**KHUNG MA TRẬN VÀ BẢN ĐẶC TẢ ĐỀ KIỂM TRA ĐỊNH KÌ,**

**MÔN VẬT LÝ LỚP 11– GIỮA KÌ 1 – NĂM HỌC 2023-2024**

**I. Ma trận, bản đặc tả và đề kiểm tra giữa kì 1, Vật lí 11**

**1. Ma trận**

- **Thời điểm kiểm tra:** Kiểm tra giữa học kì 1.(Tuần 9 – Tiết 18)

- **Thời gian làm bài:** 45 phút.

- **Hình thức kiểm tra:** Kết hợp giữa trắc nghiệm và tự luận (70% trắc nghiệm, 30% tự luận).

- **Cấu trúc:**

+ Mức độ đề:*40% Nhận biết; 30% Thông hiểu; 20% Vận dụng; 10% Vận dụng cao.*

+ Phần trắc nghiệm: 7,0 điểm *(gồm 28 câu hỏi: nhận biết: 16 câu, thông hiểu: 12 câu), mỗi câu 0,25 điểm.*

+ Phần tự luận: 3,0 điểm *(Vận dụng: 2,0 điểm; Vận dụng cao: 1,0 điểm), mỗi YCCĐ 0,25 điểm.*

+ Nội dung: Dao động điều hoà*: 11 tiết,* Dao động tắt dần, hiện tượng cộng hưởng*: 3 tiết.*

**MA TRẬN GIỮA KỲ 1- 2023 – 2024**

**MÔN: VẬT LÍ 11 – THỜI GIAN LÀM BÀI: 45 PHÚT**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **Nội dung** **kiến thức** | **Đơn vị kiến thức, kĩ năng** | **Số câu hỏi theo mức độ nhận thức** | **Tổng** | **%** **tổng****điểm** |
| **Nhận biết** | **Thông hiểu** | **Vận dụng** | **Vận dụng cao** | ***Số CH*** | ***Thời gian******(ph)*** |  |
| ***Số CH*** | ***Thời gian******(ph)*** | ***Số CH*** | ***Thời gian******(ph)*** | ***Số CH*** | ***Thời gian******(ph)*** | ***Số CH*** | ***Thời gian******(ph)*** | ***TN*** | ***TL*** |  |  |
| **1** | CHƯƠNG I- DAO ĐỘNG | Bài 1: Dao động điều hòa (2 tiết) | 2 | 2 | 2 | 2 |  |  |  |  | 4 |  | 45 | 100 |
| Bài 2: Mô tả dao động điều hòa. (2 tiết) | 3 | 3 | 2 | 2 | 1 | *3* |  |  | 5 | 1 |
| Bài 3: Vận tốc, gia tốc trong dao động điều hòa. (2 tiết) | 3 | 3 | 3 | 3 | 1 | *4* |  |  | 6 | 1 |
| Bài 5: Động năng, thế năng. Sự chuyển hóa năng lượng trong dao động điều hòa. (2 tiết) | 5 | 5 | 4 | 4 |  |  | ***2*** | ***10*** | 9 | 1 |
| Bài 6: Dao động tắt dần. Dao động cưỡng bức. Hiện tượng cộng hưởng. (3 tiết) | 3 | 3 | 1 | 1 |  |  |  |  | 4 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **TỔNG** |  | ***16*** | ***16*** | ***12*** | ***12*** | ***2*** | ***7*** | ***2*** | ***10*** | ***28*** | ***4*** | ***45*** | ***100*** |
| **Tỉ lệ %** |  | **40** | **30** | **20** | **10** | **70** | **30** | **45** | **100** |
| **Tỉ lệ chung%** |  | **70** | **30** | **100** | **45** | **100** |

**Lưu ý:**

- Các câu hỏi ở cấp độ nhận biết và thông hiểu là các câu hỏi trắc nghiệm khách quan 4 lựa chọn, trong đó có duy nhất 1 lựa chọn đúng;

- Các câu hỏi ở cấp độ vận dụng và vận dụng cao là các câu hỏi tự luận;

- Số điểm tính cho 1 câu trắc nghiệm là 0,25 điểm; số điểm cho câu hỏi tự luận được quy định rõ trong hướng dẫn chấm;

- Các câu hỏi không trùng đơn vị kiến thức với nhau.

