

Trường THPT Đỗ Đăng Tuyển

Giáo Viên: Huỳnh Thị Vân

Lớp dạy: 11/04,12

Thời gian thực hiện: Tuần 6 (Tiết 12,13)

ÔN TẬP

I/TRẮC NGHIỆM NHIỀU LỰA CHỌN

Câu 1: Một vật dao động điều hoà với phương trình li độ có dạng $x = A \cos(\omega t + \varphi)$, khi đó phương trình gia tốc của vật là

A. $a = -\omega^2 A \cos(\omega t + \varphi)$.

B. $a = -\omega A \sin(\omega t + \varphi)$.

C. $a = -\omega A \cos(\omega t + \varphi)$.

D. $a = \omega A \cos(\omega t + \varphi)$.

Câu 2. Một vật dao động điều hòa có phương trình là $x = 4 \cos\left(5\pi t + \frac{\pi}{3}\right)$ (cm). Xác định pha ban đầu của dao động.

A. $\varphi = \frac{\pi}{3}$ (rad)

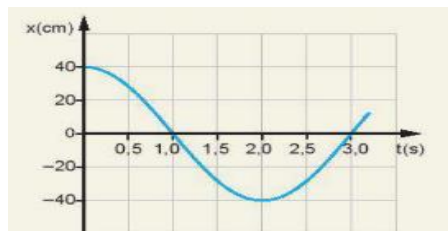
B. 5π (rad)

C. 4 (rad)

D. $\varphi =$

$-\frac{\pi}{3}$ (rad)

Câu 3: Một vật dao động điều hòa với đồ thị li độ - thời gian có dạng như hình vẽ sau:



Chu kỳ dao động của vật có giá trị

A. 2,5 s

B. 4,0 s

C. 1,0 s

D. 3,0 s

Câu 4: Dao động điều hòa là

A. chuyển động mà sau những khoảng thời gian bằng nhau vật trở lại vị trí cũ.

B. dao động của vật có li độ tuân theo quy luật hàm sin (hoặc cosin) theo thời gian.

C. dao động mà sau những khoảng thời gian bằng nhau vật trở lại vị trí cũ theo hướng cũ.

D. chuyển động qua lại quanh một vị trí cân bằng.

Câu 5 Một vật dao động điều hòa, khi vật đi từ biên về vị trí cân bằng thì

A. động năng đã chuyển hóa dần thành thế năng. B. động năng của vật giảm.

C. thế năng của vật tăng. D. thế năng đã chuyển hóa dần thành động năng.

Câu 6 Gia tốc của một chất điểm dao động điều hoà

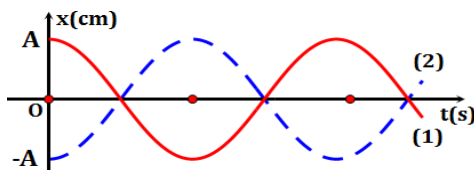
A. cùng pha với li độ. B. sớm pha hơn li độ một góc $\pi/2$.

C. ngược pha với li độ. D. trễ pha hơn li độ một góc $\pi/2$.

Câu 7 Một vật dao động điều hòa với phương trình $x = A \cos(\omega t + \varphi)$, vận tốc của vật khi qua vị trí cân bằng có giá trị là

A. $\pm \omega^2 A^2$ B. 0 C. $\pm \omega A$ D. $\pm \omega^2 A$

Câu 8 Đồ thị li độ - thời gian của hai dao động điều hoà cùng phương, cùng tần số được biểu diễn như hình vẽ:



Hai dao động này

A. vuông pha. B. ngược pha. C. cùng pha. D. lệch pha nhau một góc $\pi/4$.

Câu 9: Một vật dao động điều hòa với tần số góc ω và chu kỳ dao động là T. Biểu thức liên hệ nào sau đây là đúng?

A. $T = 2\pi\omega$ B. $\omega = \frac{T}{2\pi}$ C. $\omega = 2\pi T$ D. $\omega = \frac{2\pi}{T}$

Câu 10 Một chất điểm dao động điều hòa với phương trình

$x = A \cos(\omega t + \varphi)$, $A > 0$. Đại lượng $(\omega t + \varphi)$ được gọi là

A. pha của dao động tại thời điểm t . B. tần số góc của dao động.

C. pha ban đầu của dao động. D. biên độ của dao động.

Câu 11 Một dao động điều hòa có phương trình $x = 10 \cos(10\pi t)$ cm, t được tính bằng giây. Tốc độ cực đại của chất điểm này trong quá trình dao động là

A. 100 cm/s. B. 10 cm/s. C. 10π cm/s. D. 100π cm/s.

Câu 12: Xét một vật dao động điều hòa, thời gian để vật thực hiện một dao động toàn phần được gọi là

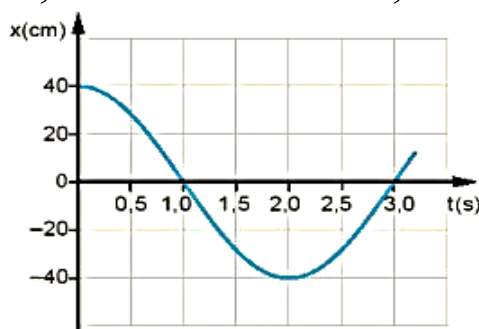
A. chu kì của dao động. B. tần số của dao động.
C. pha của dao động. D. tần số góc của dao động.

Câu 13 Một con lắc gồm lò xo nhẹ có độ cứng $k = 100$ N/m, một đầu cố định, đầu còn lại được gắn một vật nhỏ có khối lượng m . Kích thích cho con lắc dao động điều hòa với biên độ 6 cm. Động năng của con lắc khi vật ở vị trí có li độ 2 cm là

A. 0,16 J B. 0,18 J C. 0,08 J D. 0,02 J

Câu 14. Đồ thị li độ - thời gian của một con lắc đơn dao động điều hòa được mô tả trên hình vẽ. Biên độ dao động của con lắc đơn là:

A. 20 cm. B. -20 cm.
C. 40 cm. D. -40 cm.



Câu 15 Một con lắc đơn dao động tắt dần trong không khí. Nguyên nhân gây ra dao động tắt dần của con lắc là do

A. lực ma sát và lực cản của không khí làm tiêu hao cơ năng của con lắc.

B. trọng lực của vật làm tiêu hao cơ năng của con lắc.

C. động năng của con lắc chuyển dần thành thế năng làm cơ năng tiêu hao.

D. lực căng của dây treo làm tiêu hao cơ năng của con lắc.

Câu 16 Công thức tính tần số góc của con lắc lò xo là

A. $\omega = \sqrt{\frac{m}{k}}$

B. $\omega = \sqrt{\frac{k}{m}}$

C. $\omega = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{k}{m}}$

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

Câu 17 Biểu thức nào sau đây là biểu thức tính gia tốc của một vật dao động điều hòa?

A. $a = \omega^2 x$

B. $a = \omega x^2$

C. $a = -\omega x^2$

D. $a = -\omega^2 x$

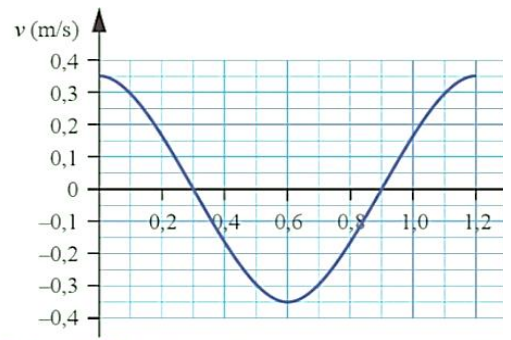
Câu 18: Một chất điểm dao động điều hòa có đồ thị của vận tốc theo thời gian như hình vẽ. Phát biểu nào sau đây là đúng?

