

BÀI TẬP DAO ĐỘNG CƠ

Câu 1: Một chất điểm dao động điều hoà trên trục Ox với biên độ 10 cm, chu kì 2 s. Mốc thế năng ở vị trí cân bằng. Tốc độ trung bình của chất điểm trong khoảng thời gian ngắn nhất khi chất điểm đi từ vị trí có động năng bằng 3 lần thế năng đến vị trí có động năng bằng 1/3 lần thế năng là

- A. 26,12 cm/s. B. 21,96 cm/s. C. 7,32 cm/s. D. 14,64 cm/s.

Câu 2: Tại cùng một vị trí, dao động nhỏ của ba con lắc đơn có dây dài $l_1; l_2$ và $l = l_1 + l_2$, lần lượt có chu kì là $T_1 = 6,0s$; $T_2 = 8,0s$ và T . T có giá trị

- A. 10s. B. 14s. C. 3,4s. D. 4,8s.

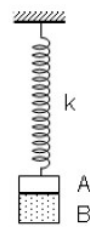
Câu 3: Con lắc đơn $l = 1,5(m)$. Dao động trong trọng trường $g = \pi^2(m/s^2)$, khi dao động cứ dây treo thẳng đứng thì bị vướng vào một cái đinh ở trung điểm của dây. Chu kì dao động của con lắc sẽ là:

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

Câu 4: Trên mặt nước rộng có một phễu kế hình trụ: tiết diện ngang $S = 0,8 \text{ cm}^2$, khối lượng $m = 50$ gam, nổi luôn thẳng đứng. Cho phễu kế dao động nhỏ theo phương thẳng đứng, tính tần số dao động. Bỏ qua lực ma sát giữa phễu kế với nước, khối lượng riêng của nước là 1000 kg/m^3 .

- A. 3,96 Hz. B. 1,59 Hz. C. 0,64 Hz. D. 0,25 Hz.

Câu 5: Hai vật A, B dán liền nhau $m_B = 2m_A = 200$ gam, treo vào một lò xo có độ cứng $k = 50 \text{ N/m}$, hình 1. Nâng vật lên đến vị trí lò xo có chiều dài tự nhiên $l_0 = 30 \text{ cm}$ thì buông nhẹ. Vật dao động điều hoà đến vị trí lực đàn hồi của lò xo có độ lớn lớn nhất, vật B bị tách ra. Tính chiều dài ngắn nhất của lò xo.



Hình 1

- A. 26 cm. B. 24 cm. C. 30 cm. D. 22 cm.

Câu 6: Hai con lắc dao động điều hoà với chu kỳ lần lượt là $T_1 = 2s$ và $T_2 = 1,5 s$. Giả sử tại thời điểm t hai con lắc cùng qua vị trí cân bằng theo cùng chiều thì sau đó bao lâu cả hai con lắc cùng qua vị trí cân bằng theo cùng chiều như trên.

- A. $\Delta t = 6,6s$. B. $\Delta t = 4,6s$. C. $\Delta t = 3,2s$. D. $\Delta t = 6s$.

Câu 7: Đầu trên của một lò xo có độ cứng $k = 100N/m$ được gắn vào điểm cố định thông qua dây mềm, nhẹ, không dẫn. Đầu dưới của lò xo treo vật nặng $m = 400g$. Từ vị trí cân bằng kéo vật xuống dưới theo phương thẳng đứng một khoảng 2,0cm rồi truyền cho vật tốc độ v_0 hướng về vị trí cân bằng. Lấy $g = 10m.s^{-2}$. Giá trị lớn nhất của v_0 để vật còn dao động điều hoà là

- A. 50,0cm/s. B. 54,8cm/s. C. 20,0cm/s. D. 17,3cm/s.

Câu 8: Hai con lắc có cùng biên độ, có chu kỳ T_1 và $T_2 = 4T_1$ tại thời điểm ban đầu chúng đi qua VTCB theo cùng một chiều. Khoảng thời gian ngắn nhất hai con lắc ngược pha nhau là:

A. $\frac{T_2}{6}$.

B. $\frac{T_2}{4}$.

C. $\frac{T_2}{3}$.

D. $\frac{T_2}{2}$.

Câu 9: Một lò xo khối lượng không đáng kể có độ cứng $k = 50\text{N/m}$ được giữ cố định đầu dưới còn đầu trên gắn với vật nặng $m = 100\text{g}$. Nâng vật m để lò xo dãn $2,0\text{cm}$ rồi buông nhẹ, hệ dao động điều hòa theo phương thẳng đứng. Lấy $g = 10\text{m/s}^2$. Thời gian lò dãn trong một chu kỳ là

A. 187ms .

B. $46,9\text{ms}$.

C. $70,2\text{ms}$.

D. $93,7\text{ms}$.

Câu 10: Một con lắc gồm lò xo có độ cứng $k = 50\text{N/m}$ và vật nặng m . Khi m dao động thẳng đứng tại nơi có $g = 10\text{m/s}^2$, lực kéo cực đại và lực nén cực đại của lò xo lên giá treo lần lượt là $4,0\text{N}$ và $2,0\text{N}$. Vận tốc cực đại của m là

A. $51,6\text{cm/s}$.

B. 134cm/s .

C. $89,4\text{cm/s}$.

D. $25,8\text{cm/s}$.

Câu 11: Trong khoảng thời gian từ $t = 0$ đến $t_1 = \frac{\pi}{48}\text{s}$ động năng của một vật dao động điều hoà tăng từ $0,096\text{J}$ đến giá trị cực đại rồi sau đó giảm về $0,064\text{J}$. Biết rằng, ở thời điểm t_1 thế năng dao động của vật cũng bằng $0,064\text{J}$. Cho khối lượng của vật là 100g . Biên độ dao động của vật bằng

A. 32cm .

B. $3,2\text{cm}$.

C. 16cm .

D. $8,0\text{cm}$.

Câu 12: Cho hai con lắc đơn A và B dao động điều hòa trên hai đường thẳng song song với nhau. Ban đầu kéo vật nặng của hai con lắc về cùng một phía hợp với phương thẳng đứng một góc bằng nhau rồi buông nhẹ cùng một lúc. Biết rằng chu kỳ dao động của con lắc B nhỏ hơn chu kỳ dao động của con lắc A. Người ta đo được sau 4 phút 30 giây thì thấy hai vật nặng lại trùng nhau ở vị trí ban đầu. Biết chu kỳ dao động của con lắc A là $0,5\text{ (s)}$. Tỉ số chiều dài của con lắc A với so với chiều dài con lắc B là:

A. $1,00371$.

B. $1,00223$.

C. $1,00257$.

D. $0,99624$.

Câu 13: Kéo con lắc đơn có chiều dài $l = 1\text{m}$ ra khỏi vị trí cân bằng một góc nhỏ so với phương thẳng đứng rồi thả nhẹ cho dao động. Khi đi qua vị trí cân bằng, dây treo bị vướng vào một chiếc đinh đóng dưới điểm treo con lắc một đoạn 36cm . Lấy $g = 10\text{m/s}^2$. Chu kỳ dao động của con lắc là

A. $3,6\text{s}$.

B. $2,2\text{s}$.

C. 2s .

D. $1,8\text{s}$.

Câu 14: Một con lắc đơn có chiều dài l . Kéo con lắc lệch khỏi vị trí cân bằng một góc $\alpha_0 = 30^\circ$ rồi thả nhẹ cho dao động. Khi đi qua vị trí cân bằng dây treo bị vướng vào một chiếc đinh nằm trên đường thẳng đứng cách điểm treo con lắc một đoạn $l/2$. Tính biên độ góc β_0 mà con lắc đạt được sau khi vướng đinh?

