

## ĐỀ ÔN DAO ĐỘNG CƠ

**Câu 1:** Một vật dao động điều hòa theo phương trình  $x=5\cos(\pi t +\pi/3)$  có chu kỳ bằng bao nhiêu?

- A:2s                      B: 0.5s                      C:  $\pi$  s                      D:2 $\pi$  s

**Câu 2:** Một con lắc lò xo có độ cứng k, treo vật m khi treo thẳng đứng thì dao động với tần số góc 10 rad/s. Khi con lắc nằm ngang thì tần số góc của con lắc bằng bao nhiêu?

- A: 5rad/s                      B:20rad/s                      C:10rad/s                      D:2,5rad/s

**Câu 3:** Phát biểu nào sau đây là sai

- A: Lực kéo về có độ lớn tỷ lệ với độ lớn li độ và luôn hướng về vị trí cân bằng  
B: Gia tốc có độ lớn tỷ lệ với độ lớn li độ và luôn hướng về vị trí cân bằng  
C: vận tốc vuông pha với lực kéo  
D: quỹ đạo con lắc lò xo dao động điều hòa theo hình sin

**Câu 4:** Một con lắc đơn dao động có chiều dài l gắn vật m dao động điều hòa tại nơi có gia tốc trọng trường g thì chu kỳ con lắc là?

- A:  $2\pi\sqrt{\frac{g}{l}}$                       B:  $\frac{1}{2\pi}\sqrt{\frac{l}{g}}$                       C:  $2\pi\sqrt{\frac{l}{g}}$                       D:  $\frac{1}{2\pi}\sqrt{\frac{g}{l}}$

**Câu 5:** Một con lắc lò xo dao động điều hòa trên quỹ đạo dài 10cm, chu kỳ là 1s, chọn gốc thời gian lúc vật qua vị trí cân bằng ngược chiều dương. Phương trình dao động điều hòa là ?

- A:  $x=10\cos(2\pi t+\pi/2)$                       B:  $x=5\cos(2\pi t+\pi/2)$   
C:  $x=5\cos(2\pi t-\pi/2)$                       D:  $x=10\cos(\pi t-\pi/2)$

**Câu 6:** Một vật dao động điều hòa, khẳng định nào sau đây là đúng

- A: Động năng biến thiên tuần hoàn theo thời gian với chu kỳ bằng chu kỳ dao động  
B: Động năng cực đại tại vị trí biên  
C: Thế năng cực đại tại vị trí cân bằng  
D: Cơ năng bằng tổng động năng và thế năng tại vị trí bất kỳ

**Câu 7:** Hai vật dao động điều hòa, cùng phương cùng tần số với phương trình  $x_1=10\cos(\pi t-\pi/2)$ ;  $x_2=5\cos(\pi t-\pi/4)$ .

Độ lệch pha giữa hai dao động là

- A:  $\pi/2$                       C:  $\pi/4$                       C:  $3\pi/4$                       D:  $-3\pi/4$

**Câu 8:** Một vật dao động điều hòa với biên độ 8cm, tần số góc 10rad/s. Tốc độ vật qua vị trí biên là bao nhiêu?

- A: 80 cm/s                      B:  $160\pi$  cm/s                      C: 0                      D:  $160$ cm/s

**Câu 9:** trong dao động điều hòa thì gia tốc

- A: cùng pha với vận tốc                      B: Vuông pha với li độ  
C: cùng pha với lực kéo về                      D: trễ pha  $\pi$  so với li độ

**Câu 10:** Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ khối lượng 400g, lò xo khối lượng không đáng kể và có độ cứng 200N/m. Con lắc dao động điều hòa theo phương ngang. Lấy  $\pi^2 = 10$ . Dao động của con lắc có chu kỳ là

- A. 0,28s.                      B. 0,4s.                      C. 0,2s.                      D. 0,6s.

**Câu 11:** Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ và lò xo nhẹ có độ cứng k, dao động điều hòa dọc theo trục Ox quanh vị trí cân bằng O. Biểu thức lực kéo về tác dụng lên vật theo li độ x là

- A.  $F = kx$  .                      B.  $F = - kx$  .                      C.  $F = \frac{1}{2} kx$  .                      D.  $F = - \frac{1}{2} kx$  .

**Câu 12:** Một con lắc lò xo dao động điều hòa với biên độ A, khi qua vị trí có động năng bằng 3 lần thế năng thì li độ là?

