|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| SỞ GD&ĐT HẢI PHÒNG  **TRƯỜNG THPT LÝ THƯỜNG KIỆT**  *(Đề thi gồm 03 trang)* |  | **KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ 1 NĂM HỌC 2023 – 2024**  **ĐỀ KIỂM TRA MÔN: VẬT LÝ 11**  *Thời gian: 45 phút (không kể thời gian giao đề)*  **MÃ ĐỀ: 112** |

**==================================================================**

**I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (7 điểm)**

**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 = Acos(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.** 

**II. PHẦN TỰ LUẬN (3 điểm)**

**Câu 29 (1 điểm).** Cho phương trình của một vật dao động điều hoà: .

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

b, Xác định pha dao động và li độ của dao động tại thời điểm t = 1,5 s.

**Câu 30 (1 điểm).** Một vật dao động điều hòa dọc theo quỹ đạo 12 cm và tần số góc 5π rad/s. Tại thời điểm t = 0, vật đi qua vị trí có li độ x = 3 cm và đang chuyển động theo chiều âm. Lấy π2 = 10

a, Viết phương trình dao động của vật.

b, Xác định gia tốc của vật tại t = 1 s.

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 31 (0,5 điểm).** Một con lắc lò xo gồm vật nặng có khối lượng 200 g đang dao động điều hoà trên mặt phẳng nằm ngang. Chọn mốc thế năng tại vị trí lò xo không biến dạng. Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của động năng và thế năng con lắc theo li độ. Xác định tốc độ của vật nặng khi thế năng của con lắc là 100 mJ |  |
| **Câu 32 (0,5 điểm).** Một vật có khối lượng 250 g dao động điều hoà trên trục Ox. Mốc thế năng ở vị trí cân bằng. Đồ thị biểu diễn sự phụ thuốc của động năng và thế năng vào li độ x như hình vẽ. Lấy π2 = 10. Thời gian ngắn nhất đi từ vị trí có li độ x1 đến vị trí có li độ x2 là s. Xác định biên độ dao động của vật. |  |

------------------- Hết -------------------

*Ghi chú: Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm*

Họ tên học sinh ................................................................ SBD ....................... Lớp .......................