|  |  |
| --- | --- |
| 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.** 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 đoạn thẳng.

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

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

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

**Câu 2.** Biểu thức li độ của vật dao động điều hòa có dạng x = Asin(ωt + φ), gia tốc của vật có giá trị cực đại là

A. amax = ω2A. B. amax = ω2A2. C. amax = ωA. D. amax = 2ωA.

**Câu 3.** Chất điểm dao động điều hòa trên đoạn MN 4 = cm, với chu kì T = 2 s. Chọn gốc thời gian khi chất điểm có li độ x = −1 cm, đang chuyển động theo chiều dương. Phương trình dao động là

A. $x=2cos(πt - \frac{2π}{3})(cm)$.

B. $x=4cos(πt + \frac{π}{3})(cm)$.

C. $x=2cos(πt + \frac{2π}{3})(cm)$.

D. $x=2cos(4πt - \frac{2π}{3})(cm)$.

**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 rung chuyển trong trận động đất.

C. Mặt trống rung động sau khi gõ.

D. Bông hoa rung rinh trong gió nhẹ.

**Câu 5.** Chu kì dao động của con lắc lò xo phụ thuộc vào

A. cấu tạo của con lắc lò xo. B. biên độ dao động.

C. năng lượng của con lắc lò xo. D. cách kích thích dao động**Câu 6.** Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ khối lượng 250 g, lò xo khối lượng không đáng kể, độ cứng 250 N/m. Con lắc dao động điều hòa theo phương ngang. Lấy π2 = 10. Dao động của con lắc có tần số là

A. 10 Hz. B. 20 Hz. D. 1 Hz. D. 5 Hz.

**Câu 7.** Tại một nơi trên mặt đất, chu kì dao động điều hòa của con lắc đơn

A. tăng khi khối lượng vật nặng của con lắc tăng.

B. không đổi khi khối lượng vật nặng của con lắc thay đổi.

C. không đổi khi chiều dài dây treo của con lắc thay đổi.

D. tăng khi chiều dài dây treo của con lắc giảm.

**Câu 8.** Tại một nơi trên mặt đất, hai con lắc đơn có chiều dài l đang dao động điều hòa với chu kì 2 s. Khi tăng chiều dài của con lắc thêm 21 cm thì chu kì dao động điều hòa của nó là 2,2 s. Chiều dài l bằng

A. 1 m. B. 1,5 m. C. 2,5 m. D. 2 m.

**Câu 9.** Trong dao động điều hòa của con lắc đơn, cơ năng của con lắc đơn bằng giá trị nào dưới đây?

A. Thế năng của nó ở vị trí biên. B. Động năng của nó ở vị trí bất kì

C. Thế năng của nó khi đi qua VTCB. D. Động năng của nó khi ở vị trí biên.

**Câu 10.** Một vật nhỏ khối lượng 0,2 kg dao động điều hòa theo phương trình x = 4cos(20t) (x tính bằng cm, t tính bằng s). Động năng cực đại của vật là

A. 32 mJ. B. 16 mJ. C. 64 mJ. D. 28 mJ.

**Câu 11.** Một con lắc lò xo dao động điều hoà với phương trình x = 10cosωt (cm). Tại vị trí có li độ x = 5cm, tỉ số giữa động năng và thế năng của con lắc là

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

**Câu 12.** Một con lắc lò xo có độ cứng 15 N/m và vật nặng có khối lượng 150 g. Tại thời điểm t, li độ và tốc độ của vật nặng lần lượt là 8 cm và 60 cm/s. Chọn gốc tính thế năng tại vị trí cân bằng. Cơ năng của dao động là

A. 0,25 J. B. 0,675 J. C. 0,5 J. D. 0,075 J.

**Câu 13.** Khi nói về dao động tắt dần, phát biểu nào dưới đây là **không đúng?**

A. Biên độ giảm dần theo thời gian.

B. Cơ năng dao động không thay đổi.

C. Tác dụng của lực cản môi trường là nguyên nhân chính làm cho dao động tắt dần.

D. Sự tắt dần của dao động diễn ra nhanh hay chậm phụ thuộc vào cơ năng ban đầu của dao động và lực cản của môi trường.

**Câu 14.** Dao động được ứng dụng trong thiết bị giảm xóc của ô tô là dao động

A. tắt dần. B. cưỡng bức. C. điều hòa. D. duy trì.**Câu 15.** Khi xảy ra hiện tượng cộng hưởng cơ thì vật tiếp tục dao động

A. với tần số lớn hơn tần số dao động riêng.

B. với tần số nhỏ hơn tần số dao động riêng.

C. với tần số bằng tần số dao động riêng.

D. mà không chịu ngoại lực tác dụng.

**Câu 16.** Một con lắc lò xo có chu kì dao động riêng T0 = 1 s. Tác dụng các lực cưỡng bức biến đổi tuần hoàn theo phương trùng với trục của lò xo. Lực cưỡng bức nào dưới dây làm cho con lắc dao động mạnh nhất?A. F = 3F0cosπt. B. F = F0cos2πt. C. F = 3F0cos2πt. D. F = 2F0cosπt.

**PHẦN TỰ LUẬN (6 điểm)**

**Câu 1. (3,5 điểm**) Cho đồ thị li độ - thời gian của một vật dao động điều hòa như hình vẽ. Xác định:



a) Biên độ, chu kì, tần số, tần số góc của dao động.

b) Gia tốc của vật tại các điểm A, B.

c) Vị trí và vận tốc của vật tại các thời điểm t = 0,9 s và t = 2,2 s.

d) Tính tốc độ trung bình của vật trong khoảng gian 1 s kể từ lúc bắt đầu dao động.

