|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| SỞ GD&ĐT HẢI PHÒNG  **TRƯỜNG THPT LÝ THƯỜNG KIỆT** |  | **HƯỚNG DẪN CHẤM BÀI KIỂM TRA**  **GIỮA HỌC KÌ 1 NĂM HỌC 2023 - 2024**  **MÔN: VẬT LÝ 11** |

**D. HƯỚNG DẪN CHẤM**

**ĐỀ 111**

**I. PHẦN TRẮC NGHIỆM**

**Câu 1.** 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 = -ωx. **C.** a = ω2x. **D.** a = ωx.

**Câu 2.** Một vật dao động điều hòa trên trục Ox quanh vị trí cân bằng O. Gọi và 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 = tcos(φA + ω). **B.** x = Acos(ωt + φ). **C.** x = φcos(Aω + t). **D.** x = ωcos(tφ + A).

**Câu 3.** Véc tơ vận tốc của một vật dao động điều hòa luôn

**A.** hướng ra xa vị trí cân bằng. **B.** ngược hướng chuyển động.

**C.** cùng hướng chuyển động. **D.** hướng về vị trí cân bằng.

**Câu 4.** Một vật dao động điều hòa theo phương trình x = Acos(ωt + ϕ) với A > 0, ω > 0. Đại lượng x được gọi là

**A.** Biên độ dao động. **B.** Li độ dao động. **C.** Tần số dao động. **D.** Pha của dao động.

**Câu 5.** Một chất điểm dao động có phương trình x = 10cos(15t + π) (x tính bằng cm, t tính bằng s). Chất điểm này dao động với tần số góc là

**A.** 5 rad/s. **B.** 20 rad/s. **C.** 10 rad/s. **D.** 15 rad/s.

**Câu 6.** Trong phương trình dao động điều hoà x = Acos(ωt + φ), giây (s) là đơn vị của đại lượng

**A.** ω **B.** A **C.** ωt + ϕ **D.** T

**Câu 7.** Một vật dao động điều hòa theo phương trình x = 2cos(4πt) cm. Li độ của vật ở thời điểm t = 0,25 (s) là

**A.** x = -1 cm. **B.** x = 1 cm. **C.** x = 2 cm. **D.** x = -2 cm.

**Câu 8.** Một vật dao động điều hòa theo phương trình x = Acos(ωt + φ). Vận tốc của vật được tính bằng công thức

**A.** v = -ωAcos(ωt + φ). **B.** v = ωAcos(ωt + φ).

**C.** v = -ωAsin(ωt + φ). **D.** v = ωAsin(ωt + φ).

**Câu 9.** Một vật dao động điều hòa dọc theo trục với phương trình x = Acos(ωt + φ). Khi vật đi qua vị trí biên thì độ lớn gia tốc của vật có giá trị là

**A.** 0,5A. **B.** 0. **C.** ωA. **D.** ω2A.

**Câu 10.** Một vật dao động điều hòa trên trục Ox quanh vị trí cân bằng 0. Khi nói về gia tốc của vật, phát biểu nào sau đây **sai**?

**A.** Gia tốc luôn ngược dấu với li độ của vật.

**B.** Vectơ gia tốc luôn cùng hướng với vectơ vận tốc.

**C.** Vectơ gia tốc luôn hướng về vị tri cân bằng.

**D.** Gia tốc có độ lớn tỉ lệ với độ lớn li độ của vật.

**Câu 11.** Cho hai dao động cùng phương, có phương trình lần lượt là: x1 = 10cos(100πt - 0,5π) cm, x2 = 10cos(100πt + 0,5π) cm. Độ lệch pha của hai dao động có độ lớn là

**A.** 0,25π. **B.** π. **C.** 0. **D.** 0,5π.

**Câu 12.** Một chất điểm dao động theo phương trình x = 6cos(ωt) (cm). Dao động của chất điểm có biên độ là:

**A.** 6 cm. **B.** 3 cm. **C.** 2 cm. **D.** 12 cm.

**Câu 13.** Một vật dao động điều hòa dọc theo trục với phương trình x = Acos(ωt + φ). Khi vật đi qua vị trí biên thì độ lớn vận tốc của vật có giá trị là

**A.** ωA. **B.** 0. **C.** 0,5A. **D.** ω2A.

**Câu 14.** Mối liên hệ giữa tần số góc ω và tần số f của một dao động điều hòa là

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

**Câu 15.** Một chất điểm dao động điều hòa với chu kì T = 1 s. Tần số góc của dao động là

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

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Câu 16.** Một vật dao động điều hòa trên trục Ox. Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của li độ x vào thời gian t. Gia tốc cực đại của vật là   |  |  | | --- | --- | | **A.** 2,5 cm/s2. | **B.** 2,5 m/s2. | | **C.** 2,5π2 m/s2. | **D.** 2,5π2 cm/s2. | |  |

**Câu 17.** Tháng 4/1983, một lữ đoàn lính diễu hành bước đều qua cầu treo Broughton của Anh. Theo các ghi chép vào thời điểm đó, cây cầu đã bị đổ gãy dưới chân các binh sĩ, hàng chục người rơi xuống nước. Sau khi điều này xảy ra, quân đội Anh đã ban hành quy định mới: binh lính khi đi qua một cây cầu dài không được đi bước đều hoặc diễu hành nhịp nhàng, để đề phòng sự cố tái diễn. Sự kiện trên đề cập đến vấn đề trong vật lí nào dưới đây?

