

**ĐỀ CHÍNH THỨC**  
(Đề có 04 trang)

Mã đề 647

Họ, tên học sinh:.....  
Lớp: ..... Số báo danh:.....

**Câu 1:** Trong dao động điều hòa của một chất điểm, các đại lượng  $x$ ,  $v$ ,  $a$  luôn biến thiên cùng

- A.** biên độ                      **B.** pha ban đầu                      **C.** pha dao động                      **D.** tần số

**Câu 2:** Khoảng cách giữa hai điểm gần nhau nhất trên một phương truyền sóng đang dao động cùng pha nhau gọi là

- A.** chu kỳ                                      **B.** bước sóng  
**C.** vận tốc truyền sóng                      **D.** năng lượng sóng

**Câu 3:** Một con lắc đơn có chiều dài  $l$ , dao động điều hòa với chu kì  $T$ . Gia tốc trọng trường  $g$  tại nơi con lắc đơn này dao động là

- A.**  $g = \frac{4\pi l}{T}$                       **B.**  $g = \frac{4\pi^2 l}{T^2}$                       **C.**  $g = \frac{l\pi^2}{4T^2}$                       **D.**  $g = \frac{T^2 l}{4\pi^2}$

**Câu 4:** Khi nói về dao động cơ tắt dần của một vật, phát biểu nào sau đây đúng?

- A.** Cơ năng của vật không thay đổi theo thời gian.  
**B.** Lực cản của môi trường tác dụng lên vật càng nhỏ thì dao động tắt dần càng nhanh.  
**C.** Biên độ dao động của vật giảm dần theo thời gian.  
**D.** Động năng của vật biến thiên theo hàm bậc nhất của thời gian.

**Câu 5:** Khi xảy ra cộng hưởng cơ thì vật tiếp tục dao động

- A.** với tần số lớn hơn tần số dao động riêng.  
**B.** với tần số nhỏ hơn tần số dao động riêng.  
**C.** mà không chịu ngoại lực tác dụng.  
**D.** với tần số bằng tần số dao động riêng.

**Câu 6:** Hai dao động điều hòa, cùng phương, cùng tần số, ngược pha, có biên độ lần lượt là  $A_1$ ,  $A_2$ . Biên độ dao động tổng hợp xác định bởi

- A.**  $|A_1 - A_2|$                       **B.**  $\sqrt{|A_1^2 - A_2^2|}$                       **C.**  $\sqrt{A_1^2 + A_2^2}$                       **D.**  $A_1 + A_2$

**Câu 7:** Hãy chọn biểu thức đúng để xác định chu kỳ dao động điều hòa của con lắc lò xo.

- A.**  $T = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{k}{m}}$                       **B.**  $T = 2\pi \sqrt{\frac{\Delta l}{g}}$   
**C.**  $T = 2\pi \sqrt{\frac{g}{\Delta l}}$                       **D.**  $T = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{m}{k}}$

**Câu 8:** Hai điểm M và N cách nhau một khoảng d trên cùng một phương truyền sóng lệch pha nhau một lượng

- A.  $\Delta\varphi = \frac{\pi\lambda}{d}$                       B.  $\Delta\varphi = \frac{2\pi\lambda}{d}$                       C.  $\Delta\varphi = \frac{2\pi d}{\lambda}$                       D.  $\Delta\varphi = \frac{\pi d}{\lambda}$

**Câu 9:** Mốc tính thế năng ở vị trí cân bằng. Cơ năng của con lắc lò xo được tính bởi

- A.  $0,5kA$ .                      B.  $kA$ .                      C.  $kA^2$ .                      D.  $0,5kA^2$ .

**Câu 10:** Trong các đại lượng sau của dao động điều hòa thì đại lượng không thay đổi theo thời gian là

- A. động năng                      B. vận tốc                      C. gia tốc                      D. biên độ

**Câu 11:** Quỹ đạo của chất điểm dao động điều hòa là một

- A. đoạn thẳng.                      B. đường elip.  
C. đường thẳng.                      D. đường hình sin.

**Câu 12:** Biên độ dao động tổng hợp của hai dao động điều hòa cùng phương cùng tần số không phụ thuộc vào

- A. biên độ của dao động thứ hai.                      B. biên độ của dao động thứ nhất.  
C. tần số chung của hai dao động.                      D. độ lệch pha của hai dao động.

**Câu 13:** Con lắc đơn dao động điều hòa có chu kỳ  $T = 2s$ , biết  $g = \pi^2 m/s^2$ . Tính chiều dài của con lắc?

- A. 1m                      B. 0,4m                      C. 0,04m                      D. 2m

**Câu 14:** Tại cùng một vị trí địa lí, nếu chiều dài con lắc đơn tăng 16 lần thì chu kỳ dao động điều hoà của nó

- A. giảm 4 lần.                      B. tăng 2 lần.                      C. tăng 4 lần                      D. giảm 2 lần.

