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

**ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ 1**

**VẬT LÍ 11– CÁNH DIỀU**

**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.** Theo định nghĩa. Dao động điều hoà là

A. chuyển động mà trạng thái chuyển động của vật được lặp lại như cũ sau những khoảng thời gian bằng nhau.

B. chuyển động của một vật dưới tác dụng của một lực không đổi.

C. hình chiếu của chuyển động tròn đều lên một đường thẳng nằm trong mặt phẳng quỹ đạo.

D. là dao động tuần hoàn mà li độ của vật dao động là một hàm cosin (hoặc sin) theo thời gian.

**Câu 2.** Pha của dao động dùng để xác định

A. Chu kì dao động

B. Trạng thái dao động

C. Tần số dao động

D. Biên độ dao động

**Câu 3.** Một vật nhỏ dao động theo phương trình $x = 5cos(ωt + 0,25π)$ cm. Pha của dao động là:

A. $0,125π$

B. $0,5π$

C. $0,25π$

D. $ωt +0,25π$

**Câu 4.** Nếu bỏ qua lực cản chuyển động nào sau đây là dao động tự do?

A. Một con muỗi đang đập cánh

B. Tòa nhà đang rung chuyển trong trận động đất

C. Mặt trống rung động sau khi gõ

D. Bông hoa rung rinh trong gió nhẹ

**Câu 5.** Con lắc lò xo ngang dao động điều hoà, vận tốc của vật bằng không khi vật chuyển động qua

A. vị trí cân bằng.

B. vị trí vật có li độ cực đại.

C. vị trí mà lò xo không bị biến dạng.

D. vị trí mà lực đàn hồi của lò xo bằng không.

**Câu 6.** Một vật nặng treo vào một lò xo làm lò xo giãn ra 0,8 cm. Lấy g = 10 m/s2. Chu kỳ dao động của vật là:

A. T = 0,178 s.

B. T = 0,057 s.

C. T = 222 s.

D. T = 1,777 s

**Câu 7.** Con lắc lò xo gồm vật khối lượng m và lò xo có độ cứng k, dao động điều hoà với chu kỳ

A. $T=2π\sqrt{\frac{m}{k}}$

B. $T=2π\sqrt{\frac{k}{m}}$

C. $T=2π\sqrt{\frac{l}{g}}$

D. $T=2π\sqrt{\frac{g}{l}}$

**Câu 8.** Con lắc đơn dao động điều hoà, khi tăng chiều dài của con lắc lên 4 lần thì tần số dao động của con lắc:

A. tăng lên 2 lần.

B. giảm đi 2 lần.

C. tăng lên 4 lần.

D. giảm đi 4 lần.

**Câu 9.** Một chất điểm dao động điều hòa trên trục Ox. Khi chất điểm đi từ vị trí biên về vị trí cân bằng thì

A. thế năng của chất điểm giảm.

B. động năng của chất điểm tăng.

C. cơ năng được bảo toàn.

D. Cả A, B và C đều đúng.

**Câu 10.** Trong dao động điều hòa, vì cơ năng được bảo toàn nên

A. Động năng không đổi

B. Thế năng không đổi

C. Động năng tăng bao nhiêu thì thế năng giảm bấy nhiêu và ngược lại

D. Động năng và thế năng hoặc cùng tăng hoặc cùng giảm

**Câu 11.** Cơ năng của một con lắc lò xo tỉ lệ thuận với

A. Li độ dao động

B. Biên độ dao động

C. Bình phương biên độ dao động

D. Tần số dao động

**Câu 12.**Phát biểu nào sau đây về động năng và thế năng trong dao động điều hoà là ***sai***?

A. Thế năng đạt giá trị cực tiểu khi độ lớn gia tốc của vật đạt giá trị cực tiểu.

B. Động năng đạt giá trị cực đại khi vật chuyển động qua vị trí cân bằng.