**A.** Dao động tắt dần. **B.** Dãn nở vì nhiệt. **C.** Cộng hưởng điện. **D.** Cộng hưởng cơ.

**Câu 18.** Đơn vị của cơ năng là

**A.** Oát (W). **B.** Jun (J). **C.** Vôn (V). **D.** Ampe (A).

**Câu 19.** Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ có khối lượng m và lò xo có độ cứng 40 N/m đang dao động điều hòa với biên độ 5 cm. Khi vật đi qua vị trí có li độ 2 cm, con lắc có động năng bằng

**A.** 0,042 J. **B.** 0,050 J. **C.** 0,032 J. **D.** 0,024 J.

**Câu 20.** Một con lắc đơn có tần số dao động riêng f0. Khi tác dụng vào nó một ngoại lực cưỡng bức tuần hoàn có tần số f thì xảy ra hiện tượng cộng hưởng. Hệ thức nào sau đây **đúng**?

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

**Câu 21.** Một vật nhỏ khối lượng 200 g dao động điều hòa theo phương trình x = 10cos6t (x tính bằng cm, t tính bằng s). Cơ năng dao động của vật này bằng

**A.** 0,018 J. **B.** 18 J. **C.** 36 J. **D.** 0,036 J.

**Câu 22.** Một con lắc lò xo đang thực hiện dao động cưỡng bức dưới tác dụng của ngoại lực cưỡng bức với phương trình: F = 0,25cos4πt (N) (t tính bằng s). Con lắc dao động với tần số góc là

**A.** 0,5 rad/s. **B.** 2π rad/s. **C.** 4π rad/s. **D.** 0,25 rad/s.

**Câu 23.** Dao động cơ tắt dần

**A.** luôn có lợi. **B.** có biên độ giảm dần theo thời gian.

**C.** có biên độ tăng dần theo thời gian. **D.** luôn có hại.

**Câu 24.** Một con lắc lò xo gồm lò xo và một vật nhỏ có khối lượng m đang dao động điều hòa theo phương nằm ngang với tần số góc ω và biên độ A. Mốc thế năng ở vị trí cân bằng. Cơ năng của con lắc được tính bằng công thức nào đây?

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

**Câu 25.** Một con lắc đơn có chiều dài 1 m dao động điều hòa tại nơi có g = 9,8 m/s2. Chu kì dao động của con lắc là

**A.** 9,8 s. **B.** 1 s. **C.** 2 s. **D.** 0,5 s.

**Câu 26.** Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ và lò xo có độ cứng k dao động điều hòa theo phương nằm ngang. Mốc thế năng ở vị trí cân bằng. Khi vật có li độ x thì thế năng của con lắc được tính bằng công thức nào sau đây

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

**Câu 27.** Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ có khối lượng m và lò xo nhẹ có độ cứng k. Con lắc dao động điều hòa với tần số góc là

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

**Câu 28.** Một con lắc đơn có chiều dài dao động điều hòa tại nơi có gia tốc trọng trường g. Chu kì dao động riêng của con lắc này là

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

**I. TRẮC NGHIỆM**

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

**II. TỰ LUẬN**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Câu** | **Hướng dẫn** | | | **Điểm** |
| **29** | .  a) Dựa vào phương trình xác định được: A = 5 cm; ω = 10π rad/s; rad; | | | **0,25** |
| Dựa vào công thức và tính được  =1/5 s; f = 1/T = 5 Hz | | | **0,25** |
| b, Thay t1 = 0,5 s vào công thức pha dao động và phương trình li độ xác định được  +) pha dao động (ωt + φ) =  rad | | | **0,25** |
| +) li độ của dao động: | | | **0,25** |
| **30** | a) Dựa vào công thức A = L/2 tính được A = 8 cm | | | **0,25** |
| Dựa vào thời điểm  xác định được rad | | | **0,25** |
| Thay các đại lượng A, ω, φ vào phương trình ta được | | | **0,25** |
| b) Dựa vào phương trình tính được a = -640 cm/s2 | | | **0,25** |
| **31** |  | | Từ đồ thị ta thấy Wt = Wđ = 100 mJ  => W = Wđ + Wt = 200 mJ | **0,25** |
| Khi Wt = 50 mJ => Wđ = W – Wt = 150 mJ  Áp dụng công thức Wđ ==> v = m/s | **0,25** |
| **32** |  | Từ đồ thị , ta có  Tại x1:  Tại x2:  Thời gian ngắn nhất để vật đi từ x1 đến x2 là T/6 | | **0,25** |
| Mà T/6=0,25 s => T = 1,5 s => ω = 2π/T = 4π/3 rad/s  Áp dụng công thức | | | **0,25** |

