|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GD&ĐT …………….****TRƯỜNG THPT…………**  | **ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KỲ I****NĂM HỌC 2024 - 2025****Môn: VẬT LÍ 11***Thời gian làm bài: 50 phút, không kể thời gian phát đề* |

**Họ, tên thí sinh:**……………………………………………….  **MÃ ĐỀ: 020**

**Số báo danh:**…………………………………………………..

**PHẦN I.** **Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn.** *Thí sinh trả lời từ Câu 1 đến Câu 18. Mỗi Câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.*

**Câu** **1(NB).** Một vật dao động điều hoà theo phương trình  (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(NB)** Chọn kết luận **đúng** về dao động điều hoà.

**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 3 (TH).** Một chất điểm dao động điều hoà với phương trình  Li độ của vật khi pha dao động bằng (π) là:

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

**Câu 4(NB):** Chọn câu trả lời đúng : Chu kỳ dao động là:

**A.** Khoảng thời gian ngắn nhất để vật trở lại trạng thái đầu **B.** Khoảng thời gian ngắn nhất để vật trở lại vị trí đầu
**C.** Khoảng thời gian ngắn nhất để vật đi từ biên này đến biên kia của quỹ đạo chuyển động **D.** Số dao dộng toàn phần vật thực hiện trong 1 giây

**Câu 5 (NB):** Công thức nào sau đây biểu diễn sự liên hệ giữa tần số góc ω, tần số f và chu kì T của một dao động điều hòa.

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

**Câu 6 (NB):**  Đối với dao động tuần hoàn, số lần dao động được lặp lại trong một đơn vị thời gian gọi là

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

**Câu 7 (NB):** Vật dao động điều hòa với phương trình . Trong phương trình trên có mấy đại lượng luôn dương

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

**Câu 8 (TH):** Cho đồ thị x – t của hai dao động điều hòa cùng tần số như hình vẽ:

Biên độ và chu kì của dao động ( 2) là .

 5 cm; 1s. **B.** 4cm; 2s. **C.** 5cm; 2s. **D.** 5cm; 1s

**Câu 9 (TH):** Cho 2 dao động điều hoà cùng phương , cùng tần số , có phương trình lần lượt là x­1 = 6 cos( 100πt + ) ( cm), x2 = 8 cos(100πt +) ( cm). Độ lệch pha của 2 dao động có độ lớn là:

**A.**  **B.** . **C.** . **D.** 

**Câu 10 (TH):** Một chất điểm dao động điều hòa với phương trình x = 10 cos( 4πt - ) ( cm), trong 3 s vật thực hiện được bao nhiêu dao động toàn phần?

**A.** 6. **B.** 4 . **C.** 3 **D.** 2.

**Câu 11( VD).** Một chất điểm dao động điều hòa với chu kì T = 1 s. Tần số góc của dao động là

 **A.** rad/s. **B.**  rad/s. **C.** 1 rad/s. **D.** 2 rad/s.

**Câu 12(VD):** Một vật dao động điều hòa với phương trình x = 4cos4πt (x tính bằng cm, t tính bằng s). Khoảng thời gian giữa hai lần liên tiếp tốc độ của vật có giá trị cực tiểu là

**A.** 0,50 s.  **B.** 1,00 s. **C.** 0,25 s. **D.** 2,00 s.

**Câu 13(NB):**  Trong dđđh, giá trị cực đại của vận tốc là

**A.**vmax = ωA **B.**vmax = Aω2 **C.**vmax = −ωA **D.**vmax = −Aω2.

**Câu 14(NB):** Trong dđđh thì li độ, vận tốc và gia tốc là những đại lượng biến đổi theo hàm sin hoặc cosin theo thời gian và

**A.**Cùng biên độ **B.**Cùng chu kỳ

**C.**Cùng pha dao động **D.**Cùng pha ban đầu.

**Câu 15(TH):** Biểu thức nào sau đây là biểu thức tính gia tốc của một vật dao động điều hòa?

**A.** a = 4x. **B.** a = 4x2. **C.** a = − 4x2. **D.** a = − 4x.

**Câu 16(NB):** Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ khối lượng  và lò xo nhẹ có độ cứng  đang dao động điều hòa theo phương nằm ngang với biên độ . Mốc thế năng ở vị trí cân bằng. Khi vật có li độ  thì động năng của con lắc là