C. Thế năng đạt giá trị cực đại khi tốc độ của vật đạt giá trị cực đại.

D. Động năng đạt giá trị cực tiểu khi vật ở một trong hai vị trí biên.

**Câu 13.** Đối với dao động cơ tắt dần thì

A. khối lượng vật nặng càng lớn sự tắt dần càng nhanh.

B. thể nâng giảm dẫn theo thời gian.

C. động năng cực đại giảm dần theo thời gian.

D. chu kì đao động càng lớn thì đao động tắt dần càng chậm.

**Câu 14.** Sự cộng hướng cơ xảy ra khi

A. biên độ dao động vật tăng lên do có ngoại lực tác dụng.

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

C. lực cản môi trường rất nhỏ.

D. biên độ dao động cưỡng bức bằng biên độ dao động của hệ.

**Câu 15.** Phát biều nào sau đây sai?

A. Dao động cưỡng bức là dao động xảy ra dưới tác dụng của ngoại lực biến đổi tuần hoàn.

B. Biên độ dao động cưỡng bức phụ thuộc vào mối quan hệ giữa tần số của lực cưỡng bức và tần số dao động riêng của hệ.

C. Sự cộng hưởng càng rõ nét khi lực cản của một trường càng nhỏ.

D. Biên độ dao động cưỡng bức không phụ thuộc vào biên độ của ngoại lực tuần hoàn.

**Câu 16.** Trong những dao động tắt dần sau đây, trường hợp nào sự tắt dần nhanh là có lợi?

A. Quả lắc đồng hồ.

B. Khung xe ô tô sau khi qua chỗ đường gập ghềnh.

C. Sự đung đưa của chiếc võng.

D. Sự dao động của pittông trong xilanh.

**PHẦN TỰ LUẬN** (6 điểm)

**Câu 1. (3,0 điểm**) Một con lắc lò xo thẳng đứng có độ cứng k = 100 N/m gắn với vật nhỏ có khối lượng $m = 0,1kg$. Khi con lắc đang ở vị trí cân bằng, dùng búa cao su gõ nhẹ vào vật nhỏ theo phương thẳng đứng. Bỏ qua lực cản, con lắc dao động với phương trình:

$$A=2\cos(\left(ωt+\frac{π}{2}\right))cm$$

Trong đó, x tính bằng cm, t tính bằng s.

a. Xác định chu kì và tần số góc của con lắc lò xo.

b. Viết phương trình li độ, phương trình vận tốc và phương trình gia tốc của con lắc lò xo này.

c. Xác định li độ, vận tốc và gia tốc của vật nhỏ tại thời điểm t = 2,5 s.

**Câu 2. (1,5 điểm)** Gắn một vật có khối lượng $m=200 g$ vào lò xo có độ cứng $K=80 N/m$. Một đầu lò xo được giữ cố định. Kéo $m$ khỏi VTCB một đoạn $10 cm$ dọc theo trục của lò xo rồi thả nhẹ cho vật dao động. Biết hệ số ma sát giữa $m$ và mặt nằm ngang là $μ=0,1$. Lấy $g=10 m/s^{2}$.

a) Tìm chiều dài quãng đường mà vật đi được cho đển khi dừng lại.

b) Chứng minh rằng độ giảm biên độ dao động sau mỗi một chu kì là một số không đổi.

**Câu 3. (1,0 điểm)** Một vật dao động điều hòa với biên độ A và cơ năng W. Mốc thế năng của vật ở vị trí cân bằng. Tính động năng của vật khi vật đi qua vị trí có li độ 2/3A.

**Câu 4. (0,5 điểm)** Một chất điểm đang dao động điều họ̀a biên độ A theo phương ngang khi vừa qua khỏi vị tri cân bằng một đọan $S$ thì động năng của chất điểm là $91 mJ$. Đi tiếp một đoạn $S$ thì động năng còn $64 mJ$. Nếu đi tiếp $m$ đoạn $S$ nữa thì động năng của chất điểm là bao nhiêu? Biết $A>3S$.

**BÀI LÀM**

 …………………………………………………………………………………………

 …………………………………………………………………………………………

 …………………………………………………………………………………………

 …………………………………………………………………………………………

 …………………………………………………………………………………………

 …………………………………………………………………………………………

 …………………………………………………………………………………………

 …………………………………………………………………………………………

 …………………………………………………………………………………………

 …………………………………………………………………………………………

 …………………………………………………………………………………………

 …………………………………………………………………………………………

 …………………………………………………………………………………………

 …………………………………………………………………………………………

 …………………………………………………………………………………………

 …………………………………………………………………………………………

 …………………………………………………………………………………………

 …………………………………………………………………………………………

 …………………………………………………………………………………………

 …………………………………………………………………………………………

 …………………………………………………………………………………………

 ………………………………………………………………………………………

|  |
| --- |
|  |

✄

**BÀI LÀM:**

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

 …………………………………………………………………………………………

 …………………………………………………………………………………………

 …………………………………………………………………………………………

 …………………………………………………………………………………………

 …………………………………………………………………………………………

 …………………………………………………………………………………………

 …………………………………………………………………………………………

 …………………………………………………………………………………………

 …………………………………………………………………………………………

 …………………………………………………………………………………………

 …………………………………………………………………………………………

 …………………………………………………………………………………………

 …………………………………………………………………………………………

 …………………………………………………………………………………………

 …………………………………………………………………………………………

**TRƯỜNG THPT** ........

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

**MÔN: VẬT LÍ 11 – CÁNH DIỀU**

 **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** |
| D | B | D | C | B | A | A | B |
| **Câu 9** | **Câu 10** | **Câu 11** | **Câu 12** | **Câu 13** | **Câu 14** | **Câu 15** | **Câu 16** |
| D | C | C | C | C | B | D | B |

 **B. PHẦN TỰ LUẬN**: **(6,0 điểm)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Câu** | **Nội dung đáp án** | **Biểu điểm** |
| **Câu 1****(3,0 điểm)** | a. Xác định chu kì và tần số góc của con lắc lò xo* Chu kì dao động của con lắc lò xo được xác định bằng:

$$T=2π\sqrt{\frac{m}{k}}$$Thay số, ta có$$T=2s$$* Tần số góc của con lắc lò xo:

$$ω=\frac{2π}{T}=\frac{2π}{2 s}=π rad/s$$ | 0,5 điểm  |
| b. Viết phương trình li độ, vận tốc và gia tốc của con lắc lò xo * Phương trình li độ của con lắc lò xo là:

$$x=2cos⁡\left(πt+\frac{π}{3}\right)(cm)$$Trong đó, biên độ dao động $A=2 cm$ và pha ban đầu $φ=\frac{π}{3}rad$* Phương trình vận tốc của dao động điều hoà có dạng:

$$v=-v\_{max}sin⁡(ωt+φ)$$Với $v\_{max}=ωA$.Thay số, ta có $v\_{max}=2π cm/s$.Vậy phương trình vận tốc của con lắc lò xo là:$$v=-2πsin⁡\left(πt+\frac{π}{3}\right)(cm/s)$$* Phương trình gia tốc của dao dộng diều hòa có dạng:

$$a=-a\_{max}cos⁡(ωt+φ)$$Với $a\_{max}=ω^{2}A$Thay số, ta có $a\_{max}=2π^{2} cm/s^{2}$Vậy phương trình gia tốc của con lắc lò xo là:$$a=-2π^{2}cos⁡\left(πt+\frac{π}{3}\right)\left(cm/s^{2}\right)$$ | 0,25 điểm0,25 điểm 0,25 điểm 0,25 điểm 0,25 điểm0,25 điểm 0,25 điểm 0,25 điểm  |
| c. Tại thời diểm $t=2,5 s$, vật nhỏ có:+ Li dộ$$x=2cos⁡\left(πt+\frac{π}{3}\right)(cm)$$Thay số, ta có: $x=-\sqrt{3} cm$.* Vận tốc