A. Tại $t = 0$, vật đang qua VTCB theo chiều âm

B. Tại $t = 0,3s$, vật đang ở biên âm

C. Tại $t = 0,9$ vật đang ở biên âm

D. Tại $t = 0,2s$, vật có li độ âm



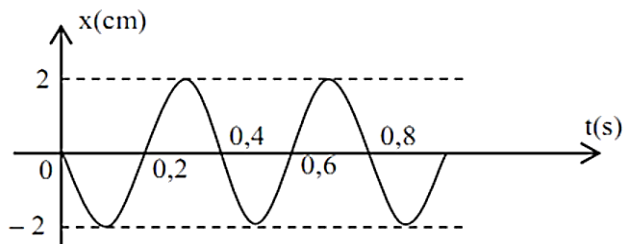
Câu 19: Vật có đồ thị li độ dao động như hình vẽ. Biên độ và li độ của vật tại thời điểm $t = 0,5s$ là:

A. $A = 2 \text{ cm}$, $x = 2 \text{ cm}$.

B. $A = 4 \text{ cm}$, $x = 2 \text{ cm}$.

C. $A = 2 \text{ cm}$, $x = -2 \text{ cm}$.

D. $A = 4 \text{ cm}$, $x = -2 \text{ cm}$.



Câu 20 Một con lắc lò xo gồm lò xo có độ cứng 40 N/m gắn với quả cầu có khối lượng m . Cho quả cầu dao động với biên độ 5 cm . Hãy tính động năng của quả cầu ở vị trí ứng li độ 3 cm .

A. 0,032 J

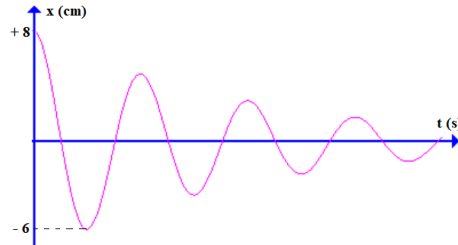
B. 320 J

C. 0,018 J

D.

0,5 J

Câu 21 Một con lắc dao động với đồ thị li độ - thời gian như hình vẽ. Dao động của con lắc là



A. dao động cưỡng bức.

B. dao động duy trì.

C. dao động tắt dần.

D. dao động điều hòa.

Câu 22: Phát biểu nào sau đây không đúng? Cơ năng của một vật dao động điều hòa

A. có đơn vị là Jun (J).
tần số với li độ.

B. biến thiên tuần hoàn cùng

C. bằng tổng động năng và thế năng của vật.
lượng bảo toàn.

D. là đại

Câu 23 Một vật nhỏ khối lượng m dao động điều hòa với phương trình li độ $x = A \cos(\omega t + \varphi)$. Cơ năng của vật dao động này là

A. $\frac{1}{2} m \omega^2 A^2$.B. $m \omega^2 A$.C. $\frac{1}{2} m \omega A^2$.

D.

 $\frac{1}{2} m \omega^2 A$.

Câu 24 Cây cầu Tacoma Narrows được xây dựng ở Mỹ rất vững chắc. Tuy vậy đến ngày 7 tháng 11 năm 1940, một vụ sập cầu đã xảy ra do gió lớn, phần nhịp chính (840 m) của cây cầu đã bị hư hỏng rất nặng, thậm chí bị đứt gãy hẳn ở nhiều chỗ. Điều này xảy ra do thiết kế của cây cầu, nó rất dễ bị rung lắc do ảnh hưởng của gió và từ đó dần dần khiến cầu bị sập. Gió làm sập cầu do

