|  |  |
| --- | --- |
| 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 101** |

**I. Trắc nghiệm (28 câu-7 điểm)**

**Câu 1.** 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 2.** 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 3.** 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 4.** 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 5.** Con lắc lò xo nằm ngang dao động điều hòa. Gia tốc của vật bằng không tại

 **A.** biên âm.  **B.** vị trí mà lò xo dãn nhiều nhất.

 **C.** vị trí cân bằng.  **D.** biên dương.

**Câu 6.** Một vật dao động điều hoà có biên độ 5 cm. Chiều dài quỹ đạo dao động của vật là

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

**Câu 7.** Dao động điều hòa là

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

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

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

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

**Câu 8.** 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 9.** Dao động nào sau đây là dao động tuần hoàn?

 **A.** Dao động của đồng hồ quả lắc.

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

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

 **A.** Vận tốc luôn trễ pha  so với gia tốc.  **B.** Vận tốc luôn sớm pha  so với li độ.

 **C.** Gia tốc ngược pha so với li độ.  **D.** Vận tốc và gia tốc luôn ngược pha nhau.

**Câu 11.** Một vật nhỏ dao động điều hoà theo một trục cố định. Phát biểu nào sau đây **đúng**?

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

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

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

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

**Câu 12.** 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 13.** Pha của dao động được dùng để xác định

 **A.** chu kỳ dao động.  **B.** tần số dao động.

 **C.** biên độ dao động.  **D.** trạng thái dao động.

**Câu 14.** 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.** 22cm.  **B.** 16 cm.

**C.** 14 cm.  **D.** 11 cm.

**Câu 15.** 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.** tăng bốn lần.  **B.** không đổi.

 **C.** giảm bốn lần.  **D.** tăng hai lần.

**Câu 16.** 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.** động năng cực tiểu.

**B.** cơ năng bằng thế năng.

**C.** thế năng cực đại.

**D.** cơ năng bằng động năng.



**Câu 17.** 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.** 1 cm.  **B.** -2 cm.

 **C.** 2 cm.  **D.** 0 cm.

**Câu 18.** 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 nhỏ hơn chu kì dao động riêng.

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

**D.** với chu kì bằng chu kì dao động riêng.

**Câu 19.** Khi một vật dao động điều hòa với chu kì T thì động năng của vật biến thiên tuần hoàn theo thời gian

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

 **C.** theo hàm dạng sin.  **D.** với chu kì T/2.

**Câu 20.** 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 nửa bước sóng.  **B.** một phần tư bước sóng.

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

**Câu 21.** 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.** 60 mJ.

**B.** 15 mJ.

**C.** 240 mJ.

**D.** 30 mJ.

**Câu 22.** Một vật dao động điều hòa theo phương trình trình (t tính bằng giây). Tần số góc của dao động là

 **A.** 2 rad/s.  **B.**  rad/s.

 **C.** 4 rad/s.  **D.** 4π rad/s.

**Câu 23.** 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.** 10 Hz.  **B.** 5 Hz.  **C.** 20 Hz.  **D.** 15 Hz.

**Câu 24.** Đồ thị biểu diễn sự biến thiên của gia tốc theo li độ trong dao động điều hoà có dạng

 **A.** đường parabol.  **B.** đường elip.

 **C.** đoạn thẳng.  **D.** đường hyperbol.

**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.** nhanh dần.

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

**Câu 26.** 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= 5π cm/s.  **B.** v= 2,5π cm/s.

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

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

 **A.** có biên độ không đổi theo thời gian.  **B.** có biên độ giảm dần theo thời gian.

 **C.** luôn có hại.  **D.** luôn có lợi.

**Câu 28.** 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.** 7 cm.  **B.** -2 cm.

**C.** 4 cm.  **D.** -4 cm.

**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---**