|  |  |
| --- | --- |
|  | **ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ I** **NĂM HỌC 2023 - 2024****Môn: Vật lí - Khối: 11***(Thời gian làm bài 45 phút, không kể thời gian giao đề)* |

**Mã đề 101**

**Họ và tên:..................................................................................**

**Số báo danh:..............................................................................**

**I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (7,0 ĐIỂM)**

**Câu 1:** Chọn câu trả lời đúng. Dao động tuần hoàn có

 **A**. quỹ đạo là một đường parabol tuần hoàn.

 **B**. trạng thái chuyển động lặp lại như cũ sau những khoảng thời gian bằng nhau.

 **C**. vị trí chuyển động lặp lại như cũ.

 **D**. quỹ đạo luôn là đường thẳng.

**Câu 2:** Dao động điều hòa là dao động trong đó li độ của vật là một hàm

 **A**. bậc nhất của thời gian. **B**. bậc hai của thời gian.

 **C**. cosin (hay sin) của thời gian. **D**. tan của thời gian.

**Câu 3:** Một vật dao động điều hòa theo phương trình x = 5cos(4πt+) (cm) (t tính bằng giây). Tần số góc của vật là

 **A.** 5 rad/s. **B.** 4π rad/s. **C.** 10 rad/s. **D.** 2 rad/s.

**Câu 4:** Một chất điểm dao động điều hoà theo phương trình x = 6cos(4πt + ) (cm). Lấy . Tại thời điểm t = 0,5 s chất điểm có li độ

 **A**. 3 cm. **B**.- 6 cm. **C**. 0. **D**. 6 cm.

**Câu 5:** Một vật dao động điều hòa trên trục Ox. Hình 1 là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của li độ x vào thời gian t. Chu kì dao động của vật là



**A**. 0,4 s. **B**. 0,2 s.

**C**. 0,8 s. **D**. 0,1 s.

**Câu 6:** Li độ dao động là độ dịch chuyển

 **A**. cực đại của vật tính từ vị trí cân bằng.

 **B**. tính từ vị trí cân bằng đến vị trí biên.

 **C**. tính từ vị trí biên đến vị trí của vật tại thời điểm t.

 **D**. tính từ vị trí cân bằng đến vị trí của vật tại thời điểm t.

**Câu 7:** Một vật dao động điều hòa trên trục Ox. Hình 2 là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của li độ x vào thời gian t. Tần số góc của dao động là



**A**. 2 rad/s. **B**. 4π rad/s.

**C**. 2π rad/s. **D**. 5 rad/s.

**Câu 8:** Hai vật dao động điều hòa trên trục Ox. Hình 3 là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của li độ x vào thời gian t của hai dao động. Hai dao động đó

**A**. ngược pha.



**B**. cùng pha.

 **C**. lệch pha nhau một góc  rad.

 **D**. lệch pha nhau một góc  rad.

**Câu 9:** Một vật dao động điều hòa với phương trình

x = A cos(ωt + ϕ). Phương trình vận tốc của vật có dạng

 **A**. v = -ωA sin(ωt + ϕ). **B**. v = -ωA cos(ωt + ϕ).

 **C**. v = -A sin(ωt + ϕ). **D**. v = ωA sin(ωt + ϕ).

**Câu 10:** Một vật dao động điều hoà với phương trình x = 6cos(5t) (cm) (t tính bằng giây). Vận tốc cực đại của vật bằng

 **A.** 100 cm/s. **B.** 50 cm/s. **C.** 150 cm/s. **D.** 30 cm/s.

 **Câu 11:** Một vật dao động điều hòa có biên độ 10 cm, tần số góc 1 rad/s. Khi li độ là 5 cm thì tốc độ của vật bằng

**A.** cm/s. **B.** cm/s. **C.** 15,03 cm/s. **D.** 5 cm/s.

**Câu 12:** Hình 4 là đồ thị vận tốc – thời gian của một vật dao động điều hòa. Phương trình vận tốc của vật là

 **A**. v = 20πcos(2πt + ) (cm/s). **B**. v = 10πcos(2πt - ) (cm/s).



 **C**. v = 20cos(4πt + ) (cm/s).

 **D**. v = 10cos(4πt - ) (cm/s).

**Câu 13:** Một vật dao động điều hoà theo phương trình

x = 3cos(2πt +) (cm) (t tính bằng giây). Lấy π2 = 10. Gia tốc của vật tại li độ x = -1,5 cm là

