa hai dao động điều hoà cùng chu kì luôn bằng độ lệch pha ban đầu.

+ Nếu **ϕ1** > **ϕ2** thì dao động 1 sớm pha hơn dao động 2.

+ Nếu **ϕ1** < **ϕ2** thì dao động 1 trễ pha hơn dao động 2.

+ Nếu **ϕ1** = **ϕ2** thì dao động 1 cùng (đồng) pha với dao động 2.

+ Nếu **ϕ1** = **ϕ2** thì dao động 1 ngược pha với dao động 2.

**3. Bài tập ví dụ**

**Ví dụ 1:** Đồ thị li độ - thời gian của một vật dao động điều hoà được mô tả như hình bên.

a) Xác định biên độ, chu kì, tần số, tần số góc, pha ban đầu và viết phương trình dao động.

b) Xác định pha của dao động và li độ tại thời điểm

t = 2,5s.

**Hướng dẫn:**

a) Từ đồ thị, ta xác định được:

Biên độ A = 4 cm; chu kì T = 2 s; tần số f = = 0,5 Hz

Áp dụng công thức: ω = => ω = π (rad/s)

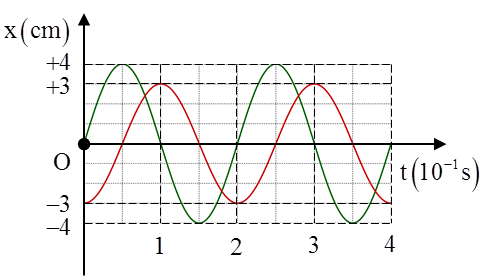


Khi t = 0, x = 4 cosϕ = 4 => cosϕ = 1 => ϕ = 0 (rad)

Do đó phương trình dao động được viết x = 4 cos(πt) (cm).

b) Từ phương trình dao động ta có pha dao động tại thời điểm t là = πt, thay t = 2,5s vào ta được = 2,5π (rad).

Li độ tại thời điểm t = 2,5s là: x = 4. cos 2,5π = 0 (cm)

**Ví dụ 2:** Xác định độ lệch pha của hai dao động được biểu diễn trong đồ thị li độ - thời gian ở hình bên.

**Hướng dẫn:**

+ Chu kì dao động: T = 2.10-1 = 0,2 (s)

+ Độ lệch thời gian của hai dao động khi cùng trạng thái: = 0,5.10-1= 0,05 (s)

Từ công thức: ω = =



 Độ lệch pha của hai dao động: (rad)

**II– BÀI TẬP PHÂN DẠNG THEO MỨC ĐỘ :**

**PHẦN I. Câu trắc nhiệm nhiều phương án lựa chọn :**

**MỨC ĐỘ BIẾT**

**Câu 1:** Khoảng thời gian để vật thực hiện được một dao động gọi là

**A.** biên độ dao động. **B.** chu kì dao động. **C.** pha dao động. **D.** tần số dao động.

**Câu 2:** Một chất điểm dao động điều hòa với phương trình x = Acos(ωt + φ), trong đó A, ω là các hằng số dương. Pha của dao động ở thởi điểm t là

**A.** ωt + φ. **B.** ω. **C.** φ. **D.** ωt.

**Câu 3:** Một chất điểm dao động điều hòa với phương trình   Đại lượng  được gọi là

**A.** biên độ của dao động. **B.** pha của dao động.

**C.** tần số góc của dao động. **D.** pha ban đầu của dao động.

**Câu 4:** Trong phương trình dao động điều hoà: x = Acos(ωt + ϕ), radian (rad) là đơn vị của đại lượng

**A.** biên độ A **B.** tần số góc ω

**C.** pha dao động (ωt + ϕ) **D.** chu kỳ dao động T

**Câu 5:** Tần số góc có đơn vị là

**A.** Hz. **B.** cm. **C.** rad. **D.** rad/s.

**Câu 6:** Vật dao động điều hòa với li độ, biên độ, tần số và pha ban đầu lần lượt là x, *A, f, φ*. Đại lượng luôn dương trong bốn đại lượng trên là

**A.** f, x. **B.** A, f. **C.** A, *φ*. **D.** A, *x*.

**Câu 7:** Một chất điểm dao động có phương trình x = 5cos(10t + π) (x tính bằng cm, t tính bằng s). Chất điểm này dao động với biên độ là

