

KHỐI: A, A1 NĂM HỌC: 2023-2024

TRƯỜNG THPT ĐỘI CÁN

ĐỀ THI MÔN: VẬT LÝ - LỚP 12

Thời gian làm bài 50 phút, Không kể thời gian giao đề

Đề thi gồm 4 trang 40 câu trắc nghiệm

Mã đề thi 111

Họ, tên thí sinh:..... SBD:

Câu 1: Trong hiện tượng giao thoa sóng trên mặt nước, khoảng cách giữa hai cực đại liên tiếp nằm trên đường nối hai tâm sóng bằng bao nhiêu?

- A.** bằng một bước sóng.
B. bằng một nửa bước sóng
C. bằng hai lần bước sóng.
D. bằng một phần tư bước sóng.

Câu 2: Một con lắc lò xo gồm một vật nhỏ khối lượng m và lò xo có độ cứng k . Kích thích cho con lắc dao động điều hòa theo phương nằm ngang. Khi vật ở vị trí li độ x thì gia tốc a của vật được tính bằng công thức nào sau đây ?

- A.** $a = -kx$. **B.** $a = -\frac{x}{k}$. **C.** $a = -\frac{m}{k}x$. **D.** $a = -\frac{k}{m}x$.

Câu 3: Khi nói về dao động tắt dần của một vật, phát biểu nào sau đây **đúng**?

- A.** Biên độ dao động giảm dần theo thời gian.
B. Vận tốc của vật luôn giảm dần theo thời gian.
C. Gia tốc của vật luôn giảm dần theo thời gian.
D. Li độ của vật luôn giảm dần theo thời gian.

Câu 4: Một con lắc lò xo có quả nặng khối lượng 200 g đang dao động điều hòa với phương trình $x = 5 \cos(20t + \pi)$ (cm), t được tính bằng giây. Độ cứng của lò xo bằng

- A.** 10 N/m. **B.** 80 N/m. **C.** 20 N/m. **D.** 40 N/m.

Câu 5: Một hệ dao động cưỡng bức, phát biểu nào sau đây **sai**?

- A.** Dao động cưỡng bức có tần số luôn bằng tần số riêng của hệ.
B. Dao động cưỡng bức có biên độ phụ thuộc vào biên độ của lực cưỡng bức.
C. Dao động cưỡng bức có biên độ không đổi.
D. Dao động cưỡng bức có tần số bằng tần số của lực cưỡng bức.

Câu 6: Một cây cầu treo ở thành phố Xanh-pê-tec-bua ở Nga được thiết kế có thể cho cùng lúc 300 người đi qua mà không sập. Năm 1906 có một trung đội bộ binh (36 người) đi đều bước qua cầu khi đó cầu bị gãy. Sự cố gãy cầu là do

- A.** xảy ra hiện tượng cộng hưởng cơ của cầu. **B.** dao động tuần hoàn của cầu.
C. cầu không chịu được tải trọng. **D.** dao động tắt dần của cầu.

Câu 7: Đồ thị biểu diễn gia tốc theo li độ là một

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

Câu 8: Một vật dao động điều hòa dọc theo trục Ox có phương trình dao động là $x = 6 \cdot \cos\left(2\pi t + \frac{\pi}{3}\right) \text{ cm}$.

Biên độ dao động của vật có giá trị là

- A.** $\frac{\pi}{3}$ cm **B.** 6 cm **C.** 12 cm **D.** 2π cm

Câu 9: Phương trình dao động của một chất điểm dao động điều hòa có dạng $x = A \cos\left(\omega t + \frac{\pi}{2}\right) \text{ cm}$. Góc

thời gian đó được chọn từ lúc nào?

- A.** Lúc chất điểm đi qua vị trí cân bằng theo chiều dương.

- B.** Lúc chất điểm có li độ $x = -A$.
C. Lúc chất điểm đi qua vị trí cân bằng theo chiều âm.
D. Lúc chất điểm có li độ $x = +A$.

