|  |  |
| --- | --- |
| **ĐỀ SỐ 1** | **ĐỀ ÔN TẬP GHK1 NĂM HỌC 2023 – 2024****Môn thi: Vật lí 11***Thời gian làm bài 45 phút không tính thời gian phát đề* |

*Họ và tên học sinh:……………………………………………………………. Lớp:………………………*

**Phần I. TRẮC NGHIỆM (28 câu - 7 điểm)**

1. [NB] Biên độ dao động của một vật dao động điều hòa là

**A.** quãng đường vật đi trong 1 chu kỳ dao động.

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

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

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

1. [NB] Pha của dao động dùng để xác định

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

**C.** trạng thái dao động. **D.** chu kì dao động.

1. [NB] Trong dao động điều hòa, khoảng thời gian ngắn nhất để trạng thái dao động của vật lặp lại như cũ gọi là

**A.** tần số góc của dao động. **B.** pha ban đầu của dao động.

**C.** tần số dao động. **D.** chu kì dao động.

1. [NB] Một vật nhỏ dao động điều hòa thực hiện 50 dao động toàn phần trong 1 s. Tần số dao động của vật là

**A.**  Hz.  **B.**  Hz. **C.** 50 Hz. **D.** 0,02 Hz.

1. [NB] Độ lệch pha giữa hai dao động điều hòa cùng tần số được xác định bởi công thức

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

1. [NB] Tần số góc là đại lượng đặc trưng cho

**A.** tốc độ biến thiên của pha dao động.

**B.** tốc độ biến thiên của dao động.

**C.** trạng thái của dao động.

**D.** trạng thái ban đầu của dao động.

1. [NB] Một vật dao động điều hòa trên trục Ox quanh vị trí cân bằng O. Gọi A, ω và φ lần lượt là biên độ, tần số góc và pha ban đầu của dao động. Biểu thức li độ của vật theo thời gian t là

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

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

1. [NB] Một vật dao động điều hòa với phương trình  trong đó ω là

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

**C.** tần số góc của dao động. **D.** tần số của dao động.

1. [NB] Một chất điểm dao động điều hòa với phương trình  trong đó A, ω là các hằng số dương. Pha của dao động tại thời điểm t là

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

1. [NB] Một chất điểm dao động điều hòa với phương trình  phương trình vận tốc của vật là

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

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

1. [NB] Tần số góc của dao động điều hòa là đại lượng đặc trưng cho tốc độ biến thiên của pha dao động và được xác định theo công thức

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

1. [NB] Một chất điểm dao động điều hòa với phương trình  động năng của vật dao động điều hòa được tính bằng công thức

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

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

1. [NB] Dao động là chuyển động

**A.** có 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.** mà 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.

1. [TH] Nếu bỏ qua lực cản, chuyển động nào sau đây là dao động tự do?

**A.** Mặt trống rung động sau khi gõ.

**B.** Một con muỗi đang đập cánh.

**C.** Tòa nhà rung chuyển trong trận động đất.

**D.** Bông hoa rung rinh trong gió nhẹ.

1. ****[TH] Một vật dao động điều hòa có đồ thị li độ phụ thuộc thời gian như hình bên, phương trình dao động của vật là

**A.**  (x tính bằng cm, t tính bằng giây).

**B.**  (x tính bằng cm, t tính bằng giây).

**C.**  (x tính bằng cm, t tính bằng giây).

**D.**  (x tính bằng cm, t tính bằng giây).

1. [TH] Một vật dao động điều hòa có đồ thị li độ phụ thuộc thời gian như hình bên, phương trình dao động của vật là

**A.**  (x tính bằng cm, t tính bằng giây).

**B.**  (x tính bằng cm, t tính bằng giây).

**C.**  (x tính bằng cm, t tính bằng giây).

**D.**  (x tính bằng cm, t tính bằng giây).

1. [TH] Một vật dao động điều hòa có phương trình vận tốc (v tính bằng cm/s, t tính bằng giây). Biên độ và gia tốc cực đại của vật có giá trị tương ứng là