**ĐỀ 112**

**I. PHẦN TRẮC NGHIỆM**

**Câu 1.** Một chất điểm dao động điều hòa theo phương trình x = 4cos(ωt) (x tính bằng cm). Chất điểm dao động với biên độ

**A.** 8 cm. **B.** 4 cm. **C.** 1 cm. **D.** 2 cm.

**Câu 2.** Một vật dao động điều hòa với tần số góc ω. Chu kỳ dao động của vật tính bằng công thức

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

**Câu 3.** Trong phương trình dao động điều hoà x = Acos(ωt + φ), radian trên giây (rad/s) là đơn vị của đại lượng

**A.** Pha dao động (ωt + ϕ). **B.** Chu kì (T).

**C.** Biên độ (A). **D.** Tần số góc **(**ω).

**Câu 4.** Hai dao động điều hòa có phương trình dao động lần lượt là x1 = 5cos(2πt + 0,75π) (cm) và

x2 = 10cos(2πt + 0,5π) (cm). Độ lệch pha của hai dao động này có độ lớn là:

**A.** 0,75π. **B.** 0,5π. **C.** 1,25π. **D.** 0,25π.

**Câu 5.** Một vật dao động diều hòa theo phương trình x = Acos(ωt + φ). Vận tốc của vật được tính bằng công thức

**A.** v = -ωAsin(ωt + φ). **B.** v = ω2Acos(ωt + φ).

**C.** v = -ω2Acos(ωt + φ). **D.** v = ωAsin(ωt + φ).

**Câu 6.** Chọn câu trả lời **đúng**. Khi một vật dao động điều hòa thì vectơ vận tốc

**A.** và vectơ gia tốc luôn hướng cùng chiều chuyển động.

**B.** và gia tốc luôn đổi chiều khi qua vị trí cân bằng.

**C.** và vectơ gia tốc luôn là vectơ hằng số.

**D.** luôn hướng cùng chiều chuyển động, vectơ gia tốc luôn hướng về vị trí cân bằng.

**Câu 7.** Một vật dao động điều hòa trên trục Ox quanh vị trí cân bằng O. Gọi và 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 = ωcos(tφ + A). **B.** x = φcos(Aω + t). **C.** x = tcos(φA + ω). **D.** x = Acos(ωt + φ).

**Câu 8.** Một vật dao động điều hòa trên trục Ox quanh vị trí cân bằng O. Vectơ gia tốc của vật

**A.** luôn hướng ngược chiều chuyển động của vật.

**B.** có độ lớn tỉ lệ thuận với độ lớn li độ của vật.

**C.** có độ lớn tỉ lệ nghịch với tốc độ của vật.

**D.** luôn hướng theo chiều chuyển động của vật.

**Câu 9.** Một vật dao động điều hòa dọc theo trục với phương trình x = Acos(ωt + φ). Khi vật đi qua vị trí biên thì độ lớn gia tốc của vật có giá trị là

**A.** 0. **B.** 0,5A. **C.** ω2A. **D.** ωA.

**Câu 10.** Một vật dao động điều hòa có phương trình x = 2cos(2πt – π/6) cm. Li độ của vật tại thời điểm

t = 0,25 (s) là

**A.** 1,5 cm. **B.** –1 cm. **C.** 0,5 cm. **D.** 1 cm.

**Câu 11.** Một vật dao động điều hòa dọc theo trục với phương trình x = Acos(ωt + φ). Khi vật đi qua vị trí biên thì độ lớn vận tốc của vật có giá trị là

**A.** ωA. **B.** 0. **C.** 0,5A. **D.** ω2A.

**Câu 12.** Một chất điểm dao động điều hòa có tần số góc ω = 10π rad/s. Tần số của dao động là

**A.** 10 Hz. **B.** 5π Hz. **C.** 20 Hz. **D.** 5 Hz.

**Câu 13.** Một vật dao động theo phương trình x = 5cos(ωt + 0,5π) cm. Pha ban đầu của dao động là:

**A.** 0,5π rad. **B.** 1,5π rad. **C.** 0,25π rad. **D.** π rad.

**Câu 14.** Một vật dao động điều hòa với tần số góc ω. Khi vật ở vị trí có li độ x thì gia tốc của vật là

**A.** a =-ω2x2. **B.** a = -ωx. **C.** a = -ω2x. **D.** a = **-**ωx2.

**Câu 15.** Một vật dao động điều hòa theo phương trình x = A cos(ωt + φ) với A > 0, ω > 0.

Đại lượng (ωt + φ) được gọi là

**A.** pha của dao động. **B.** tần số của dao động.

**C.** li độ của dao động. **D.** chu kì của dao động.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Câu 16.** Một vật dao động điều hòa trên trục Ox. Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của li độ x vào thời gian t. Vận tốc cực đại của vật là   |  |  | | --- | --- | | **A.** 5 cm/s. | **B.** 5 m/s. | | **C.** 5π m/s. | **D.** 5π cm/s. | |  |