A. 34° .

B. 30° .

C. 45° .

D. 43° .

Câu 15: Hai con lắc đơn treo cạnh nhau có chu kỳ dao động nhỏ là $T_1 = 4\text{s}$ và $T_2 = 4,8\text{s}$. Kéo hai con lắc lệch một góc nhỏ như nhau rồi đồng thời buông nhẹ. Hỏi sau thời gian ngắn nhất bao nhiêu thì hai con lắc sẽ đồng thời trở lại vị trí này:

A. 8,8s.

B. 12s.

C. 6,248s.

D. 24s.

Câu 16: Con lắc của một đồng hồ có chu kỳ $T = 2s$ ở nơi có gia tốc trọng lực g tại mặt đất. Đưa đồng hồ lên một hành tinh khác có cùng nhiệt độ với trái đất nhưng có gia tốc trọng lực $g' = 0,8g$. Trong một ngày đêm ở trái đất thì đồng hồ trên hành tinh đó chạy nhanh hay chậm bao nhiêu.

A. Chậm 10198s

B. Chậm 9198

C. Chậm 9121s

D. Chậm 10918s

Câu 17: Một con lắc đơn chạy đúng với chu kỳ $2s$ ở nhiệt độ $27^0 C$. Biết hệ số nở dài của thanh treo con lắc là $2.10^{-5}K^{-1}$. Khi nhiệt độ tăng đến $36^0 C$ thì chu kỳ dao động của con lắc là:

A. 2,0018s

B. 1,99982s

C. 2,00018s

D. 2,01277s

Câu 18: Con lắc lò xo gồm vật nặng treo dưới lò xo dài, có chu kỳ dao động là T . Nếu lò xo bị cắt bớt một nửa thì chu kỳ dao động của con lắc mới là:

A. $T/2$.

B. $2T$.

C. T .

D. $T/\sqrt{2}$.

Câu 19: Một lò xo chiều dài tự nhiên $l_0 = 45cm$ độ cứng $K_0 = 12N/m$ được cắt thành 2 lò xo có chiều dài lần lượt là $18cm$ và $27cm$, sau đó ghép chúng song song với nhau một đầu cố định còn đầu kia gắn vật $m = 100g$ thì chu kỳ dao động của hệ là:

A. 5,5 (s).

B. 0,28 (s).

C. 2,55 (s).

D. 55π (s).

Câu 20: Một con lắc lò xo dao động điều hòa. Biết lò xo có độ cứng $36 N/m$ và vật nhỏ có khối lượng $100g$. Lấy $\pi^2 = 10$. Động năng của con lắc biến thiên theo thời gian với tần số.

A. 6Hz

B. 3Hz

C. 12Hz

D. 1Hz

Câu 21: (CĐ – 2013): Một vật nhỏ dao động điều hòa theo phương trình $x = A\cos 10t$ (t tính bằng s). Tại $t=2s$, pha của dao động là

A. 10 rad

B. 40 rad

C. 20 rad

D. 5 rad

Câu 22: Một vật nhỏ đang dao động điều hòa với chu kỳ $T = 1s$. Tại thời điểm t_1 nào đó, li độ của vật là $-2cm$. Tại thời điểm $t_2 = t_1 + 0,25 (s)$, vận tốc của vật có giá trị

A. $4\pi cm/s$

B. $2\pi cm/s$

C. $-2\pi cm/s$

D. $-4\pi cm/s$

Câu 23: Một người đi bộ bước đều xách một xô nước. Chu kỳ dao động riêng của nước trong xô là $T_0 = 0,90s$. Mỗi bước dài $60cm$. Muốn cho nước trong xô đừng văng tung toé ra ngoài thì người đó **không** được bước đi với tốc độ nào sau đây?

A. 5km/h

B. 2,4km/h

C. 4km/h

D. 2m/s

Câu 24: Một người đi bộ với bước đi dài $\Delta s = 0,6m$. Nếu người đó xách một xô nước mà nước trong xô dao động với tần số $f = 2Hz$. Người đó đi với vận tốc bao nhiêu thì nước trong xô sóng sánh mạnh nhất ?

A. 12m

B. 2,4m

C. 20m

D. 1,2m

Câu 25: Hai vật dao động điều hoà dọc theo hai đường thẳng song song kề nhau và song song với trục tọa độ Ox sao cho không va vào nhau trong quá trình dao động. Vị trí cân bằng của hai vật đều ở trên một đường thẳng qua góc tọa độ và vuông góc với Ox. Biết phương trình dao động của hai chất điểm lần lượt là $x_1 = 4\cos(4\pi t + \pi/3)$ cm và $x_2 = 4\sqrt{2}\cos(4\pi t + \pi/12)$ cm. Tính từ thời điểm $t_1 = 1/24$ s đến thời điểm $t_2 = 1/3$ s, thời gian mà khoảng cách giữa hai vật theo phương Ox không nhỏ hơn $2\sqrt{3}$ cm là bao nhiêu?

- A. 1/3 s B. 1/8 s C. 1/6 s D. 1/12 s

Câu 26: Một con lắc lò xo gồm lò xo có độ cứng k và vật nhỏ có khối lượng 250 g, dao động điều hoà dọc theo trục Ox nằm ngang (vị trí cân bằng ở O). Ở li độ -2cm, vật nhỏ có gia tốc 8 m/s^2 . Giá trị của k là

- A. 120 N/m B. 20 N/m C. 100 N/m D. 200 N/m

Câu 27: Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ khối lượng 0,02 kg và lò xo có độ cứng 1 N/m. Vật nhỏ được đặt trên giá đỡ cố định nằm ngang dọc theo trục lò xo. Hệ số ma sát trượt giữa giá đỡ và vật nhỏ là 0,1. Ban đầu giữ vật ở vị trí lò xo bị nén 10 cm rồi buông nhẹ để con lắc dao động tắt dần. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Tính vận tốc cực đại mà vật đạt được trong quá trình dao động và quãng đường mà vật đi được cho đến khi động năng bằng thế năng lần đầu tiên

- A. $40\sqrt{2}$ cm/s; 4,34 cm B. $40\sqrt{2}$ cm/s; 7,07 cm
C. 40cm/s; 25 cm D. $40\sqrt{2}$ cm/s; 25 cm

Câu 28: Một con lắc lò xo đang dao động điều hoà theo phương ngang với biên độ $\sqrt{2}$ cm. Vật nhỏ của con lắc có khối lượng 100 g, lò xo có độ cứng 100 N/m. Khi vật nhỏ có vận tốc $10\sqrt{10}$ cm/s thì gia tốc của nó có độ lớn là

- A. 4 m/s^2 B. 10 m/s^2 C. 2 m/s^2 D. 5 m/s^2

Câu 29: Một con lắc lò xo gồm lò xo nhẹ có độ cứng 100 N/m và vật nhỏ khối lượng m. Con lắc dao động điều hoà theo phương ngang với chu kì T. Biết ở thời điểm t vật có li độ 5cm, ở thời điểm $t + T/4$ vật có tốc độ 50cm/s. Giá trị của m bằng

- A. 0,5 kg B. 1,2 kg C. 0,8 kg D. 1,0 kg

Câu 30: Con lắc lò xo gồm một vật nhỏ có khối lượng 250g và lò xo nhẹ có độ cứng 100 N/m dao động điều hoà dọc theo trục Ox với biên độ 4 cm. Khoảng thời gian ngắn nhất để vận tốc của vật có giá trị từ -40 cm/s đến $40\sqrt{3} \text{ cm/s}$ là

- A. $\pi/40$ (s) B. $\pi/120$ (s) C. $\pi/20$ (s) D. $\pi/60$ (s)

Câu 31: Một vật dao động điều hòa dọc theo trục Ox. Mốc thế năng ở vị trí cân bằng. Cứ sau $\frac{1}{8}$ s thì động năng lại bằng thế năng, trong thời gian 0,5s vật đi được đoạn đường 8cm. Chọn $t = 0$ lúc vật qua vị trí cân bằng theo chiều âm. Phương trình dao động của vật là

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

Câu 32: Một vật nhỏ dao động điều hòa trên trục Ox. Mốc thế năng ở vị trí cân bằng. Khi vật dao động với phương trình $x_1 = A_1 \cos(\omega t + \frac{\pi}{3})$ (cm) thì cơ năng là W_1 . Khi vật dao động với phương trình $x_2 = A_2 \cos(\omega t - \frac{\pi}{6})$ (cm) thì cơ năng là $3W_1$. Khi dao động của vật là tổng hợp của hai dao động điều hòa trên thì cơ năng của vật là

- A. $4W_1$. B. $3W_1$. C. W_1 . D. $\frac{1}{2}W_1$.