**A.** 5 cm. **B.** 10 cm. **C.** 20 cm. **D.** 15 cm.

**Câu 8;** Một vật dao động điều hòa với phương trình  Pha ban đầu của dao động là

**A.**  **B.**  **C.**  **D.** 2 rad.

**Câu 9:** Biên độ dao động

**A.** là quãng đường vật đi trong một chu kỳ dao động

**B.** là quãng đường vật đi được trong nửa chu kỳ dao động

**C.** là độ dời lớn nhất của vật trong quá trình dao động

**D.** là độ dài quỹ đạo chuyển động của vật

**Câu 10:** Một chất điểm dao động điều hòa với phương trình x = Acos(ωt + φ), trong đó ω có giá trịdương. Đại lượng ω gọi là

**A.** biên độ dao động. **B.** chu kì của daođộng.

**C.** tần số góc của dao động. **D.** pha ban đầu của daođộng.

**Câu 11:** Vật dao động điều hòa với phương trình: x = 8cos(πt +π/6)cm. Pha ban đầu của dao động là

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

**Câu 12:** Một vật dao động điều hòa với phương trình x = 2cos(20t +/2) cm. Pha của dao độngtại thời điểm t là:

**A.** /2 (rad) **B.** 20t +/2 (rad) **C.** 2 rad/s **D.** 20 (rad)

**Câu 13:** Một vật nhỏ dao động điều hòa theo một quỹ đạo dài 8cm. Dao động này có biên độ là:

**A.** 16 cm. **B.** 8 cm. **C.** 48 cm. **D.** 4 cm.

**Câu 14:** Một vật nhỏ dao động điều hòa theo phương trình*x*=A cos10t (t tính bằng s). Tại t=2s, phacủa dao động là:

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

**Câu 15:** Một chất điểm dao dộng theo phương trình x = 6cosωt (cm). Dao động của chất điểm có biên độ là

**A.**12 cm. **B.** 3 cm. **C.** 6 cm. **D.** 2 cm.

**Câu 16:** Chu kì trong dao động điều hòa có đơn vị là

**A.** Hz. **B.** kg. **C.** m. **D.** s.

**Câu 17:** Một chất điểm dao động điều hòa trên đoạn thẳng có chiềudài quỹ đạo L. Biên độcủa daođộng là:

**A.** 2L. **B.** L/2. **C.** L. **D.** L/4.

**Câu 18:** Công thức nào sau đây biểu diễn sự liên hệ giữa tần số góc , tần số  và chu kì  của một dao động điều hòa?

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

**Mức độ HIỂU**

**Câu 19:** Một chất điểm dao động điều hoà có phương trình li độ theo thời gian là:

Tần số của dao động là

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

**Câu 20:** Một chất điểm dao động điều hoà có phương trình li độ theo thời gian là:

Chu kì của dao động là

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

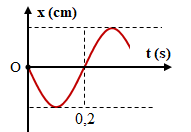
**Câu 21:** Một vật dao động điều hòa với biên độ A = 5 cm. Trong các giá trị sau, giá trị nào **có thể** là li độ của vật ?

**A.** x = 6 cm. **B.** x = 10 cm. **C.** x = – 6 cm. **D.** x = 1,2 cm.

**Câu 22:** [Một vật dao động điều hòa, sau 3 giây vật thực hiện được 30 dao động. Hãy xác định tần số góc của vật dao động?](https://khoahoc.vietjack.com/question/2377/mot-vat-dao-dong-dieu-hoa-sau-3-giay-vat-thuc-hien-duoc-30-dao-dong-hay-xac-dinh-tan-so-goc-cua-vat)

**A.** 10 rad/s **B.** 20π rad/s **C.** 90 rad/s **D.** 0.1 rad/s

*Dựa vào đồ thị li độ - thời gian của một vật dao động điều hoà ở hình 1.1 để trả lời các câu hỏi 23, 24:*



Hình 1.1

**Câu 23:** Pha ban đầu của dao động là

**A.** 0,5π rad. **B.** – 0,5π rad.

**C.** 0,25π rad. **D.** π rad.

**Câu 24:** Chu kì của dao động là

**A.** 0,2 s. **B.** 0,4 s.

**C.** 5 s. **D.** 2,5 s.

**Câu 25:** Một vật dao động điều hòa theo phương trình , x tính bằng cm, t tính bằng s. Tần số dao động của vật là

**A.** 5 Hz. **B.** 15 Hz. **C.** 10 Hz. **D.** 6 Hz.

**Câu 26:** Một vật dao động điều hòa theo phương trình  cm, t tính bằng giây. Thời gian vật thực hiện được một dao động toàn phần là

