|  |  |
| --- | --- |
| PHÒNG GD & ĐT ………………. | **Chữ kí GT1:** ........................... |
| **TRƯỜNG THPT**………………. | **Chữ kí GT2:** ........................... |

**ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ 1**

**VẬT LÍ 11– KẾT NỐI TRI THỨC**

**NĂM HỌC: 2023 - 2024**

**Thời gian làm bài: 90 phút *(****Không kể thời gian phát đề)*

|  |  |
| --- | --- |
| **Họ và tên:** …………………………………… **Lớp**:………………..**Số báo danh:** …………………………….……**Phòng KT**:………….. | **Mã phách** |

✂

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Điểm bằng số** | **Điểm bằng chữ** | **Chữ ký của GK1** | **Chữ ký của GK2** | **Mã phách** |

**A. PHẦN TRẮC NGHIỆM** (4 điểm)

*Khoanh tròn vào chữ cái đứng trước câu trả lời đúng:*

**Câu 1.** Một vật dao động điều hòa với biên độ A, tần số góc ω và pha ban đầu φ. Phương trình dao động của vật là

A. x = Acot(ωt + φ). B. x = Atan(ωt + φ).

C. x = Acos(ωt + φ). D. x = ωAcos(ω + φ).

**Câu 2.** Một chất điểm dao động điều hòa với phương trình x = 5cos(10πt + π/3) (cm). Pha ban đầu của dao động là

A. π/3 cm. B. - π/3 cm.

C. 2π/3 cm. D. -2π/3 cm.

**Câu 3.** Khi tiến hành thí nghiệm khảo sát vị trí vật nặng của con lắc lò xo đang dao động bằng cách sử dụng thước thẳng, bạn học sinh đo được dao động của vật nặng có chiều dài biến thiên từ 15 cm đến 23 cm. Biên độ dao động của vật nặng trong con lắc lò xo là

A. 8 cm. B. 4 cm.

C. 23 cm. D. 15 cm.

**Câu 4.** Đơn vị của chu kì dao động trong hệ đơn vị SI là

A. Hz. B. ms. C. phút. D. s.

**Câu 5.**Một chất điểm dao động điều hòa trong thời gian 1 phút vật thực hiện được 30 dao động. Tần số dao động của vật là

A. 2 Hz. B. 1 Hz. C. 0,5 Hz. D. 3 Hz.

**Câu 6.** Tìm phát biểu **sai** khi nói về dao động điều hòa

A. Gia tốc và li độ luôn ngược pha nhau.

B. Vận tốc và gia tốc luôn ngược pha nhau.

C. Vận tốc luôn trễ pha $\frac{π}{2}$ so với gia tốc.

D. Vận tốc luôn sớm pha $\frac{π}{2}$ so với li độ.

**Câu 7.** Vận tốc của một vật dao động điều hoà khi đi qua vị trí cân bằng là 1 cm/s và gia tốc của vật khi ở vị trí biên là 1,57 cm/s2. Chu kì dao động của vật là

A. 3,24 s. B. 6,28 s. C. 4 s. D. 2 s.

**Câu 8.** Một chất điểm dao động điều hòa có phương trình li độ theo thời gian là:

$$x=5\sqrt{3}cos(15πt+\frac{π}{6}) (cm)$$

Li độ của vật tại thời điểm t = 2,5s là:

A. $\frac{5\sqrt{3}}{2}$ cm. B. $5\sqrt{3}$ cm. C. $-5\sqrt{3}$ cm. D. 5 cm.

**Câu 9.** Đồ thị li độ theo thời gian của một chất điểm dao động điều hòa được mô tả như hình vẽ dưới đây.



Biên độ dao động của vật là

A. 20 cm. B. 40 cm. C. 10 cm. D. -20 cm.

**Câu 10.** Một chất điểm có khối lượng m dao động điều hòa với tần số góc ω và biên độ A. Tại li độ x, thế năng của vật là

