|  |  |
| --- | --- |
| 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 dao động điều hòa trên trục Ox quanh vị trí cân bằng O. Gọi A, ω và ϕ lần lượt là biên độ, tần số góc và pha ban đầu của dao động. Biểu thức li độ của vật theo thời gian t là

A. x = Acos(ωt + φ). B. x = ωcos(φt + A).

C. x = tcos(φA + ω). D. x = φcos(Aω + t)

**Câu 2.** Một chất điểm dao động điều hoà với tần số bằng 4 Hz và biên độ dao động 10 cm. Độ lớn gia tốc cực đại của chất điểm bằng

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

**Câu 3.** Phát biểu nào sau đây về sự so sánh li độ và gia tốc là đúng? Trong dao động điều hòa thì li độ, vận tốc và gia tốc là ba đại lượng biến đổi điều hòa theo thời gian và có

A. cùng tần số góc. B. cùng pha ban đầu. C. cùng biên độ. D. cùng pha.

**Câu 4.** Phương trình vận tốc của một vật dao động điều hòa là v = 120cos(20t) (cm/s), với t đo bằng giây. Vào thời điểm t = T/6 (T là chu kì dao động) thì vật có li độ là

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

**Câu 5.** Một con lắc lò xo gồm một lò xo khối lượng không đáng kể, một đầu cố định và một đầu gắn với một viên bi nhỏ. Con lắc này đang dao động điều hòa theo phương nằm ngang. Lực đàn hồi của lò xo tác dụng lên viên bi luôn hướng

A. theo chiều chuyển động của viên bi. B. về vị trí cân bằng của viên bi.

C. theo chiều dương quy ước. D. theo chiều âm quy ước.

**Câu 6.** Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ khối lượng 500 g, lò xo có khối lượng không đáng kể, độ cứng 80 N/m. Con lắc dao động điều hòa theo phương ngang. Lấy π2 = 10. Dao động của con lắc có chu kì là

A. 0,6 s. B. 0,4 s. C. 0,5 s. D. 0,8 s.

**Câu 7.** Khi đưa một con lắc đơn lên cao theo phương thẳng đứng (coi chiều dài của con lắc không đổi) thì tần số dao động điều hoà của nó sẽ

A. giảm vì gia tốc trọng trường giảm theo độ cao.

B. tăng vì chu kỳ dao động điều hoà của nó giảm.

C. tăng vì tần số dao động điều hoà của nó tỉ lệ nghịch với gia tốc trọng trường.

D. không đổi vì chu kỳ dao động điều hoà của nó không phụ thuộc vào gia tốc trọng trường.

**Câu 8.** Trong thực hành, để đo gia tốc trọng trường, một học sinh dùng con lắc đơn có chiều dài dây treo 80,00 cm. Khi cho con lắc dao động điều hòa, học sinh này thấy con lắc thực hiện được 20 dao động toàn phần trong thời gian 36 s. Theo kết quả thí nghiệm trên, gia tốc trọng trường tại nơi học sinh làm thí nghiệm bằng

A. 9,847 m/s2. B. 9,874 m/s2. C. 9,748 m/s2. D. 9,783 m/s2.

**Câu 9.** Đối với dao động điều hòa, điều gì sau đây **sai**?

A. Thời gian vật đi từ vị trí biên này sang vị trí biên kia là 0,5T.

B. Năng lượng dao động phụ thuộc vào cách kích thích ban đầu.

C. Lực kéo về có giá trị cực đại khi vật qua vị trí cân bằng.

D. Tốc độ đạt giá trị cực đại khi vật qua vị trí cân bằng.

**Câu 10.** Chọn kết luận đúng. Năng lượng dao động của một vật dao động điều hòa:

A. Giảm 4/9 lần khi tần số tăng 3 lần và biên độ giảm 9 lần.

B. Giảm 4 lần khi biên độ giảm 2 lần và tần số tăng 2 lần.

C. Giảm 25/9 lần khi tần số dao động tăng 3 lần và biên độ dao động giảm 3 lần.

D. Tăng 16 lần khi biên độ tăng 2 lần và tần số tăng 2 lần.

**Câu 11.** Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ và lò xo nhẹ có độ cứng k, đang dao động điều hòa theo phương nằm ngang. Mốc thế năng ở vị trí cân bằng. Khi vật qua vị trí có li độ x thì thế năng của con lắc là?

