**ĐỀ CƯƠNG ÔN TẬP KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ – NĂM HỌC 2024-2025**

**MÔN: VẬT LÍ 11**

**I. PHẦN TRẮC NGHIỆM**

**1. DAO ĐỘNG ĐIỀU HÒA**

**Câu 1.** Chuyển động nào sau đây **không** được coi là dao động cơ?

**A.** Dây đàn ghi ta rung động. **B.** Chiếc đu đung đưa.

**C.** Pit tông chuyển động lên xuống trong xi lanh. **D.** Một hòn đá được thả rơi.

**Câu 2**. Khoảng thời gian để vật thực hiện được một dao động toàn phần gọi là

1. tần số. **B.** chu kì. **C.** biên độ. **D.** tần số góc.

**Câu 3**. Trong dao động điều hòa, độ lệch cực đại so với vị trí cân bằng gọi là

1. Biên độ. **B.** Tần số. **C.** Li độ. **D.** Pha ban đầu.

**Câu 4**.Tần số góc có đơn vị là **A.**Hz. **B.** cm. **C.** rad. **D.** rad/s.

**Câu 5.** 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 6.** Một vật nhỏ dao động điều hòa với biên độ 4cm . Quãng đường vật đi được sau 2 dao động là:

**A.** 32 cm. **B.** 16 cm. **C.** 8 cm. **D.** 64 cm.

**Câu 7.** Một vật dao động điều hoà, trong thời gian 1 phút vật thực hiện được 30 dao động. Tần số dao động của vật là:

**A.** 2 Hz. **B.** 0,5 Hz. **C.** 1 Hz. **D.** 30 Hz.

**Câu 8.** Một vật dao động điều hòa có phương trình . 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 9.** Vật có đồ thị li độ dao động như hình vẽ. Biên độ và li độ của vật tại thời điểm t = 0,5s là:

|  |  |
| --- | --- |
| **A**. A = 2 cm, x = 2 cm.**B**. A = 4 cm, x = 2 cm.**C**. A = 2 cm, x = -2 cm. **D**. A = 4 cm, x = -2 cm. | n12 fb Sang Nguyen |

**Câu 10.** Một vật dao động điều hòa theo phương trình . Độ dài quỹ đạo của dao động là:

**A**. 8 cm. **B**. 4 cm. **C**. 16 cm. **D**. 32 cm.

 **Câu 11.** Một vật dao động điều hòa theo phương trình cm, pha dao động tại thời điểm t = 1,5 (s) là

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

**Câu 12.** Một chất điểm dao động có phương trình x = 10cos(15t + π) (x tính bằng cm, t tính bằng s). Chất điểm này dao động với tần số góc là

**A.** 20 rad/s. **B.** 10 rad/s. **C.** 5 rad/s. **D.** 15 rad/s.

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
| **Câu 13.** 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. Tần số và biên độ của dao động là: **A.** 2Hz; 10 cm. **B.** 2 Hz; 20cm**C.** 1 Hz; 10cm.**D.** 1Hz; 20cm. | n12 fb Sang Nguyen |

 **Câu 14.** Một chất điểm dao động điều hòa với phương trình cm. Gia tốc của chất điểm tại li độ x = 10 cm là **A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Câu 15.** Một chất điểm dao động điều hoà trên trục Ox với phương trình  Tốc độ trung bình của chất điểm trong một dao động toàn phần là

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

**Câu 16:** Một vật nhỏ dao động điều hòa có biên độ A, chu kì dao động T, ở thời điểm ban đầu to = 0 vật đang ở vị trí biên. Quãng đường mà vật đi được từ thời điểm ban đầu đến thời điểm t = T/4 là

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

**Câu 17.**Một vật dao động điều hòa 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 18.**Đối với dao động tuần hoàn, số lần dao động trong một đơn vị thời gian gọi là

A. tần số dao động. B. chu kỳ dao động. C. pha ban đầu. D. tần số góc.

**Câu 19.** Dao động điều hòa là

**A.** dao động được mô tả bằng định luật hàm sin hay hàm cos theo thời gian.

**B.** chuyển động tuần hoàn trong không gian, lặp đi lặp lại xung quanh một vị trí cố định.

**C.** dao động có năng lượng không đổi theo thời gian.

**D.** dao động được lặp đi lặp lại như cũ sau những khoảng thời gian xác định.

**Câu 20.** Nhận định nào sau đây là **đúng**?

A. Biên độ là đại lượng đại số. B. Biên độ là đại lượng luôn dương.
C. Biên độ là đại lượng luôn âm. D. Biên độ là đại lượng biến đổi theo thời gian.

**Câu 21.** Một chất điểm dao động điều hoà có chu kì $T=1 s$. Tần số góc $ω$ của dao động là

**A.** $π(rad/s)$. **B.** $2π(rad/s)$. **C.** $1(rad/s)$. **D.** 2 (rad/s).

**Câu 22.** Gia tốc của vật dao động điều hòa 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 23:** Một vật nhỏ dao động điều hòa dọc theo trục Ox với biên độ 5 cm, chu kì 2 s. Tại thời điểm t = 0, vật đi qua cân bằng O theo chiều dương. Phương trình dao động của vật là

**A.** (cm) **B.** (cm) **C.** (cm) **D.** 

**Câu 24.** 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 là

**A.** $2 s$. **B.** $30 s$. **C.** $0,5 s$. **D.** $1 s$.

**Câu 25:** Một vật dao động điều hòa với biên độ A và tốc độ cực đại vmax. Tần số góc của vật dao động là

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

**Câu 26:** Một vật dao động điều hòa có chu kì 2 s, biên độ 10 cm. Khi vật cách vị trí cân bằng 6 cm, tốc độ của nó bằng

**A.** 25,13 cm/s **B.** 20,08 cm/s **C.** 18,84 cm/s **D.** 12,56 cm/s

**Câu 27:** Một chất điểm dao động điều hòa với phương trình (x tính bằng cm, t tính bằng s). Phát biểu nào sau đây **đúng**?

**A.** Gia tốc của chất điểm có độ lớn cực đại là 113 cm/s2. **B.** Chu kì của dao động là 0,5 s.

**C.** Tốc độ cực đại của chất điểm là 18,8 cm/s. **D.** Tần số của dao động là 2 Hz.

**Câu 28**. Trong dao động điều hòa x = Acos(ωt + φ), vận tốc biến đổi điều hòa theo phương trình

**A.** v = Acos(ωt + φ). **B.** v = Aωcos(ωt + φ) **C.** v = -Asin(ωt + φ) **D.** v = -Aωsin(ωt + φ)

**Câu 29.** Trong dao động điều hòa x = Acos(ωt + φ), gia tốc biến đổi điều hòa theo phương trình

**A.** a = -Aωcos(ωt + φ). **B.** a = Aω2cos(ωt + φ) **C.** a = -Aω2cos(ωt + φ). **D.** a = -Aωsin(ωt + φ)

**Câu 30:** Trong dao động điều hòa thì

**A.** gia tốc biến đổi điều hòa cùng pha so với li độ **B.** gia tốc biến đổi điều hòa ngược pha so với li độ

**C.** gia tốc biến đổi điều hòa sớm pha  so với li độ. **D.** gia tốc biến đổi điều hòa chậm pha  so với li độ.

**Câu 31.**Trong dao động điều hòa, khi chất điểm qua vị trí cân bằng thì vận tốc

**A.** có độ lớn cực đại. **B.** có độ lớn cực tiểu. **C.** bằng không. **D.** đổi chiều.

**Câu 32:**  Một vật dao động điều hòa theo phương trình . Đại lượng A được gọi là

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

**Câu 33.** Trong dao động điều hòa, giá trị cực đại của vận tốc là

**A.** Vmax = ωA. **B.** Vmax = ω2A . 𝐂. Vmax = -ωA. **D.** Vmax = −ω2A

**Câu 34.** Chất điểm dao động điều hòa với tần số góc  thì gia tốc a và li độ x liên hệ với nhau bởi biểu thức

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

**Câu 35 :** Một vật dao động điều hòa có phương trình x = Acos(ωt + ϕ). Gọi v là vận tốc của vật khi vật ở li độ x. Biên độ dao động của vật được xác định bằng công thức nào sau đây?

**A.** $A=\sqrt{x^{2}+ \frac{v^{2}}{ω^{2}}}$. **B.** A **=**$\sqrt{x^{2}+ \frac{v^{2}}{ω^{4}}}$. **C.** A=$\sqrt{x + \frac{v^{2}}{ω^{2}}}$. **D.** A **=**$\sqrt{x^{2}+ \frac{v^{4}}{ω^{2}}}$.

**Câu 36.** Tìm phát biểu sai về gia tốc của một vật dao động điều hoà.

**A.** Gia tốc đổi chiều khi vật đi qua vị trí cân bằng. **B.** Gia tốc luôn ngược chiều với vận tốc.

**C.** Gia tốc luôn hướng về vị trí cân bằng. **D.** Gia tốc biến đổi ngược pha với li độ.

**Câu37:** Tại thời điểm khi vật thực hiện dao động điều hòa có vận tốc bằng 1/2 vận tốc cực đại thì vật có li độ bằng bao nhiêu? A. ±A/. B. ±A/2. C. ±A/. D. ± A.

**Câu 38:** Trong dao động điều hòa, đại lượng nào sau đây **không**  thay đổi theo thời gian

A. gia tốc. **B.** vận tốc **C.** Li độ **D.** tần số góc.

**Câu 39:** Véc tơ vận tốc của một vật dao động điều hòa luôn

**A.** hướng ra xa VTCB **B.** cùng hướng chuyển động. **C.** hướng về VTCB **D.** ngược hướng chuyển động.

 **Câu 40.** Chu kì của một vật dao động điều hòa là

**A.** thời gian vật thực hiện 1 dao động toàn phần. **B.** số dao động toàn phần vật thực hiện được trong 1 giây.

**C.** thời gian vật đó đi từ biên này sang biên kia. **D.** số lần vật qua vị trí cân bằng.

**Câu 41:** Một con lắc đơn chiều dài l dao động điều hòa tại nơi có gia tốc trọng trường với biên độ g nhỏ. Chu kỳ dao động của con lắc đơn là

**
**Câu 42:** Tại nơi có gia tốc trọng trường g, một con lắc đơn có sợi dây dài $l$ đang dao động điều hòa. Tần số dao động của con lắc là **A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

**Câu 43:** Một con lắc đơn có chiều dài 121cm, dao động điều hòa tại nơi có gia tốc trọng trường g = . Chu kì dao động của con lắc là **A.** 1 s **B.** 2 s **C.** 0,5 s **D.** 2,2 s

**Câu 44:** Hai con lắc đơn dao động điều hòa tại cùng một vị trí trên Trái Đất. Chiều dài và chu kì dao động của con lắc đơn lần lượt là  và T1, T2. Biết . Hệ thức đúng là **A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

**Câu 45:** Một con lắc đơn dạo động điều hòa với tần số góc 4 rad/s tại một nơi có gia tốc trọng trường 10 m/s2. Chiều dài dây treo của con lắc là **A.** 81,5 cm. **B.** 125 cm. **C.** 50 cm. **D.** 62,5 cm.

**Câu 46:** Tại nơi có gia tốc trọng trường g, một con lắc đơn có chiều dài  dao động điều hòa với chu kì 2,83 s. Nếu chiều dài của con lắc là 0,5 thì con lắc dao động với chu kì là **A.** 0,71 s. **B.** 2,00 s. **C.** 1,42 s. **D.** 3,14 s.

**Câu 47:** Tại nơi có gia tốc trọng trường g một con lắc đơn dao động điều hoà với biên độ góc  Biết khối lượng vật nhỏ là m, chiều dài dây treo là  Cơ năng của con lắc là **A.**  **B.  C.**  **D. **

**Câu 48:** Công thức tính chu kì dao động của con lắc lò xo là**A.** T = 2π**B.** T = 2π**C.** T = 2**D.** T = 

**Câu 49:** Một con lắc lò xo gồm một vật nhỏ khối lượng m và lò xo có độ cứng k. Con lắc dao động điều hòa với tần số góc là

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

**Câu 42:** Một con lắc lò xo gồm vật có khối lượng m và lò xo có độ cứng k, dao động điều hòa. Nếu tăng độ cứng k lên 2 lần và giảm khối lượng m đi 8 lần thì tần số dao động của vật sẽ

**A.** tăng 2 lần. **B.** giảm 2 lần. **C.** giảm 4 lần. **D.** tăng 4 lần.

**Câu 50:** Một con lắc lò xo có độ cứng 40 N/m dao động điều hòa với chu kỳ 0,1 s. Lấy = 10. Khối lượng vật nhỏ của con lắc là

**A.** 12,5 g **B.** 5,0 g **C.** 10,0 g **D.** 7,5 g

**Câu 51:** Một con lắc lò xo gồm vật có khối lượng m và lò xo có độ cứng k không đổi, dao động điều hoà. Nếu khối lượng m = 200 g thì chu kì dao động của con lắc là 2 s. Để chu kì con lắc là 1 s thì khối lượng m bằng

**A.** 200 g. **B.** 100 g. **C.** 50 g. **D.** 800 g.

**Câu 52:** Một con lắc đơn dao động điều hòa với tần số f. Nếu tăng khối lượng của con lắc lên 4 lần thì tần số dao động của nó sẽ là

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

**Câu 53:** Một con lắc lò xo dao động điều hòa. Nếu biên độ dao động tăng gấp đôi thì tần số dao động điều hòa của con lắc

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

**Câu 54:** Công thức được dùng để tính tần số dao động của con lắc lò xo là

**A.** f =  **B.** f =  **C.** f =  **D.** f = 2π

**Câu 55:** Một con lắc lò xo có khối lượng vật nhỏ là m dao động điều hòa theo phương ngang với phương trình Mốc tính thế năng ở vị trí cân bằng. Cơ năng của con lắc là

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

**Câu 56:** Trong dao động điều hoà của một vật thì tập hợp ba đại lượng nào sau đây là **không đổi** theo thời gian?

**A.** Biên độ, tần số, cơ năng dao động. **B.** Biên độ, tần số, gia tốc.

**C.** Lực phục hồi, vận tốc, cơ năng dao động. **D.** Động năng, tần số, lực hồi phục.

**Câu 57:** Chu kì dao động của con lắc lò xo phụ thuộc vào

**A.** gia tốc của sự rơi tự do. **B.** biên độ của dao động. **C.** điều kiện kích thích ban đầu. **D.** khối lượng của vật nặng.

**Câu 58:** Tại một nơi xác định, chu kỳ dao động điều hòa của con lắc đơn tỉ lệ thuận với

**A.** gia tốc trọng trường. **B.** chiều dài con lắc. **C.** căn bậc hai gia tốc trọng trường. **D.** căn bậc hai chiều dài con lắc.

**Câu 59:** Một con lắc lò xo gồm vật có khối lượng m và lò xo có độ cứng k dao động điều hòa. Nếu tăng độ cứng k lên 2 lần và giảm khối lượng m đi 8 lần thì tần số dao động của vật sẽ

**A.** tăng 4 lần. **B.** giảm 2 lần. **C.** tăng 2 lần. **D.** giảm 4 lần.

**Câu 60.** Đại lượng nào sau đây tăng gấp đôi khi biên độ của dao động điều hoà của con lắc lò xo tăng gấp đôi?

**A.** Cơ năng của con lắc.**B.** Động năng của con lắc. **C.** Vận tốc cực đại. **D.** Thế năng của con lắc.

**Câu 61.** Cơ năng của một chất điểm dao động điều hoà tỉ lệ thuận với

**A.** chu kì dao động. **B.** biên độ dao động. **C.** bình phương biên độ dao động. **D.** bình phương chu kì dao động.

**Câu 62.** Một vật nhỏ khối lượng 100 g dao động theo phương trình x = 8cos10t (x tính bằng cm, t tính bằng s). Động năng cực đại của vật bằng

**A.** 32 mJ. **B.** 64 mJ. **C.** 16 mJ. **D.** 128 mJ.

**Câu 63.** Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ và lò xo nhẹ có độ cứng k, đang dao động điều hòa. Mốc thế năng tại vị trí cân bằng. Biểu thức thế năng của con lắc ở li độ x là

 A.Wt = 2kx2 B. Wt = C. Wt = D. Wt =2kx

**Câu 64.** Một chất điểm có khối lượng m, dao động điều hòa quanh vị trí cân bằng O với tần số góc . Lấy gốc thế năng tại O. Khi ly độ là x thì vận tốc là v. Cơ năng W tính bằng biểu thức là

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

**Câu 65:** Một con lắc lò xo đanh dao động điều hòa. Tìm tỉ số giữa động năng và thế năng tại vị trí mà cơ năng gấp 3 lần thế năng.