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

**Câu 27:** Một chất điểm dao động điều hòa với phương trình li độ  (x tính bằng cm, t tính bằng s). Tại thời điểm t = 0,25 s, chất điểm có li độ bằng

**A.** 2 cm. **B.**  cm. **C.**  cm. **D.** – 2 cm.

**Câu 28:** Trong quá trình dao động chiều dài của một con lắc lò xo. Con lắc thực hiện 15 dao động toàn phần hết 30 s. Tần số góc dao động của con lắc là

**A.** π rad/s. **B.** 2π rad/s. **C.**rad. **D.** rad.

**Câu 29:** Vật dao động điều hòa theo phương trình: x = -Acos(ωt + φ) cm. Pha ban đầu của vật là

**A.** φ +π **B.** φ **C.** -φ **D.** φ + π/2

**Câu 30:** Một vật nhỏ dao động theo phương trình x = 4cos(ωt– π/3) cm. Gọi T là chu kì dao độngcủa vật. Pha của vật dao động tại thời điểm t = T/3 là

**A.** 0 rad **B.** rad **C.** rad **D. **rad

**Câu 31:** Một vật dao động điều hoà có phương trình x= 4cos(20πt– π/6) cm. Tần số và pha banđầu của dao động lần lượt là

**A.** 10 Hz và-π/6 rad **C.** 1/10 Hz và –π/6 rad

**B.** 1/10 Hz và π/6 rad **D.** 10 Hz và π/6 rad

**Câu 32:** Một chất điểm dao động điều hoà theo phương trình  cm, chu kỳ dao động của chất điểm là

**A.** T = 1 s. **B.** T = 2 s. **C.** T = 0,5 s. **D.** T = 1 Hz.

**Câu 33:** Một vật dao động tuần hoàn mỗi phút thực hiện được 360 dao động. Tần số dao động của con lắc là

**A.** 7 Hz. **B.** 5 Hz. **C.** 8 Hz. **D.** 6 Hz.

**Mức độ VẬN DỤNG**

**Câu 34:** Một vật dao động điều hoà theo phương trình x = 2cos(4πt + π/3) cm. Chu kỳ và tần số dao động của vật là

**A.** T = 2 (s) và f = 0,5 Hz. **B.** T = 0,5 (s) và f = 2 Hz

**C.** T = 0,25 (s) và f = 4 Hz. **D.** T = 4 (s) và f = 0,5 Hz.

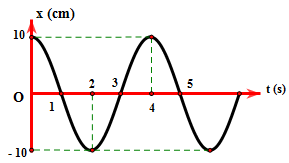
**Câu 35:** Một vật dao động điều hoà theo phương trình x = 2cos(5πt + π/3) cm. Biên độ dao động và tần số góc của vật là

**A.** A = 2 cm và ω = π/3 (rad/s). **B.** A = 2 cm và ω = 5 (rad/s).

**C.** A = – 2 cm và ω = 5π (rad/s). **D.** A = 2 cm và ω = 5π (rad/s).

**Câu 36:** Hai dao động điều hoà với phương trình lần lượt là  và  Độ lệch pha của hai dao động này có độ lớn là

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

**Câu 37:** Một vật dao động điều hòa có đồ thị biểu diễn như hình bên. Phương trình dao động của vật là

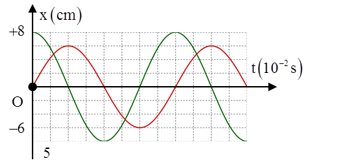
**A. **

**B. **

**C. **

**D. **

*Dựa vào đồ thị li độ - thời gian của một vật dao động điều hoà ở hình sau để trả lời các câu hỏi 38, 39, 40*

****

**Câu 38:** Chu kì dao động của vật là

**A.** 0,5 s **B.** 0,02 s **C.** 0,4 s **D.** 0,05 s

**Câu 39:** Độ lệch pha của hai dao động là

**A.** 0,5π rad. **B.** 0,75π rad. **C.** 0,25π rad. **D.** π rad.

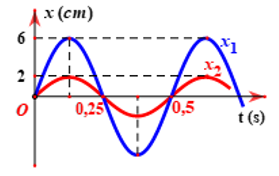
**Câu 40:** Biết phương trình dao động của một trong hai vật là Phương trình dao động của vật còn lại là