**BẢN ĐẶC TẢ ĐỀ KIỂM TRA GIỮA KỲ I**

**MÔN: VẬT LÍ 11 – THỜI GIAN LÀM BÀI: 45 PHÚT**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **Nội dung kiến thức** | **Đơn vị kiến thức, kĩ năng** | **Mức độ kiến thức, kĩ năng****cần kiểm tra, đánh giá** | **Số câu hỏi theo mức độ nhận thức** |
| **1** |  |  |  | **Nhận biết** | **Thông hiểu** | **Vận dụng** | **Vận dụng cao** |
|  | **1. Dao động (14 tiết)** | 1.1. Dao động điều hòa  | **Nhận biết:**- Nhận biết được các thí nghiệm đơn giản để tạo ra được các dao động.- Nêu được một số ví dụ đơn giản về dao động tự do.- Nêu được các định nghĩa biên độ, chu kỳ, tần số, tần số góc, độ lệch pha, dao động điều hoà.- Nhận biết được hình dạng đồ thị dao động điều hoà.- Nhận biết được sự biến đổi năng lượng trong dao động điều hoà; biểu thức thế năng, động năng, cơ năng của dao động điều hoà.**Thông hiểu:**-Trình bày được các bước thí nghiệm đơn giản tạo ra được dao động và mô tả được một số ví dụ đơn giản về dao động tự do.- Dùng đồ thị li độ - thời gian có dạng hình sin (tạo ra bằng thí nghiệm, hoặc hình vẽ cho trước), nêu được mô tả được một số ví dụ đơn giản về dao động tự do.- 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, biên độ trong dao động điều hoà.- Sử dụng đồ thị, phân tích và thực hiện phép tính cần thiết để mô tả được sự chuyển hoá động năng và thế năng trong dao động điều hoà.**Vận dụng:**- Vận dụng được các phương trình về li độ và vận tốc, gia tốc của dao độccng điều hoà; vận dụng được phương trình a = - ω2 x của dao động điều hoà; - Vận dụng công thức tính động năng, thế năng trong dao động điều hoà**Vận dụng cao:**Phân tích đồ thị năng lượng trong dao động điều hoà; vận dụng các biểu thức tính năng lượng trong dao động điều hoà. | **12** | **10** | **2** | **2** |
|  |  | 2. Dao động tắt dần, hiện tượng cộng hưởng (3tiết) | **Nhận biết:**- Nêu được ví dụ thực tế về dao động tắt dần, dao động cưỡng bức và hiện tượng cộng hưởng; nhận biết được các đặc điểm của dao động tắt dần, cưỡng bức, dao động cộng hưởng.**Thông hiểu:**- Lập luận, đánh giá được sự có lợi hay có hại của cộng hưởng trong một số trường hợp cụ thể. | **4** | **2** |  |  |

**II- ĐỀ KIỂM TRA:**

|  |
| --- |
| **MÃ ĐỀ 126** |

**A- TRẮC NGHIỆM (7 đ):**

**Câu 1.** Trong dao động điều hoà thì tập hợp ba đại lượng nào sau đây không thay đổi theo thời gian?

 **A.** Động năng; tần số; lực kéo về. **B.** Biên độ; tần số góc; cơ năng.

 **C.** Lực kéo về; vận tốc; năng lượng toàn phần. **D.** Biên độ; tần số góc; gia tốc.

**Câu 2.** Con lắc lò xo, đầu trên cố định, đầu dưới gắn vật có khối lượng m dao động điều hòa theo phương thẳng đứng ở nơi có gia tốc trọng trường g. Khi vật ở vị trí cân bằng, độ giãn của lò xo là Δl, chiều dài lò xo là lcb. Chu kỳ dao động của con lắc được tính bằng công thức:

 **A.  B. **. **C. **. **D. **.

**Câu 3.** Tìm phát biểu **sai**. Dao động tắt dần là dao động có:

 **A.** ma sát và lực cản càng lớn thì dao động tắt dần càng nhanh. **B.** cơ năng giảm dần theo thời gian.

 **C.** biên độ dao động giảm dần theo thời gian. **D.** tần số giảm dần theo thời gian.

**Câu 4.** Trong dao động điều hòa gia tốc biến đổi:

 **A.** ngược pha với li độ. **B.** sớm pha  so với li độ. **C.** trễ pha  so với li độ. **D.** cùng pha với li độ.

**Câu 5.** Một con lắc lò xo dao động điều hoà. Đại lượng nào sau đây tăng gấp đôi khi biên độ của dao động tăng gấp đôi?