Câu 10: Tại một nơi gần mặt đất có $g = 9,8 \text{ m/s}^2$, một con lắc đơn dao động điều hòa với chu kì $0,9 \text{ s}$, chiều dài của con lắc gần nhất giá trị nào dưới đây?

- A.** 16 cm . **B.** 20 cm . **C.** 38 cm . **D.** 480 cm .

Câu 11: Một vật dao động điều hòa với phương trình $x = 2 \cos(20t + \pi/2) \text{ cm}$. Pha ban đầu của dao động là:

- A.** 2 rad/s . **B.** $\pi/2 \text{ (rad)}$. **C.** $20t + \pi/2 \text{ (rad)}$. **D.** 20 (rad) .

Câu 12: Trong một cuộn cảm với độ tự cảm $0,1 \text{ H}$ có dòng điện biến thiên đều đặn 200 A/s thì suất điện động tự cảm sẽ có độ lớn là

- A.** 2 kV **B.** 20 V **C.** $0,1 \text{ kV}$ **D.** 10 V

Câu 13: Ứng dụng của con lắc đơn là dùng để đo

- A.** chiều dài sợi dây. **B.** biên độ dao động.
C. chu kì dao động. **D.** gia tốc trọng trường.

Câu 14: Trong sóng cơ, sóng dọc truyền được trong các môi trường.

- A.** Lỏng, khí và chân không. **B.** Rắn, lỏng và chân không.
C. Rắn, lỏng, khí. **D.** Rắn, khí và chân không.

Câu 15: Cho hai dao động điều hòa cùng phương cùng tần số. Tại thời điểm t , li độ của hai dao động lần lượt là x_1 và x_2 , dao động tổng hợp của hai dao động này có li độ là

- A.** $x = x_1 + x_2$. **B.** $x = \frac{x_1 - x_2}{2}$. **C.** $x = x_1 x_2$. **D.** $x = \frac{x_1 + x_2}{2}$.

Câu 16: Khoảng cách giữa hai điểm trên phương truyền sóng gần nhau nhất và dao động cùng pha với nhau gọi là

- A.** chu kì. **B.** vận tốc truyền sóng.
C. bước sóng. **D.** độ lệch pha.

Câu 17: Tại một nơi xác định. Chu kì dao động điều hòa của con lắc đơn tỉ lệ thuận với

- A.** chiều dài con lắc. **B.** gia tốc trọng trường.
C. căn bậc hai chiều dài con lắc. **D.** căn bậc hai gia tốc trọng trường.

Câu 18: Công thức **đúng** của định luật Cu-lông trong chân không là

- A.** $F = \frac{q_1 q_2}{kr}$. **B.** $F = k \frac{q_1 q_2}{r}$. **C.** $F = k \frac{|q_1 q_2|}{r}$. **D.** $F = k \frac{|q_1 q_2|}{r^2}$.

Câu 19: Dao động duy trì là dao động mà người ta đã

- A.** cung cấp cho vật một phần năng lượng đúng bằng năng lượng của vật bị tiêu hao trong từng chu kì.
B. kích thích lại dao động sau khi dao động bị tắt hẳn.
C. tác dụng vào vật một ngoại lực biến đổi điều hòa theo thời gian.
D. làm mất lực cản của môi trường đối với vật chuyển động.

Câu 20: Cho hai dao động điều hoà cùng phương có các phương trình lần lượt là

$x_1 = 4 \cos\left(10\pi t + \frac{\pi}{3}\right) \text{ (cm)}$ và $x_2 = 2 \cos(10\pi t + \pi) \text{ (cm)}$. Phương trình dao động tổng hợp là

- A.** $x = 2\sqrt{7} \cos\left(10\pi t + \frac{\pi}{2}\right) \text{ (cm)}$. **B.** $x = 2\sqrt{5} \cos\left(10\pi t + \frac{2\pi}{3}\right) \text{ (cm)}$.
C. $x = 2\sqrt{3} \cos\left(10\pi t + \frac{\pi}{2}\right) \text{ (cm)}$. **D.** $x = 2\sqrt{7} \cos\left(10\pi t + \frac{2\pi}{3}\right) \text{ (cm)}$.