**A. B.**

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

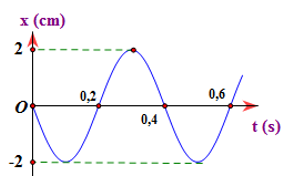
**PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai**

**Câu 1.** Cho hai dao động điều hoà có đồ thị dao động như hình vẽ.



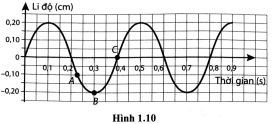
|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Phát biểu** | **Đúng** | **Sai** |
| **a.** Hai dao động có cùng chu kì |  |  |
| **b.** Tần số của hai dao động là 0,5 Hz |  |  |
| **c.** Hai dao động cùng pha |  |  |
| **d.** Biên độ của hai dao động là 2cm và 6cm |  |  |

**Câu 2:** Một vật dao động điều hòa có đồ thị li độ phụ thuộc thời gian như hình.



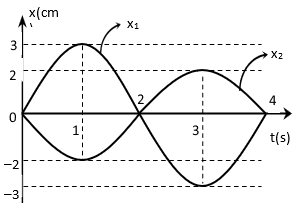
|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Phát biểu** | **Đúng** | **Sai** |
| **a.** Biên độ dao động của vật bằng 2 cm. |  |  |
| **b.** Chu kì dao động của vật bằng 0,6 s. |  |  |
| **c.** Pha ban đầu của dao động là **-** 0,5π rad. |  |  |
| **d.** Tại thời điểm t = 0,6 s vật ở vị trí cân bằng. |  |  |

**Câu 3.** Cho đồ thị li độ theo thời gian của một vật dao động điều hoà như hình vẽ:



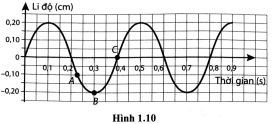
|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Phát biểu** | **Đúng** | **Sai** |
| **a.** Biên độ dao động của vật bằng 0,2 cm |  |  |
| **b.** Chu kì dao động của vật bằng 0,4 s |  |  |
| **c.** Pha ban đầu của dao động là0,5π rad |  |  |
| **d.** Tại thời điểm t = 0,5 s vật ở vị trí biên |  |  |

**Câu 4 :** Cho hai dao động điều hòa cùng tần số có đồ thị như sau :



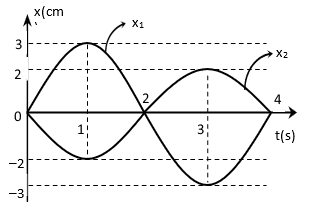
|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Phát biểu** | **Đúng** | **Sai** |
| **a.** Hai dao động có cùng chu kì |  |  |
| **b.** Chu kì của hai dao động là 4s |  |  |
| **c.** Hai dao động cùng pha |  |  |
| **d.** Biên độ của hai dao động là 3cm và 2cm |  |  |

**Câu 5:** Cho đồ thị li độ theo thời gian của một vật dao động điều hoà như hình vẽ:



|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Phát biểu** | **Đúng** | **Sai** |
| **a.** Biên độ dao động của vật bằng 0,2 cm |  |  |
| **b.** Chu kì dao động của vật bằng 0,4 s |  |  |
| **c**. Pha ban đầu của dao động là 0,5π rad |  |  |
| **d**. Tại thời điểm t = 0,5 s vật ở vị trí biên |  |  |

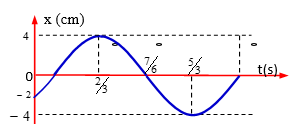
**Câu 6 :** Cho hai dao động điều hòa cùng tần số có đồ thị như sau :



|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Phát biểu** | **Đúng** | **Sai** |
| **a**. Hai dao động có cùng chu kì |  |  |
| **b**. Chu kì của hai dao động là 4s |  |  |
| **c**. Hai dao động cùng pha |  |  |
| **d.** Biên độ của hai dao động là 3cm và 2cm |  |  |

**PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn**

**Câu 1**. Cho đồ thị li độ theo thời gian của một vật dao động điều hoà như hình vẽ. Tính chu kì dao động của vật theo đơn vị giây?



|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Đáp án:** |  |  |  |  |

**Câu 2.** Một vật dao động điều hòa với phương trình Xác định li độ của vật theo đơn vị cm ở thời điểm t = 2 s. (Làm tròn đến số thập phân thứ 2 sau giấu phẩy)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Đáp án:** |  |  |  |  |

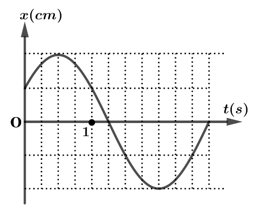
**Câu 3.** Một chất điểm dao động điều hoà. Trong thời gian 1 phút, vật thực hiện được 30 dao động. Chu kì dao động của chất điểm bằng bao nhiêu giây?

