**CHUYÊN ĐỀ 1: DAO ĐỘNG**

**CHỦ ĐỀ 1: DAO ĐỘNG ĐIỀU HÒA**

**(File học sinh)**

[I. Tóm tắt lý thuyết 2](#_Toc143171683)

[1. Dao động cơ 2](#_Toc143171684)

[2. Dao động điều hòa 2](#_Toc143171685)

[3. Đồ thị dao động điều hòa 2](#_Toc143171686)

[II. Bài tập ôn lý thuyết 4](#_Toc143171687)

[A. BÀI TẬP TỰ ĐIỀN KHUYẾN 4](#_Toc143171688)

[B. BÀI TẬP NỐI CÂU 4](#_Toc143171689)

[C. BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM 4](#_Toc143171690)

[III. Bài tập phân dạng 7](#_Toc143171691)

[DẠNG 1: Xác định biên độ, pha, li độ dựa vào phương trình 7](#_Toc143171692)

[DẠNG 2: Xác định biên độ, pha, li độ dựa vào phương trình 10](#_Toc143171693)

# I. Tóm tắt lý thuyết

## 1. Dao động cơ

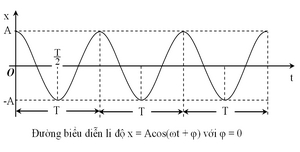
|  |  |
| --- | --- |
| - Dao động cơ học nói chung là chuyển động có giới hạn trong không gian, lặp lại nhiều lần quanh một vị trí cân bằng xác định. |  |
| - Dao động tuần hoàn là dao động cơ mà sau những khoảng thời gian bằng nhau, vật trở lại vị trí cũ theo hướng cũ.  - Dao động tuần hoàn có thể có mức độ phức tạp khác nhau tùy theo vật hay hệ vật dao động. Dao động tuần hoàn đơn giản nhất là **dao động điều hòa**.  - Dao động tự do: Dao động của hệ xảy ra dưới tác dụng chỉ của nội lực (dao động riêng) | Lý thuyết và bài tập con lắc lò xo Lý 12 đầy đủ và chi tiết |

## 2. Dao động điều hòa

|  |  |
| --- | --- |
| - Dao động điều hòa là dao động trong đó li độ của vật là một hàm côssin (hay sin) theo thời gian.  - Phương trình được gọi là phương trình dao động điều hòa.  Với: x: Li độ (m hoặc cm)  A: Biên độ (m hoặc cm)  (ωt + ϕ): Pha dao động (rad). ϕ: Pha ban đầu (rad) | Các vấn đề cơ bản về dao động điều hòa – TÓM LƯỢC CÁC VẤN ĐỀ VẬT LÝ 12 PTTH |

## 3. Đồ thị dao động điều hòa

**Đường biểu diễn li độ**  với φ = 0



|  |  |
| --- | --- |
| - Mối liên hệ giữa dao động điều hòa và chuyển động tròn đều:  Điểm M chuyển động tròn đều với tốc độ góc ω. Gọi P là hình chiếu của M trên trục Ox (Hình 1.6). Điểm P dao động điều hòa với phương trình. | Dao Động Điều Hòa Là Gì? Công Thức Và Bài Tập |

**Bảng 1.2. Sự tương tự trong dao động điều hòa và chuyển động tròn đều**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Kí hiệu | Dao động điều hòa | Chuyển động tròn đều |
| x | Li độ | Tọa độ hình chiếu của vật trên trục tọa độ đi qua tâm và nằm trong mặt phẳng của quỹ đạo tròn. |
| A | Biên độ | Bán kính |
| T | Chu kì dao động | Chu kì quay |
| f | Tần số dao động | Tần số quay |
| ω | Tần số góc | Tốc độ góc |
| ωt + ϕ | Pha dao động | Tọa độ góc |

# II. Bài tập ôn lý thuyết

## A. BÀI TẬP TỰ ĐIỀN KHUYẾN

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

**a.** Dao động cơ học nói chung là chuyển động ………………… trong không gian, lặp lại nhiều lần quanh một…………………………...

**b.** Dao động cơ của một vật có thể là …………………. hoặc không tuần hoàn.

**c.** Dao động tuần hoàn là dao động cơ mà sau những khoảng thời gian………………., vật trở lại ……………….. theo hướng cũ.

**d.** Dao động tuần hoàn đơn giản nhất là ………………….

**e.** Dao động điều hòa là dao động trong đó ……………… của vật là một hàm côsin (hay sin)………………….

**f.** Phương trình ………………… được gọi là phương trình dao động điều hòa.

## B. BÀI TẬP NỐI CÂU

**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** |
| D:\VL10 new\1-1.png  x  D:\VL10 new\2-1.png  A  D:\VL10 new\3-1.png  ϕ  D:\VL10 new\4.png  (ωt + ϕ) | Icon  Description automatically generated  Pha ban đầu (rad)  Icon  Description automatically generated  Pha dao động (rad)  Logo, icon  Description automatically generated with medium confidence  Li độ (m hoặc cm)  Icon  Description automatically generated  Biên độ (m hoặc cm) |

