

## ĐỀ THI GIỮA HỌC KÌ I CHƯƠNG TRÌNH MỚI – ĐỀ SỐ 7

MÔN: VẬT LÝ – LỚP 11

BIÊN SOẠN: BAN CHUYÊN MÔN LOIGIAIHAY.COM

**Mục tiêu**

- Ôn tập lý thuyết toàn bộ giữa học kì I của chương trình sách giáo khoa Vật lí
- Vận dụng linh hoạt lý thuyết đã học trong việc giải quyết các câu hỏi trắc nghiệm nhiều đáp án, trắc nghiệm đúng/sai và trắc nghiệm ngắn
- Tổng hợp kiến thức dạng hệ thống, dần trải tất cả các chương của giữa học kì I – chương trình Vật lí

**PHẦN I. CÂU TRẮC NGHIỆM PHƯƠNG ÁN NHIỀU LỰA CHỌN.****Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.****Câu 1.** Một vật dao động điều hòa theo phương trình  $x = 6\cos(4\pi t)$  cm. Tần số dao động của vật là

- A.  $f = 6$  Hz.
- B.  $f = 4$  Hz.
- C.  $f = 2$  Hz.
- D.  $f = 0,5$  Hz.

**Câu 2.** Một vật nhỏ dao động với phương trình  $x = 6\cos\omega t$ (cm). Dao động của vật nhỏ có biên độ là

- A. 2 cm.
- B. 6 cm.
- C. 3 cm.
- D. 12 cm.

**Câu 3.** Biểu thức li độ của vật dao động điều hòa có dạng  $x = A\cos(\omega t + \varphi)$  cm, vận tốc của vật có giá trị cực đại là

- A.  $v_{\max} = 2A\omega$
- B.  $v_{\max} = A^2\omega$
- C.  $v_{\max} = A\omega^2$
- D.  $v_{\max} = A\omega$

**Câu 4.** Một vật nhỏ dao động điều hòa với tần số 5Hz, biết tốc độ của vật khi qua vị trí cân bằng là  $30\pi$  (cm/s). Biên độ dao động của vật là

- A.  $A = 2\text{cm}$
- B.  $A = 4\text{cm}$
- C.  $A = 6\text{cm}$
- D.  $A = 3\text{cm}$

**Câu 5.** Một chất điểm dao động điều hoà với phương trình dạng  $x = 5\cos\left(\pi t + \frac{\pi}{6}\right)\text{cm}$ . Lấy  $\pi^2$

$= 10$ , biểu thức gia tốc tức thời của chất điểm là

A.  $a = 50\cos\left(\pi t + \frac{\pi}{6}\right)\text{cm/s}^2$

B.  $a = -50\sin\left(\pi t + \frac{\pi}{6}\right)\text{cm/s}^2$

C.  $a = -50\cos\left(\pi t + \frac{\pi}{6}\right)\text{cm/s}^2$

D.  $a = 5\pi\cos\left(\pi t + \frac{\pi}{6}\right)\text{cm/s}^2$

**Câu 6.** Một vật dao động điều hòa trên quỹ đạo thẳng nằm ngang dài 20 cm. Biết trong khoảng thời gian 10 s, vật thực hiện được 20 dao động toàn phần. Gia tốc của vật có giá trị cực đại bằng

A.  $160\pi\text{ cm/s}^2$

B.  $160\pi^2\text{ cm/s}^2$

C.  $40\pi^2\text{ cm/s}^2$

D.  $40\pi\text{ cm/s}^2$

**Câu 7.** Trong dao động điều hoà, gia tốc biến đổi

- A. cùng pha với vận tốc.
- B. ngược pha với vận tốc.
- C. sớm pha  $0,5\pi$  so với vận tốc.
- D. trễ pha  $0,5\pi$  so với vận tốc.

**Câu 8.** Một vật dao động điều hòa có phương trình  $x = A\cos(\omega t + \varphi)$ . Gọi  $v$  là vận tốc của vật.

Hệ thức đúng là

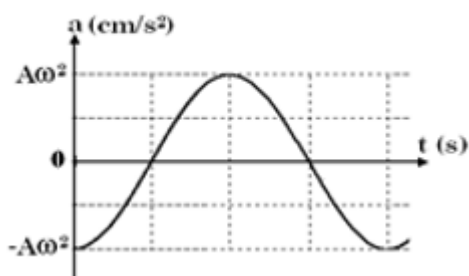
A.  $\frac{x^2}{\omega^2} + \frac{v^2}{\omega^4} = A^2$ .