 **A.** 60 cm/s2. **B.** -60 cm/s2. **C.** 50 cm/s2. **D.** -30 cm/s2.

**Câu 14:** Trong dao động điều hoà, gia tốc biến đổi điều hoà

**A.** cùng pha so với li độ. **B.** trễ pha  (rad) so với li độ.

**C.** ngược pha so với li độ. **D.** sớm pha  (rad) so với li độ.

**Câu 15:** Khi một vật dao động điều hoà, vận tốc có độ lớn cực đại khi vật đi qua vị trí

**A.** biên âm. **B.** biên dương.

**C.** cân bằng. **D.** động năng bằng thế năng.

**Câu 16:** Một con lắc lò xo dao động điều hòa với chu kì T và biên độ 5 cm. Biết trong một chu kì, khoảng thời gian để vật nhỏ của con lắc có độ lớn gia tốc không vượt quá 100 cm/s2 là . Lấy π2 = 10. Tần số dao động của vật là

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

**Câu 17:** Một vật nhỏ dao động điều hòa thực hiện 10 dao động toàn phần trong 5 s. Chu kì dao động của vật là

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

**Câu** **18:** Nguyên nhân gây ra dao động tắt dần của con lắc đơn trong không khí là

 **A**. do trọng lực tác dụng lên vật. **B**. do lực căng của dây treo.

 **C**. do khối lượng của dây treo. **D**. do lực cản của không khí.

**Câu 19:** Dao động cưỡng bức có

 **A**. tần số không đổi bằng tần số riêng của hệ.

 **B**. tần số bằng tần số của ngoại lực.

 **C**. biên độ dao động thay đổi.

 **D**. chu kì không đổi bằng chu kì riêng của hệ.

**Câu 20:** Một vật dao động cưỡng bức dưới tác dụng của ngoại lực có phương trình F = 2cos(ωt +) (N), tần số dao động riêng của vật là 5 Hz. Khi xảy ra cộng hưởng thì tần số góc ω của ngoại lực bằng

 **A.** 10 rad/s. **B.** 5 rad/s. **C.** 10π rad/s. **D.** 5π rad/s.

**Câu 21:** Thiết bị giảm xóc trên ôtô, xe máy là ứng dụng của dao động

 **A**. điều hòa. **B**. duy trì. **C**. cưỡng bức. **D**. tắt dần.

**Câu 22:** Một vật có khối lượng m dao động điều hòa theo phương ngang với phương trìnhMốc tính thế năng ở vị trí cân bằng. Cơ năng của con lắc là

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

**Câu 23:** Một vật có khối lượng m = 100 g dao động điều hòa theo phương ngang với phương trìnhMốc tính thế năng ở vị trí cân bằng. Thế năng của vật ở vị trí cách vị trí cân bằng 3 cm là

 **A**. 5.10-4 J. **B**. 1,8.10-4 J. **C**. 10-3 J. **D**. 3,6.10-4 J.

**Câu 24:** Một vật dao động điều hoà với biên độ A = 10 cm. Li độ của vật tại vị trí động năng bằng 3 lần thế năng là

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

**Câu 25:** Một con lắc đơn chiều dài *l* dao động điều hoà tại nơi có gia tốc trọng trường g. Chu kì dao động của con lắc đơn là

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

**Câu 26:** Một con lắc lò xo gồm vật nặng có khối lượng m = 250 g và lò xo có độ cứng k = 100 N/m. Tần số góc dao động của con lắc là

**A.** 20 rad/s. **B.** 3,18 rad/s. **C.** 6,28 rad/s. **D.** 5 rad/s.

**Câu 27:** Một vật dao động điều hòa với thế năng phụ thuộc theo thời gian được cho như hình 5. Chu kì dao động của vật là



 **A.** 0,5 s. **B.** 1 s.

 **C.** 2 s. **D.** 1,5 s.

**Câu 28:** Cho một chất điểm dao động điều hòa, sự phụ thuộc của vận tốc vào thời gian được biểu diễn trên đồ thị như hình 6. Phương trình li độ của chất điểm là

**A.** 



 **B.** 

 **C.** 

 **D.** 

**II – PHẦN TỰ LUẬN (3,0 ĐIỂM)**

**Bài 1. (2,0 điểm)**

 Một vật nhỏ khối lượng m = 0,1 kg dao động điều hòa có phương trình x = 4cos(4πt +) (cm). Chọn mốc tính thế năng ở vị trí cân bằng. Xác định

 a) biên độ, tần số dao động.

 b) chiều dài quỹ đạo của vật.

 c) cơ năng của vật.

**Bài 2. (1,0 điểm)**

*m*

*m*

*G*

y

x

Hình 7

Hai con lắc lò xo giống hệt nhau được gắn vào điểm G của một giá cố định như hình 7. Trên phương nằm ngang và phương thẳng đứng, các con lắc đang dao động điều hòa cùng biên độ 14 cm, cùng chu kì T nhưng vuông pha với nhau. Gọi  là độ lớn hợp lực của các lực do hai lò xo tác dụng lên giá. Biết khoảng thời gian ngắn nhất giữa hai lần mà bằng trọng lượng của vật nhỏ của mỗi con lắc là  Lấy Tìm chu kì T.

-------------- HẾT ------------

*(Giám thị coi thi không giải thích gì thêm)*