

DÀNH CHO: LỚP HS TRƯỜNG AMS, THẮNG LONG
TRƯỜNG HAI BÀ TRUNG và LỚP Ở THANH XUÂN
TRƯỜNG LÊ QUÝ ĐÔN – HÀ ĐÔNG

Câu 1: Một con lắc lò xo dao động điều hoà với biên độ 18cm. Tại vị trí có li độ $x = 6\text{cm}$, tỉ số giữa động năng và thế năng của con lắc là:

- A. 8 B. 3 C. 5 D. 6

Câu 2: Khi nói về dao động điều hoà của con lắc lò xo nằm ngang, phát biểu nào sau đây **đúng**?

- A. Gia tốc của vật dao động điều hoà triệt tiêu khi ở vị trí biên.
B. Vận tốc của vật dao động điều hoà triệt tiêu khi qua vị trí cân bằng.
C. Gia tốc của vật dao động điều hoà có giá trị cực đại ở vị trí cân bằng.
D. Lực đàn hồi tác dụng lên vật dao động điều hoà luôn luôn hướng về vị trí cân bằng.

Câu 3: Một con lắc lò xo treo thẳng đứng gồm vật có khối lượng 250 g và một lò xo nhẹ có độ cứng 100 N/m. Kích thích cho vật dao động điều hoà theo phương thẳng đứng với biên độ 5 cm. Thời gian lò xo bị giãn trong một chu kì là

- A. $\frac{\pi}{10}$ (s). B. $\frac{\pi}{15}$ (s). C. $\frac{\pi}{5}$ (s). D. $\frac{\pi}{30}$ (s).

Câu 4: Một vật treo vào lò xo làm nó giãn ra 4cm. Lấy $\pi^2 = 10$, cho $g = 10\text{m/s}^2$. Tần số dao động của vật là

- A. 2,5Hz. B. 5,0Hz. C. 4,5Hz. D. 2,0Hz.

Câu 5: 2 con lắc lò xo dao động điều hoà. Chúng có độ cứng của các lò xo bằng nhau, nhưng khối lượng các vật hơn kém nhau 90g. trong cùng 1 khoảng thời gian con lắc 1 thực hiện được 12 dao động, con lắc 2 thực hiện được 15 dao động. Khối lượng các vật của 2 con lắc là

- A. 450g và 360g B. 270g và 180g C. 250g và 160g D. 210g và 120g

Câu 6: Một con lắc lò xo gồm vật nặng có khối lượng $m = 0,4\text{kg}$ và lò xo có độ cứng $k = 100\text{ N/m}$. Kéo vật ra khỏi vị trí cân bằng 2 cm rồi truyền cho vật vận tốc đầu $15\sqrt{5}\pi\text{ cm/s}$. Lấy $\pi^2 = 10$. Năng lượng dao động của vật là:

- A. 2,45 J B. 245 J C. 0,245J D. 24,5 J

Câu 7: Một vật khối lượng $m = 81\text{ g}$ treo vào một lò xo thẳng đứng thì tần số dao động điều hoà của vật là 10 Hz. Treo thêm vào lò xo vật có khối lượng $m' = 19\text{ g}$ thì tần số dao động của hệ bằng:

- A. 11,1 Hz B. 12,4 Hz C. 9 Hz D. 8,1 Hz

Câu 8: Một con lắc lò xo dao động điều hoà theo phương thẳng đứng, lò xo có khối lượng không đáng kể và có độ cứng 40N/m, vật nặng có khối lượng 200g. Kéo vật từ vị trí cân bằng hướng xuống dưới một đoạn 5 cm rồi buông nhẹ cho vật dao động. Lấy $g = 10\text{m/s}^2$. Giá trị cực đại, cực tiểu của lực đàn hồi nhận giá trị nào sau đây?

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

Câu 9: Một con lắc lò xo gồm vật nặng có khối lượng $m = 200\text{g}$ và lò xo có độ cứng $k = 20\text{ N/m}$ đang dao động điều hoà với biên độ $A = 6\text{ cm}$. Vận tốc của vật khi qua vị trí có thế năng bằng 3 lần động năng có độ lớn bằng:

- A. 0,3 m/s B. 3 m/s C. 0,18 m/s D. 1,8 m/s

Câu 10: Một con lắc lò xo dao động trong một môi trường có lực cản nhỏ với chu kì T, biên độ A, vận tốc cực đại v_{max} và cơ năng E. Có mấy đại lượng trong các đại lượng đã giảm theo thời gian?