- A:  $\frac{A}{2}$                       B:  $\frac{A}{\sqrt{2}}$                       C:  $\pm \frac{A}{2}$                       D:  $\pm \frac{A}{\sqrt{2}}$

**Câu 13:** Một con lắc đơn có chiều dài l treo tại nơi có  $g=10(m/s^2)=\pi^2$ . Trong 1 phút vật thực hiện được 30 dao động. Tìm l

- A: 1cm                      B: 100cm                      C: 10m                      D: 10cm

**Câu 14:** Một vật dao động điều hòa với phương trình  $x=10\cos(100\pi t)$ . Pha tại thời điểm t là

- A:  $100\pi t$                       B: 0                      C: 50                      D: 100

**Câu 15:** Một con lắc lò xo gồm một vật nhỏ khối lượng m và lò xo có độ cứng k. Con lắc dao động điều hòa với tần số góc là

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

**Câu 16:** Trong dao động điều hòa thì

- A. Vectơ vận tốc và vectơ gia tốc luôn cùng hướng với hướng chuyển động của vật  
 B. Vectơ vận tốc và vectơ gia tốc là những vectơ không đổi  
 C. Vectơ vận tốc luôn cùng hướng với hướng chuyển động của vật, vectơ gia tốc luôn hướng về vị trí cân bằng  
 D. Vectơ vận tốc và vectơ gia tốc luôn đối hướng khi đi qua vị trí cân bằng

**Câu 17:** Trong dao động tắt dần thì đại lượng nào sau đây giảm dần theo thời gian

- A: li độ và thế năng B: Biên độ và động năng  
 C: Vận tốc và động năng D: biên độ và cơ năng

**Câu 18:** một con lắc lò xo dao động điều hòa, khi qua vị trí có gia tốc bằng nửa giá trị cực đại thì tỷ số giữa động năng và thế năng là bao nhiêu?

- A:3 B:2 C:1/3 D:1/2

**Câu 19:** Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ và lò xo nhẹ có độ cứng k, đang dao động điều hòa. Chọn mốc thế năng tại vị trí cân bằng. Biểu thức thế năng của con lắc ở li độ x là

- A.  $\frac{1}{2}kx^2$  . B.  $2kx^2$  . C.  $\frac{1}{2}kx$  . D.  $2kx$  .

**Câu 20:** Một con lắc lò xo có độ cứng  $k=100(N/m)$  gắn vật  $m=100g$ . Động năng biến thiên tuần hoàn với chu kỳ bằng bao nhiêu?

- A:5s B:0.2 C:0.1s D:0.5s

**Câu 21:** Một chất điểm có khối lượng  $m = 100g$ , dao động điều hòa dọc theo trục Ox với phương trình  $x = 4 \cos(2t) \text{ cm}$ . Động năng cực đại của chất điểm bằng

- A. 3,2J B. 0,32J C. 3200J D. 0,32mJ

**Câu 22:** Một vật thực hiện đồng thời hai dao động cùng phương , cùng tần số có phương trình  $x_1=4\sqrt{3}\cos(5\pi t-\pi/6)$  và  $x_2=8\sin(5\pi t-\pi/2)$ . Phương trình dao động tổng hợp là

- A: $x=13\cos(5\pi t-\pi/3)$  B: $x=4\cos(5\pi t-2\pi/3)$   
 C: $x=8\cos(5\pi t-2\pi/3)$  D: $x=4\cos(5\pi t+2\pi/3)$

**Câu 23:** Một con lắc lò xo dao động điều hòa với chu kỳ T và biên độ A. gốc thời gian lúc vật ở VTCB theo chiều dương. Tính quãng đường vật đi được từ thời điểm ban đầu đến thời điểm  $t=\frac{3T}{4}$

- A: A B:2A C:3A D:4A

**Câu 24:** Một con lắc lò xo treo thẳng đứng dao động điều hòa, khi qua vị trí cân bằng thì tốc độ là 60 cm/s. Độ lớn gia tốc ở vị trí biên là  $12m/s^2$ . Tìm biên độ ?