Câu 33: Hai chất điểm M và N có cùng khối lượng, dao động điều hòa cùng tần số, cùng biên độ 8cm dọc theo hai đường thẳng song song kề nhau và song song với trục tọa độ Ox, điểm M được kích thích cho dao động trước N. Vị trí cân bằng của M và của N đều ở trên một đường thẳng qua gốc tọa độ và vuông góc với Ox. Trong quá trình dao động, khoảng cách lớn nhất giữa M và N theo phương Ox là 8 cm. Mốc thế năng tại vị trí cân bằng. Ở thời điểm mà M có thế năng bằng ba lần động năng và vật M chuyển động theo chiều âm về vị trí cân bằng. Tỉ số thế năng của N và động năng của M vào thời điểm này là:

- A. $\frac{W_{tN}}{W_{dN}} = 0$ B. $\frac{W_{tN}}{W_{dN}} = 4$ C. $\frac{W_{tN}}{W_{dN}} = 3$ D. $\frac{W_{tN}}{W_{dN}} = \frac{1}{3}$

Câu 34: Cho vật dao động điều hòa với phương trình $x = 2\cos(2\pi t + \pi/3)$ cm. Cho $\pi^2 = 10$. Tìm vận tốc sau khi vật đi được quãng đường 74,5cm là:

- A. $v = -2\pi\sqrt{2}$ cm/s. B. $v = 2\pi\sqrt{7}$ cm/s. C. $v = -\pi\sqrt{7}$ cm/s. D. $v = \pi\sqrt{7}$ cm/s

Câu 35: Một vật dao động điều hòa với phương trình $x = 5\cos(\pi t + \pi/3)$ cm. Quãng đường lớn nhất vật đi được trong khoảng thời gian 1,5 (s) là

- A. 7,07 cm B. 17,07 cm C. 20 cm D. 13,66 cm

Câu 36: Một vật dao động điều hòa với phương trình $x = 5\cos(\pi t + \pi/3)$ cm. Quãng đường nhỏ nhất vật đi được trong khoảng thời gian $\Delta t = 1,5$ s là

- A. 13,66 cm. B. 12,07 cm. C. 12,93 cm. D. 7,92 cm.

Câu 37: Một vật dao động điều hòa với phương trình $x = 4\cos(2\pi t - \pi/3)$ cm. Quãng đường lớn nhất

vật đi được trong khoảng thời gian $2/3$ chu kỳ dao động là

- A. 12 cm. B. 10,92 cm. C. 9,07 cm. D. 10,26 cm.

Câu 38: Một quả cầu có khối lượng $m = 200\text{g}$ treo vào đầu dưới của một lò xo có chiều dài tự nhiên $l_0 = 35\text{cm}$, độ cứng $k = 100\text{N/m}$, đầu trên cố định. Lấy $g = 10\text{m/s}^2$. Chiều dài lò xo khi vật dao động qua vị trí có độ lớn lực đàn hồi cực tiểu? Biết biên độ dao động của vật là 5cm .

- A. 33 cm B. 35 cm C. 39cm D. 37cm

Câu 39: Hai vật dao động điều hòa theo hai trục tọa độ song song cùng chiều. Phương trình dao động của hai vật tương ứng là $x_1 = A\cos(3\pi t + \varphi_1)$ và $x_2 = A\cos(4\pi t + \varphi_2)$. Tại thời điểm ban đầu, hai vật đều có li độ bằng $A/2$ nhưng vật thứ nhất đi theo chiều dương trục tọa độ, vật thứ hai đi theo chiều âm trục tọa độ. Khoảng thời gian ngắn nhất để trạng thái của hai vật lặp lại như ban đầu là

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

Câu 40: 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 $x_M = 4\cos(5\pi t + \frac{\pi}{2})\text{cm}, t(\text{s})$, $x_N = 3\cos(5\pi t + \frac{\pi}{6})\text{cm}, t(\text{s})$. Tại thời điểm chất điểm M chuyển động nhanh dần theo chiều dương trục tọa độ Ox với độ lớn vận tốc $10\pi\sqrt{3}\text{cm/s}$ thì chất điểm N có độ lớn li độ

- A. 3cm B. 1,5cm C. $1,5\sqrt{3}\text{cm}$ D. 2cm

Câu 41: Treo con lắc đơn thực hiện dao động bé trong thang máy khi đứng yên với biên độ góc $0,1\text{rad}$. Lấy $g = 9,8\text{m/s}^2$. Khi vật nặng con lắc đang đi qua vị trí cân bằng thì thang máy đột ngột đi lên thẳng đứng với gia tốc $a = 4,9\text{m/s}^2$. Sau đó con lắc dao động điều hòa trong hệ quy chiếu gắn với thang máy với biên độ góc là

- A. $0,057\text{rad}$. B. $0,082\text{rad}$. C. $0,032\text{rad}$. D. $0,131\text{rad}$.

Câu 42: Một vật dao động với biên độ 10cm . Trong một chu kỳ, thời gian vật có tốc độ lớn hơn một giá trị v_0 nào đó là 1s . Tốc độ trung bình khi đi một chiều giữa hai vị trí có cùng tốc độ v_0 ở trên là 20cm/s . Tốc độ v_0 là:

- A. $10,47\text{cm/s}$ B. $14,8\text{cm/s}$ C. $11,54\text{cm/s}$ D. $18,14\text{cm/s}$

Câu 43: Cơ năng của một dao động tắt dần chậm giảm 5% sau mỗi chu kỳ. Sau mỗi chu kỳ biên độ giảm

- A. 5% . B. $2,5\%$. C. 10% . D. $2,24\%$.

Câu 44: Một con lắc lò xo đang dao động tắt dần, sau ba chu kỳ đầu tiên biên độ của nó giảm đi 10% . Phần trăm cơ năng còn lại sau khoảng thời gian đó là

- A. 6,3%. B. 81%. C. 19%. D. 27%.

Câu 45: Một con lắc dao động tắt dần chậm. Cứ sau mỗi chu kì, biên độ giảm 2% so với lượng còn lại. Sau 5 chu kì, so với năng lượng ban đầu, năng lượng còn lại của con lắc bằng

- A. 74,4% B. 18,47% C. 25,6% D. 81,53%

Câu 46: Một con lắc lò xo dao động điều hoà trên mặt phẳng ngang với biên độ $A = 4\text{cm}$. Biết khối lượng của vật $m = 100\text{g}$ và trong mỗi chu kì dao động, thời gian lực đàn hồi có độ lớn lớn hơn 2N là $2T/3$ (T là chu kì dao động). Lấy $\pi^2 = 10$. Chu kì dao động là:

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

Câu 47: Một chất điểm dao động điều hoà có độ dài quỹ đạo là 20 cm và chu kì $T = 0,2\text{ s}$. Tốc độ trung bình lớn nhất của vật trong khoảng thời gian $1/15\text{ s}$ bằng:

- A. 2,1 m/s. B. 1,3 m/s. C. 1,5 m/s. D. 2,6 m/s.

Câu 48: Một vật dao động tắt dần chậm. Cứ sau mỗi chu kì, biên độ giảm 3%. Phần năng lượng của con lắc bị mất đi trong một dao động toàn phần bằng

- A. 94%. B. 9,1%. C. 3,51%. D. 5,91%.