**Câu 2. (1,5 điểm)** Một lò xo nhẹ độ cứng k = 300 N/m, một đầu cố định, đầu kia gắn quả cầu nhỏ khối lượng m = 0,15 kg. Quả cầu có thể trượt trên dây kim loại căng ngang trùng với trục lò xo và xuyên tâm quả cầu. Kéo quả cầu ra khỏi vị trí cân bằng 2 cm rồi thả cho quả cầu dao động. Do ma sát quả cầu dao động tắt dần chậm. Sau 200 dao động thì quả cầu dừng lại. Lấy g = 10m/s2.

a. Độ giảm biên độ trong mỗi dao động tính bằng công thức nào.
b. Tính hệ số ma sát μ.

**Câu 3. (1,0 điểm)** Một con lắc lò xo gồm vật có khối lượng 500 g gắn vào đầu tự do của một lò xo nhẹ có độ cứng 20 N/m. Con lắc dao động theo phương ngang với biên độ 4 cm. Tính động năng và tốc độ của vật khi nó ở vị trí có li độ 2 cm.

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

 **B. PHẦN TỰ LUẬN**: **(6,0 điểm)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Câu** | **Nội dung đáp án** | **Biểu điểm** |
| **Câu 1****(3,5 điểm)** | a) Dựa vào đồ thị li độ - thời gian của vật, ta có:Biên độ: A = 0,2 cmChu kì: T = 0,4 sTần số: f = 1/T = 2,5 HzTần số góc: ω =2πf = 5π rad/s | 0,25 điểm 0,25 điểm0,25 điểm0,25 điểm |
| b) + Vận tốc cực đại của vật:vmax = ωA = 5π.0,2 = π (cm/s)+ Gia tốc cực đại của vật là:amax = ω2A = (5π)2.0,2 = 5π2 (cm/s2) | 0,5 điểm0,5 điểm |
| c) Tại điểm A:x = -0,10 cm => $v=\pm \sqrt{ω^{2}(A^{2}-x^{2})}=\pm 2,7 cm/s$Lấy kết quả v = -2,7 cm/s vì theo đồ thị, tại A vật đang đi ngược chiều dương trục tọa độ.Gia tốc của vật: $a=-ω^{2}x=25 cm/s^{2}$Tại điểm B: vật ở biên âm nên Vận tốc: v = 0Gia tốc: amax= 5π2 cm/s2 | 0,5 điểm0,5 điểm |
|  | d) Ta có: Δt = 1 s = 2,5 TQuãng đường vật đi được trong một chu kì dao động là 4A.Quãng đường vật đi được trong khoảng thời gian Δt là: s = 10A.Tốc độ trung bình của vật trong khoảng thời gian 2 s kể từ lúc bắt đầu dao động là:$$v\_{tb}=\frac{s}{Δt}=\frac{10A}{4T}=\frac{10.0,2}{1}=22 cm/s$$ | 0,25 điểm0,25 điểm |
| **Câu 2** **(1,5 điểm)** | a) Giả sử tại 1 thời điểm vật đang đứng ở vị trí biên độ A1 sau ½ chu kì vật đi đến vị trí biên độ A2. Sự giảm biên độ là do công của lực ma sát trên đoạn đường A1 + A2Ta có:$$\frac{1}{2}kA\_{1}^{2}-\frac{1}{2}kA\_{2}^{2}=μmg(A\_{1}+A\_{2})$$=> $A\_{1}-A\_{2}=\frac{2μmg}{k}$Sau ½ chu kì nữa vật đến vị trí biên độ A3 thì $A\_{2}-A\_{3}=\frac{2μmg}{k}$Vậy $∆A=\frac{4μmg}{k}=const$ | 0,5 điểm0,5 điểm |
| b) Sau 200 dao động thì vật dừng lại nên ta có N = 200. Áp dụng công thức:$$N=\frac{A}{∆A}=\frac{kA}{4μmg}=\frac{300.0,02}{4.μ.0,15.10}=200$$=> μ = 0,005 | 0,5 điểm |
| **Câu 3****(1,0 điểm)** | Khi x = 2 cm = 0,02 m thì:$$W\_{đ}=W - W\_{t}=\frac{1}{2}k\left(A^{2}-x^{2}\right)=0,012J$$Mà $W\_{đ}=\frac{1}{2}mv^{2}=>v=\sqrt{\frac{2W\_{đ}}{m}}=0,219 m/s$ | 0,5 điểm 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** |  | **1** | **4** | **3** | **3,5 điểm** |
| **2. Một số dao động điều hòa thường gặp**  | **3** |  | **1** |  |  | **1** |  |  | **4** | **1** | **2 điểm** |
| **3. Năng lượng trong dao động điều hòa** | **3** |  | **1** | **1** |  |  |  |  | **4** | **1** | **2 điểm** |
| **4. Dao động tắt dần – dao động cưỡng bức và hiện tượng cộng hưởng** | **3** |  | **1** | **1** |  |  |  | **1** | **4** | **2** | **2,5 điểm** |
| **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 – 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** | **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** |  | **C1b,d** |  |
| **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 |  | **3** |  | **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  | **1** |  | **C1c** |  |
| **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** | **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.  |  |  |  |  |
| **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 bức 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** | **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** |  | **C2b** |  |