**Câu 15:** Một vật dao động cưỡng bức do tác dụng của ngoại lực  $F = 0,5\cos(10t)$  (F tính bằng N, t tính bằng s).

Vật dao động với

- A. chu kì 2 s                      B. biên độ 0,5 m  
C. tần số góc 10 rad/s                      D. tần số 5 Hz

**Câu 16:** Cho phương trình sóng  $u = 5\cos(100\pi t - 0,5\pi x)$  mm (x tính bằng m). Xác định tốc độ truyền sóng

- A. 50m/s                      B. 150m/s                      C. 200m/s                      D. 100m/s

**Câu 17:** Hai dao động cùng phương cùng tần số có biên độ lần lượt 4 cm và 12 cm. Biên độ tổng hợp không thể nhận giá trị nào sau đây?

- A. 4 cm                      B. 8cm                      C. 10cm                      D. 16cm

**Câu 18:** Một sóng cơ có vận tốc 100 m/s và có bước sóng 5 m. Chu kỳ của sóng đó là

- A. 0,05Hz                      B. 20Hz                      C. 20s                      D. 0,05s

**Câu 19:** Một vật dao động với phương trình  $x = 5\cos(4\pi t)$  cm. Hãy xác định li độ của dao động khi  $t = 1s$

- A. 2,5cm                      B. 5cm                      C.  $2,5\sqrt{3}$  cm                      D.  $2,5\sqrt{2}$  cm

**Câu 20:** Một dao động điều hòa có biên độ  $A = 0,05m$ , tần số góc  $\omega = 5\pi$  rad/s. Gia tốc cực đại xấp xỉ

- A.  $12,3 m/s^2$                       B.  $1,2 m/s^2$                       C.  $6,1 m/s^2$                       D.  $3,1 m/s^2$

**Câu 21:** Một vật dao động trên quỹ đạo dài 10 cm thì biên độ là

- A. 4cm                      B. 8 cm                      C. 5 cm                      D. 10 cm

**Câu 22:** Một sóng cơ có tần số 10Hz. Thời gian để sóng này truyền đi được quãng đường bằng 20 lần bước sóng là

A. 0,2s

B. 1s

C. 0,1s

D. 2s

**Câu 23:** Một con lắc đơn dao động với  $T = 6s$ . Thời gian ngắn nhất để con lắc đi từ vị trí cân bằng đến vị trí nửa biên là

A. 1,5s

B. 0,5s

C. 3s

D. 1s

**Câu 24:** Một vật tham gia đồng thời hai dao động cùng phương, có phương trình lần lượt là  $x_1 = 3\cos(10t - \pi/3)$  cm;  $x_2 = 4\cos(10t + \pi/6)$  cm. Xác định biên độ dao động tổng hợp.

A. 8cm

B. 5cm

C. 6cm

D. 7cm

**Câu 25:** Một sóng cơ có chu kỳ 2s, tốc độ truyền sóng 2m/s. Hai điểm gần nhau nhất trên cùng phương truyền sóng đang dao động vuông pha nhau, cách nhau

A. 0,5m

B. 1m

C. 0,25m

D. 2 m

**Câu 26:** Một vật treo vào lò xo làm nó giãn ra 4cm. Lấy  $\pi^2 = 10$ , cho  $g = 10m/s^2$ . Tần số dao động của vật là

A. 5,0Hz

B. 2,0Hz.

C. 4,5Hz.

D. 2,5Hz.

**Câu 27:** Cho phương trình dao động  $x = 4\cos(4\pi t + \pi/6)$  (cm, s). Chu kỳ dao động là

A. 1/2 s

B. 1/8 s

C. 4 s

D. 1/4 s

**Câu 28:** Xác định chu kỳ của con lắc lò xo có  $k = 100 \text{ N/m}$ ,  $m = 0,1\text{kg}$ . Lấy  $\pi^2 = 10$

A. 0,1s

B. 0,2 s

C. 5s

D. 0,3s

**Câu 29:** Một vật dao động theo phương trình  $x = 5\cos(5\pi t - \pi/3)$  cm (cm) (t tính bằng s). Kể từ  $t = 0$ , thời điểm vật qua vị trí có li độ  $x = -2,5\text{cm}$  lần thứ 2024 gần với đáp án nào nhất?

A. 403,5 s.

B. 404,7 s.

C. 401,3 s.

D. 403,4 s.

**Câu 30:** Một con lắc lò xo dao động điều hòa gồm lò xo có độ cứng 20 N/m và viên bi có khối lượng 0,2 kg. Tại thời điểm t, vận tốc và gia tốc của viên bi lần lượt là 20cm/s và  $2 \text{ m/s}^2$ . Biên độ dao động của viên bi là

A. 16cm.

B.  $10\sqrt{3}$  cm.

C. 4 cm.

D.  $2\sqrt{2}$  cm.

**Câu 31:** Một con lắc đếm giây có độ dài 1m dao động với chu kì 2s. Tại cùng vị trí đó thì con lắc đơn có độ dài 4m sẽ dao động với chu kì là?