## C. BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM

**NHẬN BIẾT**

**Câu 1:** Theo định nghĩa. Dđđh là

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

**B.** chuyển động của một vật dưới tác dụng của một lực không đổi.

**C.** hình chiếu của chuyển động tròn đều lên một đường thẳng nằm trong mặt phẳng quỹ đạo.

**D.** chuyển động có phương trình mô tả bởi hình sin hoặc cosin theo thời gian.

**Câu 2:** Chọn phát biểu **đúng nhất**? Hình chiếu của một chuyển động tròn đều lên một đường kính

**A.** là một dđđh **B.** được xem là một dđđh.

**C.** là một dao động tuần hoàn **D.** không được xem là một dđđh.

**Câu 3:** Vật dđđh theo trục Ox. Phát biểu nào sau đây **đúng**?

**A.** Quỹ đạo chuyển động của vật là một đoạn thẳng.

**B.** Lực kéo về tác dụng vào vật không đổi.

**C.** Quỹ đạo chuyển động của vật là một đường hình cos.

**D.** Li độ của vật tỉ lệ với thời gian dao động.

**Câu 4:** 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 5:** Đồ thị li độ theo thời gian của dđđh là một

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

**Câu 6:** Chọn phát biểu **sai**.

**A.** Dao động tuần hoàn là dao động mà trạng thái chuyển động được lập đi lập lại như cũ sau những khoảng thời gian bằng nhau.

**B.** Dao động là sự chuyển động có giới hạn trong không gian, lập đi lập lại nhiều lần quanh một VTCB.

**C.** Pha ban đầu φ là đại lượng xác định vị trí của vật ở thời điểm t = 0.

**D.** Dđđh được coi như hình chiếu của chuyển động tròn đều xuống một đường thẳng nằm trong mặt phẳng quỹ đạo.

**Câu 7:** 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 8:** 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 9:** Dđđh có thể được coi như hình chiếu của một chuyển động tròn đều xuống một

**A.** đường thẳng bất kì

**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.

**Câu 10:** Chuyển động nào sau đây **không phải** là dao động cơ học?

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| A picture containing dark, black  Description automatically generated  **A.** Chuyển động đung đưa của con lắc của đồng hồ | **B.** Chuyển động đung đưa của lá cây. | Desenho de Menina com boia na piscina para colorir - Tudodesenhos  **C.** Chuyển động nhấp nhô của phao trên mặt nước | 議論】走行距離税、1kmあたり40円程度みたい。。 : 気になる芸能まとめ  **D.** Chuyển động của ôtô trên đường. |

**Câu 11:** Một vật dđđh với theo phương trình x = Acos(ωt + φ) với A, ω, φ 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.

**Câu 12:** 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 13:** Phát biểu nào sau đây **sai** khi nói về dđđh?

**A.** Dđđh là dao động có tính tuần hoàn.

**B.** Biên độ của dao động là giá trị cực đại của li độ.

**C.** Vận tốc biến thiên cùng tần số với li độ.

**D.** Dđđh có quỹ đạo là đường hình sin.

**THÔNG HIỂU**

**Câu 14:** Phương trình dđđh của một chất điểm có dạng x = Acos(ωt + φ). Độ dài quỹ đạo của dao động là

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

**Câu 15:** Vật dđđh theo phương trình x = -Acos(ωt + φ) (A > 0). Pha ban đầu của vật là.

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

# III. Bài tập phân dạng

## DẠNG 1: Xác định biên độ, pha, li độ dựa vào phương trình

**A. PHƯƠNG PHÁP GIẢI.**

Phương trình dao động điều hòa:

Với: x: Li độ (m hoặc cm) A: Biên độ (m hoặc cm)

(ωt + ϕ): Pha dao động (rad). ϕ: Pha ban đầu (rad)

