

ĐỀ THI GIỮA HỌC KỲ 1
ĐỀ 3

VẬT LÝ

11

Thầy giáo : Nguyễn Quốc Tùng

D. 100 N/m.

Câu 6: Tại nơi có gia tốc trọng trường g , một con lắc đơn có chiều dài ℓ_1 dao động điều hòa với chu kì bằng 5 s, con lắc đơn thứ hai có chiều dài ℓ_2 dao động điều hòa với chu kì bằng 2 s. Con lắc đơn thứ ba có chiều dài $(\ell_1 + 6\ell_2)$ dao động với chu kì bằng:

- A. 3 s. B. 7 s. C. 9 s. D. 10 s.

Câu 7: Một chất điểm dao động điều hòa, trong thời gian π giây, chất điểm thực hiện được 2 dao động toàn phần. Thời điểm ban đầu $t = 0$, vận tốc và gia tốc của chất điểm lần lượt bằng $-12\sqrt{3}$ cm/s và -48 cm/s². Phương trình dao động của chất điểm là

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

Câu 8: Cho một chất điểm dao động điều hòa với tần số 3 Hz. Tốc độ cực đại trong quá trình dao động bằng 30π cm/s. Khi ngang qua vị trí có li độ 4 cm, tốc độ chuyển động của chất điểm bằng

- A. 8π cm / s. B. 18π cm / s. C. $6\pi\sqrt{3}$ cm / s. D. $4\pi\sqrt{3}$ cm / s.

Câu 9: Trong dao động điều hòa của con lắc lò xo, lực phục hồi tác dụng lên vật

- A. tỉ lệ với độ biến dạng của lò xo.
B. tỉ lệ với khoảng cách từ vật đến vị trí cân bằng.
C. luôn hướng ra xa vị trí cân bằng.
D. luôn tỉ lệ nghịch với độ biến dạng của lò xo.

Câu 10: Một con lắc lò xo dao động điều hòa. Lò xo có độ cứng $k = 80$ N/m. Trong một chu kì, con lắc đi được một đoạn đường dài 20 cm. Cơ năng của con lắc là

- A. 0,1 J. B. 0,2 J. C. 0,3 J. D. 0,4 J.

Câu 11: Một con lắc lò xo đang dao động điều hòa theo phương ngang với biên độ 2 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 $10\sqrt{10}$ cm/s thì gia tốc của nó có độ lớn là

- A. $10\sqrt{3}$ m/s². B. $\sqrt{3}$ m/s². C. $5\sqrt{3}$ m/s². D. $2\sqrt{3}$ m/s².

Câu 12: Hai con lắc đơn dao động điều hòa tại cùng một vị trí trên Trái Đất. Chiều dài và chu kỳ dao động của con lắc đơn lần lượt là ℓ_1 , ℓ_2 và T_1 , T_2 . Biết $\frac{T_1}{T_2} = \frac{1}{2}$. Hệ thức đúng là

- A. $\frac{\ell_1}{\ell_2} = \frac{1}{4}$. B. $\frac{\ell_1}{\ell_2} = \frac{1}{8}$. C. $\frac{\ell_1}{\ell_2} = \frac{5}{12}$. D. $\frac{\ell_1}{\ell_2} = \frac{2}{5}$.

Câu 13: Phát biểu nào sau đây là **sai** khi nói về dao động của con lắc đơn (bỏ qua lực cản)?

- A. Nếu biên độ dao động nhỏ thì dao động của con lắc đơn là dao động điều hòa.
B. Khi vật nặng đi qua vị trí cân bằng thì trọng lực tác dụng lên nó cân bằng với lực căng của sợi dây.
C. Chuyển động của con lắc từ vị trí biên về vị trí cân bằng là nhanh dần.
D. Chuyển động của con lắc từ vị trí cân bằng ra vị trí biên là chậm dần.

Câu 14: Phát biểu nào sau đây là **đúng** khi nói về dao động tắt dần?

- A. Cơ năng của dao động tắt dần không đổi theo thời gian.
B. Biên độ của dao động tắt dần không đổi theo thời gian.
C. Dao động tắt dần có biên độ giảm dần theo thời gian.
D. Dao động tắt dần là dao động chỉ chịu tác dụng của nội lực.