**Câu 17.** Một con lắc đơn có chiều dài 1 m dao động điều hòa tại nơi có g = 9,8 m/s2. Tần số dao động của con lắc là

**A.** 9,8 Hz. **B.** 2 Hz. **C.** 0,5 Hz. **D.** 1 Hz.

**Câu 18.** Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ có khối lượng m và lò xo nhẹ có độ cứng k. Con lắc dao động điều hòa với chu kỳ là

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

**Câu 19.** Đơn vị của động năng là

**A.** Jun (J). **B.** Vôn (V). **C.** Ampe (A). **D.** Oát (W).

**Câu 20.** Một vật nhỏ khối lượng 100 g dao động điều hòa theo phương trình x = 10cos6t (x tính bằng cm, t tính bằng s). Cơ năng dao động của vật này bằng

**A.** 0,036 J. **B.** 0,018 J. **C.** 36 J. **D.** 18 J.

**Câu 21.** Một con lắc lò xo có tần số dao động riêng f0. Khi tác dụng vào nó một ngoại lực cưỡng bức tuần hoàn có tần số f thì xảy ra hiện tượng cộng hưởng. Hệ thức nào sau đây **đúng**?

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

**Câu 22.** Tại nơi có gia tốc trọng trường g, một con lắc đơn có sợi dây dài ℓ đang dao động điều hòa. Tần số dao động của con lắc là

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

**Câu 23.** Có câu chuyện về một giọng hát opera 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.** Dao động tắt dần. **D.** Cộng hưởng điện.

**Câu 24.** Một con lắc đơn đang thực hiện dao động cưỡng bức dưới tác dụng của ngoại lực cưỡng bức với phương trình: F = 0,25cos2πt (N) (t tính bằng s). Con lắc dao động với tần số góc là

**A.** 0,5 rad/s. **B.** 4π rad/s. **C.** 2π rad/s. **D.** 0,25 rad/s.

**Câu 25.** Một con lắc lò xo gồm lò xo và vật nhỏ có khối lượng m đang dao động điều hòa theo phương nằm ngang. Khi vật có tốc độ thì động năng của con lắc được tính bằng công thức nào sau đây?

**A.** mv2 **B.** mv2 **C.** mv **D.** mv

**Câu 26.** Biên độ của dao động cơ tắt dần

**A.** giảm dần theo thời gian. **B.** không đổi theo thời gian.

**C.** tăng dần theo thời gian. **D.** biến thiên điều hòa theo thời gian.

**Câu 27.** Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ có khối lượng m và lò xo có độ cứng 40 N/m đang dao động điều hòa với biên độ 5 cm. Khi vật đi qua vị trí có li độ 3 cm, con lắc có động năng bằng

**A.** 0,042 J. **B.** 0,050 J. **C.** 0,024 J. **D.** 0,032 J.

**Câu 28.** Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ và lò xo có độ cứng k đang dao động điều hòa theo phương nằm ngang với biên độ A. Mốc thế năng ở vị trí cân bằng. Cơ năng của con lắc bằng

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

**I. TRẮC NGHIỆM**

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

**II. TỰ LUẬN**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Câu** | **Hướng dẫn** | | **Điểm** |
| **29** | .  a) Dựa vào phương trình xác định được: A = 6 cm; ω = 2π rad/s; rad; | | **0,25** |
| Dựa vào công thức và tính được  1 s; f = 1/T = 1 Hz | | **0,25** |
| b, Thay t1 = 1,5 s vào công thức pha dao động và phương trình li độ xác định được  +) pha dao động (ωt + φ) =  rad | | **0,25** |
| +) li độ của dao động: | | **0,25** |
| **30** | a)  Dựa vào công thức A = L/2 tính được A = 6 cm | | **0,25** |
| Dựa vào thời điểm  xác định được rad | | **0,25** |
| Thay các đại lượng A, ω, φ vào phương trình ta được | | **0,25** |
| b) Dựa vào phương trình tính được a = 750 cm/s2 | | **0,25** |
| **31** |  | Từ đồ thị ta thấy Wt = Wđ = 200 mJ  => W = Wđ + Wt = 400 mJ | **0,25** |
| Khi Wt = 100 mJ => Wđ = W – Wt = 300 mJ  Áp dụng công thức Wđ ==> v = m/s | **0,25** |
| **32** |  | Từ đồ thị , ta có  Tại x1:  Tại x2:  Thời gian ngắn nhất để vật đi từ x1 đến x2 là T/6 | **0,25** |
| Mà T/6= 1/3 s => T = 2 s => ω = 2π/T = π rad/s  Áp dụng công thức | | **0,25** |

