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

**ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ 1**

**VẬT LÍ 11 – CHÂN TRỜI SÁNG TẠO**

**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 hoà theo phương trình x = Acos(ωt + φ) (A > 0; ω > 0). Pha của dao động ở thời điểm t là

A. ω. B. cos(ωt+φ). C. (ωt+φ). D. φ.

**Câu 2.** Đồ thị biểu diễn mối quan hệ giữa li độ và thời gian là một:

A. Đường thẳng dốc xuống.

B. Đường thẳng dốc lên.

C. Đường elip.

D. Đường hình sin.

**Câu 3.** Trong hệ SI, héc (Hz) là đơn vị của đại lượng nào?

A. Tần số. B. Chu kì. C. Tần số góc. D. Pha ban đầu.

**Câu 4.** Một chất điểm dao động điều hòa với phương trình x = 4sin(6πt + π) (cm). Chu kì dao động của chất điểm này bằng

A. 3 s. B. 6 s. C. 4 s. D. 0,3 s.

**Câu 5.** Quan sát đồ thị li độ - thời gian của hai vật dao động điều hòa được thể hiện trong hình vẽ. Xác định độ lệch pha giữa hai dao động.



A. Hai dao động cùng pha.

B. Hai dao động ngược pha.

C. Hai dao động vuông pha.

D. Dao động 1 chậm pha hơn dao động 2.

**Câu 6.** Một con lắc dao động điều hòa có phương trình gia tốc là a = -100π2x (x tính bằng cm, t tính bằng s). Tần số góc của dao động là

A. -10 rad/s. B. 10π rad/s. C. 10 rad/s. D. -10π rad/s.

**Câu 7.**Trong dao động điều hòa, gia tốc biến đổi

A. Ngược pha so với li độ.

B. Cùng pha so với li độ.

C. Sớm pha π/2 so với li độ.

D. Trễ pha π/2 so với li độ.

**Câu 8.** Một chất điểm dao động điều hòa trên trục Ox có phương trình x = 8cos(3t) (cm) thì

A. Chu kì dao động là 3 s.

B. Vận tốc của chất điểm tại vị trí cân bằng có độ lớn 24 m/s.

C. Gia tốc của chất điểm tại vị trí cân bằng có độ lớn 72 cm/s2.

D. Lúc t = 0 chất điểm đang ở vị trí biên dương.

**Câu 9.** Một chất điểm dao động điều hòa có phương trình vận tốc là v = - 40πsin(4π + π/6) (cm/s). Phương trình dao động có dạng:

A. x = 40cos(π + π/6) (cm).

B. x = - 10cos(4π + π/6) (cm).

C. x = 10cos(4π - π/6) (cm).

D. x = 10cos(4π + π/6) (cm).

**Câu 10.** Chọn phát biểu **sai** khi nói về cơ năng của vật dao động điều hòa

A. Bằng động năng của vật khi vật qua vị trí cân bằng

B. Bằng thế năng của vật khi vật đến vị trí biên.

C. Giảm khi vật đi từ vị trí cân bằng đến vị trí biên.

D. Bằng tổng động năng và thế năng của vật.

**Câu 11.** Một chất điểm có khối lượng 400 g dao động điều hòa theo phương trình x = cos(20t + π/3) (cm). Cơ năng của chất điểm bằng

A. 10 J. B. 20 J. C. 2 J. D. 100 J.

**Câu 12.** Một vật nặng gắn vào lò xo có độ cứng k = 20 N/m dao động với biên độ A = 5cm. Khi vật qua vị trí có li độ bằng 4 cm thì động năng của con lắc bằng

A. 0,025 J. B. 0,0016 J. C. 0,04J. D. 0,009 J

**Câu 13.** Một vật nhỏ dao động điều hòa dọc theo trục Ox. Khi vật cách vị trí cân bằng một đoạn 2 cm thì động năng của vật là 0,48 J. Khi vật cách vị trí cân bằng một đoạn 6 cm thì động năng của vật là 0,32 J. Biên độ dao động của vật bằng

A. 10 cm. B. 8 cm. C. 14 cm. D. 12 cm.

**Câu 14.** Biên độ của dao động cưỡng bức không phụ thuộc yếu tố nào sau đây

A. Biên độ của lực cưỡng bức.

B. Pha ban đầu của lực cưỡng bức.

C. Chu kì của lực cưỡng bức.

D. Lực cản môi trường.

**Câu 15.** Một con lắc lò xo có tần số dao động riêng f0. Khi tác dụng vào con lắc một ngoại lực cưỡng bức tuần hoàn có tần số f thì xảy ra hiện tượng cộng hưởng. Chọn hệ thức đúng

A. f = 4f0. B. f = f0. C. f = 2f0. D. f = 0,5f0.

**Câu 16.** Một con lắc lò xo dao động tắt dần trên mặt phẳng nằm ngang. Cứ sau mỗi chu kì biên độ giảm 2%. Gốc thế năng tại vị trí của vật mà lò xo không biến dạng. Phần trăm cơ năng của con lắc bị mất đi trong hai dao động toàn phần liên tiếp có giá trị gần nhất với giá trị nào sau đây?