A. $\frac{1}{2}mω^{2}A^{2}$. B. $\frac{1}{2}mω^{2}x^{2}$.

C. $\frac{1}{2m}ω^{2}x^{2}$. D. $\frac{1}{2}mω^{2}x$.

**Câu 11.** Cơ năng của một chất điểm dao động điều hòa tỉ lệ thuận với

A. biên độ dao động. B. bình phương biên độ dao động.

C. chu kì dao động. D. bình phương chu kì dao động.

**Câu 12.** Nguyên nhân gây ra dao động tắt dần của con lắc đơn dao động trong không khí là

A. do trọng lực tác dụng. B. do lực căng của dây treo.

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

**Câu 13.** Dao động của con lắc đồng hồ là

A. dao động cưỡng bức. B. dao động tắt dần.

C. dao động điện từ. D. dao động duy trì.

**Câu 14.** Phát biểu nào là **sai**? Cơ năng của dao động tử điều hoà luôn bằng

A. tổng động năng và thế năng ở thời điểm bất kỳ.

B. động năng ở thời điểm ban đầu.

C. thế năng ở vị trí li độ cực đại.

D. động năng ở vị trí cân bằng.

**Câu 15.** 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 16.** Một chất điểm có khối lượng m = 1 kg dao động điều hòa theo phương trình:

$$x=10cos(πt+\frac{π}{3}) (cm)$$

Cơ năng của chất điểm là:

A. 0,01 J. B. 100 J. C. 50 J. D. 1 J.

**PHẦN TỰ LUẬN** (6 điểm)

**Câu 1**. **(3,5 điểm)** Một vật dao động điều hòa với tần số 2 Hz. Tại thời điểm ban đầu, vật có li độ x = 5 cm và vận tốc v = -30 cm/s. Xác định:

a) Tần số góc, chu kì, biên độ và pha ban đầu của dao động.

b) Giá trị cực đại của vận tốc và gia tốc của vật khi dao động.

c) Tìm tốc độ và gia tốc của vật khi nó ở vị trí có li độ x = A/2.

d) Tính tốc độ trung bình của chất điểm trong thời gian nó đã từ biên trái sang biên phải.

**Câu 2. (1,0 điểm)** Một con lắc lò xo dao động điều hòa với cơ năng 1,0 J. Biết rằng tốc độ cực đại của vật là 1,2 m/s và biên độ của vật dao động là 10,0 cm. Hãy xác định khối lượng của vật gắn với lò xo.

**Câu 3. (1,5 điểm)** Một con lắc lò xo gồm một vật nhỏ khối lượng 0,02 kg và lò xo có độ cứng 1 N/m. Vật nhỏ được đặt trên giá đỡ cố định nằm ngang dọc theo trục lò xo. Hệ số ma sát trượt của giá đỡ và vật nhỏ là 0,1. Ban đầu giữ vật ở vị trí lò xo bị nén 10 cm rồi buông nhẹ để con lắc dao động tắt dần. Lấy g = 10 m/s2.

a) Tính tốc độ lớn nhất vật nhỏ đạt được trong quá trình dao động.

b) Tính quãng đường vật đi được trong 1,5 chu kì đầu tiên.