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

Câu 11: Một con lắc lò xo dao động theo phương nằm ngang với phương trình $x = 4 \cos 10\pi t$ (cm, s). Vật nặng có khối lượng $m = 100\text{g}$. Lấy $\pi^2 = 10$. Lực đàn hồi cực đại tác dụng vào vật là:

- A. 2,5 N. B. 1,6 N. C. 4 N. D. 8 N.

Câu 12: Con lắc lò xo dao động điều hoà theo phương thẳng đứng với chu kì $T = 0,4\text{s}$, biên độ $A = 8\text{cm}$. Cho $g = 10\text{ m/s}^2$ và $\pi^2 = 10$. Thời gian ngắn nhất để vật đi từ vị trí cân bằng đến vị trí lực đàn hồi của lò xo có độ lớn cực tiểu là:

- A. 1/30 s. B. 1/15 s. C. 1/10 s. D. 1/5 s.

Câu 13: Con lắc lò xo treo thẳng đứng. Nâng vật lên đến vị trí lò xo không biến dạng và thả không vận tốc ban đầu, khi vận tốc của vật là 1m/s thì gia tốc của vật là 5 m/s^2 . Tần số góc ω có giá trị là:

A. 2 rad/s.

B. 3 rad/s.

C. 4rad/s.

D. $5\sqrt{3}$ rad/s.

Câu 14: Con lắc lò xo có khối lượng m, dao động điều hòa với chu kì T. Thay hòn bi bằng hòn bi khác có khối lượng 2m thì chu kì dao động của con lắc là:

A. 0,25 T.

B. 0,5 T.

C. $T\sqrt{2}$.

D. 2T.

Câu 15: Con lắc lò xo gồm lò xo có $k = 20$ N/m và vật $m = 200$ g dao động điều hòa. Khi vận tốc của vật là 20 cm/s thì gia tốc là $a = 2\sqrt{3}$ m/s². Biên độ dao động của vật là:

A. 2 cm.

B. 3 cm.

C. 4 cm.

D. $5\sqrt{3}$ cm.

Câu 16: Con lắc lò xo có khối lượng $m = 1$ kg, dao động điều hòa với cơ năng $E = 125$ mJ. Tại thời điểm ban đầu vật có vận tốc $v = 25$ cm/s và gia tốc $a = -6,25\sqrt{3}$ m/s². Pha ban đầu của dao động là:

A. $-\pi/6$.

B. $\pi/6$.

C. $-\pi/3$.

D. $\pi/3$.

Câu 17: Con lắc lò xo có khối lượng $m = 1$ kg, dao động điều hòa với cơ năng $E = 125$ mJ. Tại thời điểm ban đầu vật có vận tốc $v = 25$ cm/s và gia tốc $a = -6,25\sqrt{3}$ m/s². Biên độ của dao động là:

A. 2cm.

B. 3cm.

C. 4cm.

D. 5cm.

Câu 18: Một lò xo có khối lượng không đáng kể có độ cứng $k = 100$ N/m. Một đầu treo vào một điểm cố định, đầu còn lại treo một vật nặng khối lượng 500g. Từ vị trí cân bằng kéo vật xuống dưới theo phương thẳng đứng một đoạn 10cm rồi buông cho vật dao động điều hòa. Lấy $g = 10$ m/s², khoảng thời gian mà lò xo bị nén một chu kỳ là

A. $\frac{\pi}{3\sqrt{2}}$ s.

B. $\frac{\pi}{5\sqrt{2}}$ s.

C. $\frac{\pi}{15\sqrt{2}}$ s.

D. $\frac{\pi}{6\sqrt{2}}$ s.

Câu 19: Một con lắc lò xo treo thẳng đứng. Kích thích cho con lắc dao động điều hòa theo phương thẳng đứng. Chu kì và biên độ dao động của con lắc lần lượt là 0,4 s và 8 cm. Chọn trục x'x thẳng đứng chiều dương hướng xuống, gốc tọa độ tại vị trí cân bằng, gốc thời gian $t = 0$ khi vật qua vị trí cân bằng theo chiều dương. Lấy gia tốc rơi tự do $g = 10$ m/s² và $\pi^2 = 10$. Thời gian ngắn nhất kể từ khi $t = 0$ đến khi lực đàn hồi của lò xo có độ lớn cực tiểu là