**ĐỀ 113**

**I. PHẦN TRẮC NGHIỆM**

**Câu 1.** Một vật dao động điều hòa dọc theo trục với phương trình x = Acos(ωt + φ). Khi vật đi qua vị trí biên thì độ lớn vận tốc của vật có giá trị là

**A.** 0,5A. **B.** ω2A. **C.** ωA. **D.** 0.

**Câu 2.** Một vật dao động điều hòa theo phương trình x = Acos(ωt + ϕ) với A > 0, ω > 0. Đại lượng x được gọi là

**A.** Biên độ dao động. **B.** Tần số dao động. **C.** Pha của dao động. **D.** Li độ dao động.

**Câu 3.** Một vật dao động điều hòa theo phương trình x = 2cos(4πt) cm. Li độ của vật ở thời điểm t = 0,25 (s) là

**A.** x = 2 cm. **B.** x = -2 cm. **C.** x = 1 cm. **D.** x = -1 cm.

**Câu 4.** 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 = ωx. **C.** a = -ωx. **D.** a = -ω2x.

**Câu 5.** Một vật dao động điều hòa trên trục Ox quanh vị trí cân bằng 0. Khi nói về gia tốc của vật, phát biểu nào sau đây **sai**?

**A.** Gia tốc có độ lớn tỉ lệ với độ lớn li độ của vật.

**B.** Vectơ gia tốc luôn hướng về vị tri cân bằng.

**C.** Gia tốc luôn ngược dấu với li độ của vật.

**D.** Vectơ gia tốc luôn cùng hướng với vectơ vận tốc.

**Câu 6.** Một vật dao động điều hòa trên trục Ox quanh vị trí cân bằng O. Gọi và 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 = tcos(φA + ω). **B.** x = φcos(Aω + t). **C.** x = ωcos(tφ + A). **D.** x = Acos(ωt + φ).

**Câu 7.** Cho hai dao động cùng phương, có phương trình lần lượt là: x1 = 10cos(100πt - 0,5π) cm, x2 = 10cos(100πt + 0,5π) cm. Độ lệch pha của hai dao động có độ lớn là

**A.** 0. **B.** π. **C.** 0,5π. **D.** 0,25π.

**Câu 8.** Một chất điểm dao động có phương trình x = 10cos(15t + π) (x tính bằng cm, t tính bằng s). Chất điểm này dao động với tần số góc là

**A.** 20 rad/s. **B.** 15 rad/s. **C.** 10 rad/s. **D.** 5 rad/s.

**Câu 9.** Một vật dao động điều hòa dọc theo trục với phương trình x = Acos(ωt + φ). Khi vật đi qua vị trí biên thì độ lớn gia tốc của vật có giá trị là

**A.** ω2A. **B.** 0,5A. **C.** 0. **D.** ωA.

**Câu 10.** Trong phương trình dao động điều hoà x = Acos(ωt + φ), giây (s) là đơn vị của đại lượng

**A.** T **B.** A **C.** ω **D.** ωt + ϕ

**Câu 11.** Véc tơ vận tốc của một vật dao động điều hòa luôn

**A.** ngược hướng chuyển động. **B.** hướng về vị trí cân bằng.

**C.** hướng ra xa vị trí cân bằng. **D.** cùng hướng chuyển động.

**Câu 12.** Một chất điểm dao động theo phương trình x = 6cos(ωt) (cm). Dao động của chất điểm có biên độ là:

**A.** 6 cm. **B.** 12 cm. **C.** 2 cm. **D.** 3 cm.

**Câu 13.** Một chất điểm dao động điều hòa với chu kì T = 1 s. Tần số góc của dao động là

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

**Câu 14.** Một vật dao động điều hòa theo phương trình x = Acos(ωt + φ). Vận tốc của vật được tính bằng công thức

**A.** v = ωAcos(ωt + φ). **B.** v = -ωAsin(ωt + φ).

**C.** v = -ωAcos(ωt + φ). **D.** v = ωAsin(ωt + φ).

**Câu 15.** Mối liên hệ giữa tần số góc ω và tần số f của một dao động điều hòa là

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

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Câu 16.** Một vật dao động điều hòa trên trục Ox. Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của li độ x vào thời gian t. Gia tốc cực đại của vật là   |  |  | | --- | --- | | **A.** 2,5 cm/s2. | **B.** 2,5 m/s2. | | **C.** 2,5π2 m/s2. | **D.** 2,5π2 cm/s2. | |  |

**Câu 17.** Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ có khối lượng m và lò xo có độ cứng 40 N/m đang dao động điều hòa với biên độ 5 cm. Khi vật đi qua vị trí có li độ 2 cm, con lắc có động năng bằng

**A.** 0,024 J. **B.** 0,032 J. **C.** 0,050 J. **D.** 0,042 J.

**Câu 18.** Một con lắc lò xo gồm lò xo và một vật nhỏ có khối lượng m đang dao động điều hòa theo phương nằm ngang với tần số góc ω và biên độ A. Mốc thế năng ở vị trí cân bằng. Cơ năng của con lắc được tính bằng công thức nào đây?