Câu 21: Sóng cơ lan truyền trong môi trường đàn hồi với tốc độ v không đổi, khi tăng tần số sóng lên 2 lần thì bước sóng

- A.** giảm 2 lần. **B.** tăng 2 lần. **C.** không đổi. **D.** tăng 1,5 lần.

Câu 22: Khi nói về một vật dao động điều hòa, phát biểu nào sau đây **sai**?

- A. Động năng của vật biến thiên tuần hoàn theo thời gian.
- B. Cơ năng của vật biến thiên tuần hoàn theo thời gian.
- C. Gia tốc biến thiên điều hòa theo thời gian.
- D. Vận tốc của vật biến thiên điều hòa theo thời gian.

Câu 23: Cơ năng của một con lắc lò xo tỉ lệ thuận với

- A. bình phương li độ dao động.
- B. biên độ dao động
- C. bình phương biên độ dao động.
- D. tần số dao động

Câu 24: Tại nơi có gia tốc trọng trường g , một con lắc đơn có sợi dây dài l đang dao động điều hòa. Tần số góc dao động của con lắc là

- A. $\sqrt{\frac{l}{g}}$
- B. $2\pi\sqrt{\frac{g}{l}}$
- C. $\frac{1}{2\pi}\sqrt{\frac{g}{l}}$
- D. $\sqrt{\frac{g}{l}}$

Câu 25: Dòng điện trong kim loại là dòng chuyển dời có hướng dưới tác dụng của điện trường của các

- A. nguyên tử.
- B. ion dương
- C. electron tự do.
- D. ion âm.

Câu 26: Một vật dao động điều hòa trên đoạn thẳng dài 8 cm. Biên độ dao động của vật là:

- A. 3cm
- B. 12cm
- C. 6cm
- D. 4cm

Câu 27: Cho hai dao động điều hòa cùng phương có phương trình $x_1 = A_1 \cos(\omega t + \varphi_1)$ và $x_2 = A_2 \cos(\omega t + \varphi_2)$. Dao động tổng hợp của hai dao động này có pha ban đầu φ được tính theo công thức

- A. $\tan \varphi = \frac{A_1 \cos \varphi_1 - A_2 \cos \varphi_2}{A_1 \sin \varphi_1 - A_2 \sin \varphi_2}$.
- B. $\tan \varphi = \frac{A_1 \cos \varphi_1 + A_2 \cos \varphi_2}{A_1 \sin \varphi_1 + A_2 \sin \varphi_2}$.
- C. $\tan \varphi = \frac{A_1 \sin \varphi_1 - A_2 \sin \varphi_2}{A_1 \cos \varphi_1 - A_2 \cos \varphi_2}$.
- D. $\tan \varphi = \frac{A_1 \sin \varphi_1 + A_2 \sin \varphi_2}{A_1 \cos \varphi_1 + A_2 \cos \varphi_2}$.

Câu 28: Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ có khối lượng m và lò xo nhẹ có độ cứng k . Con lắc dao động điều hòa với tần số góc là

- A. $2\pi\sqrt{\frac{m}{k}}$.
- B. $\sqrt{\frac{m}{k}}$.
- C. $\frac{1}{2\pi}\sqrt{\frac{k}{m}}$.
- D. $\sqrt{\frac{k}{m}}$.