A. $\frac{2}{30}$ s.

B. $\frac{7}{30}$ s.

C. $\frac{1}{30}$ s.

D. $\frac{4}{15}$ s.

Câu 20: Một con lắc lò xo gồm lò xo nhẹ có độ cứng $k = 100$ N/m và vật nhỏ có khối lượng $m = 250$ g, dao động điều hòa với biên độ $A = 6$ cm. Chọn gốc thời gian là lúc vật đi qua vị trí cân bằng. Tính từ gốc thời gian ($t_0 = 0$ s), sau $7\pi/120$ s, vật đi được quãng đường:

A. 9 cm.

B. 15 cm.

C. 3 cm.

D. 14 cm.

Câu 21: Một con lắc lò xo được treo thẳng đứng, đầu trên cố định, đầu dưới gắn vật nhỏ. Khi vật ở trạng thái cân bằng, lò xo giãn đoạn 2,5 cm. Cho con lắc lò xo dao động điều hòa theo phương thẳng đứng. Trong quá trình con lắc dao động, chiều dài của lò xo thay đổi trong khoảng từ 25 cm đến 30 cm. Lấy $g = 10$ m/s². Vận tốc cực đại của vật trong quá trình dao động là :

A. 50 cm/s.

B. 10 cm/s.

C. 100 cm/s.

D. 5 cm/s.

Câu 22: Một con lắc lò xo dao động điều hòa với chu kỳ $T = 5$ s. Biết rằng tại thời điểm $t = 5$ s quả lắc có li

độ $x = \frac{\sqrt{2}}{2}$ cm và vận tốc $v = \frac{\sqrt{2}}{5}\pi$ cm/s. Phương trình dao động của con lắc lò xo có dạng như thế nào

A. $x = \sqrt{2} \cos\left(\frac{2\pi}{5}t - \frac{\pi}{2}\right)$ cm

B. $x = \sqrt{2} \cos\left(\frac{2\pi}{5}t + \frac{\pi}{2}\right)$ cm

C. $x = \cos\left(\frac{2\pi}{5}t - \frac{\pi}{4}\right)$ cm

D. $x = \cos\left(\frac{2\pi}{5}t + \frac{\pi}{4}\right)$ cm;

Câu 23: Một con lắc lò xo gồm lò xo nhẹ có độ cứng $k = 100$ N/m và vật nhỏ có khối lượng $m = 250$ g, dao động điều hòa với biên độ $A = 6$ cm. Chọn gốc thời gian là lúc vật đi qua vị trí cân bằng. Tính từ gốc thời gian ($t_0 = 0$ s), đến thời điểm t_1 vật đi được quãng đường 15cm. Hỏi ở thời điểm $2t_1$ vật đã đi được quãng đường bao nhiêu?

A. 28 cm.

B. 29 cm.

C. 30 cm.

D. Đáp án khác

Câu 24: Một con lắc lò xo được treo thẳng đứng, đầu trên cố định, đầu dưới gắn vật nhỏ. Khi vật ở trạng thái cân bằng, lò xo giãn đoạn 2,5 cm. Cho con lắc lò xo dao động điều hòa theo phương thẳng đứng. Trong quá trình con lắc dao động, chiều dài của lò xo thay đổi trong khoảng từ 25 cm đến 30 cm. Lấy $g = 10$ m/s². Vận tốc cực đại của vật trong quá trình dao động là :

A. 50 cm/s.

B. 10 cm/s.

C. 100 cm/s.

D. 5 cm/s.

Câu 25: Dao động của con lắc lò xo có biên độ A và năng lượng (Cơ năng) là E_0 . Động năng của quả cầu khi qua li độ $x = A/2$ là :

- A. $3E_0/4$ B. $E_0/3$ C. $E_0/4$ D. $E_0/2$

DANG 13: QUÁI DỊ (THƯỜNG LÀ CÁC CÂU ĐIỂM 8,9,10 CỦA ĐỀ ĐẠI HỌC)

Câu 88: Một chất điểm có khối lượng $m = 50g$ dao động điều hoà trên đoạn thẳng $MN = 8cm$ với tần số $f = 5$ Hz. Khi $t = 0$ chất điểm qua vị trí cân bằng theo chiều dương. Lấy $\pi^2 = 10$. Ở thời điểm t , lực gây ra chuyển động của chất điểm có độ lớn là 1N. Hỏi trong 1s tiếp theo công suất của lực đàn hồi đạt giá trị cực đại mấy lần?

