|  |  |
| --- | --- |
| SỞ GIÁO DỤC ĐÀO TẠO THÁI NGUYÊN**TRƯỜNG THPT GANG THÉP**--------------------*(Đề thi có 04 trang)* | **KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ I VẬT LÍ 11NĂM HỌC 2023 - 2024***Thời gian làm bài: 45 phút(không kể thời gian phát đề)* |
| Họ và tên: ............................................................................ | Số báo danh: ............. | **Mã đề 102** |

**I. Trắc nghiệm (28 câu-7 điểm)**

**Câu 1.** Cho một chất điểm dao động điều hòa quanh vị trí cân bằng O. Ly độ biến thiên theo thời gian như mô tả trong đồ thị sau. Tại thời điểm t3

**A.** cơ năng bằng thế năng.

**B.** cơ năng bằng động năng.

**C.** động năng cực tiểu.

**D.** thế năng cực đại.

**Câu 2.** Khi một vật dao động điều hòa với chu kì T thì động năng của vật biến thiên tuần hoàn theo thời gian

 **A.** với chu kì T/2.  **B.** không đổi .

 **C.** theo hàm dạng sin.  **D.** với chu kì T.

**Câu 3.** Một con lắc lò xo dao động điều hòa với chu kì  (k là độ cứng của lò xo, m là khối lượng của vật nặng). Khi tăng khối lượng vật nặng lên gấp hai lần và giảm độ cứng của lò xo còn một nửa thì chu kì dao động của con lắc

 **A.** giảm bốn lần.  **B.** tăng hai lần.

 **C.** tăng bốn lần.  **D.** không đổi.

**Câu 4.** Cho một chất điểm dao động điều hòa quanh vị trí cân bằng O. Li độ biến thiên theo thời gian như mô tả trong đồ thị. Li độ của vật tại thời điểm 0,4 s là

**A.** 0 cm.

**B.** 1 cm.

**C.** 2 cm.

**D.** -2 cm.

**Câu 5.** Một chất điểm dao động điều hòa có phương trình vận tốc  cm/s. Vận tốc của chất điểm tại thời điểm t = 1s là

 **A.** v= 2,5π cm/s.  **B.** v= 5π cm/s.

 **C.** v= 0 cm/s.  **D.** v= -5π cm/s.

**Câu 6.** Một sóng cơ truyền dọc theo trục Ox có phương trình u = Acos(20πt – πx) (cm), (với t tính bằng s). Tần số của sóng này bằng

 **A.** 15 Hz.  **B.** 10 Hz.  **C.** 5 Hz.  **D.** 20 Hz.

**Câu 7.** Một chất điểm có khối lượng m, dao động điều hòa quanh vị trí cân bằng O với tần số góc . Lấy gốc thế năng tại O. Khi ly độ là x thì vận tốc là v. Cơ năng W tính bằng biểu thức

 **A.** .  **B.** .

 **C.** .  **D.** .

**Câu 8.** Dao động nào sau đây là dao động tuần hoàn?

 **A.** Dao động của con lắc đơn trong không khí.

 **B.** Dao động của đồng hồ quả lắc.

 **C.** Dao động của con lắc lò xo treo thẳng đứng trong không khí.

 **D.** Dao động của cành cây khi có gió thổi.

**Câu 9.** Một sóng cơ hình sin truyền theo trục Ox. Công thức liên hệ giữa tốc độ truyền sóng v, bước sóng  và chu kì T của sóng là

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

**Câu 10.** Một sóng hình sin truyền trên một sợi dây nằm ngang trùng với trục Ox. Hình bên là hình ảnh của một đoạn dây tại một thời điểm. Bước sóng của sóng trên dây là

 **A.** 16 cm.  **B.** 14 cm.

**C.** 22cm.  **D.** 11 cm.

**Câu 11.** Dao động điều hòa là

 **A.** chuyển động có phương trình mô tả bởi hình sin hoặc cosin theo thời gian.

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

 **C.** chuyển động của một vật dưới tác dụng của một lực không đổi.

 **D.** hình chiếu của chuyển động tròn đều lên một đường thẳng nằm trong mặt phẳng quỹ đạo.

**Câu 12.** Tìm phát biểu **sai** khi nói về dao động điều hoà.

 **A.** Vận tốc luôn trễ pha  so với gia tốc.  **B.** Vận tốc và gia tốc luôn ngược pha nhau.

 **C.** Vận tốc luôn sớm pha  so với li độ.  **D.** Gia tốc ngược pha so với li độ.

**Câu 13.** Đồ thị biểu diễn sự biến thiên của gia tốc theo li độ trong dao động điều hoà có dạng

 **A.** đường hyperbol.  **B.** đoạn thẳng.

 **C.** đường elip.  **D.** đường parabol.

**Câu 14.** Một sóng cơ hình sin truyền theo chiều dương của trục Ox Khoảng cách giữa hai điểm gần nhau nhất trên trục Ox mà phần từ môi trường ở đó dao động cùng pha nhau là