Câu 49: Một con lắc lò xo đang dao động điều hoà với biên độ A thì chịu tác dụng của lực cản và dao động tắt dần. Sau 1 chu kì thì vận tốc qua vị trí cân bằng giảm 10% so với vận tốc cực đại khi dao động điều hoà. Sau 1 chu kì cơ năng của con lắc so với cơ năng ban đầu chỉ bằng

- A. 10% B. 20% C. 81% D. 18%

Câu 50: Một vật dao động điều hoà với phương trình $x = 4\cos\left(\omega t - \frac{2\pi}{3}\right)\text{cm}$. Trong giây đầu tiên vật đi được quãng đường là 6cm . Trong giây thứ 2013 vật đi được quãng đường là

- A. 2 cm B. 6 cm C. 4cm D. 3 cm

Câu 51: Một vật dao động điều hoà với biên độ A và chu kỳ T . Trong khoảng thời gian $\Delta t = T/4$, quãng đường lớn nhất (S_{\max}) mà vật đi được là

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

Câu 52: Một vật dao động điều hoà dọc theo trục Ox nằm ngang (gốc O tại vị trí cân bằng) với phương trình $x = A\cos(4\pi t + \frac{\pi}{6})\text{cm}$, $t(\text{s})$. Quãng đường nhỏ nhất vật đi được trong khoảng thời gian $\frac{1}{6}\text{s}$ là 4cm . Xác định số lần vật qua vị trí có li độ $x = 1,5\text{cm}$ trong khoảng thời gian $1,1\text{s}$ tính từ lúc $t = 0$

- A. 5 B. 6 C. 4 D. 7

Câu 53: Một vật dao động điều hoà dọc theo trục Ox . Mốc thế năng ở vị trí cân bằng. Ở thời điểm độ lớn vận tốc của vật bằng 50% vận tốc cực đại thì tỉ số giữa động năng và cơ năng của vật là

- A. $\frac{1}{4}$. B. $\frac{4}{3}$. C. $\frac{3}{4}$. D. $\frac{1}{2}$.

Câu 54: Một vật dao động điều hòa với biên độ A và chu kỳ T . Trong khoảng thời gian $\Delta t = T/6$, quãng đường lớn nhất (S_{\max}) mà vật đi được là

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

Câu 55: Một vật dao động điều hòa với biên độ A và chu kỳ T . Trong khoảng thời gian $\Delta t = 2T/3$, quãng đường lớn nhất (S_{\max}) mà vật đi được là

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

Câu 56: Một con lắc đơn có chiều dài $\ell = 64\text{cm}$ và khối lượng $m = 100\text{g}$. 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 $g = \pi^2 = 10\text{m/s}^2$. 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. $0,083\text{mW}$. B. 17mW . C. $0,077\text{mW}$. D. $0,77\text{mW}$.

Câu 57: Một vật dao động điều hòa với biên độ A và chu kỳ T . Trong khoảng thời gian $\Delta t = 3T/4$, quãng đường lớn nhất (S_{\max}) mà vật đi được là

- A. $2A - A\sqrt{2}$. B. $2A + A\sqrt{2}$. C. $2A\sqrt{3}$. D. $A + A\sqrt{2}$.

Câu 58: Một lò xo độ cứng $k = 50\text{ N/m}$, một đầu cố định, đầu còn lại có treo vật nặng khối lượng $m = 100\text{ g}$. Điểm treo lò xo chịu được lực tối đa không quá 4 N . Lấy $g = 10\text{m/s}^2$. Để hệ thống không bị rơi thì vật nặng dao động theo phương thẳng đứng với biên độ không quá

- A. 10 cm . B. 8 cm . C. 5 cm . D. 6 cm .

Câu 59: Hai con lắc đơn treo cạnh nhau có tần số dao động bé là f_1 và f_2 với $f_1 < f_2$. Kích thích để hai con lắc dao động điều hòa trong cùng một mặt phẳng thẳng đứng. Thời gian giữa hai lần liên tiếp hai con lắc qua vị trí cân bằng theo cùng một chiều là

- A. $\frac{f_1 f_2}{f_2 - f_1}$. B. $\frac{1}{f_2 - f_1}$. C. $\sqrt{f_2 - f_1}$. D. $f_2 - f_1$.

Câu 60: Một vật dao động điều hòa với biên độ A và chu kỳ T . Trong khoảng thời gian $\Delta t = 3T/4$, quãng đường nhỏ nhất (S_{\min}) mà vật đi được là

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

Câu 61: Một vật dao động điều hòa với biên độ A và chu kỳ T . Trong khoảng thời gian $\Delta t = 5T/6$, quãng đường lớn nhất (S_{\max}) mà vật đi được là

- A. $A + A\sqrt{3}$ B. $4A - A\sqrt{3}$ C. $2A + A\sqrt{3}$ D. $2A\sqrt{3}$

Câu 62: Một vật dao động điều hòa với biên độ A và chu kỳ T . Trong khoảng thời gian $\Delta t = 5T/6$, quãng đường nhỏ nhất (S_{\min}) mà vật đi được là

- A. $A\sqrt{3}$. B. $A + A\sqrt{3}$. C. $2A + A\sqrt{3}$. D. $3A$.

Câu 63: Một vật dao động điều hòa với phương trình $x = 4 \cos(4\pi t + \pi/6)$, x tính bằng cm, t tính bằng s. Chu kỳ dao động của vật là

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

Câu 64: Một vật dao động nằm ngang trên quỹ đạo dài 10 cm, tìm biên độ dao động.

- A. 10 cm B. 5 cm C. 8 cm D. 4cm

Câu 65: Trong một chu kỳ vật đi được 20 cm, tìm biên độ dao động của vật.

- A. 10 cm B. 4cm C. 5cm D. 20 cm

Câu 66: Một chất điểm dao động điều hoà dọc trục Ox quanh vị trí cân bằng O với biên độ A và chu kỳ T. Trong khoảng thời gian $= T/3$, quãng đường lớn nhất (S_{\max}) mà chất điểm có thể đi được là

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

Câu 67: Một vật dao động điều hòa với chu kỳ $T = 4s$, $A = 10cm$. Tìm vận tốc trung bình của vật trong một chu kỳ?

- A. 0 cm/s B. 10 cm/s C. 5 cm/s D. 8cm/s

Câu 68: Một vật dao động điều hòa với phương trình $x = 6\cos(20\pi t + \frac{\pi}{6})$ cm. Vận tốc trung bình của vật đi từ vị trí cân bằng đến vị trí có li độ $x = 3cm$ là:

- A. 0,36m/s B. 3,6m/s C. 36cm/s D. một giá trị khác

Câu 69: Cho dao động điều hòa sau $x = 2\sin^2(4\pi t + \pi/2)$ cm. Xác định tốc độ của vật khi vật qua vị trí cân bằng.

- A. 8π cm/s B. 16π cm/s C. 4π cm/s D. 20 cm/s

Câu 70: Một vật dao động theo phương trình $x = 0,04\cos(10\pi t - \frac{\pi}{4})$ (m). Tính tốc độ cực đại và gia tốc cực đại của vật.

- A. $4\pi m/s$; $40 m/s^2$ B. $0,4\pi m/s$; $40 m/s^2$ C. $40\pi m/s$; $4 m/s^2$ D. $0,4\pi m/s$; $4m/s^2$

Câu 71: Một vật dao động điều hòa có phương trình dao động $x = 5\cos(2\pi t + \frac{\pi}{3})$ cm. Xác định gia tốc của vật khi $x = 3$ cm.

- A. $-12m/s^2$ B. $-120 cm/s^2$ C. $1,2 m/s^2$ D. $-60 m/s^2$

Câu 72: Một vật dao động điều hòa với phương trình $x = 4\cos(2\pi t - \pi/3)$ cm. Quãng đường nhỏ nhất (S_{\min}) vật đi được trong khoảng thời gian $2/3$ chu kỳ dao động là

- A. 12 cm. B. 10,92 cm. C. 9,07 cm. D. 10,26 cm.

Câu 73: Biên độ của một dao động điều hoà bằng 0,5 m. Vật đó đi được quãng đường bằng bao nhiêu trong thời gian 5 chu kỳ dao động

- A. 10 m B. 2,5 m C. 0,5 m D. 4 m

Câu 74: Một con lắc lò xo treo thẳng đứng dao động với biên độ 10 cm, chu kỳ 1s. Khối lượng của quả nặng 400g, lấy $\pi^2 = 10$, cho $g = 10\text{m/s}^2$. độ cứng của lò xo là bao nhiêu?

- A. 16N/m B. 20N/m C. 32N/m D. 40N/m

Câu 75: Một con lắc lò xo dao động với chu kỳ $T = 0,4\text{s}$. Nếu tăng biên độ dao động của con lắc lên 4 lần thì chu kỳ dao động của vật có thay đổi như thế nào?