$$\begin{matrix}&v=-2πsin⁡\left(πt+\frac{π}{3}\right)(cm/s)\\&v=-π cm/s\end{matrix}$$* Gia tốc

$$\begin{matrix}&a=-2π^{2}cos⁡\left(πt+\frac{π}{3}\right)\left(cm/s^{2}\right)\\&a=17 cm/s^{2}\end{matrix}$$Kết quả tính cho thấy, tại thời điểm $t=2,5 s$, vật nhỏ đang ở vị trí $x=-\sqrt{3} cm$, chuyển động với vận tốc cực đại theo chiều âm của trục toạ dộ và có gia tốc bằng $17 cm/s^{2}$. | 0,5 điểm |
| **Câu 2****(1,5 điểm)** | a) Khi có ma sát, vật dao động tắt dần cho đến khi dừng lại. Cơ năng bị triệt tiêu bởi công của lực ma sát.Ta có: $ \frac{1}{2}kA^{2}=F\_{ms}s=μmg.s$$⇒s=\frac{k⋅A^{2}}{2μmg}=\frac{80.0,1^{2}}{2.0,1.0,2⋅10}=2m$  | 0,5 điểm 0,5 điểm |
| b) Giả sử tại thời điểm vật đang ở vị trí có biên độ $A\_{1}$. Sau nửa chu kì , vật đến vị trí có biên độ $A\_{2}$. Sư giảm biên độ là do công của lực ma sát trên đoạn đường $\left(A\_{1}+A\_{2}\right)$ đã làm giảm cơ năng của vật.Ta có: $ \frac{1}{2}kA\_{1}^{2}-\frac{1}{2}kA\_{2}^{2}=μmg\left(A\_{1}+A\_{2}\right) $$$⇒A\_{1}-A\_{2}=\frac{2μmg}{k}$$Lập luận tương tự, khi vật đi từ vị trí biên độ $A\_{2}$ đến vị trí có biên độ $A\_{3}$, tức là nửa chu ki tiếp theo thì: $⇒A\_{2}-A\_{3}=\frac{2μmg}{k}$.Độ giảm biên độ sau mỗi một chu ki là: $$ΔA=\left(A\_{1}-A\_{2}\right)+\left(A\_{2}-A\_{3}\right)=\frac{4μmg}{k}= Const. $$ | 0,25 điểm0,25 điểm |
| **Câu 3****(1,0 điểm)** | Động năng tính theo li độ $W\_{đ}=W-W\_{t}$ $=\frac{1}{2}k\left(A^{2}-x^{2}\right)$ $=\frac{1}{2}k\left(A^{2}-\frac{4A^{2}}{9}\right)=\frac{5}{9}W$ Vậy khi vật đi qua vị trí có li độ 2/3A thì động năng của vật bằng 5/9 W | 1,0 điểm  |
| **Câu 4** **(0,5 điểm)** | Cơ năng của vật dao động điều hòa đự̧ bảo toàn nên: $W=W\_{t}+W\_{đ}$ Khi chất điểm đi được một đoạn và $S$ thì cơ năng lúc này là:$W=\frac{1}{2}kS^{2}+91.10^{-3}$ (1)Khi chất điểm đi được một đoạn và $S$ thì cơ năng lúc này là:$$W=\frac{1}{2}k(2S)^{2}+64.10^{-3}=4⋅\frac{1}{2}kS^{2}+64.10^{-3} (2)$$Tư (1) và (2) ta có hê̂$\left\{\begin{matrix}W-\frac{1}{2}kS^{2}=91.10^{-3}\\W-4.\frac{1}{2}kS^{2}=64.10^{-3}\end{matrix}⇒\left\{\begin{matrix}W=0.1( J)\\\frac{1}{2}kS^{2}=9.10^{-3}\end{matrix}\right.\right.$ (3)Khi vật đi được một đọ̣n $3S$ thì:$$W=\frac{1}{2}k(3S)^{2}+W\_{d}(t)⇒W\_{d}(t)=W-9.\frac{1}{2}kS^{2}\overset{(3)}{⟶}W=0.019( J)$$ | 0,5 điểm  |