A. 8%. B. 10%. C. 4%. D. 7%.

**PHẦN TỰ LUẬN** (6 điểm)

**Câu 1**. **(3,5 điểm)** Một vật dao động điều hòa với biên độ 10 cm. Trong khoảng thời gian 90 giây, vật thực hiện được 180 dao động. Lấy π2 = 10.

a) Tính chu kì, tần số dao động của vật.

b) Tính tốc độ cực đại và gia tốc cực đại của vật.

c) Tính tốc độ của vật khi vật qua các li độ $x=-\frac{A}{2}$; $x=\frac{A\sqrt{3}}{2}$.

d) Tính thời gian vật đến vị trí biên âm lần thứ 2023 kể từ lúc bắt đầu dao động. Biết tại thời điểm ban đầu, vật đang ở vị trí biên dương.

**Câu 2. (1 điểm)** Khoảng thời gian ngắn nhất giữa hai lần Wđ = Wt khi một vật dao động điều hoà là 0,05s. Tính tần số dao động của vật.

**Câu 3. (1,5 điểm)** Con lắc lò xo nằm ngang, dao động tắt dần theo đồ thị như hình vẽ. Biết hệ số ma sát giữa vật năng và mặt phẳng ngang là μ = 0,1 và khối lượng vật nặng m = 100 g. Lấy g = 10 m/s2.



a) Xác định độ cứng của lò xo.

b) Phần cơ năng của dao động đã chuyển hóa thành nhiệt năng sau 2 chu kì đầu tiên có giá trị bằng bao nhiêu? Coi như dao động tắt hẳn sau 5 chu kì.