**BÀI LÀM**

 …………………………………………………………………………………………

 …………………………………………………………………………………………

 …………………………………………………………………………………………

 …………………………………………………………………………………………

 …………………………………………………………………………………………

 …………………………………………………………………………………………

 …………………………………………………………………………………………

 …………………………………………………………………………………………

 …………………………………………………………………………………………

 …………………………………………………………………………………………

 …………………………………………………………………………………………

 …………………………………………………………………………………………

 …………………………………………………………………………………………

 …………………………………………………………………………………………

 …………………………………………………………………………………………

 …………………………………………………………………………………………

 …………………………………………………………………………………………

 …………………………………………………………………………………………

 …………………………………………………………………………………………

 …………………………………………………………………………………………

 …………………………………………………………………………………………

 …………………………………………………………………………………………

 …………………………………………………………………………………………

 …………………………………………………………………………………………

 …………………………………………………………………………………………

 …………………………………………………………………………………………

 …………………………………………………………………………………………

 …………………………………………………………………………………………

 …………………………………………………………………………………………

|  |
| --- |
|  |

✄

**BÀI LÀM:**

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

 …………………………………………………………………………………………

 …………………………………………………………………………………………

 …………………………………………………………………………………………

 …………………………………………………………………………………………

 …………………………………………………………………………………………

 …………………………………………………………………………………………

 …………………………………………………………………………………………

 …………………………………………………………………………………………

 …………………………………………………………………………………………

 …………………………………………………………………………………………

 …………………………………………………………………………………………

 …………………………………………………………………………………………

 …………………………………………………………………………………………

 …………………………………………………………………………………………

 …………………………………………………………………………………………

 …………………………………………………………………………………………

 …………………………………………………………………………………………

 …………………………………………………………………………………………

**TRƯỜNG THPT** ........

**HƯỚNG DẪN CHẤM KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ 1 (2023 – 2024)**

**MÔN: VẬT LÍ 11 – KẾT NỐI TRI THỨC**

 **A. PHẦN TRẮC NGHIỆM: (4,0 điểm)**

 *Mỗi câu trả lời đúng được 0,25 điểm.*

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Câu 1** | **Câu 2** | **Câu 3** | **Câu 4** | **Câu 5** | **Câu 6** | **Câu 7** | **Câu 8** |
| C | A | B | D | C | B | C | A |
| **Câu 9** | **Câu 10** | **Câu 11** | **Câu 12** | **Câu 13** | **Câu 14** | **Câu 15** | **Câu 16** |
| A | B | B | C | D | B | C | A |

 **B. PHẦN TỰ LUẬN**: **(6,0 điểm)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Câu** | **Nội dung đáp án** | **Biểu điểm** |
| **Câu 1****(3,5 điểm)** | f = 2 Hz; t = 0: x = 5 cm; v = -30 cm/sa) Tần số góc của dao động:ω = 2πf = 4π (rad/s)Chu kì của dao động:$$T=\frac{2π}{ω}=\frac{2π}{4π}=0,5 (s)$$Khi t = 0, ta có:$$\left\{\begin{array}{c}x\_{0}=Acosφ=5 cm\\v\_{0}=-ωAsinφ=-30 cm/s\end{array}\right.$$Biên độ của dao động là:$$A=\sqrt{x^{2}+\frac{v^{2}}{ω^{2}}}=\sqrt{5^{2}+\frac{(-30)^{2}}{\left(4π\right)^{2}}}≈5,54 cm$$Pha ban đầu của dao động là:$$tanφ=-\frac{v\_{0}}{ωx\_{0}}=\frac{30}{4π.5}=\frac{3}{2π}=>φ≈0,44 rad.$$ | 0,25 điểm 0,25 điểm0,25 điểm0,25 điểm |
| b) Vận tốc cực đại của vật: vmax = ωA = 4π.5,54 ≈ 70 cm/s.Gia tốc cực đại của vật: amax = ω2A = (4π)2.5,54.10-2 ≈ 875 cm/s2 = 8,75 m/s2. | 0,5 điểm0,5 điểm |
| c) Tại x = A/2Tốc độ của vật là:$v=ω\sqrt{A^{2}-x^{2}}=4π\sqrt{5,54^{2}-\left(\frac{5,54}{2}\right)^{2}}=60,29 cm/s$ Gia tốc của vật là:$a=ω^{2}x=\left(4π\right)^{2}.\frac{5,54}{2}=437,43 cm/s^{2}$  | 0,5 điểm 0,5 điểm |
| d) Tốc độ trung bình$$v\_{TDTB}=\frac{S}{t}=\frac{2A}{T/2}=\frac{2.5,54}{\frac{0,5}{2}}=44,32 cm/s$$ | 0,5 điểm |
| **Câu 2** **(1,0 điểm)** | Theo đề bài thì khối lượng của vật gắn với lò xo ta sẽ tìm theo cơ năng.$$W=W\_{đmax}=\frac{1}{2}mv\_{max}^{2}$$=> $m=\frac{2W}{v\_{max}^{2}}=\frac{2.1,0}{1,2^{2}}=1,4 kg$ | 0,5 điểm0,55 điểm |
| **Câu 3****(1,0 điểm)** | a) Vị trí của vật có vận tốc cực đại: $x\_{0}=\frac{μmg}{k}=0,02m$Vận tốc cực đại khi dao động đạt được tại vị trí x0$v\_{1}=\sqrt{\frac{k}{m}}(A-x\_{0})=\sqrt{\frac{1}{0,02}}(0,1-0,02)=0,4\sqrt{2} m/s.$  | 0,5 điểm 0,5 điểm |
| b) $$∆A\_{1/2}=\frac{2μmg}{k}=\frac{2.0,1.0,02.10}{1}=0,04cm$$$$∆t=\frac{3T}{2}=>n=3=>S=n.2A-n^{2}∆A\_{1/2}=3.2.10-3^{2}.0,04=59,64cm$$ | 0,25 điểm0,25 điểm |