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

**Câu 19.** Một con lắc lò xo đang thực hiện dao động cưỡng bức dưới tác dụng của ngoại lực cưỡng bức với phương trình: F = 0,25cos4πt (N) (t tính bằng s). Con lắc dao động với tần số góc là

**A.** 2π rad/s. **B.** 0,25 rad/s. **C.** 0,5 rad/s. **D.** 4π rad/s.

**Câu 20.** Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ và lò xo có độ cứng k dao động điều hòa theo phương nằm ngang. Mốc thế năng ở vị trí cân bằng. Khi vật có li độ x thì thế năng của con lắc được tính bằng công thức nào sau đây

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

**Câu 21.** Dao động cơ tắt dần

**A.** luôn có hại. **B.** luôn có lợi.

**C.** có biên độ tăng dần theo thời gian. **D.** có biên độ giảm dần theo thời gian.

**Câu 22.** Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ có khối lượng m và lò xo nhẹ có độ cứng k. Con lắc dao động điều hòa với tần số góc là

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

**Câu 23.** Tháng 4/1983, một lữ đoàn lính diễu hành bước đều qua cầu treo Broughton của Anh. Theo các ghi chép vào thời điểm đó, cây cầu đã bị đổ gãy dưới chân các binh sĩ, hàng chục người rơi xuống nước. Sau khi điều này xảy ra, quân đội Anh đã ban hành quy định mới: binh lính khi đi qua một cây cầu dài không được đi bước đều hoặc diễu hành nhịp nhàng, để đề phòng sự cố tái diễn. Sự kiện trên đề cập đến vấn đề trong vật lí nào dưới đây?

**A.** Cộng hưởng điện. **B.** Dao động tắt dần. **C.** Cộng hưởng cơ. **D.** Dãn nở vì nhiệt.

**Câu 24.** Đơn vị của cơ năng là

**A.** Vôn (V). **B.** Oát (W). **C.** Jun (J). **D.** Ampe (A).

**Câu 25.** Một con lắc đơn có chiều dài 1 m dao động điều hòa tại nơi có g = 9,8 m/s2. Chu kì dao động của con lắc là

**A.** 1 s. **B.** 2 s. **C.** 9,8 s. **D.** 0,5 s.

**Câu 26.** Một vật nhỏ khối lượng 200 g dao động điều hòa theo phương trình x = 10cos6t (x tính bằng cm, t tính bằng s). Cơ năng dao động của vật này bằng

**A.** 0,018 J. **B.** 0,036 J. **C.** 36 J. **D.** 18 J.

**Câu 27.** Một con lắc đơn có chiều dài dao động điều hòa tại nơi có gia tốc trọng trường g. Chu kì dao động riêng của con lắc này là

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

**Câu 28.** Một con lắc đơn có tần số dao động riêng f0. Khi tác dụng vào nó một ngoại lực cưỡng bức tuần hoàn có tần số f thì xảy ra hiện tượng cộng hưởng. Hệ thức nào sau đây **đúng**?

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

**I. TRẮC NGHIỆM**

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

**II. TỰ LUẬN**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Câu** | **Hướng dẫn** | | | **Điểm** |
| **29** | .  a) Dựa vào phương trình xác định được: A = 5 cm; ω = 10π rad/s; rad; | | | **0,25** |
| Dựa vào công thức và tính được  =1/5 s; f = 1/T = 5 Hz | | | **0,25** |
| b, Thay t1 = 0,5 s vào công thức pha dao động và phương trình li độ xác định được  +) pha dao động (ωt + φ) =  rad | | | **0,25** |
| +) li độ của dao động: | | | **0,25** |
| **30** | a) Dựa vào công thức A = L/2 tính được A = 8 cm | | | **0,25** |
| Dựa vào thời điểm  xác định được rad | | | **0,25** |
| Thay các đại lượng A, ω, φ vào phương trình ta được | | | **0,25** |
| b) Dựa vào phương trình tính được a = -640 cm/s2 | | | **0,25** |
| **31** |  | | Từ đồ thị ta thấy Wt = Wđ = 100 mJ  => W = Wđ + Wt = 200 mJ | **0,25** |
| Khi Wt = 50 mJ => Wđ = W – Wt = 150 mJ  Áp dụng công thức Wđ ==> v = m/s | **0,25** |
| **32** |  | Từ đồ thị , ta có  Tại x1:  Tại x2:  Thời gian ngắn nhất để vật đi từ x1 đến x2 là T/6 | | **0,25** |
| Mà T/6=0,25 s => T = 1,5 s => ω = 2π/T = 4π/3 rad/s  Áp dụng công thức | | | **0,25** |

