

Họ, tên học sinh: .....; Lớp: .....

**Phần I. Trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn (từ câu 01 đến câu 18; 4,5 điểm)**

(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 có phương trình  $x = 3\cos(8\pi t + \frac{\pi}{6})$ (cm), với x tính bằng cm, t tính bằng s. Tần số dao động của vật là

- A. 4Hz.                      B. 8Hz.                      C. 2Hz.                      D. 1Hz.

**Câu 2:** Một con lắc lò xo gồm lò xo có độ cứng  $k = 60$  N/m, vật nhỏ khối lượng 150 g. Dao động của vật có tần số góc là

- A. 400 rad/s.                      B. 2,5 rad/s.                      C. 20 rad/s.                      D. 0,6 rad/s.

**Câu 3:** Chu kì dao động điều hòa của con lắc đơn **không** phụ thuộc vào

- A. gia tốc trọng trường.                      B. khối lượng quả nặng.  
C. chiều dài dây treo.                      D. vĩ độ địa lí.

**Câu 4:** Hiện tượng cộng hưởng nào sau đây là có hại?

- A. Không khí dao động trong hộp đàn violon khi nghệ sĩ chơi nhạc.  
B. Dao động của khung xe ô tô có tần số cưỡng bức bằng tần số riêng.  
C. Các phân tử nước dao động trong lò vi sóng.  
D. Vận động viên nhảy cầu mềm.

**Câu 5:** Một con lắc đơn dao động điều hòa với biên độ góc 0,1rad ; tần số góc 10 rad/s và pha ban đầu 0,5 rad. Phương trình dao động của con lắc là

- A.  $\alpha = 0,1\cos(10t - 0,5)$ (rad).                      B.  $\alpha = 0,1\cos(20\pi t - 0,5)$ (rad).  
C.  $\alpha = 0,1\cos(10t + 0,5)$ (rad).                      D.  $\alpha = 0,1\cos(20\pi t + 0,5)$ (rad).

**Câu 6:** Khi khối lượng của vật nặng là m thì chu kỳ dao động của con lắc đơn là T. Vậy khi tăng khối lượng của vật nặng lên 4 lần thì chu kỳ dao động của con lắc đơn lúc này là

- A. T/2                      B. 2T                      C. T                      D. 4T

**Câu 7:** Trong dao động cưỡng bức, biên độ của dao động

- A. giảm khi tần số ngoại lực giảm.  
B. đạt cực đại khi tần số ngoại lực bằng tần số dao động riêng của hệ dao động cưỡng bức.  
C. không phụ thuộc vào biên độ của ngoại lực.  
D. tăng khi tần số ngoại lực tăng.

**Câu 8:** Một vật nhỏ (coi là chất điểm) dao động điều hòa trên trục Ox. Khi đi từ vị trí biên về vị trí cân bằng thì

- A. độ lớn gia tốc của chất điểm giảm.                      B. độ lớn li độ của chất điểm tăng.  
C. độ lớn vận tốc của chất điểm giảm.                      D. động năng của chất điểm giảm.

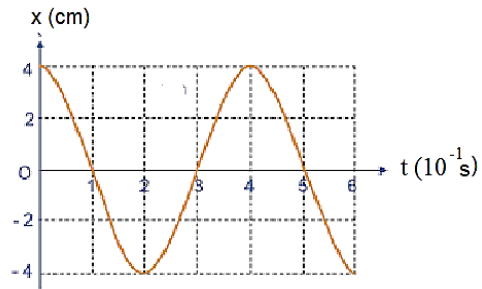
**Câu 9:** Một người xách một xô nước đi trên đường, mỗi bước dài 45 cm. Chu kỳ dao động riêng của nước trong xô là 0,3 s. Để nước trong xô bị dao động mạnh nhất người đó phải đi với tốc độ

- A. 1,3m/s.                      B. 10m/s.                      C. 1,5m/s.                      D. 1,2m/s.

**Câu 10:** Tần số góc có đơn vị là

- A. Hz.                      B. cm.                      C. rad.                      D. rad/s.

**Câu 11:** Một vật dao động điều hòa được mô tả bằng hàm số cosin. Đồ thị li độ phụ thuộc thời gian như hình 1. Biên độ dao động của vật là



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

**Câu 12:** Phát biểu nào dưới đây về dao động tắt dần **không** đúng?

- A. Lực cản hoặc lực ma sát càng lớn thì quá trình dao động tắt dần càng kéo dài.  
B. Lực ma sát, lực cản sinh công làm tiêu hao dần năng lượng của dao động.  
C. Dao động có biên độ giảm dần do lực ma sát, lực cản của môi trường tác dụng lên vật dao động.  
D. Tần số dao động càng lớn thì quá trình dao động tắt dần càng nhanh.

**Câu 13:** Trong dao động điều hòa, gia tốc cực đại có giá trị là:

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

**Câu 14:** Một con lắc lò xo gồm vật có khối lượng m và lò xo có độ cứng k, dao động điều hòa. Nếu tăng độ cứng k lên 2 lần và giảm khối lượng m đi 2 lần thì chu kỳ dao động của vật sẽ

- A. tăng 2 lần.                      B. giảm 4 lần.                      C. tăng 4 lần.                      D. giảm 2 lần.

**Câu 15:** Đồ thị li độ - thời gian của chất điểm dao động điều hòa có dạng là

- A. đoạn thẳng.                      B. parabol.                      C. Hình sin.                      D. elip.

**Câu 16:** Trong phương trình dao động điều hòa  $x = A\cos(\omega t + \varphi)$ , đại lượng  $(\omega t + \varphi)$  được gọi là

- A. biên độ dao động.                      B. chu kỳ của dao động.  
C. pha của dao động.                      D. tần số của dao động.

**Câu 17:** Một vật dao động điều hòa với chu kỳ  $T = 4$  s, thời gian ngắn nhất để vật đi từ vị trí cân bằng đến vị trí biên là

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

**Câu 18:** Một con lắc đơn có chiều dài dây treo là  $\ell$  dao động điều hòa với biên cong  $S_0$ . Biên độ góc  $\alpha_0$ (rad) của con lắc khi dao động điều hòa bằng

- A.  $\frac{S_0}{\ell}$                       B.  $\ell^2 S_0$                       C.  $\frac{\ell}{S_0}$                       D.  $\ell S_0$

## Phần II. Trắc nghiệm đúng – sai ( 4 điểm)

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.

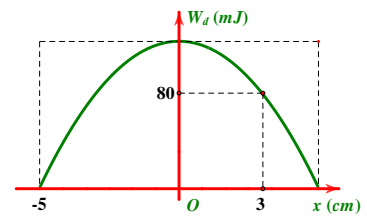
**Câu 1:** Một chất điểm có khối lượng 100g dao động điều hòa có đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của động năng vào li độ như hình vẽ. Lấy  $\pi^2 = 10$ .

a) Khi  $x = 3$  cm thì động năng của chất điểm là  $W_d = 80$  mJ.

b) Vận tốc góc của dao động  $\omega = 10\pi$  rad/s.

c) Chu kỳ của dao động  $T = 0,1$ s.

d) Khoảng thời gian giữa hai lần liên tiếp thế năng của chất điểm đạt cực đại là 0,1 s.



**Câu 2:** Đối với một dao động điều hòa thì:

a) Động năng và thế năng thay đổi theo thời gian theo quy luật hàm sin (cosin).

b) Cơ năng thay đổi theo thời gian theo quy luật hàm sin (cosin).

c) Động năng và thế năng biến đổi điều hòa với chu kỳ là  $2T$ .

d) Vận tốc của vật đạt giá trị lớn nhất tại vị trí cân bằng.

$$x = 4\cos\left(4\pi t - \frac{\pi}{3}\right) \text{ (cm, s)}.$$

**Câu 3:** Một chất điểm dao động điều hòa với phương trình

a) Biên độ dao động của chất điểm là 4cm.

b) Pha dao động của chất điểm vào lúc  $t = 2$ s là  $4\pi$  rad.

c) Tốc độ cực đại của vật là  $16\pi$  cm/s

d) Gia tốc cực đại của chất điểm là  $64$  cm/s<sup>2</sup>

**Câu 4:** Cho con lắc đơn có chiều dài  $\ell = 1$ m, vật nặng  $m = 200$ g tại nơi có  $g = 10$ m/s<sup>2</sup>. Kéo con lắc khỏi vị trí cân bằng một góc  $\alpha_0 = 45^\circ$  rồi thả nhẹ cho dao động.

a) Lực căng của dây treo con lắc khi qua vị trí có li độ góc  $\alpha = 30^\circ$  là 2,37N.

b) Vận tốc của con lắc tại vị trí biên là 2,73 m/s

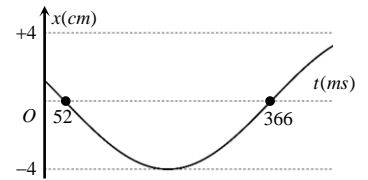
c) Chu kỳ của con lắc đơn là 2s

d) Vận tốc của con lắc đơn ở vị trí cân bằng là 5,9 m/s.

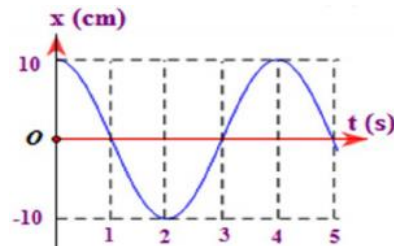
### Phần III. Trắc nghiệm lựa chọn câu trả lời ngắn (từ câu 01 đến câu 06, 1,5 điểm)

**Câu 1:** Một con lắc lò xo gồm một vật nhỏ khối lượng 0,02 kg và lò xo có độ cứng 1N/m. Vật nhỏ được đặt trên giá đỡ cố định nằm ngang dọc theo trục lò xo. Hệ số ma sát trượt của giá đỡ và vật nhỏ là 0,1. Ban đầu giữ vật ở vị trí lò xo bị nén 10cm rồi buông nhẹ để con lắc dao động tắt dần. Lấy  $g = 10$  m/s<sup>2</sup>. Tốc độ lớn nhất vật nhỏ đạt được trong quá trình dao động là bao nhiêu? (Kết quả làm tròn lấy đến hàng đơn vị và tốc độ lấy đơn vị là m/s)

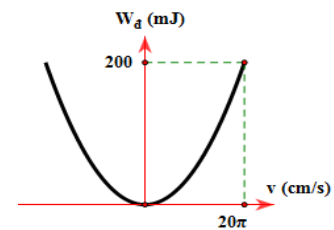
**Câu 2:** Một vật dao động điều hòa trên trục Ox có đồ thị như hình vẽ bên. Tốc độ dao động cực đại của vật là bao nhiêu cm/s? (Kết quả làm tròn lấy đến hàng đơn vị )



**Câu 3:** Một vật dao động điều hòa có đồ thị như hình vẽ bên. Sau 7 giây kể từ lúc nó bắt đầu dao động, quãng đường vật đã đi được bằng bao nhiêu cm? (Kết quả làm tròn lấy đến hàng đơn vị )



**Câu 4:** Một con lắc lò xo dao động điều hòa với biên độ  $A = 10$  cm. Đồ thị biểu diễn mối liên hệ giữa động năng và vận tốc của vật dao động được cho như hình vẽ bên. Chu kỳ dao động của con lắc lò xo là bao nhiêu giây?



**Câu 5:** Một con lắc đơn có chiều dài dây treo  $l = 43,2$  cm. Vật có khối lượng  $m$  dao động tại nơi có  $g = 10$  m/s<sup>2</sup>, với biên độ góc  $\alpha_0$  sao cho  $T_{\max} = 4T_{\min}$ . Khi lực căng sợi dây  $T = 2T_{\min}$  thì tốc độ của vật là bao nhiêu? (Kết quả làm tròn lấy đến hàng đơn vị và lấy đơn vị của tốc độ là m/s)

**Câu 6:** Một chiếc xe gắn máy chạy trên một con đường lát gạch, cứ cách khoảng 12 m trên đường lại có một rãnh nhỏ. Chu kỳ dao động riêng của khung xe máy trên lò xo giảm xóc là 1,5 s. Tính độ lớn vận tốc của xe máy khi xe bị xóc mạnh nhất. (Kết quả làm tròn lấy đến hàng đơn vị và lấy đơn vị của tốc độ là m/s)

----- HẾT -----

*Thí sinh không được sử dụng tài liệu; Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm./.*

Họ, tên học sinh: .....; Lớp: .....

**Phần I. Trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn (từ câu 01 đến câu 18; 4,5 điểm)**  
(Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.)

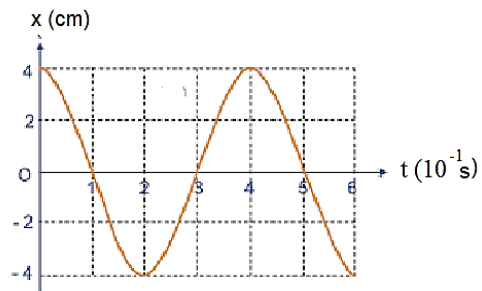
**Câu 1:** Tần số góc có đơn vị là

- A. Hz.                      B. rad/s.                      C. rad.                      D. cm.

**Câu 2:** Trong dao động cưỡng bức, biên độ của dao động

- A. tăng khi tần số ngoại lực tăng.  
B. không phụ thuộc vào biên độ của ngoại lực.  
C. đạt cực đại khi tần số ngoại lực bằng tần số dao động riêng của hệ dao động cưỡng bức.  
D. giảm khi tần số ngoại lực giảm.

**Câu 3:** Một vật dao động điều hòa được mô tả bằng hàm số cosin. Đồ thị li độ phụ thuộc thời gian như hình 1. Biên độ dao động của vật là



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

**Câu 4:** Phát biểu nào dưới đây về dao động tắt dần **không** đúng?

- A. Lực ma sát, lực cản sinh công làm tiêu hao dần năng lượng của dao động.  
B. Lực cản hoặc lực ma sát càng lớn thì quá trình dao động tắt dần càng kéo dài.  
C. Tần số dao động càng lớn thì quá trình dao động tắt dần càng nhanh.  
D. Dao động có biên độ giảm dần do lực ma sát, lực cản của môi trường tác dụng lên vật dao động.

**Câu 5:** Một con lắc đơn có chiều dài dây treo là  $\ell$  dao động điều hòa với biên cong  $S_0$ . Biên độ góc  $\alpha_0$ (rad) của con lắc khi dao động điều hòa bằng

- A.  $\frac{S_0}{\ell}$                       B.  $\ell^2 S_0$                       C.  $\frac{\ell}{S_0}$                       D.  $\ell S_0$

**Câu 6:** Trong dao động điều hòa, gia tốc cực đại có giá trị là:

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

**Câu 7:** Một con lắc lò xo gồm lò xo có độ cứng  $k = 60 \text{ N/m}$ , vật nhỏ khối lượng  $150 \text{ g}$ . Dao động của vật có tần số góc là

- A.  $0,6 \text{ rad/s}$ .                      B.  $400 \text{ rad/s}$ .                      C.  $2,5 \text{ rad/s}$ .                      D.  $20 \text{ rad/s}$ .

**Câu 8:** Một người xách một xô nước đi trên đường, mỗi bước dài  $45 \text{ cm}$ . Chu kỳ dao động riêng của nước trong xô là  $0,3 \text{ s}$ . Để nước trong xô bị dao động mạnh nhất người đó phải đi với tốc độ

- A. 1,3m/s.                      B. 10m/s.                      C. 1,5m/s.                      D. 1,2m/s.

**Câu 9:** Một con lắc đơn dao động điều hòa với biên độ góc  $0,1\text{rad}$  ; tần số góc  $10\text{ rad/s}$  và pha ban đầu  $0,5\text{ rad}$ . Phương trình dao động của con lắc là

- A.  $\alpha = 0,1\cos(10t + 0,5)(\text{rad})$ .                      B.  $\alpha = 0,1\cos(20\pi t + 0,5)(\text{rad})$ .  
 C.  $\alpha = 0,1\cos(20\pi t - 0,5)(\text{rad})$ .                      D.  $\alpha = 0,1\cos(10t - 0,5)(\text{rad})$ .

**Câu 10:** Trong phương trình dao động điều hòa  $x = A\cos(\omega t + \varphi)$ , đại lượng  $(\omega t + \varphi)$  được gọi là

- A. chu kì của dao động.                      B. biên độ dao động.  
 C. pha của dao động.                      D. tần số của dao động.

**Câu 11:** Chu kì dao động điều hòa của con lắc đơn **không** phụ thuộc vào

- A. vĩ độ địa lí.                      B. gia tốc trọng trường.  
 C. chiều dài dây treo.                      D. khối lượng quả nặng.

**Câu 12:** Khi khối lượng của vật nặng là  $m$  thì chu kỳ dao động của con lắc đơn là  $T$ . Vậy khi tăng khối lượng của vật nặng lên 4 lần thì chu kỳ dao động của con lắc đơn lúc này là

- A.  $2T$                       B.  $4T$                       C.  $T$                       D.  $T/2$

**Câu 13:** Một con lắc lò xo gồm vật có khối lượng  $m$  và lò xo có độ cứng  $k$ , dao động điều hòa. Nếu tăng độ cứng  $k$  lên 2 lần và giảm khối lượng  $m$  đi 2 lần thì chu kỳ dao động của vật sẽ

- A. tăng 2 lần.                      B. giảm 4 lần.                      C. tăng 4 lần.                      D. giảm 2 lần.

**Câu 14:** Đồ thị li độ - thời gian của chất điểm dao động điều hòa có dạng là

- A. đoạn thẳng.                      B. parabol.                      C. Hình sin.                      D. elip.

**Câu 15:** Một vật dao động điều hòa có phương trình  $x = 3\cos(8\pi t + \frac{\pi}{6})(\text{cm})$ , với  $x$  tính bằng  $\text{cm}$ ,  $t$  tính bằng  $\text{s}$ . Tần số dao động của vật là

- A.  $8\text{Hz}$ .                      B.  $4\text{Hz}$ .                      C.  $1\text{Hz}$ .                      D.  $2\text{Hz}$ .

**Câu 16:** Hiện tượng cộng hưởng nào sau đây là có hại?

- A. Dao động của khung xe ô tô có tần số cưỡng bức bằng tần số riêng.  
 B. Vận động viên nhảy cầu mềm.  
 C. Không khí dao động trong hộp đàn violon khi nghệ sĩ chơi nhạc.  
 D. Các phân tử nước dao động trong lò vi sóng.

**Câu 17:** Một vật nhỏ (coi là chất điểm) dao động điều hòa trên trục  $Ox$ . Khi đi từ vị trí biên về vị trí cân bằng thì

- A. độ lớn gia tốc của chất điểm giảm.                      B. độ lớn vận tốc của chất điểm giảm.  
 C. động năng của chất điểm giảm.                      D. độ lớn li độ của chất điểm tăng.

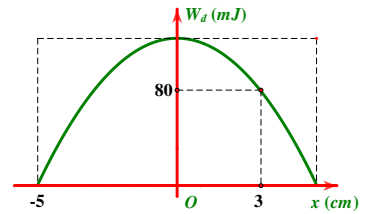
**Câu 18:** Một vật dao động điều hòa với chu kì  $T = 4\text{ s}$ , thời gian ngắn nhất để vật đi từ vị trí cân bằng đến vị trí biên là

- A.  $2\text{ s}$  .                      B.  $0,5\text{ s}$ .                      C.  $1,5\text{ s}$  .                      D.  $1\text{ s}$ .

## Phần II. Trắc nghiệm đúng – sai (4 điểm)

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:** Một chất điểm có khối lượng 100g dao động điều hòa có đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của động năng vào li độ như hình vẽ. Lấy  $\pi^2 = 10$ .



- Khi  $x = 3$  cm thì động năng của chất điểm là  $W_d = 80$  mJ.
- Vận tốc góc của dao động  $\omega = 10\pi$  rad/s.
- Chu kỳ của dao động  $T = 0,1$  s.
- Khoảng thời gian giữa hai lần liên tiếp thế năng của chất điểm đạt cực đại là 0,1 s.

$$x = 4\cos\left(4\pi t - \frac{\pi}{3}\right) \text{ (cm, s)}.$$

**Câu 2:** Một chất điểm dao động điều hòa với phương trình

- Biên độ dao động của chất điểm là 4cm.
- Pha dao động của chất điểm vào lúc  $t=2$ s là  $4\pi$  rad.
- Tốc độ cực đại của vật là  $16\pi$  cm/s

d) Gia tốc cực đại của chất điểm là  $64$  cm/s<sup>2</sup>

**Câu 3:** Đối với một dao động điều hòa thì:

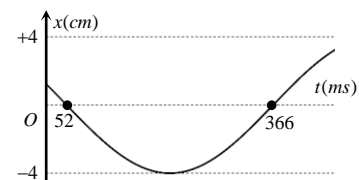
- Động năng và thế năng thay đổi theo thời gian theo quy luật hàm sin (cosin).
- Cơ năng thay đổi theo thời gian theo quy luật hàm sin (cosin).
- Động năng và thế năng biến đổi điều hòa với chu kỳ là  $2T$ .
- Vận tốc của vật đạt giá trị lớn nhất tại vị trí cân bằng.

**Câu 4:** Cho con lắc đơn có chiều dài  $\ell = 1$  m, vật nặng  $m = 200$  g tại nơi có  $g = 10$  m/s<sup>2</sup>. Kéo con lắc khỏi vị trí cân bằng một góc  $\alpha_0 = 45^\circ$  rồi thả nhẹ cho dao động.

- Lực căng của dây treo con lắc khi qua vị trí có li độ góc  $\alpha = 30^\circ$  là 2,37N.
- Vận tốc của con lắc tại vị trí biên là 2,73 m/s
- Chu kỳ của con lắc đơn là 2s
- Vận tốc của con lắc đơn ở vị trí cân bằng là 5,9 m/s.

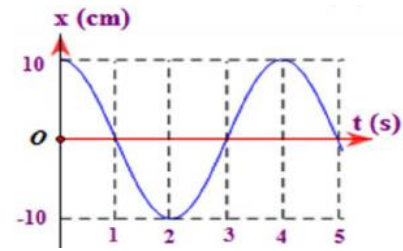
### Phần III. Trắc nghiệm lựa chọn câu trả lời ngắn (từ câu 01 đến câu 06, 1,5 điểm)

**Câu 1:** Một vật dao động điều hòa trên trục Ox có đồ thị như hình vẽ bên. Tốc độ dao động cực đại của vật là bao nhiêu cm/s? (Kết quả làm tròn lấy đến hàng đơn vị)

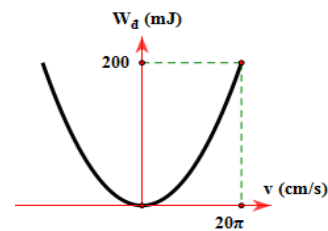


**Câu 2:** Một con lắc lò xo gồm một vật nhỏ khối lượng 0,02 kg và lò xo có độ cứng 1 N/m. Vật nhỏ được đặt trên giá đỡ cố định nằm ngang dọc theo trục lò xo. Hệ số ma sát trượt của giá đỡ và vật nhỏ là 0,1. Ban đầu giữ vật ở vị trí lò xo bị nén 10cm rồi buông nhẹ để con lắc dao động tắt dần. Lấy  $g = 10$  m/s<sup>2</sup>. Tốc độ lớn nhất vật nhỏ đạt được trong quá trình dao động là bao nhiêu? (Kết quả làm tròn lấy đến hàng đơn vị và lấy đơn vị của tốc độ là m/s)

**Câu 3:** Một vật dao động điều hòa có đồ thị như hình vẽ bên. Sau 7 giây kể từ lúc nó bắt đầu dao động, quãng đường vật đã đi được bằng bao nhiêu cm? (Kết quả làm tròn lấy đến hàng đơn vị )



**Câu 4:** Một con lắc lò xo dao động điều hòa với biên độ  $A = 10$  cm. Đồ thị biểu diễn mối liên hệ giữa động năng và vận tốc của vật dao động được cho như hình vẽ bên. Chu kỳ dao động của con lắc lò xo là bao nhiêu giây?



**Câu 5:** Một chiếc xe gắn máy chạy trên một con đường lát gạch, cứ cách khoảng 12 m trên đường lại có một rãnh nhỏ. Chu kỳ dao động riêng của khung xe máy trên lò xo giảm xóc là 1,5 s. Tính độ lớn vận tốc của xe máy khi xe bị xóc mạnh nhất. (Kết quả làm tròn lấy đến hàng đơn vị và lấy đơn vị của tốc độ là m/s)

**Câu 6:** Một con lắc đơn có chiều dài dây treo  $l = 43,2$  cm. Vật có khối lượng  $m$  dao động tại nơi có  $g = 10$  m/s<sup>2</sup>, với biên độ góc  $\alpha_0$  sao cho  $T_{\max} = 4T_{\min}$ . Khi lực căng sợi dây  $T = 2T_{\min}$  thì tốc độ của vật là bao nhiêu? (Kết quả làm tròn lấy đến hàng đơn vị và lấy đơn vị của tốc độ là m/s)

----- HẾT -----

*Thí sinh không được sử dụng tài liệu; Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm./.*



**Mẫu đáp án bài kiểm tra giữa kì 1 năm học 2024 - 2025**  
**Môn: Vật Lý**                      **Khối: 11**                      **GV:**

**Đỗ Thị Lan**

Phân	I	II	III	
Số câu	18	4	6	
Câu\Mã đề	137	214	352	481
1	A	B	C	B
2	C	C	B	B
3	B	B	C	D
4	B	B	B	B
5	C	A	D	A
6	C	A	B	B
7	B	D	B	B
8	A	C	C	C
9	C	A	C	D
10	D	C	D	A
11	B	D	A	B
12	A	C	A	C
13	A	D	D	D
14	D	C	D	B
15	C	B	A	A
16	C	A	A	C
17	D	A	B	C
18	A	D	C	A
1	DDSD	DDSD	DDDS	DSDS
2	DSSD	DSDS	DSDS	DSSS
3	DSDS	DSSD	DSSS	DSSD
4	DSDS	DSDS	DSSD	DDDS
1	57	40	40	2
2	40	57	60	40
3	70	70	80	60
4	1	1	2	6
5	1	8	6	80
6	8	1	2	2