|  |  |
| --- | --- |
| SỞ GD & ĐT HÒA BÌNH**TRƯỜNG THPT THANH HÀ***(Đề bài gồm có 04 trang)* | **KIỂM TRA GIỮA KÌ 1 NĂM HỌC 2023-2024****MÔN: VẬT LÍ 11** Thời gian: 45 phút **Mã 114**  |

 Họ và tên: .............................................................................................. Lớp: ..................... Phòng: .................... Điểm:...............

 **I. Câu hỏi trắc nghiệm:**

**Câu 1:** Một chất điểm dao động theo phương trình $x=6cos2πt\left(cm\right)$. Dao động của chất điểm có biên độ là

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

**Câu 2:** Véc tơ vận tốc của một vật dđđh luôn

 **A.** hướng ra xa VTCB **B.** cùng hướng chuyển động.

 **C.** hướng về VTCB **D.** ngược hướng chuyển động.

**Câu 3:** Một con lắc lò xo với lò xo có độ cứng 50 N/m dao động điều hòa theo phương ngang. Cứ sau 0,05 s thì thế năng và động năng của con lắc lại bằng nhau. Lấy π2 = 10. Khối lượng vật nặng của con lắc bằng

 **A**. 250 g. **B**. 100 g. **C**. 25 g. **D**. 50 g.

**Câu 4:** Con lắc lò xo gồm vật nhỏ khối lượng 100 g gắn với một lò xo nhẹ. Con lắc dao động điều hòa theo phương ngang với phương trình x = 10cos10πt (cm). Mốc thế năng ở vị trí cân bằng. Lấy π2 = 10. Cơ năng của con lắc bằng

 **A**. 0,10 J. **B**. 0,05 J. **C**. 1,00 J. **D**. 0,50 J.

**Câu 5:** 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 6:** Một vật dao động điều hòa với biên độ A. Tại li độ nào thì thế năng bằng 3 lần động năng?

**A.** $x=\pm \frac{A}{2}$ **B**. $x=\pm \frac{A\sqrt{3}}{2}$ . **C.** $x=\pm \frac{A}{3}$ **D**. $x=\pm \frac{A}{\sqrt{2}}$

**Câu 7:** Chất điểm dao động điều hòa có phương trình vận tốc v = 4πcos2πt (cm/s). Gốc tọa độ ở vị trí cân bằng. Mốc thời gian được chọn vào lúc chất điểm có li độ và vận tốc là

 **A**. x = 2 cm, v = 0. **B**. x = 0, v = 4π cm/s.

 **C**. x = - 2 cm, v = 0. **D**. x = 0, v = - 4π cm/s.

**Câu 8:** Một chất điểm dao động điều hòa trên trục Ox. Trong thời gian 31,4 s 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 là  cm/s. Lấy π = 3,14. Phương trình dao động của chất điểm là

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

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

**Câu 9:** Một vật nhỏ dao động điều hòa với biên độ 5 cm và vận tốc có độ lớn cực đại là 10π cm/s. Chu kì dao động của vật nhỏ là

 **A**. 4 s. **B**. 2 s. **C**. 1 s. **D**. 3 s.

**Câu 10:** Khi nói về năng lượng của một vật dao động điều hòa, phát biểu nào sau đây là đúng?

 **A**. Cứ mỗi chu kì dao động của vật, có bốn thời điểm thế năng bằng động năng.

 **B**. Thế năng của vật đạt cực đại khi vật ở vị trí cân bằng.

 **C**. Động năng của vật đạt cực đại khi vật ở vị trí biên.

**D**. Thế năng và động năng của vật biến thiên cùng tần số với tần số biến thiên của li độ.

**Câu 11:** 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 12:** Một vật dao động điều hòa với tần số góc ω và biên độ A. Khi động năng bằng 3 lần thế năng thì tốc độ v của vật có biểu thức

A. $v=\frac{ωA}{3}$ **B**. $v=\frac{ωA\sqrt{3}}{3}$ . **C**. $v=\frac{ωA\sqrt{2}}{2}$  **D**. $v=\frac{ωA\sqrt{3}}{2}$

**Câu 13:** Đối với dao động điều hòa, tỉ số giữa giá trị của đại lượng nào sau đây và giá trị li độ là không đổi?

 **A**. Vận tốc. **B**. Bình phương vận tốc.

 **C**. Gia tốc. **D**. Bình phương gia tốc.

**Câu 14:** Một chất điểm dao động điều hòa với chu kỳ 0,5π s và biên độ 2 cm. Vận tốc của chất điểm tại vị trí cân bằng có độ lớn bằng

 **A**. 3 cm/s. **B**. 0,5 cm/s. **C**. 4 cm/s. **D**. 8 cm/s.

**Câu 15:** Một vật nhỏ dao động điều hòa theo một trục cố định. Phát biểu nào sau đây đúng?

 **A**. Quỹ đạo chuyển động của vật là một đường hình sin.

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

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

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

**Câu 16:** Một cây cầu treo ở thành phố Xanh-pê-tec-bua ở Nga được thiết kế có thể cho cùng lúc 300 người đi qua mà không sập. Năm 1906 có một trung đội bộ binh (36 người) đi đều bước qua cầu, cầu gãy! Sự cố cầu gãy đó là do