**A.** 5 cm; 20 cm/s2. **B.** –5 cm; 20 cm/s2. **C.** 5 cm; –20 cm/s2. **D.** –5 cm; –20 cm/s2.

1. [TH] Một chất điểm dao động điều hòa có biểu thức gia tốc là(m/s2). Tần số góc của dao động có giá trị

**A.** 7,5 rad/s. **B.** 15 rad/s. **C.** 15 rad. **D.** –7,5 rad.

1. [TH] Một vật dao động điều hòa có đồ thị li độ phụ thuộc thời gian như hình bên, độ dịch chuyển vật thực hiện được trong 3 s đầu tiên của dao động là

 **A.** 4 cm. **B.** 12 cm.

 **C.** 0 cm. **D.** 8 cm.



1. [TH] Một vật dao động điều hòa có đồ thị li độ phụ thuộc thời gian như hình bên, vận tốc của vật tại thời điểmlà

 **A.** –30π cm/s. **B.**

 **C.** 30π cm/s. **D.** 

Wd(mJ)

80

4

– 4

0

x

1. [TH] Đồ thị hình bên mô tả sự biến 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. Thế năng của con lắc lò xo khi quả cầu ở vị trí có li độ 2 cm là

 **A.** 20 mJ. **B.** 40 mJ.

 **C.** 80 mJ. **D.** 0 mJ.

**Câu 22:** [TH] Một con lắc lò xo có m = 2 kg, dao động điều hòa có đồ thị vận tốc – thời gian như hình. Biết mốc thế năng ở vị trí cân bằng. Tại thời điểm tốc độ bằng 4π cm/s thì thế năng có giá trị

 **A.** 0,048 J. **B.** 0,064 J.

 **C.** 1,6 J. **D.** 1,2 J.

**Câu 23:** [NB] Khi xảy ra hiện tượng cộng hưởng cơ thì vật tiếp tục dao động

 **A.** với tần số lớn hơn tần số dao động riêng.

 **B.** mà không chịu ngoại lực tác dụng.

 **C.** với tần số nhỏ hơn tần số dao động riêng.

 **D.** với tần số bằng tần số dao động riêng.

**Câu 24:** [NB] 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.

**Câu 25:** [NB] Trong dao động tắt dần, một phần cơ năng đã biến đổi thành

 **A.** điện năng. **B.** nhiệt năng. **C.** hoá năng. **D.** quang năng.

**Câu 26:** [TH] Phát biểu nào sau đây là ***không*** đúng?

**A.** Dao động tắt dần càng nhanh nếu lực cản của môi trường càng lớn.

 **B.** Dao động duy trì có chu kỳ bằng chu kỳ dao động riêng của con lắc.

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

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

**Câu 27:** [TH] Phát biểu nào sau đây là đúng?

**A.** Hiện tượng cộng hưởng chỉ xảy ra với dao động điều hòa.

**B.** Hiện tượng cộng hưởng chỉ xảy ra với dao động riêng.

**C.** Hiện tượng cộng hưởng chỉ xảy ra với dao động tắt dần.

**D.** Hiện tượng cộng hưởng chỉ xảy ra với dao động cưỡng bức.

**Câu 28:** [TH] Chọn câu trả lời ***sai***?

**A.** Sự cộng hưởng luôn có hại trong khoa học, kĩ thuật, đời sống.

**B.** Trong thực tế mọi dao động là dao động tắt dần.

**C.** Khi xảy ra cộng hưởng, biên độ dao động đạt cực đại.

**D.** Dao động tự do có tần số bằng tần số riêng.

 **Phần II. TỰ LUẬN (3 điểm)**

1. [VD] Một vật dao động điều hoà trên trục Ox. Đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc vào thời gian của li độ có dạng như hình vẽ bên.