- A. 4 lần B. 16 lần C. 20 lần D. 24 lần

Câu 89: Vận tốc của 1 vật dao động điều hòa biến thiên theo thời gian theo phương trình $v = 2\pi\cos(0,5\pi t - \pi/6)cm/s$. Vào thời điểm nào sau đây vật qua vị trí có li độ $x = 2cm$ theo chiều dương của trục tọa độ.

- A. 6s B. 2s C. $14/3s$ D. $8/3s$

Câu 90: Tại một nơi trên mặt đất, một con lắc đơn dao động điều hòa. Trong khoảng thời gian Δt , con lắc thực hiện 60 dao động toàn phần; thay đổi chiều dài con lắc một đoạn 44 cm thì cũng trong khoảng thời gian Δt ấy, nó thực hiện 50 dao động toàn phần. Chiều dài ban đầu của con lắc là

- A. 100 cm. B. 144 cm. C. 80 cm. D. 60 cm.

Câu 91: Con lắc đơn $l = 1,5(m)$. Dao động trong trọng trường $g = 10 = \pi^2 (m/s^2)$, khi dao động cứ dây treo đến vị trí thẳng đứng thì bị vướng vào một cái đinh ở trung điểm của dây. Chu kì dao động của con lắc sẽ tính theo đơn vị giây là

- A. $(\sqrt{6} + \sqrt{3})/2$ B. $\sqrt{6}/2$ C. $\sqrt{3}/2$ D. $1/\sqrt{2}$

Câu 92: Một con lắc đơn dao động điều hoà theo phương trình li độ góc $\alpha = 0,1\cos(2\pi t + \pi/4)$ (rad). Trong khoảng thời gian 5,25s tính từ thời điểm con lắc bắt đầu dao động, có bao nhiêu lần con lắc có độ lớn vận tốc bằng 1/2 vận tốc cực đại của nó?

- A. 11 lần. B. 21 lần. C. 20 lần. D. 22 lần.

Câu 93: Một con lắc đơn có chiều dài $l = 64cm$ và khối lượng $m = 100g$. Kéo con lắc lệch khỏi vị trí cân bằng một góc 6° rồi thả nhẹ cho dao động. Sau 20 chu kì thì biên độ góc chỉ còn là 3° . Lấy $g = \pi^2 = 10m/s^2$. Để con lắc dao động duy trì với biên độ góc 6° thì phải dùng bộ máy đồng hồ để bổ sung năng lượng có công suất trung bình là

- A. 0,77mW. B. 0,082mW. C. 17mW. D. 0,077mW.

Câu 94: Một con lắc lò xo thẳng đứng và một con lắc đơn được tích điện q, cùng khối lượng m. Khi không có điện trường chúng dao động điều hòa với chu kỳ $T_1 = T_2$. Khi đặt cả hai con lắc trong cùng điện trường đều có véc tơ cường độ điện trường E nằm ngang thì độ giãn của con lắc lò xo tăng 1,44 lần, con lắc đơn dao động với chu kỳ $5/6$ s. Chu kì dao động của con lắc lò xo trong điện trường đều là:

- A. $5/6$ s B. 1 s. C. 1,44s. D. 1,2s

Câu 95: Treo một vật trong lượng 10N vào một đầu sợi dây nhẹ, không co dãn rồi kéo vật khỏi phương thẳng đứng một góc α_0 và thả nhẹ cho vật dao động. Biết dây treo chỉ chịu được lực căng lớn nhất là 20N. Để dây không bị đứt, góc α_0 không thể vượt quá:

- A: 15° . B: 30° . C: 45° . D: 60° .

Câu 96. Một con lắc lò xo đặt nằm ngang gồm 1 vật có khối lượng $m=100(g)$ gắn vào 1 lò xo có độ cứng $k=10(N/m)$. Hệ số ma sát giữa vật và sàn là 0,1. Đưa vật đến vị trí lò xo bị nén một đoạn rồi thả ra. Vật đạt vận tốc cực đại lần thứ nhất tại O và $v_{max} = 60(cm/s)$. Quãng đường vật đi được đến lúc dừng lại là:

- A. 24,5cm. B. 24cm. C. 18cm. D. 25cm.