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

**Câu 66**: Một con lắc lò xo có độ cứng k = 20 N/m dao động điều hòa với biên độ A = 4 cm. Khi vật có li độ x = 3 cm thì động năng của vật có giá trị bằng

**A.** 0,0035 J. **B.** 0,007 J. **C.** 0,012 J. **D.** 0,015 J.

**Câu 67:** Một con lắc lò xo gồm viên bi nhỏ và lò xo nhẹ có độ cứng 100 N/m, dao động điều hòa với biên độ 0,1 m. Mốc thế năng ở vị trí cân bằng. Khi viên bi cách vị trí cân bằng 6 cm thì động năng của con lắc bằng

 **A.** 0,64 J. **B.** 3,2 mJ. **C.** 6,4 mJ. **D.** 0,32 J.

**Câu 68:** Một vật dao động điều hòa với biên độ 6 cm. Mốc thế năng ở vị trí cân bằng. Khi vật có động năng bằng  lần cơ năng thì vật cách vị trí cân bằng một đoạn.

 **A.** 6 cm. **B.** 4,5 cm. **C.** 4 cm. **D.** 3 cm.

**Câu 69:** Một con lắc lò xo gồm quả cầu nhỏ khối lượng 500 g và lò xo có độ cứng 50 N/m. Cho con lắc dao động điều hòa trên phương nằm ngang. Tại thời điểm vận tốc của quả cầu là 0,1 m/s thì gia tốc của nó là  m/s2. Cơ năng của con lắc là

 **A.** 0,01 J. **B.** 0,02 J. **C.** 0,05 J. **D.** 0,04 J.

**Câu 70:** Một vật dao động điều hòa với biên độ A và cơ năng W. Mốc thế năng của vật ở vị trí cân bằng. Khi vật đi qua vị trí có li độ A thì động năng của vật là

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

**Câu 71.** Phát biểu nào sau **sai**? Chọn gốc thế năng ở vị trí cân bằng thì cơ năng của con lắc lò xo dao động điều hoà bằng

A. tổng động năng và thế năng ở thời điểm bất kì. B. động năng ở biên dương.

C. thế năng ở vị trí li độ cực đại. D. động năng ở vị trí cân bằng.

**Câu 72.** Khi một vật dao động điều hòa, chuyển động của vật từ vị trí biên về vị trí cân bằng là chuyển động

 **A.** nhanh dần đều. **B.** chậm dần đều. **C.** nhanh dần. **D.** chậm dần.

**Câu 73.** Một vật dao động điều hòa với tần số góc 5 rad/s. Khi vật đi qua li độ 5cm thì nó có tốc độ là 25 cm/s. Biên độ dao động của vật là

 **A.** 5,24cm. **B.** cm **C.** cm **D.** 10 cm

**Câu 74.**  Một chất điểm dao động điều hòa với phương trình: Li độ của chất điểm tại thời điểm t = 1,5s là:

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

**Câu 75.** Vật dao động điều hòa có đồ thị li độ phụ thuộc thời gian như hình bên. Gia tốc cực đại có giá trị gần là

**A.** 4,93 m/s2 **B.** 19,74 m/s2  **C.** 0,63 m/s2 **D.** 0,31 m/s2

**Câu 76:** Một vật dđđh trên trục Ox. Đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc vào thời gian của li độ có dạng như hình vẽ bên. Phương trình dao động của li độ là

**A.** x = 4cos(2πt - $\frac{π}{2}$) cm **B.** x = 4cos(2πt +$\frac{π}{2}$) cm

**C.** x = 4cos(πt + $\frac{π}{2}$ π/2) cm **D.** x = 4cosπt cm

**Câu 77:** Một vật dđđh trên trục Ox. Đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc vào thời gian của li độ có dạng như hình vẽ bên. Phương trình dao động của li độ là

**A.** x = 8cos($\frac{2π}{3}$t - $\frac{π}{3}$) cm **B.** x = 8cos($\frac{π}{3}$t + $\frac{2π}{3}$) cm

**C.** x = 8cos($\frac{π}{3}$t + $\frac{π}{3}$) cm **D.** x = 8cos($\frac{π}{3}$t - $\frac{π}{3}$) cm

**Câu 78.** Một chất điểm có khối lượng m, dao động điều hòa quanh vị trí cân bằng O với tần số góc , biên độ A. Lấy gốc thế năng tại O. Khi ly độ là x thì vận tốc là v. Động năng Wd tính bằng biểu thức là