a)Tính tần số dao động của vật?

b)Lập phương trình dao động của li độ?

c)Tính vận tốc của vật tại thời điểm 

1. [VD] Một vật nhỏ dao động điều hòa dọc theo trục Ox. Trong thời gian 31,4s chất điểm thực hiện được 100 dao động toàn phần. Gốc thời gian là lúc chất điểm đi qua vị trí có li độ 2 cm theo chiều âm với tốc độ . Lấy .

a)Tính tần số góc của dao động?

b)Tìm biên độ dao động của vật?

c)Lập phương trình dao động của vật?

d)Tính giá trị nhỏ nhất của gia tốc?

1. [VD] Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của vận tốc v theo thời gian t của một vật dao động điều hòa.

a)Tính chu kì dao động của vật?

b)Xác định pha ban đầu của dao động điều hòa?

c)Viết biểu thức dao động của li độ?

1. [VD] Dụng cụ đo khối lượng trong một con tàu vũ trụ có cấu tạo gồm một chiếc ghế có khối lượng m được gắn vào đầu của một chiếc lò xo có độ cứng k = 480 N / m. Để đo khối lượng của nhà du hành thì nhà du hành phải ngồi vào ghế rồi cho chiếc ghế dao động. Người ta đo được chu kì dao động của ghế khi không có người là s còn khi có nhà du hành là T = 2,5 s.

a)Tính khối lượng của ghế?

b)Tính khối lượng của nhà du hành ?

1. [VDC] Một vật dao động điều hoà dọc theo trục Ox, gọi  là khoảng thời gian giữa hai lần liên tiếp vật có động năng bằng thế năng. Tại thời điểm t vật đi qua trị trí có tốc độ  cm/s với độ lớn gia tốc 22,5, sau đó một khoảng thời gian đúng bằng  vật đi qua vị trí có độ lớn vận tốc cm/s. Lấy .

a)Tính vận tốc và gia tốc cực đại của vật?

b)Tính tần số góc và biên độ dao động của vật?

c)Quãng đường mà vật có thể đi được tối đa trong 0,1s là bao nhiêu?

1. [VD] Một hành khách dùng dây chằng cao su treo một chiếc ba lô trên trần toa tàu, ngay phía trên một trục bánh xe của toa tàu. Khối lượng của ba lô là 16 kg, hệ số cứng của dây chằng cao su là 900 N/m. Chiều dài mỗi thanh ray là 12,5 m, ở chỗ nối thanh ray có một khe hở nhỏ.

a)Xác định tần số dao động riêng của chiếc ba lô được treo bằng dây chằng cao su?

b) Để ba lô dao động mạnh nhất thì tàu phải chạy với vận tốc là bao nhiêu?

-----------------------------------------**HẾT**-----------------------------------------

**HƯỚNG DẪN GIẢI**

**Phần I. TRẮC NGHIỆM**

**BẢNG ĐÁP ÁN**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. **C** | 2. **C** | 3. **D** | 4. **C** | 5. **C** | 6. **A** | 7. **A** | 8. **C** | 9. **A** | 10. **D** |
| 11. **C** | 12. **D** | 13. **A** | 14. **A** | 15. **A** | 16. **A** | 17. **A** | 18. **A** | 19. **A** | 20. **A** |
| 21. **A** | 22. **A** | 23. **D** | 24. **A** | 25. **B** | 26. **D** | 27. **D** | 28. **A** |  |  |

**Câu 1:** [NB] Biên độ dao động của một vật dao động điều hòa là

**A.** quãng đường vật đi trong 1 chu kỳ dao động.

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

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

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

**Lời giải:**

Chọn C

Định nghĩa biên độ dao động.

**Câu 2:** [NB] Pha của dao động dùng để xác định

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

**C.** trạng thái dao động. **D.** chu kì dao động.

**Lời giải:**

Chọn C

Định nghĩa pha dao động.

