|  |  |
| --- | --- |
|  ĐỀ 10 |  KIỂM TRA GIỮA KÌ I NĂM HỌC: 2023-2024 **Môn: VẬT LÝ 11-** *Thời gian làm bài 50 phút* |

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

**I.TRẮC NGHIỆM**

**Câu 1.** Chu kì của dao động điều hòa là

**A.** là số dao động toàn phần thực hiện được trong một giây.

**B.** là số dao động toàn phần thực hiện được trong một phút.

**C.** là khoảng thời gian để vật thực hiện được một dao động toàn phần.

**D.** là khoảng thời gian vật thực hiện được một số dao động toàn phần.

**Câu 2.** Chọn câu đúng: Dao động điều hòa là

**A.** Sự chuyển động qua lại của một vật quanh một vị trí đặc biệt gọi là vị trí cân bằng.

**B.** Dao động cứ sau những khoảng thời gian bằng nhau, vật lặp lại trạng thái ban đầu.

**C.** Dao động có li độ của vật được mô tả là hàm cô-sin ( hay hàm sin) của thời gian.

**D.** Chuyển động của vật theo quỹ đạo tròn OM.

**Câu 3.** Một chất điểm dao động điều hoà với phương trình . Trong đó A, φ và ω là các hằng số. Pha dao động của chất điểm

**A.** biến thiên theo hàm bậc nhất với thời gian. **B.** không đổi theo thời gian.

**C.** biến thiên theo hàm bậc hai với thời gian. **D.** biến thiên điều hòa theo thời gian.

**Câu 4.** Một chất điểm dao động điều hòa với tần số góc (rad/s). Tần số dao động là

**A.**20 Hz. **B.**  Hz. **C.** 10 Hz. **D.** 5π Hz.

**Câu 5.** Một vật nhỏ dao động điều hòa với biên độ 6 cm. Vật dao động trên đoạn thẳng dài

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

**Câu 6.** Một chất điểm dao động điều hòa trên trục Ox có phương trình cm. Pha dao động của chất điểm khi t = 1 s là

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

**Câu 7.** Đồ thị của một vật dao động điều hoà  có dạng như hình sau: Biên độ và pha ban đầu lần lượt là



**A.** 4 cm; 0 rad. **B.** –4 cm;  rad. **C.** 4 cm;  rad. **D.** –4 cm; 0 rad.

**Câu 8.** Một vật dao động điều hòa với biên độ A và tần số góc . Độ lớn gia tốc cực đại của vật dao động là

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

**Câu 9.** Một vật dao động điều hòa có phương trình .Gọi v là vận tốc của vật. Hệ thức đúng làQmcHWjLPT5Nam6mSWrKzYkLuaBQKEMqwt2wZGK25cy7mVn

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

**Câu 10.** Một chất điểm dao động điều hòa, nếu xét cùng một thời điểm thì kết luận nào sau đây là đúng?

**A.** vận tốc biến thiên cùng tần số và trễ pha hơn li độ là π/2

**B.** gia tốc biến thiên khác tần số và ngược pha với li độ

**C.** vận tốc biến thiên khác tần số và sớm pha hơn li độ là π/2

**D.** gia tốc biến thiên cùng tần số và ngược pha với li độ

**Câu 11.** Cho một chất điểm đang dao động điều hòa. Gia tốc của vật biến đổi

**A.** sớm pha π/2 so với li độ. **B.** trễ pha π/2 so với vận tốc chuyển động.

**C.** cùng pha so với lực tác dụng vào vật. **D.** tuần hoàn nhưng không điều hòa.

**Câu 12.** Một vật dao động điều hòa với biên độ A và tốc độ cực đại v­max. Tần số góc của vật dao động

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

**Câu 13.** Một chất điểm dao động điều hòa với biên độ 10 cm và tần số góc 2 rad/s. Tốc độ cực đại của chất điểm là

**A.** 10 cm/s. **B.** 40 cm/s. **C.** 5 cm/s. **D.** 20 cm/s.

**Câu 14.** Một vật dao động điều hòa dọc theo trục Ox. Vận tốc cực đại của vật là cm/s và gia tốc cực đại cm/s2. Chu kì dao động là