- A. Tăng lên 2 lần B. Giảm 2 lần C. Không đổi D. đáp án khác

Câu 76: Con lắc lò xo dao động điều hòa với chu kỳ $T = 0,4\text{s}$, độ cứng của lò xo là 100 N/m, tìm khối lượng của vật?

- A. 0,2kg B. 0,4kg C. 0,4g D. đáp án khác

Câu 77: Một vật dao động điều hòa với phương trình $x = 4\cos(2\pi t - \pi/3)$ cm. Tốc độ trung bình cực đại mà vật đạt được trong khoảng thời gian $2/3$ chu kỳ dao động là

- A. 18,92 cm/s B. 18 cm/s C. 13,6 cm/s D. 15,39 cm/s

Câu 78: Một vật dao động điều hòa với phương trình $x = 4\cos(2\pi t - \pi/3)$ cm. Tốc độ trung bình cực tiểu mà vật đạt được trong khoảng thời gian $2/3$ chu kỳ dao động là

- A. 18,92 cm/s B. 18 cm/s C. 13,6 cm/s D. 15,51 cm/s

Câu 79: Vật dao động với vận tốc cực đại là 31,4cm/s. Tìm tốc độ trung bình của vật trong một chu kỳ?

- A. 5cm/s B. 10/s C. 20 cm/s D. 30 cm/s

Câu 80: Cho các dao động điều hoà sau $x = 10\cos(3\pi t + 0,25\pi)$ cm. Tại thời điểm $t = 1\text{s}$ thì li độ của vật là bao nhiêu?

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

Câu 81: Một con lắc lò xo dao động điều hoà tự do theo phương nằm ngang với chiều dài quỹ đạo là 14cm. Vật có khối lượng $m = 100\text{g}$, lò xo có độ cứng $k = 100\text{N/m}$. Cho $\pi^2 \approx 10$. Quãng đường lớn nhất mà vật đi được trong $\frac{1}{15}$ s là:

- A. 10,5cm B. 21cm C. $14\sqrt{3}$ cm D. $7\sqrt{3}$ cm

Câu 82: Một vật dao động điều hòa với chu kỳ $T = 2\text{s}$, $A = 5\text{cm}$. Tìm tốc độ trung bình của vật trong một chu kỳ?

- A. 20 cm/s B. 10 cm/s C. 5 cm/s D. 8cm/s

Câu 83: Một vật dao động điều hòa dọc theo trục Ox. Lúc vật ở li độ $-\sqrt{2}$ cm thì có vận tốc $-\pi\sqrt{2}$ cm/s và gia tốc $\pi^2\sqrt{2}$ cm/s². Biên độ và tần số góc là

- A. 2cm; π rad/s B. 20cm; π rad/s C. 2cm; 2π rad/s D. $2\sqrt{2}$ cm; π rad/s

Câu 84: Trong dao động điều hoà của con lắc lò xo. Nếu muốn số dao động trong 1 giây tăng lên 2 lần thì độ cứng của lò xo phải:

- A. Tăng 2 lần B. Giảm 4 lần C. Giảm 2 lần D. Tăng 4 lần

Câu 85: Một vật dao động điều hòa. Khi qua vị trí cân bằng nó có vận tốc 50cm/s , khi ở biên nó có gia tốc 5m/s^2 . Biên độ dao động của vật là

- A. 10cm B. 5cm C. 4cm D. 2cm

Câu 86: Con lắc lò xo gồm một vật nặng khối lượng $m = 1\text{kg}$. một lò xo có khối lượng không đáng kể và độ cứng $k = 100\text{N/m}$ thực hiện dao động điều hòa. Tại thời điểm $t = 1\text{s}$, li độ và vận tốc của vật lần lượt là bằng $x = 3\text{cm}$. và $v = 0,4\text{m/s}$. Biên độ dao động của vật là

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

Câu 87: Con lắc lò xo có độ cứng $K = 100\text{N/m}$ được gắn vật có khối lượng $m = 0,1\text{kg}$, kéo vật ra khỏi vị trí cân bằng một đoạn 5cm rồi buông tay cho vật dao động. Tính V_{\max} vật có thể đạt được

- A. $50\pi\text{ m/s}$ B. $500\pi\text{cm/s}$ C. $25\pi\text{ cm/s}$ D. $0,5\pi\text{ m/s}$

Câu 88: Một vật khối lượng $m = 0,5\text{kg}$ được gắn vào một lò xo có độ cứng $k = 200\text{ N/m}$ và dao động điều hòa với biên độ $A = 0,1\text{m}$. Vận tốc của vật khi xuất hiện ở li độ $0,05\text{m}$ là?

- A. $17,32\text{cm/s}$ B. $17,33\text{m/s}$ C. $173,2\text{cm/s}$ D. 5 m/s

Câu 89: Một vật khối lượng 400g chịu tác dụng của một lực có dạng $F = - 0,8\cos 5t$ (N) nên dao động điều hòa. Biên độ dao động của vật là

- A. 32cm B. 20cm C. 12cm D. 8cm

Câu 90: Một con lắc lò xo thẳng đứng gồm vật nặng có khối lượng 100g và một lò xo nhẹ có độ cứng $k = 100\text{ N/m}$. Kéo vật xuống dưới theo phương thẳng đứng đến vị trí lò xo giãn 6cm rồi buông nhẹ. Vật dao động điều hoà theo phương thẳng đứng. Thời gian ngắn nhất để vật chuyển động từ vị trí thấp nhất đến vị trí lò xo bị nén $1,5\text{cm}$ là

- A. $0,2\text{s}$ B. $1/15\text{s}$ C. $1/10\text{s}$ D. $1/20\text{s}$

Câu 91: Tại một nơi, chu kì dao động điều hòa của một con lắc đơn là 2s . Sau khi tăng chiều dài của con lắc thêm 21cm thì chu kì dao động điều hòa của nó là $2,2\text{s}$, chiều dài ban đầu của con lắc là:

- A. 101cm B. 99cm C. 100cm D. 98cm

Câu 92: (ĐH - 2009): Tại nơi có gia tốc trọng trường $9,8\text{ m/s}^2$, một con lắc đơn và một con lắc lò xo nằm ngang dao động điều hòa với cùng tần số. Biết con lắc đơn có chiều dài 49cm và lò xo có độ cứng 10 N/m . Khối lượng vật nhỏ của con lắc lò xo là

- A. $0,125\text{ kg}$ B. $0,750\text{ kg}$ C. $0,500\text{ kg}$ D. $0,250\text{ kg}$

Câu 93: Con lắc lò xo dao động theo phương ngang với phương trình $x = A\cos(\omega t + \varphi)$. Cứ sau những khoảng thời gian bằng nhau và bằng $\pi/40\text{ s}$ thì động năng của vật bằng thế năng của lò xo. Con lắc dao động điều hoà với tần số góc bằng

- A. 20 rad.s^{-1} B. 80 rad.s^{-1} C. 40 rad.s^{-1} D. 10 rad.s^{-1}

Câu 94: Hai con lắc lò xo giống nhau cùng có khối lượng vật nặng $m = 10\text{g}$, độ cứng lò xo là $k = \pi^2$ (N/cm), dao động điều hòa dọc theo hai đường thẳng song song kề liền nhau (vị trí cân bằng hai vật đều ở cùng gốc tọa độ). Biên độ của con lắc thứ hai lớn gấp 3 lần biên độ của con lắc thứ nhất. Biết rằng lúc 2 vật gặp nhau chúng chuyển động ngược chiều nhau. Khoảng thời gian giữa hai lần hai vật nặng gặp nhau liên tiếp là:

- A. 0,02 s B. 0,04 s C. 0,03 s D. 0,01 s

Câu 95: Một vật nhỏ khối m đặt trên một tấm ván nằm ngang hệ số ma sát nghỉ giữa vật và tấm ván là $\mu = 0,2$. Cho tấm ván dao động điều hòa theo phương ngang với tần số $f = 2\text{Hz}$. Để vật không bị trượt trên tấm ván trong quá trình dao động thì biên độ dao động của tấm ván phải thỏa mãn điều kiện nào:

- A. $A \leq 1,25\text{cm}$ B. $A \leq 1,5\text{cm}$ C. $A \leq 2,5\text{cm}$ D. $A \leq 2,15\text{cm}$

Câu 96: Một vật dao động điều hoà, khi vật có li độ $x_1 = 4\text{cm}$ thì vận tốc $v_1 = -40\sqrt{3}\pi\text{cm/s}$; khi vật có li độ $x_2 = 4\sqrt{2}\text{cm}$ thì vận tốc $v_2 = 40\sqrt{2}\pi\text{cm/s}$. Chu kỳ dao động của vật là?