 **A.** Thế năng của con lắc. **B.** Cơ năng của con lắc. **C.** Động năng của con lắc. **D.** Vận tốc cực đại.

**Câu 6.** Chọn kết luận đúng về dao động điều hoà của con lắc lò xo:

 **A.** Quỹ đạo là đường hình sin. **B.** Quỹ đạo là một đoạn thẳng.

 **C.** Vận tốc tỉ lệ thuận với thời gian. **D.** Gia tốc tỉ lệ thuận với thời gian.

**Câu 7.** Phương trình dao động điều hòa của một chất điểm có dạng x = Acos(ωt + φ). Độ dài quỹ đạo của dao động là:

 **A.** 1$A$. **B.** $A/2$ **C.** 4$A$. **D.** 2$A.$

**Câu 8.** Một con lắc lò xo dao động điều hòa với phương trình . Biên độ dao động của con lắc là:

 **A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Câu 9.** Một vật dao động điều hòa theo phương trình x = Acos(ωt + φ). Tần số góc của vật là

 **A.** ωt + φ. **B.** f. **C.** ω. **D.** $A$**.**

**Câu 10.** Pha của dao động được dùng để xác định :

 **A.**  chu kỳ dao động. **B.** biên độ dao động. **C.**  trạng thái dao động. **D.**  tần số dao động.

**Câu 11.** Một chất điểm có khối lượng $m$, dao động điều hoà với biên độ $A$, tần số góc $ω$. Động năng cực đại của chất điểm là:

 **A.** $\frac{mAω^{2}}{2}$. **B.** $\frac{mωA^{2}}{2}$. **C.** $\frac{mω^{2}A^{2}}{2}$. **D.** $\frac{ω^{2}A^{2}}{2m}$.

**Câu 12.** Cơ năng của một chất điểm dao động điều hoà tỉ lệ thuận với:

 **A.** bình phương chu kì dao động. **B.** chu kì dao động. **C.** biên độ dao động. **D.** bình phương biên độ dao động.

**Câu 13.** Hệ thống giảm xóc ở ôtô, môtô, … được chế tạo dựa vào ứng dụng của

 **A.** dao động duy trì. **B.** dao động tắt dần. **C.** dao động cưỡng bức. **D.** Hiện tượng cộng hưởng.

**Câu 14.** Hiện tượng cộng hưởng xảy ra khi :

 **A.** tần số góc của ngoại lực cưỡng bức bằng tần số góc riêng của hệ.

 **B.** biên độ của ngoại lực cưỡng bức bằng biên độ dao động của hệ.

 **C.** tần số của ngoại lực cưỡng bức nhỏ hơn tần số riêng của hệ.

 **D.** chu kì của ngoại lực cưỡng bức nhỏ hơn chu kì riêng của hệ.

**Câu 15.** Một vật dao động điều hòa với chu kì T, tần số góc ω và tần số f. Chọn hệ thức đúng:

 **A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

**Câu 16.** Vectơ vận tốc của một vật dao động điều hòa luôn:

**A.** hướng ra xa vị trí cân bằng. **B.** cùng hướng chuyển động. **C.** hướng về vị trí cân bằng. **D.** ngược hướng huyển động.

**Câu 17.** Một vật dao động điều hòa theo phương trình *x = 4cos(4πt +π /3) (cm)* t tính bằng giây. Thời gian vật này thực hiện được một dao động toàn phần là:

 **A.** 1 s. **B.** 4 s. **C.** 0,5 s. **D.** 2 s.

**Câu 18.** Một vật dao động điều hoà có phương trình $x=2cos⁡\left(5t-\frac{π}{6}\right)(cm)$. Phương trình vận tốc của vật là:

 **A.** $v=20cos⁡\left(5t-\frac{π}{6}\right)(cm/s)$. **B.** $v=5cos⁡\left(5t+\frac{π}{3}\right)(cm/s)$.

 **C.** $v=5cos⁡\left(5t-\frac{π}{6}\right)(cm/s)$. **D.** $v=10cos⁡\left(5t+\frac{π}{3}\right)(cm/s)$.

**Câu 19.** Một con lắc đơn có dây treo dài 1m và vật có khối lượng 1kg dao động với biên độ góc 0,1rad. Chọn gốc thế năng tại vị trí cân bằng của vật, lấy g = 10m/s². Cơ năng toàn phần của con lắc là:

 **A.** 0,5J. **B.** 0,05J. **C.** 0,01J. **D.** 0,1J.

**Câu 20.** Một chất điểm dao động điều hoà có phương trình li độ là: $x=5\sqrt{3}cos⁡\left(10πt+\frac{π}{3}\right)(cm)$. Tần số dao động là:

 **A.** $10 Hz$. **B.** $20 Hz$. **C.** $10πHz$. **D.** $5 Hz$.

**Câu 21.** Một chất điểm dao động điều hoà trong 10 dao động toàn phần chất điểm đi được quãng đường dài $120 cm$. Quỹ đạo dao động của vật có chiều dài là:

 **A.** $3 cm$. **B.** $9 cm$. **C.** $6 cm$. **D.** $12 cm$.

**Câu 22.** Một con lắc lò xo có độ cứng k = 100N/m. Vật nặng dao động với biên độ A = 20 cm. Khi vật đi qua li độ *x = 12cm* thì động năng của vật bằng:

 **A.** 1,44J. **B.** 1,28J. **C.** 2,56J. **D.** 0,72J.

**Câu 23.** Một chất điểm dao động điều hòa với biên độ 10 cm và tần số góc 2 rad/s. Tốc độ cực đại của chất điểm là:

 **A.** 10 cm/s. **B.** 5 cm/s. **C.** 20 cm/s. **D.** 40 cm/s.

**Câu 24.** Một vật nhỏ dao động điều hòa với vận tốc ban đầu là $4 m/s$ và gia tốc là $40\sqrt{3} m/s^{2}$. Khi vật đi qua vị trí cân bằng thì vật có vận tốc là $8 m/s$. Phương trình dao động của vật là:

 **A.** x = 0,4cos(10t + $\frac{π}{6}$) m **B.** x = 0,4cos(10t - $\frac{π}{6}$) m **C.** x = 0,8cos(10t - $\frac{π}{6}$) m **D.** x = 0,8cos(10t - $\frac{5π}{6}$) m

**Câu 25.** Một chất điểm dao động điều hoà với phương trình $x=5cos⁡\left(10πt+\frac{π}{3}\right)(cm)$. Li độ của chất điểm khi pha dao động bằng $(π)$ là:

 **A.** $-2,5 cm$. **B.** $-5 cm$. **C.** $2,5 cm$. **D.** $5 cm$.

**Câu 26.** Một vật nhỏ khối lượng 100 g dao động theo phương trình x = 8cos10t (x tính bằng cm, t tính bằng s). Động năng cực đại của vật bằng:

 **A.** 32 mJ. **B.** 64 mJ. **C.** 16 mJ. **D.** 128 mJ.

**Câu 27.** Một vật dao động cưỡng bức dưới tác dụng của ngoại lực cưỡng bức tuần hoàn có tần số . Tần số của dao động cưỡng bức này là:

 **A.** f. **B.** 2f. **C.** 4f. **D.** 0,5f.

**Câu 28.** Một vật nhỏ có khối lượng 100 g dao động điều hòa với tần số góc 20 rad/s và biên độ 3 cm. Chọn mốc thế năng tại vị trí cân bằng. Cơ năng của vật là:

 **A.** 180 J. **B.** 36 mJ. **C.** 0,6 J. **D.** 18 mJ.

**B- TỰ LUẬN (3đ):**

**Bài 1(1đ):** Một vật dao động điều hoà có phương trình li độ theo thời gian là: $x=4cos\left(8πt+\frac{π}{3}\right)(cm)$, (t đo bằng giây).

a) Xác định **pha ban đầu**, **tần số góc** và **chu kỳ** của dao động.

b) Tìm li độ của chất điểm khi $t=6 s$ .

**Bài 2(1đ):** Một vật dao động điều hoà trên trục Ox. Đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc vào thời gian của li độ có dạng như hình vẽ bên.

a) Tìm **vận tốc cực đại** của vật.

b) Viết **phương trình vận tốc** của vật.

**Bài 3 (0,5đ):** Một con lắc lò xo treo thẳng đứng dao động điều hòa với biên độ A.

Trong quá trình dao động, chiều dài lớn nhất và nhỏ nhất của lò xo là 34 cm và 20 cm,

Tỉ số lực đàn hồi lớn nhất và nhỏ nhất của lò xo là 10/3. Lấy π2 = 10 và g = 10m/s2. Tính chiều dài tự nhiên của lò xo.

**Bài 4 (0,5đ):** Một con lắc lò xo dao động điều hoà có đồ thị động năng theo thời gian như hình vẽ, chọn gốc thế năng tại vị trí cân bằng. Biết tại thời điểm ban đầu vật chuyển động theo chiều dương. Tìm thời điểm mà vật có động năng bằng một nửa cơ năng lần thứ 2023 kể từ thời điểm ban đầu.