Câu 97. Một con lắc lò xo nằm ngang gồm lò xo có độ cứng $k = 100N/m$ và quả cầu nhỏ A có khối lượng 200g đang đứng yên, lò xo không biến dạng. Dùng quả cầu B có khối lượng 50g bắn vào quả cầu A dọc theo trục lò xo với vận tốc có độ lớn 4m/s lúc $t=0$; va chạm giữa hai quả cầu là va chạm mềm. Hệ số ma sát giữa A và mặt phẳng đỡ là $\mu = 0,01$; lấy $g = 10m/s^2$. Vận tốc của hai vật lúc gia tốc đổi chiều lần 3 kể từ $t=0$ là:

- A. 75cm/s B. 80,5cm/s. C. 77,5 cm/s. D. 79 cm/s

Câu 98: một con lắc lò xo có độ cứng $k=10N/m$, khối lượng vật nặng $m=200g$, dao động trên mặt phẳng ngang, được thả nhẹ từ vị trí lò xo dãn 6cm. hệ số ma sát trượt giữa con lắc và mặt bàn là 0,1. Thời gian chuyển động thẳng của vật m từ lúc thả tay đến lúc m đi qua vị trí lực đàn hồi của lò xo nhỏ nhất lần thứ 1

- A. 0,296s B. 0,396s C. 0,496s D. 0,596s

Câu 99. Một con lắc đơn gồm vật có khối lượng m, dây treo có chiều dài $l = 2m$, lấy $g = \pi^2 m/s^2$. Con lắc dao động điều hòa dưới tác dụng của ngoại lực có biểu thức $F = F_0 \cdot \cos(\omega t + \pi/2)$ N. Nếu chu kỳ T của

ngoại lực tăng từ 2s lên 4s thì biên độ dao động của vật sẽ:

- A. tăng rồi giảm B. chỉ tăng C. chỉ giảm D. giảm rồi tăng

Câu 100: Con lắc lò xo dao động điều hòa theo phương ngang với biên độ A. Đúng lúc con lắc qua vị trí có động năng bằng thế năng và đang giãn thì người ta cố định một điểm chính giữa của lò xo, kết quả làm con lắc dao động điều hòa với biên độ A'. Hãy lập tỉ lệ giữa biên độ A và biên độ A'.

- A. $A' = \frac{A\sqrt{6}}{4}$ B. $A' = \frac{A\sqrt{6}}{2}$ C. $A' = \frac{A\sqrt{6}}{3}$ D. $A' = \frac{A\sqrt{6}}{5}$

Câu 101: Một con lắc lò xo gồm vật m_1 (mỏng phẳng) có khối lượng 2kg và lò xo có độ cứng $k=100\text{N/m}$ đang dao động điều hòa trên mặt phẳng nằm ngang không ma sát với biên độ $A=5\text{cm}$. Khi vật m_1 đến vị trí biên ngoài ta đặt nhẹ lên nó một vật có khối lượng m_2 . Cho hệ số ma sát giữa m_2 và m_1 là 0,2; $g=10\text{m/s}^2$. Giá trị của m_2 để nó không bị trượt trên m_1 là:

- A. $m_2 \geq 0,5\text{kg}$ B. $m_2 \leq 0,5\text{kg}$ C. $m_2 \geq 0,4\text{kg}$ D. $m_2 \leq 0,4\text{kg}$

Câu 102: Một con lắc lò xo gồm lò xo nhẹ và vật nhỏ khối lượng 100g đang dao động điều hòa theo phương ngang, mốc tính thế năng tại vị trí cân bằng. Từ thời điểm $t_1 = 0$ đến $t_2 = \frac{\pi}{48}$ s, động năng của con lắc tăng từ 0,096 J đến giá trị cực đại rồi giảm về 0,064 J. Ở thời điểm t_2 , thế năng của con lắc bằng 0,064 J. Biên độ dao động của con lắc là

- A. 5,7 cm. B. 7,0 cm. C. 8,0cm D. 3,6 cm.