- A:6cm B:3cm C:10cm D:5cm

**Câu 25:** Một vật khối lượng  $m=100g$  dao động điều hòa, biểu thức lực kéo là  $F_k=-0.8\cos(10t+\pi/3)N$ . Tìm biên độ

- A:2cm B:4cm C:6cm D:8cm

**Câu 26:** Trong dao động điều hòa thì li độ, vận tốc và gia tốc là ba đại lượng biến đổi điều hòa theo thời gian và có

- A. cùng biên độ. B. cùng pha. C. cùng tần số góc. D. cùng pha ban đầu.

**Câu 27:** Công thức nào sau đây dùng để tính vận tốc con lắc đơn có chiều dài l khi góc lệch là  $\alpha$  (rad) khi dao động điều hòa với biên độ góc  $\alpha_0$  tại nơi có gia tốc trọng trường là g

- A: $v = \pm \sqrt{2gl(\cos \alpha_0 - \cos \alpha)}$  B: $v = \pm \sqrt{gl(\cos \alpha - \cos \alpha_0)}$   
 C: $v = \pm \sqrt{gl(\alpha_0^2 - \alpha^2)}$  D:  $v = \pm \sqrt{2gl(\alpha_0^2 - \alpha^2)}$

**Câu 28:** Một con lắc lò xo dao động theo phương ngang với cơ năng dao động là 20mJ và lực đàn hồi cực đại là 2N. Biên độ dao động của con lắc là

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

**Câu 29.** Lực tác dụng làm con lắc đơn dao động điều hoà là

- A. trọng lực. B. lực đàn hồi.  
C. lực căng của dây treo. D. hợp lực của lực căng và trọng lực.

**Câu 30** Một chất điểm dao động điều hoà trên trục Ox. Trong thời gian 31,4 s chất điểm thực hiện được 100 dao động toàn phần. Gốc thời gian là lúc chất điểm đi qua vị trí có li độ 2 cm theo chiều âm với tốc độ là  $40\sqrt{3}$  cm/s. Lấy  $\pi = 3,14$ . Phương trình dao động của chất điểm là

- A.  $x = 6 \cos(20t - \frac{\pi}{6})$  (cm) B.  $x = 4 \cos(20t + \frac{\pi}{3})$  (cm) C.  $x = 4 \cos(20t - \frac{\pi}{3})$  (cm) D.  $x = 6 \cos(20t + \frac{\pi}{6})$  (cm)

**Câu 31:** Con lắc đơn có chiều dài dây treo là 90 cm, khối lượng vật nặng bằng 60 g, dao động tại nơi có gia tốc trọng trường  $g = 10 \text{ m/s}^2$ . Biết độ lớn lực căng cực đại của dây treo lớn gấp 4 lần độ lớn lực căng cực tiểu của nó. Bỏ qua mọi ma sát, chọn gốc thế năng ở vị trí cân bằng. Cơ năng dao động của con lắc có giá trị

- A. 0,135 J. B. 2,7 J. C. 0,27 J. D. 1,35 J.

**Câu 32:** Một chất điểm dao động điều hoà với phương trình  $x = 6 \cos\left(4\pi t + \frac{\pi}{2}\right)$  cm. Biên độ dao động của chất điểm là

- A. 4 cm B. 2 cm C. 6 cm D. 10 cm

**Câu 33.** biên độ dao động cưỡng bức không phụ thuộc vào?

- A: Tần số của ngoại lực cưỡng bức  
B: biên độ của ngoại lực cưỡng bức  
C: độ chênh lệch giữa tần số của ngoại lực cưỡng bức và tần số dao động riêng  
D: Pha ban đầu của ngoại lực cưỡng bức

**Câu 34:** Một con lắc lò xo dao động điều hoà với chu kỳ  $T=0,4$ s. Biết trong một chu kỳ thì thời gian lò xo giãn gấp 2 lần thời gian lò xo nén. Lấy  $g=10=\pi^2$ . Tìm chiều dài quỹ đạo của lò xo

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

**Câu 35:** Một con lắc lò xo dđđh tự do với tần số  $f = 3,2$ Hz. Lần lượt tác dụng lên vật các ngoại lực bt tuần hoàn  $F_1 \cos(6,2\pi t)$  N,  $F_2 \cos(6,5\pi t)$  N,  $F_3 \cos(6,8\pi t)$  N,  $F_4 \cos(6,1\pi t)$  N. Vật đđ cơ cưỡng bức với biên độ lớn nhất khi chịu tác dụng của lực