B.  $x^2 + \frac{v^2}{\omega^2} = A^2$ .

C.  $\frac{x^2}{A^2} + \frac{v^2}{\omega^4} = A^2$ .

D.  $\frac{\omega^2}{v^2} + \frac{x^2}{\omega^2} = A^2$ .

**Câu 9.** Đồ thị biểu diễn gia tốc  $a$  của một dao động điều hòa theo thời gian có dạng như hình bên. Pha ban đầu của dao động là



A.  $\varphi = 0$ .

B.  $\varphi = \pi$  (rad).

C.  $\varphi = \pi/2$  (rad).

D.  $\varphi = -\pi/2$  (rad).

**Câu 10.** Một con lắc đơn, quả nặng có khối lượng 40 g dao động nhỏ với chu kỳ 2 s. Nếu gắn thêm một quả nặng có khối lượng 120 g thì con lắc sẽ dao động nhỏ với chu kỳ:

A. 8 s

B. 4 s

C. 2 s

D. 0,25 s

**Câu 11.** Một con lắc lò xo nằm ngang có chiều dài tự nhiên là 30 cm. Đưa vật tới vị trí lò xo bị nén 5 cm rồi thả nhẹ cho vật dao động điều hòa. Trong quá trình dao động, chiều dài lớn nhất của lò xo là

A. 25 cm.

- B. 30 cm.
- C. 35 cm.
- D. 40 cm.

**Câu 12.** Con lắc lò xo có  $k = 100\text{N/m}$ , dao động với  $A = 4\text{cm}$ . Khi vật có li độ  $1\text{cm}$  thì động năng của vật:

- A. 0,08J.
- B. 0,04J.
- C. 0,075J.
- D. 0,02J.

**Câu 13.** Con lắc lò xo dao động điều hòa theo phương ngang với biên độ  $A$ . Li độ vật khi động năng bằng một nửa thế năng của lò xo là

- A.  $x = \pm A\sqrt{3}$ .
- B.  $x = \pm A\sqrt{\frac{2}{3}}$ .
- C.  $x = \pm \frac{A}{2}$ .
- D.  $x = \pm \frac{A\sqrt{3}}{2}$ .

**Câu 14.** Một con lắc lò xo dao động điều hoà với biên độ  $4\text{ cm}$ . Xác định li độ của vật để động năng của vật và thế năng đàn hồi của lò xo có giá trị bằng nhau:

- A.  $x = \pm 2\text{ cm}$ .
- B.  $x = \pm \sqrt{2}\text{ cm}$ .
- C.  $x = \pm 2\sqrt{2}\text{ cm}$ .
- D.  $x = \pm 4\text{ cm}$ .

**Câu 15.** Cơ năng đàn hồi của hệ vật và lò xo

- A. bằng động năng của vật.
- B. bằng tổng động năng của vật và thế năng đàn hồi của lò xo.
- C. bằng thế năng đàn hồi của lò xo.
- D. bằng động năng của vật và cũng bằng thế năng đàn hồi của lò xo.

**Câu 16.** Hiện tượng cộng hưởng chỉ xảy ra với

- A. dao động riêng.

B. dao động điều hòa.

C. dao động tắt dần.

D. dao động cưỡng bức.

**Câu 17.** Một vật dao động tắt dần có các đại lượng giảm liên tục theo thời gian là:

A. biên độ và tốc độ.

B. biên độ và gia tốc.

C. biên độ và năng lượng.

D. li độ và tốc độ.

**Câu 18.** Một chất điểm dao động điều hòa dọc theo trục Ox với phương trình  $x = 0,5\cos(2\pi t)$  (dm). Quãng đường đi được của chất điểm trong 5 chu kỳ dao động (tính theo đơn vị cm) là:

A. 100 cm.

B. 10 cm.

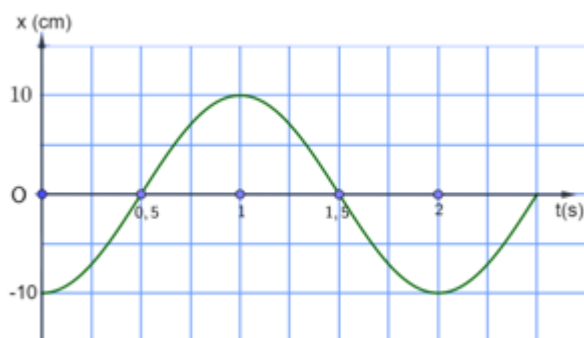
C. 20 cm.

D. 5 cm

## PHẦN II. CÂU TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI.

**Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.**

**Câu 1.** Đồ thị li độ - thời gian của một vật dao động điều hòa được mô tả trên hình



a) Biên độ dao động của vật là 10 cm.

b) Pha ban đầu của vật là  $-\pi$ (rad)

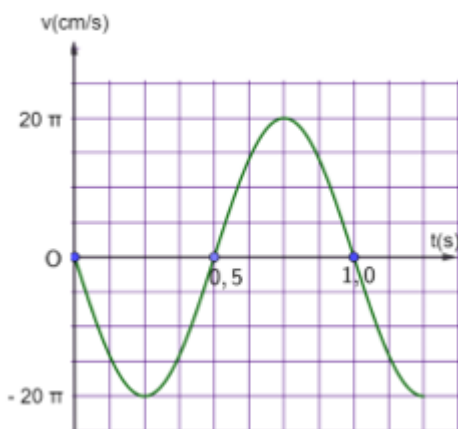
c) Chu kỳ dao động của vật là 1(s)

d) Tốc độ của vật tại thời điểm 1,5s là  $10\pi$ (cm/s).