**-------- HẾT--------**

|  |
| --- |
| **MÃ ĐỀ 140** |

**A- TRẮC NGHIỆM (7đ):**

**Câu 1.** Phát biểu nào dưới đây **không đúng** khi nói về dao động tắt dần?

 **A.** Vận tốc giảm dần theo thời gian. **B.** Cơ năng dao động giảm dần theo thời gian.

 **C.** Lực cản môi trường càng lớn dao động tắt dần càng nhanh. **D.** Biên độ giảm dần theo thời gian.

**Câu 2.** Một con lắc lò xo có khối lượng vật nhỏ là m dao động điều hòa theo phương ngang với phương trình x = Acosωt. Mốc tính thế năng ở vị trí cân bằng. Cơ năng của con lắc là:

 **A.** mωA2. **B.** mωA2. **C.**  mω2A2. **D.**   mω2A2.

**Câu 3.** Trong dao động điều hòa vận tốc biến đổi:

 **A.**  ngược pha với li độ. **B.**  sớm pha  so với li độ. **C.**  trễ pha  so với li độ. **D.** cùng pha với li độ.

**Câu 4.** Biểu thức li độ của vật dao động điều hòa có dạng x = Asin (ωt + φ), vận tốc của vật có giá trị cực đại là:

 **A.** vmax = Aω. **B.** vmax = A2ω. **C.** vmax = Aω2. **D.** vmax = 2Aω.

**Câu 5.** Cơ năng của một vật dao động điều hòa:

 **A.** tăng gấp đôi khi biên độ dao động của vật tăng gấp đôi.

 **B.**  bằng động năng của vật khi vật tới vị trí cân bằng.

 **C.** biến thiên tuần hoàn theo thời gian với chu kì bằng chu kỳ dao động của vật.

 **D.** biến thiên tuần hoàn theo thời gian với chu kì bằng một nửa chu kì dao động của vật.

**Câu 6.** Điều nào sau đây **không** đúng về dao động điều hòa?

 **A.** Pha của dao động điều hòa được dùng để xác định trạng thái dao động.

 **B.** Dao động điều hòa là dao động có li độ là một hàm số dạng cos hoặc sin theo thời gian.

 **C.** Biên độ của dao động điều hòa là li độ lớn nhất của dao động. Biên độ không đổi theo thời gian.

 **D.** Tần số là số giây thực hiện được một dao động điều hòa.

**Câu 7.** Pha của dao động được dùng để xác định

 **A.**  trạng thái dao động. **B.**  tần số dao động. **C.**  chu kỳ dao động. **D.** biên độ dao động.

**Câu 8.** Trong dao động tắt dần, một phần cơ năng đã biến đổi thành:

 **A.** nhiệt năng. **B.** hoá năng. **C.** quang năng. **D.** điện năng.

**Câu 9.** Có câu chuyện về một giọng hát ôpêra cao và khỏe có thể làm vỡ một cái cốc thủy tinh để gần. Đó là kết quả của hiện tượng nào sau đây.

 **A.** Dao động duy trì. **B.** Cộng hưởng cơ. **C.** Cộng hưởng điện. **D.** Dao động tắt dần.

**Câu 10.** Một vật nhỏ khối lượng 100 g dao động theo phương trình x = 8cos10t (x tính bằng cm, t tính bằng s). Động năng cực đại của vật bằng

 **A.** 16 mJ. **B.** 128 mJ. **C.** 32 mJ. **D.** 64 mJ.

Câu 11. Đồ thị li độ theo thời gian của dao động điều hòa là một:

 A. đường tròn. B. đoạn thẳng. C. đường thẳng. D. đường hình sin.

**Câu 12.** Chất điểm dao động điều hòa với tần số góc ω thì gia tốc a và li độ x liên hệ với nhau bởi biểu thức:

 **A.** a = ω2x. **B.** a = – ω2x. **C.** a = ωx. **D.** a = – ωx.

**Câu 13.** Khi nói về một vật dao động điều hòa, phát biểu nào sau đây **sai**?

 **A.**  Cơ năng của vật biến thiên tuần hoàn theo thời gian. **B.**  Động năng của vật biến thiên tuần hoàn theo thời gian.

 **C.** Vận tốc của vật biến thiên điều hòa theo thời gian. **D.** Gia tốc biến thiên điều hòa theo thời gian.

**Câu 14.** Khi nói về cơ năng của một vật dao động điều hòa, phát biểu nào sau đây là **đúng**?

 **A.** Thế năng và động năng của vật biến thiên cùng tần số với tần số của li độ.

 **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.** Cứ mỗi chu kì dao động của vật, có bốn thời điểm thế năng bằng động năng.