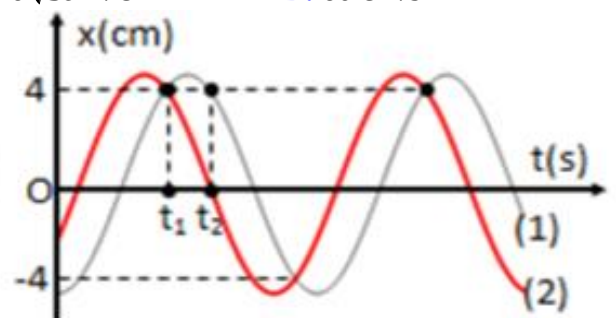
Câu 29: Một con lắc đơn có chiều dài $1,8m$ được treo tại nơi gia tốc trọng trường $g = 10m/s^2$. Kéo con lắc lệch khỏi vị trí cân bằng một góc $0,1rad$ rồi thả nhẹ. Bỏ qua mọi ma sát. Tốc độ của con lắc khi dây treo con lắc hợp với phương thẳng đứng một góc $0,05rad$ là

- A. 26,0cm/s.
- B. 23,6cm/s.
- C. 51,9cm/s.
- D. 36,7cm/s.

Câu 30: Một vật dao động điều hòa với phương trình $x = 4 \cdot \cos\left(20t - \frac{2\pi}{3}\right)(cm)$. Tốc độ của vật sau khi vật đi được quãng đường 4 cm kể từ thời điểm ban đầu là

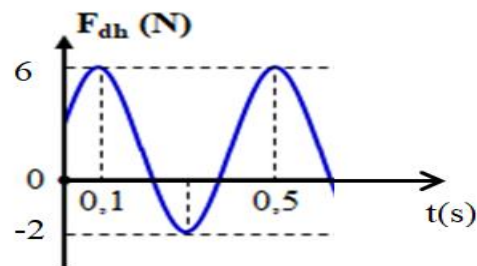
- A. 80 cm/s
- B. 20 cm/s
- C. $40\sqrt{3}cm/s$
- D. 60 cm/s

Câu 31: Một chất điểm có khối lượng 200g thực hiện đồng thời hai dao động điều hòa cùng tần số, cùng biên độ có li độ phụ thuộc thời gian được biểu diễn như hình vẽ. Biết $t_2 - t_1 = \frac{1}{3}s$. Lấy $\pi^2 = 10$. Cơ năng của chất điểm có giá trị bằng



- A. 6,4mJ
- B. 25,6J
- C. 6,4 J
- D. 25,6mJ

Câu 32: Một con lắc lò xo treo thẳng đứng, gồm lò xo nhẹ có độ cứng k gắn với vật nhỏ có khối lượng m , đang dao động điều hòa dọc theo trục tọa độ Ox thẳng đứng hướng xuống, gốc O ở ngang với vị trí cân bằng của vật. Lực đàn hồi mà lò xo tác dụng lên vật trong quá trình dao động có đồ thị như hình bên, Lấy $g = \pi^2 = 10 \text{ m/s}^2$, phương trình dao động của vật là



A. $x = 2 \cos\left(5\pi t + \frac{\pi}{3}\right) \text{ cm}$

B. $x = 2 \cos\left(5\pi t - \frac{\pi}{3}\right) \text{ cm}$

C. $x = 8 \cos\left(5\pi t - \frac{\pi}{2}\right) \text{ cm}$

D. $x = 8 \cos\left(5\pi t + \frac{\pi}{2}\right) \text{ cm}$

Câu 33: Một con lắc lò xo treo thẳng đứng gồm vật nhỏ có $m = 200 \text{ g}$ treo phía dưới một lò xo nhẹ có $k = 50 \text{ N/m}$. Từ vị trí cân bằng, kéo vật xuống dưới một đoạn sao cho lò xo dãn 8 cm và truyền cho vật vận tốc $20\pi\sqrt{3} \text{ cm/s}$. Lấy $g = \pi^2 = 10 \text{ m/s}^2$. Tỉ số giữa thời gian lò xo dãn và thời gian lò xo nén trong một chu kỳ dao động là