**A.** Dao động tắt dần của cầu. **B.** Cầu không chịu được tải trọng.

**C.** Dao động tuần hoàn của cầu. **D.** Xảy ra cộng hưởng cơ của cầu.

**Câu 17:** Một vật dao động tắt dần có các đại lượng giảm liên tục theo thời gian là

 **A**. biên độ và năng lượng. **B**. li độ và tốc độ.

 **C**. biên độ và tốc độ. **D**. biên độ và gia tốc.

**Câu 18:**

|  |  |
| --- | --- |
| Hình vẽ là dao động điều hòa của một vật. Hãy xác định tốc độ cực đại của vật dao động:  **A.** $π$ m/s. **B.** $2π$ m/s. **C.** $5π$ m/s. **D.** 50 cm/s. | A graph with a line  Description automatically generated |

**Câu 19:** Gia tốc trong dao động điều hoà cực đại khi :

 **A.** vận tốc dao động cực đại. **B.** vận tốc dao động bằng không.

 **C.** dao động qua vị trí cân bằng. **D.** tần số dao động lớn.

**Câu 20:** Trong dao động điều hoà khi động năng giảm đi 2 lần so với động năng cực đại thì:

**A.** thế năng đối với vị trí cân bằng tăng hai lần. **B.** li độ dao động tăng 2 lần

**C.** vận tốc dao động giảm $\sqrt{2}$ lần **D.** Gia tốc dao động tăng 2 lần.

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 21:** 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.**A.** 16cm. **B**. -16cm. **C**. 8cm. **D.** -8cm. | A silver piston with a black background  Description automatically generated |

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 22:** Một con lắc lò xo có vật nhỏ khối lượng 0,1 kg dao động điềuu hòa trên trục Ox với phương trình x = Acosωt cm. Đồ thị biểu diễn động năng theo bình phương li độ như hình vẽ. Lấy π² = 10. Tốc độ trung bình của vật trong 1 chu kỳ là**A**. 20 cm/s **C**. 40 cm/s**B.** 10 cm/s **D**. 80 cm/s | Diagram, schematic  Description automatically generated |
| **Câu 23:** Một vật dao động điều hòa dọc theo trục Ox và xung quanh vị trí cân bằng O. Đồ thị biểu diễn sự thay đổi theo thời gian của một đại lượng Y nào đó trong dao động của vật có dạng như hình vẽ dưới đây. Hỏi Y có thể là đại lượng nào?**A**. Gia tốc của vật **C.** Cơ năng của vật**B.** Thế năng của vật **D**. Vận tốc của vật | Chart, line chart  Description automatically generated |

**Câu 24:** Chim ruồi (chim ong) là một họ chim nhỏ sống ở Bắc Mỹ. Khi bay chúng có thể đứng yên một chỗ với tần số đập cánh lên tới 70 lần/giây. Đây là loài chim duy nhất trên hành tinh có khả năng bay lùi. Xác định chu kì dao động của cánh chim ruồi:

 **A.** 7 s. **B**. 7/6 s **C.** 6/7 s. **D.** 1/70 s.

**Câu 25:** Một chất điểm dao động điều hòa theo phương trình x =  (x tính bằng cm; t tính bằng s). Kể từ lúc t = 0, chất điểm đi qua vị trí có li độ x = -2 cm lần thứ 2011 tại thời điểm

 **A**. 3015 s. **B**. 6030 s. **C**. 3016 s. **D**. 6032 s.

**Câu 26:** Đồ thị vận tốc - thời gian của một vật dao động cơ điều hoà được cho như hình vẽ. Phát biểu nào sau đây là đúng?

**A.** Tại thời điểm t1, gia tốc của vật có giá trị âm.

**B.** Tại thời điểm t2, li độ của vật có giá trị âm.

**C.** Tại thời điểm t3, gia tốc của vật có giá trị dương.

**D.** Tại thời điểm t4, li độ của vật có giá trị dương.

**Câu 27:** Trong những dao động tắt dần sau, trường hợp nào tắt dần nhanh có lợi

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| A picture containing dark, black  Description automatically generated | Trọn bộ mẫu tranh tô màu xe máy đẹp và đơn giản cho bé | Con lắc lò xo lí tưởng được kích thích dao động điều hòa trên một mặt phẳng  nghiêng góc \(\alpha \) như hình vẽ. Biết rằng gia tốc trọng trường tại nơi | A picture containing dark, night  Description automatically generated |
| **A**. Dao động của đồng hồ quả lắc. | **B**. Dao động của khung xe qua chỗ đường mấp mô. | **C**. Dao động của con lắc lò xo trong phòng thí nghiệm. | **D**. Dao động của con lắc đơn trong phòng thí nghiệm. |

**Câu 28:** Một người xách một xô nước đi trên đường, mỗi bước đi dài 40 cm. Chu kỳ dao động riêng của nước trong xô là 0,2 s. Để nước trong xô sóng sánh mạnh nhất thì người đó phải đi với vận tốc

 **A**. 4 m/s. **B**. 2 m/s. **C**. 80 cm/s. **D**. 40 cm/s.

**II. Tự luận**

|  |  |
| --- | --- |
| **Bài 1.** Cho vật dao động điều hoà có đồ thị li độ - thời gian như hình vẽ.**a.** Xác định biên độ, chu kì, tần số và tần số góc của vật dao động.**b.** Viết phương trình dao động điều hoà của vật. | Chart, line chart  Description automatically generated |

**Bài 2.** Một vật có khối lượng m = 1kg, dao động điều hoà với chu kì T = 0, 2π (s), biên độ dao động bằng 2 cm. Tính:

**a.** Cơ năng của vật dao động.

**b.** Vận tốc cực đại của vật.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Bài 3:** 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.  Tính thời gian ngắn nhất kể từ thời điểm ban đầu đến khi vật qua vị trí cân bằng. |  |  |

**Bài làm**

**Phần I. Chọn đáp án đúng rồi điền vào bảng**

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

………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………….……