|  |  |
| --- | --- |
| 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.** Phát biểu nào sau đây **sai** khi nói về dao động điều hoà?

A. Dao động điều hòa là dao động có tính tuần hoàn.

B. Biên độ của dao động là giá trị cực đại của li độ.

C. Đồ thị li độ - thời gian có dạng hình sin.

D. Dao động điều hoà có quỹ đạo là đường hình sin.

**Câu 2.** Một vật nhỏ dao động theo phương trình x = 2cos(2πt + π) cm. Pha ban đầu của dao động là:

A. (2πt + π) rad B. π rad. C. 2π rad. D. 5π rad.

**Câu 3.** Một vật nhỏ dao động điều hòa với biên độ 4cm và chu kì 2s. Quãng đường vật đi được trong 4s là:

A. 8 cm B. 16 cm C. 64 cm D.32 cm

**Câu 4.** Một chất điểm dao động điều hòa theo phương trình x = 5cos(4πt + π/2)(cm), chu kì dao động của chất điểm có giá trị là

A. T = 1s B. T = 2s C. T = 0,5s D. T = 10s.

**Câu 5.**Một chất điểm dao động điều hòa có phương trình li độ theo thời gian là:

x = 5cos(2πt - π/3) (cm)

Tại thời điểm t vật có li độ 2 cm và đang hướng về vị trí cân bằng. Sau 1,5 s kể từ thời điểm t thì vật đi qua li độ:

A. 3 cm và đang hướng về vị trí cân bằng.

B. -3 cm và đang hướng về vị trí biên.

C. 2 cm và đang hướng về vị trí biên.

D. -2 cm và đang hướng về vị cân bằng.

**Câu 6.** Phát biểu nào sau đây về vận tốc trong dao động điều hòa là **sai**?

A. Ở vị trí cân bằng thì tốc độ bằng 0.

B. Ở vị trí cân bằng thì vận tốc có độ lớn cực đại.

C. Ở biên âm hoặc biên dương vận tốc có giá trị bằng 0.

D. Giá trị vận tốc âm hay dương tùy thuộc vào chiều chuyển động.

**Câu 7.** Một chất điểm dao động điều hoà với tần số bằng 4 Hz và biên độ dao động 10 cm. Gia tốc cực đại của chất điểm bằng

A.25 m/s2. B.2,5 m/s2. C.63,1 m/s2. D. 6,31m/s2.

**Câu 8.** Một chất điểm dao động điều hòa theo phương trình x = – 4sin2πt (cm). Biên độ dao động của chất điểm là

A. 4 cm. B. 8π cm. C. - 4 cm. D. ± 4 cm.

**Câu 9.** Đồ thị vận tốc biến thiên theo thời gian được biểu diễn theo hình vẽ bên. Pha ban đầu và chu kỳ dao động của vật lần lượt là



A. $φ=\frac{π}{2} rad, T = 0,4 s$.

B. $φ=0 rad, T = 0,4 s.$

C. $φ=\frac{π}{2} rad, T = 0,2 s.$

D. $φ=-\frac{π}{2} rad, T = 0,2 s.$

**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 của li độ.

**Câu 11.** Một con lắc lò xo gồm vật có khối lượng m và lò xo có độ cứng k dao động điều hòa. Nếu tăng độ cứng k lên 2 lần và giảm khối lượng m đi 8 lần thì tần số dao động của vật sẽ

A. giảm 4 lần. B. giảm 2 lần. C. tăng 2 lần. D. tăng 4 lần.

**Câu 12.** Hiện tượng cộng hưởng chỉ xảy ra với

A. dao động điều hoà. B. dao động riêng.

C. dao động tắt dần. D. dao động cưỡng bức.

**Câu 13.** Hình vẽ sau đây là đồ thị của hai con lắc lò xo trên sàn nằm ngang. Nhận xét nào sau đây là đúng.



A. Hai con lắc đều thực hiện dao động điều hòa cùng chu kỳ.

B. Con lắc với đồ thị là đường (1) đang dao động tắt dần với cùng chu kỳ với con lắc còn lại.

C. Hai con lắc dao động với cùng chu kỳ và cùng pha ban đầu.

D. Con lắc với đồ thị là đường (1) đang dao động cưỡng bức.

**Câu 14.** Một vật nhỏ khối lượng m = 100 g dao động điều hòa với biên độ A = 8 cm và tần số góc ω = 10 rad/s. Động năng cực đại của vật là

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

**Câu 15.** Một con lắc lò xo dao động điều hoà. Lò xo có độ cứng k = 80 N/m. Khi vật m của con lắc lò xo đang qua vị trí có li độ x = -2 cm thì thế năng của con lắc là:

A. 32 J. B. 0,032 J. C. 0,016 J. D. 16 J.

**Câu 16.** 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. 8 cm. B. 14 cm. C. 10 cm. D. 12 cm.

**PHẦN TỰ LUẬN** (6 điểm)

**Câu 1**. **(3,5 điểm)** Một vật dao động điều hòa theo phương trình: x = 4cos(2πt + π/2) (cm)

a) Xác định biên độ, chu kì, tần số và pha ban đầu của dao động.

b) Lập biểu thức của vận tốc và gia tốc.

c) Tính vận tốc và gia tốc tại thời điểm t = 1/6 s và xác định tính chất chuyển động.

d) Tính vận tốc trung bình khi vật đi từ vị trí cân bằng ra vị trí biên.

**Câu 2. (1,0 điểm)** Một con lắc lò xo nằm ngang như hình vẽ. Vật nhỏ có khối lượng m = 0,1 kg, lò xo nhẹ có độ cứng k dao động điều hòa trên quỹ đạo dài 10 cm và tần số dao động là 0,5 Hz. Bỏ qua mọi ma sát. Cho π2 = 10. Tính độ cứng k và cơ năng của con lắc.

**Câu 3. (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.

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

 **B. PHẦN TỰ LUẬN**: **(6,0 điểm)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Câu** | **Nội dung đáp án** | **Biểu điểm** |
| **Câu 1****(3,5 điểm)** | a) Dựa vào phương trình của dao động điều hòa, ta có:Biên độ A = 4 cm; Tần số góc: ω = 2π rad/s => Chu kì: T = 1sTần số: f = 1 HzPha ban đầu: φ = π/2 rad. | 0,25 điểm0,25 điểm0,25 điểm0,25 điểm |
| b) Ta có biểu thức của vận tốc là:v = -8πsin(2πt + π/2) (cm/s)Ta có biểu thức của gia tốc là:a = -ω2x = -16π2cos(2πt + π/2) (cm/s2) | 0,5 điểm0,5 điểm |
| c) Tại thời điểm t = 1/6 s ta có:v = -8πsin(2π.1/6 + π/2) = -4π cm/sa = -16π2cos(2π.1/6 + π/2) = 8π2$\sqrt{3}$ (cm/s2) | 0,5 điểm0,5 điểm |
| d) Vận tốc trung bình:$$v\_{TDTB}=\frac{S}{t}=\frac{A}{T/4}=16cm/s$$ | 0,5 điểm |
| **Câu 2** **(1,0 điểm)** | - Từ công thức ta có:$$f=\frac{1}{2π}\sqrt{\frac{k}{m}}⇒k=1\left(N/m\right)$$Từ đề bài ta có: A = 5 cm, suy ra cơ năng:$$W=\frac{1}{2}kA^{2}=1,25.10^{-3}(J)=1,25(mJ)$$ | 0,5 điểm0,5 điểm |
| **Câu 3** **(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 |

**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** |  |