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

Câu 97: Một vật dao động điều hoà, khi vật có li độ $x_1 = 4\text{cm}$ thì vận tốc $v_1 = -40\sqrt{3}\pi\text{cm/s}$; khi vật có li độ $x_2 = 4\sqrt{3}$ thì vận tốc $v_2 = 40\pi\text{cm/s}$. Độ lớn tốc độ góc?

- A. $5\pi\text{rad/s}$ B. $20\pi\text{rad/s}$ C. $10\pi\text{rad/s}$ D. $4\pi\text{rad/s}$

Câu 98: Một vật dao động điều hoà, tại thời điểm t_1 thì vật có li độ $x_1 = 2,5\text{cm}$, tốc độ $v_1 = 50\sqrt{3}\text{cm/s}$. Tại thời điểm t_2 thì vật có độ lớn li độ là $x_2 = 2,5\sqrt{3}\text{cm}$ thì tốc độ là $v_2 = 50\text{cm/s}$. Hãy xác định độ lớn biên độ A

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

Câu 99: Một vật dao động điều hoà trên đoạn thẳng dài 10cm. Khi pha dao động bằng $\pi/3$ thì vật có vận tốc $v = -5\pi\sqrt{3}\text{cm/s}$. Khi qua vị trí cân bằng vật có tốc độ là:

- A. $5\pi\text{cm/s}$ B. $10\pi\text{cm/s}$ C. $20\pi\text{cm/s}$ D. $15\pi\text{cm/s}$

Câu 100: (ĐH - 2011) Một chất điểm dao động điều hoà trên trục Ox. Khi chất điểm đi qua vị trí cân bằng thì tốc độ của nó là 20 cm/s. Khi chất điểm có tốc độ là 10 cm/s thì gia tốc của nó có độ lớn là $40\sqrt{3}\text{cm/s}^2$. Biên độ dao động của chất điểm là

- A. 4 cm. B. 5 cm. C. 8 cm. D. 10 cm.

Câu 101: Một vật dao động điều hoà với gia tốc cực đại là 200cm/s^2 và tốc độ cực đại là 20 cm/s. Hỏi khi vật có tốc độ là $v = 10\text{cm/s}$ thì độ lớn gia tốc của vật là?

- A. 100cm/s^2 B. $100\sqrt{2}\text{cm/s}^2$ C. $50\sqrt{3}\text{cm/s}^2$ D. $100\sqrt{3}\text{cm/s}^2$

Câu 102: Một vật dao động điều hoà với gia tốc cực đại là 200cm/s^2 và tốc độ cực đại là 20 cm/s. Hỏi khi vật có tốc độ là $v = 10\sqrt{3}\text{cm/s}$ thì độ lớn gia tốc của vật là?

- A. 100cm/s^2 B. $100\sqrt{2}\text{cm/s}^2$ C. $50\sqrt{3}\text{cm/s}^2$ D. $100\sqrt{3}\text{cm/s}^2$

Câu 103: Một vật dao động điều hoà với gia tốc cực đại là 200 cm/s^2 và tốc độ cực đại là 20 cm/s . Hỏi khi vật có gia tốc là 100 cm/s^2 thì tốc độ dao động của vật lúc đó là:

- A. 10 cm/s B. $10\sqrt{2} \text{ cm/s}$ C. $5\sqrt{3} \text{ cm/s}$ D. $10\sqrt{3} \text{ cm/s}$

Câu 104: Một vật dao động điều hoà khi vật đi qua vị trí $x = 3 \text{ cm}$ vật đạt vận tốc 40 cm/s , biết rằng tần số góc của dao động là 10 rad/s . Viết phương trình dao động của vật? Biết gốc thời gian là lúc vật đi qua vị trí cân bằng theo chiều âm, gốc tọa độ tại vị trí cân bằng?

- A. $3\cos(10t + \pi/2) \text{ cm}$ B. $5\cos(10t - \pi/2) \text{ cm}$ C. $5\cos(10t + \pi/2) \text{ cm}$ D. $3\cos(10t + \pi/2) \text{ cm}$

Câu 105: Viên bi m_1 gắn vào lò xo K thì hệ dao động với chu kỳ $T_1 = 0,6\text{s}$. viên bi m_2 gắn vào lò xo K thì hệ dao động với chu kỳ $T_2 = 0,8\text{s}$. Hỏi nếu gắn cả 2 viên bi m_1 và m_2 với nhau và gắn vào lò xo K thì hệ có chu kỳ dao động là

- A. $0,6\text{s}$ B. $0,8\text{s}$ C. 1s D. $0,7\text{s}$

Câu 106: Nếu gắn vật $m_1 = 0,3 \text{ kg}$ vào lò xo K thì trong khoảng thời gian t vật thực hiện được 6 dao động, gắn thêm gia trọng Δm vào lò xo K thì cũng khoảng thời gian t vật thực hiện được 3 dao động, tìm Δm ?

- A. $0,3\text{kg}$ B. $0,6\text{kg}$ C. $0,9\text{kg}$ D. $1,2\text{kg}$

Câu 107: Gắn vật $m = 400\text{g}$ vào lò xo K thì trong khoảng thời gian t lò xo thực hiện được 4 dao động, nếu bỏ bớt khối lượng của m đi khoảng Δm thì cũng trong khoảng thời gian trên lò xo thực hiện 8 dao động, tìm khối lượng đã được bỏ đi?

- A. 100g B. 200g C. 300g D. 400g

Câu 108: Tại một nơi trên mặt đất, một con lắc đơn dao động điều hoà. Trong khoảng thời gian Δt , con lắc thực hiện được 60 dao động toàn phần, thay đổi chiều dài con lắc một đoạn 44cm 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. 144cm B. 60cm C. 80cm D. 100cm

Câu 109: Một con lắc đơn có chiều dài l . Trong khoảng thời gian Δt nó thực hiện được 12 dao động. khi giảm chiều dài đi 32cm thì cũng trong khoảng thời gian Δt nói trên, con lắc thực hiện được 20 dao động. Chiều dài ban đầu của con lắc là:

- A. 30cm B. 40cm C. 50cm D. 60cm

Câu 110: Hai con lắc đơn có độ dài khác nhau 22cm dao động ở cùng một nơi. Sau cùng một khoảng thời gian con lắc thứ nhất thực hiện được 30 dao động, con lắc thứ hai thực hiện được 36 dao động. Độ dài các con lắc là:

- A. $l_1 = 88; l_2 = 110 \text{ cm}$ B. $l_1 = 78\text{cm}; l_2 = 110 \text{ cm}$ C. $l_1 = 72\text{cm}; l_2 = 50\text{cm}$ D. $l_1 = 50\text{cm}; l_2 = 72\text{cm}$.

Câu 111: Một con lắc đơn có độ dài l . Trong khoảng thời gian t nó thực hiện được 6 dao động. Người ta giảm bớt chiều dài của nó 16cm thì trong cùng khoảng thời gian t như trước nó thực hiện được 10 dao động. Cho $g = 9,8 \text{ m/s}^2$. Độ dài ban đầu và tần số ban đầu của con lắc có thể có giá trị nào sau đây

- A. 50cm, 2Hz B. 25cm, 1Hz C. 35cm; 1,2hz D. Một giá trị khác

Câu 112: Một con lắc đơn, trong khoảng thời gian Δt nó thực hiện được 12 dao động, Khi giảm độ dài của nó bớt 16 cm, trong cùng khoảng thời gian Δt như trên, con lắc thực hiện 20 dao động, Tính độ dài ban đầu của con lắc

- A. 60 cm B. 50 cm C. 40 cm D. 25 cm

Câu 113: Một con lắc lò xo gồm lò xo có độ cứng 30N/m và viên bi có khối lượng 0,3kg dao động điều hòa. Tại thời điểm t , vận tốc và gia tốc của viên bi lần lượt là 20cm/s và 200cm/s². Biên độ dao động của viên bi?