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Đáp án:** |  |  |  |  |

**Câu 4.** Một chất điểm dao động điều hoà theo phương trình ( tính bằng cm,  tính bằng s). Tại thời điểm s chất điểm có li độ bằng bao nhiêu cm.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Đáp án:** |  |  |  |  |

**Câu 5.** Hình vẽ là đồ thị phụ thuộc thời gian của li độ dao động điều hòa. Chu kì dao động là bao nhiêu giây?

****

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Đáp án:** |  |  |  |  |

**Câu 6.** Một chất điểm dao động điều hoà theo phương trình ( tính bằng cm,  tính bằng s). Trong một chu kì chất điểm đi được bao nhiêu cm?

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Đáp án:** |  |  |  |  |

**III – BÀI TẬP LUYỆN TẬP**

**BÀI TẬP KIẾN THỨC: MÔ TẢ DAO ĐỘNG ĐIỀU HOÀ**

**MÔN: VẬT LÍ 11**

*Thời gian làm bài: 50 phút, không kể thời gian phát đề.*

**Họ, tên thí sinh: …………………………………………………..…….**

**Lớp: ……………………………………………………………………..**

**PHẦN I. Câu trắc nhiệm nhiều phương án lựa chọn (4,5 điểm).**

*Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.*

*Mỗi câu trả lời đúng thí sinh được 0,25 điểm.*

**Câu 1:** Trong phương trình dao động điều hoà x = Acos(ωt + φ), radian trên giây là thứ nguyên của đại lượng

**A.** A. **B.** ω. **C.** ωt + φ. **D.** T.

**Câu 2:** Trong dao động điều hòa, đại lượng nào sau đây **không** có giá trị âm?

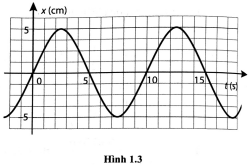
**A.** Pha dao động **B.** Pha ban đầu **C.** Li độ **D.** Biên độ.

**Câu 3:** Một vật dao động điều hòa theo phương trình x = 6cos(4πt) cm. Biên độ dao động của vật là

**A.**  4 cm. **B.** 6 cm. **C.** –6 cm. **D.** 12 m.

**Câu 4:** Một chất điểm dao động điều hòa theo phương trình x = 5cos(2πt) cm, chu kỳ dao động của chất điểm là

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

 *Dựa vào đồ thị li độ - thời gian của một vật dao động điều hoà ở hình 1.3 để trả lời các câu hỏi 5, 6,7:*

**Câu 5:** Biên độ của dao động là

**A.** -5 cm. **B.** 5 cm.

**C.** 10 cm.  **D.** -10 cm.

**Câu 6:** Pha ban đầu của dao động là

**A.** 0,5π rad. **B.** – 0,5π rad.

**C.** 0,25π rad. **D.** π rad.

**Câu 7:** Tần số của dao động là

**A.** 0,2 Hz. **B.** 0,1 Hz. **C.** 5 Hz. **D.** 10 Hz.

**Câu 8:** Một vật dao động điều hòa thực hiện 20 dao động toàn phần trong 20 s. Tần số dao động của vật là

**A.** 0,5 Hz. **B.** 0,05 Hz. **C.** 2 Hz. **D.** 1 Hz.

**Câu 9:** Vật dao động điều hòa với phương trình cm,  được tính bằng giây. Pha ban đầu của dao động là

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

**Câu 10:** Trong phương trình dao động điều hòa x = Acos(ωt + φ), đại lượng (ωt + φ) được gọi là

**A.** biên độ dao động. **B.** tần số góc của dao động.

**C.** pha của dao động. **D.** chu kì của dao động.

**Câu 11:** Một vật nhỏ dao động điều hòa theo phương trình x = Acos20t (t tính bằng s). Tại thời điểm t = 2 s, pha của dao động là

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

**Câu 12:** Một vật dao động điều hòa theo phương trình x = 6cos(4πt) cm. Tần số dao động của vật là

**A.** 6 Hz. **B.** 4 Hz. **C.** 2 Hz. **D.** 0,5 Hz.

**Câu 13:** Một vật dao động điều hòa có phương trình x = 2cos(2πt – π/6) cm. Li độ của vật tại thời điểm t = 0,25 (s) là

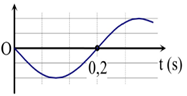
**A.** 1 cm. **B.** 1,5 cm. **C.** 0,5 cm. **D.** –1 cm.

