

ĐỀ KIỂM TRA GIỮA KỲ I – MÔN VẬT LÝ 12A

Thời gian làm bài: 45 phút

- Câu 1:** Dao động điều hòa là
- A. chuyển động có giới hạn được lặp đi lặp lại nhiều lần quanh một vị trí cân bằng.
 - B. dao động mà trạng thái chuyển động của vật được lặp lại như cũ sau những khoảng thời gian bằng nhau.
 - C. dao động mà li độ của vật là một hàm sin hoặc cosin của thời gian.**
 - D. dao động tuần hoàn có chu kì xác định.
- Câu 2:** Biên độ dao động
- A. là quãng đường vật đi trong một chu kì dao động.
 - B. là quãng đường vật đi được trong nửa chu kì dao động.
 - C. là li độ lớn nhất của vật trong quá trình dao động.**
 - D. là độ dài quỹ đạo chuyển động của vật.
- Câu 3:** Một vật dao động điều hòa với tần số f biên độ A . Thời gian vật đi được quãng đường có độ dài bằng $2A$ là
- A. $\frac{1}{3f}$. B. $\frac{1}{4f}$. C. $\frac{1}{12f}$. **D. $\frac{1}{2f}$.**
- Câu 4:** Một chất điểm dao động điều hòa trên trục Ox có phương trình $x = 4\cos(4\pi t - \frac{\pi}{6})$ (x tính bằng cm, t tính bằng s) thì
- A. lúc $t = 0$ chất điểm chuyển động theo chiều âm của trục Ox.
 - B. chất điểm chuyển động trên đoạn thẳng dài 8 cm.**
 - C. chu kì dao động là 4 s.
 - D. tại thời điểm $t = 4$ s, pha của dao động là 4π rad.
- Câu 5:** Một vật dao động điều hòa có đồ thị (x, t) như hình bên. Biên độ dao động của vật là
-
- A. 4 cm. **B. 5 cm.**
C. -5 cm. D. 2 cm.
- Câu 6:** Một vật nhỏ dao động điều hòa trên trục Ox. Trong các đại lượng sau của vật: biên độ, vận tốc, gia tốc, động năng thì đại lượng **không thay đổi** theo thời gian là
- A. vận tốc. B. động năng. C. gia tốc. **D. biên độ.**
- Câu 7:** Một chất điểm dao động điều hòa có phương trình gia tốc là $a = 160\cos(2\pi t + \pi/2)$ (cm/s²). Lấy $\pi^2=10$. Biên độ dao động của vật
- A. $A = 2$ cm. **B. $A = 4$ cm.** C. $A = 4\pi$ cm. D. $A = 8$ cm.

Câu 8: Một vật dao động điều hòa với tần số 2 Hz, chiều dài quỹ đạo 20 cm. Gốc thời gian được chọn lúc vật qua vị trí cân bằng theo chiều dương, phương trình dao động của vật là

A. $x = 20\cos\left(\pi t + \frac{\pi}{3}\right)\text{cm}$

B. $x = 10\cos\left(4\pi t + \frac{\pi}{2}\right)\text{cm}$

C. $x = 10\cos\left(4\pi t - \frac{\pi}{2}\right)\text{cm}$

D. $x = 20\cos\left(2\pi t - \frac{\pi}{2}\right)\text{cm}$

Câu 9: Một con lắc lò xo gồm lò xo khối lượng không đáng kể, độ cứng k và một hòn bi khối lượng m gắn vào đầu lò xo, đầu kia của lò xo được gắn vào một điểm cố định. Kích thích cho con lắc dao động điều hòa theo phương thẳng đứng. Chu kỳ dao động của con lắc là

A. $T = 2\pi\sqrt{\frac{m}{k}}$

B. $T = \frac{1}{2\pi}\sqrt{\frac{m}{k}}$

C. $T = 2\pi\sqrt{\frac{k}{m}}$

D. $T = \frac{1}{2\pi}\sqrt{\frac{k}{m}}$

Câu 10: Con lắc lò xo nằm ngang dao động điều hòa, vận tốc của vật bằng không khi vật chuyển động qua

A. vị trí mà lò xo có độ dài ngắn nhất.

B. vị trí mà lò xo không bị biến dạng.

C. vị trí cân bằng.

D. vị trí mà lực đàn hồi của lò xo bằng không.

Câu 11: Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ khối lượng 400 g và lò xo khối lượng không đáng kể và có độ cứng 100 N/m. Con lắc dao động điều hòa theo phương ngang. Lấy $\pi^2 = 10$. Dao động của con lắc có chu kỳ là