A. 4s

B. 3,46s

C. 4,24s

D. 1,5s

**Câu 32:** Một sóng hình sin truyền theo chiều dương của trục Ox với phương trình dao động của nguồn sóng (đặt tại O) là  $u_o = 4\cos 100\pi t$  (cm). Ở điểm M (theo hướng Ox) cách O một phần tư bước sóng, phần tử môi trường dao động với phương trình là

A.  $u_M = 4\cos(100\pi t - 0,5\pi)$  (cm).

B.  $u_M = 4\cos(100\pi t + \pi)$  (cm).

C.  $u_M = 4\cos(100\pi t)$  (cm).

D.  $u_M = 4\cos(100\pi t + 0,5\pi)$  (cm).

**Câu 33:** Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ khối lượng 0,02 kg và lò xo có độ cứng 1 N/m. Vật nhỏ được đặt trên giá đỡ cố định nằm ngang dọc theo trục lò xo. Hệ số ma sát trượt giữa giá đỡ và vật nhỏ là 0,1. Ban đầu giữ vật ở vị trí lò xo bị nén 12 cm rồi buông nhẹ để con lắc dao động tắt dần. Lấy  $g = 10 \text{ m/s}^2$ . Tốc độ lớn nhất vật nhỏ đạt được trong quá trình dao động là

A.  $50\sqrt{2}\text{cm/s}$

B.  $25\sqrt{6}\text{cm/s}$

C.  $50\sqrt{3}\text{cm/s}$

D.  $10\sqrt{30}\text{cm/s}$

**Câu 34:** Một quan sát viên khí tượng quan sát mặt biển. Nếu trên mặt mặt biển người quan sát thấy được 10 ngọn sóng trước mắt cách nhau 90m, thời gian để một ngọn sóng nhô lên 5 lần liên tục là 2s. Hãy xác định tốc độ truyền sóng?

A. 18m/s

B. 25m/s

C. 22,5m/s

D. 20m/s

**Câu 35:** Một vật nhỏ dao động điều hòa có biên độ A, chu kì dao động T. Tốc độ trung bình lớn nhất mà vật có thể đạt được trong khoảng thời gian  $\frac{7T}{6}$  là

A.  $\frac{3A}{7T}$

B.  $\frac{7A}{30T}$

C.  $\frac{30A}{7T}$

D.  $\frac{9A}{2T}$

**Câu 36:** Một vật thực hiện đồng thời hai dao động điều hòa:  $x_1 = 4\cos(6\pi t + \varphi_1)\text{cm}$ ;  $x_2 = 5\cos(6\pi t + \varphi_2)\text{cm}$ . Vận tốc cực đại mà dao động có thể đạt được là

A.  $54\pi\text{ cm/s}$

B.  $45\pi\text{cm/s}$

C.  $9\pi\text{ cm/s}$

D.  $6\pi\text{ cm/s}$

**Câu 37:** Một vật thực hiện đồng thời 3 dao động điều hòa cùng pha cùng tần số có phương trình lần lượt là  $x_1 = 5\cos(2\pi t + \varphi)\text{cm}$ ;  $x_2 = 3\cos(2\pi t - \pi)\text{cm}$ ;  $x_3 = 4\cos(2\pi t - 5\pi/6)\text{cm}$ , với  $0 < \varphi < \frac{\pi}{2}$  và  $\tan \varphi = \frac{4}{3}$ .

Phương trình dao động tổng hợp là

A.  $x = 4\sqrt{3}\cos(2\pi t + 5\pi/6)\text{ cm}$ .

B.  $x = 3\sqrt{3}\cos(2\pi t - 2\pi/3)\text{ cm}$ .

C.  $x = 4\cos(2\pi t + 5\pi/6)\text{ cm}$ .

D.  $x = 3\cos(2\pi t - 5\pi/6)\text{ cm}$ .

**Câu 38:** Một sóng cơ truyền dọc theo một sợi dây đàn hồi rất dài với biên độ 8 mm. Tại một thời điểm, hai phần tử trên dây cùng lệch khỏi vị trí cân bằng 4 mm, chuyển động ngược chiều và cách nhau một khoảng ngắn nhất là 7 cm (tính theo phương truyền sóng). Gọi  $\delta$  là tỉ số của tốc độ dao động cực đại của một phần tử trên dây với tốc độ truyền sóng,  $\delta$  gần giá trị nào nhất sau đây?

A. 0,239.

B. 0,179.

C. 0,314.

D. 0,105.

**Câu 39:** Treo một vật trọng lượng 10N vào một đầu sợi dây nhẹ không co giãn rồi kéo vật khỏi phương thẳng đứng một góc  $\alpha_0$  và thả nhẹ cho vật dao động. Biết dây treo chỉ chịu được lực kéo tối đa là 20N. Để dây không bị đứt thì  $\alpha_0$  không thể vượt quá

A.  $30^\circ$ .

B.  $45^\circ$ .

C.  $60^\circ$ .

D.  $15^\circ$ .

**Câu 40:** Nếu tăng độ cứng k lên 2 lần và giảm khối lượng m đi 8 lần thì chu kỳ dao động của con lắc lò xo sẽ

A. giảm 2 lần.

B. giảm 4 lần.

C. tăng 2 lần.

D. tăng 4 lần.

----- HẾT -----

Học sinh không được sử dụng tài liệu - Cán bộ coi kiểm tra không giải thích gì thêm.