**B. BÀI TẬP TỰ LUẬN.**

**Bài 1:** Một vật dao động điều hòa có phương trình . Hãy xác định:

**a.** Biên độ và pha ban đầu của dao động.

**b.** Pha và li độ của dao động khi t = 2s

**Bài 2:** Một vậtdao động điều hòa với phương tình li độ: . Xác định pha của dao động tại thời điểm 1/30s.

|  |  |
| --- | --- |
| **Bài 3:** Pit-tông của một động cơ đốt trong dao động trên một đoạn thẳng dài 16 cm và làm cho trục khuỷu của động cơ quay đều (Hình 1.5). Xác định biên độ dao động của một điểm trên pit-tông. |  |

**Bài 4: (Bài 1.8 SBT)** Phương trình dao động điều hoà là  Hãy cho biết biên độ, pha ban đầu và pha ở thời điểm t của dao động.

**Bài 5: (Bài 1.9 SBT).** Một chất điểm dao động điều hoà có phương trình li độ theo thời gian là:

**a.** Tính quãng đường vật đi được sau 2 dao động.

**b.** Tính li độ của vật khi t = 6s.

**Bài 6:** Một vật thực hiện dao động điều hòa với phương trình .

**a.** Xác định biên độ và pha ban đầu của dao động.

**b.** Tìm pha dao động tại thời điểm t = 2,5s

**c.** Toạ độ của chất điểm tại thời điểm t = 10s

**Bài 7:** Một vật dao động điều hòa có phương trình là (cm).

**a.** Xác định biên độ và pha ban đầu của dao động.

**b.** Tìm pha dao động tại thời điểm t = 1/5s

**c.** Toạ độ của chất điểm tại thời điểm t = 2s

**Bài 8:** Một vật dao động điều hoà theo phương trình: 

**a.** Xác định biên độ và pha ban đầu của dao động.

**b.** Tìm pha dao động tại thời điểm t = 1s

**c.** Toạ độ của chất điểm tại thời điểm t = 10s

**Bài 9:** Một vật dao động điều hoà theo phương trình: x = -5 cos(πt)

**a.** Xác định biên độ và pha ban đầu của dao động.

**b.** Tìm pha dao động tại thời điểm t = 0,5s

**c.** Toạ độ của chất điểm tại thời điểm t = 10s

**C. BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM.**

**Câu 1: (Bài 1.1-SBT).** 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. 5cm. B. -5cm. C. 10cm. D. -10cm.

**Câu 2: (Bài 1.2-SBT).** Một chất điểm dao động điều hoà trong 10 dao động toàn phần đi được quãng đường dài 120 cm. Quỹ đạo của dao động có chiều dài là:

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

**Câu 3: (Bài 1.3-SBT).** Một chất điểm dao động điều hoà với phương trình  Li độ của vật khi pha dao động bằng (π) là:

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

**Câu 4: (Bài 1.4-SBT).** Một chất điểm dao động điều hoà có phương trình li độ theo thời gian là: Tại thời điểm t = 1 s thì li độ của vật bằng:

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

**Câu 5: (Bài 1.5-SBT).** Một chất điểm dao động điều hoà có phương trình li độ theo thời gian là: Li độ của vật khi pha dao động bằng () là:

A. 3cm B. -3cm C. 4,24cm D. -4,24cm

**Câu 6: (Bài 1.6-SBT).** Một chất điểm M chuyển động đều trên một đường tròn, bán kính R, vận tốc góc ω. Hình chiếu của M trên đường kính là một dao động điều hoà có:

A. biên độ R. B. biên độ 2R. C. pha ban đầu ωt D. quỹ đạo 4R.

**Câu 7: (Bài 1.7-SBT).** Phương trình dao động của một vật có dạng: Pha ban đầu của dao động là:

A.  B.  C.  D. 

**Câu 8:** Một chất điểm dđđh trên trục Ox theo phương trình x = 2πcos(πt + 1,5π) cm, với t là thời gian. Pha dao động là