- A.  $F_3$  B.  $F_1$  C.  $F_2$  D.  $F_4$

**Câu 36:** Một con lắc lò xo treo thẳng đứng đưa vật đến vị trí lò xo không biến dạng rồi buông nhẹ, vật dao động điều hoà, khi vật tới vị trí cân bằng lần đầu hết thời gian 0,125 s. Lấy  $g = 10 \text{ m/s}^2$ ;  $\pi^2 = 10$ . Tốc độ trung bình của vật trong một chu kỳ bằng

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

**Câu 37:** Một con lắc lò xo dao động điều hoà với biên độ A, cơ năng bằng W. Chọn gốc thế năng tại vị trí cân bằng. Động năng của con lắc tại li độ bằng  $\frac{A}{2}$  là

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

**Câu 38:** hai chất điểm P và Q dao động điều hoà trên 2 trục song song với nhau và song song với trục Ox vị trí cân bằng của hai chất điểm là đường thẳng đi qua O và vuông góc với Ox.. Pt dao động của P và Q lần lượt là

$x=4\cos\left(\frac{\pi}{3}t+\frac{\pi}{6}\right)$ ,  $Y=3\cos\left(\frac{\pi}{3}t-\frac{\pi}{3}\right)$ . Trong quá trình dao động, khoảng cách lớn nhất giữa hai điểm P và Q tính theo

phương của trục Ox bằng bao nhiêu

- A: 5cm B: 7cm C: 3cm D: 6cm

**Câu 39:** Một vật dao động với phương trình  $x = 4\cos(2\pi t - \frac{\pi}{6})$  (cm). Thời điểm vật có tốc độ  $4\pi\sqrt{3}$  (cm/s) lần thứ

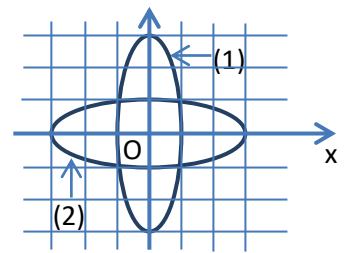
2015 kể từ lúc dao động là

- A.  $\frac{2071}{4}$  (s). B.  $\frac{2036}{4}$  (s). C.  $\frac{2072}{4}$  (s). D.  $\frac{2015}{4}$  (s)

**Câu 40:** Một điểm sáng S dao động điều hòa trước một thấu kính có tiêu cự 10cm, theo phương vuông góc với trục chính và cách thấu kính  $\frac{40}{3}$  cm. Sau thấu kính đặt một tấm màn vuông góc với trục chính để thu được ảnh S' của S. Chọn trục tọa độ có phương trùng với phương dao động của S, gốc tọa độ nằm trên trục chính của thấu kính. Nếu điểm S dao động với phương trình  $x = 4\cos\left(5\pi t + \frac{\pi}{4}\right)$  mm thì phương trình dao động của S' là

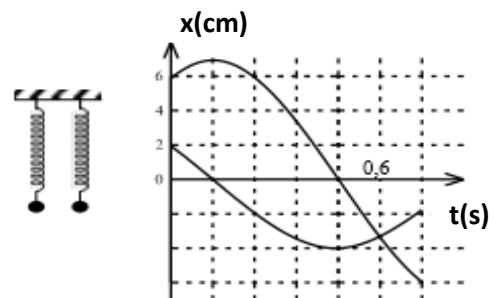
- A.  $x = 12\cos\left(5\pi t - \frac{3\pi}{4}\right)$  mm      B.  $x = 12\cos\left(5\pi t - \frac{\pi}{4}\right)$  mm  
 C.  $x = 8\cos\left(5\pi t - \frac{3\pi}{4}\right)$  mm      D.  $x = 8\cos\left(5\pi t + \frac{\pi}{4}\right)$  mm

**Câu 41:** Cho hai vật dao động điều hòa dọc theo hai đường thẳng cùng song song với trục Ox. Vị trí cân bằng của mỗi vật nằm trên đường thẳng vuông góc với trục Ox tại O. Trong hệ trục vuông góc xOv, đường (1) là đồ thị biểu diễn mối quan hệ giữa vận tốc và li độ của vật 1, đường (2) là đồ thị biểu diễn mối quan hệ giữa vận tốc và li độ của vật 2 (hình vẽ). Biết các lực kéo về cực đại tác dụng lên hai vật trong quá trình dao động là bằng nhau. Tỉ số giữa khối lượng của vật 2 với khối lượng của vật 1 là