A. dao động duy trì.

B. dao động tự do.

C. dao động tắt dần.

D. hiện tượng cộng hưởng.

Câu 25: Một con lắc có tần số dao động riêng là f_0 dao động cưỡng bức dưới tác dụng của một ngoại lực cưỡng bức tuần hoàn có tần số f . Điều kiện để xảy ra hiện tượng cộng hưởng là

- A. $f > f_0$ B. $f < f_0$ C. $f \neq f_0$ D. $f = f_0$

Câu 26: Một con lắc gồm lò xo khối lượng không đáng kể, độ cứng k và một hòn bi khối lượng m gắn vào đầu lò xo. Khi dao động điều hòa, chu kì dao động của con lắc được xác định bởi công thức

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

Câu 27 Một con lắc lò xo gồm lò xo có độ cứng 100 N/m và vật nhỏ có khối lượng m . Tác dụng lên vật ngoại lực $F = 20\cos 10\pi t$ (N) (t tính bằng s) dọc theo trục lò xo thì xảy ra hiện tượng cộng hưởng. Lấy $\pi^2 = 10$. Giá trị của m là

- A. 0,1 kg. B. 1 kg. C. 0,01 kg. D. 0.2 kg.

Câu 28 Khi nói về dao động cưỡng bức, phát biểu nào sau đây sai?

A. Biên độ của dao động cưỡng bức phụ thuộc vào biên độ của lực cưỡng bức.

B. Biên độ của dao động cưỡng bức phụ thuộc vào tần số của lực cưỡng bức.

C. Dao động cưỡng bức có tần số luôn bằng tần số của lực cưỡng bức.

D. Dao động cưỡng bức có tần số luôn bằng tần số riêng của hệ dao động.

Câu 29 Một cld có chiều dài $\ell = 1\text{m}$ dđđh tại nơi có gia tốc trọng trường $g = \pi^2 = 10 \text{ m/s}^2$. Xác định chu kì của con lắc đơn?

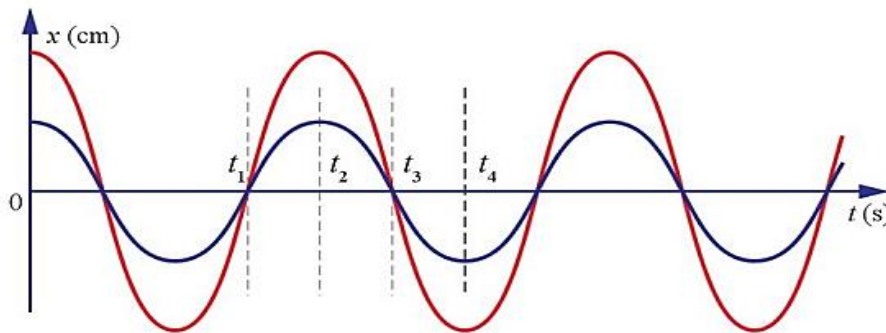
- A. 1 s B. 0,5s C. 2 s D. 0,25 s

Câu 30 Tại một nơi xác định, chu kỳ dao động điều hòa của con lắc đơn tỉ lệ thuận với

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

II. TRẮC NGHIỆM ĐÚNG/SAI

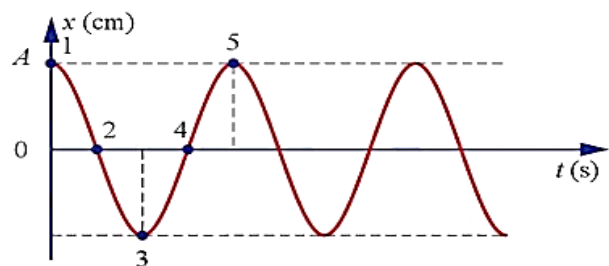
Câu 1: Đồ thị li độ - thời gian của hai dao động



- a) Hai vật dao động cùng tần số. ☐
b) Tại t_3 vật 1 và 2 đều ở VTCB và chuyển động theo chiều âm. ☐
c) Hai dao động này ngược pha ☐
d) độ lệch pha $\Delta\varphi = 0$ ☐

Câu 2: Hình vẽ bên là dao động điều hòa của một con lắc.