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

**Câu 17(TH):** Trong dao động điều hoà khi động năng giảm đi 2 lần so với động năng cực đại thì:

**A.** Thế năng đối với vị trí cân bằng tăng hai lần. **B.** Li độ dao động tăng 2 lần

**C.**Vận tốc dao động giảm  lần. **D.** Gia tốc dao động tăng 2 lần.

**Câu 18(NB):** Hiện tượng cộng hưởng xảy ra khi

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

**B.**Tần số dao động bằng tần số riêng của hệ.

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

**D.**Tần số của lực cưỡng bức lớn hơn tần số riêng của hệ.

**PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai.** *Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn* ***đúng*** *hoặc* ***sai****.*

**Câu 1.** Một vật dao động điều hoà với phương trình li độ là 

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Phát biểu** | **Đúng** | **Sai** |
| **a.** Tần số dao động của vật là 4π rad/s |  | **S** |
| **b.** Tốc độ cực đại của vật đạt được là 16π cm/s. | **Đ** |  |
| **c.** Đồ thị biểu diễn mối quan hệ giữa gia tốc và li độ của vật có dạng là đường hình sin |  | **S** |
| **d.** Tại thời điểm ban đầu t = 0 vật ở vị trí có li độ x = 2 (cm) | **Đ** |  |

**Câu 2.** Một vật dao động điều hòa có đồ thị xot biểu diễn như hình vẽ bên. Lấy π2 = 10.

****

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Phát biểu** | **Đúng** | **Sai** |
| **a.** Biên độ dao động của vật bằng 0,2 (cm) |  | **S** |
| **b.** Chu kì dao động của vật bằng 0,4 (s) | **Đ** |  |
| **c.** Tại thời điểm ban đầu t = 0, vật ở vị trí cân bằng và chuyển động theo chiều âm của trục toạ độ |  | **S** |
| **d.** Gia tốc cực đại của vật amax = 50 m/s2  | **Đ** |  |

**Câu 3.** Con lắc lò xo gồm vật nhỏ khối lượng 100g gắn với một lò xo nhẹ có độ cứng k = 100N/m được đặt trên mặt phẳng nằm ngang, bỏ qua mọi ma sát và sức cản. Con lắc đang ở vị trí cân bằng người ta truyền cho vật nhỏ một vận tốc v = 60π cm/s để vật dao động điều hòa theo phương ngang. Mốc thế năng ở vị trí cân bằng. Lấy π2 = 10.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Phát biểu** | **Đúng** | **Sai** |
| **a.** Tần số góc của hệ là ω = 10π ( rad/s). | **Đ** |  |
| **b.** Biên độ dao động của hệ là A = 6 (cm) | **Đ** |  |
| **c.** Cơ năng của con lắc có giá trị là 1800 (J)**.** |  | **S** |
| **d.** Vị trí tại đó động năng bằng 3 lần thế năng là x = - 3 (cm)  | **Đ** |  |

**Câu 4. H**ai vật dao động điều hoà dao cùng phương có li độ lần lượt là x1 và x2. Đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của x1 và x2 theo thời gian t như hình vẽ (trong đó x tính bằng cm, t tính bằng s)



|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Phát biểu** | **Đúng** | **Sai** |
| **a.** Hai vật dao động cùng tần số f  | **Đ** |  |
| **b.** Biên độ của dao động x1 là A1 = 4 (cm) |  | **S** |
| **c.** Dao động x2 trễ pha hơn dao động x1 một lượng là(rad) |  | **S** |
| **d.** Dao động x2 có pha ban đầu φ2 =  ( rad) | **Đ** |  |

**PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.**

**Câu 1:** Một chất điểm dao động điều hòa trong 3 giây vật thực hiện được 15 dao động toàn phần . Tần số dao động bằng bao nhiêu Hz?

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |

**Câu 2:** Một vật dao động điều hòa Với chu kì T= 2 giây, biên độ A = 12 cm Quãng đường vật đi được trong thời gian t = 3 giây bằng bao nhiêu cm ?

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |

**Câu 3:** Một chất điểm dao động điều hòa trên trục . Cho đồ thị vận tốc – thời gian như hình vẽ. Chu kì dao động của vật bằng bao nhiêu giây ?

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |

**Câu 4:** Một vật dao động điều hoà với tốc độ cực đại là 10π cm/s. Ban đầu vật đứng ở vị trí có vận tốc là 5π cm/s . Cho chu kì dao động T = 1,2 s. Thời gian ngắn nhất để vật đi từ vị trí tban đầu đến vị trí có vận tốc v = 0 là bao nhiêu giây. *(Kết quả lấy 1 chữ số thập phân)*



**Câu 5:** Một con lắc lò xo đang dao động điều hòa. Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của động năng Wđ của con lắc theo thời gian t. Xác định thế năng tại thời điển t2

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |

**Câu 6:** Động năng và thế năng của một vật dao động điều hòa phụ thuộc vào li độ theo đồ thị như hình vẽ. Biên độ dao động của vật bằng bao nhiêu cm?