**Câu 3:** [NB] Trong dao động điều hòa, khoảng thời gian ngắn nhất để trạng thái dao động của vật lặp lại như cũ gọi là

**A.** tần số góc của dao động. **B.** pha ban đầu của dao động.

**C.** tần số dao động. **D.** chu kì dao động.

**Lời giải:**

Chọn D

Định nghĩa chu kì dao động.

**Câu 4:** [NB] Một vật nhỏ dao động điều hòa thực hiện 50 dao động toàn phần trong 1 s. Tần số dao động của vật là

**A.**  Hz.  **B.**  Hz. **C.** 50 Hz. **D.** 0,02 Hz.

**Lời giải:**

Chọn C

Định nghĩa tần số dao động.

**Câu 5:** [NB] Độ lệch pha giữa hai dao động điều hòa cùng tần số được xác định bởi công thức

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

**Lời giải:**

Chọn C

Công thức định nghĩa độ lệch pha dao động.

**Câu 6:** [NB] Tần số góc là đại lượng đặc trưng cho

**A.** tốc độ biến thiên của pha dao động.

**B.** tốc độ biến thiên của dao động.

**C.** trạng thái của dao động.

**D.** trạng thái ban đầu của dao động.

**Lời giải:**

Chọn A

Định nghĩa tần số góc của dao động.

**Câu 7:** [NB] Một vật dao động điều hòa trên trục Ox quanh vị trí cân bằng O. Gọi A, ω và φ lần lượt là biên độ, tần số góc và pha ban đầu của dao động. Biểu thức li độ của vật theo thời gian t là

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

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

**Lời giải:**

Chọn A

Phương trình li độ của dao động điều hòa.

**Câu 8:** [NB] Một vật dao động điều hòa với phương trình  trong đó ω là

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

**C.** tần số góc của dao động. **D.** tần số của dao động.

**Lời giải:**

Chọn C

Phương trình li độ của dao động điều hòa.

**Câu 9:** [NB] Một chất điểm dao động điều hòa với phương trình  trong đó A, ω là các hằng số dương. Pha của dao động tại thời điểm t là

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

**Lời giải:**

Chọn A

Phương trình li độ của dao động điều hòa.

**Câu 10:** [NB] Một chất điểm dao động điều hòa với phương trình  phương trình vận tốc của vật là

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

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

**Lời giải:**

Chọn A

Phương trình vận tốc của dao động điều hòa.

**Câu 11:** [NB] Tần số góc của dao động điều hòa là đại lượng đặc trưng cho tốc độ biến thiên của pha dao động và được xác định theo công thức

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

**Lời giải:**

Chọn C

Công thức định nghĩa của tần số góc trong dao động điều hòa.

**Câu 12:** [NB] Một chất điểm dao động điều hòa với phương trình  động năng của vật dao động điều hòa được tính bằng công thức

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

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

**Lời giải:**

Chọn D

Do  mà  nên 

**Câu 13:** [NB] Dao động là chuyển động

**A.** có 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.** mà 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.

**Lời giải:**

Chọn A

Định nghĩa của dao động.

**Câu 14:** [TH] Nếu bỏ qua lực cản, chuyển động nào sau đây là dao động tự do?

**A.** Mặt trống rung động sau khi gõ.

**B.** Một con muỗi đang đập cánh.

**C.** Tòa nhà rung chuyển trong trận động đất.

**D.** Bông hoa rung rinh trong gió nhẹ.

**Lời giải:**

Chọn A

Định nghĩa của dao động tự do.

** Câu 15:** [TH] Một vật dao động điều hòa có đồ thị li độ phụ thuộc thời gian như hình bên, phương trình dao động của vật là

**A.**  (x tính bằng cm, t tính bằng giây).

**B.**  (x tính bằng cm, t tính bằng giây).

**C.**  (x tính bằng cm, t tính bằng giây).

**D.**  (x tính bằng cm, t tính bằng giây).

**Lời giải:**

Chọn A

Từ đồ thị ta có A = 10 cm; T = 4 s => 

t0 = 0 => x = Acosφ = A => cosφ = 1 => φ = 0 rad

Vậy phương trình li độ của vật là  (x tính bằng cm, t tính bằng giây).

**Câu 16:** [TH] Một vật dao động điều hòa có đồ thị li độ phụ thuộc thời gian như hình bên, phương trình dao động của vật là

**A.**  (x tính bằng cm, t tính bằng giây).

**B.**  (x tính bằng cm, t tính bằng giây).

**C.**  (x tính bằng cm, t tính bằng giây).

**D.**  (x tính bằng cm, t tính bằng giây).

**Lời giải:**

Chọn A

Từ đồ thị ta có A = 2 cm; T = 0,4 s => 

t0 = 0 => x0 = Acosφ = 0 => cosφ = 0 => 

 Đồ thị chếch xuống => v0 < 0 => sinφ > 0

 => 

Vậy phương trình li độ của vật là  (x tính bằng cm, t tính bằng giây).

**Câu 17:** [TH] Một vật dao động điều hòa có phương trình vận tốc (v tính bằng cm/s, t tính bằng giây). Biên độ và gia tốc cực đại của vật có giá trị tương ứng là

**A.** 5 cm; 20 cm/s2. **B.** –5 cm; 20 cm/s2. **C.** 5 cm; –20 cm/s2. **D.** –5 cm; –20 cm/s2.

**Lời giải:**

Chọn A

Từ phương trình vận tốc của dao động điều hòa ta có

vmax = ωA = 10 cm/s; ω = 2 rad/s => 

**Câu 18:** [TH] Một chất điểm dao động điều hòa có biểu thức gia tốc là(m/s2). Tần số góc của dao động có giá trị

**A.** 7,5 rad/s. **B.** 15 rad/s. **C.** 15 rad. **D.** –7,5 rad.

**Lời giải:**

Chọn A

Từ phương trình gia tốc của dao động điều hòa ta có a = – ω2x => 

**Câu 19:** [TH] Một vật dao động điều hòa có đồ thị li độ phụ thuộc thời gian như hình bên, độ dịch chuyển vật thực hiện được trong 3 s đầu tiên của dao động là

 **A.** 4 cm. **B.** 12 cm.

 **C.** 0 cm. **D.** 8 cm.

**Lời giải:**





x (cm)

4

0

- 4

Chọn A

Từ đồ thị ta có A = 4 cm; T = 4 s, trong 3 s đầu vật đi được 0,75 chu kì

từ vị trí cân bằng => độ dịch chuyển d = A = 4 cm

 **Câu 20:** [TH] Một vật dao động điều hòa có đồ thị li độ phụ thuộc thời gian như hình bên, vận tốc của vật tại thời điểmlà

 **A.** –30π cm/s. **B.**

 **C.** 30π cm/s. **D.** 

**Lời giải:**

Chọn A

Từ đồ thị ta có A = 6 cm; T = 0,2 s => 

t0 = 0 => x0 = Acosφ = - A => cosφ = - ½ => 

 Đồ thị chếch lên => v0 > 0 => sinφ < 0

 => 

Vậy phương trình vận tốc của vật là  (v tính bằng cm/s, t tính bằng giây).

Tại thời điểm t = 0,3 s => 

 **Câu 21:** [TH] Đồ thị hình bên mô tả sự biến 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. Thế năng của con lắc lò xo khi quả cầu ở vị trí có li độ 2 cm là

Wd(mJ)

80

4

– 4

0

x

 **A.** 20 mJ. **B.** 40 mJ.

 **C.** 80 mJ. **D.** 0 mJ.

**Lời giải:**

Chọn A

Từ đồ thị ta có động năng cực đại 

A = xmax = 4 cm, khi x = 2 cm = A/2 => Wt = ¼ W = 20 mJ.