**TRƯỜNG THPT** .........

**MA TRẬN ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ 1 (2023 – 2024)**

**MÔN: VẬT LÍ 11 – KẾT NỐI TRI THỨC**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **CHỦ ĐỀ** | **MỨC ĐỘ** | **Tổng số câu** | **Điểm số** |
| **Nhận biết** | **Thông hiểu** | **Vận dụng** | **VD cao** |
| **TN** | **TL** | **TN** | **TL** | **TN** | **TL** | **TN** | **TL** | **TN** | **TL** |
| **1. Dao động điều hòa** | **2** |  | **1** |  |  |  |  |  | **3** | **0** | **0,75** |
| **2. Mô tả dao động điều hòa**  | **2** | **1** |  |  |  |  |  |  | **2** | **1** | **1,5** |
| **3. Vận tốc, gia tốc trong dao động điều hòa**  | **2** |  |  | **1** |  |  |  |  | **2** | **1** | **1,5** |
| **4. Bài tập về dao động điều hòa**  | **1** |  | **1** |  |  | **1** |  | **1** | **2** | **2** | **2,0** |
| **5. Động năng. Thế năng. Sự chuyển hóa năng lượng**  | **2** |  |  | **1** |  |  |  |  | **2** | **1** | **1,5** |
| **6. Dao động tắt dần. Dao động cưỡng bức. Hiện tượng cộng hưởng**  | **1** |  | **1** |  |  | **1** |  |  | **2** | **1** | **1,5** |
| **7. Bài tập về sự chuyển hóa năng lượng trong dao động điều hòa**  | **2** |  | **1** |  |  |  |  | **1** | **3** | **1** | **1,25 .** |
| **Tổng số câu TN/TL** | **12** | **1** | **4** | **2** | **0** | **2** | **0** | **2** | **16** | **7** |  |
| **Điểm số** | **3** | **1** | **1** | **2** | **0** | **2** | **0** | **1** | **4** | **6** | **10** |
| **Tổng số điểm** | **4 điểm****40%** | **3 điểm****30%** | **2 điểm****20%** | **1 điểm****10%** | **10 điểm****100 %** | **10 điểm** |