A. 0,2 s.

B. 0,6 s.

C. 0,4 s.

D. 0,8 s.

Câu 12: Một con lắc lò xo gồm một lò xo khối lượng không đáng kể có độ cứng k, một đầu cố định và một đầu gắn với một viên bi nhỏ khối lượng m. Con lắc này đang dao động điều hòa có cơ năng

A. tỉ lệ với bình phương chu kỳ dao động.

B. tỉ lệ nghịch với độ cứng k của lò xo.

C. tỉ lệ với bình phương biên độ dao động.

D. tỉ lệ nghịch với khối lượng m của viên bi.

Câu 13: Gắn lần lượt hai quả cầu vào một lò xo và cho chúng dao động. Trong cùng một khoảng thời gian, quả cầu m_1 thực hiện được 20 dao động và quả cầu m_2 thực hiện được 10 dao động. Kết luận nào đúng?

A. $m_2 = \frac{m_1}{4}$.

B. $m_2 = 4m_1$.

C. $m_2 = 2m_1$.

D. $m_2 = \frac{m_1}{2}$.

Câu 14: Một con lắc lò xo nằm ngang gồm vật nặng $m = 200$ g gắn vào một lò xo có độ cứng $k = 200$ N/m. Con lắc dao động trên quỹ đạo dài 10 cm. Lực đàn hồi cực đại tác dụng lên quả lắc bằng

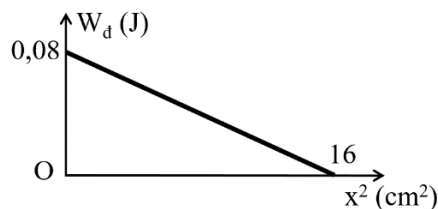
A. 20 N.

B. 1 N.

C. 10 N.

D. 40 N.

Câu 15: Một con lắc lò xo có vật nhỏ khối lượng 0,1 kg dao động điều hòa trên trục Ox với phương trình $x = A\cos(\omega t + \frac{\pi}{2})$ với gốc tọa độ và gốc thế năng tại vị trí cân bằng. Đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của động năng theo bình phương li độ như hình vẽ. Lấy $\pi^2 = 10$, chu kỳ dao động của con lắc là



A. 0,2 s.

B. 0,8 s.

C. 1,2 s.

D. 0,1 s.

Câu 16: Một con lắc lò xo gồm lò xo nhẹ có độ cứng k mang một vật nặng có khối lượng m đang dao động điều hòa theo phương nằm ngang trên trục Ox , gốc tọa độ tại vị trí cân bằng. Mối liên hệ giữa độ lớn li độ là x , độ lớn vận tốc là v và tần số góc ω của một khi thế năng và động năng của hệ bằng nhau là

A. $v x = \omega$.

B. $\omega x = v$.

C. $\sqrt{2} \omega x = v$.

D. $\sqrt{2} v x = \omega$.

Câu 17: Trong trường hợp nào dao động của con lắc đơn được coi như là dao động điều hòa?

A. Không có ma sát.

B. Biên độ dao động nhỏ.

C. Khối lượng quả nặng nhỏ.

D. Chiều dài của sợi dây ngắn.

Câu 18: Một con lắc đơn dài 1,6 m dao động điều hòa với biên độ 16 cm. Biên độ góc của dao động bằng

A. 0,50 rad.

B. 0,01 rad.

C. 0,10 rad.

D. 0,05 rad.

Câu 19: Chu kì dao động điều hoà của con lắc đơn phụ thuộc vào

A. chiều dài của dây treo và cách kích thích dao động.

B. chiều dài của dây treo và khối lượng của vật nặng.

C. biên độ dao động của con lắc.

D. chiều dài của dây treo và vị trí đặt con lắc.

Câu 20: Một con lắc đơn có độ dài $\ell = 120$ cm dao động điều hòa tại nơi có gia tốc trọng trường $g = 10$ m/s². Tần số dao động của con lắc là

A. 2,19 Hz.

B. 0,46 Hz.

C. 1,83 Hz.

D. 0,24 Hz.

Câu 21: Hiện tượng cộng hưởng cơ chỉ xảy ra trong dao động

A. cưỡng bức.

B. tắt dần

C. duy trì.

D. tự do.

Câu 22: Một con lắc lò xo có tần số dao động riêng là f_0 chịu tác dụng của ngoại lực cưỡng bức $F_h = F_0 \cos 2\pi f t$. Dao động cưỡng bức của con lắc có tần số là

A. $|f - f_0|$.

B. $0,5(f + f_0)$.

C. f_0 .

D. f .

Câu 23: Thiết bị nào sau đây là ứng dụng của hiện tượng cộng hưởng?