- A. 2cm B. 4cm C. $2\sqrt{2}$ cm D. 3cm

Câu 114: Một con lắc lò xo, gồm lò xo nhẹ có độ cứng 50 N/m, vật có khối lượng 2 kg, dao động điều hoà theo phương thẳng đứng. Tại thời điểm vật có gia tốc 75 cm/s² thì nó có vận tốc $15\sqrt{3}$ cm/s. Biên độ dao động là

- A. 5 cm B. 6 cm C. 9 cm D. 10 cm

Câu 115: Vật dao động điều hòa trên trục Ox quanh vị trí cân bằng là gốc tọa độ. Gia tốc của vật có phương trình: $a = -400\pi^2x$. số dao động toàn phần vật thực hiện được trong mỗi giây là

- A. 20. B. 10 C. 40. D. 5.

Câu 116: Một vật dao động điều hòa với chu kỳ T. Hãy xác định thời gian ngắn nhất để vật đi từ vị trí có động năng bằng 3 thế năng để vị trí có thế năng bằng 3 động năng?

- A. $\frac{T}{4}$ B. $\frac{T}{8}$ C. $\frac{T}{6}$ D. $\frac{T}{12}$

Câu 117: Một vật dao động điều hòa với phương trình $x = 6\cos(4\pi t + \frac{\pi}{3})$ cm. Tính quãng đường vật đi được sau 1 s kể từ thời điểm ban đầu.

- A. 24 cm B. 60 cm C. 48 cm D. 64 cm

Câu 118: Một vật dao động điều hòa với phương trình $x = 6\cos(4\pi t + \frac{\pi}{3})$ cm. Tính quãng đường vật đi được sau 2,125 s kể từ thời điểm ban đầu?

- A. 104 cm B. 104,78cm C. 104,2cm D. 100 cm

Câu 119: Vật dao động điều hòa với phương trình $x = A\cos(6\pi t + \frac{\pi}{3})$ sau $\frac{7T}{12}$ vật đi được 10cm. Tính biên độ dao động của vật.

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

Câu 120: Một vật dao động điều hòa với biên độ A. Tìm quãng đường lớn nhất vật đi được trong khoảng thời gian $2T/3$.

- A. 2A B. 3A C. 3,5A D. 4A

Câu 121: Một vật dao động điều hòa với biên độ A . Tìm quãng đường nhỏ nhất vật đi được trong khoảng thời gian $2T/3$.

- A. $2A$ B. $3A$ C. $3,5A$ D. $4A - A\sqrt{3}$

Câu 122: Một vật dao động điều hòa với biên độ A , chu kỳ T . Tìm tốc độ trung bình lớn nhất của vật có thể đạt được trong $T/3$?

- A. $4\sqrt{2} A/T$ B. $3A/T$ C. $3\sqrt{3} A/T$ D. $5A/T$

Câu 123: Một vật dao động điều hòa với biên độ A , chu kỳ T . Tìm tốc độ trung bình lớn nhất của vật có thể đạt được trong $T/4$?

- A. $4\sqrt{2} A/T$ B. $3A/T$ C. $3\sqrt{3} A/T$ D. $6A/T$

Câu 124: Một vật dao động điều hòa với biên độ A , chu kỳ T . Tìm tốc độ trung bình lớn nhất của vật có thể đạt được trong $T/6$?

- A. $4\sqrt{2} A/T$ B. $3A/T$ C. $3\sqrt{3} A/T$ D. $6A/T$

Câu 125: Một vật dao động với biên độ A , chu kỳ T . Hãy tính tốc độ nhỏ nhất của vật trong $T/3$

- A. $4\sqrt{2} A/T$ B. $3A/T$ C. $3\sqrt{3} A/T$ D. $6A/T$.

Câu 126: Một vật dao động với biên độ A , chu kỳ T . Hãy tính tốc độ nhỏ nhất của vật trong $T/4$

- A. $4(2A - A\sqrt{2})/T$ B. $4(2A + A\sqrt{2})/T$ C. $(2A - A\sqrt{2})/T$ D. $3(2A - A\sqrt{2})/T$

Câu 127: Một vật dao động với biên độ A , chu kỳ T . Tính tốc độ trung bình lớn nhất vật có thể đạt được trong $2T/3$?

- A. $4A/T$ B. $2A/T$ C. $9A/2T$ D. $9A/4T$

Câu 128: Một vật dao động với biên độ A , chu kỳ T . Tính tốc độ trung bình nhỏ nhất vật có thể đạt được trong $2T/3$?

- A. $(12A - 3A\sqrt{3})/2T$ B. $(9A - 3A\sqrt{3})/2T$ C. $(12A - 3A\sqrt{3})/T$ D. $(12A - A\sqrt{3})/2T$

Câu 129: Một lò xo bị dãn 1cm khi chịu tác dụng một lực là 1N. Nếu kéo dãn lò xo khỏi vị trí cân bằng 1 đoạn 2cm thì thế năng của lò xo này là:

- A. 0,02J B. 1J C. 0,4J D. 0,04J

Câu 130: Phương trình dao động của vật có dạng $x = A\sin\omega t + A\cos\omega t$. Biên độ dao động của vật là

- A. $A/2$ B. A C. $A\sqrt{2}$ D. $A\sqrt{3}$

Câu 131: Một vật dao động với biên độ A , chu kỳ T . Tính tốc độ trung bình nhỏ nhất vật có thể đạt được trong $3T/4$?

- A. $4(2A - A\sqrt{2})/(3T)$ B. $4(4A - A\sqrt{2})/(T)$ C. $4(4A - A\sqrt{2})/(3T)$ D. $4(4A - 2A\sqrt{2})/(3T)$

Câu 132: Một vật dao động điều hòa với chu kỳ 2s, biên độ $A = 5$ cm. Xác định quãng đường lớn nhất vật đi được trong $\frac{1}{3}$ s.

A. 5 cm

B. 10 cm

C. $5\sqrt{3}$ cm

D. 2.5 cm

Câu 133: Cho một vật dao động điều hòa với chu kì T. Tìm khoảng thời gian ngắn nhất từ lúc công suất lực hồi phục cực đại đến lúc động năng vật gấp ba lần thế năng.

A. T/24

B. T/36

C. T/12

D. T/6

Câu 134: Một vật dao động điều hòa với phương trình $x = A\cos(\omega t + \pi)$. Hãy xác định tỉ số giữa tốc độ trung bình và vận tốc trung bình khi vật thực hiện dao động trong khoảng thời gian $\frac{3T}{4}$ kể từ thời điểm ban đầu?

A. 1.

B. 3.

C. 2.

D. 4.

Câu 135: Con lắc lò xo dao động điều hoà không ma sát theo phương nằm ngang với biên độ A. Đúng lúc vật đi qua vị trí cân bằng, người ta giữ chặt lò xo tại điểm cách đầu cố định của nó một đoạn bằng 60% chiều dài tự nhiên của lò xo. Hỏi sau đó con lắc dao động với biên độ A' bằng bao nhiêu lần biên độ A lúc đầu?