**Câu 14:** Một vật dao động điều hòa theo phương trình x = 3cos(πt + π/2) cm, pha dao động tại thời điểm t = 1 (s) là

**A.** π (rad). **B.** 2π (rad). **C.** 1,5π (rad). **D.** 0,5π (rad).

**Câu 15:** Một vật dao động điều hòa trên trục Ox. Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của li độ x vào thời gian t. Phương trình dao động của vật là

**A.** (cm).



x(cm)

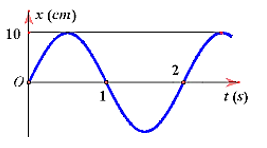
4

2

**B.** (cm).

**C.** (cm).

**D.** (cm).

*****Dựa vào đồ thị li độ - thời gian của một vật dao động điều hoà ở hình 1.3 để trả lời các câu hỏi 16, 17, 18:*

**Câu 16:** Biên độ của dao động là

**A.** -5 cm. **B.** 5 cm.

**C.** 10 cm.  **D.** -10 cm.

**Câu 17:** Pha ban đầu của dao động là

**A.** 0,5π rad. **B.** – 0,5π rad.

**C.** 0,25π rad. **D.** π rad.

**Câu 18:** Tần số của dao động là

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

**Phần II. Câu trắc nghiệm đúng sai (4 điểm).**

*Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý* ***a), b), c), d)*** *ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.*

*Điểm tối đa của 01 câu hỏi là 1 điểm.*

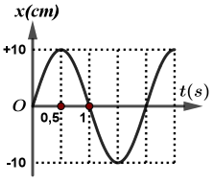
*- Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 01 ý trong 1 câu hỏi được 0,1 điểm.*

*- Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 02 ý trong 1 câu hỏi được 0,25 điểm.*

*- Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 03 ý trong 1 câu hỏi được 0,5 điểm.*

*- Thí sinh lựa chọn chính xác cả 04 ý trong 1 câu hỏi được 1 điểm.*

**Câu 1.** Cho đồ thị li độ theo thời gian của một vật dao động điều hoà như hình vẽ:

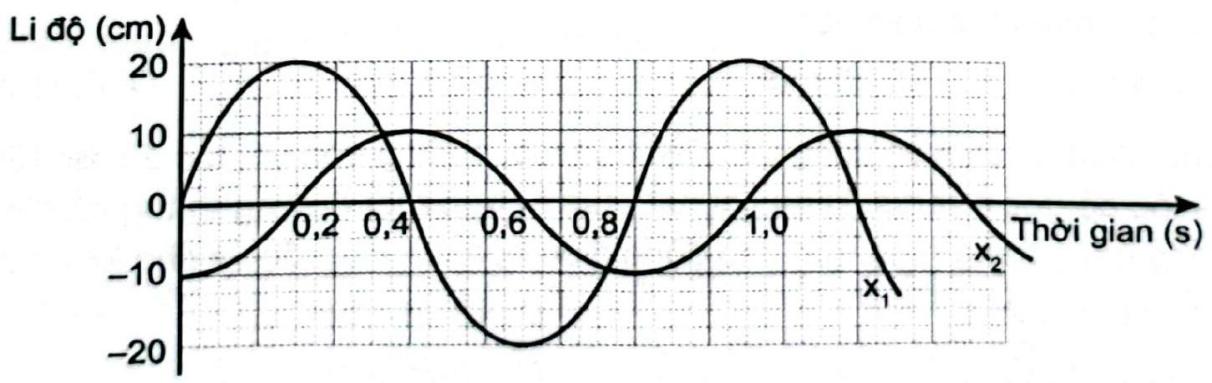


|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Phát biểu** | **Đúng** | **Sai** |
| **a.** Biên độ dao động của vật bằng 10 cm |  |  |
| **b.** Chu kì dao động của vật bằng 1 s |  |  |
| **c.** Pha ban đầu của dao động là0,5π rad |  |  |
| **d.** Tại thời điểm t = 1,5 s vật ở vị trí biên |  |  |

**Câu 2.** Một vật dao động điều hòa theo phương trình 

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Phát biểu** | **Đúng** | **Sai** |
| **a.** Pha ban đầu của dao động là10π (rad) |  |  |
| **b.** Tần số của dao động là 5 Hz |  |  |
| **c.** Pha của dao động làtại thời điểm t = 0,075 s là |  |  |
| **d.** Tại thời điểm t = 0,075 s li độ của vật là |  |  |

**Câu 3.** Cho đồ thị li độ theo thời gian của một vật dao động điều hoà như hình vẽ:



|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Phát biểu** | **Đúng** | **Sai** |
| **a.** Biên độ dao động của vật bằng 20 cm. |  |  |
| **b.** Chu kì dao động của dao động bằng 0,8 s. |  |  |
| **c.** Pha ban đầu của dao động là0,5π rad. |  |  |
| **d.** Độ lệch pha của hai dao động và làπ rad. |  |  |

**Câu 4.** Xét tính đúng/sai của các phát biểu sau về dao động điều hoà:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Phát biểu** | **Đúng** | **Sai** |
| **a.** Chu kì là khoảng thời gian để vật thực hiện được một dao động. |  |  |
| **b.** Pha ban đầu cho biết tại thời điểm bất kì vật dao động điều hoà ở đâu và sẽ đi về phía nào. |  |  |
| **c.** Đồ thị của dao động điều hoà là một đường hình sin. |  |  |
| **d.** Các đại lượng biên độ, chu kì, tần số và tần số góc là những đại lượng xác định, không phụ thuộc vào thời điểm quan sát. |  |  |

**Phần III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn (1,5 điểm).**

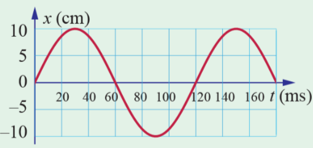
*Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.*

*Mỗi câu trả lời đúng thí sinh được 0,25 điểm.*

**Câu 1.** Sau khi chạy một quãng đường ngắn, nhịp tim của một bạn học sinh là 90 nhịp mỗi phút. Tần số đập của tim bạn học sinh đó là bao nhiêu Hz (làm tròn đến một chữ số thập phân sau dấu phẩy)?

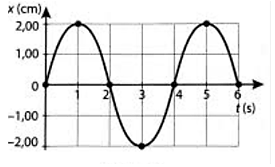
|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Đáp án:** |  |  |  |  |

**Câu 2.** Cho đồ thị li độ theo thời gian của một vật dao động điều hoà như hình vẽ. Tính tần số dao động của vật theo đơn vị Hz (làm tròn đến hai chữ số thập phân sau giấu phẩy)?



|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Đáp án:** |  |  |  |  |

**Câu 3.** Cho đồ thị li độ theo thời gian của một vật dao động điều hoà như hình vẽ. Xác định pha dao động của vật tại thời điểm t = 4s theo đơn vị rad (làm tròn đến chữ số thập phân thứ hai sau dấu phẩy)?

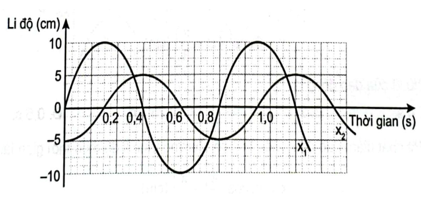


|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Đáp án:** |  |  |  |  |

**Câu 4.** Một chất điểm dao động điều hoà theo phương trình ( tính bằng cm,  tính bằng s). Tại thời điểm s chất điểm có li độ bằng bao nhiêu cm.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Đáp án:** |  |  |  |  |

**Câu 5.** Cho đồ thị li độ theo thời gian của hai chất điểm dao động điều hoà như hình vẽ. Xác định thời điểm gần nhất (theo đơn vị giây) kể từ t = 0 mà li độ của = 0 cm, li độ của = 5 cm? (làm tròn đến chữ số thập phân thứ nhất sau dấu phẩy)

****

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Đáp án:** |  |  |  |  |

**Câu 6.** Một chất điểm dao động điều hòa với phương trình li độ  (x tính bằng cm, t tính bằng s). Tại thời điểm t = s, chất điểm có li độ bằng bao nhiêu cm?

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Đáp án:** |  |  |  |  |