A. Con lắc đồng hồ.

B. Cửa đóng tự động.

C. Hộp đàn ghita dao động.

D. Giảm xóc xe máy.

Câu 24: Một con lắc lò xo gồm vật có khối lượng 500 g gắn với lò xo nhẹ có độ cứng 50 N/m. Trong cùng một môi trường, người ta lần lượt cưỡng bức con lắc dao động bằng các ngoại lực $F_1 = 5 \cos(20t)$ N, $F_2 = 5 \cos(10t)$ N, $F_3 = 5 \cos(30t)$ N, $F_4 = 5 \cos(5t)$ N. Ngoại lực làm con lắc dao động với biên độ lớn nhất là

A. F_4 .

B. F_2 .

C. F_1 .

D. F_3 .

Câu 25: Con lắc đơn dài $\ell = 1 \text{ m}$ đặt ở nơi có $g = \pi^2 \text{ m/s}^2$. Tác dụng vào con lắc một ngoại lực biến thiên tuần hoàn với tần số $f = 2 \text{ Hz}$ thì con lắc dao động với biên độ s_0 . Tăng tần số của ngoại lực thì biên độ dao động của con lắc

- A. tăng. B. tăng lên rồi giảm. C. không đổi. **D. giảm.**

Câu 26: Biên độ của dao động tổng hợp từ hai dao động điều hòa cùng phương cùng tần số đạt giá trị lớn nhất khi hai dao động thành phần

- A. vuông pha. B. ngược pha. **C. cùng pha.** D. lệch pha.

Câu 27: Một vật thực hiện đồng thời hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số. Tại thời điểm t , li độ của hai dao động thành phần lần lượt là 6 mm và 8 mm . Li độ của vật tại thời điểm t là

- A. 2 mm . **B. 14 mm .** C. 10 mm . D. 7 mm .

Câu 28: Cho hai dao động điều hòa cùng phương có phương trình lần lượt là: $x_1 = A_1 \cos(\omega t + \frac{\pi}{2})$ và

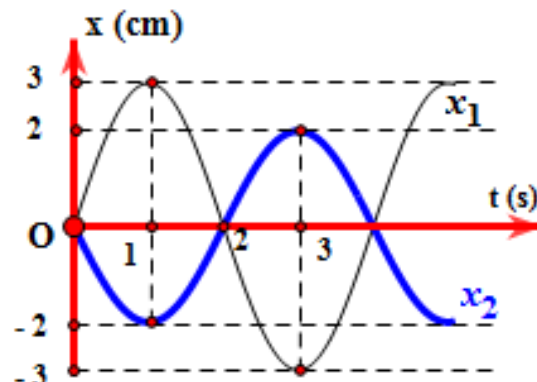
$x_2 = A_2 \cos(\omega t + \frac{\pi}{2})$. Biên độ dao động tổng hợp của hai động này là

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

Câu 29: Một vật thực hiện đồng thời hai dao động điều hòa với các phương trình $x_1 = 5 \cos 10\pi t \text{ (cm)}$ và $x_2 = 5 \cos(10\pi t + \pi/3) \text{ (cm)}$. Phương trình dao động tổng hợp của vật là

- A. $x = 5\sqrt{3} \cos\left(10\pi t + \frac{\pi}{4}\right) \text{ cm}$ **B. $x = 5\sqrt{3} \cos\left(10\pi t + \frac{\pi}{6}\right) \text{ cm}$**
 C. $x = 5 \cos\left(10\pi t + \frac{\pi}{6}\right) \text{ cm}$ D. $x = 5 \cos\left(10\pi t + \frac{\pi}{2}\right) \text{ cm}$

Câu 30: Đồ thị của hai dao động điều hòa cùng tần số có dạng như hình vẽ. Phương trình nào sau đây là



phương trình dao động tổng hợp của chúng

- A. $x = 5 \cos\left(\frac{\pi}{2} t\right) \text{ cm}$ **B. $x = \cos\left(\frac{\pi}{2} t - \frac{\pi}{2}\right) \text{ cm}$**
 C. $x = \cos\left(\frac{\pi}{2} t + \frac{\pi}{2}\right) \text{ cm}$ D. $x = 5 \cos\left(\pi t - \frac{\pi}{2}\right) \text{ cm}$