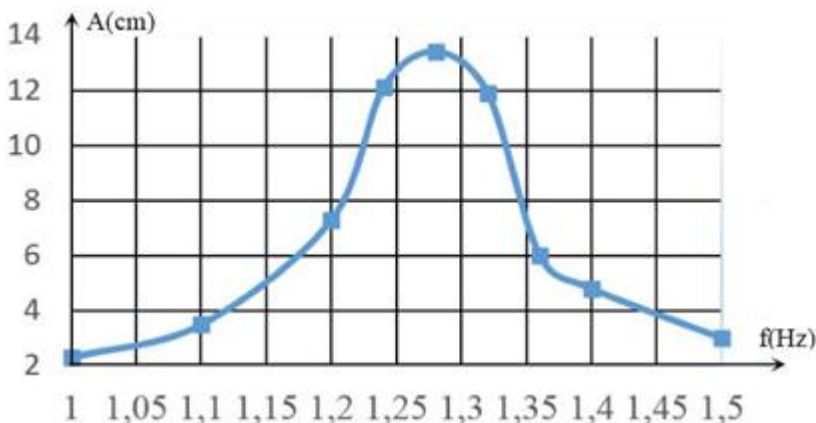
- A.  $\frac{1}{3}$ .      B. 3.      C. 27.      D.  $\frac{1}{27}$ .

**Câu 42:** Hai con lắc lò xo giống nhau được treo vào hai điểm ở cùng độ cao, cách nhau 4 cm. Kích thích cho hai con lắc dao động điều hòa theo phương thẳng đứng thì đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của li độ x vào thời gian t của hai vật như hình vẽ. Kể từ thời điểm  $t = 0$ , hai vật cách nhau  $4\sqrt{3}$  cm lần thứ 2019 là



- A. 726,6 s.      B. 726,12 s.      C. 726,54 s.      D. 726,18 s.

**Câu 43:** Khảo sát thực nghiệm một con lắc lò xo gồm vật nhỏ có khối lượng 216 g và lò xo có độ cứng k, dao động dưới tác dụng của ngoại lực  $F = F_0 \cdot \cos 2\pi ft$ , với  $F_0 > 0$  không đổi và f thay đổi được. Kết quả khảo sát ta được đường biểu diễn biên độ AA của con lắc theo tần số f có đồ thị như hình vẽ.



Giá trị của k xấp xỉ bằng A. 13,64 N/m B. 15,64 N/m C. 16,71 N/m D. 12,35 N/m

**Câu 44:** Một con lắc lò xo gồm lò xo có độ cứng 20 N/m đầu trái lò xo cố định, đầu phải lò xo nối với

vật M có khối lượng 150 g. Vật N ở bên phải M có khối lượng 50 g liên kết với M. Hệ được đặt trên mặt phẳng ngang không ma sát Ban đầu đẩy hai vật dọc theo trục của lò xo đến khi lò xo nén 5 cm rồi thả nhẹ. Hai vật cùng chuyển động đến khi chiều dài lò xo đạt cực đại lần thứ nhất thì vật N bị bắn ra với vận tốc ban đầu bằng 150 cm/s theo phương trục của lò xo. Sau đó vật M dao động điều hòa có tốc độ trung bình trong một chu kì gần đúng bằng

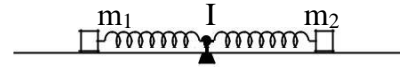
A. 52,6 cm/s

B. 32,4 cm/s

C. 48,5 cm/s

D. 36,7 cm/s

**Câu 40.** Trên mặt phẳng nằm ngang có hai con lắc lò xo. Các lò xo



có cùng độ cứng  $k$ , cùng chiều dài tự nhiên là 32 cm. Các vật nhỏ A, B có khối lượng lần lượt là  $m$  và  $4m$ . Ban đầu, A và B được giữ ở vị trí sao cho lò xo gắn với A bị dãn 8 cm còn lò xo gắn với B bị nén 8 cm. Đồng thời thả nhẹ để hai vật dao động điều hòa trên cùng một đường thẳng đi qua giá I cố định (hình vẽ). Trong quá trình dao động, khoảng cách lớn nhất và nhỏ nhất giữa hai vật có giá trị lần lượt là

A. 64 cm và 48 cm.

B. 80 cm và 48 cm.

C. 64 cm và 55 cm.

D. 80 cm và 55 cm.