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

**Câu 15.** Một vật nhỏ khối lượng m dao động điều hòa với phương trình li độ x = Acos(ωt + φ). Cơ năng của vật dao động này là

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

**Câu 16.** Một vật dao động điều hòa với chu kì T. Động năng của vật biến thiên tuần hoàn theo thời gian với chu kì

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

**Câu 17.** Điều nào sau đây là **đúng** khi nói về động năng và thế năng của 1 vật dao động điều hòa:

**A.** Động năng của vật tăng và thế năng giảm khi vật đi từ vị trí cân bằng đến vị trí biên.

**B.** Động năng bằng không và thế năng cực đại khi vật ở vị trí cân bằng.

**C.** Động năng giảm, thế năng tăng khi vật đi từ vị trí cân bằng đến vị trí biên.

**D.** Động năng không đổi, thế năng tăng khi vật đi từ vị trí biên đến vị trí cân bằng.

**Câu 18.** 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.**  **B.**  **C.**  **D.** 

**Câu 19.** Cơ năng của một chất điểm dao động điều hoà tỷ lệ thuận với

**A.** bình phương biên độ dao động. **B.** li độ của dao động

**C.** biên độ dao động. **D.** chu kỳ dao động.

**Câu 20.** Một con lắc lò xo dao động điều hoà. Lò xo có độ cứng . Khi vật m của con lắc lò xo đang qua vị trí có li độ thì thế năng của con lắc là:

**A.** 32 J. **B.** 0,032 J. **C.** 0,016 J. **D.** 16 J.

**Câu 21.** Con lắc lò xo có độ cứng k = 20 N/m dao động điều hoà với biên độ 4 cm. Động năng của vật khi li độ  là

**A.** 0,1 J. **B.** 0,014 J. **C.** 0,07 J. **D.** 0,007 J.

**Câu 22.** Một chất điểm có khối lượng 100g dao động điều hòa có đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của động năng vào li độ như hình vẽ. Lấy π2 = 10. Khoảng thời gian giữa hai lần liên tiếp thế năng của chất điểm đạt cực đại là



 **A.** 5 s **B.** 10 s **C.** 0,05 s **D.** 0,1 s

**Câu 23.** Khi xảy ra hiện tượng cộng hưởng cơ thì vật tiếp tục dao động

**A.** với tần số bằng tần số dao động riêng. **B.** và không chịu ngoại lực tác dụng.

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

**Câu 24.** Dao động tắt dần có

**A.** lực tác dụng lên vật giảm dần theo thời gian. **B.** chu kì dao động giảm dần theo thời gian.

**C.** tần số dao động giảm dần theo thời gian. **D.** cơ năng giảm dần theo thời gian.

**Câu 25.** Nguyên nhân gây ra dao động tắt dần của con lắc đơn dao động trong không khí là do

**A.** trọng lực tác dụng lên vật. **B.** lực căng của dây treo.

**C.** lực cản của môi trường. **D.** dây treo có khối lượng không đáng kể.

**Câu 26.** Dao động duy trì là là dao động tắt dần mà người ta đã

**A.** kích thích lại dao động sau khi dao động đã bị tắt hẳn.

**B.** tác dụng vào vật ngoại lực biến đổi điều hòa theo thời gian.

**C.** cung cấp cho vật một năng lượng đúng bằng năng lượng vật mất đi sau mỗi chu kỳ.

**D.** làm mất lực cản của môi trường đối với chuyển động đó.

**Câu 27.** Một vật dao động cưỡng bức dưới tác dụng của ngoại lực F = F0cos 10πt (với F0 và f không đổi, t tính bằng s). Tần số dao động cưỡng bức của vật là