**BÀI LÀM**

 …………………………………………………………………………………………

 …………………………………………………………………………………………

 …………………………………………………………………………………………

 …………………………………………………………………………………………

 …………………………………………………………………………………………

 …………………………………………………………………………………………

 …………………………………………………………………………………………

 …………………………………………………………………………………………

 …………………………………………………………………………………………

 …………………………………………………………………………………………

 …………………………………………………………………………………………

 …………………………………………………………………………………………

 …………………………………………………………………………………………

 …………………………………………………………………………………………

 …………………………………………………………………………………………

 …………………………………………………………………………………………

 …………………………………………………………………………………………

 …………………………………………………………………………………………

 …………………………………………………………………………………………

 …………………………………………………………………………………………

 …………………………………………………………………………………………

 ………………………………………………………………………………………

 …………………………………………………………………………………………

 …………………………………………………………………………………………

 …………………………………………………………………………………………

 …………………………………………………………………………………………

 …………………………………………………………………………………………

 ………………………………………………………………………………………

|  |
| --- |
|  |

✄

**BÀI LÀM:**

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

 …………………………………………………………………………………………

 …………………………………………………………………………………………

 …………………………………………………………………………………………

 …………………………………………………………………………………………

 …………………………………………………………………………………………

 …………………………………………………………………………………………

 …………………………………………………………………………………………

 …………………………………………………………………………………………

 …………………………………………………………………………………………

 …………………………………………………………………………………………

 …………………………………………………………………………………………

 …………………………………………………………………………………………

 …………………………………………………………………………………………

 …………………………………………………………………………………………

 …………………………………………………………………………………………

**TRƯỜNG THPT** ........

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

**MÔN: VẬT LÍ 11 – CHÂN TRỜI SÁNG TẠO**

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

 **B. PHẦN TỰ LUẬN**: **(6,0 điểm)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Câu** | **Nội dung đáp án** | **Biểu điểm** |
| **Câu 1****(3,5 điểm)** | a) Ta có:Δt = N.T=> Chu kì: T = Δt/N = 90/180 = 0,5sTừ đó ta có tần số dao động là :f = 1/T = 2 Hz | 0,5 điểm0,5 điểm |
| b) Tần số góc dao động của vật là:$$ω=\frac{2π}{T}=\frac{2π}{0,5}=4π (rad/s)$$Tốc độ cực đại của vật:vmax = ωA = 4π.10 = 40π (cm/s)Gia tốc cực đại của vật:amax = ω2.A = (4π)2.10 = 1600 cm/s2 | 0, 5 điểm0,5 điểm |
| c) Áp dụng công thức tính tốc độ của vật, ta có:+ Khi $x=-\frac{A}{2}$$$v=ω\sqrt{A^{2}-x^{2}}=4π\sqrt{A^{2}-\frac{A^{2}}{4}}=\frac{4πA\sqrt{3}}{2}=20π\sqrt{3}cm/s$$+ Khi $x=\frac{A\sqrt{3}}{2}$$$v=ω\sqrt{A^{2}-x^{2}}=4π\sqrt{A^{2}-\frac{A^{2}}{4}}=\frac{4πA\sqrt{3}}{2}=20π\sqrt{3}cm/s$$ | 0,5 điểm0,5 điểm |
| d) Trong một chu kì dao động, vật đến vị trí biên âm một lần. Do đó, trong khoảng thời gian 2022T kể từ lúc bắt đầu dao động, vật qua vị trí biên âm 2022 lần và quay về vị trí biên dương.Thời gian để vật đi từ vị trí biên dương đến biên âm là 0,5T.Vậy thời gian để vật đến vị trí biên âm lần thứ 2023 kể từ lúc vật bắt đầu dao động là:Δt = 2022T + 0,5T = 2022,5T = 2022,5.0,5 = 1011,25 s | 0,25 điểm0,25 điểm |
| **Câu 2****(1 điểm)** | Ta có khoảng thời gian hai lần liên tiếp để động năng bằng thế năng là t = T/4 = 0,05 sNên T = 0,2 sTần số: f = 1/T = 5Hz | 0,5 điểm0,5 điểm |
| **Câu 3****(1,5 điểm)** | a) Gọi độ giảm biên độ sau mỗi chu kì là ΔA.Ta có: $W\_{0} – W =\frac{1}{2}kA\_{0}^{2} - \frac{1}{2}kA^{2}=μmg.4A $=> $∆A=\frac{4μmg}{k}$A5 = A0 - 5ΔA = 0=> $∆A=\frac{A\_{0}}{5}=\frac{4μmg}{k}$=> $k=\frac{20μmg}{A\_{0}}=10 N/m.$ | 0,5 điểm 0,5 điểm |
| b) Biên độ còn lại sau 2 chu kì:$$A\_{2}=A\_{0}-2∆A=A\_{0}-2\frac{A\_{0}}{5}=0,6.A\_{0}$$$$Q=\frac{1}{2}kA\_{0}^{2} - \frac{1}{2}kA\_{2}^{2}=\frac{1}{2}k\left(A\_{0}^{2}-0,6^{2}.A\_{0}^{2}\right)=0,32kA\_{0}^{2}=1,28.10^{-3}J$$ | 0,25 điểm0,25 điểm |

**TRƯỜNG THPT** .........

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

**MÔN: VẬT LÍ 11 – CHÂN TRỜI SÁNG TẠO**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **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** | **1.1. Mô tả dao động** | **4** | **1** | **1** |  |  |  |  | **1** | **5** | **2** | **2,75 điểm** |
| **1.2. Phương trình dao động điều hòa**  | **3** |  | **1** | **2** |  |  |  |  | **4** | **2** | **3****điểm** |
| **1.3. Năng lượng trong dao động điều hòa** | **3** |  | **1** |  |  | **1** |  |  | **4** | **1** | **2,0 điểm** |
| **1.4. Dao động tắt dần và hiện tượng cộng hưởng** | **2** |  | **1** |  |  | **1** |  | **1** | **3** | **2** | **2,25 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 – CHÂN TRỜI SÁNG TẠO**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **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. Mô tả dao động**  | **Nhận biết** | - Nêu một số ví dụ đơn giản về dao động tự do - Định nghĩa được biên độ, chu kì, tần số, tần số góc, độ lệch pha của dao động điều hòa | **1** | **4** | **C1a** | **C1,2,3,4** |
| **Thông hiểu** | - Biết cách xác định độ lệch pha giữa hai dao động điều hòa cùng chu kì | **1** | **1** | **C1b** | **C5** |
| **Vận dụng** | - Vận dụng các đại lượng đặc trưng của dao động điều hòa để mô tả dao động |  |  |  |  |
| **2. Phương trình dao động điều hòa**  | **Nhận biết** | - Biết được công thức của vận tốc, gia tốc trong dao động điều hòa- Nêu được mối liên hệ giữa gia tốc và li độ trong dao động điều hòa  |  | **3** |  | **C6,7,8** |
| **Thông hiểu** | - Viết được phương trình về li độ, vận tốc và gia tốc của dao động điều hòa- Xác định độ dịch chuyển, vận tốc và gia tốc trong dao động điều hòa | **1** | **1** | **C1c**  | **C9** |
| **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 | **1** |  | **C1d** |  |
| **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** |  | **C10,11,12** |
| **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** |  | **C13** |
| **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 | **1** |  | **C2** |  |
| **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 |  | **2** |  | **C14,15** |
| **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** |  | **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  | **2** |  | **C3a,b** |  |