**Câu 15.** 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.**  **B.**  **C.**  **D.** 

**Câu 16.** Chu kì dao động điều hòa là:

 **A.** thời gian ngắn nhất vật có li độ như cũ. **B.** khoảng thời gian vật đi từ li độ cực đại âm đến li độ cực dương.

 **C.** khoảng thời gian mà vật thực hiện một dao động toàn phần.

 **D.** khoảng thời gian giữa hai lần vật đi qua vị trí cân bằng.

**Câu 17.** Một vật dao động điều hòa với chu kì 0,5π (s) và biên độ 2 cm. Vận tốc của vật tại vị trí cân bằng có độ lớn bằng:

 **A.** 0,5 cm/s. **B.** 4 cm/s. **C.** 8 cm/s. **D.** 3 cm/s.

**Câu 18.** Một con lắc đơn có khối lượng 2 kg và có độ dài 4 m, dao động điều hòa ở nơi có gia tốc trọng trường 9,8 m/s2. Cơ năng dao động của con lắc là 0,2205 J. Biên độ góc của con lắc bằng:

 **A.** 0,3 rad. **B.** 0,075°. **C.** 0,75 rad. **D.** 4,3°.

**Câu 19.** Một chất điểm dao động điều hoà với tần số $4 Hz$ và biên độ $10 cm$. Gia tốc cực đại của chất điểm là:

 **A.** $2,5 m/s^{2}$. **B.** $25 m/s^{2}$. **C.** $63,1 m/s^{2}$. **D.** $6,31 m/s^{2}$.

**Câu 20.** Một chất điểm dao động điều hoà có quỹ đạo là một đoạn thẳng dài $10 cm$. Biên độ dao động của chất điểm là:

 **A.** $5 cm$. **B.**  $-5 cm$. **C.**  $10 cm$. **D.**  $-10 cm$.

**Câu 21.** Một vật có khối lượng 1 kg dao động điều hòa xung quanh vị trí cân bằng. Ðồ thị dao động của thế năng của vật như hình vẽ. Cho π2 = 10 thì biên độ dao động của vât là:

 **A.** 60 cm. **B.**  15 cm.

 **C.**  3,75 cm. **D.**  30 cm.

**Câu 22.** Một vật có m = 500 g dao động điều hoà với phương trình dao động x = 2cos(10t +$ π/3$) (cm). Lấy 10. Tại thời điểm t = 0 thì động năng của vật bằng:

 **A.** 15,0 mJ. **B.** 7,5 mJ. **C.** 2,5 mJ. **D.** 75,0 J.

**Câu 23.** Nhận định nào sau đây là **không đúng** khi nói về dao động cơ học tắt dần?

 **A.** Dao động tắt dần là dao động có biên độ giảm dần theo thời gian.

 **B.** Dao động tắt dần có động năng và thế năng giảm đều theo thời gian.

 **C.** Lực ma sát càng lớn thì dao động tắt dần càng nhanh. **D.** Trong dao động tắt dần cơ năng giảm dần theo thời gian.

**Câu 24.** Một vật dao động điều hòa với biên độ 6cm, chu kì 0,05s. Chọn gốc thời gian là lúc vật có li độ $x=-3\sqrt{3}cm$ theo chiều âm. Phương trình dao động của vật là:

 **A.**   **B.** 

 **C.**   **D.**  

**Câu 25.** Một chất điểm dao động điều hoà có chu kỳ$ T=1 s$. Tần số góc $ω$ của dao động là:

 **A.** 2 (rad/s). **B.** $π(rad/s)$. **C.** $2π(rad/s)$. **D.** $1(rad/s)$.

**Câu 26.** Một chất điểm dao động điều hoà. Trong thời gian 1 phút, vật thực hiện được 30 dao động. Chu kì dao động của chất điểm là:

 **A.** $0,5 s$. **B.** $1 s$. **C.** $2 s$. **D.** $30 s$.

**Câu 27.** Con ℓắc đơn có chiều dài ℓ = 20 cm. Tại thời điểm t = 0, từ vị trí cân bằng con ℓắc được truyền vận tốc 14 cm/s theo chiều dương của trục tọa độ. Lấy g = 9,8 m/s2. Phương trình dao động của con ℓắc ℓà:

 **A.** s = 10cos(7t + π/2) cm **B.** s = 2cos7t cm

 **C.** s = 10cos(7t - π/2) cm **D.** s = 2cos(7t - π/2) cm

**Câu 28.** Một chất điểm dao động điều hoà có phương trình li độ là:$x=6cos⁡\left(10πt+\frac{π}{3}\right)(cm)$. Li độ của chất điểm khi pha dao động bằng $\left(-\frac{π}{3}\right)$ ℓà:

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

 **B- TỰ LUẬN (3 đ):**

**Bài 1 (1đ).** Một vật dao động điều hoà có phương trình li độ theo thời gian: $x=8cos\left(4πt-\frac{π}{3}\right)(cm)$. (t đo bằng giây).

**** a) Xác định **pha ban đầu**, **tần số góc** và **chu kỳ** của dao động.

 b) Tìm li độ của chất điểm khi $t=6 s$.