A. $W\_{t}=\frac{1}{2}kx^{2}$. B. $W\_{t}=kx^{2}$. C. $W\_{t}=\frac{1}{2}kA^{2}$. D. $W\_{t}=\frac{1}{2}kx$.

**Câu 12.** Phương trình dao động cơ điều hoà của một chất điểm, khối lượng m, là $x=Acos(ωt+\frac{2π}{3})$. Động năng của nó biến thiên theo thời gian theo phương trình:

A. $W\_{đ}=\frac{mA^{2}ω^{2}}{4}\left[1+cos(2ωt+\frac{2π}{3})\right]$.

B. $W\_{đ}=\frac{mA^{2}ω^{2}}{4}\left[1 - cos(2ωt+\frac{2π}{3})\right].$

C. $W\_{đ}=\frac{mA^{2}ω^{2}}{4}\left[1+cos(2ωt-\frac{4π}{3})\right]$.

D. $W\_{đ}=\frac{mA^{2}ω^{2}}{4}\left[1+cos(ωt+\frac{4π}{3})\right]$.

**Câu 13.** Một con lắc đơn dao động tại nơi có gia tốc trọng trường g. Kéo con lắc ra khỏi vị trí cân bằng rồi thả cho nó dao động, người ta nhận thấy biên độ dao động của vật giảm dần theo thời gian. Dao động của con lắc đơn khi đó là

A. dao động điều hòa. B. dao động cưỡng bức.

C. dao động duy trì. D. dao động tắt dần

**Câu 14.** Dao động cưỡng bức là dao động của hệ

A. dưới tác dụng của lực quán tính.

B. dưới tác dụng của ngoại lực biến thiên tuần hoàn theo thời gian.

C. dưới tác dụng của lực đàn hồi.

D. trong điều kiện không có lực ma sát.

**Câu 15.** Thực hiện thí nghiệm về dao động cưỡng bức như hình bên. Năm con lắc đơn: (1), (2), (3), (4) và M (con lắc điều khiển) được treo trên một sợi dây. Ban đầu hệ đang đứng yên ở vị trí cân bằng. Kích thích M dao động nhỏ trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng hình vẽ thì các con lắc còn lại dao động theo. Không kể M, con lắc dao động mạnh nhất là



A. con lắc (1). B. con lắc (2). C. con lắc (3). D. con lắc (4).

**Câu 16.** Một con lắc đơn (vật nặng khối lượng m, dây treo dài ℓ m) dao động điều hòa dưới tác dụng của ngoại lực $F=F\_{0}cos(2πf+\frac{π}{2}) N.$ Lấy g = π2 = 10 m/s2. Nếu tần số f của ngoại lực này thay đổi từ 0,2 Hz đến 2 Hz thì biên độ dao động của con lắc

A. tăng rồi giảm. B. không thay đổi. C. luôn giảm. D. luôn tăng.

**PHẦN TỰ LUẬN (6 điểm)**

**Câu 1. (3,5 điểm**) Một con lắc lò xo gồm một lò xo nhẹ và một hòn bi, được treo thẳng đứng vào một giá cố định. Chọn trục Ox theo phương thẳng đứng, gốc tọa độ tại vị trí cân bằng của hòn bi, chiều dương hướng lên trên. Hòn bi dao động điều hòa với biên độ A = 4 cm, chu kì T = 0,5 s. Tại thời điểm t = 0, hòn bi đi qua vị trí cân bằng theo chiều dương.

a) Viết phương trình dao động của hòn bi.

b) Tìm tốc độ cực đại và gia tốc cực đại của con lắc lò xo.

c) Hòn bi đi từ vị trí cân bằng tới vị trí có li độ 2 cm theo chiều dương vào những thời điểm nào.

d) Tìm tốc độ trung bình của con lắc trong 3 s kể từ khi bắt đầu dao động.

**Câu 2. (1,5 điểm)** Một con lắc lò xo gồm một vật nhỏ khối lượng 200 g và lò xo có độ cứng 10 N/m, hệ số ma sát trượt giữa vật và mặt phẳng ngang là 0,1. Ban đầu vật được giữ ở vị trí lò xo giãn 10 cm, rồi thả nhẹ để con lắc dao động tắt dần, lấy g = 10 m/s2.

a) Tìm độ giảm biên độ của con lắc sau mỗi chu kì.

b) Tìm tốc độ cực đại của vật kể từ khi vật đi qua vị trí lò xo không biến dạng lần đầu tiên?