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

**Câu68:** Phương trình li độ của một vật dao động điều hoà là x = 6cos20t(cm/s), với t đo bằng giây. Tại thời điểm thế năng bằng 3 lần động năng, vật có li độ là

 A. . ±6cm. B. . ±3cm. C. ±3. cm. D. . ±cm.

**Câu 79**. Cho một chất điểm dao động điều hòa quanh vị trí cân bằng O. Li độ biến thiên theo thời gian như mô tả trong đồ thị bên. Tại thời điểm t1

A. cơ năng bằng động năng. B. cơ năng bằng thế năng.
C. động năng cực đại. D. thế năng cực tiểu.

**2. DAO ĐỘNG TẮT DẦN. DAO ĐỘNG CƯỠNG BỨC. HIỆN TƯỢNG CỘNG HƯỞNG.**

**Câu 1.** Tìm phát biểu **sai**. Dao động tắt dần là dao động có

**A.** tần số giảm dần theo thời gian. **B.** cơ năng giảm dần theo thời gian.

**C.** biên độ dao động giảm dần theo thời gian. **D.** ma sát và lực cản càng lớn thì dao động tắt dần càng nhanh.

**Câu 2.** 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 3.**Nguyên nhân gây ra dao động tắt dần của con lắc đơn dao động trong không khí là

A. do lực cản của môi trường. B. do lực căng của dây treo.

C. do trọng lực tác dụng lên vật. D. do dây treo có khối lượng đáng kể.

**Câu 4.** Hiện tượng cộng hưởng xảy ra khi

**A.** tần số của lực cưỡng bức bằng tần số riêng của hệ. **B.** tần số dao động bằng tần số riêng của hệ.

**C.** tần số của lực cưỡng bức nhỏ hơn tần số riêng của hệ. **D.** tần số của lực cưỡng bức lớn hơn tần số riêng của hệ.

**Câu 5.**Trong các dao động tắt dần sau, trường hợp nào sự tắt dần nhanh là có lợi?

A. Quả lắc đồng hồ.  B. Sự đung đưa của chiếc võng.

C. Khung ô tô sau khi đi qua chỗ đường gập ghềnh. D. Sự dao động của xích đu.

**Câu 6.** Đối với dao động cơ, hiện tượng cộng hưởng xảy ra khi tần số của lực cưỡng bức

A. rất nhỏ so với tần số riêng của hệ. B. bằng chu kỳ riêng của hệ.

C. bằng tần số riêng của hệ D. rất lớn so với tần số riêng của hệ.

**Câu 7.** Biên độ của một dao động cơ cưỡng bức **không** phụ thuộc vào?

**A.** Lực cản môi trường.  **B.** Biên độ của ngoại lực tuần hoàn.

**C.** Tần số của ngoại lực tuần hoàn **D.** Pha ban đầu của ngoại lực.

**Câu 8.** Tìm phát biễu **sai** về dao động tắt dần của con lắc lò xo.

**A.** Cơ năng của con lắc luôn giảm dần. **B.** Động năng của vật có lúc tăng, lúc giảm.

**C.** Động năng của vật luôn giảm dần. **D.** Thế năng của con lắc có lúc tăng, lúc giảm.

**Câu 9.** Lợi ích của hiện tượng cộng hưởng được ứng dụng trong trường hợp nào sau đây?

**A.** Chế tạo máy phát tần số **B.** Chế tạo bộ phận giảm xóc của ô tô, xe máy.

**C.** Lắp đặt các động cơ điện trong nhà xưởng. **D.** Thiết kế các công trình ở những vùng thường có địa chấn.

**Câu 10**. Một con lắc lò xo đang thực hiện dao động cưỡng bức dưới tác dụng của ngoại lực cưỡng bức với phương trình:  (N) (t tính bằng s). Con lắc dao động với tần số góc là