**Bài 2 (1đ).** Một vật dao động điều hoà trên trục Ox. Đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc vào thời gian của li độ có dạng như hình vẽ bên.

 a) Tìm **vận tốc cực đại** của vật.

 b) Viết **phương trình vận tốc** của vật.

**Bài 3 (0,5đ):** Một con lắc lò xo treo thẳng đứng dao động điều hòa với biên độ A.

Trong quá trình dao động, chiều dài lớn nhất và nhỏ nhất của lò xo là 34 cm và 20 cm,

Tỉ số lực đàn hồi lớn nhất và nhỏ nhất của lò xo là 10/3. Lấy π2 = 10 và g = 10m/s2.

Tính chiều dài tự nhiên của lò xo.

**Bài 4 (0,5đ):** Một con lắc lò xo dao động điều hoà có đồ thị động năng theo thời gian như hình vẽ, chọn gốc thế năng tại vị trí cân bằng. Biết tại thời điểm ban đầu vật chuyển động theo chiều dương. Tìm thời điểm mà vật có động năng bằng một nửa cơ năng lần thứ 2023 kể từ thời điểm ban đầu.

**-------------- HẾT ------**

**III- ĐÁP ÁN:**

**ĐÁP ÁN VẬT LÝ 11 GIỮA KỲ 1- NĂM HỌC 2023-2024**

1. **PHẦN TRẮC NGHIỆM (7,0 điểm)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** | **11** | **12** | **13** | **14** | **15** | **16** | **17** | **18** | **19** | **20** | **21** | **22** | **23** | **24** | **25** | **26** | **27** | **28** |
| **126** | **B** | **C** | **D** | **A** | **D** | **A** | **D** | **A** | **C** | **C** | **C** | **D** | **B** | **A** | **A** | **B** | **C** | **D** | **B** | **D** | **C** | **B** | **C** | **D** | **B** | **A** | **A** | **D** |
| **283** | **C** | **C** | **D** | **A** | **C** | **B** | **A** | **B** | **C** | **A** | **C** | **D** | **D** | **A** | **C** | **B** | **C** | **B** | **D** | **B** | **B** | **C** | **A** | **D** | **A** | **C** | **B** | **B** |

**B. TỰ LUẬN (3 đ): MÃ ĐỀ 126 và 283**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Bài** | **Nội dung** | **Biểu** **điểm** |
| **Bài 1** | $$x=4cos\left(8πt+\frac{π}{3}\right)(cm)$$ |  |
| **a-** | Pha ban đầu: φ = $+\frac{π}{3}$ (rad); Tần số góc: ω = 8π (rad/s); | 0,25 đ |
|  | Chu kỳ T = $\frac{2π}{ω}=\frac{2π}{8π}=$0,25 (s) | 0,25 đ |
| **b-** | Khi $t=6 s$ thì li độ $x=4cos\left(8π.6+\frac{π}{3}\right)=2(cm)$ | 0,5 đ |
| **Bài 2** | Ảnh có chứa màu đen, bóng tối, không gian, thiên văn học  Mô tả được tạo tự động |  |
| **a-** | Biên độ A= 2cm; Chu kỳ T = 0,4s . Tấn số góc : ω = $\frac{2π}{T}=\frac{2π}{0,4}$= 5π (rad/s) | 0,25 |
|  | Vận tốc cực đại của vật vmax=ωA = 5π.2 = 10π cm/s | 0,25 |
| **b-**  | Phương trình li độ: $x=Acos⁡(ωt+ φ$) với ω = 5π (rad/s), $A$= 2cmSuy ra vận tốc :$ v=-ωAsin⁡(ωt+ φ$) | 0,25 |
|  | Khi t=0 thì $\left\{\begin{array}{c}x=0\\v<0\end{array}\right.$ $⇔$ $\left\{\begin{array}{c}A.cosφ=0\\-5π.2.sinφ<0\end{array}\right.⇔$ $\left\{\begin{array}{c}2cosφ=0\\sinφ˃0\end{array}\right.⇒$ $\left\{\begin{array}{c}cosφ=0\\φ ˃ 0\end{array}\right.$⇒$ φ=\frac{π}{2}rad$⇒ x= 2cos(5πt+$\frac{π}{2}$) cm. |
|  | Phương trình vận tốc là $v=ωAcos⁡(ωt+ φ+\frac{π}{2}$) ⇒ $v= $5π.2cos(5πt+$\frac{π}{2}+\frac{π}{2}$) ⇒ $v=$ 10πcos(5πt+π) (cm/s). | 0,25 |
| **Bài 3** |  | 0,25 |
|  |  | 0,25 |
| **Bài 4** | Tại thời điểm ban đầu t = 0: Wđ = 0,015J ⇒ Wt = 0,02 – 0,015 = 0,005J⇒Hình 7.5 là đồ thị động năng theo thời gian của một vật khối lượng 0,4 kg  dao động điều hoà. Tại thời điểm ban đầu vật đang chuyển động theo chiềuTa thấy . Tại t = 0:rad | 0,25 |
|  | Thời điểm vật có động năng bằng một nửa cơ năng thì x = $\mp $A/$√2$ lần thứ 2023 làt = 505T+13T/24= 12133/24 s | 0,25 |