Câu 103: Hai vật dao động điều hòa trên hai đoạn thẳng cạnh nhau, song song nhau, cùng một vị trí cân bằng trùng với gốc tọa độ, cùng một trục tọa độ song song với hai đoạn thẳng đó với các phương trình li độ

lần lượt là $x_1 = 3 \cos\left(\frac{5\pi}{3}t + \frac{\pi}{3}\right)$ (cm) và $x_2 = 3\sqrt{3} \cos\left(\frac{5\pi}{3}t + \frac{5\pi}{6}\right)$ (cm). Thời điểm đầu tiên (sau thời điểm $t=0$), hai vật có khoảng cách lớn nhất là

- A. 0,5s B. 0,4s C. 0,6s D. 0,3s

Câu 104: Một con lắc đơn có chiều dài 1m, đầu trên cố định đầu dưới gắn với vật nặng có khối lượng m. Điểm cố định cách mặt đất 2,5m. Ở thời điểm ban đầu đưa con lắc lệch khỏi vị trí cân bằng một góc ($\alpha = 0,09$ rad (góc nhỏ) rồi thả nhẹ khi con lắc vừa qua vị trí cân bằng thì sợi dây bị đứt. Bỏ qua mọi sức cản, lấy $g = \pi^2 = 10 \text{ m/s}^2$. Tốc độ của vật nặng ở thời điểm $t = 0,55\text{s}$ có giá trị gần bằng:

- A. 5,5 m/s B. 0,5743m/s C. 0,2826 m/s D. 1 m/s

Câu 105: Hai con lắc đơn có cùng khối lượng vật nặng, dao động trong hai mặt phẳng song song cạnh nhau và cùng vị trí cân bằng. Chu kỳ dao động của con lắc thứ nhất bằng hai lần chu kỳ dao động của con lắc thứ hai và biên độ dao động của con lắc thứ hai bằng ba lần con lắc thứ nhất. Khi hai con lắc gặp nhau thì con lắc thứ nhất có động năng bằng ba lần thế năng. Tỉ số độ lớn vận tốc của con lắc thứ hai và con lắc thứ nhất khi chúng gặp nhau bằng

- A. 4. B. $\sqrt{\frac{14}{3}}$. C. $\sqrt{\frac{140}{3}}$. D. 8.

Câu 106: Một vật dao động điều hòa dọc theo trục Ox, Biên độ dao động của vật là $6\sqrt{3}$ cm, gọi Δt là khoảng thời gian giữa hai lần liên tiếp vật có động năng bằng thế năng. Tại thời điểm t vật qua vị trí có tốc độ $15\pi\sqrt{3}$ cm/s với độ lớn gia tốc $22,5\text{m/s}^2$, sau đó một khoảng thời gian đúng bằng Δt vật qua vị trí có độ lớn vận tốc là.

- A. $45\pi\text{cm/s}$ B. $60\pi\text{cm/s}$ C. $30\pi\sqrt{3}\text{cm/s}$ D. $50\pi\text{cm/s}$

Câu 107: Một vật khối lượng m, dao động điều hòa biên độ A có biểu thức động năng của vật $E_d = \frac{1}{2}m\omega^2 A^2 \cos^2\left(\omega t + \frac{\pi}{2}\right)$. Biểu thức li độ là?

- A. $x = A \cos(\omega t + \pi/2)$. B. $x = A \cos(\omega t)$.
C. $x = A \sin(\omega t - \pi/2)$. D. $x = A \cos(\omega t - \pi/2)$.

Câu 108: Cho hai dao động điều hòa cùng phương với các phương trình lần lượt là

$x_1 = A_1 \cos(\omega t + 0,35)$ (cm) và $x_2 = A_2 \cos(\omega t - 1,57)$ (cm). Dao động tổng hợp của hai dao động này có phương trình là $x = 20 \cos(\omega t + \varphi)$ (cm). Giá trị cực đại của $(A_1 + A_2)$ gần giá trị nào nhất sau đây?

