|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 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: 111** |

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

**I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (7 điểm)**

**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.** 

**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 = 0,5 s.

**Câu 30 (1 điểm).** Một vật dao động điều hòa dọc theo quỹ đạo 16 cm và tần số góc 4π rad/s. Tại thời điểm t = 0, vật đi qua vị trí có li độ x = 4 cm và đang chuyển động theo chiều dương.

a, Viết phương trình dao động của vật.

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 31 (0,5 điểm).** Một con lắc lò xo gồm vật nặng có khối lượng 100 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 50 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 0,25 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 .......................