A. 2.

B. 3

C. 0,5.

D. 1/3.

Câu 34: Một chất điểm đang dao động điều hòa dọc theo trục Ox , mốc tính thế năng tại vị trí cân bằng O . Từ thời điểm $t_1 = 0$ đến thời điểm t_2 , quả cầu của con lắc đi được quãng đường S và chưa đổi chiều chuyển động, đồng thời động năng của con lắc giảm từ giá trị cực đại về $0,6 \text{ J}$. Từ thời điểm t_2 đến thời điểm t_3 , chất điểm đi thêm một đoạn đường $2S$ nữa mà chưa đổi chiều chuyển động và động năng của con lắc vào thời điểm t_3 là $0,28 \text{ J}$. Từ thời điểm t_3 đến t_4 chất điểm đi thêm đoạn đường bằng $3S$ nữa thì động năng của chất điểm vào thời điểm t_4 bằng

A. $0,28 \text{ J}$

B. $0,6 \text{ J}$

C. $0,48 \text{ J}$

D. $0,5 \text{ J}$

Câu 35: Vật sáng phẳng, nhỏ AB đặt vuông góc với trục chính của một thấu kính có tiêu cự $f = 30 \text{ cm}$. Qua thấu kính vật cho một ảnh thật có chiều cao gấp 2 lần vật. Khoảng cách từ vật đến thấu kính là

A. 60 cm

B. 45 cm

C. 20 cm

D. 30 cm

Câu 36: Một con lắc đơn có khối lượng vật nặng là $m = 100 \text{ g}$, sợi dây mảnh. Từ vị trí cân bằng kéo vật sao cho dây treo hợp với phương thẳng đứng góc 60° rồi thả nhẹ. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$, bỏ qua mọi lực cản. Khi độ lớn gia tốc của con lắc có giá trị nhỏ nhất thì lực căng sợi dây có độ lớn

A. $1,5 \text{ N}$.

B. $2,0 \text{ N}$.

C. $0,5 \text{ N}$.

D. $1,0 \text{ N}$.

Câu 37: Một vật dao động điều hòa, cứ sau mỗi khoảng thời gian $0,5 \text{ s}$ thì động năng lại bằng thế năng của vật. Khoảng thời gian ngắn nhất giữa hai lần động năng bằng ba lần thế năng của vật là

A. $\frac{1}{3} \text{ s}$.

B. $\frac{1}{30} \text{ s}$.

C. $\frac{1}{6} \text{ s}$.

D. $\frac{1}{15} \text{ s}$.

Câu 38: Một con lắc lò xo đang dao động điều hòa theo phương ngang với biên độ $\sqrt{2} \text{ cm}$. Vật nhỏ của con lắc có khối lượng 100 g , lò xo có độ cứng 100 N/m . Khi vật nhỏ có vận tốc $10\sqrt{10} \text{ cm/s}$ thì gia tốc của nó có độ lớn là:

A. 5 cm/s^2

B. 10 m/s^2

C. 10 cm/s^2

D. 5 m/s^2

Câu 39: Một con lắc dao động tắt dần trong môi trường với lực ma sát rất nhỏ. Cứ sau mỗi chu kỳ, phần năng lượng của con lắc bị mất đi 8% . Trong một dao động toàn phần biên độ giảm đi bao nhiêu phần trăm?

A. 6%

B. $2\sqrt{2}\%$

C. $1,6\%$

D. 4%

Câu 40: Dao động của một vật là tổng hợp của hai dao động điều hòa cùng phương, cùng chu kỳ $0,4 \text{ s}$ với các biên độ là $3,6 \text{ cm}$ và $4,8 \text{ cm}$. Biết tốc độ cực đại của vật là $30\pi \text{ (cm/s)}$. Hai dao động thành phần

A. lệch pha $\frac{\pi}{3}$.

B. vuông pha.

C. ngược pha.

D. cùng pha.

----- HẾT -----