**ĐỀ 114**

**I. PHẦN TRẮC NGHIỆM**

**Câu 1.** Một chất điểm dao động điều hòa theo phương trình x = 4cos(ωt) (x tính bằng cm). Chất điểm dao động với biên độ

**A.** 1 cm. **B.** 2 cm. **C.** 8 cm. **D.** 4 cm.

**Câu 2.** Một vật dao động điều hòa có phương trình x = 2cos(2πt – π/6) cm. Li độ của vật tại thời điểm

t = 0,25 (s) là

**A.** –1 cm. **B.** 1 cm. **C.** 1,5 cm. **D.** 0,5 cm.

**Câu 3.** Một vật dao động điều hòa trên trục Ox quanh vị trí cân bằng O. Gọi và 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 = ωcos(tφ + A). **B.** x = φcos(Aω + t). **C.** x = tcos(φA + ω). **D.** x = Acos(ωt + φ).

**Câu 4.** Một vật dao động điều hòa theo phương trình x = A cos(ωt + φ) với A > 0, ω > 0.

Đại lượng (ωt + φ) được gọi là

**A.** chu kì của dao động. **B.** pha của dao động.

**C.** li độ của dao động. **D.** tần số của dao động.

**Câu 5.** Trong phương trình dao động điều hoà x = Acos(ωt + φ), radian trên giây (rad/s) là đơn vị của đại lượng

**A.** Biên độ (A). **B.** Chu kì (T).

**C.** Tần số góc **(**ω). **D.** Pha dao động (ωt + ϕ).

**Câu 6.** Một vật dao động điều hòa với tần số góc ω. Khi vật ở vị trí có li độ x thì gia tốc của vật là

**A.** a = -ω2x. **B.** a =-ω2x2. **C.** a = **-**ωx2. **D.** a = -ωx.

**Câu 7.** Một vật dao động theo phương trình x = 5cos(ωt + 0,5π) cm. Pha ban đầu của dao động là:

**A.** 0,5π rad. **B.** 1,5π rad. **C.** 0,25π rad. **D.** π rad.

**Câu 8.** Một vật dao động diều hòa theo phương trình x = Acos(ωt + φ). Vận tốc của vật được tính bằng công thức

**A.** v = -ω2Acos(ωt + φ). **B.** v = ωAsin(ωt + φ).

**C.** v = -ωAsin(ωt + φ). **D.** v = ω2Acos(ωt + φ).

**Câu 9.** Một vật dao động điều hòa trên trục Ox quanh vị trí cân bằng O. Vectơ gia tốc của vật

**A.** có độ lớn tỉ lệ thuận với độ lớn li độ của vật.

**B.** luôn hướng theo chiều chuyển động của vật.

**C.** có độ lớn tỉ lệ nghịch với tốc độ của vật.

**D.** luôn hướng ngược chiều chuyển động của vật.

**Câu 10.** Một chất điểm dao động điều hòa có tần số góc ω = 10π rad/s. Tần số của dao động là

**A.** 5 Hz. **B.** 10 Hz. **C.** 20 Hz. **D.** 5π Hz.

**Câu 11.** Một vật dao động điều hòa dọc theo trục với phương trình x = Acos(ωt + φ). Khi vật đi qua vị trí biên thì độ lớn gia tốc của vật có giá trị là

**A.** ωA. **B.** 0. **C.** ω2A. **D.** 0,5A.

**Câu 12.** Chọn câu trả lời **đúng**. Khi một vật dao động điều hòa thì vectơ vận tốc

**A.** luôn hướng cùng chiều chuyển động, vectơ gia tốc luôn hướng về vị trí cân bằng.

**B.** và vectơ gia tốc luôn hướng cùng chiều chuyển động.

**C.** và vectơ gia tốc luôn là vectơ hằng số.

**D.** và gia tốc luôn đổi chiều khi qua vị trí cân bằng.

**Câu 13.** Một vật dao động điều hòa với tần số góc ω. Chu kỳ dao động của vật tính bằng công thức

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

**Câu 14.** Hai dao động điều hòa có phương trình dao động lần lượt là x1 = 5cos(2πt + 0,75π) (cm) và

x2 = 10cos(2πt + 0,5π) (cm). Độ lệch pha của hai dao động này có độ lớn là:

**A.** 0,25π. **B.** 0,5π. **C.** 0,75π. **D.** 1,25π.

**Câu 15.** Một vật dao động điều hòa dọc theo trục với phương trình x = Acos(ωt + φ). Khi vật đi qua vị trí biên thì độ lớn vận tốc của vật có giá trị là

**A.** 0,5A. **B.** ωA. **C.** ω2A. **D.** 0.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Câu 16.** Một vật dao động điều hòa trên trục Ox. Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của li độ x vào thời gian t. Vận tốc cực đại của vật là   |  |  | | --- | --- | | **A.** 5 cm/s. | **B.** 5 m/s. | | **C.** 5π m/s. | **D.** 5π cm/s. | |  |

**Câu 17.** Biên độ của dao động cơ tắt dần

**A.** giảm dần theo thời gian. **B.** không đổi theo thời gian.

**C.** biến thiên điều hòa theo thời gian. **D.** tăng dần theo thời gian.

**Câu 18.** Một con lắc lò xo có tần số dao động riêng f0. Khi tác dụng vào nó một ngoại lực cưỡng bức tuần hoàn có tần số f thì xảy ra hiện tượng cộng hưởng. Hệ thức nào sau đây **đúng**?