**A.** 1,5π **B.** π **C.** 2π **D.** πt + 1,5π.

**Câu 9:** Một vật nhỏ dao động với cm. Pha ban đầu của dao động là:

**A.** π. **B.** 0,5π. **C.** 0,25π. **D.** 1,5π.

**Câu 10:** Một chất điểm dao động có phương trình . Dao động của chất điểm có biên độ là:

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

**Câu 11:** Một chất điểm dđđh trên quỹ đạo MN = 30 cm, biên độ dao động của vật là

**A.** A = 30 cm. **B.** A = 15 cm. **C.** A = – 15 cm. **D.** A = 7,5 cm.

**Câu 12:** Một vật dao động điều hòa dọc theo trục Ox với phương trình:cm. Khẳng định nào sau đây là **đúng**.

**A.** Biên độ dao động của vât bằng –10cm. **B.** Pha dao động ban đầu của vật bằng .

**C.** Pha dao động ban đầu của vật bằng . **D.** Pha dao động ban đầu của vật bằng -.

**Câu 13:** Một vật dao động có phương trình là (cm). Khẳng định nào sau đây là **đúng**.

**A.** Biên độ dao động của vật là A = 8cm. **B.** Pha ban đầu của dao động là .

**C.** Pha ban đầu của dao động là . **D.** pha dao động tại thời điểm t là 

**Câu 14:** Một vật dao động điều hòa có phương trình 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 15:** Một vật dao động điều hòa theo phương trình 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 16:** Chất điểm dao động điều hòa với phương trình . Li độ của chất điểm khi pha dao động bằng 2π/3 là

**A.** x = 30 cm. **B.** x = 32 cm. **C.** x = 3 cm. **D.** x = 40 cm.

**Câu 17:** Một vật dao động điều hòa với phương trình , tại thời điểm t = 0 thì li độ x = A. Pha ban đầu của dao động là

**A.** 0 (rad). **B.** π/4 (rad) **C.** π/2 (rad). **D.** π (rad).

**Câu 18:** Li độ x = Acos(ωt + φ) của dao động điều hòa bằng 0 khi pha dao động bằng

**A**. 0 rad. **B.** π/4 rad. **C**. π/2 rad. **D**. π rad.

**Câu 19:** Một vật dao động điều hòa có phương trình x = 4 cos(10πt + π/3) cm. Tại thời điểm t = 0 vật có tọa độ bằng bao nhiêu?

**A**. x = -2 cm. **B**. x = 2cm. **C**.. **D**..

**Câu 20:** Một vật dđđh theo phương trình x = –4sin(5πt – π/3) cm. Biên độ dao động và pha ban đầu của vật là

**A.** A = – 4 cm và φ = π/3 rad **B.** A = 4 cm và ϕ = π/6 rad

**C.** A = 4 cm và φ = 4π/3 rad **D.** A = 4 cm và φ = 2π/3 rad

**Câu 21:** Một vật dđđh theo phương trình x = – 5sin(5πt – π/6) cm. Biên độ dao động và pha ban đầu của vật là

**A.** A = – 5 cm và φ = – π/6 rad **B.** A = 5 cm và φ = – π/6 rad

**C.** A = 5 cm và φ = 5π/6 rad **D.** A = 5 cm và φ = π/3 rad

**Câu 22:** Một vật dđđh theo phương trình x = - 6cos(4πt) cm. Biên độ dao động của vật là

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

**Câu 23:** Biểu thức li độ của vật dđđh có dạngx = -8cos2(2πt + π/6) cm. Biên độ dao động A và pha ban đầu φ của vật lần lượt là

**A.** A = 8cm; φ = -2π/3 **B.** A = 8cm; φ = 2π/3

**C.** A = -8cm; φ = π/3 **D.** A = 8cm; φ = -π/3

**Câu 24:** Một chất điểm dđđh theo phương trình x = – 4sin2πt (cm). Biên độ dao động của chất điểmlà

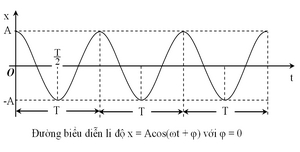
**A.** –4cm **B.** 8π cm **C.** 4 cm **D.** ± 4cm.

**Câu 25:** Một vật dđđh hoà với phương trình x = Acos(ωt + φ), tại thời điểm t = 0 thì li độ x = A. Pha ban đầu của dao động là

**A.** 0 (rad). **B.** π/4 (rad). **C.** π/2 (rad). **D.** π (rad).

## DẠNG 2: Xác định biên độ, pha, li độ dựa vào phương trình

**A. PHƯƠNG PHÁP GIẢI.**



**Đường biểu diễn li độ**  với φ = 0

**B. BÀI TẬP TỰ LUẬN.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Bài 1:** Đồ thị li độ - thời gian của một con lắc đơn dao động điều hòa được mô tả trên Hình 1.3.  **a.** Hãy mô tả dao động điều hòa của con lắc đơn.  **b.** Xác định biên độ và li độ của con lắc ở các thời điểm t = 0s, t = 1s, t = 2,0s. | | | | | | | Graphical user interface  Description automatically generated with medium confidence | | | |
| **Bài 2:** Quan sát hình 1.1 và chỉ ra những điểm:  **a.** Có tọa độ dương, âm hoặc bằng không.  **b.** Có khoảng cách đến vị trí cân bằng cực đại.  **c.** Gần nhau nhất có cùng trạng thái chuyển động. | A picture containing chart  Description automatically generated  **Hình 1.1.** Vị trí của vật nặng trong hệ con lắc lò xo tại các thời điểm khác nhau. | | | | | | | | |
| **Bài 3:** Quan sát hình 1.2, so sánh biên độ và li độ của hai dao động 1 và 2 tại mỗi thời điểm. | | Graphical user interface, text, application  Description automatically generated  **Hình 1.2.** Đồ thị li độ - thời gian của hai vật dao động điều hòa. | | | | | |
| **Bài 4:** Vật dao động điều hòa có đồ thị tọa độ như hình dưới.  **a.** Hãy mô tả dao động điều hòa của vật.  **b.** Xác định biên độ và li độ của con lắc ở các thời điểm t = 0, t = 0,1s, t = 0,2s, t = 0,3s. | | | | | A picture containing text, antenna  Description automatically generated | | |
| **Bài 5:** Một chất điểm dao động có phương trình  (x tính bằng cm; t tính bằng giây).  **a.** Hãy mô tả dao động điều hòa của con lắc đơn.  **b.** Xác định biên độ và li độ của con lắc ở các thời điểm t = 0, t = 7s. | | | | | |  | |
| **Bài 6:** Đồ thị li độ của một vật dao động điều hoà có dạng như hình vẽ.  **a.** Hãy mô tả dao động điều hòa của con lắc đơn.  **b.** Xác định biên độ và li độ của con lắc ở các thời điểm t = 0, t = 0,5s, t = 2,0s, t = 2,5s. | | | **x(cm)** | | | | | |
| **Bài 7: (Bài 1.11 SBT)** Xét cơ cấu truyền chuyển động hình 1.2. Hãy giải thích tại sao khi bánh xe quay đều thì pít-tông dao động điều hòa. | | | | Diagram  Description automatically generated | | | |

**C. BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Câu 1:** Hình vẽ bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của li độ x vào thời gian t của một vật dao động điều hòa. Biên độ dao động của vật là:  **A.** 2,0 mm **B.** 1,0 mm  **C.** 0,1 dm **D.** 0,2 dm | | Line chart  Description automatically generated | | | |
| **Câu 2:** Một chất điểm dao động điều hòa có li độ phụ thuộc thời gian theo hàm cosin như hình vẽ. Chất điểm có biên độ là:  A. 4 cm C. 8 cm  B. - 4 cm D. -8 cm | | | | | Chart, line chart  Description automatically generated |
| **Câu 3:** Cho đồ thị của một dao động điều hòa như hình vẽ:  **1.** Biên độ dao động của vật là:  **A.** 5cm **B**. 10cm **C**. 5m **D**. 6cm  **2.** Tại thời điểm t = 1/6s thì li độ của vật bằng:  **A.** 0cm **B**. 5cm **C**. 10cm **D**. -5cm  **3.** Tại thời điểm t = 11/12s li độ của vật bằng:  **A.** 0cm **B**. 5cm **C**. 10cm **D**. -10cm | | | **Vật Lí lớp 12 | Lý thuyết và Bài tập Vật Lí 12 có đáp án** | | |
| **Câu 4:** Cho đồ thị của một dao động điều hòa như hình vẽ:  **1.** Biên độ dao động của vật là:  **A.** -2cm **B**. 1,5cm **C**. 2m **D**. 4cm  **2.** Tại thời điểm t = 1,5s thì li độ của vật bằng:  **A.** 0cm **B**. 2cm **C**. 1cm **D**. -2cm  **3.** Tại thời điểm t = 1s li độ của vật bằng:  **A.** 0cm **B**. 2cm **C**. 4cm **D**. -2cm | | | | **x(cm)** | |
| **Câu 5:** Cho đồ thị của một dao động điều hòa như hình vẽ:  **1.** Biên độ dao động của vật là:  **A.** 2cm **B**. -4cm **C**. -2m **D**. 4cm  **2.** Tại thời điểm t = 7s thì li độ của vật bằng:  **A.** 0cm **B**. 4cm **C**. -4cm **D**. -2cm | A picture containing text, antenna  Description automatically generated | | | | |

**Tài liệu được chia sẻ bởi Website VnTeach.Com**

**https://www.vnteach.com**