**A.**(rad/s). **B.** 0,5 (rad/s). **C.** (rad/s). **D.** 0,25 (rad/s).

**Câu 11:** Hiện tượng cộng hưởng thể hiện càng rõ nét khi

**A.** lực cản của môi trường càng lớn. **B.** lực cản của môi trường nhỏ.

**C.** biên độ lực cưỡng bức nhỏ. **D.** tần số của lực cưỡng bức càng lớn.

**Câu 12:** Hiện tượng cộng hưởng nào sau đây là có hại?

**A.** Không khí trong hộp đàn violon khi nghệ sĩ chơi nhạc. **B.** Các phân tử nước trong lò vi sóng hoạt động

**C.** Dao động của khung xe ô tô có tần số cưỡng bức bằng tần số riêng. **D.** Vận động viên nhảy cầu mềm.

**Câu 13:** Một vật dao động cưỡng bức dưới tác dụng của một ngoại lực biến thiên điều hòa với tần số f. Chu kì dao động của vật là

**A.** . **B.** . **C.** 2f. **D.** .

**II. PHẦN TỰ LUẬN**

**Bài 1.** Một vật có m = 500 g dao động điều hoà với phương trình dao động (cm). Lấy 10.

a. Xác định biên độ, tần số góc, chu kì và tần số của dao động.

b. Tìm giá trị li độ và vận tốc tại thời điểm t = 0,2s.

c. Tính cơ năng của vật. Tính độ lớn vận tốc cực đại và độ lớn gia tốc cực đại.

d. Kể từ thời điểm t =0, tính thời gian ngắn nhất vật đi qua vị trí x = $\sqrt{3}$ cm.

**Bài 2.** Một vật dao động điều hòa dọc theo một trục Ox, quanh điểm gốc O, với biên độ A = 24 cm và chu kì T = 4 s. Tại thời điểm t = 0 vật có li độ x = A.

a. Viết phương trình dao động của vật.

b. Tính li độ, vận tốc tại thời điểm t = 0,5 s.

**Bài 3:** Cho đồ thị vận tốc – thời gian của một con lắc đơn dao động như dưới đây. Biết rằng khối lượng của vật treo vào sợi dây là 0,2 kg. Xác định:

1. Chu kì và tần số góc của con lắc,
2. Vận tốc cực đại của vật. Cơ năng của con lắc.

**Bài 4**: Con lắc lò xo nằm ngang có độ cứng k=100N/m và vật nặng có khối lượng 1 kg dao động điều hoà. Khi vật có động năng 10mJ thì cách vị trí cân bằng 1cm.

a. Tính chu kì dao động của con lắc.

b. Tính năng lượng và biên độ dao động của con lắc.

c. Khi vật có động năng 5mJ thì cách vị trí cân bằng một đoạn là bao nhiêu?

**Bài 5:** Một con lắc đơn có chiều dài 1m dao động tại nơi có gia tốc  Khi con lắc qua vị trí cân bằng nó có tốc độ 14π cm/s. Lấy $π^{2}=10$

a. Tính chu kì dao động của con lắc.

b. Khi con lắc qua vị trí có thế năng bằng động năng thì dây treo lệch phương thẳng đứng một góc là bao nhiêu?

**Bài 6:** Đồ thị hình dưới đây mô tả sự thay đổi động năng theo li độ 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 lò xo. Vận tốc cực đại của quả cầu.

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

 c. Biết tại thời điểm t = 0 vật có li độ cực đại. Tìm thời điểm vật qua vị trí có động năng bằng 3 thế năng lần thứ 2023.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Bài 7.** Thực hiện thí nghiệm với thiết bị ghi đồ thị dao động điều hoà của một vật nhỏ, thu được kết quả như hình vẽ bên. Biết quả nặng có khối lượng 100g, dây treo có chiều dài 1m, lấy g $≈$m/s2. a. Viết phương trình dao động của vật.b. Tính thời gian ngắn nhất kể từ thời điểm ban đầu đến khi vật qua vị trí cân bằng. |  |  |

**Bài 8 :**  Một vật khối lượng 0,4 kg dao động điều hòa với thế năng phụ thuộc theo thời gian được cho như hình vẽ. Tại thời điểm t = 0, vật chuyển động theo chiều dương, lấy Lấy.

1. Tính thế năng cực đại của con lắc và vận tốc cực đại của vật và
2. Tính chu kì, biên độ của vật.
3. Viết phương trình dao động của vật.
4. Ở li độ nào thì động năng bằng 3 lần thế năng?

**......................Hết ..............**