**TRƯỜNG THPT** .........

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

**MÔN: VẬT LÍ 11 – CÁNH DIỀU**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **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** |
| **DAO ĐỘNG** | **1. Dao động điều hòa** | **3** | **1** | **1** |  |  | **1** |  |  | **4** | **2** | **2,5 điểm** |
| **2. Một số dao động điều hòa thường gặp**  | **3** | **1** | **1** |  |  |  |  |  | **4** | **2** | **1,5 điểm** |
| **3. Năng lượng trong dao động điều hòa** | **3** |  | **1** | **1** |  |  |  | **1** | **4** | **1** | **2,5 điểm** |
| **4. Dao động tắt dần – dao động cưỡng bức và hiện tượng cộng hưởng** | **3** |  | **1** | **1** |  | **1** |  | **1** | **4** | **3** | **3,5 điểm** |
| **Tổng số câu TN/TL** | **12** | **1** | **4** | **2** | **0** | **2** | **0** | **2** | **16** | **8** |  |
| **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– CÁNH DIỀU**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **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**  | **7** | 16 |  |  |
| **1. Dao động điều hòa**  | **Nhận biết** | - Dùng đồ thị li độ - thời gian có dạng hình sin (tạo ra bằng thí nghiệm hoặc hình vẽ cho trước), nêu được định nghĩa: biên độ, chu kì, tần số, tần số góc, độ lệch pha. | **1** | **3** | **C1a****(Câu trong đề)** | **C1,2,3** |
| **Thông hiểu** | - Mô tả được một số ví dụ đơn giản về dao động tự do. |  | **1** |  | **C4** |
| **Vận dụng** | - Vận dụng được các khái niệm: biên độ, chu kì, tần số, tần số góc, độ lệch pha để mô tả dao động điều hoà.- Sử dụng đồ thị, phân tích và thực hiện phép tính cần thiết để xác định được: độ dịch chuyển, vận tốc và gia tốc trong dao động điều hoà | **1** |  | **C1c****(Câu trong đề)** |  |
| **2. Một số dao động điều hòa thường gặp**  | **Nhận biết** | - Nêu được cấu tạo của con lắc đơn; chu kì của con lắc đơn Nêu được cấu tạo của con lắc lò xo; chu kì của con lắc lò xo | **1** | **3** | **C1b (câu trong đề)** | **C5,6,7** |
| **Thông hiểu** | - Hiểu được chu kì dao động của con lắc đơn và con lắc lò xo đều không phụ thuộc vào biên độ dao động mà chỉ phụ thuộc vào đặc điểm cấu tạo của các con lắc |  | **1** |  | **C8** |
| **Vận dụng** | - Vận dụng các phương trình của dao động điều hòa để giải các bài tập liên quan  |  |  |  |  |
| **3. Năng lượng trong dao động điều hòa**  | **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. |  | **3** |  | **C9,10,11** |
| **Thông hiểu** | **-** Hiểu được sự bảo toàn cơ năng của một vật dao động điều hòa - Hiểu được sự chuyển hóa động năng và thế năng trong dao động điều hòa - Sử dụng công thức tính động năng, thế năng của một vật để làm các bài tập đơn giản  | **1** | **1** | **C3****(câu trong đề)** | **C12** |
| **Vận dụng** | Sử dụng đồ thị, phân tích và thực hiện phép tính cần thiết để mô tả được sự chuyển hóa động năng và thế năng trong dao động điều hòa.  | **1** |  | **C4****(câu trong đề)** |  |
| **4. Dao động tắt dần và 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 bước và hiện tượng cộng hưởng |  | **3** |  | **C13,14,15** |
| **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** | **1** | **C2a****(Câu trong đề)** | **C16** |
| **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** |  | **2b****(Câu trong đề)** |  |