**TRƯỜNG THPT**.........

**BẢN ĐẶC TẢ KĨ THUẬT ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ 1 (2023 – 2024)**

**MÔN: VẬT LÍ 11– KẾT NỐI TRI THỨC**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nội dung** | **Mức độ** | **Yêu cầu cần đạt** | **Số ý TL/** **Số câu hỏi TN** | **Câu hỏi** |
| **TL** **(số ý)** | **TN** **(số câu)** | **TL****(số ý)** | **TN** **(số câu)** |
| **Dao động điều hòa** | **7** | **16** |  |  |
| **1. Dao động điều hòa** | **Nhận biết** | - Nêu được khái niệm dao động điều hòa - Viết được phương trình của dao động điều hòa.  |  | **2** |  | **C1,2** |
| **Thông hiểu** | - Viết được biểu thức của phương trình của dao động điều hòa giải thích được các đại lượng trong phương trình  |  | **1** |  | **C3** |
| **Vận dụng** | - Vận dụng được các biểu thức làm các bài tập đơn giản về dao động điều hòa  |  |  |  |  |
| **2. Mô tả dao động điều hòa**  | **Nhận biết** | - Nêu được khái niệm về chu kì, tàn số, tần số góc trong dao động điều hòa- Nêu được mối quan hệ giữa tần số góc, chu kì và tần số trong dao động điều hòa  | **1** | **2** | **C1a** | **C4,5** |
| **Thông hiểu** | - Biết cách xác định độ lệch pha giữa hai dao động điều hòa cùng chu kì  |  |  |  |  |
| **Vận dụng** | - Vận dụng các đại lượng đặc trưng của dao động điều hòa để mô tả dao động  |  |  |  |  |
| **3. Vận tốc, gia tốc trong dao động điều hòa**  | **Nhận biết** | - Viết được công thức của vận tốc, gia tốc trong dao động điều hòa- Vẽ được đồ thị biến thiên của vận tốc và gia tốc trong dao động điều hòa theo thời gian  |  | **2** |  | **C6,7** |
| **Thông hiểu** | - Hiểu được Vecto gia tốc luôn hướng về vị trí cân bằng và có độ lớn tỉ lệ với độ lớn của li độ - Hiểu được tại vị trí biên, vận tốc của vật bằng 0, còn gia tốc của vật có độ lớn cực đại. Tại vị trí cân bằng, gia tốc của vật bằng 0 còn vận tốc của vật có độ lớn cực đại  | **1** |  | **C1b** |  |
| **Vận dụng** | - Sử dụng được đồ thị mô tả dao động điều hòa thu được trên dao động kí có thể suy ra các đại lượng vận tốc, gia tốc của vật trong dao động điều hòa  |  |  |  |  |
| **4. Bài tập về dao động điều hòa**  | **Nhận biết** | - Nêu được định nghĩa dao động điều hòa, li độ, biên độ, pha, pha ban đầu- Viết được phương trình của dao động điều hòa và giải thích được các đại lượng trong phương trình  |  | **1** |  | **C8** |
| **Thông hiểu** | - Xác định được các đại lượng biên độ, chu kì, tần số, tần số góc, pha,… khi biết phương trình hoặc đồ thị của vật dao động điều hòa và ngược lại |  | **1** |  | **C9** |
| **Vận dụng** | - Vận dụng được các khái niệm: biên độ, chu kì, tần số, tần số góc, độ lệch pha,…để giải các bài tập về dao động điều hòa  | **2** |  | **C1c,d** |  |
| **5. Động năng. Thế năng. Sự chuyển hóa năng lượng**  | **Nhận biết** | - Biết cách tính toán và tìm ra biểu thức của thế năng, động năng và cơ năng của con lắc lò xo. - Củng cố kiến thức về bảo toàn cơ năng của một vật chuyển động dưới tác dụng của lực thế. |  | **2** |  | **C10,11** |
| **Thông hiểu** | **-** Hiểu được sự bảo toàn cơ năng của một vật dao động điều hòa - Sử dụng công thức tính động năng, thế năng của một vật để làm các bài tập đơn giản  | **1** |  | **C2** |  |
| **Vận dụng** | - Giải bài tập về tính thế năng, động năng và cơ năng của con lắc lò xo và con lắc đơn.- Phân tích sự chuyển hóa giữa động năng và thế năng trong dao động điều hòa ở một số ví dụ trong đời sống |  |  |  |  |
| **6. Dao động tắt dần. Dao động cưỡng bức. Hiện tượng cộng hưởng**  | **Nhận biết** | - Nêu được những đặc điểm của dao động tắt dần, dao động cưỡng bức và hiện tượng cộng hưởng- Lấy được ví dụ thực tế về dao động tắt dần, dao động cưỡng bức và hiện tượng cộng hưởng |  | **1** |  | **C12** |
| **Thông hiểu** | - Nêu được điều kiện để hiện tượng cộng hưởng xảy ra, ví dụ về tầm quan trọng của cộng hưởng **-** Giải thích nguyên nhân của dao động tắt dần - Nhận biết được sự có lợi hay có hại của cộng hưởng |  | **1** |  | **C13** |
| **Vận dụng** | **-** Vận dụng được điều kiện cộng hưởng để giải thích một số hiện tượng vật lí liên quan và giải bài tập liên quan  | **1** |  | **C3a** |  |
| **7. Bài tập về sự chuyển hóa năng lượng trong dao động điều hòa**  | **Nhận biết** | **-** Nêu được khái niệm và cách xác định các đại lượng vận tốc, gia tốc, năng lượng, động năng, thế năng,… trong dao động điều hòa  |  | **2** |  | **C14,15** |
| **Thông hiểu** | - Xác định các đại lượng vận tốc, gia tốc, năng lượng, động năng, thế năng,… khi biết phương trình hoặc đồ thị của vật dao động điều hòa và ngược lại  |  | **1** |  | **C16** |
| **Vận dụng** | **-** Phân tích được sự chuyển hóa năng lượng trong dao động điều hòa trong một số bài tập cụ thể | **1** |  | **C3b** |  |