**Câu 3. (1,0 điểm)** Một vật có khối lượng 1 kg, dao động điều hòa với chu kì T = π (s), biên độ dao động bằng 3 cm. Tính cơ năng của dao động.

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

 **B. PHẦN TỰ LUẬN**: **(6,0 điểm)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Câu** | **Nội dung đáp án** | **Biểu điểm** |
| **Câu 1****(3,5 điểm)** | a) Viết phương trình dao động điều hòaTa có: ω = 2π/T = 4π (rad/s)Tại thời điểm t = 0:$$\left\{\begin{array}{c}x\_{0}=Acosφ=0\\v\_{0}=-Aωsinφ>0\end{array}=>φ=-\frac{π}{2}rad\right.$$Phương trình dao động điều hòa là $x=4cos(4πt-\frac{π}{2})(cm)$ | 0,25 điểm 0,25 điểm0,5 điểm |
| b) + Tốc độ cực đại của con lắc:vmax = ωA = 4π.4 = 16π (cm/s)+ Gia tốc cực đại của con lắc:amax = ω2A = (4π)2.4 = 64π2 (cm/s2)  | 0,5 điểm0,5 điểm |
| c) Thời điểm hòn bi tới vị trí có li độ 2 cm theo chiều dương$$2=4cos(4πt-\frac{π}{2})=> cos(4πt-\frac{π}{2})=\frac{1}{2}=cos\frac{π}{3}$$$$\left[\genfrac{}{}{0pt}{}{4πt=\frac{π}{3}+k2π}{4πt=-\frac{π}{3}+k2π}\right.$$Vì hòn bi tới vị trí có li độ 2 cm theo chiều dương => v > 0Với nghiệm $4πt=-\frac{π}{3}+k2π$ ta có $v=16π\left(\frac{5π}{6}+k2π\right)<0$ (loại)Vậy ra chỉ lấy được nghiệm $4πt=\frac{π}{3}+k2π$Vậy $t=\frac{1}{24}+\frac{k}{2}(s)$ với k = 0, 1, 2, 3,…  | 0,5 điểm0,5 điểm |
|  | d) Ta có: Δt = 3 s = 6TQuãng đường vật đi được trong một chu kì dao động là 4A.Quãng đường vật đi được trong khoảng thời gian Δt là: s = 24ATốc độ trung bình của vật trong khoảng thời gian 3 s kể từ khi bắt đầu dao động là:$$v\_{tb}=\frac{s}{∆t}=\frac{24A}{6T}=\frac{24.4}{3}=32 cm/s$$ | 0,5 điểm |
| **Câu 2** **(1,5 điểm)** | a) Độ giảm biên độ sau một chu kì:$∆A=\frac{4μmg}{k}=\frac{4.0,1.0,2.10}{10}=0,08m=8cm$  | 1 điểm |
| b) Sau khi đi qua vị trí lò xo không biến dạng lần đầu tiên vật sẽ đạt tốc độ cực đại trong nửa chu kì thứ 2, nếu chọn vị trí cân bằng ban đầu là gốc tọa độ, chiều dương theo chiều kéo vật thì vị trí bắt đầu của nửa dao động thứ 2 có tọa độ:$$-(A\_{0}-2x\_{0})=-\left(A\_{0}-2.\frac{μmg}{k}\right)=-0,06 m=-6cm$$Với tọa độ của vị trí cân bằng tức thời trong nửa dao động này là:$$x\_{0}=-\frac{μmg}{k}==\frac{0,1.0,2.10}{10}=-0,02m=-2cm$$Biên độ của nửa dao động này là: A1 = |-6 + 2| = 4cmTần số góc: $ω=\sqrt{\frac{k}{m}}=5\sqrt{2}(rad/s)$Vậy tốc độ cực đại tìm được là: $v\_{max}=ωA\_{1}=5\sqrt{2}.4=20\sqrt{2}(cm/s)$ | 0,5 điểm |
| **Câu 3****(1,0 điểm)** | Từ công thức ta có:$$ω=\frac{2π}{T}=2 rad/s$$Cơ năng của dao động là$$W=\frac{1}{2}mω^{2}.A^{2}=\frac{1}{2}.1.2^{2}.0,03^{2}=1,8.10^{-3}J=1,8mJ$$ | 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** |  |