- A. 25 cm B. 20 cm C. 40 cm D. 35cm

Câu 109: Một con lắc lò xo treo vào một điểm cố định, dao động điều hòa theo phương thẳng đứng với chu kì 1,2 s. Trong một chu kì, nếu tỉ số của thời gian lò xo giãn với thời gian lò xo nén bằng 2 thì thời gian mà lực đàn hồi ngược chiều lực kéo về là

- A. 0,2s B. 0,1 s C. 0,3 s D. 0,4 s

Câu 110: Hai chất điểm M và N dao động điều hòa cùng tần số dọc theo hai đường thẳng song song kề nhau và song song với trục tọa độ Ox. Vị trí cân bằng của M và của N đều ở trên một đường thẳng qua gốc tọa độ

và vuông góc với Ox, phương trình dao động của mỗi chất điểm tương ứng là $x_M = 4 \cos(5\pi t + \frac{\pi}{2}) \text{cm}, t(s)$,

$x_N = 3 \cos(5\pi t + \frac{\pi}{6}) \text{cm}, t(s)$. Khoảng cách xa nhất giữa 2 vật trên trục ox

- A. 3,6cm B. 6,3cm C. 4,5cm D. 5,8cm

Câu 111: Hai chất điểm M và N dao động điều hòa cùng tần số dọc theo hai đường thẳng song song kề nhau và song song với trục tọa độ Ox. Vị trí cân bằng của M và của N đều ở trên một đường thẳng qua gốc tọa độ

và vuông góc với Ox, phương trình dao động của mỗi chất điểm tương ứng là $x_M = 4 \cos(5\pi t + \frac{\pi}{2}) \text{cm}, t(s)$,

$x_N = 3 \cos(5\pi t + \frac{\pi}{6}) \text{cm}, t(s)$. Tính từ lúc ban đầu, sau bao lâu hai vật cách nhau xa nhất trên trục Ox

- A. 0,050s B. 0,084s C. 0,48s D. 0,048s

Câu 112: Một con lắc lò xo dao động điều hòa không ma sát theo phương ngang, với biên độ A, mốc thế năng tại vị trí cân bằng. Khi vật vừa đi qua vị trí cân bằng một đoạn S (với $S < A$) thì động năng của vật bằng 11,36J. Khi vật đi tiếp quãng đường S nữa thì động năng của vật bằng 6,39J. Cơ năng dao động của vật có thể là

- A. 14,75J B. 19,38J C. 15,69J D. 17,75J

Câu 113: Một con lắc đơn gồm một sợi dây nhẹ, không dẫn, cách điện với khối lượng vật treo $m=100\text{g}$ mang điện tích $q=10^{-7}\text{C}$. Đặt toàn bộ hệ vật lí trên vào trong vùng không gian chứa điện trường đều nằm ngang, có cường độ điện trường $E=2 \cdot 10^6 \text{ V/m}$. Kéo vật m sao cho sợi dây lệch so với phương thẳng đứng góc 20° rồi thả nhẹ tay với vận tốc ban đầu bằng 0. Cho $g=9,8\text{m/s}^2$, bỏ qua mọi ma sát. Khi vật có tốc độ cực đại, hỏi lực căng của sợi dây khi đó bằng.

- A. 1,022N B. 1,22N C. 1,66N D. 1,044N

Câu 114: Hai chất điểm M và N dao động điều hòa cùng tần số dọc theo hai đường thẳng song song kề nhau và song song với trục tọa độ Ox. Vị trí cân bằng của M và của N đều ở trên một đường thẳng đứng qua gốc tọa độ, phương trình dao động của mỗi chất điểm tương ứng là

$x_M = 4 \cos(5\pi t + \frac{\pi}{2}) \text{cm}, t(s)$, $x_N = 3 \cos(5\pi t + \frac{\pi}{6}) \text{cm}, t(s)$. Tính khoảng cách xa nhất của 2 vật trên trục

Ox và lần 2017 đạt giá trị đó tính từ lúc đầu là

- B. 3,6cm và 405,25s B. 3,8cm và 400,25s
C. 3,8cm và 408,25s D. 3,6cm và 403,25s

Câu 115: Một con lắc lò xo dao động điều hòa, trong thời gian 4s vật thực hiện được 12 dao động toàn phần. Tìm thời gian ngắn nhất tính từ lúc công suất lực đàn hồi cực đại đến khi động năng của vật gấp 3 lần thế năng.

- A. 1/72 s B. 1/24 s C. 1/36 s D. 1/40 s

Câu 116: Một con lắc lò xo dao động điều hòa có quãng đường trong 1 chu kỳ là 24 cm. Quãng đường nhỏ nhất mà vật đi trong thời gian 1s là S. Biết ở thời điểm kết thúc quãng đường đó thì tốc độ của vật là 27,19cm/s. Tốc độ trung bình trong quãng thời gian đó có giá trị gần đúng là

- A. 20cm/s B. 25,19cm/s C. 18cm/s D. 28,19cm/s