**Câu 2.** Một vật dao động điều hòa dọc theo trục Ox, quanh điểm gốc O, với biên độ  $A = 10$  cm và chu kỳ  $T = 2$ s. Tại thời điểm  $t = 0$ , vật có li độ  $x = 10$ cm. Lấy  $\pi^2 = 10$ .

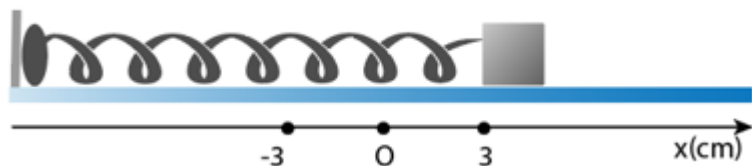
- a) Phương trình dao động của vật là  $x = 10\cos(\pi t)$  cm
- b) Gia tốc cực đại của vật có độ lớn là  $100(\text{cm}/\text{s}^2)$ .
- c) Vận tốc của vật tại vị trí có li độ  $x = 5\sqrt{3}(\text{cm})$  là  $50(\text{cm}/\text{s})$
- d) Thời điểm đầu tiên kể từ lúc bắt đầu dao động vật đi qua vị trí có li độ  $x = 5(\text{cm})$  là  $3\text{s}$

**Câu 3.** Hình bên là đồ thị vận tốc – thời gian của một vật dao động điều hòa.



- a) Vận tốc cực đại của vật có độ lớn  $20\pi(\text{cm}/\text{s})$ .
- b) Tần số của dao động là  $1(\text{Hz})$ .
- c) Quãng đường vật đi được sau  $10\text{s}$  là  $400\text{m}$ .
- d) Sau  $5\text{s}$  vật đi qua vị trí có li độ  $x = 5(\text{cm})$  là  $10$  lần.

**Câu 4.** Cho con lắc lò xo dao động trên mặt phẳng nằm ngang không ma sát như trong hình. Con lắc lò xo thực hiện mỗi dao động mất  $2,4\text{s}$ . Tại  $t = 0$ , vật bắt đầu dao động từ chỗ cách vị trí cân bằng  $x = 3\text{cm}$ .



- a) Chu kì dao động của con lắc là  $24\text{s}$ .
- b) Tại thời điểm  $t = 0,6\text{s}$  vật đang ở VTCB.
- c) Tại  $x = 1,5(\text{cm})$  vật có động năng bằng  $3$  lần thế năng.
- d) Thời gian kể từ lúc bắt đầu dao động đến lúc vật đi qua vị trí có li độ  $x = 1,5\sqrt{2}(\text{cm})$  lần thứ  $2015$  là  $2417,1\text{s}$ .

**PHẦN III. CÂU TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN.****Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6**

**Câu 1.** Một chất điểm dao động điều hòa với phương trình  $x = 5 \cos\left(4\pi t + \frac{\pi}{2}\right)$  cm. Li độ của chất điểm tại thời điểm  $t = 2,5$ s là bao nhiêu cm?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 2.** Một vật dao động điều hòa khi có li độ  $x_1 = 2$ cm thì có tốc độ  $v_1 = 4\pi\sqrt{3}$  cm/s và khi vật có li độ  $x_2 = 2\sqrt{2}$ cm thì có tốc độ  $v_2 = 4\pi\sqrt{2}$  cm/s. Biên độ dao động của vật là bao nhiêu cm?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 3.** Một vật dao động điều hòa với biên độ 5 cm, biết gia tốc cực đại của vật có giá trị  $20\pi^2$  (cm/s<sup>2</sup>). Chu kì của vật bằng bao nhiêu giây?

.....

.....

.....

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

**Câu 4.** Một vật dao động điều hòa có phương trình li độ  $x = 8\cos\left(7\pi t + \frac{\pi}{6}\right)$  cm. Khoảng thời gian tối thiểu để vật đi từ li độ 4 cm đến vị trí có li độ  $-4\sqrt{3}$  cm là là bao nhiêu giây? (Kết quả lấy sau dấu phẩy hai chữ số).

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

**Câu 5.** Một vật dao động điều hòa với phương trình  $x = 10\cos(5\pi t + \pi/3)$  (cm). Thời điểm thứ 2014 vật qua vị trí cách vị trí cân bằng  $5\sqrt{2}$  cm và khi đó vật đang chuyển động chậm dần là bao nhiêu giây? (kết quả làm tròn đến chữ số thập phân thứ hai)



.....

**Câu 6.** Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ có lò xo có độ cứng  $20 \text{ N/m}$  dao động điều hòa với chu kì  $2 \text{ s}$  với li độ  $x = A \cos(\omega t + \varphi)$  ( $A > 0$ ). Khi qua của dao động là  $\frac{\pi}{2}$  thì vận tốc của vật là  $-20\sqrt{3} \text{ cm/s}$ . Lấy  $\pi^2 = 10$ . Khi vật đi qua vị trí có li độ  $3\pi(\text{cm})$  thì động năng của con lắc là bao nhiêu Jun?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....