Câu 15: Một hệ dao động cơ đang thực hiện dao động cưỡng bức. Hiện tượng cộng hưởng xảy ra khi

- A. tần số của lực cưỡng bức bằng tần số dao động riêng của hệ.
B. tần số của lực cưỡng bức nhỏ hơn tần số dao động riêng của hệ.
C. tần số của lực cưỡng bức lớn hơn tần số dao động riêng của hệ.
D. có thêm một lực cưỡng bức tác dụng vào hệ.

Câu 16: Một hành khách dùng dây cao su treo một chiếc ba lô lên trần toa tàu, ngay phía trên một trục bánh xe của toa tàu. Khối lượng của ba lô 16 (kg), hệ số cứng của dây cao su 900 (N/m), chiều dài mỗi thanh ray là 12,5 (m), ở chỗ nối hai thanh ray có một khe nhỏ. Hỏi tàu chạy với tốc độ bao nhiêu thì ba lô dao động mạnh nhất?

- A. 10 m/s. B. 15 m/s. C. 27 m/s. D. 32 m/s.

Câu 17: Một vật dao động điều hòa với chu kỳ T . Chọn gốc thời gian là lúc vật qua vị trí cân bằng, vận tốc của vật bằng 0 lần đầu tiên ở thời điểm

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

B. $\frac{T}{8}$.

C. $\frac{T}{6}$.

D. $\frac{T}{4}$.

Câu 18: Một chất điểm dao động điều hòa với phương trình $x = A\cos(\omega t + \varphi)$, trong đó ω có giá trị dương. Đại lượng ω gọi là

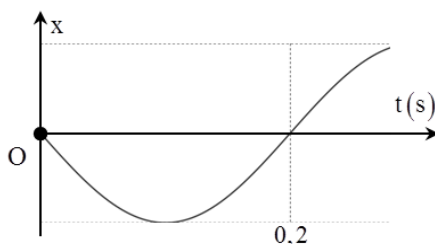
A. biên độ dao động.

B. chu kì của dao động.

C. tần số góc của dao động.

D. pha ban đầu của dao động.

Câu 19: Một vật dao động điều hòa trên trục Ox có đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của li độ x vào thời gian t như hình vẽ, pha ban đầu của dao động là



A. $10\pi t - \frac{\pi}{2}$.

B. $10\pi t + \frac{\pi}{2}$.

C. $-\frac{\pi}{2}$.

D. $+\frac{\pi}{2}$.

Câu 20: Một con lắc đơn dao động điều hòa tại nơi có gia tốc trọng trường 10 m/s^2 với chu kì 2 s. Quả cầu nhỏ của con lắc có khối lượng 50 g. Biết biên độ góc bằng 0,15 rad. Lấy $\pi^2 = 10$. Tìm động năng của con lắc ở vị trí $\alpha = 0,06 \text{ rad}$?

A. 2,878 mJ.

B. 3,001 mJ.

C. 4,725 mJ.

D. 2,450 mJ.

Câu 21: Tốc độ của một vật dao động điều hoà cực đại

A. lúc vật đi qua vị trí cân bằng.

B. tại thời điểm ban đầu.

C. sau khi bắt đầu chuyển động một phần tư chu kì.

D. tại vị trí biên.

Câu 22. Một chất điểm dao động điều hòa trên trục Ox. Vector gia tốc của chất điểm có

A. độ lớn không đổi, chiều luôn hướng về vị trí cân bằng

B. độ lớn tỉ lệ với độ lớn của li độ, chiều luôn hướng về vị trí cân bằng

C. độ lớn cực đại ở vị trí biên, chiều luôn hướng ra biên.

D. độ lớn cực tiểu khi qua vị trí cân bằng luôn cùng chiều với vector vận tốc.

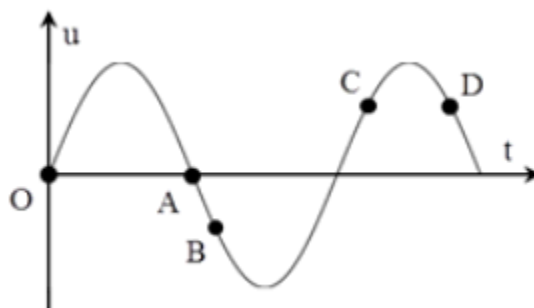
Câu 23: Một vật nhỏ dao động điều hòa theo một trục cố định. Phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Quỹ đạo chuyển động của vật là một đường hình sin.
- B. Lực kéo về tác dụng vào vật không đổi.
- C. Li độ của vật tỉ lệ với thời gian dao động.
- D. Quỹ đạo chuyển động của vật là một đoạn thẳng.