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

**Câu 19.** Tại nơi có gia tốc trọng trường g, một con lắc đơn có sợi dây dài ℓ đang dao động điều hòa. Tần số dao động của con lắc là

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

**Câu 20.** Có câu chuyện về một giọng hát opera 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.** Cộng hưởng điện. **B.** Dao động tắt dần. **C.** Cộng hưởng cơ. **D.** Dao động duy trì.

**Câu 21.** Một con lắc đơn đang thực hiện dao động cưỡng bức dưới tác dụng của ngoại lực cưỡng bức với phương trình: F = 0,25cos2πt (N) (t tính bằng s). Con lắc dao động với tần số góc là

**A.** 0,5 rad/s. **B.** 2π rad/s. **C.** 4π rad/s. **D.** 0,25 rad/s.

**Câu 22.** Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ và lò xo có độ cứng k đang dao động điều hòa theo phương nằm ngang với biên độ A. Mốc thế năng ở vị trí cân bằng. Cơ năng của con lắc bằng

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

**Câu 23.** Một con lắc đơn có chiều dài 1 m dao động điều hòa tại nơi có g = 9,8 m/s2. Tần số dao động của con lắc là

**A.** 1 Hz. **B.** 0,5 Hz. **C.** 9,8 Hz. **D.** 2 Hz.

**Câu 24.** Đơn vị của động năng là

**A.** Vôn (V). **B.** Ampe (A). **C.** Jun (J). **D.** Oát (W).

**Câu 25.** Một con lắc lò xo gồm lò xo và vật nhỏ có khối lượng m đang dao động điều hòa theo phương nằm ngang. Khi vật có tốc độ thì động năng của con lắc được tính bằng công thức nào sau đây?

**A.** mv **B.** mv **C.** mv2 **D.** mv2

**Câu 26.** Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ có khối lượng m và lò xo nhẹ có độ cứng k. Con lắc dao động điều hòa với chu kỳ là

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

**Câu 27.** Một vật nhỏ khối lượng 100 g dao động điều hòa theo phương trình x = 10cos6t (x tính bằng cm, t tính bằng s). Cơ năng dao động của vật này bằng

**A.** 0,036 J. **B.** 0,018 J. **C.** 18 J. **D.** 36 J.

**Câu 28.** Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ có khối lượng m và lò xo có độ cứng 40 N/m đang dao động điều hòa với biên độ 5 cm. Khi vật đi qua vị trí có li độ 3 cm, con lắc có động năng bằng

**A.** 0,050 J. **B.** 0,024 J. **C.** 0,042 J. **D.** 0,032 J.

**I. TRẮC NGHIỆM**

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

**II. TỰ LUẬN**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Câu** | **Hướng dẫn** | | **Điểm** |
| **29** | .  a) Dựa vào phương trình xác định được: A = 6 cm; ω = 2π rad/s; rad; | | **0,25** |
| Dựa vào công thức và tính được  1 s; f = 1/T = 1 Hz | | **0,25** |
| b, Thay t1 = 1,5 s vào công thức pha dao động và phương trình li độ xác định được  +) pha dao động (ωt + φ) =  rad | | **0,25** |
| +) li độ của dao động: | | **0,25** |
| **30** | a)  Dựa vào công thức A = L/2 tính được A = 6 cm | | **0,25** |
| Dựa vào thời điểm  xác định được rad | | **0,25** |
| Thay các đại lượng A, ω, φ vào phương trình ta được | | **0,25** |
| b) Dựa vào phương trình tính được a = 750 cm/s2 | | **0,25** |
| **31** |  | Từ đồ thị ta thấy Wt = Wđ = 200 mJ  => W = Wđ + Wt = 400 mJ | **0,25** |
| Khi Wt = 100 mJ => Wđ = W – Wt = 300 mJ  Áp dụng công thức Wđ ==> v = m/s | **0,25** |
| **32** |  | Từ đồ thị , ta có  Tại x1:  Tại x2:  Thời gian ngắn nhất để vật đi từ x1 đến x2 là T/6 | **0,25** |
| Mà T/6= 1/3 s => T = 2 s => ω = 2π/T = π rad/s  Áp dụng công thức | | **0,25** |