**Câu 22:** [TH] Một con lắc lò xo có m = 2 kg, dao động điều hòa có đồ thị vận tốc – thời gian như hình. Biết mốc thế năng ở vị trí cân bằng, lấy π2 = 10. Tại thời điểm tốc độ bằng 4π cm/s thì thế năng có giá trị

 **A.** 0,048 J. **B.** 0,064 J.

 **C.** 1,6 J. **D.** 1,2 J.

**Lời giải:**

Chọn A

Từ đồ thị ta có vận tốc cực đại ; T = 1 s => A = 4 cm

 => k = 80 N/m

Tại 

**Câu 23:** [NB] Khi xảy ra hiện tượng cộng hưởng cơ thì vật tiếp tục dao động

 **A.** với tần số lớn hơn tần số dao động riêng.

 **B.** mà không chịu ngoại lực tác dụng.

 **C.** với tần số nhỏ hơn tần số dao động riêng.

 **D.** với tần số bằng tần số dao động riêng.

**Lời giải:**

Chọn D

Định nghĩa hiện tượng cộng hưởng.

**Câu 24:** [NB] 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.

**Lời giải:**

Chọn A

Định nghĩa hiện tượng dao động tắt dần.

**Câu 25:** [NB] Trong dao động tắt dần, một phần cơ năng đã biến đổi thành

 **A.** điện năng. **B.** nhiệt năng. **C.** hoá năng. **D.** quang năng.

**Lời giải:**

Chọn B

Trong dao động tắt dần, cơ năng chuyển hóa một phần thành công của lực masat => nhiệt năng.

**Câu 26:** [TH] Phát biểu nào sau đây là ***không*** đúng?

**A.** Dao động tắt dần càng nhanh nếu lực cản của môi trường càng lớn.

 **B.** Dao động duy trì có chu kỳ bằng chu kỳ dao động riêng của con lắc.

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

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

**Lời giải:**

Chọn D

Biên độ của dao động cưỡng bức sẽ đạt giá trị cực đại khi tần số cưỡng bức bằng tần số riêng, đó chính là hiện tượng cộng hưởng.

**Câu 27:** [TH] Phát biểu nào sau đây là đúng?

**A.** Hiện tượng cộng hưởng chỉ xảy ra với dao động điều hòa.

**B.** Hiện tượng cộng hưởng chỉ xảy ra với dao động riêng.

**C.** Hiện tượng cộng hưởng chỉ xảy ra với dao động tắt dần.

**D.** Hiện tượng cộng hưởng chỉ xảy ra với dao động cưỡng bức.

**Lời giải:**

Chọn D

Định nghĩa hiện tượng cộng hưởng.

**Câu 28:** [TH] Chọn câu trả lời ***sai***?

**A.** Sự cộng hưởng luôn có hại trong khoa học, kĩ thuật, đời sống.

**B.** Trong thực tế mọi dao động là dao động tắt dần.

**C.** Khi xảy ra cộng hưởng, biên độ dao động đạt cực đại.

**D.** Dao động tự do có tần số bằng tần số riêng.

**Lời giải:**

Chọn A

Hiện tượng cộng hưởng có thể có lợi hoặc có hại, ví dụ ở hộp cộng hưởng của các nhạc cụ thì hiện tượng cộng hưởng có lợi.

**Phần II. TỰ LUẬN**

1. [VD] Một vật dao động điều hoà trên trục Ox. Đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc vào thời gian của li độ có dạng như hình vẽ bên.

a)Tính tần số dao động của vật?

b)Lập phương trình dao động của li độ?

c)Tính vận tốc của vật tại thời điểm 

**Lời giải:**

a)Theo đồ thị ta có: 

 b)Tại vật đang ở VTCB theo chiều âm nên , ta có:

 

 c)Phương trình dao động của vận tốc là

 

 Tại  thì 

1. [VD] Một vật nhỏ dao động điều hòa dọc theo trục Ox. Trong thời gian 31,4s chất điểm thực hiện được 100 dao động toàn phần. Gốc thời gian là lúc chất điểm đi qua vị trí có li độ 2 cm theo chiều âm với tốc độ . Lấy .

a)Tính tần số góc của dao động?

b)Tìm biên độ dao động của vật?

c)Lập phương trình dao động của vật?

d)Tính giá trị nhỏ nhất của gia tốc?