**A.** 10 Hz. **B.** 10 Hz. **C.** 10π Hz. **D.** 5 Hz.

**Câu 28.** Phát biểu nào sau đây **không đúng**?

**A.** Điều kiện để xảy ra cộng hưởng là tần số góc của lực cưỡng bức bằng tần số góc của dao động riêng.

**B.** Điều kiện để xảy ra cộng hưởng là tần số của lực cưỡng bức bằng tần số của dao động riêng.

**C.** Điều kiện để xảy ra cộng hưởng là chu kỳ của lực cưỡng bức bằng chu kỳ của dao động riêng.

**D.** Điều kiện để xảy ra cộng hưởng là biên độ của lực cưỡng bức bằng biên độ của dao động riêng.

**II.TỰ LUẬN**

**Bài 1.** Dựa vào đồ thị li độ - thời gian của vật dao động điều hòa như hình bên. Hãy cho biết:



a/ Biên độ, chu kì, tần số của dao động

b/ Viết phương trình vận tốc và phương trình gia tốc của vật.

c/ Nêu thời điểm mà vật có li độ x = 0 cm, x = -40 cm.

**Bài 2:** Một con lắc lò xo gồm vật nặng có khối lượng 0,5 kg gắn vào một lò xo. Kích thích cho con lắc dao động với biên độ 8 cm và tần số góc  (rad/s). Lấy 

a/ Tính động năng của chất điểm khi nó đi qua vị trí có li độ 2 cm.

b/ Tính tỷ số động năng và thế năng khi vật tại li độ x = 4cm .

**Bài 3:** Một con lắc lò xo gồm một lò xo có độ cứng k gắn với vật nặng 100 g dao động điều hoà trong không khí dưới ngoại lực cưỡng bức Để có thể xảy ra hiện tượng cộng hưởng thì lò xo có độ cứng bao nhiêu ?

---HẾT---

**ĐÁP ÁN PHẦN TRẮC NGHIỆM :**

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

**Câu 22.** Một chất điểm có khối lượng 100g dao động điều hòa có đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của động năng vào li độ như hình vẽ. Lấy π2 = 10. Khoảng thời gian giữa hai lần liên tiếp thế năng của chất điểm đạt cực đại là



 **A.** 5 s **B.** 10 s **C.** 0,05 s **D.** 0,1 s

**Hướng dẫn:**

.

Chu kì : .

Khoảng thời gian giữa hai lần liên tiếp thế năng của chất điểm đạt cực đại là T/2 = 0,1 s.

**Chọn D**

**II.TỰ LUẬN**

**Bài 1.** Dựa vào đồ thị li độ - thời gian của vật dao động điều hòa như hình bên. Hãy cho biết:



a/ Biên độ, chu kì, tần số của dao động

b/ Viết phương trình vận tốc và phương trình gia tốc của vật.

c/ Nêu thời điểm mà vật có li độ x = 0 cm, x = -40 cm.

**GIẢI :**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **1a** | Từ đồ thị: Biên độ, chu kì, tần số của dao động : A= 40 cm. Chu kì   |  **0,25 đ** |
| **1b**  | Ta có:  Phương trình vận tốc: Phương trình gia tốc:  | **0,25 đ****0,25 đ** |
| **1c** | d/ Nêu thời điểm mà vật có li độ x = 0 cm : t=1s ; t=3s => t= (2n+1)T/4, x = -40 cm : t=2s+ nT  | **0,25 đ** |

**Bài 2:** Một con lắc lò xo gồm vật nặng có khối lượng 0,5 kg gắn vào một lò xo. Kích thích cho con lắc dao động với biên độ 8 cm và tần số góc  (rad/s). Lấy 

a/ Tính động năng của chất điểm khi nó đi qua vị trí có li độ 2 cm.

b/ Tính tỷ số động năng và thế năng khi vật tại li độ x = 4cm .

**GIẢI :**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 2a | Độ cứng : 0,06 (J) | Tính k 0,25 đTính Wđ 0,25 đ |
| 2b |  | 0,5 đ |

**Bài 3:** Một con lắc lò xo gồm một lò xo có độ cứng k gắn với vật nặng 100 g dao động điều hoà trong không khí dưới ngoại lực cưỡng bức Để có thể xảy ra hiện tượng cộng hưởng thì lò xo có độ cứng bao nhiêu ?

**GIẢI :**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Bài 3:**  |  Để xảy ra cộng hưởng thì tần số góc của ngoại lực phải bằng tần số góc riêng ; | Lý luận được 0,5 đTính đúng k 0,5 đ |