- a) Biên độ của vật luôn có giá trị dương ☐
b) Tại vị trí 3 vật đang ở biên âm ☐
c) Quãng đường vật đi được từ vị trí 1 đến vị trí 3 là $2A$ (cm). ☐
d) Pha ban đầu của vật bằng $\frac{\pi}{2}$ ☐



Câu 3. Đồ thị hình vẽ mô tả sự thay đổi thế năng theo li độ của CLLX, biết quả cầu có khối lượng $0,4\text{kg}$, độ cứng lò xo 80 N/m .

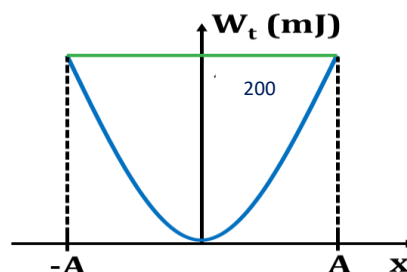
a. Cơ năng của con lắc lò xo $W =$

$$W_{\text{tmax}} = 200\text{ mJ}$$

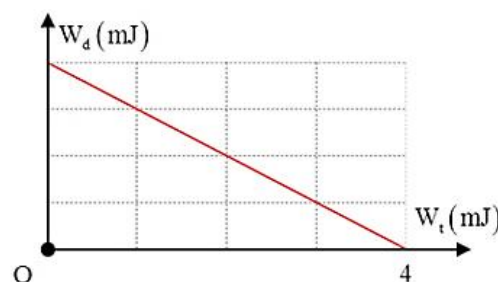
b. Thế năng CLLX cực đại tại VTCB

c. Biên độ dao động của CLLX xấp xỉ 7 cm

d. CLLX dao động với tần số xấp xỉ $2,25\text{ Hz}$



Câu 4 Động năng dao động của một con lắc lò xo được mô tả theo thế năng dao động của nó bằng đồ thị như hình vẽ. Cho biết khối lượng của vật bằng 100 g , vật dao động giữa hai vị trí cách nhau 8cm .



A) Biên độ dao động của vật là 4 cm

B) Cơ năng của con lắc có độ lớn là 4 mJ

C) Lò xo có độ cứng 10 N/m

D) Tại vị trí $x = 2\text{ cm}$, thế năng của vật bằng 2 mJ

TRẢ LỜI NGẮN

Câu 1. Một vật dao động điều hòa có phương trình là $x = 4\cos\left(5\pi t - \frac{\pi}{3}\right)$ (cm). Xác định li độ của chất điểm tại thời điểm $t = 2\text{ s}$ theo đơn vị (cm).

Câu 2 Một vật có khối lượng $m = 200\text{ (g)}$ dao động điều hòa quanh vị trí cân bằng. Chọn gốc thế năng tại vị trí cân bằng. Dao động

của vật được mô tả bởi phương trình $x=2 \cos(20t)(cm)$ (t đo bằng giây). Tính cơ năng khi vật dao động điều hoà theo đơn vị mJ?(Làm tròn đến hàng đơn vị)

Câu 3. Một vật dao động điều hoà có phương trình

$x=2 \cos(4\pi t + \frac{\pi}{2})(cm)$. Tần số dao động bằng bao nhiêu Hz?