 **A.** một bước sóng.  **B.** một nửa bước sóng.

 **C.** hai bước sóng.  **D.** một phần tư bước sóng.

**Câu 15.** Cho một chất điểm dao động điều hòa quanh vị trí cân bằng O. Ly độ biến thiên theo thời gian như mô tả trong đồ thị. Biên độ dao động là

**A.** -4 cm.

**B.** -2 cm.

**C.** 4 cm.

**D.** 7 cm.

**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. Tốc độ cực đại bằng

 **A.** .  **B.** .

**C.** .  **D.** .

**Câu 17.** Một vật dao động điều hòa theo phương trình trình (t tính bằng giây). Tần số góc của dao động là

 **A.** 4π rad/s.  **B.**  rad/s.

 **C.** 4 rad/s.  **D.** 2 rad/s.

**Câu 18.** Con lắc lò xo nằm ngang dao động điều hòa. Gia tốc của vật bằng không tại

 **A.** vị trí mà lò xo dãn nhiều nhất.  **B.** vị trí cân bằng.

 **C.** biên dương.  **D.** biên âm.

**Câu 19.** Pha của dao động được dùng để xác định

 **A.** biên độ dao động.  **B.** chu kỳ dao động.

 **C.** tần số dao động.  **D.** trạng thái dao động.

**Câu 20.** Khi đến các trạm dừng để đón hoặc trả khách, xe buýt chỉ tạm dừng mà không tắt máy. Hành khách ngồi trên xe nhận thấy thân xe bị "rung". Dao động của thân xe lúc đó là dao động

 **A.** cưỡng bức.  **B.** công hưởng.

 **C.** điều hòa.  **D.** tắt dần.

**Câu 21.** Một vật dao động điều hoà có biên độ 5 cm. Chiều dài quỹ đạo dao động của vật là

 **A.** 10 cm.  **B.** 2,5 cm.  **C.** 20 cm.  **D.** 5 cm.

**Câu 22.** Khi xảy ra hiện tượng cộng hưởng cơ thì vật tiếp tục dao động

 **A.** mà không chịu ngoại lực tác dụng.  **B.** với chu kì bằng chu kì dao động riêng.

 **C.** với chu kì lớn hơn chu kì dao động riêng.  **D.** với chu kì nhỏ hơn chu kì dao động riêng.

**Câu 23.** Một con lắc lò xo đang dao động điều hòa có chu kì riêng  . Tác dụng vào con lắc lực cưỡng bức nào sau đây sẽ làm cho con lắc dao động mạnh nhất?

 **A.**   **B.** 

 **C.**   **D.** 

**Câu 24.** Đồ thị hình bên mô tả sự thay đổi động năng theo li độ của của quả cầu có khối lượng 0,4 kg trong một con lắc lò xo treo thẳng đứng. Cơ năng của con lắc bằng

**A.** 15 mJ.

**B.** 60 mJ.

**C.** 30 mJ.

**D.** 240 mJ.

**Câu 25.** Khi một vật dao động điều hòa, chuyển động của vật từ vị trí biên về vị trí cân bằng là chuyển động

 **A.** chậm dần.  **B.** chậm dần đều.

 **C.** nhanh dần đều.  **D.** nhanh dần.

**Câu 26.** Nếu chọn gốc tọa độ trùng với vị trí cân bằng thì ở thời điểm t, biểu thức quan hệ giữa biên độ A, gia tốc a, vận tốc v và tần số góc  của chất điểm dao động điều hòa là

 **A.** .  **B.** .

 **C.** .  **D.** .

**Câu 27.** Chọn đáp án **đúng:** Dao động tắt dần

 **A.** luôn có hại.  **B.** có biên độ không đổi theo thời gian.

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

**Câu 28.** Một vật nhỏ dao động điều hoà theo một trục cố định. Phát biểu nào sau đây **đúng**?

 **A.** Quỹ đạo chuyển động của vật là một đường thẳng.

 **B.** Li độ của vật tỉ lệ với thời gian dao động.

 **C.** Đồ thị li độ theo thời gian có dạng hình sin.

 **D.** Đồ thị li độ theo thời gian có dạng elip.

**II. Tự luận (2 câu-3 điểm)**

**Câu 1:** Một dao động điều hòa có đồ thị như hình vẽ.

a. Viết phương trình dao động của vật?

b. Tìm giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của gia tốc khi vật dao động? Lấy $π^{2}=10$.

c. Giả sử khi vật đang dao động điều hòa chịu thêm tác dụng của ngoại lực biến thiên tuần hoàn theo thời gian . Xác định tần số của ngoại lực để biên độ dao động của vật đạt lớn nhất?

**Câu 2:** Cho đồ thị động năng củamột con lắc lò xo treo thẳng đứng đang dao động điều hòa như hình vẽ, lò xo có độ cứng k= 40 N/m. Tại thời điểm vật có tốc độ  thì thế năng của vật là bao nhiêu? Biết tần số góc của con lắc lò xo dao động điều hòa là $ω^{2}=\frac{k}{m}$, m là khối lượng của vật treo vào đầu dưới của lò xo.



**----HẾT---**