**ĐÁP ÁN VẬT LÝ 11 GIỮA KỲ 1- NĂM HỌC 2023-2024**

1. **PHẦN TRẮC NGHIỆM (7,0 điểm)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** | **11** | **12** | **13** | **14** | **15** | **16** | **17** | **18** | **19** | **20** | **21** | **22** | **23** | **24** | **25** | **26** | **27** | **28** |
| **140** | **A** | **D** | **B** | **A** | **B** | **D** | **A** | **A** | **B** | **C** | **D** | **B** | **A** | **D** | **D** | **C** | **C** | **D** | **C** | **A** | **B** | **B** | **B** | **D** | **C** | **C** | **D** | **A** |
| **284** | **A** | **A** | **A** | **D** | **B** | **C** | **A** | **B** | **B** | **B** | **C** | **C** | **C** | **B** | **B** | **A** | **C** | **A** | **A** | **D** | **D** | **D** | **D** | **D** | **B** | **D** | **C** | **D** |

**B. TỰ LUẬN (3 đ): MÃ ĐỀ 140 và 284**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Bài** | **Nội dung** | **Biểu** **điểm** |
| **Bài 1** | $$x=8cos\left(4πt-\frac{π}{3}\right)(cm)$$ |  |
| **a-** | Pha ban đầu: φ = $-\frac{π}{3}$ (rad); Tần số góc: ω = 4π (rad/s); | 0,25 đ |
|  | Chu kỳ T = $\frac{2π}{ω}=\frac{2π}{4π}=$0,5 (s) | 0,25 đ |
| **b-** | Khi $t=6 s$ thì li độ $x=8cos\left(4π.6+\frac{π}{3}\right)=4(cm)$ | 0,5 đ |
| **Bài 2** | **Ảnh có chứa hàng, biểu đồ  Mô tả được tạo tự động** |  |
| **a-** | Biên độ A= 4cm; Chu kỳ T = 1s . Tấn số góc : ω = $\frac{2π}{T}=\frac{2π}{1}$= 2π (rad/s) | 0,25 |
|  | Vận tốc cực đại của vật: vmax=ωA = 2π.4 = 8π cm/s | 0,25 |
| **b-**  | Phương trình li độ: $x=Acos⁡(ωt+ φ$) với ω = 2π (rad/s), $A$= 4cmSuy ra vận tốc :$ v=-ωAsin⁡(ωt+ φ$) |  |
|  | Khi t=0 thì $\left\{\begin{array}{c}x=0\\v<0\end{array}\right.$ $⇔$ $\left\{\begin{array}{c}A.cosφ=0\\-2π.4.sinφ<0\end{array}\right.⇔$ $\left\{\begin{array}{c}4.cosφ=0\\sinφ˃0\end{array}\right.⇒$ $\left\{\begin{array}{c}cosφ=0\\φ ˃ 0\end{array}\right.$⇒$ φ=\frac{π}{2}rad$⇒ x= 4cos(2πt+$\frac{π}{2}$) cm. | 0,25 |
|  | Phương trình vận tốc là $v=ωAcos⁡(ωt+ φ+\frac{π}{2}$) ⇒ $v= $2π.4cos(2πt+$\frac{π}{2}+\frac{π}{2}$) $⇒$ $v= $8πcos(2πt+π) (cm/s). | 0,25 |
| **Bài 3** |  | 0,25 |
|  |  | 0,25 |
| **Bài 4** | Tại thời điểm ban đầu t = 0: Wđ = 0,015J ⇒ Wt = 0,02 – 0,015 = 0,005J⇒Hình 7.5 là đồ thị động năng theo thời gian của một vật khối lượng 0,4 kg  dao động điều hoà. Tại thời điểm ban đầu vật đang chuyển động theo chiềuTa thấy . Tại t = 0:rad | 0,25 |
|  | Thời điểm vật có động năng bằng một nửa cơ năng thì x = $\mp $A/$√2$ lần thứ 2023 làt = 505T+13T/24= 12133/24 s | 0,25 |