

**BÀI TẬP VẬN DỤNG**

**Câu 1:** Một vật dao động điều hòa trên một quỹ đạo có chiều dài 10 cm. Quãng đường mà vật này đi được trong một chu kì là:

- A. 10 cm                      B. 15 cm                      C. 20 cm                      D. 25 cm

**Câu 2:** Một con lắc lò xo đang dao động điều hòa theo phương ngang. Khi vật đi qua vị trí cân bằng tốc độ của vật nặng là  $4\pi$  cm/s, gia tốc cực đại mà vật nặng đạt được là  $40$  cm/s<sup>2</sup>. Quãng đường mà vật này đi được trong khoảng thời gian  $\frac{T}{2}$  là:

- A. 4 cm                      B. 8 cm                      C. 16 cm                      D. 32 cm

**Câu 3:** Trong dao động điều hòa. Thời gian để một chất điểm đi từ vị trí  $x = +A$  đến vị trí có li độ  $x = 0$  lần thứ 2 sẽ là:

- A.  $T$                       B.  $\frac{T}{2}$                       C.  $\frac{3T}{4}$                       D.  $\frac{T}{4}$

**Câu 4:** Một vật nhỏ dao động điều hòa theo phương trình  $x = A \cos(4\pi t)$  cm (t tính bằng s). Tính từ thời điểm  $t = 0$  thời gian ngắn nhất để gia tốc của vật có độ lớn bằng một nửa độ lớn gia tốc cực đại

- A. 0,083 s                      B. 0,104 s                      C. 0,167 s                      D. 0,125 s

**Câu 5:** Một vật nhỏ dao động điều hòa theo quỹ đạo thẳng dài 14 cm với chu kì 1 s. Từ thời điểm vật qua vị trí có li độ 3,5 cm theo chiều dương đến thời điểm gia tốc của vật đạt giá trị cực tiểu lần thứ 2. Vật có tốc độ trung bình là:

- A. 27,3 cm/s                      B. 28,0 cm/s                      C. 27,0 cm/s                      D. 26,7 cm/s

**Câu 6:** Một vật dao động điều hòa với chu kì T. Biết rằng khoảng thời gian giữa hai lần liên tiếp động năng của vật bằng thế năng là 1 s. Chu kì của dao động:

- A. 1 s                      B. 2 s                      C. 3 s                      D. 4 s

**Câu 7:** Một vật dao động điều hòa theo phương trình  $x = 4 \cos(2\pi t)$  cm (t tính bằng s). Khoảng thời gian ngắn nhất để vật đi từ vị trí động năng bằng thế năng đến vị trí động năng bằng 3 lần thế năng là:

- A.  $\frac{1}{12}$  s                      B.  $\frac{1}{24}$  s                      C.  $\frac{1}{6}$  s                      D.  $\frac{1}{3}$  s

**Câu 8:** Phương trình li độ của một chất điểm dao động điều hòa được cho bởi  $x = 2 \cos(\pi t)$  cm (t tính bằng s). Tốc độ trung bình của chất điểm kể từ thời điểm ban đầu đến khi nó đi qua vị trí có động năng bằng 3 lần thế năng lần thứ nhất.

- A. 3 cm/s                      B. 4 cm/s                      C. 5 cm/s                      D. 6 cm/s

**Câu 9:** Chọn phát biểu **sai**. Trong dao động điều hòa

- A. quãng đường vật đi được trong một chu kì là  $4A$   
B. quãng đường mà vật đi được trong khoảng thời gian  $\frac{T}{2}$  là  $2A$   
C. quãng đường vật đi được trong  $\frac{T}{4}$  là  $A$   
D. quãng đường mà vật đi được trong khoảng thời gian  $2T$  là  $8A$

**Câu 10 :** Trong dao động điều hòa của một vật. Khoảng thời gian trong một chu kì để vận tốc của vật có độ lớn  $|v| \leq 0,5v_{\max}$  là :

- A.  $\frac{T}{3}$                       B.  $\frac{T}{4}$                       C.  $\frac{T}{5}$                       D.  $\frac{T}{6}$

**Câu 11 :** Xác định thời gian để vật đi qua vị trí gia tốc cực tiểu lần thứ 2 kể từ thời điểm ban đầu. Biết rằng ban đầu vật đang ở vị trí biên âm và vật dao động với chu kì 4s.