****

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |

* Hết -

**HƯỚNG DẪN GIẢI**

**PHẦN I.** **Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn.**

**Câu 1:(NB)**

Phương trình dao động điều hòa: 

Ta có, pha dao động ở thời điểm t là: 

**Đáp án đúng là: C**

**Câu 2: (NB)**

 **Quỹ đạo của vật dao động điều hoà là một đoạn thẳng**

**Đáp án đúng là: B**

**Câu 3: (TH)**

 Một chất điểm dao động điều hoà với phương trình  ( 1)

vật khi pha dao động bằng (π), thay vào ( 1) , ta có x = 5cos π = - 5cm

**Đáp án đúng là: B**

**Câu 4. (NB).** Chu kỳ dao động làKhoảng thời gian ngắn nhất để vật trở lại trạng thái đầu

**Đáp án đúng là: A**

**Câu 5 (NB) .** Công thức nào sau đây biểu diễn sự liên hệ giữa tần số góc ω, tần số f và chu kì T của một dao động điều hòa. 

**Đáp án đúng là: B**

**Câu 6 (NB) :**   Tần số dao động là số dao động vật thực hiện được trong 1 giây

**Đáp án đúng là: A**

**Câu 7 (NB) :** Vật dao động điều hòa với phương trình *, với A,ω luôn dương*

**Đáp án đúng là: B.**

**Câu 8 (TH):** Cho đồ thị x – t của hai dao

động điều hòa cùng tần số như hình vẽ:

Từ đồ thị ta thấy A1 = 5 cm = 5 ôli, suy ra A2 = 4 ôli = 4cm

Chu kì của dao động (1) = chu kì của dao động (2) = 2,5 – 0,5 = 2s.

**Đáp án đúng là: B.**

**Câu 9 (TH):** Cho 2 dao động điều hoà cùng phương , cùng tần số , có phương trình lần lượt là x­1 = 6 cos( 100πt + ) ( cm), x2 = 8 cos(100πt +) ( cm). Độ lệch pha của 2 dao động có độ lớn là: 

**Đáp án đúng là: D.**

**Câu 10 (TH):** Một chất điểm dao động điều hòa với phương trình x = 10 cos( 4πt - ) ( cm), Số dao động toàn phần vật thực hiện được trong 1 s là f =  , trong 3 s vật thực hiện được số dao động N = f.t = 6 (dao động)

**Đáp án đúng là: A.**

**Câu 11( VD).** Một chất điểm dao động điều hòa với chu kì T = 1 s. Tần số góc của dao động là = 2π/ T = 2πrad/s

**Đáp án đúng là: B.**

**Câu 12(VD):** Khoảng thời gian giữa hai lần liên tiếp tốc độ của vật có giá trị cực tiểu là thời gian vật đi từ biên (+) đến biên âm, hoặc ngược lại  (s)

 **Đáp án đúng là: C.**

**Câu 13(NB):**  Trong dđđh, giá trị cực đại của vận tốc là vmax = ωA

**Đáp án đúng là: A.**

**Câu 14(NB):** Trong dđđh thì li độ, vận tốc và gia tốc là những đại lượng biến đổi theo hàm sin hoặc cosin theo thời gian và cùng chu kỳ

**Đáp án đúng là: B.**

**Câu 15(TH):** Gia tốc của một vật dao động điều hòa có dạng a = − ω2x

**Do đó biểu thức** a = − 4x có dạng biểu thức của gia tốc trong dao động điều hoà

**Đáp án đúng là: D.**

**Câu 16(NB):** Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ khối lượng  và lò xo nhẹ có độ cứng  đang dao động điều hòa theo phương nằm ngang với biên độ . Mốc thế năng ở vị trí cân bằng. Khi vật có li độ  thì động năng của con lắc là Wđ = W - Wt =

**Đáp án đúng là: D.**

**Câu 17(TH):** Trong dao động điều hoà khi động năng giảm đi 2 lần so với động năng cực đại thì:

**A.** Thế năng đối với vị trí cân bằng tăng hai lần. **B.** Li độ dao động tăng 2 lần

**C.**Vận tốc dao động giảm  lần. **D.** Gia tốc dao động tăng 2 lần.

 ****tỉ lệ thuận với v2 , khi Wđ giảm 2 lần thì vận tốc giảm lần

**Đáp án đúng là: C.**

**Câu 18(NB):** Hiện tượng cộng hưởng xảy ra khi tần số của lực cưỡng bức bằng tần số riêng của hệ.

**Đáp án đúng là: A.**

**PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai.(** Điểm tối đa của 01 câu hỏi là  điểm).

- Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 01 ý trong 1 câu hỏi được  điểm.

- Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 02 ý trong 1 câu hỏi được  điểm.

- Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 03 ý trong 1 câu hỏi được  điểm.

- Thí sinh lựa chọn chính xác cả 04 ý trong 1 câu hỏi được 1 điểm.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Câu | Lệnh hỏi | Đáp án ( Đ/S) |
| 1 | a) | **S** |  |
| b) | **Đ** | Vmax = ωA = 16πcm/s |
| c) | **S** | Đồ thị a-x có hình dạng là đoạn thẳng nghịch biến đi qua gốc toạ độ |
| d) | **Đ** |   |
| 2 | a) | **S** | A = 0,2 (m) |
| b) | **Đ** | T = 0,4 (s) |
| c) | **S** | Tại t = 0, có xo = 0, đến t = 0,1s vật ở x = 0,2m => Vật chuyển động theo chiều dương của trục toạ độ |
| d) | **Đ** |  amax = ω2A =( 5π)2 0,2 = 50 m/s2  |
| 3 | a) | **Đ** |  |
| b) | **Đ** |  |
| c) | **S** |  |
| d) | **Đ** |   |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Câu | Lệnh hỏi | Đáp án ( Đ/S) |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 4 | a) | **Đ** | Xét trên trục Ot có 1 ô = 0,1 ( s), có  => T1 = T2 = 1,2 ( s ) => f1 = f2 |
| b) | **S** | A1 = 2cm |
| c) | **S** | Từ đồ thị ta thấy : tại t1= 0,1s, có x1 = A1; tại t2 = 0,3s, có x2 = A2 => Δφ= ω.Δt =  |
| d) | **Đ** |  Khi to2 = 0, có xo2 = -2 cm và vo2 <0 => φ2 = rad |

**PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. (***Mỗi câu trả lời đúng được 0,25 điểm)*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Câu** | **Đáp án** | **Câu** | **Đáp án** |
| **1** | *5* | **4** | **0,1** |
| **2** | ***72*** | **5** | **0,2** |
| **3** | ***2*** | **6** | ***5*** |

**Câu 1:** Một chất điểm dao động điều hòa trong 3 giây vật thực hiện được 15 dao động toàn phần . Tần số dao động bằng bao nhiêu Hz?

 **HDG:** Tần số dao động: 

**Câu 2:** Một vật dao động điều hòa Với chu kì T= 2 giây, biên độ A = 12 cm Quãng đường vật đi được trong thời gian t = 3 giây bằng bao nhiêu cm ?

**HDG: +** trong một chu kì ( T = 2s ), vật đi được quãng đường S = 4A, trong một nửa chu kì vật đi được quãng đường S’= 2A.

+ trong t = 3s = 1,5 T, vật đi được quãng đường **S = 6A= 6.12 = 72 cm**

**Câu 3:** Một chất điểm dao động điều hòa trên trục . Cho đồ thị vận tốc – thời gian như hình vẽ. Chu kì dao động của vật bằng bao nhiêu giây ?

**HDG:**

Từ đồ thị ta thấy : tại to = 0, vật có vo = vmax = 8π cm/s => Vật qua VTCB theo chiều ( +); đến thời điểm t1 vật có vận tốc v1 = -4π =

A

O







- A

**Ta có : **

**Câu 4:** Một vật dao động điều hoà với tốc độ cực đại là 10π cm/s. Ban đầu vật đứng ở vị trí có vận tốc là 5π cm/s . Cho chu kì dao động T = 1,2 s. Thời gian ngắn nhất để vật đi từ vị trí ban đầu đến vị trí có vận tốc v = 0 là bao nhiêu giây. *(Kết quả lấy 1 chữ số thập phân)*

***HDG:***

*Ta có :*

*Lúc v2= 0 thì vật đến biên độ ( x2 =*

Thời gian ngắn nhất vật đi từ *đến x2 =là: t = T/12= 0,1 (s).*

**Câu 5:** Một con lắc lò xo đang dao động điều hòa. Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của động năng Wđ của con lắc theo thời gian t. Xác định thế năng tại thời điển t2



**HDG:**

Từ đồ thị ta có: Wđmax = 2( J) = 10 ô

Tại t2, có Wđ2 = 9 ô = 1,8 (J)

* Wt2 = W – Wđ2 = 0,2 (J)

**Câu 6:** Động năng và thế năng của một vật dao động điều hòa phụ thuộc vào li độ theo đồ thị như hình vẽ. Biên độ dao động của vật bằng bao nhiêu cm?

**HDG:**

Từ đồ thị ta có:

