

## PHẦN I : DAO ĐỘNG ĐIỀU HOÀ VÀ CON LẮC Lò XO

**Câu1:** Chu kì dao động điều hoà là:

- A. Khoảng thời gian vật đi từ li độ cực đại âm đến li độ cực đại d- ong      B. Thời gian ngắn nhất vật có li độ nh- cũ  
C. Là khoảng thời gian mà toạ độ, vận tốc, gia tốc lại có giá trị và trạng thái nh- cũ  
D. Cả ba câu trên đều đúng

**Câu 2:** Pha ban đầu của dao động điều hoà:

- A. Phụ thuộc cách chọn gốc toạ độ và gốc thời gian      B. Phụ thuộc cách kích thích vật dao động  
C. Phụ thuộc năng l- ợng truyền cho vật để vật dao động      D. Cả 3 câu trên đều đúng

**Câu3:** Chọn câu đúng:

- A. Dao động tuần hoàn là dao động mà vị trí của vật đ- ợc lặp lại nh- cũ sau những khoảng thời gian bằng nhau  
B. Dao động tự do là những dao động chỉ phụ thuộc đặc tính của hệ, không phụ thuộc vào yếu tố bên ngoài.  
C. Dao động c- ỡng bức là những dao động đ- ợc duy trì do tác dụng của một ngoại lực biến đổi  
D. Dao động d- ợc duy trì mà không cần tác dụng của ngoại lực tuần hoàn gọi là sự tự dao động

**Câu4:** Vật dao động điều hoà có vận tốc bằng không khi vật ở:

- A. Vị trí cân bằng      B. Vị trí li độ cực đại      C. Vị trí lò xo không biến dạng      D. Vị trí mà lực tác dụng vào vật bằng 0.

**Câu5:** Vật dao động điều hoà có động năng bằng ba lần thế năng khi vật có li độ:

- A.  $\pm 0,5A$       B.  $\pm 0,5\sqrt{2} A$       C.  $\pm 0,5\sqrt{3} A$       D.  $\pm \frac{1}{3} A$

**Câu6:** Năng l- ợng của vật dao động điều hoà:

- A. Tỷ lệ với biên độ dao động.      B. Bằng thế năng khi vật ở vị trí có li độ cực đại  
C. Bằng động năng khi vật ở vị trí biên độ d- ong      D. Bằng thế năng khi vật đi qua vị trí cân bằng

**Câu7:** Vật dao động điều hoà, câu nào sau đây đúng:

- A. Khi vật đi qua vị trí cân bằng vận tốc bằng 0, gia tốc bằng 0      B. Khi vật đi qua vị trí biên độ vận tốc bằng 0, gia tốc bằng 0  
C. Khi vật đi qua vị trí cân bằng vận tốc bằng 0, gia tốc bằng cực đại  
D. Khi vật đi qua vị trí cân bằng vận tốc bằng cực đại, gia tốc bằng 0.

**Câu8:** Gia tốc của vật dao động điều hoà bằng 0 khi:

- A. Vật ở hai biên      B. Vật ở vị trí có vận tốc bằng không  
C. Hợp lực tác dụng vào vật bằng không      D. Không có vị trí nào gia tốc bằng không

**Câu9:** Vật dao động điều hoà có động năng bằng thế năng khi vật có li độ:

- A.  $\pm A$       B.  $\pm 0,5\sqrt{2} A$       C.  $\pm 0,5A$       D. 0

**Câu10:** Vật dao động điều hoà: Thời gian ngắn nhất vật đi từ vị trí cân bằng đến vị trí có li độ cực đại là 0,1s. Chu kì dao động của vật là

- A. 0,05s      B. 0,1s      C. 0,2s      D. 0,4s

**Câu11:** Vật dao động điều hoà: Thời gian ngắn nhất vật đi từ vị trí có li độ  $A/2$  đến vị trí có li độ  $A$  là 0,2s. Chu kì dao động của vật là:

- A. 0,12s      B. 0,4s      C. 0,8s      D. 1,2s

**Câu12:** Vận tốc trung bình của vật dao động điều hoà (với chu kì  $T=0,5s$ ) trong nửa chu kì là:

- A.  $2A$       B.  $4A$       C.  $8A$       D.  $10A$

**Câu13:** Vật dao động điều hoà theo ph- ơng trình:  $x=4\sin 20\pi t$  (cm). Quãng đ- ờng vật đi đ- ợc trong 0,05s đầu tiên là:

- A. 8cm      B. 16cm      C. 4cm      D. Giá trị khác

**Câu14:** Vật dao động điều hoà theo ph- ơng trình  $x=2\sin(4\pi t + \frac{\pi}{6})$  <cm>. Quãng đ- ờng vật đi trong 0,125s là:

- A. 1cm      B. 2cm      C. 4cm      D. Giá trị khác ``

**Câu15:** Vật dao động điều hoà theo ph- ơng trình  $x=4\sin(20t - \frac{\pi}{6})$  <cm>. Vận tốc của vật sau khi đi quãng đ- ờng  $s=2cm$  kể từ khi bắt đầu chuyển động là:

- A. 40cm/s      B. 60cm/s      C. 80cm/s      D. Giá trị khác

**Câu16:** Vật dao động điều hoà theo ph- ơng trình  $x=\sin(\pi t - \frac{\pi}{6})$  <dm>. Thời gian vật đi quãng đ- ờng  $S=5cm$  kể từ lúc bắt đầu chuyển động là:

bắt đầu chuyển động là:

- A.  $\frac{1}{4} s$       B.  $\frac{1}{2} s$       C.  $\frac{1}{6} s$       D.  $\frac{1}{12} s$

**Câu17:** Vật dao động điều hoà theo ph- ơng trình  $x=5\sin(10\pi t - \frac{\pi}{2})$  <cm>. Thời gian vật đi quãng đ- ờng  $S=12,5cm$  kể từ lúc bắt đầu chuyển động là:

- A.  $\frac{1}{15}$  s      B.  $\frac{2}{15}$  s      C.  $\frac{1}{30}$  s      D.  $\frac{1}{12}$  s

**Câu 18:** Vật dao động điều hoà với biên độ  $A=5\text{cm}$ , tần số  $f=4\text{ Hz}$ . Vận tốc của vật khi nó có li độ  $x=3\text{ cm}$  là:

- A.  $\pm 2\pi\text{ cm/s}$     B.  $\pm 16\pi\text{ cm/s}$     C.  $\pm 32\pi\text{ cm/s}$     D.  $\pm 64\pi\text{ cm/s}$

**Câu 19:** Con lắc lò xo nằm ngang: Khi vật ở vị trí cân bằng ngừng ta truyền cho nó vận  $v=31,4\text{ cm/s}$  theo ph-ong ngang để vật dao động điều hoà. Biết biên độ dao động là  $5\text{cm}$ , chu kì dao động của con lắc là:

- A.  $0,5\text{s}$       B.  $1\text{s}$       C.  $2\text{s}$       D.  $4\text{s}$

**Câu 20:** Con lắc lò xo treo theo ph-ong thẳng đứng dao động điều hoà, thời gian vật nặng đi từ vị trí thấp nhất đến vị trí cao nhất là  $0,2\text{s}$ . Tần số dao động của con lắc là:

- A.  $2\text{Hz}$       B.  $2,4\text{Hz}$       C.  $2,5\text{Hz}$       D.  $10\text{Hz}$

**Câu 21:** Con lắc lò xo dao động điều hoà, gia tốc của vật nặng là:

- A.  $a=-\omega \cdot x^2$       B.  $a=\omega^2 \cdot x^2$       C.  $a=\omega^2 \cdot x$       D.  $a=-\omega^2 \cdot x$

**Câu 22:** Con lắc lò xo treo thẳng đứng dao động điều hoà, ở vị trí cách vị trí cân bằng  $4\text{cm}$  vận tốc của vật nặng bằng  $0$  và lúc này lò xo không biến dạng. Lấy  $\pi^2=10$ ,  $g=10\text{m/s}^2$ . Vận tốc của vật khi đi qua vị trí cân bằng là:

- A.  $2\pi\text{ cm/s}$       B.  $5\pi\text{ cm/s}$       C.  $10\pi\text{ cm/s}$       D.  $20\pi\text{ cm/s}$

**Câu 23:** Biểu thức nào sau đây dùng để tính năng l-ợng trong dao động điều hoà của vật:

- A.  $E=\frac{1}{2} k \cdot A$  (trong đó  $k$  là độ cứng của lò xo,  $A$  là biên độ của dao động)  
 B.  $E=\frac{1}{2} m \cdot \omega \cdot A^2$  ( trong đó  $\omega$  là tần số góc,  $A$  là biên độ của dao động)  
 C.  $E=\frac{1}{2} m \cdot \omega A$  (trong đó  $\omega$  là tần số góc,  $A$  là biên độ của dao động)  
 D.  $E=\frac{1}{2} m \cdot \omega^2 \cdot A^2$  (trong đó  $\omega$  là tần số góc,  $A$  là biên độ của dao động)

**Câu 24:** Chu kì dao động của con lắc lò xo tăng 2 lần khi:

- A. Khối l-ợng của vật nặng tăng gấp 2 lần      B. Khối l-ợng của vật nặng tăng gấp 4 lần  
 C. Độ cứng của lò xo giảm 2 lần      D. Biên độ dao động tăng 2 lần

**Câu 25:** Năng l-ợng dao động của con lắc lò xo giảm 2 lần khi:

- A. Khối l-ợng của vật nặng giảm 2 lần      B. Khối l-ợng của vật nặng giảm 4 lần  
 C. Độ cứng của lò xo giảm 2 lần      D. Biên độ dao động giảm 2 lần

**Câu 26:** Khi con lắc lò xo dao động điều hoà, biên độ dao động của con lắc phụ thuộc vào:

- A. Khối l-ợng của vật nặng và độ cứng của lò xo      B. Cách chọn gốc toạ độ và thời gian  
 C. Vị trí ban đầu của vật nặng      D. Năng l-ợng truyền cho vật nặng ban đầu

**Câu 27:** Chọn câu đúng trong những câu sau đây:

- A. Dao động của con lắc lò xo là một dao động tự do      B. Chuyển động tròn đều là một dao động điều hoà  
 C. Vận tốc của vật dao động điều hoà ng-ợc pha với gia tốc của vật      D. Cả ba câu trên đều đúng.

**Câu 28:** Lực căng dây của con lắc đơn dao động điều hoà ở vị trí có góc lệch cực đại là:

- A.  $T=mgsin\alpha$       B.  $T=mgcos\alpha$   
 C.  $T=mg\alpha$       ( $\alpha$  có đơn vị là rad)      D.  $T=mg(1-\alpha^2)$       ( $\alpha$  có đơn vị là rad)

**Câu 29:** Biểu thức tính năng l-ợng con lắc đơn dao động điều hoà với biên độ  $S_0$  là:

- A.  $E=mgh_0$       ( $h_0$  là độ cao cực đại của vật so với vị trí cân bằng)  
 B.  $E=\frac{mg}{2l} \cdot S_0^2$       ( $l$  là chiều dài của dây treo)      C.  $E=\frac{1}{2} m \omega^2 S_0^2$       ( $\omega$  là tần số góc)

D. Cả ba câu trên đều đúng.

**Câu 30:** Đối với con lắc lò xo nằm ngang dao động điều hoà:

- A. Trọng lực của trái đất tác dụng lên vật ảnh h-ởng đến chu kì dao động của vật  
 B. Biên độ dao động của vật phụ thuộc vào độ giãn của lò xo ở vị trí cân bằng  
 C. Lực đàn hồi tác dụng lên vật cũng chính là lực làm cho vật dao động điều hoà  
 D. Khi lò xo có chiều dài cực tiểu thì lực đàn hồi có giá trị nhỏ nhất.

**Câu 31:** Đối với con lắc lò xo treo thẳng đứng dao động điều hoà:

- A. Lực đàn hồi tác dụng lên vật khi lò xo có chiều dài ngắn nhất có giá trị nhỏ nhất  
 B. Lực đàn hồi tác dụng lên vật khi lò xo có chiều dài cực đại có giá trị lớn nhất  
 C. Lực đàn hồi tác dụng lên vật cũng chính là lực làm vật dao động điều hoà  
 D. Cả ba câu trên đều đúng.

**Câu 32:** Con lắc lò xo dao động điều hoà theo ph-ong thẳng đứng có tỉ số giữa lực đàn hồi cực đại và cực tiểu là 3. Nh- vậy:

- A.  vị trí cân bằng độ giãn lò xo bằng 1,5 lần biên độ      B.  vị trí cân bằng độ giãn lò xo bằng 2 lần biên độ  
 C.  vị trí cân bằng độ giãn lò xo bằng 3 lần biên độ      D.  vị trí cân bằng độ giãn lò xo bằng 6 lần biên độ

**Câu33:** Con lắc lò xo dao động theo ph-ong ngang: Lực đàn hồi cực đại tác dụng vào vật là 2N và gia tốc cực đại của vật là  $2 \text{ m/s}^2$ . Khối l-ợng vật nặng bằng:

- A. 1kg                      B. 2kg                      C. 4kg                      D. Giá trị khác

**Câu34:** Chiều dài của con lắc lò xo treo thẳng đứng dao động điều hoà biến đổi từ 20cm đến 40cm, khi lò xo có chiều dài 30cm thì :

- A. Pha dao động của vật bằng không                      B. Gia tốc của vật đạt giá trị cực đại  
C. Lực tác dụng vào vật bằng một nửa giá trị lực đàn hồi tác dụng                      D. Cả ba câu trên đều sai.

**Câu35:** Chiều dài tự nhiên của con lắc lò xo treo theo ph-ong thẳng đứng dao động điều hoà là 30cm, khi lò xo có chiều dài là 40cm thì vật nặng ở vị trí thấp nhất. Biên độ của dao động của vật là:

- A. 2,5cm                      B. 5cm                      C. 10cm                      D. Giá trị khác

**Câu36:** Cho  $g=10\text{m/s}^2$ . ở vị trí cân bằng lò xo treo theo ph-ong thẳng đứng giãn 10cm, thời gian vật nặng đi từ lúc lò xo có chiều dài cực đại đến lúc vật qua vị trí cân bằng lần thứ hai là:

- A.  $0,1\pi \text{ s}$                       B.  $0,15\pi \text{ s}$                       C.  $0,2\pi \text{ s}$                       D.  $0,3\pi \text{ s}$

**Câu37:** Dao động c-ỡng bức là dao động:

- A. Có tần số thay đổi theo thời gian                      B. Có biên độ phụ thuộc c-ỡng độ lực c-ỡng bức  
C. Có chu kì bằng chu kì của ngoại lực c-ỡng bức                      D. Có năng l-ợng tỉ lệ với biên độ ngoại lực c-ỡng bức

**Câu38:** Đối với dao động điều hoà, điều gì sau đây sai:

- A. Năng l-ợng dao động phụ thuộc cách kích thích ban đầu                      B. Vận tốc đạt giá trị cực đại khi vật qua vị trí cân bằng  
C. Lực hồi phục có giá trị cực đại khi vật qua vị trí cân bằng                      D. Thời gian vật đi từ vị trí biên này sang biên kia là  $0,5T$

**Câu39:** Vật dao động điều hoà khi đi từ vị trí biên độ d-ơng về vị trí cân bằng thì:

- A. Li độ của vật giảm dần nên gia tốc của vật có giá trị d-ơng  
B. Li độ của vật có giá trị d-ơng nên vật chuyển động nhanh dần  
C. Vật đang chuyển động nhanh dần vì vận tốc của vật có giá trị d-ơng  
D. Vật đang chuyển động theo chiều âm và vận tốc của vật có giá trị âm

**Câu40:** Sự cộng h-ợng xảy ra khi:

- A. Biên độ dao động của vật tăng lên khi có ngoại lực tác dụng  
B. Tần số của lực c-ỡng bức bằng tần số dao động riêng của hệ  
C. Lực cản của môi tr-ờng rất nhỏ  
D. Cả ba điều trên

**Câu41:** Khi một vật dao động điều hoà, đại l-ợng nào sau đây thay đổi:

- A. Gia tốc                      B. Thế năng                      C. Vận tốc                      D. Cả ba đại l-ợng trên

**Câu42:** Sự cộng h-ợng cơ:

- A. Có biên độ tăng không đáng kể khi lực ma sát quá lớn                      B. Xảy ra khi vật dao động có ngoại lực tác dụng  
C. Có lợi vì làm tăng biên độ và có hại vì tần số thay đổi                      D. Đ-ợc ứng dụng để làm đồng hồ quả lắc

**Câu43:** Dao động của đồng hồ quả lắc là dao động:

- A. C-ỡng bức                      B. tự do                      C. sự tự dao động                      D. Tất dẫn

**Câu44:** Biên độ của sự tự dao động phụ thuộc vào:

- A. Năng l-ợng cung cấp cho hệ trong mỗi chu kì                      B. Năng l-ợng cung cấp cho hệ ban đầu  
C. Ma sát của môi tr-ờng                      D. Cả 3 điều trên

**Câu45:** Tần số của sự tự dao động

- A. Vẫn giữ nguyên nh- khi hệ dao động tự do                      B. Phụ thuộc năng l-ợng cung cấp cho hệ  
C. Phụ thuộc cách kích thích dao động ban đầu                      D. Thay đổi do đ-ợc cung cấp năng l-ợng từ bên ngoài

**Câu46:** Con lắc đơn dao động điều hoà khi có góc lệch cực đại nhỏ hơn  $10^0$  là vì:

- A. Lực cản của môi tr-ờng lúc này nhỏ                      B. Quỹ đạo của con lắc đ-ợc coi là thẳng  
C. Biên độ dao động phải nhỏ hơn một giá trị cho phép                      D. Cả ba lí do trên

**Câu47:** Thế năng của con lắc đơn dao động điều hoà

- A. Đạt giá trị cực đại khi vật ở vị trí biên độ                      B. Cực đại khi vật qua vị trí cân bằng  
C. Luôn luôn không đổi vì quỹ đạo của con lắc đ-ợc coi là thẳng                      D. Không phụ thuộc góc lệch của dây treo con lắc

**Câu48:** Đem con lắc đơn lên độ cao h so với mặt đất thì:

- A. Chu kì dao động nhỏ của con lắc tăng lên                      B. Chu kì dao động nhỏ của con lắc giảm xuống  
C. Chu kì dao động nhỏ của con lắc không đổi                      D. Cả 3 điều trên đều có thể xảy ra

**Câu49:** Hai con lắc đơn đặt gần nhau dao động nhỏ với chu kì lần l-ợt là 1,5s và 2s trên hai mặt phẳng song song. Tại thời điểm t nào đó cả hai con lắc đều qua vị trí cân bằng theo một chiều nhất định. Thời gian ngắn nhất để hiện t-ợng trên lặp lại là:

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

**Câu50:** Khi khối l-ợng vật nặng của con lắc đơn tăng lên 2 lần thì

- A. Chu kì dao động của con lắc tăng lên 2 lần                      B. Năng l-ợng dao động của con lắc tăng lên 2 lần  
C. Tần số dao động của con lắc không đổi                      D. Biên độ dao động tăng 2 lần

**Câu51:** Một con lắc đơn dao động điều hoà theo ph-ong trình:  $S=2\sin(\pi t - \frac{\pi}{6}) \text{ cm}$ . Tại  $t=0$ , vật nặng có

- A. Li độ  $s = 1\text{cm}$  và đang chuyển động theo chiều d-ong  
 C. Li độ  $s = -1\text{cm}$  và đang chuyển động theo chiều d-ong

- B. Li độ  $s = 1\text{cm}$  và đang chuyển động theo chiều âm  
 D. Li độ  $s = -1\text{cm}$  và đang chuyển động theo chiều âm.

**Câu52:** Một con lắc đơn dao động điều hoà theo ph-ong trình:  $S = 2\sin(2\pi t - \frac{\pi}{2})$  cm. Sau khi vật đi đ-ợc quãng đ-ờng

1,5 cm thì :

- A. Vật có động năng bằng thế năng  
 B. Vật có vận tốc bằng 6,28 cm/s  
 C. Vật đang chuyển động về vị trí cân bằng  
 D. Gia tốc của vật có giá trị âm

**Câu53:** Hai dao động cùng ph-ong, cùng tần số, có biên độ lần l-ợt là 3cm và 4cm. Biết độ lệch pha của hai dao động là  $90^\circ$ , biên độ của dao động tổng hợp của hai dao động trên là:

- A. 1cm      B. 5cm      C. 7cm      D. Giá trị khác

**Câu54:** Hai dao động cùng ph-ong, cùng tần số, có biên độ bằng nhau. Biết độ lệch pha của hai dao động là  $180^\circ$ , biên độ của dao động tổng hợp của hai dao động trên là:

- A. 0cm      B. 5cm      C. 10cm      D. Giá trị khác

**Câu55:** Hai dao động cùng ph-ong, cùng tần số, có biên độ lần l-ợt là 1,2cm và 1,6cm, biên độ của dao động tổng hợp của hai dao động trên là 2cm. Độ lệch pha của hai dao động là :

- A.  $2k\pi$       B.  $(2k+1)\pi$       C.  $(k+1)\frac{\pi}{2}$       D.  $(2k+1)\frac{\pi}{2}$  ( $k \in \mathbb{Z}$ )

**Câu56:** Hai dao động cùng ph-ong, cùng tần số, có biên độ lần l-ợt là 2cm và 6cm, biên độ của dao động tổng hợp của hai dao động trên là 4cm. Độ lệch pha của hai dao động là :

- A.  $2k\pi$       B.  $(2k-1)\pi$       C.  $(k-1)\frac{\pi}{2}$       D.  $(2k+1)\frac{\pi}{2}$  ( $k \in \mathbb{Z}$ )

**Câu57:** Con lắc lò xo dao động điều hoà với tần số f, thế năng của con lắc sẽ biến thiên với tần số:

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

**Câu58:** Vật dao động điều hoà: chọn gốc thời gian lúc vật có vận tốc  $v = +\frac{1}{2}v_{\max}$  và đang có li độ d-ong thì pha ban đầu của dao động là:

- A.  $\varphi = \frac{\pi}{6}$       B.  $\varphi = \frac{\pi}{4}$       C.  $\varphi = \frac{\pi}{3}$       D.  $\varphi = \frac{\pi}{2}$

**Câu59:** Con lắc lò xo treo thẳng đứng dao động điều hoà, ở vị trí cân bằng lò xo giãn 3cm. Khi lò xo có chiều dài cực tiểu lò xo bị nén 2cm. Biên độ dao của con lắc là:

- A. 1cm      B. 2cm      C. 3cm      D. 5cm

**Câu60:** Con lắc lò xo có độ cứng  $k = 100\text{N/m}$  treo thẳng đứng dao động điều hoà, ở vị trí cân bằng lò xo giãn 4cm. độ giãn cực đại của lò xo khi dao động là 9cm. Lực đàn hồi tác dụng vào vật khi lò xo có chiều dài ngắn nhất bằng:

- A. 0      B. 1N      C. 2N      D. 4N

**Câu 61:** Các đặc tr-ng cơ bản của dao động điều hoà là:

- A. Biên độ và tần số      B. Tần số và pha ban đầu  
 C. B-ớc sóng và biên độ      D. Vận tốc và gia tốc

**Câu 62:** Gọi x là li độ, k là hệ số tỉ lệ. Lực tác dụng làm vật dao động điều hoà có dạng:

- A.  $F = k.x$       B.  $F = -k.x$       C.  $F = -k.x^2$       D.  $F = k.x^2$

**Câu63:** Vật dao động điều hoà theo ph-ong trình  $x = A\sin(\frac{2\pi}{T}t - \frac{\pi}{2})$  cm:

Vận tốc của vật có độ lớn cực đại tại thời điểm nào:

- A.  $t = 0,25T$       B.  $t = 0,5T$       C.  $t = 0,6T$       D.  $t = 0,8T$

**Câu 64:** Con lắc lò xo dao động điều hoà theo ph-ong ngang, vận tốc của vật bằng 0 khi:

- A. Lò xo có chiều dài tự nhiên      B. Vật có li độ cực đại  
 C. Lực tác dụng vào vật bằng 0      D. Cả 3 câu trên đều đúng

**Câu 65:** Kích thích để cho con lắc dao động điều hoà theo ph-ong ngang với biên độ 5cm thì vật dao động với tần số 5 Hz. Treo lò xo trên theo ph-ong thẳng đứng rồi kích thích để nó dao động điều hoà với biên độ 3cm thì tần số dao động của vật:

- A. 3Hz      B. 4Hz      C. 5Hz      D. Không tính đ-ợc

**Câu66:** Hai dao động điều hoà cùng ph-ong cùng tần số, cùng biên độ. Tổng li độ  $x = x_1 + x_2$  của hai dao động luôn bằng không khi:

- A. Độ lệch pha của hai dao động là  $\Delta\varphi = 2n\pi$  ( $n$  là số nguyên)  
 B. Độ lệch pha của hai dao động là  $\Delta\varphi = (2n+1)\pi$  ( $n$  là số nguyên)  
 C. Độ lệch pha của hai dao động là  $\Delta\varphi = (n+0,5)\pi$  ( $n$  là số nguyên)  
 D. Không xảy ra

**Câu67:** Một con lắc đơn đ-ợc gắn vào một thang máy. Chu kì dao động của con lắc khi thang máy đứng yên là T. Khi thang máy chuyển động rơi tự do thì chu kì của con lắc này là

- A. 0                      B. T                      C. 0,1 T                      D. Vô cùng lớn

**Câu68:** Khối l-ợng và bán kính của một hành tinh lớn hơn khối l-ợng và bán kính của Trái Đất 2 lần. Chu kì dao động của con lắc đồng hồ trên trái đất là T. Khi đ-a con lắc này lên hành tinh thì chu kì dao động của nó là (bỏ qua sự thay đổi về chiều dài của con lắc):

- A.  $T' = 2T$                       B.  $T' = \sqrt{2} T$                       C.  $T' = 0,5T$                       D.  $T' = 4T$

**Câu69:** Một vật chuyển động theo ph-ơng trình  $x = -\sin(4\pi t - \frac{\pi}{3})$  ( đơn vị là cm và giây). Hãy tìm câu trả lời đúng trong các câu sau đây:

- A. Vật này không dao động điều hoà vì có biên độ âm  
 B. Vật này dao động điều hoà với biên độ 1cm và pha ban đầu là  $-\frac{\pi}{3}$   
 C. Vật này dao động điều hoà với biên độ 1cm và pha ban đầu là  $-\frac{2\pi}{3}$   
 D. Vật này dao động với chu kì 0,5s và có pha ban đầu là  $\frac{2\pi}{3}$

**Câu70:** Để chu kì dao động của con lắc đơn tăng lên gấp đôi thì:

- A. Cần tăng chiều dài lên 2 lần                      B. Cần giảm chiều dài 2 lần  
 C. Cần tăng chiều dài lên 4 lần                      D. Cần giảm chiều dài 4 lần

**Câu71:** □ độ cao h so với mặt đất gia tốc rơi tự do của một vật là:

- A.  $g = \frac{GM}{R^2}$                       B.  $g = \frac{GM}{(R^2-h^2)}$                       C.  $g = \frac{GM}{(R+h)^2}$                       D.  $g = \frac{GM}{(R^2+h^2)}$

**Câu72:** □ độ cao h( nhiệt độ bằng với nhiệt độ ở mặt đất) muốn cho chu kì của con lắc đơn không thay đổi ta cần:

- A. Thay đổi biên độ dao động                      B. Giảm chiều dài con lắc  
 C. Thay đổi khối l-ợng vật nặng                      D. Cả 3 thay đổi trên

**Câu 73:** Vật dao động điều hoà: Gọi  $t_1$  là thời gian ngắn nhất vật đi từ vị trí cân bằng đến li độ  $x = 0,5A$  và  $t_2$  là thời gian ngắn nhất vật đi từ vị trí li độ  $x = 0,5A$  đến biên. Ta có:

- A.  $t_1 = t_2$                       B.  $t_1 = 2 t_2$                       C.  $t_1 = 0,5t_2$                       D.  $t_1 = 4t_2$

**Câu 74:** Một vật dao động điều hoà trên quỹ đạo dài 10cm, khi qua vị trí cân bằng có vận tốc 31,4cm/s, tần số dao động của vật là:

- A. 3,14Hz                      B. 1Hz                      C. 15,7Hz                      D. 0,5Hz

**Câu 75:** Trong dao động điều hoà:

- A. Gia tốc cực đại khi vật đi qua vị trí cân bằng.                      B. Gia tốc của vật luôn h-ớng về vị trí cân bằng  
 C. Gia tốc của vật luôn ng-ợc pha với vận tốc                      D. Cả ba câu trên đều đúng

**Câu76:** Trong dao động điều hoà:

- A. Vận tốc của vật cực đại khi vật qua vị trí cân bằng                      B. Vận tốc của vật luôn h-ớng về vị trí cân bằng  
 C. Vận tốc của vật luôn ng-ợc pha với li độ                      D. Cả ba câu trên đều sai.

**Câu77:** Lực tác dụng lên vật dao động điều hoà là lực:

- A. Đàn hồi                      B. Có độ lớn không đổi và luôn cùng chiều chuyển động  
 C. Có độ lớn thay đổi theo li độ của vật và luôn h-ớng về vị trí cân bằng                      D. Cả ba câu trên đều sai

**Câu78:** Một vật dao động điều hoà trên quỹ đạo dài 4cm, khi pha dao động là  $\frac{2\pi}{3}$  vật có vận tốc là  $v = -62,8$  cm/s. Khi vật qua vị trí cân bằng vận tốc của vật là:

- A. 12,56 cm/s                      B. 3,14 cm/s                      C. 25,12 cm/s                      D.  $6,28\sqrt{3}$  cm/s

**Câu79:** Vật có khối l-ợng  $m = 0,5$ kg dao động điều hoà với tần số  $f = 0,5$  Hz. Khi vật có li độ 4cm thì có vận tốc  $v = 9,42$  cm/s. Lực hồi phục cực đại tác dụng lên vật là:

- A. 25N                      B. 2,5N                      C. 0,25 N                      D. 0,5N

**Câu80:** Vật dao động điều hoà có vận tốc cực đại là 1,256 m/s và gia tốc cực đại là  $80 \text{ m/s}^2$ . Lấy  $\pi^2 = 10$ ,  $g = 10 \text{ m/s}^2$ . Chu kì và biên độ dao động của vật là:

- A.  $T = 0,1\text{s}$  ;  $A = 2\text{cm}$                       B.  $T = 1\text{s}$  ;  $A = 4\text{cm}$                       C.  $T = 0,01\text{s}$  ;  $A = 2\text{cm}$   
 D.  $T = 2\text{s}$  ;  $A = 1\text{cm}$

**Câu81:** Một chất điểm chuyển động điều hoà với ph-ơng trình  $x = 2\sin 2\pi t$  ( x đo bằng cm và t đo bằng giây). Vận tốc của vật lúc  $t = 1/3$  s kể từ lúc bắt đầu chuyển động là:

- A.  $\frac{\sqrt{3}}{2}$  cm/s                      B.  $4\pi\sqrt{3}$  cm/s                      C. 6,28 cm/s                      D. Kết quả khác

**Câu82:** Một vật dao động theo ph-ong trình  $x = 5\cos(\omega t - \frac{\pi}{3}) + 1$  (cm,s)

A. Vật dao động điều hoà với biên độ  $A = 5$  cm và pha ban đầu là  $\varphi = -\frac{\pi}{3}$

B. Vật dao động điều hoà với biên độ  $A = 5$  cm và pha ban đầu là  $\varphi = \frac{\pi}{6}$

C. Vật dao động điều hoà với biên độ  $A = 4$  cm và pha ban đầu là  $\varphi = \frac{\pi}{3}$

D. Vật này không dao động điều hoà vì :ph-ong trình dao động không có dạng  $x = A\sin(\omega t + \varphi)$

**Câu83:** Một con lắc lò xo gồm lò xo có độ cứng  $k$  mắc vào vật có khối l-ong  $m$  thì hệ dao động với chu kì  $T = 0,9s$ . Nếu tăng khối l-ong của vật lên 4 lần và tăng độ cứng của lò xo lên 9 lần thì chu kì dao động của con lắc nhận giá trị nào sau đây:

A.  $T' = 0,4$

B.  $T' = 0,6$

C.  $T' = 0,8$

D.  $T' = 0,9$

**Câu84:** Một vật dao động xung quanh vị trí cân bằng, dọc theo trục  $xOx'$ . Có li độ thoả mãn

ph-ong trình sau đây:  $x = \frac{4}{\sqrt{3}} \sin(2\pi t + \frac{\pi}{6}) + \frac{4}{\sqrt{3}} \sin(2\pi t + \frac{\pi}{2})$  (cm;s) Biên độ và pha ban đầu của dao

động là:

A.  $A = 4$ cm ;  $\varphi = -\frac{\pi}{3}$

B.  $A = 2$ cm ;  $\varphi = \frac{\pi}{3}$

C.  $A = 4\sqrt{3}$  cm ;  $\varphi = \frac{\pi}{6}$

D.  $A = \frac{8}{\sqrt{3}}$  cm ;  $\varphi = \frac{2\pi}{3}$

**Câu85:** Biên độ dao động và pha ban đầu phụ thuộc vào:

A. Cách kích thích dao động và cách chọn hệ toạ độ và gốc thời gian

B. Các đặc tính của hệ

C. Vị trí ban đầu của vật

D. Cả ba câu trên đều đúng

**Câu86:** Một vật dao động điều hoà, biết khi vật có li độ  $x_1 = 6$ cm thì vận tốc của nó là  $v_1 = 80$ cm/s; khi vật có li độ là  $x_2 = 5\sqrt{3}$  cm thì vận tốc của nó là  $v_2 = 50$ cm/s. Tần số góc và biên độ của dao động là:

A.  $\omega = 10$  (rad/s);  $A = 10$ cm

B.  $\omega = 10\pi$  (rad/s);  $A = 3,18$ cm

C.  $\omega = 8\sqrt{2}$  (rad/s);  $A = 3,14$ cm

D.  $\omega = 10\pi$  (rad/s);  $A = 5$ cm

**Câu87:** Vật dao động điều hoà với chu kì  $T = 0,5s$ , biên độ  $A = 2$ cm Chọn gốc thời gian lúc vật qua vị trí có li độ  $x = -\sqrt{2}$  cm theo chiều d-ong của trục toạ độ. Ph-ong trình dao động của vật là:

A.  $x = 2\sin(\pi t + \frac{\pi}{4})$  (cm)

B.  $x = 2\sin(\pi t + \frac{3\pi}{4})$  (cm)

C.  $x = 2\sin(2\pi t + \frac{5\pi}{4})$  (cm)

D.  $x = 2\sin(2\pi t - \frac{\pi}{4})$  (cm)

**Câu88:** Vật dao động điều hoà thực hiện 10 dao động trong 5s, khi vật qua vị trí cân bằng nó có vận tốc 62,8cm/s. Chọn gốc thời gian lúc vật qua vị trí có li độ  $x = 2,5\sqrt{3}$  cm; và đang chuyển động về vị trí cân bằng. Ph-ong trình dao động của vật là:

A.  $x = 5\sin(4\pi t + \frac{2\pi}{3})$  (cm)

B.  $x = 20\sin(\pi t + \frac{\pi}{3})$  (cm)

C.  $x = 5\sin(4\pi t + \frac{\pi}{3})$  (cm)

D.  $x = 20\sin(2\pi t + \frac{2\pi}{3})$  (cm)

**Câu89:** Vật dao động trên quỹ đạo dài 2cm, khi pha của dao động là  $\frac{\pi}{3}$  vật có vận tốc  $v = 6,28$ cm/s. Chọn gốc thời gian lúc vật có li độ cực đại âm. Ph-ong trình dao động của vật là:

A.  $x = 2\sin(4\pi t + \frac{\pi}{2})$  (cm)

B.  $x = \sin(4\pi t + \frac{\pi}{2})$  (cm)

C.  $x = 2\sin(\pi t - \frac{\pi}{2})$  (cm)

D.  $x = \sin(4\pi t - \frac{\pi}{2})$  (cm)

**Câu90:** Vật dao động điều hoà với tần số  $f = 0,5$ Hz. Tại  $t = 0$ , vật có li độ  $x = 4$ cm và vận tốc  $v = +12,56$  cm/s. Ph-ong trình dao động của vật là:

A.  $x = 4\sqrt{2} \sin(\pi t + \frac{\pi}{4})$  (cm)

B.  $x = 4\sin(4\pi t + \frac{\pi}{4})$  (cm)

C.  $x = 4\sqrt{2} \sin(\pi t + \frac{3\pi}{4})$  (cm)

D.  $x = 4\sin(4\pi t + \frac{\pi}{2})$  (cm)

**Câu91:** Vật dao động điều hoà với chu kỳ T= 1s. Lúc t=2,5s, vật qua vị trí có li độ

$x = -5\sqrt{2}$  (cm) và với vận tốc  $v = -10\pi\sqrt{2}$  (cm/s). Phương trình dao động của vật là:

A.  $x = 10\sin(\pi t - \frac{\pi}{4})$  (cm;s)

B.  $x = 10\sin(2\pi t + \frac{\pi}{4})$  (cm;s)

C.  $x = 5\sqrt{2} \sin(\pi t + \frac{3\pi}{4})$  (cm;s)

D.  $x = 5\sqrt{2} \sin(\pi t - \frac{3\pi}{4})$  (cm;s)

**Câu92:** Một chất điểm dao động dọc theo trục Ox. Phương trình dao động là:  $x = 6\sin 20\pi t$  cm. Vận tốc trung bình của chất điểm trên đoạn từ vị trí cân bằng đến vị trí có li độ 3cm là:

A. 360cm/s

B.  $120\pi$  cm/s

C.  $60\pi$  cm/s

D. 40cm/s

**Câu93:** Một chất điểm dao động dọc theo trục Ox. Phương trình dao động là:  $x = 4\sin 4\pi t$  cm. Vận tốc trung bình của chất điểm trong nửa chu kỳ đầu tiên là:

A. 32cm/s

B. 8cm/s

C.  $16\pi$  cm/s

C. 64 cm/s

**Câu94:** Một chất điểm dao động dọc theo trục Ox. Phương trình dao động là:  $x = 2\sin(2\pi t - \frac{\pi}{2})$  cm. Thời gian ngắn nhất vật đi từ lúc bắt đầu dao động đến lúc vật có li độ  $x = \sqrt{3}$  cm là:

A. 2,4s B. 1,2s C.  $\frac{5}{6}$  s D.  $\frac{5}{12}$  s

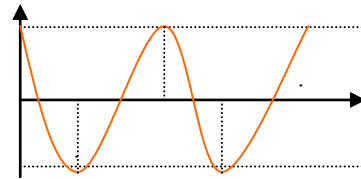
**Câu95:** Một chất điểm chuyển động dọc theo trục Ox. Phương trình dao động là:  $x = 5\sin(8\pi t - \frac{\pi}{6})$  cm. Thời gian ngắn nhất vật đi từ lúc bắt đầu dao động đến lúc vật có li độ  $x = 2,5$ cm là:

A.  $\frac{3}{8}$  s B.  $\frac{1}{24}$  s C.  $\frac{8}{3}$  s D. Đáp án khác

**Câu 96:** Đồ thị x(t) của một dao động điều hoà có dạng nh- hình vẽ d- ới đây. Phương trình dao động của vật là:

A.  $x = 4\sin(0,4t + \frac{\pi}{2})$  (cm;s) B.  $x = 4\sin(0,4\pi t - \frac{\pi}{2})$  (cm;s)

C.  $x = 4\sin(5\pi t + \frac{\pi}{2})$  (cm;s) D.  $x = 8\sin(10\pi t - \frac{\pi}{2})$  (cm;s)



**Câu97:** Một con lắc lò xo dao động theo phương thẳng đứng với chu kỳ là 0,4s. Khi hệ ở trạng thái cân bằng, lò co dài 44cm. Độ dài tự nhiên của lò xo là:

A. 34cm

B. 30cm

C. 40cm

D. 38cm

**Câu98:** Một chất điểm dao động điều hoà theo phương trình:  $x = 4\sin(5\pi t + \frac{\pi}{2})$  cm thời gian ngắn nhất vật đi từ lúc bắt đầu chuyển động đến khi vật đi được quãng đ- ờng S= 6cm là:

A. 0,15 s

B.  $\frac{2}{15}$  s

C. 0,2 s

D. 0,3 s

**Câu99:** Một chất điểm chuyển động dọc theo trục Ox.

Phương trình dao động là:  $x = 8\sin(2\pi t - \frac{\pi}{2})$  (cm;s).

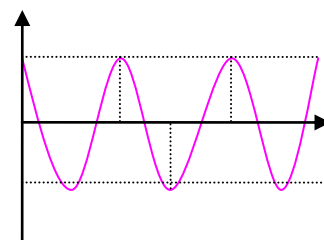
Sau thời gian t=0,5s kể từ lúc vật bắt đầu dao động, quãng đ- ờng vật đã đi là:

A. 8cm

B. 12cm

C. 16cm

D. 20cm



**Câu100:** Một chất điểm dao động điều hoà dọc theo trục Ox. Phương trình dao động là:  $x = 3\sin(10t + \frac{\pi}{6})$  (cm;s)

.Sau khoảng thời gian t = 0,157s, kể từ lúc vật bắt đầu chuyển động, quãng đ- ờng vật đi được là:

A. 1,5cm

B. 4,5cm

C. 4,1cm

D. 1,9cm

**Câu101:** Một vật dao động điều hoà với phương trình  $x = A\sin(\omega t + \varphi)$ . Biết trong khoảng thời gian t=1/30 s đầu tiên, Vật

đi từ vị trí cân bằng đến vị trí có li độ  $x = \frac{A\sqrt{3}}{2}$  theo chiều d- ồng.. Chu kỳ dao động của vật là:

A. 0,2s

B. 5s

C. 0,5s

D. 0,1s

**Câu102:** Một chất điểm dao động điều hoà dọc theo trục Ox. Phương trình dao động là:  $x = 5\sin(10\pi t - \frac{\pi}{6})$  (cm;s).

Tại thời điểm t vật có li độ x=4cm thì tại thời điểm t' = t+0,1s

vật sẽ có li độ là

- :A.4cm                      B.3cm                      C.-4cm                      D.-3cm

**Câu103:** Một chất điểm dao động điều hoà dọc theo trục Ox. Ph-ong trình dao động là :  $x=10\sin(2\Pi t + \frac{5\Pi}{6})$  (cm;s) .

Tại thời điểm t vật có li độ x=6cm và đang chuyển động theo chiều d-ong, sau đó 0,25s vật có li độ là

- A. 6cm                      B. 8cm                      C. -6cm                      D. -8cm

**Câu104:** Dao động tự do là :

- A. Dao động phụ thuộc vào đặc tính của hệ và các yếu tố bên ngoài  
 B. Dao động chỉ phụ thuộc vào đặc tính của hệ và không phụ thuộc vào các yếu tố bên ngoài  
 C. Dao động có biên độ không phụ thuộc vào cách kích thích dao động  
 D. Không có câu nào đúng

**Câu105:** Trong các tr-ờng hợp sau đây, tr-ờng hợp nào con lắc đơn dao động tự do(xét con lắc đơn dao động nhỏ)

- A. Con lắc đơn treo trên trần thang máy đang chuyển động nhanh dần đều với gia tốc a  
 B. Con lắc đơn treo trên trần xe đang chuyển động chậm dần đều trên đ-ờng nằm ngang với gia tốc a  
 C. Con lắc đơn treo trên trần một máy bay đang chuyển động đều trên ph-ong ngang  
 D. Không có tr-ờng hợp nào trong ba tr-ờng hợp trên

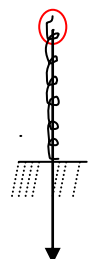
**Câu106:** Xét con lắc lò xo trên ph-ong ngang (bỏ qua mọi ma sát và sức cản), dùng lực kéo F kéo vật rra khỏi VTCB một đoạn bằng  $x_0$  rồi buông nhẹ cho vật dao động điều hoà, chọn đáp án SAI :

- A. Lực tác dụng làm cho vật dao động điều hoà là lực đàn hồi của lò xo  
 B. Lực tác dụng làm cho vật dao động điều hoà là lực F  
 C. Dao động của con lắc lò xo là dao động tự do  
 D. Biên độ dao động của con lắc lò xo phụ thuộc vào độ lớn của lực kéo F

**Câu107:** Vật có khối l-ợng m=200g, gắn vào một lò xo có độ cứng k. Con lắc này dao động với tần số f=10Hz.

Lấy  $\Pi^2= 10$ ; g=10 m/s<sup>2</sup>. Độ cứng của lò xo bằng

- A. 800 N/m                      B. 800\Pi N/m                      C. 0,05 N/m                      D. 15,9 N/m



**:Câu108:** Một lò xo giãn thêm 2,5 cm khi treo vật nặng vào. Lấy  $\Pi^2= 10$ ; g=10 m/s<sup>2</sup>

Chu kì dao động của con lắc bằng:

- A. 0,28s                      B. 1s                      C. 0,50s                      D. 0,316s

**Câu109:** Một lò xo , nếu chịu tác dụng của lực kéo 1N thì nó giãn thêm 1cm. Treo vật nặng 1kg vào con lắc rồi cho nó dao động theo ph-ong thẳng đứng. Chu kì dao động của vật là:

- A. 0,314s                      B. 0,628s                      C. 0,157s                      D. 0,5s

**Câu110:** Một vật khối l-ợng m gắn vào một lò xo treo thẳng đứng, đầu còn lại gắn cố định vào điểm O . Kích thích để vật dao động điều hoà theo ph-ong thẳng đứng, f=3,18 Hz, và chiều dài của con lắc lò xo ở VTCB là 45cm. Lấy g=10 m/s<sup>2</sup>;  $\Pi = 3,14$  Chiều dài tự nhiên của con lắc lò xo là:

- A. 40cm                      B. 35cm                      C. 37,5cm                      D. 42,5cm

**Câu111:** Một con lắc lò xo, vật nặng khối l-ợng m dao động với chu kì T, muốn cho chu kì dao động của con lắc tăng lên gấp đôi thì ta phải thay vật bằng vật có khối lượng m' có giá trị nào sau đây:

- A. 2m                      B. 0,5m                      C.  $\sqrt{2}$  m                      D. 4m

**Câu112:** Một con lắc lò xo treo theo ph-ong thẳng đứng. Kéo vật ra khỏi VTCB một đoạn 3cm rồi thả nhẹ cho vật dao động. Hòn bi thực hiện 50 dao động mất 20s. Tỉ số lực đàn hồi cực đại và cực tiểu tác dụng lên vật là:

- A. 7                      B. 5                      C. 4                      D. 3

**Câu113:** Con lắc lò xo có độ c-ng k và vật nặng m=0,3 kg .Lấy  $\Pi^2= 10$ ; g=10 m/s<sup>2</sup>

Từ VTCB O ta kéo vật nặng ra một đoạn 3cm, khi thả ra ta truyền cho nó vận tốc  $16\Pi$  cm/s h-ớng về VTCB .Vật dao động với biên độ 5cm. Độ cứng k là:

- A. 30 N/m                      B. 27 N/m                      C. 40N/m                      D. khác

**Câu114:** Con lắc lò xo m= 200g ; chiều dài của con lắc lò xo ở VTCB là 30cm. Vật dao động điều hoà với tần số góc 10 rad/s. Lực hồi phục tác dụng vào vật khi lò xo có chiều dài 33cm là:

- A. 0,33 N                      B. 0,3N                      C. 0,6 N                      D. không tính đ-ợc

**Câu115:** Con lắc lò xo k= 40 N/m, dao động điều hoà theo ph-ong thẳng đứng với tần số góc là 10 rad/s. Chọn gốc toạ độ ở VTCB O, chiều d-ong h-ớng lên và khi v=0 thì lò xo không biến dạng. Lực đàn hồi tác dụng vào vật khi vật đang đi lên với vận tốc v=+ 80 cm/s là:

- A. 2,4 N                      B. 2 N                      C. 1,6 N                      D. Không tính đ-ợc

**Câu116:** Con lắc lò xo thẳng đứng, vật dao động điều hoà theo ph-ong trình  $x=4\sin(\omega t)$  . Trong quá trình dao động của vật, tỉ số giữa lực đàn hồi cực đại và lực phục hồi cực đại là 2. Lấy  $\Pi^2= 10$ ; g=10 m/s<sup>2</sup>. Tần số dao động của vật là:

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

**Câu117:** Con lắc lò xo treo thẳng đứng , khi vật ở vị trí cân bằng lò xo giãn một đoạn là 10cm, Lấy  $\Pi^2= 10$ ; g=10 m/s<sup>2</sup>.

Chọn trục Ox thẳng đứng, gốc O tại vị trí cân bằng của vật . Nâng vật lên cách vị trí cân bằng  $2\sqrt{3}$  cm. Vào thời điểm t=0, truyền cho vật vận tốc v=20cm/s có ph-ong thẳng đứng h-ớng lên trên. Ph-ong trình dao động của vật là:



A.  $x = 2\sqrt{3} \sin(10t + \frac{\pi}{3})$  cm    B.  $x = 4\sin(10t - \frac{\pi}{3})$  cm    C.  $x = 2\sqrt{3} \sin(10t + \frac{4\pi}{3})$  cm    D.  $x = 4\sin(10t + \frac{4\pi}{3})$  cm

**Câu 118:** Một con lắc lò xo nằm ngang ( $k=40\text{N/m}$  ;  $m=100\text{g}$ ) dao động điều hoà theo theo ph-ong nằm ngang trên đoạn  $AB=8\text{cm}$ . Chọn gốc toạ độ  $O$  ở vị trí cân bằng, chiều d-ong h-ớng từ  $O$  đến  $B$ , gốc thời gian lúc vật tại  $B$ . Ph-ong trình dao động của vật là:

A.  $x = 4\sin(20t + \frac{\pi}{2})$  cm    B.  $x = 8\sin(20t - \frac{\pi}{2})$  cm    C.  $x = 4\sin(10\pi t - \frac{\pi}{2})$  cm    D.  $x = 8\sin(10\pi t + \frac{\pi}{2})$  cm

**Câu 119:** Một con lắc lò xo treo thẳng đứng :  $m=250\text{g}$ ,  $k=100\text{N/m}$ . Kéo vật xuống theo ph-ong thẳng đứng đến vị trí lò xo giãn  $7,5\text{cm}$  rồi thả nhẹ cho vật dao động. Chọn gốc toạ độ ở vị trí cân bằng, trục toạ độ thẳng đứng , chiều d-ong h-ớng lên trên, gốc thời gian lúc thả vật. Ph-ong trình dao động của vật có dạng:

A.  $x = 7,5\sin(20t + \frac{\pi}{2})$  cm    B.  $x = 5\sin(20t - \frac{\pi}{2})$  cm    C.  $x = 4\sin(20t - \frac{\pi}{2})$  cm    D.  $x = 7,5\sin(20t - \frac{\pi}{2})$  cm

**Câu 120:** Cho con lắc lò xo nh- hình vẽ. Chọn gốc toạ độ  $O$  ở vị trí cân bằng của vật. Vật có thể dao động dọc theo trục  $Ox$ . Đ- a vật về vị trí mà lò xo không biến dạng rồi thả nhẹ để vật dao động không vận tốc ban đầu, cho vật dao động với  $\omega = 10\text{rad/s}$ . Gốc thời gian lúc thả vật thì ph-ong trình dao động của vật là:

A.  $x = 10\sin(10t + \frac{\pi}{2})$  cm    B.  $x = 10\sin(10t - \frac{\pi}{2})$  cm    C.  $x = 10\sin(10t)$  cm    D. Bài cho thiếu dữ liệu

**Câu 121:** Một con lắc lò xo dao động theo ph-ong thẳng đứng với tần số  $4,5\text{Hz}$ . Trong quá trình dao động, chiều dài của lò xo biến đổi từ  $40\text{cm}$  đến  $56\text{cm}$ . Chọn gốc thời  $t=0$  lúc lò xo có chiều dài  $52\text{cm}$ , gốc toạ độ  $0$  trùng với vị trí cân bằng của vật chiều d-ong h-ớng lên trên. Ph-ong trình dao động của vật là:

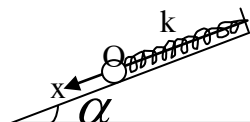
A.  $x = 16\sin(9\pi t + \frac{\pi}{6})$  cm    B.  $x = 8\sin(9\pi t + \frac{5\pi}{6})$  cm    C.  $x = 8\sin(9\pi t + \frac{7\pi}{6})$  cm    D.  $x = 8\sin(9\pi t - \frac{\pi}{6})$  cm

**Câu 122:** Một con lắc lò xo  $m=100\text{g}$  ;  $k=10\text{N/m}$  dao động điều hoà theo ph-ong ngang, khi vật đi qua vị trí cân bằng nó có vận tốc bằng  $20\text{cm/s}$ . Chọn gốc toạ độ  $O$  ở VTCB gốc thời gian lúc vật qua VTCB theo chiều d-ong thì ph-ong trình dao động của vật là:

A.  $x = 4\sin(10t + \frac{\pi}{2})$  cm    B.  $x = 2\sin(10t)$  cm    C.  $x = 0,5\sin(10t)$  cm    D.  $x = 2\sin(10t - \frac{\pi}{2})$  cm

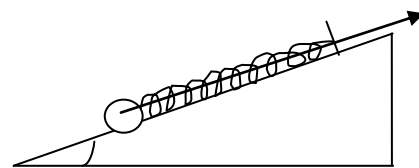
**Câu 123:** Một con lắc lò xo trên mặt phẳng nghiêng nh- hình vẽ. Lấy  $\pi^2=g=10$ ; cho  $\alpha = 30^\circ$  Nâng vật lên vị trí để lò xo không biến dạng rồi buông nhẹ cho vật dao động điều hoà với chu kì  $T=0,4\text{s}$ . độ giãn của lò xo ở vị trí cân bằng là:

A.  $4\text{cm}$     B.  $1,25\text{cm}$     C.  $2\text{cm}$     D.  $5\text{cm}$



**Câu 124:** Một con lắc lò xo  $m=100\text{g}$ ;  $k=10\text{N/m}$  treo trên mặt phẳng nghiêng một góc  $\alpha$  nh- hình vẽ. Cho  $\alpha = 30^\circ$  lấy  $g=10\text{m/s}^2$  Nâng vật đến vị trí để lò xo giãn một đoạn  $3\text{cm}$  rồi buông nhẹ cho vật dao động điều hoà Chọn gốc toạ độ là vị trí cân bằng của vật, gốc thời gian là lúc buông vật. Ph-ong trình dao động của vật là:

A.  $x = 2\sin(10t + \frac{\pi}{2})$  cm    B.  $x = 3\sin(10t + \frac{\pi}{2})$  cm  
 C.  $x = 5\sin(10t - \frac{\pi}{2})$  cm    D.  $x = 5\sin(10t - \frac{\pi}{2})$  cm



**Câu 125:** Một vật thực hiện đồng thời hai dao động điều hoà cùng ph-ong, cùng tần số  $f=10\text{Hz}$  và có biên độ lần lượt là  $7\text{cm}$  và  $8\text{cm}$ . Biết hiệu số pha của hai dao động thành phần là  $\frac{\pi}{3}$  rad. Vận tốc của vật khi vật có li độ  $12\text{cm}$  là:

A.  $314\text{cm/s}$     B.  $100\text{cm/s}$     C.  $157\text{cm/s}$     D.  $120\pi\text{cm/s}$

**Câu 126:** Một vật dao động điều hoà  $m=500\text{g}$  với ph-ong trình  $x = 2\sin(10\pi t)$  cm Năng l-ợng dao động của vật là:

A.  $0,1\text{J}$     B.  $0,01\text{N}$     C.  $0,02\text{N}$     D. Đáp án khác

**Câu 127:** Con lắc lò xo có  $m=0,4\text{kg}$  ;  $k=160\text{N/m}$  dao động điều hoà theo ph-ong thẳng đứng. Biết khi vật có li độ  $2\text{cm}$  thì vận tốc của vật là  $40\text{cm/s}$ . Năng l-ợng dao động của con lắc nhận giá trị nào sau đây:

A.  $0,032\text{J}$     B.  $0,64\text{N}$     C.  $0,064\text{N}$     D.  $1,6\text{J}$

**Câu 128:** Con lắc lò xo  $m=1\text{kg}$  dao động điều hoà với biên độ  $4\text{cm}$ . Động năng của vật khi vật có li độ  $x=3\text{cm}$  là:

A.  $0,1\text{N}$     B.  $0,0014\text{N}$     C.  $0,007\text{N}$     D. Đáp án khác

**Câu 129:** Một con lắc lò xo  $m=1\text{kg}$  dao động điều hoà trên mặt phẳng ngang. Khi vật có vận tốc  $v=10\text{cm/s}$  thì có thể năng bằng 3 động năng. Năng l-ợng dao động của con lắc là:

A.  $0,03\text{J}$     B.  $0,0125\text{J}$     C.  $0,04\text{J}$     d.  $0,02\text{J}$

**Câu 130:** Một con lắc lò xo thẳng đứng, ở vị trí cân bằng, lò xo giãn  $9\text{cm}$ . Cho con lắc dao động, động năng của nó ở li độ  $3\text{cm}$  là  $0,032\text{J}$  Lấy  $\pi^2=g=10$ . Biên độ của dao động là:

- A. 4cm                      B. 3cm                      C. 5cm                      D. 9cm

**Câu131:** Một chất điểm dao động trên trục Ox. Phương trình dao động là  $x = \sin 20t$  (cm) Vận tốc của chất điểm khi động năng bằng thế năng có độ lớn bằng :

- A.  $10\sqrt{2}$  cm                      B. 20cm                      C. 10cm                      D. 4,5 cm

**Câu132:** Một chất điểm  $\sqrt{2}$  cm dao động trên trục Ox. Phương trình dao động là  $x = 2\sin 10t$  (cm). Li độ x của chất điểm khi động năng bằng 3 lần thế năng có độ lớn bằng :

- A. . 2cm                      B.  $\sqrt{2}$  cm                      C. 1cm                      D. 0.707 cm

**Câu133:** Một con lắc lò xo dao động theo phương ngang . Vận tốc cực đại của vật là 96cm/s. Biết khi  $x = 4\sqrt{2}$  cm thì thế năng bằng động năng. Chu kỳ của con lắc là:

- A. 0.2s                      B. 0.32s                      C. 0.45s                      D. 0.52s

**Câu134:** Một con lắc lò xo treo thẳng đứng : vật nặng có khối lượng  $m = 1\text{kg}$ . Từ vị trí cân bằng kéo vật xuống dưới sao cho lò xo giãn đoạn 6cm rồi buông nhẹ cho vật dao động điều hòa với năng lượng là 0.05J. Lấy  $\pi^2 = 10$ ;  $g = 10 \text{ m/s}^2$ . Biên độ dao động của vật là:

- A. 2cm                      B. 4cm                      C. 6cm                      D. 5 cm

**Câu135:** Con lắc lò xo  $m = 100\text{g}$ , chiều dài tự nhiên  $l_0 = 20\text{cm}$ , treo thẳng đứng. Khi vật ở vị trí cân bằng thì lò xo dài 22,5cm. Kích Dao động điều hòa với tần số 2Hz

h thích để con lắc dao động theo phương thẳng đứng. Thế năng của vật khi lò xo có chiều dài 24,5cm là:

- A. 0.04J                      B. 0.02J                      C. 0.008J                      d. 0.08J

**Câu136:** Một con lắc lò xo thẳng đứng  $m = 0.2\text{kg}$ ;  $l_0 = 30\text{cm}$  dao động điều hòa. Khi lò xo có chiều dài  $l = 28\text{cm}$  thì vận tốc bằng 0 và lúc đó lực đàn hồi có độ lớn  $F = 2\text{N}$ . Năng lượng dao động của vật là:

- A. 1.5J                      B. 0.08J                      C. 0.02J                      d. 0.1J

**Câu137:** Động năng của một vật dao động điều hòa theo phương trình:  $x = A \sin 2\pi t$  sê:

- A. Dao động điều hòa với tần số 2Hz                      B. Dao động điều hòa với tần số 1Hz  
C. Dao động điều hòa với tần số  $\sqrt{2}$  Hz                      D. Không dao động điều hòa

**Câu138:** Hai lò xo có độ cứng  $k_1 = 30\text{N/m}$ ;  $k_2 = 60\text{N/m}$ , ghép nối tiếp nhau. Độ cứng tổng của hai lò xo này là:

- A. 90 N/m                      B. 45 N/m                      C. 20 N/m                      D. 30 N/m

**Câu139:** Từ một lò xo có độ cứng  $k = 300\text{N/m}$ , cắt lò xo đi một đoạn là  $\frac{l_0}{4}$ . Độ cứng của lò xo bây giờ là:

- A. 400 N/m                      B. 1200N/m                      C. 225 N/m                      D. 75 N/m

**Câu140:** Cho một lò xo dài  $OA = l_0 = 50\text{cm}$ ,  $k_0 = 2\text{N/m}$ . Treo lò xo thẳng đứng, O cố định. Móc quả nặng  $m = 100\text{g}$  vào điểm C trên lò xo. Cho quả nặng dao động theo phương thẳng đứng với chu kỳ 0,628s thì chiều dài  $l = OC$  là:

- A. 40cm                      B. 30cm                      C. 20cm                      D. 10 cm

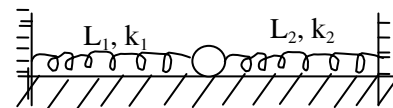
**Câu141:** Ban đầu dùng 1 lò xo treo vật M tạo thành con lắc lò xo dao động với biên độ A. Sau đó lấy hai lò xo giống hệt nhau nối tiếp thành lò xo dài gấp đôi, treo vật M vào và kích thích cho vật dao động với cơ năng nh- cũ. Biên độ dao động của con lắc mới là :

- A. 2A                      B.  $\sqrt{2} A$                       C. 0.5 A                      D. 4A

**Câu142:** Ban đầu dùng 1 lò xo treo vật M tạo thành con lắc lò xo dao động với tần số f. Sau đó lấy hai lò xo giống hệt nhau ghép song song, treo vật M vào và kích thích cho vật dao động với cơ năng nh- cũ. Tần số dao động của hệ là:

- A. 2f                      B.  $\sqrt{2} f$                       C. 0.5 f                      D. Đáp án khác

**Câu143:** Hệ hai lò xo nh- hình vẽ  $k_1 = 3k_2$ ;  $m = 1.6\text{kg}$ . Thời gian ngắn nhất vật đi từ VTCB đến vị trí biên độ là:  $t = 0.314\text{s}$ . Độ cứng của lò xo  $l_1$  là:



- A. 20 N/m                      B. 10 N/m                      C. 60 N/m                      D. 30 N/m

**Câu 144:** Một cơ hệ đang ở trạng thái cân bằng nh- hình vẽ. Biết  $k_2 = 3k_1$  và lò xo  $L_1$  bị giãn đoạn là  $\Delta l_1 = 3\text{cm}$  thì lò xo  $L_2$  sẽ:

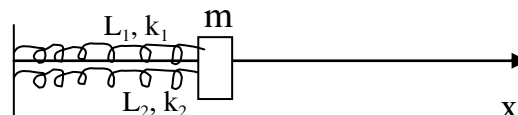
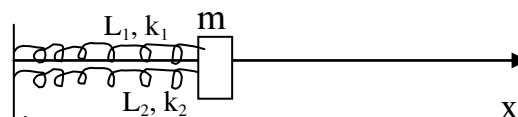
- A. Bị giãn đoạn 1cm                      B. Bị nén đoạn 1cm  
C. Bị giãn đoạn 3cm                      D. Bị nén đoạn 3cm.

**Câu145:** Cho một cơ hệ nh- hình vẽ  $k_1 = 60\text{N/m}$ ;  $k_2 = 40\text{N/m}$  khi vật ở vị trí cân bằng lò xo 1 bị nén đoạn 2cm. Lực đàn hồi tác dụng vào vật khối lượng có li độ  $x = 1\text{cm}$  bằng:

- A. 1N                      B. 2,2N                      C. 3,4N                      D. Đáp án khác

**Câu146:** Cho hai lò xo có độ cứng là  $k_1$  và  $k_2$  Khi hai lò xo ghép song song rồi mắc

vật  $M = 2\text{kg}$  thì dao động với chu kỳ  $T = \frac{2\pi}{3}$  s



Khi hai lò xo ghép nối tiếp rồi mắc vật  $M = 2\text{kg}$  thì dao động với chu kỳ  $T' = \frac{3T}{\sqrt{2}}$ . Độ cứng của hai lò xo là :

- A. 30 N/m; 60N/m  
C. 6N/m ; 12N/m

- B. 10N/m ; 20N/m  
D. Đáp án khác

**Câu147:** Con lắc đơn dao động điều hoà, thế năng của con lắc tính bằng công thức:

- A.  $E_t = 0,5 m \omega^2 A^2$   
C.  $E_t = 0,5 m \omega^2 s^2$

- B.  $E_t = 0,5 mgl \alpha^2$   
D. Cả ba công thức trên đều đúng

**Câu148:** Xét con lắc đơn: Dùng lực F kéo vật ra khỏi VTCB sao cho dây treo hợp với ph-ong thẳng đứng góc  $\alpha_0$  rồi buông nhẹ cho vật dao động điều hoà. Lực tác dụng làm cho con lắc dao động điều hoà là:

- A. Lực F  
C. Lực thành phần  $P \sin \alpha$  của trọng lực P  
D. Hợp lực của trọng lực P và lực căng T

**Câu149:** Tại một nơi trên mặt đất: Con lắc có chiều dài  $l_1$  dao động điều hoà với chu kì

$T_1 = 0,8s$ , con lắc  $l_1 + l_2$  dao động điều hoà với chu kì  $T = 1s$ . Chu kì con lắc có chiều dài  $l_2$  là

A. 0.2s  
B. 0.4s

- C. 0.6s  
D. 1.8s

**Câu150:** Một con lắc đơn có chiều dài 99cm dao động với chu kì 2s tại nơi có gia tốc trọng tr-ờng g là bao nhiêu:

- A. 9.8m/s<sup>2</sup>  
B. 9.76m/s<sup>2</sup>  
C. 9.21m/s<sup>2</sup>  
D. 10m/s<sup>2</sup>

**Câu151:** Hai con lắc đơn dao động tại cùng một nơi với chu kì lần l-ợt là 1,6s và 1,2s. Hai con lắc có cùng khối l-ợng và cùng biên độ. Tỷ lệ năng l-ợng của hai dao động là  $T_1/T_2$  là :

- A. 0.5625  
B. 1.778  
C. 0.75  
D. 1.333

**Câu152:** Hai con lắc đơn dao động tại cùng một nơi với chu kì lần l-ợt là 2s và 1s. Hai con lắc có khối l-ợng  $m_1 = 2m_2$  và cùng biên độ. Tỷ lệ năng l-ợng của hai dao động là  $T_1/T_2$  là:

- A. 0.5  
B. 0.25  
C. 4  
D. 8

**Câu153:** Trong một khoảng thời gian, một con lắc thực hiện 15 dao động. Giảm chiều dài đi 16cm thì trong khoảng thời gian đó nó thực hiện 25 dao động. Chiều dài ban đầu của con lắc là :

- A. 50cm  
B. 25cm  
C. 40cm  
D. 20cm

**Câu154:** Một con lắc đơn có chu kì là 2s tại A có gia tốc trọng tr-ờng là  $g_A = 9.76m/s^2$ . Đem con lắc trên đến B có  $g_B = 9.86m/s^2$ . Muốn chu kì của con lắc vẫn là 2s thì phải:

- A. Tăng chiều dài 1cm  
C. Giảm gia tốc trọng tr-ờng g một l-ợng 0,1m/s<sup>2</sup>  
B. Giảm chiều dài 1cm  
D. Giảm chiều dài 10cm

**Câu155:** Hai con lắc đơn có hiệu chiều dài là 30cm, trong cùng một khoảng thời gian con lắc I thực hiện 10 dao động, con lắc II thực hiện 20 dao động. Chiều dài của con lắc thứ I là:

- A. 10cm  
B. 40cm  
C. 50cm  
D. 60cm

**Câu156:** ở độ cao h (coi nhiệt độ không đổi) so với mặt đất muốn chu kì của con lắc không đổi thì :

- A. Thay đổi biên độ dao động  
C. Thay đổi khối l-ợng của vật nặng  
B. Giảm chiều dài của con lắc  
D. Cả ba yếu tố trên

**Câu157:** ở độ cao so với mặt đất ng-ời ta thấy chu kì của con lắc không đổi vì

- A. Chiều dài con lắc không thay đổi  
C. Chiều dài con lắc giảm và g tăng  
B. Gia tốc trọng tr-ờng g không thay đổi  
D. Chiều dài con lắc giảm và g giảm

**Câu158:** Khi đem con lắc từ HÀ NỘI vào thành phố HỒ CHÍ MINH. Biết ở HÀ NỘI nhiệt độ thấp hơn nhiệt độ ở thành phố HỒ CHÍ MINH, ng-ời ta thấy chu kì của con lắc đơn không thay đổi là vì:

- A. Chiều dài của con lắc không đổi  
C. Chiều dài con lắc và g tăng  
B. Gia tốc trọng tr-ờng không đổi  
D. Chiều dài con lắc giảm và g giảm

**Câu159:** Con lắc đơn có chu kì 2s. Trong quá trình dao động, góc lệch cực đại của dây treo là 0.04 rad. Cho rằng quỹ đạo chuyển động là thẳng, chọn gốc thời gian lúc vật có li độ 0.02rad và đang đi về vị trí cân bằng, ph-ong trình dao động của vật là:

- A.  $\alpha = 0.04 \sin \left( \Pi t + \frac{\Pi}{6} \right)$  (rad)  
B.  $\alpha = 0.04 \sin \left( \Pi t - \frac{\Pi}{6} \right)$  (rad)

- C.  $\alpha = 0.04 \sin \left( \Pi t + \frac{5\Pi}{6} \right)$  (rad)  
D.  $\alpha = 0.04 \sin \left( \Pi t + \frac{7\Pi}{6} \right)$  (rad)

**Câu160:** Con lắc đơn dao động với chu kì  $T = 1.5s$ , chiều dài của con  $l = 1m$ . Trong quá trình dao động, góc lệch cực đại của dây treo con lắc là 0.05 rad. Độ lớn vận tốc khi vật có góc lệch là 0.04rad bằng :

- A.  $9\Pi$  cm/s  
B.  $3\Pi$  cm/s  
C.  $4\Pi$  cm/s  
D.  $1.33\Pi$  cm/s

**Câu 161:** Con lắc đơn A ( $m = 200g$ ;  $l = 0.5m$ ) khi dao động vạch ra 1 cung tròn có thể coi nh- một đoạn thẳng dài 4cm. Năng l-ợng dao động của con lắc A khi dao động là:

- A. 0.0008J  
B. 0.08J  
C. 0.04J  
D. 8J

**Câu162:** Một con lắc đơn ( $m = 200g$ ;  $l = 0.8m$ ) treo tại nơi có  $g = 10m/s^2$ . Kéo con lắc ra khỏi vị trí cân bằng góc  $\alpha_0$  rồi thả nhẹ không vận tốc đầu, con lắc dao động điều hoà với năng l-ợng  $E = 3,2 \cdot 10^{-4} J$ . Biên độ dao động là:

- A.  $S_0 = 3cm$   
B.  $S_0 = 2cm$   
C.  $S_0 = 1,8cm$   
D.  $S_0 = 1,6cm$

**Câu163:** Một con lắc đơn có  $l = 20cm$  treo tại nơi có  $g = 9.8m/s^2$ . Kéo con lắc khỏi ph-ong thẳng đứng góc  $\alpha = 0.1$  rad về phía phải, rồi truyền cho nó vận tốc 14cm/s theo ph-ong vuông góc với sợi dây về vị trí cân bằng. Biên độ dao động của con lắc là:

- A. 2cm      B.  $2\sqrt{2}$  cm      C.  $2\sqrt{2}$  cm      D. 4cm

**Câu164:** Một con lắc đơn có  $l = 61.25\text{cm}$  treo tại nơi có  $g = 9.8\text{m/s}^2$ . Kéo con lắc khỏi vị trí thẳng đứng đoạn  $s = 3\text{cm}$ , về phía phải, rồi truyền cho nó vận tốc  $16\text{cm/s}$  theo phương vuông góc với sợi dây về vị trí cân bằng. Coi đoạn trên là đoạn thẳng. Vận tốc của con lắc khi vật qua VTCB là:

- A. 20cm/s      B. 30cm/s      C. 40cm/s      D. 50cm/s

**Câu165:** Một con lắc đơn dài  $2\text{cm}$  treo tại nơi có  $g = 10\text{m/s}^2$ . Kéo con lắc lệch khỏi VTCB góc  $\alpha_0 = 60^\circ$  rồi thả không vận tốc ban đầu. Vận tốc của vật khi vật qua VTCB là:

- A. 5m/s      B. 4.5m/s      C. 4.47m/s      D. 3.24 m/s

**Câu166:** Một con lắc đơn dài  $1\text{m}$  treo tại nơi có  $g = 9.86\text{m/s}^2$ . Kéo con lắc lệch khỏi VTCB góc  $\alpha_0 = 90^\circ$  rồi thả không vận tốc ban đầu. Vận tốc của vật khi vật qua vị trí có  $\alpha = 60^\circ$  là:

- A. 2m/s      B. 2.56m/s      C. 3.14m/s      D. 4.44 m/s

**Câu167:** Một con lắc đơn dài  $0.5\text{m}$  treo tại nơi có  $g = 9.8\text{m/s}^2$ . Kéo con lắc lệch khỏi VTCB góc  $\alpha_0 = 30^\circ$  rồi thả không vận tốc ban đầu. Vận tốc của vật khi động bằng 2 thế năng là:

- A. 0.94m/s      B. 2.38m/s      C. 3.14m/s      D. Không tính đ-ợc

**Câu168:** Một con lắc đơn: Kéo con lắc lệch khỏi VTCB góc  $\alpha_0 = 45^\circ$  rồi thả không vận tốc ban đầu. Góc lệch của dây treo khi động năng bằng 3 thế năng là:

- A.  $22^\circ$       B.  $22.5^\circ$       C.  $23^\circ$       D. Không tính đ-ợc

**Câu169:** Một con lắc đơn: Kéo con lắc lệch khỏi VTCB góc  $\alpha_0 = \sqrt{18}^\circ$  rồi thả không vận tốc ban đầu. Góc lệch của dây treo khi động năng bằng thế năng là:

- A.  $9^\circ$       B.  $6^\circ$       C.  $3^\circ$       D. Không tính đ-ợc

**Câu170:** Con lắc đơn dao động điều hoà, lực căng của dây:

- A. Là lực làm cho vật dao động điều hoà  
B. Có giá trị cực đại khi vật qua VTCB  
C. Có giá trị bằng 0 khi vật ở vị trí biên  
D. Cả ba câu trên đều đúng

**Câu 171:** Một vật có khối lượng  $m = 100\text{g}$  thực hiện đồng thời hai dao động điều hoà cùng phương. Hai dao động có

phương trình là  $x_1 = 5\sin(20t + \frac{\pi}{2})$  cm       $x_2 = (20t - \frac{\pi}{2})$  cm. Năng lượng dao động của vật là:

- A. 0.25J      B. 0.098J      C. 0.196J      D. 0.578J

**Câu172:** Cho hai dao động điều hoà sau:

$x_1 = 3\sin 4\pi t$  (cm) và  $x_2 = 4\cos 4\pi t$  (cm). Dao động tổng hợp của hai dao động trên là :

- A.  $x = 5\sin(4\pi t + \frac{37\pi}{180})$  cm      B.  $x = \sin(4\pi t)$  cm      C.  $x = 7\sin(4\pi t)$  cm      D.  $x = 5\sin(4\pi t + \frac{53\pi}{180})$  cm

**Câu173:** cho hai dao động điều hoà sau  $x_1 = 8\sin(10\pi t + \frac{\pi}{3})$  cm       $x_2 = 8\sin(10\pi t - \frac{\pi}{6})$  cm

Dao động tổng hợp của hai dao động trên là:

- A.  $x = 8\sin(10\pi t + \frac{\pi}{2})$  cm      B.  $x = 8\sqrt{2}\sin(10\pi t + \frac{\pi}{12})$  cm

- C.  $x = 8\sqrt{2}\sin(10\pi t - \frac{\pi}{12})$  cm      D.  $x = 16\sin(10\pi t + \frac{\pi}{4})$  cm

**Câu174:** Nói về dao động điều hoà của một vật mệnh đề nào sau đây đúng:

- A. Li độ của vật dao động điều hoà biến thiên theo một định luật dạng sin hoặc cosin  
B. Chu kì của dao động phụ thuộc cách kích thích của ngoại lực  
C. ở vị trí biên, vận tốc của vật triệt tiêu  
D. Cả A và C

**Câu175:** Con lắc đơn dao động điều hoà, mệnh đề nào sau đây sai:

- A. Phương trình vi phân  $x'' = -\omega^2 x$  với  $\omega = \sqrt{\frac{k}{m}}$       B. Li độ  $x = A\sin(\omega t + \varphi)$   
C. Vận tốc  $v = \omega A\cos(\omega t + \varphi)$       D. Gia tốc  $a = \omega^2 A \sin(\omega t + \varphi)$

**Câu176:** Chọn mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau đây:

- A. Gia tốc của một vật dao động điều hoà có giá trị cực đại khi vật ở vị trí biên và triệt tiêu ở vị trí cân bằng  
B. Vận tốc đạt giá trị cực đại khi vật ở vị trí cân bằng và triệt tiêu ở vị trí biên  
C. Véc tơ vận tốc đổi chiều khi vật qua vị trí cân bằng  
D. Cả A và B đều đúng

**Câu177:** Một vật dao động điều hoà, khi vật ở li độ  $x$  thì vận tốc và tần số góc nhận giá trị nào sau đây:

A.  $v = \omega^2 \sqrt{A - x}$  với  $\omega = \sqrt{\frac{k}{m}}$

B.  $v = \omega^2 \sqrt{A^2 - x^2}$  với  $\omega = \sqrt{\frac{k}{m}}$

C.  $v = \omega \sqrt{A^2 - x^2}$  với  $\omega = 2\pi \sqrt{\frac{k}{m}}$

D.  $v = \omega \sqrt{A^2 - x^2}$  với  $\omega = \sqrt{\frac{k}{m}}$

**Câu178:** Trong quá trình dao động của con lắc lò xo, mệnh đề nào sau đây sai:

- A. Lực hồi phục luôn luôn hướng về vị trí cân bằng      B. Giá trị lực căng của lò xo xác định theo biểu thức  $\tau = -kx$   
 C. Khi vật ở vị trí cân bằng thì trọng lực cân bằng với lực hồi phục      D. Cả B và C đều sai

**Câu179:** Một con lắc lò xo dao động điều hoà với biên độ dao động là A và năng lượng là E. Khi biên độ dao động của con lắc tăng gấp 3, mệnh đề nào sau đây đúng:

- A. Năng lượng dao động tăng 3 lần  
 B. Giá trị cực đại của động năng tăng 3 lần, còn giá trị cực đại của thế năng đàn hồi của lò xo giảm 3 lần  
 C. Giá trị cực đại của thế năng đàn hồi của lò xo tăng 3 lần, còn giá trị cực đại động năng của vật giảm 3 lần  
 D. Cả A,B,C đều sai

**Câu180:** Một con lắc lò xo gồm vật có khối lượng  $m = 120g$ , lò xo có độ cứng  $k = 12N/m$ . Treo lò xo theo phương thẳng đứng rồi kích thích cho vật dao động điều hoà. Chu kỳ và tần số của dao động nhận giá trị nào sau đây:

- A. Chu kỳ  $T = \frac{2}{\pi}$  s và tần số  $f = 2Hz$       B. Chu kỳ  $T = 2\pi$  s và tần số  $f = 2Hz$   
 C. Chu kỳ  $T = \frac{\pi}{5}$  s và tần số  $f = \frac{5}{\pi} Hz$       D. Chu kỳ  $T = 2\pi^2$  s và tần số  $f = \frac{\sqrt{10}}{2} Hz$

\* Một con lắc lò xo treo theo phương thẳng đứng. Lò xo có chiều dài tự nhiên  $l_0 = 30cm$ .  $K = 40N/m$  vật  $m = 200g$  Kích thích cho vật dao động, lò xo có chiều dài cực đại là  $45cm$ . Trả lời các câu hỏi 194, 195. Chọn chiều dương hướng xuống dưới:

**Câu181:** Biên độ dao động của vật là:

- A. 10cm      B. 5cm      C. 15cm      D. 7,5cm

**Câu182:** Li độ của vật có giá trị bao nhiêu khi lò xo có chiều dài tự nhiên

- A. 0      B. 5cm      C. - 5 cm      D. - 7,5 cm

**Câu183:** Một con lắc lò xo dao động điều hoà với biên độ 4 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.  $x = \pm 2cm$       B.  $x = \pm \sqrt{2} cm$       C.  $x = \pm 2\sqrt{2} cm$       D.  $x = \pm 2cm$ .

**Câu184:** Một con lắc lò xo dao động điều hoà với biên độ 12 cm. Xác định li độ của vật để động năng của vật bằng 3 lần thế năng đàn hồi của lò xo:

- A.  $x = \pm 6cm$       B.  $x = \pm 3cm$       C.  $x = \pm 9cm$       D.  $x = \pm 6\sqrt{2} cm$ .

\* Một con lắc lò xo dao động điều hoà với chu kỳ  $T = 1$  s. Năng lượng dao động là 20mJ. Vật nặng  $m = 800g$  Trả lời các câu hỏi 185, 186:

**Câu185:** Biên độ dao động của vật có giá trị nào sau đây:

- A. 2,5cm      B. 5cm      C.  $2,5\sqrt{2} cm$       D. 2cm

**Câu186:** Tính vận tốc của vật khi thế năng đàn hồi của lò xo bằng 2 lần động năng của vật :

- A. 4m/s      B. 1,66m/s      C. 12,9m/s      D. 16,6m/s

\* Một vật dao động điều hoà theo phương trình  $x = 4\sin 4\pi t$  (cm;s)

Trả lời các câu hỏi 187; 188

**Câu187:** Xác định thời điểm để vật chuyển động theo chiều dương với vận tốc là  $v = v_{max}/2$

- A.  $t = \frac{T}{6} + kT$       B.  $t = \frac{5T}{6} + kT$       C.  $t = \frac{T}{3} + kT$       D. Cả A và B

**Câu188:** Xác định thời điểm để vật chuyển động theo chiều âm của trục tọa độ với vận tốc là  $v = v_{max}/2$

- A.  $t = \frac{T}{3} + kT$       B.  $t = \frac{T}{6} + kT$       C.  $t = \frac{2T}{3} + kT$       D. Cả A và C

\* Một con lắc lò xo dao động theo phương thẳng đứng. Lò xo có khối lượng không đáng kể và có độ cứng  $k = 40N/m$ , vật có khối lượng  $m = 200g$ . Ta kéo vật từ vị trí cân bằng hướng xuống một đoạn 5cm rồi buông nhẹ để vật dao động. Lấy  $g = 10m/s^2$

Trả lời các câu hỏi 189; 190

**Câu189:** lực hồi phục tác dụng lên vật ở các vị trí biên độ có cường độ bao nhiêu ( gọi B là vị trí biên ở dưới VTGB và C là vị trí biên trên VTGB).

- A.  $F_B = F_C = 2N$       B.  $F_B = 2N$ ;  $F_C = 0$       C.  $F_B = 4N$ ;  $F_C = 0$       D.  $F_B = 4N$ ;  $F_C = 2N$

**Câu190:** Giá trị cực đại và cực tiểu của lực đàn hồi của lò xo nhận giá trị nào sau đây:

- A.  $\tau_{\max} = 2N; \tau_{\min} = 2N$       B.  $\tau_{\max} = 4N; \tau_{\min} = 2N$       C.  $\tau_{\max} = 2N; \tau_{\min} = 0$       D.  $\tau_{\max} = 4N; \tau_{\min} = 0N$

\* một con lắc lò xo có độ cứng k mắc với vật nặng khối lượng m treo theo phương thẳng đứng. Ta kích thích cho con lắc dao động theo các cách sau đây:

Kéo vật từ VTCB hướng xuống một đoạn là a rồi:

1. Buông nhẹ cho vật dao động, gọi chu kỳ dao động là  $T_1$
2. Truyền cho vật vận tốc  $v_0$ , thẳng đứng, hướng lên trên, gọi chu kỳ dao động là  $T_2$
3. Truyền cho vật vận tốc  $v_0$ , thẳng đứng, hướng xuống, gọi chu kỳ dao động là  $T_3$

Trả lời các câu hỏi 191; 192

**Câu191:** Mối liên hệ giữa các chu kỳ  $T_1, T_2, T_3$  thỏa mãn hệ thức nào sau đây:

- A.  $T_1 < T_3$       B.  $T_1 > T_2$       C.  $T_2 = T_3 = T_1$       D.  $T_2 = T_3 < T_1$

**Câu192:** Mối liên hệ giữa các biên độ dao động thỏa mãn hệ thức nào sau đây:

- A.  $A_1 < A_3$       B.  $A_1 > A_2$       C.  $A_1 = A_2 = A_3$       D.  $A_2 = A_3 > A_1$

\* Hai con lắc lò xo có độ cứng  $k_1$  và  $k_2$  có chiều dài tự nhiên bằng nhau

Mắc vật m vào con lắc lò xo  $k_1$  thì chu kỳ dao động của vật là  $T_1 = 1,2$  s

Mắc vật m vào con lắc lò xo  $k_2$  thì chu kỳ dao động của vật là  $T_2 = 1,6$  s

Trả lời các câu hỏi 193; 194 sau đây

**Câu193:** mắc song song hai lò xo trên thành một hệ lò xo có chiều dài bằng chiều dài ban đầu thì chu kỳ dao động của hệ là:

- A. 1,4s      B. 2,8s      C. 0,4s      D. 0,96s

**Câu194:** mắc nối tiếp hai lò xo trên thành một hệ lò xo có chiều dài gấp đôi chiều dài ban đầu thì chu kỳ dao động của hệ là:

- A. 2s      B. 2,8s      C. 1s      D. 1,4s

\* Một chất điểm dao động điều hòa theo phương trình:  $x = 3\sqrt{2} \sin(10\pi t + \frac{\pi}{3})$  (cm; s)

Trả lời các câu hỏi 195; 196; 197

**Câu195:** Mệnh đề nào sau đây là đúng

- A. Biên độ dao động là  $A = 3$ cm      B. Chu kỳ dao động là  $T = 5$ s  
C. Pha của dao động là  $\frac{\pi}{3}$       D. Tất cả đều sai

**Câu196:** ở thời điểm  $t_1 = 0,1$  s thì pha của dao động và li độ có giá trị nào sau đây:

- A. Pha của dao động là  $\frac{4\pi}{3}$  và li độ là  $x = -\frac{3\sqrt{6}}{2}$  cm  
B. Pha của dao động là  $\frac{4\pi}{3}$  và li độ là  $x = 4,5$ cm  
C. Pha của dao động là  $\frac{\pi}{3}$  và li độ là  $x = 4,5$ cm  
A. Pha của dao động là  $\frac{\pi}{3}$  và li độ là  $x = -4,5$ cm

**Câu197:** ở thời điểm  $t_2 = 1/60$ s, vận tốc và gia tốc của vật có giá trị nào sau đây:

- A.  $v = 0$  và  $a = 300\pi^2 \sqrt{2}$  cm/s<sup>2</sup>  
B.  $v = 30\pi \sqrt{2}$  cm/s và  $a = -300\pi^2 \sqrt{2}$  cm/s<sup>2</sup>  
C.  $v = -30\pi \sqrt{2}$  cm/s và  $a = 0$   
D.  $v = 0$  và  $a = -300\pi^2 \sqrt{2}$  cm/s<sup>2</sup>

\* Một con lắc lò xo treo thẳng đứng. Mắc vào một vật có khối lượng m thì lò xo giãn ra 12cm rồi hệ thống ở trạng thái cân bằng. Khi nâng vật từ VTCB hướng lên 2cm thì lực đàn hồi tác dụng vào vật có giá trị là 2N. Trả lời các câu hỏi 198; 199

**Câu198:** Độ cứng của lò xo có giá trị nào sau đây:

- A. 20N/m      B. 100N/m      C. 200N/m      D. 40N/m

**Câu199:** Chu kỳ dao động của con lắc có giá trị nào sau đây:

- A. 6,88s      B. 0,688s      C. 0,62s      D. 6,2s

\* Một con lắc lò xo treo thẳng đứng  $k = 50$ N/m;  $m = 500$ g. Ta truyền cho con lắc năng lượng 40mJ để kích thích con lắc dao động :(Trả lời các câu 200; 201; 202)

**Câu 200:** Độ giãn của lò xo khi hệ ở trạng thái cân bằng và biên độ của dao động nhận giá trị nào d-ới đây:

- A. 10cm và 8cm                      B. 10cm và 4cm                      C. 8cm và 10cm                      D. 8cm và 4cm

**Câu 201:** Động năng của vật có giá trị nào khi vật ở VTCB và vị trí  $x=2\text{cm}$

- A. ở  $x_0=0$ , có  $E_{d\max} = 40.10^{-3} \text{ J}$                       B. ở  $x_1 = 2\text{cm}$ , có  $E_{d\max} = 30.10^{-3} \text{ J}$   
 C. ở  $x_0=0$ , có  $E_{d\max} = 0$                       D. A và B

**Câu 202:** Lực hồi phục tác dụng lên vật có giá trị nào khi vật ở VTCB và vị trí biên

- A. ở vị trí cân bằng  $F_0=2\text{N}$                       B. ở vị trí biên  $F_B=2\text{N}$   
 C. ở vị trí cân bằng  $F_0=0$                       D. B và C

Một vật dao động điều hoà theo ph-ơng trình của gia tốc là:  $A = -\sqrt{2} \sin\left(\frac{t}{2} - \frac{\pi}{2}\right) (\text{cm/s}^2; \text{s})$ . Trả lời câu 203; 204; 205

**Câu 203:** Xác định thời điểm vật có li độ  $x=4\text{cm}$

- A.  $t_1 = \frac{6\pi}{4} \text{ s}$  ;  $t_2 = \frac{10\pi}{4} \text{ s}$                       B.  $t_1 = \frac{3\pi}{4} \text{ s}$  ;  $t_2 = \frac{6\pi}{4} \text{ s}$                       C.  $t_1 = \frac{3\pi}{4} \text{ s}$  ;  $t_2 = \frac{10\pi}{4} \text{ s}$                       D.  $t_1 = \frac{6\pi}{4} \text{ s}$  ;  $t_2 = \frac{5\pi}{4} \text{ s}$

**Câu 204:** Xác định thời điểm vật qua vị trí có li độ  $x = 2\sqrt{2} \text{ cm}$  theo chiều d-ơng:

- A.  $\frac{4\pi}{3} \text{ s}$                       B.  $\frac{8\pi}{3} \text{ s}$                       C.  $\pi \text{ s}$                       D.  $\frac{2\pi}{3} \text{ s}$

**Câu 205:** Dao động không thoả mãn mệnh đề nào sau đây:

- A. Biên độ dao động là  $A = 4\sqrt{2} \text{ cm}$   
 B. Chu kì dao động là  $T = 4\pi \text{ s}$   
 C. Pha của dao động là  $\left(-\frac{\pi}{2}\right)$

D. Giá trị cực đại của vận tốc là  $2\sqrt{2} \text{ cm/s}$

**Câu 206/** Một dao động điều hoà  $x = A \sin(\omega t + \varphi)$ , ở thời điểm  $t = 0$  li độ  $x = A/2$  và đi theo chiều âm thì  $\varphi$  bằng

- a.  $\pi/2 \text{ rad}$                       b.  $5\pi/6 \text{ rad}$                       c.  $\pi/6 \text{ rad}$                       d.  $\pi/3 \text{ rad}$

**Câu 207/** Một dao động điều hoà trên quỹ đạo dài 40 cm. Khi ở vị trí  $x = 10 \text{ cm}$  vật có vận tốc  $20. \pi \sqrt{3} \text{ cm/s}$ . Chu kì dao động của vật là:

- a. 0,1 s                      b. 1 s                      c. 5 s                      d. 0,5 s

**Câu 208/** Một vật dao động điều hoà có phương trình  $x = 4\sin(10\pi t + \pi/6) \text{ cm}$ . Vào thời điểm  $t = 0$  vật đang ở đâu và đi chuyển theo chiều nào, vận tốc là bao nhiêu?

- a.  $x = 2 \text{ cm}$ ,  $v = -20. \pi \sqrt{3} \text{ cm/s}$ , vật di chuyển theo chiều âm  
 b.  $x = 2 \text{ cm}$ ,  $v = 20. \pi \sqrt{3} \text{ cm/s}$ , vật di chuyển theo chiều dương  
 c.  $x = 2\sqrt{3} \text{ cm}$ ,  $v = 20. \pi \text{ cm/s}$ , vật di chuyển theo chiều dương  
 d.  $x = -2\sqrt{3} \text{ cm}$ ,  $v = 20. \pi \text{ cm/s}$ , vật di chuyển theo chiều dương

**Câu 209/** Ứng với pha dao động  $\pi/6 \text{ rad}$ , gia tốc của một vật dao động điều hoà có giá trị  $a = -30 \text{ m/s}^2$ . Tần số dao động là 5 Hz. Li độ và vận tốc của vật là:

- a.  $x = 6 \text{ cm}$ ,  $v = 60. \pi \sqrt{3} \text{ cm/s}$                       b.  $x = 3 \text{ cm}$ ,  $v = 30. \pi \sqrt{3} \text{ cm/s}$   
 c.  $x = 6 \text{ cm}$ ,  $v = -60. \pi \sqrt{3} \text{ cm/s}$                       d.  $x = 3 \text{ cm}$ ,  $v = -30. \pi \sqrt{3} \text{ cm/s}$

**Câu 210/** Con lắc lò xo dao động với biên độ 6 cm. Thế năng của hệ bằng 1/3 động năng tại vị trí

- a.  $x = \pm 2\sqrt{2} \text{ cm}$                       b.  $x = \pm 3\sqrt{2} \text{ cm}$                       c.  $x = \pm \sqrt{2} \text{ cm}$                       d.  $x = \pm 3 \text{ cm}$

**Câu 211/** Gắn một vật nặng vào lò xo được treo thẳng đứng làm lò xo dãn ra 6,4 cm khi vật nặng ở vị trí cân bằng. Cho  $g = 10 \text{ m/s}^2$ . Chu kì dao động là:

- a. 0,50 s                      b. 2 s                      c. 0,2 s                      d. 5 s

**Câu 212/** Một vật dao động điều hoà có phương trình  $x = 4\sin(2\pi t + \pi/4) \text{ cm}$ . Lúc  $t = 0,25 \text{ s}$ , li độ và vận tốc của vật là:

- a.  $x = 2\sqrt{2} \text{ cm}$ ,  $v = 4\pi \sqrt{2} \text{ cm/s}$                       b.  $x = -2\sqrt{2} \text{ cm}$ ,  $v = 8\pi \sqrt{2} \text{ cm/s}$   
 c.  $x = -2\sqrt{2} \text{ cm}$ ,  $v = -4\pi \sqrt{2} \text{ cm/s}$                       d.  $x = 2\sqrt{2} \text{ cm}$ ,  $v = -4\pi \sqrt{2} \text{ cm/s}$

**Câu 213/** Một vật nặng gắn vào lò xo có độ cứng  $k = 20 \text{ N/m}$  dao động với biên độ  $A = 5 \text{ cm}$ . Khi vật nặng cách vị trí cân bằng 4 cm, nó có động năng là:

- a. 0,041 J                      b. 0,009 J                      c. 0,025 J                      d. 0,0016 J

**Câu 214/** Một vật dao động điều hoà biên độ 4 cm, tần số 5 Hz. Khi  $t = 0$ , vận tốc của vật đạt giá trị cực đại và chuyển động theo chiều dương của trục toạ độ. Phương trình dao động của vật là:

a.  $x = 4\sin(10\pi t + \pi)$  cm

c.  $x = 4\sin(10\pi t + \pi/2)$  cm

b.  $x = 4\sin(10\pi t - \pi/2)$  cm

d.  $x = 4\sin 10\pi t$  cm

**Câu 215/** Một chất điểm có khối lượng  $m = 500\text{g}$  dao động điều hoà với chu kì  $T = 2\text{ s}$ . Năng lượng dao động của nó là  $E = 0,004\text{J}$ . Biên độ dao động của chất điểm là:

a. 2 cm

b. 16 cm

c. 4 cm

d. 2,5 cm

**Câu 216/** Lần lượt gắn hai quả cầu có khối lượng  $m_1$  và  $m_2$  vào cùng một lò xo. Khi treo  $m_1$  hệ dao động với chu kì  $T_1 = 0,6\text{ s}$ , Khi treo  $m_2$  hệ dao động với chu kì  $T_1 = 0,8\text{ s}$ . Khi gắn đồng thời  $m_1, m_2$  vào lò xo trên thì chu kì dao động của hệ là:

a.  $T = 0,7\text{ s}$

b.  $T = 0,2\text{ s}$

c.  $T = 1,4\text{ s}$

d.  $T = 1\text{ s}$

**Câu 217/** Một con lắc lò xo dao động theo phương thẳng đứng. Từ vị trí cân bằng, kéo vật xuống theo phương thẳng đứng một đoạn 3 cm rồi thả nhẹ, chu kì dao động của vật là 0,5s. Nếu từ vị trí cân bằng, kéo vật xuống một đoạn 6 cm, thì chu kì dao động của vật là:

a. 0,2 s

b. 0,5 s

c. 0,3 s

d. 1 s

**Câu 218/** Phương trình dao động của con lắc là  $x = 4\sin(2\pi t + \pi/2)$  cm. Thời gian ngắn nhất khi hòn bi qua vị trí cân bằng là

a. 0,75 s

b. 0,25 s

c. 0,5 s

d. 1,25 s

**Câu 219/** Một con lắc lò xo treo thẳng đứng,  $k = 100\text{ N/m}$ . Ở vị trí cân bằng lò xo giãn 4 cm, truyền cho vật năng lượng 0,125 J. Cho  $g = 10\text{ m/s}^2$ . Chu kì và biên độ dao động của vật là:

a.  $T = 0,4\text{ s}, A = 4\text{ cm}$

b.  $T = 0,2\text{ s}, A = 2\text{ cm}$

c.  $T = 0,4\text{ s}, A = 5\text{ cm}$

d.  $T = 0,5\text{ s}, A = 4\text{ cm}$

**Câu 220/** Một vật dao động điều hoà với tần số góc  $\omega = 10\sqrt{5}\text{ rad/s}$ . Tại thời điểm  $t = 0$  vật có li độ  $x = 2\text{ cm}$  và có vận tốc  $-20\sqrt{15}\text{ cm/s}$ . Phương trình dao động của vật là:

a.  $x = 4\sin(10\sqrt{5}t + 5\pi/6)$  cm

b.  $x = 4\sin(10\sqrt{5}t - 5\pi/6)$  cm

c.  $x = 2\sin(10\sqrt{5}t - \pi/6)$  cm

d.  $x = 2\sin(10\sqrt{5}t + \pi/6)$  cm

**Câu 221/** Một con lắc lò xo có khối lượng  $m = \sqrt{2}\text{ kg}$  dao động điều hoà theo phương nằm ngang. Vận tốc có độ lớn cực đại bằng 0,6 m/s. Lúc vật qua vị trí  $x = 3\sqrt{2}\text{ cm}$  thì động năng bằng thế năng. Biên độ và chu kì của hệ là:

a.  $A = 3\text{ cm}, T = \pi/5\text{ s}$

b.  $A = 6\sqrt{2}\text{ cm}, T = 2\pi/5\text{ s}$

c.  $A = 6\text{ cm}, T = \pi/5\text{ s}$

d.  $A = 6\text{ cm}, T = 2\pi/5\text{ s}$

**Câu 222/** Một con lắc lò xo có khối lượng  $m = \sqrt{2}\text{ kg}$  dao động điều hoà theo phương nằm ngang. Vận tốc có độ lớn cực đại bằng 0,6 m/s. Cho góc toạ độ tại vị trí cân bằng, gốc thời gian lúc vật qua vị trí  $x = 3\sqrt{2}\text{ cm}$  theo chiều âm và tại đó động năng bằng thế năng. Phương trình dao động của vật là:

a.  $x = 6\sqrt{2}\sin(10t + 3\pi/4)$  cm

b.  $x = 6\sin(10t + \pi/4)$  cm

c.  $x = 6\sqrt{2}\sin(10t + \pi/4)$  cm

d.  $x = 6\sin(10t + 3\pi/4)$  cm

**Câu 223/** Một vật dao động điều hoà dọc theo trục Ox, vận tốc của vật khi qua vị trí cân bằng là 62,8 cm/s và gia tốc cực đại là  $2\text{ m/s}^2$ . Biên độ và chu kì dao động của vật là:

a.  $A = 2\text{ cm}, T = 0,2\text{ s}$

b.  $A = 20\text{ cm}, T = 2\text{ s}$

c.  $A = 10\text{ cm}, T = 1\text{ s}$

d.  $A = 1\text{ cm}, T = 0,1\text{ s}$

**Câu 224/** Một con lắc lò xo có  $m = 400\text{g}, k = 40\text{N/m}$ . Đưa vật đến vị trí lò xo không biến dạng rồi thả nhẹ. Chọn gốc toạ độ tại vị trí cân bằng, chiều dương hướng xuống, gốc thời gian lúc thả vật thì phương trình dao động của vật là:

a.  $x = 10\sin(10t + \pi/2)$  cm

b.  $x = 5\sin(10t - \pi/2)$  cm

c.  $x = 5\sin(10t + \pi/2)$  cm

d.  $x = 10\sin(10t - \pi/2)$  cm

**Câu 225/** Một chất điểm dao động điều hoà  $x = 4\sin(10t + \varphi)$  cm. Tại thời điểm  $t = 0$  thì  $x = -2\text{ cm}$  và đi theo chiều dương của trục toạ độ,  $\varphi$  có giá trị:

a.  $7\pi/6\text{ rad}$

b.  $\pi/3\text{ rad}$

c.  $5\pi/6\text{ rad}$

d.  $\pi/6\text{ rad}$

**Câu 226/** Một con lắc lò xo có  $k = 40\text{N/m}$  dao động điều hoà với biên độ  $A = 5\text{ cm}$ . Động năng của quả cầu ở vị trí ứng với li độ 3cm là:

a. 0,032 J

b. 40 J

c. 0,004 J

d. 320 J

**Câu 227/** Một lò xo có  $k = 20\text{N/m}$  treo thẳng đứng. treo vào lò xo một vật có khối lượng  $m = 200\text{g}$ . Từ vị trí cân bằng, đưa vật lên một đoạn 5cm rồi buông nhẹ. Lấy  $g = 10\text{m/s}^2$ . Chiều dương hướng xuống. Giá trị cực đại của lực phục hồi và lực đàn hồi là:

a.  $F_{hp\max} = 1\text{ N}, F_{dh\max} = 3\text{ N}$

b.  $F_{hp\max} = 2\text{ N}, F_{dh\max} = 3\text{ N}$

c.  $F_{hp\max} = 1\text{ N}, F_{dh\max} = 2\text{ N}$

d.  $F_{hp\max} = 2\text{ N}, F_{dh\max} = 5\text{ N}$

**Câu 228/** Trong một phút vật nặng gắn vào đầu lò xo thực hiện đúng 40 chu kì dao động với biên độ 8 cm. Giá trị lớn nhất của vận tốc là:

a.  $v_{\max} = 18,84\text{ cm/s}$

b.  $v_{\max} = 75,36\text{ cm/s}$

c.  $v_{\max} = 24\text{ cm/s}$

d.  $v_{\max} = 33,5\text{ cm/s}$



**Câu 229/** Một con lắc lò xo dao động với phương trình  $x = 2 \sin(20\pi t + \pi/2)$  cm. Khối lượng vật nặng là 100g. Chu kì và năng lượng của vật là:

- a.  $T = 0,1$  s,  $E = 7,89.10^{-3}$  J  
 b.  $T = 1$  s,  $E = 7,89.10^{-3}$  J  
 c.  $T = 0,1$  s,  $E = 78,9.10^{-3}$  J  
 d.  $T = 1$  s,  $E = 78,9.10^{-3}$  J

**Câu 230/** Một con lắc lò xo dao động với phương trình  $x = 2 \sin(20\pi t + \pi/2)$  cm. Vật qua vị trí  $x=+1$  cm vào những thời điểm:

- a.  $t = \pm 1/30 + k/5$   
 b.  $t = \pm 1/60 + k/10$   
 c.  $t = \pm 1/20 + 2k$   
 d.  $t = \pm 1/40 + 2k$

**Câu 231/** Một con lắc lò xo dao động với phương trình  $x = 4 \sin(0,5\pi t - \pi/3)$  cm. Vật qua vị trí  $x=2\sqrt{3}$  cm theo chiều âm của trục toạ độ vào thời điểm:

- a.  $t = 2$  s  
 b.  $t = 4$  s  
 c.  $t = 1/3$  s  
 d.  $t = 3/4$  s

**Câu 232/** Một vật  $m=1$ kg được gắn vào hai lò xo có khối lượng không đáng kể, có độ cứng  $k_1=10$ N/m,  $k_2=15$ N/m, trượt không ma sát trên mặt phẳng nằm ngang. Chu kì dao động của hệ là:

- a.  $T = 1,256$  s  
 b.  $T = 31,4$  s  
 c.  $T = 12,56$  s  
 d.  $T = 3,14$  s

**Câu 233/** Treo vật  $m$  vào lò xo thì nó dãn ra 25 cm. Từ vị trí cân bằng, kéo vật xuống theo phương thẳng đứng một đoạn 20 cm rồi buông nhẹ. Chọn gốc toạ độ là vị trí cân bằng, chiều dương hướng xuống, gốc thời gian lúc thả vật. Phương trình chuyển động của vật là

- a.  $x = 20 \sin 2\pi t$  cm  
 b.  $x = 20 \sin(2\pi t - \pi)$  cm  
 c.  $x = 10 \sin(2\pi t + \pi)$  cm  
 d.  $x = 10 \sin 2\pi t$  cm

**Câu 234/** Một vật có khối lượng 250g treo vào lò xo có độ cứng 25 N/m. Từ vị trí cân bằng, người ta truyền cho vật vận tốc 40 cm/s theo phương lò xo. Chọn  $t=0$  khi vật qua vị trí cân bằng theo chiều âm. Phương trình dao động của vật là:

- a.  $x = 8 \sin(10t - \pi)$  cm  
 b.  $x = 4 \sin(10t - \pi)$  cm  
 c.  $x = 4 \sin(10t + \pi)$  cm  
 d.  $x = 8 \sin(10t + \pi)$  cm

**Câu 235/** Một vật có khối lượng 250g treo vào lò xo có độ cứng 25 N/m. Từ vị trí cân bằng, người ta truyền cho vật vận tốc 40 cm/s theo phương lò xo. Vận tốc của vật tại vị trí mà ở đó thế năng bằng hai lần động năng có giá trị là:

- a.  $v = 80/3$  cm/s  
 b.  $v = 40/3$  cm/s  
 c.  $v = 80$  cm/s  
 d.  $v = 40/\sqrt{3}$  cm/s

**Câu 236/** Một vật  $m = 1$  kg treo vào lò xo có độ cứng  $k = 400$  N/m. Quả cầu dao động điều hoà với cơ năng  $E = 0,5$  J theo phương thẳng đứng. Chiều dài cực đại và cực tiểu của lò xo trong quá trình dao động là:

- a.  $l_{\max} = 35,25$  cm,  $l_{\min} = 24,75$  cm  
 b.  $l_{\max} = 35$  cm,  $l_{\min} = 24$  cm  
 c.  $l_{\max} = 37,5$  cm,  $l_{\min} = 27,75$  cm  
 d.  $l_{\max} = 37$  cm,  $l_{\min} = 27$  cm

**Câu 237/** Một vật  $m = 1$  kg treo vào lò xo có độ cứng  $k = 400$  N/m. Quả cầu dao động điều hoà với cơ năng  $E = 0,5$  J theo phương thẳng đứng. Vận tốc của quả cầu ở thời điểm mà lò xo có chiều dài 35 cm là:

- a.  $v = \pm 50\sqrt{3}$  cm/s  
 b.  $v = \pm 5\sqrt{3}$  cm/s  
 c.  $v = \pm 2\sqrt{3}$  cm/s  
 d.  $v = \pm 20\sqrt{3}$  cm/s

**Câu 238/** Trong cùng một khoảng thời gian, con lắc thứ nhất thực hiện 10 chu kì dao động, con lắc thứ hai thực hiện 6 chu kì dao động. Biết hiệu số chiều dài dây treo của chúng là 48 cm. Chiều dài dây treo của mỗi con lắc là:

- a.  $l_1 = 42$  cm,  $l_2 = 90$  cm  
 b.  $l_1 = 79$  cm,  $l_2 = 31$  cm  
 c.  $l_1 = 20$  cm,  $l_2 = 68$  cm  
 d.  $l_1 = 27$  cm,  $l_2 = 75$  cm

**Câu 239/** Một con lắc đơn có khối lượng  $m = 1$  kg và độ dài dây treo  $l = 2$  m. Góc lệch cực đại của dây so với đường thẳng đứng  $\alpha = 10^0 = 0,175$  rad. Cơ năng của con lắc và vận tốc vật nặng khi nó ở vị trí thấp nhất là:

- a.  $E = 29,8$  J,  $v_{\max} = 7,7$  m/s  
 b.  $E = 2,98$  J,  $v_{\max} = 2,44$  m/s  
 c.  $E = 2$  J,  $v_{\max} = 2$  m/s  
 d.  $E = 0,298$  J,  $v_{\max} = 0,77$  m/s

**Câu 240/** Một con lắc đơn dao động ở nơi có gia tốc trọng trường  $g = 10$  m/s<sup>2</sup> với chu kì  $T = 2$  s trên quỹ đạo dài 20 cm. Thời gian để con lắc dao động từ vị trí cân bằng đến vị trí có li độ  $s = s_0/2$  là:

- a.  $t = 1/2$  s  
 b.  $t = 1/6$  s  
 c.  $t = 5/6$  s  
 d.  $t = 1/4$  s

**Câu 242/** Một con lắc đơn gồm quả cầu nhỏ khối lượng  $m = 0,05$  kg treo vào đầu một sợi dây dài  $l = 2$  m, ở nơi có  $g = 9,81$  m/s<sup>2</sup>. Bỏ qua ma sát. Kéo quả cầu lệch khỏi vị trí cân bằng góc  $\alpha = 30^0$ . Vận tốc và lực căng dây tại vị trí cân bằng là:

- a.  $v = 2,62$  m/s,  $T = 0,62$  N  
 b.  $v = 1,62$  m/s,  $T = 0,62$  N  
 c.  $v = 0,412$  m/s,  $T = 13,4$  N  
 d.  $v = 4,12$  m/s,  $T = 1,34$  N

**Câu 243/** Một con lắc có chiều dài  $l$ , quả nặng có khối lượng  $m$ . Một đầu lò xo treo vào điểm cố định O, con lắc dao động điều hoà với chu kì 2s. Trên phương thẳng đứng qua O, người ta đóng một cây đinh tại I ( $OI = l/2$ ) sao cho đinh chặn một bên của dây treo. Lấy  $g = 9,8$  m/s<sup>2</sup>. Chu kì dao động của con lắc là:

- a.  $T = 1,7$  s  
 b.  $T = 2$  s  
 c.  $T = 2,8$  s  
 d.  $T = 1,4$  s

**Câu 244/** Một con lắc đơn có dây treo dài  $l = 0,4$  m. Khối lượng vật là  $m = 200$  g. Lấy  $g = 10$  m/s<sup>2</sup>. Bỏ qua ma sát. Kéo con lắc để dây lệch góc  $\alpha = 60^0$  so với phương thẳng đứng rồi buông nhẹ. Lúc lực căng dây treo là 4 N thì vận tốc có giá trị là:

- a.  $v = 2,82$  m/s  
 b.  $v = 1,41$  m/s  
 c.  $v = 5$  m/s  
 d.  $v = 2$  m/s

**Câu 245/** Một con lắc đơn có chiều dài  $l_1$  dao động với chu kì  $T_1 = 1,2$  s, Con lắc có độ dài  $l_2$  dao động với chu kì  $T_2 = 1,6$  s. Chu kì của con lắc đơn có chiều dài  $l_1 + l_2$  là:

- a. 2,8 s  
 b. 2 s  
 c. 4 s  
 d. 0,4 s

**Câu 246/** Một con lắc đơn có chiều dài  $l_1$  dao động với chu kì  $T_1 = 1,2$  s, Con lắc có độ dài  $l_2$  dao động với chu kì  $T_2 = 1,6$  s. Chu kì của con lắc đơn có chiều dài  $l_1 - l_2$  là:

- a. 1,12 s                                      b. 1,05 s                                      c. 0,4 s                                      d. 0,2 s

**Câu 247/** Một con lắc đơn gồm một quả cầu kim loại nhỏ, khối lượng  $m = 1$ g, tích điện dương  $q = 5,56.10^{-7}$  C, được treo vào một sợi dây mảnh dài  $l = 1,40$  m trong điện trường đều có phương nằm ngang,  $E = 10.000$  V/m, tại nơi có  $g = 9,79$  m/s<sup>2</sup>. Con lắc ở vị trí cân bằng khi phương của dây treo hợp với phương thẳng đứng một góc:

- a.  $\alpha = 60^0$                                       b.  $\alpha = 10^0$                                       c.  $\alpha = 20^0$                                       d.  $\alpha = 30^0$

**Câu 248/** Một con lắc đơn gồm một dây treo  $l = 0,5$  m, vật có khối lượng  $m = 40$  g mang điện tích  $q = -8.10^{-5}$  C dao động trong điện trường đều có phương thẳng đứng có chiều hướng lên và có cường độ  $E = 40$  V/ cm, tại nơi có  $g = 9,79$  m/s<sup>2</sup>. Chu kì dao động của con lắc là:

- a.  $T = 1,05$  s                                      b.  $T = 2,1$  s                                      c.  $T = 1,5$  s                                      d.  $T = 1,6$  s

**Câu 249/** Một con lắc đơn gồm một dây treo  $l = 0,5$  m, vật có khối lượng  $m = 40$  g mang điện tích  $q = -8.10^{-5}$  C dao động trong điện trường đều có phương thẳng đứng có chiều hướng xuống và có cường độ  $E = 40$  V/ cm, tại nơi có  $g = 9,79$  m/s<sup>2</sup>. Chu kì dao động của con lắc là:

- a.  $T = 2,4$  s                                      b.  $T = 3,32$  s                                      c.  $T = 1,66$  s                                      d.  $T = 1,2$  s

**Câu 250/** Chu kì dao động nhỏ của con lắc đơn dài 1,5 m treo trên trần của thang máy đi lên nhanh dần đều với gia tốc  $2,0$  m/s<sup>2</sup> là: (lấy  $g = 10$  m/s<sup>2</sup>)

- a.  $T = 2,7$  s                                      b.  $T = 2,22$  s                                      c.  $T = 2,43$  s                                      d.  $T = 5,43$  s

**Câu 251/** Một con lắc đơn gồm quả cầu có  $m = 20$ g được treo vào dây dài  $l = 2$ m. Lấy  $g = 10$  m/s<sup>2</sup>. Bỏ qua ma sát. Kéo con lắc lệch khỏi vị trí cân bằng  $\alpha = 30^0$  rồi buông không vận tốc đầu. Tốc độ của con lắc khi qua vị trí cân bằng là

- a.  $v_0 = 2,3$  m/s                                      b.  $v_0 = 4,47$  m/s                                      c.  $v_0 = 5,3$  m/s                                      d.  $v_0 = 1,15$  m/s

**Câu 252/** Một con lắc đơn gồm quả cầu có  $m = 20$ g được treo vào dây dài  $l = 2$ m. Lấy  $g = 10$  m/s<sup>2</sup>. Bỏ qua ma sát. Kéo con lắc lệch khỏi vị trí cân bằng  $\alpha = 30^0$  rồi buông không vận tốc đầu. Lực căng dây ở vị trí biên và vị trí cân bằng là:

- a.  $T_{\min} = 0,1$  N,  $T_{\max} = 0,22$  N                                      b.  $T_{\min} = 2,5$  N,  $T_{\max} = 3,4$  N  
 c.  $T_{\min} = 0,25$  N,  $T_{\max} = 0,34$  N                                      d.  $T_{\min} = 0,17$  N,  $T_{\max} = 0,25$  N

**Câu 253/** Người ta đưa một đồng hồ quả lắc từ mặt đất lên độ cao  $h = 3,2$  km. Cho bán kính Trái Đất  $R = 6400$  km, Mỗi ngày đồng hồ chạy chậm:

- a. 4,32 s                                      b. 23,4 s                                      c. 43,2 s                                      d. 32,4 s

**Câu 254/** Một đồng hồ quả lắc chạy đúng ở  $30^0$ C. Biết hệ số nở dài của dây treo con lắc là  $\alpha = 2.10^{-5}$  K<sup>-1</sup>. Khi nhiệt độ hạ xuống đến  $10^0$ C thì mỗi ngày nó chạy nhanh:

- a. 17,28 s                                      b. 1,73 s                                      c. 8,72 s                                      d. 28,71 s

**Câu 255/** Một đồng hồ quả lắc chạy đúng ở mặt đất và nhiệt độ  $30^0$ C. (Biết  $R = 6400$  km,  $\alpha = 2.10^{-5}$  K<sup>-1</sup>.) Đưa đồng hồ lên đỉnh núi cao 3,2 km có nhiệt độ  $10^0$ C thì mỗi ngày nó chạy chậm:

- a. 2,6 s                                      b. 62 s                                      c. 26 s                                      d. 6,2 s

**Câu 256/** Trong một dao động thì:

- a. Li độ, vận tốc, gia tốc biến thiên điều hoà theo thời gian và có cùng biên độ  
 b. Vận tốc tỷ lệ thuận với thời gian  
 c. Lực phục hồi cũng là lực đàn hồi  
 d. Gia tốc luôn hướng về vị trí cân bằng và tỷ lệ với li độ

**Câu 257/** Pha của dao động được dùng để xác định:

- a. Trạng thái dao động                                      b. Biên độ dao động                                      c. Tần số dao động                                      d. Chu kỳ dao động

**Câu 258/** Một vật dao động điều hoà, câu khẳng định nào sau đây là đúng?

- a. Khi vật qua vị trí biên động năng bằng thế năng  
 b. Khi vật qua vị trí biên vận tốc cực đại, gia tốc bằng 0  
 c. Khi vật qua vị trí cân bằng nó có vận tốc cực đại, gia tốc bằng 0  
 d. Khi vật qua vị trí cân bằng nó có vận tốc và gia tốc đều cực đại

**Câu 259/** Phương trình dao động của một vật dao động điều hoà có dạng  $x = A \sin(\omega t + \pi/2)$  cm. Góc thời gian được chọn từ lúc:

- a. Chất điểm có li độ  $x = -A$                                       b. Chất điểm đi qua vị trí cân bằng theo chiều dương  
 c. Chất điểm có li độ  $x = +A$                                       d. Chất điểm đi qua vị trí cân bằng theo chiều âm

**Câu 260/** Phương trình dao động của một vật dao động điều hoà có dạng  $x = A \sin(\omega t + \pi/4)$  cm. Góc thời gian được chọn từ lúc:

- a. Chất điểm đi qua vị trí có li độ  $x = A\sqrt{2}/2$  theo chiều âm  
 b. Chất điểm đi qua vị trí có li độ  $x = A/2$  theo chiều dương  
 c. Chất điểm đi qua vị trí có li độ  $x = A/2$  theo chiều âm  
 d. Chất điểm đi qua vị trí có li độ  $x = A\sqrt{2}/2$  theo chiều dương

**Câu 261/** Tìm phát biểu sai:

- a. Cơ năng của hệ luôn luôn là hằng số  
 b. Cơ năng của hệ bằng tổng động năng và thế năng

- c. Thế năng là một dạng năng lượng phụ thuộc vào vị trí
- d. Động năng là một dạng năng lượng phụ thuộc vào vận tốc

**Câu 262/** Chọn câu đúng:

- a. Trong dao động điều hoà lực phục hồi luôn hướng về vị trí cân bằng và tỉ lệ với li độ
- b. Dao động của con lắc lò xo là dao động điều hoà chỉ khi biên độ nhỏ
- c. Chuyển động của con lắc đơn luôn coi là dao động tự do
- d. Năng lượng của vật dao động điều hoà không phụ thuộc vào biên độ của hệ

**Câu 263/** Trong dao động điều hoà, vận tốc biến đổi

- a. Sớm pha  $\pi/2$  so với li độ
- b. Trễ pha  $\pi/2$  so với li độ
- c. Cùng pha với li độ
- d. Ngược pha với li độ

**Câu 264/** Đối với một chất điểm dao động cơ điều hoà với chu kì T thì:

- a. Động năng và thế năng đều biến thiên tuần hoàn theo thời gian với chu kì 2T
- b. Động năng và thế năng đều biến thiên tuần hoàn theo thời gian với chu kì T/2
- c. Động năng và thế năng đều biến thiên tuần hoàn theo thời gian nhưng không điều hoà
- d. Động năng và thế năng đều biến thiên tuần hoàn theo thời gian với chu kì T

**Câu 265/** Một vật tham gia vào hai dao động điều hoà cùng phương, cùng tần số thì:

- a. Dao động tổng hợp của vật là một dao động điều hoà cùng tần số, có biên độ phụ thuộc vào hiệu số pha của hai dao động thành phần
- b. Dao động tổng hợp của vật là một dao động tuần hoàn cùng tần số
- c. Dao động tổng hợp của vật là một dao động điều hoà cùng tần số, cùng biên độ
- d. Dao động tổng hợp của vật là một dao động tuần hoàn cùng tần số, có biên độ phụ thuộc vào hiệu số pha của hai dao động thành phần

**Câu 266/** Đối với một vật dao động cưỡng bức :

- a. Chu kì dao động phụ thuộc vào vật và ngoại lực
- b. Biên độ dao động chỉ phụ thuộc vào ngoại lực
- c. Chu kì dao động chỉ phụ thuộc vào ngoại lực
- d. Biên độ dao động không phụ thuộc vào ngoại lực

**Câu 267/** Chọn câu sai. Năng lượng của một vật dao động điều hoà:

- a. Bằng thế năng của vật khi qua vị trí biên
- b. Biến đổi tuần hoàn theo thời gian với chu kì T
- c. Luôn luôn là một hằng số
- d. Bằng động năng của vật khi qua vị trí cân bằng

**Câu 268/** Dao động cơ học điều hoà đối chiều khi:

- a. Lực tác dụng có độ lớn cực tiểu
- b. Lực tác dụng có độ lớn cực đại
- c. Lực tác dụng bằng không
- d. Lực tác dụng đổi chiều

**Câu 269/** Chu kì dao động nhỏ của con lắc đơn phụ thuộc vào:

- a. Khối lượng của con lắc
- b. Điều kiện kích thích ban đầu cho con lắc dao động
- c. Biên độ dao động của con lắc
- d. Chiều dài dây treo con lắc

**Câu 270/** Dao động tự do là dao động có:

- a. Chu kì không phụ thuộc vào yếu tố bên ngoài
- b. Chu kì phụ thuộc vào đặc tính của hệ và không phụ thuộc vào yếu tố bên ngoài
- c. Chu kì phụ thuộc vào đặc tính của hệ
- d. Chu kì không phụ thuộc vào đặc tính của hệ và yếu tố bên ngoài

**Câu 271/** Chọn câu đúng. Động năng của dao động điều hoà

- a. Biến đổi tuần hoàn với chu kì T
- b. Biến đổi tuần hoàn với chu kì T/2
- c. Biến đổi theo hàm cosin theo t
- d. Luôn luôn không đổi

**Câu 272/** Gia tốc trong dao động điều hoà

- a. Luôn luôn không đổi
- b. Đạt giá trị cực đại khi qua vị trí cân bằng
- c. Biến đổi theo hàm sin theo thời gian với chu kì T/2
- d. Luôn luôn hướng về vị trí cân bằng và tỉ lệ với li độ

**Câu 273/** Đối với một chất điểm dao động điều hoà với phương trình:  $x = A \sin(\omega t + \pi/2)$  thì vận tốc của nó

- a. Biến thiên điều hoà với phương trình  $v = A\omega \sin(\omega t + \pi)$
- b. Biến thiên điều hoà với phương trình  $v = A\omega \sin(\omega t + \pi/2)$
- c. Biến thiên điều hoà với phương trình  $v = A\omega \sin \omega t$
- d. Biến thiên điều hoà với phương trình  $v = A\omega \sin(\omega t + 3\pi/2)$

**Câu 274/** Chọn câu sai:

- a. Biên độ dao động cưỡng bức biến thiên theo thời gian
- b. Dao động cưỡng bức là dao động dưới tác dụng của ngoại lực biến thiên tuần hoàn
- c. Dao động cưỡng bức là điều hoà
- d. Dao động cưỡng bức có tần số bằng tần số của lực cưỡng bức

**Câu 275/** Chọn câu đúng. Trong dao động điều hoà thì li độ, vận tốc, gia tốc là các đại lượng biến đổi theo thời gian theo quy luật dạng sin có:

- a. Cùng pha ban đầu
- b. Cùng pha
- c. Cùng biên độ
- d. Cùng tần số góc

**Câu 276/** Dao động tắt dần là dao động có :

- a. Biên độ thay đổi liên tục
- b. Biên độ giảm dần do ma sát
- c. Có ma sát cực đại
- d. Chu kì tăng tỉ lệ với thời gian

**Câu 277/** Dao động duy trì là dao động tắt dần mà người ta đã:

- a. Làm mất lực cản của môi trường đối với vật chuyển động

- b. Cung cấp cho vật một phần năng lượng đúng bằng năng lượng của vật bị tiêu hao trong từng chu kì
- c. Kích thích lại dao động sau khi dao động bị tắt hẳn
- d. Tác dụng vào vật một ngoại lực biến đổi điều hoà theo thời gian

**Câu278/** Trong trường hợp nào dao động của con lắc đơn được coi như dao động điều hoà:

- a. Chiều dài sợi dây ngắn
- b. Biên độ dao động nhỏ
- c. Không có ma sát
- d. Khối lượng quả nặng nhỏ

**Câu279/** Trong dao động điều hoà, gia tốc biến đổi

- a. Trễ pha  $\pi/2$  so với vận tốc
- b. Ngược pha với vận tốc
- c. Sớm pha  $\pi/2$  so với vận tốc
- d. Cùng pha với vận tốc

**Câu280/** Chọn câu đúng. Biên độ dao động tổng hợp của hai dao động điều hoà cùng phương, cùng tần số có :

- a. Giá trị cực tiểu khi hai dao động thành phần lệch pha  $\pi/2$
- b. Giá trị cực đại khi hai dao động thành phần cùng pha
- c. Giá trị bằng tổng biên độ của hai dao động thành phần
- d. Giá trị cực đại khi hai dao động thành phần ngược pha

**Câu281/** Biên độ của dao động cưỡng bức không phụ thuộc

- a. Tần số của ngoại lực tuần hoàn tác dụng lên vật
- b. Biên độ của ngoại lực tuần hoàn tác dụng lên vật
- c. Hệ số lực cản tác dụng lên vật dao động
- d. Pha ban đầu của ngoại lực tuần hoàn tác dụng lên vật

**Câu282/** Một vật dao động điều hoà theo thời gian có phương trình  $x = A \sin(\omega t + \varphi)$  thì động năng và thế năng cũng dao động điều hoà với tần số:

- a.  $\omega = 2\omega$
- b.  $\omega = \omega/2$
- c.  $\omega = 4\omega$
- d.  $\omega = \omega$

**Câu283/** Một vật dao động điều hoà theo thời gian có phương trình  $x = A \sin(\omega t + \varphi)$ . Gọi T là chu kì dao động của vật. Vật có vận tốc cực đại khi:

- a. Vật qua vị trí biên
- b.  $t = T/4$ .
- c.  $t = T/4$ .
- d. Vật qua vị trí cân bằng

**Câu284/** Chọn câu đúng. Chu kì dao động của con lắc lò xo phụ thuộc vào

- a. Cấu tạo của con lắc lò xo
- b. Biên độ dao động
- c. Cách kích thích dao động
- d. Gia tốc trọng trường

**Câu285/** Hai dao động điều hoà có cùng pha dao động. Điều nào sau đây là đúng khi nói về li độ của chúng.

- a. Luôn luôn cùng dấu
- b. Luôn luôn bằng nhau
- c. Luôn luôn trái dấu
- d. Có li độ bằng nhau nhưng trái dấu