- A. 5 s                      B. 6 s                      C. 10 s                      D. 12 s

**Câu 12 :** Một vật dao động điều hòa với biên độ  $A$  và tần số góc  $\pi$  rad/s. Thời gian ngắn nhất trong một chu kì để hai lần liên tiếp vật đi qua vị trí có động năng bằng 3 lần thế năng :

- A.  $\frac{2}{3}$  s                      B.  $\frac{1}{3}$  s                      C. 1 s                      D. 2 s

**Câu 13 :** Biết rằng trong một chu kì quãng đường mà vật dao động điều hòa đi được là 20 cm, tần số góc của dao động là  $\pi$  rad/s. Thời gian để vật từ vị trí biên âm đi qua vị trí vật có vận tốc  $5\pi$  rad/s lần đầu tiên là :

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

**Câu 14 :** Phương trình li độ của một vật dao động điều hòa được cho bởi  $x = 4\cos\left(2\pi t + \frac{\pi}{3}\right)$  cm (t tính bằng s).

Quãng đường mà vật đi được từ thời điểm ban đầu đến vị trí mà gia tốc của vật bằng một nửa gia tốc cực đại lần đầu tiên

- A. 4 cm                      B. 2 cm                      C. 8 cm                      D. 16 cm

**Câu 15 :** Một vật dao động điều hòa theo phương trình  $x = 5\cos\left(\pi t + \frac{\pi}{2}\right)$  cm (t được tính bằng s). Quãng đường

lớn nhất mà vật đi được trong  $\frac{2}{3}$  s là :

A. 5 cm

B.  $5\sqrt{2}$  cm

C.  $5\sqrt{3}$  cm

D. 6 cm

**Câu 16 :** Một con lắc gồm lò xo có độ cứng 100 N/m, vật nặng có khối lượng 100 g dao động điều hòa với biên độ 4 cm. Tốc độ trung bình của vật khi nó đi từ vị trí biên dương đến vị trí động năng bằng 3 lần thế năng lần thứ 2 là :

A. 75 cm/s

B. 80 cm/s

D. 90 cm/s

D. 100 cm/s

**Câu 17 :** Một vật dao động điều hòa với phương trình  $x = A \cos(4\pi t)$  cm, khoảng thời gian ngắn nhất kể từ lúc bắt đầu dao động đến lúc vật có li độ  $x = -0,5A$  là

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

B.  $\frac{1}{12}$  s

D.  $\frac{1}{6}$  s

D.  $\frac{1}{8}$  s

**Câu 18 :** Một vật dao động điều hòa với phương trình  $x = 4 \cos\left(8\pi t - \frac{\pi}{6}\right)$  cm, khoảng thời gian ngắn nhất vật đi từ li độ  $x = -2\sqrt{3}$  cm theo chiều dương đến li độ  $x = 2\sqrt{3}$  cm theo chiều dương là

A.  $\frac{1}{6}$  s

B.  $\frac{1}{12}$  s

D.  $\frac{1}{10}$  s

D.  $\frac{1}{20}$  s

**Câu 19:** Một con lắc lò xo dao động điều hòa với biên độ A. Trong một chu kì thời gian dài nhất để con lắc di chuyển từ vị trí có li độ  $x_1 = -A$  đến vị trí có li độ  $x_2 = \frac{A}{2}$  là 1 s. Chu kì dao động của vật là

A. 1,4 s

B. 2 s

D. 3 s

D. 4 s

**Câu 20:** Một vật dao động điều hòa trên quỹ đạo dài 8 cm. Sau 0,25 s kể từ thời điểm ban đầu vật đi được 4 cm mà chưa đổi chiều chuyển động và vật đến vị trí có li độ 2 cm. Tần số dao động của vật là

A.  $\frac{2}{3}$  Hz

B. 0,75 Hz

D. 1,5 Hz

D.  $\frac{4}{2}$  Hz

**Câu 21:** Một vật dao động điều hòa với chu kì 2 s. Trong quá trình dao động vận tốc của vật có độ lớn cực đại là  $6\pi$  cm/s, lấy  $\pi^2 = 10$ . Thời gian ngắn nhất để vật đi từ vị trí  $x = 6$  cm đến  $x = -3\sqrt{3}$  cm là

A. 0,833 s

B. 0,167 s

D. 0,333 s

D. 0,667 s

**Câu 22:** Một con lắc lò xo đang dao động điều hòa với biên độ 10 cm, chu kì 1 s. Trong một chu kì, khoảng thời gian mà khoảng cách từ vật đến vị trí cân bằng lớn hơn hoặc bằng giá trị  $5\sqrt{3}$  cm là

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

B.  $\frac{1}{12}$  s

D.  $\frac{5}{12}$  s

D.  $\frac{1}{6}$  s

**Câu 23:** Một vật nhỏ dao động điều hòa theo phương trình  $x = 6 \cos(4\pi t)$  cm (t được tính bằng s). Từ thời điểm  $t = 0$ , khoảng thời gian ngắn nhất để gia tốc của vật bằng một nửa gia tốc cực đại là

A. 0,083 s

B. 0,104 s

D. 0,167 s

D. 0,125s

**Câu 24:** Một vật đang dao động điều hòa, gọi  $t_1, t_2$  và  $t_3$  lần lượt là ba thời điểm liên tiếp vật có cùng tốc độ. Biết rằng  $t_3 - t_1 = 3(t_3 - t_2) = 0,1s$  và  $v_1 = v_2 = -v_3 = 20\pi$  cm/s. Tính biên độ dao động của vật

A. 4 cm

B. 5 cm

D. 3 cm

D. 2 cm

**Câu 25:** Một vật dao động điều hòa với chu kì  $T$  và biên độ  $A = 4$  cm. Biết rằng trong một chu kì, khoảng thời gian để gia tốc của vật thỏa mãn  $-60\pi^2 \leq a \leq 80\pi^2$  cm.s<sup>-2</sup> là  $\frac{T}{2}$ . Chu kì dao động của con lắc là

A. 0,3 s

B. 0,4 s

D. 0,5 s

D. 0,6 s

**Câu 26:** Một vật dao động điều hòa với với phương trình  $x = 4\cos\left(\omega t - \frac{\pi}{3}\right)$  cm. Trong một chu kì dao động, khoảng thời gian mà gia tốc của vật có độ lớn lớn hơn  $0,5a_{\max}$  là 0,4 s. Khoảng thời gian ngắn nhất kể từ khi vật dao động đến khi vật qua vị trí có tốc độ bằng  $0,5v_{\max}$  lần thứ hai là

A. 0,15 s

B. 0,4 s

D. 0,5 s

D. 0,8 s

**Câu 27:** Một vật dao động điều hòa trên một đoạn thẳng xung quanh vị trí cân bằng O. Gọi M, N là hai điểm trên đường thẳng cùng cách đều điểm O. Biết cứ 0,05 s thì chất điểm lại đi qua các điểm M, O, N và tốc độ của nó khi đi qua các điểm M, N là  $20\pi$  cm/s. Biên độ  $A$  của dao động là

A. 4 cm

B. 6 cm

D.  $4\sqrt{2}$  cm

D.  $4\sqrt{3}$  cm

**Câu 28:** Một vật con lắc lò xo dao động điều hòa với phương trình  $x = A\cos(\omega t + \varphi)$  cm. Tại thời điểm  $t_1$ , vật có vận tốc  $v_1 = 50$  cm/s, gia tốc  $a = -10\sqrt{3}$  m/s<sup>2</sup>. Tại thời điểm  $t_2 = t_1 + \Delta t$  ( $\Delta t > 0$ ), vật có vận tốc là  $v_2 = -50\sqrt{2}$  cm/s, gia tốc  $a = 10\sqrt{2}$  m/s<sup>2</sup>. Giá trị nhỏ nhất của  $\Delta t$

A.  $\frac{11\pi}{240}$  s

B.  $\frac{13\pi}{240}$  s

D.  $\frac{9\pi}{240}$  s

D.  $\frac{17\pi}{240}$  s