Câu 4. Một con lắc lò xo dao động điều hoà dọc theo trục Ox nằm ngang (vị trí cân bằng ở O). Ở li độ -2cm, vật nhỏ có gia tốc $8m/s^2$. Tính tần số góc của con lắc lò xo bằng bao nhiêu rad/s.(Làm tròn đến hàng đơn vị)

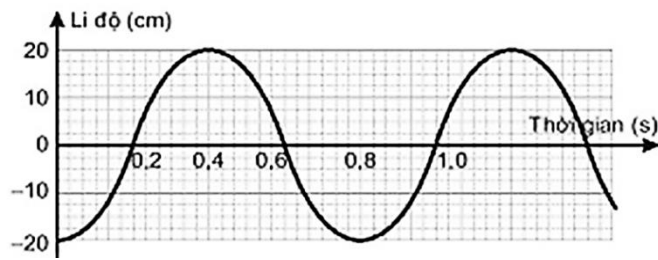
Câu 5 Một con lắc lò xo gồm lò xo có độ cứng 100 N/m và vật nhỏ có khối lượng m. Tác dụng lên vật ngoại lực $F = 20\cos 10\pi t$ (N) (t tính bằng s) dọc theo trục lò xo thì xảy ra hiện tượng cộng hưởng. Lấy $\pi^2 = 10$. Giá trị của m là bao nhiêu?(Làm tròn đến hàng phần mười)

Sử dụng cho câu 6,7. Một chất điểm dao động dưới tác dụng của ngoại lực cưỡng bức tuần hoàn $F=F_0 \cos(2\pi t - \varphi)$ với biên độ 10 cm.

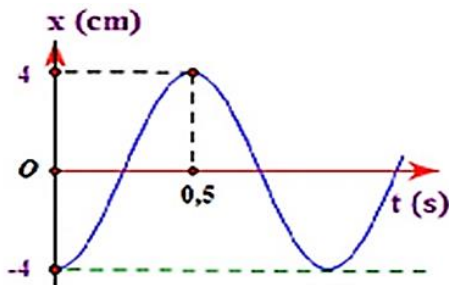
Câu 6. Trong giai đoạn ổn định, chất điểm có chu kì bao nhiêu?

Câu 7. Nếu Bỏ ngoài ngoại lực ngừng tác dụng, vật dao động tắt dần với biên độ giảm 5% sau mỗi chu kỳ. Tính biên độ chất điểm lúc này .

Câu 8 Đồ thị li độ theo thời gian của một chất điểm dao động điều hoà được mô tả như hình vẽ. Tại $t=0,3s$, vận tốc của vật có giá trị bao nhiêu cm/s?(làm tròn đến hàng đơn vị)



TỰ LUẬN



Bài 1 Một vật khối lượng 500 g dao động điều hòa có đồ thị như hình vẽ.

A) Xác định chu kì, tần số góc, biên độ, pha ban đầu của dao động.

B) Viết phương trình li độ, vận tốc của dao động.

C) Tính cơ năng của vật trong quá trình dao động

D) Tại $t = 2\text{ s}$, vật đang ở vị trí bao nhiêu?

E) Tại vị trí $x = 2\text{ cm}$, vật có thế năng, động năng bao nhiêu?

Bài 2. Một con lắc lò xo treo vật 200g dao động điều hòa trên quỹ đạo dài 12 cm, với chu kì 0,5 s. Biết tại thời điểm $t = 0$, vật qua VTCB theo chiều dương.

A) Viết phương trình dao động của CLLX

B) Tính độ cứng lò xo

C) Tại $t = 1,25\text{ s}$, tỉ số $\frac{W_t}{W_d}$ bằng bao nhiêu?

D) Tính tốc độ trung bình của CLLX trong 3 chu kì đầu tiên

E) Tại $x=2$ cm, CLLX có gia tốc, vận tốc bao nhiêu?

Bài 3. Một con lắc đơn dao động tắt dần trên mặt phẳng nằm ngang, biết cơ năng ban đầu là 600mJ. Cứ sau mỗi chu kì biên độ giảm 3%. Biết ban đầu con lắc có biên độ 10 cm .Gốc thế năng tại vị trí dây treo thẳng đứng

a) Tính biên độ dao động của con lắc sau chu kì đầu tiên

b) Tính cơ năng còn lại con lắc sau chu kì đầu tiên