**Lời giải:**

 a)Chu kì dao động là 

b)Ta có: 

c)Phương trình dao động của vật có dạng: 

Tại thời điểm  ta có: 

Vậy phương trình dao động của vật là: 

d)Giá trị nhỏ nhất của gia tốc là 

1. [VD] Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của vận tốc v theo thời gian t của một vật dao động điều hòa.

a)Tính chu kì dao động của vật?

b)Xác định pha ban đầu của dao động điều hòa?

c)Viết biểu thức dao động của li độ?

**Lời giải:**

a)Dựa vào đồ thị ta thấy mỗi ô tính theo trục Ot ứng với thời gian là: 

Khoảng thời gian 2 lần liên tiếp vận tốc của vật bằng 0 là 

b)Ta có . Tại thời điểm 

nên pha ban đầu của dao động là 

c)Ta có phương trình vận tốc là 

.

1. [VD] Dụng cụ đo khối lượng trong một con tàu vũ trụ có cấu tạo gồm một chiếc ghế có khối lượng m được gắn vào đầu của một chiếc lò xo có độ cứng k = 480 N / m. Để đo khối lượng của nhà du hành thì nhà du hành phải ngồi vào ghế rồi cho chiếc ghế dao động. Người ta đo được chu kì dao động của ghế khi không có người là s còn khi có nhà du hành là T = 2,5 s.

a)Tính khối lượng của ghế?

b)Tính khối lượng của nhà du hành ?

**Lời giải:**

 a)Khi chưa có người ngồi vào ghế ta có:

b)Khi có người ngồi vào ghế ta có: 

Do đó kg.

1. [VDC] Một vật dao động điều hoà dọc theo trục Ox, gọi  là khoảng thời gian giữa hai lần liên tiếp vật có động năng bằng thế năng. Tại thời điểm t vật đi qua trị trí có tốc độ  cm/s với độ lớn gia tốc 22,5, sau đó một khoảng thời gian đúng bằng  vật đi qua vị trí có độ lớn vận tốc cm/s. Lấy .

a)Tính vận tốc và gia tốc cực đại của vật?

b)Tính tần số góc và biên độ dao động của vật?

c)Quãng đường mà vật có thể đi được tối đa trong 0,1s là bao nhiêu?

**Lời giải:**

a)Khoảng thời gian giữa hai lần liên tiếp vật có động năng bằng thế năng là: 

Tại thời điểm t: .

Sau thời gian 

.

(1) .

b)Ta có: .

c)Quãng đường tối đa mà vật có thể đi trong 0,1s là 

1. [VD] Một hành khách dùng dây chằng cao su treo một chiếc ba lô trên trần toa tàu, ngay phía trên một trục bánh xe của toa tàu. Khối lượng của ba lô là 16 kg, hệ số cứng của dây chằng cao su là 900 N/m. Chiều dài mỗi thanh ray là 12,5 m, ở chỗ nối thanh ray có một khe hở nhỏ.

a)Xác định tần số dao động riêng của chiếc ba lô được treo bằng dây chằng cao su?

 b) Để ba lô dao động mạnh nhất thì tàu phải chạy với vận tốc là bao nhiêu?

**Lời giải:**

a)Chu kì riêng của dây chằng cao su 

b)Để ba lô rung mạnh nhất thì chu kì riêng của dây chằng cao su bằng chu kì của ngoại lực.

Khi đó 