Câu 24: Khi nói về một vật đang dao động điều hòa, phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Vector vận tốc và vector gia tốc của vật cùng chiều khi vật chuyển động theo chiều dương của trục tọa độ.
- B. Vector vận tốc và vector gia tốc của vật cùng chiều khi vật chuyển động về vị trí cân bằng.
- C. Vector gia tốc của vật luôn hướng ra xa vị trí cân bằng.
- D. Vector gia tốc của vật đổi chiều khi vật có li độ cực đại.

Câu 25: Đồ thị hình bên biểu diễn sự biến thiên theo thời gian t của li độ u một vật dao động điều hòa. Điểm nào trong các điểm A, B, C, D lực hồi phục làm tăng tốc vật?



- A. Điểm A.
- B. Điểm B.
- C. Điểm C.
- D. Điểm D.

Câu 26: Chu kỳ dao động của con lắc đơn không phụ thuộc vào

- A. Chiều dài dây treo.
- B. Vĩ độ địa lý.
- C. Gia tốc trọng trường.
- D. Khối lượng quả nặng.

Câu 27: Một hệ dao động cơ đang thực hiện dao động cưỡng bức. Hiện tượng cộng hưởng xảy ra khi:

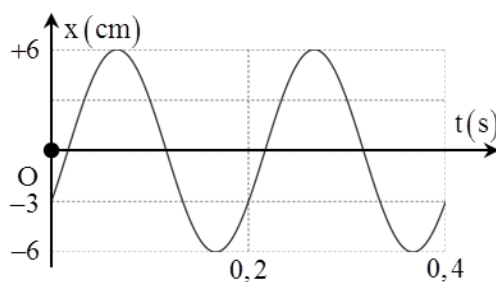
- A. tần số của lực cưỡng bức bằng tần số dao động riêng của hệ dao động.
- B. biên độ của lực cưỡng bức nhỏ hơn rất nhiều biên độ dao động riêng của hệ dao động.
- C. chu kì của lực cưỡng bức nhỏ hơn chu kì dao động riêng của hệ dao động.
- D. biên độ của lực cưỡng bức bằng biên độ dao động riêng của hệ dao động.

Câu 28: Khi nói về dao động duy trì của một con lắc, phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Biên độ dao động giảm dần, tần số của dao động không đổi.

- B. Biên độ dao động không đổi, tần số của dao động giảm dần.
 C. Cả biên độ dao động và tần số của dao động đều không đổi.
 D. Cả biên độ dao động và tần số của dao động đều giảm dần.

Câu 29: Một chất điểm dao động điều hòa theo trục Ox, với O trùng với vị trí cân bằng của chất điểm. Đường biểu diễn sự phụ thuộc li độ chất điểm theo thời gian t cho ở hình vẽ. Phương trình vận tốc của chất điểm là:



- A. $v = 30\pi \cos\left(5\pi t - \frac{\pi}{6}\right) \text{ cm/s.}$
 B. $v = 60\pi \cos\left(10\pi t - \frac{\pi}{3}\right) \text{ cm/s.}$
 C. $v = 60\pi \cos\left(10\pi t - \frac{\pi}{6}\right) \text{ cm/s.}$
 D. $v = 30\pi \cos\left(5\pi t - \frac{\pi}{3}\right) \text{ cm/s.}$

Câu 30: Một con lắc lò xo có khối lượng của vật $m = 1 \text{ kg}$ dao động điều hòa theo phương trình $x = A \cos(\omega t)$ và có cơ năng $W = 0,125 \text{ J}$. Cứ sau những khoảng thời gian như nhau $t_1 = 0,125 \text{ s}$ thì động năng và thế năng của con lắc lại bằng nhau. Giá trị của ω và A là

- A. $\omega = 2\pi \text{ rad/s}$ và $A = 2 \text{ cm.}$
 B. $\omega = 2\pi \text{ rad/s}$ và $A = 4 \text{ cm.}$
 C. $\omega = 4\pi \text{ rad/s}$ và $A = 4 \text{ cm.}$
 D. $\omega = 4\pi \text{ rad/s}$ và $A = 2 \text{ cm.}$

Tài liệu Vật Lý lớp 11