A. $\sqrt{\frac{2}{5}}$.

B. $\frac{2}{5}$.

C. $\frac{3}{5}$.

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

Câu 136: Cho hai dao động điều hoà cùng phương : $x_1 = 2\cos(4t + \varphi_1)$ cm và $x_2 = 2\cos(4t + \varphi_2)$ cm. Với $0 \leq \varphi_2 - \varphi_1 \leq \pi$. Biết phương trình dao động tổng hợp $x = 2\cos(4t + \pi/6)$ cm. Pha ban đầu φ_1 là :

A. $\pi/2$

B. $-\pi/3$

C. $\pi/6$

D. $-\pi/6$

Câu 137: Phương trình chuyển động của một vật có dạng $x = 4\sin^2(5\pi t + \pi/4)$ cm, vật dao động với biên độ là:

A. 4cm.

B. 2cm.

C. $4\sqrt{2}$ cm.

D. $2\sqrt{2}$ cm.

Câu 138: Một vật dao động điều hòa với vận tốc ban đầu là 1m/s và gia tốc là $-5\sqrt{3}$ m/s². Khi đi qua vị trí cân bằng thì vật có vận tốc là 2m/s. Phương trình dao động của vật là

A. $x = 20\cos(10t - \frac{\pi}{6})$ cm.

B. $x = 40\cos(5t - \frac{\pi}{6})$ cm.

C. $x = 10\cos(20t + \frac{\pi}{3})$ cm.

D. $x = 20\cos(5t - \frac{\pi}{2})$ cm.

Câu 139: Một con lắc lò xo treo thẳng đứng tại một nơi có gia tốc rơi tự do $g = 10$ m/s², có độ cứng của lò xo $k = 50$ N/m. Bỏ qua khối lượng của lò xo. Khi vật dao động thì lực kéo cực đại và lực nén cực đại của lò xo lên giá treo lần lượt là 4 N và 2 N. Tốc độ cực đại của vật là

A. $40\sqrt{5}$ cm/s.

B. $60\sqrt{5}$ cm/s.

C. $30\sqrt{5}$ cm/s.

D. $50\sqrt{5}$ cm/s.

Câu 140: Một con lắc lò xo nằm ngang dao động điều hòa với chiều dài lò xo biến thiên từ 52 cm đến 64 cm. Thời gian ngắn nhất chiều dài lò xo giảm từ 64 cm đến 61 cm là 0,3 s. Thời gian ngắn nhất chiều dài lò xo tăng từ 55 cm đến 58 cm là

A. 0,6 s.

B. 0,15 s.

C. 0,3 s.

D. 0,45 s.

Câu 141: Một chất điểm dao động điều hòa trên trục Ox. Tại thời điểm t_1, t_2 vận tốc và gia tốc của chất điểm tương ứng là $v_1=10\sqrt{3}$ cm/s; $a_1=-1$ m/s²; $v_2=-10$ cm/s; $a_2=\sqrt{3}$ m/s². Tốc độ cực đại của vật bằng

- A. 200 cm/s. B. 40 cm/s. C. $10\sqrt{5}$ cm/s. D. $20\sqrt{3}$ cm/s.

Câu 142: Gọi x là dao động tổng hợp của hai dao động cùng phương : $x_1 = 10\cos(\omega t + \varphi_1)$ và $x_2 = A\cos(\omega t + \varphi_2)$. Biết khi $x_1 = -5$ cm thì $x = -2$ cm ; khi $x_2 = 0$ thì $x = -5\sqrt{3}$ cm và $|\varphi_1 - \varphi_2| < \pi / 2$. Biên độ của dao động tổng hợp bằng:

- A. 10cm B. 2cm C. 16 cm D. 14 cm

Câu 143: Hai chất điểm dao động điều hoà trên một đường thẳng, cùng vị trí cân bằng, cùng biên độ, có tần số $f_1 = 2$ Hz và $f_2 = 4$ Hz. Khi hai chất điểm gặp nhau có tốc độ dao động tương ứng là v_1 và v_2 , tỉ số v_1/v_2 bằng

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

Câu 144: Vật dao động điều hoà cứ mỗi phút thực hiện được 120 dao động. Khoảng thời gian giữa hai lần liên tiếp mà động năng của vật bằng một nửa cơ năng của nó là

- A. 2s B. 0,125s C. 1s D. 0,5s

Câu 145: Cho hai chất điểm dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số, có phương trình dao động lần lượt là $x_1 = A_1 \cos(\omega t + \varphi_1)$; $x_2 = A_2 \cos(\omega t + \varphi_2)$. Trong đó x tính bằng (cm), t tính bằng giây (s). Cho biết : $3x_1^2 + 4x_2^2 = 43$. Khi chất điểm thứ nhất có li độ $x_1 = 3$ cm thì vận tốc của nó có bằng 8 cm/s. Khi đó vận tốc của chất điểm thứ hai là

- A. 6 cm/s. B. 8 cm/s. C. 9 cm/s. D. 12 cm/s.

Câu 146: Một con lắc lò xo trên mặt phẳng nằm ngang gồm lò xo nhẹ có một đầu cố định, đầu kia gắn với vật nhỏ m_1 . Lò xo có độ cứng $k = 10$ N/m, vật nhỏ $m_1 = 80$ g trượt không ma sát trên mặt phẳng ngang. Ban đầu giữ m_1 tại vị trí lò xo nén x_0 , đặt vật nhỏ $m_2 = 20$ g lên trên m_1 . Hệ số ma sát nghỉ cực đại giữa m_1 và m_2 là $\mu = 0,2$. Buông nhẹ để hai vật bắt đầu chuyển động lấy $g = 10$ m/s². Điều kiện phù hợp nhất của x_0 để m_2 không trượt trên m_1 trong quá trình hai vật dao động là:

- A. $0 \leq x_0 \leq 2$ cm. B. $x_0 \leq 2$ cm. C. $0 \leq x_0 \leq 1,6$ cm. D. $0 \leq x_0 \leq 3$ cm.

Câu 147: Hai con lắc đơn cùng chiều dài và cùng khối lượng, các vật nặng coi là chất điểm, chúng được đặt ở cùng một nơi và trong điện trường đều \vec{E} có phương thẳng đứng hướng xuống, gọi T_0 là chu kì chưa tích điện của mỗi con lắc, các vật nặng được tích điện là q_1 và q_2 thì chu kì trong điện trường tương ứng là T_1 và T_2 , biết $T_1 = 0,8T_0$ và $T_2 = 1,2T_0$. Tỉ số q_1/q_2 là

- A. 44/81. B. 81/44. C. $-81/44$. D. $-44/81$.

Câu 148: Một vật dao động điều hòa dọc theo trục Ox, 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 45π cm/s. Biên độ dao động của vật là

- A. $4\sqrt{2}$ cm B. $6\sqrt{3}$ cm C. $5\sqrt{2}$ cm D. 8 cm

Câu 149: Một con lắc lò xo treo thẳng đứng tại nơi có gia tốc trọng trường $g = 10\text{ m/s}^2$, đầu trên của lò xo gắn cố định, đầu dưới của lò xo gắn vật nặng khối lượng m . Kích thích cho con lắc dao động điều hòa theo phương thẳng đứng với chu kì T . Khoảng thời gian lò xo bị nén trong một chu kì là $\frac{T}{6}$. Tại thời điểm vật qua vị trí lò xo không bị biến dạng thì tốc độ của vật là $10\pi\sqrt{3}$ cm/s. Lấy $\pi^2 = 10$. Chu kì dao động của con lắc là

- A. 0,2s B. 0,5s C. 0,4s D. 0,6s

Câu 150: Hai chất điểm dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số, có phương trình dao động lần lượt là: $x_1 = A_1 \cos(\omega t + \varphi_1)$; $x_2 = A_2 \cos(\omega t + \varphi_2)$. Cho biết: $5x_1^2 + 2x_2^2 = 53\text{ cm}^2$. Khi chất điểm thứ nhất có li độ 3 cm thì tốc độ của nó bằng 10 cm/s, khi đó tốc độ của chất điểm thứ hai là:

- A. 0,35 m/s. B. 0,175 m/s. C. 37,5 cm/s. D. 75 cm/s.

Câu 151: Hai vật A và B có cùng khối lượng 1 kg và có kích thước nhỏ được nối với nhau bởi sợi dây mảnh nhẹ dài 10 cm, hai vật được treo vào lò xo có độ cứng $k = 100\text{ N/m}$ tại nơi có gia tốc trọng trường $g = 10\text{ m/s}^2$. Lấy $\pi^2 = 10$. Khi hệ vật và lò xo đang ở vị trí cân bằng đủ cao so với mặt đất, người ta đốt sợi dây nối hai vật và vật B sẽ rơi tự do còn vật A sẽ dao động điều hòa theo phương thẳng đứng. Lần đầu tiên vật A lên đến vị trí cao nhất thì khoảng cách giữa hai vật bằng:

- A. 80 cm B. 20 cm. C. 70 cm D. 50 cm

Câu 152: Có hai con lắc lò xo giống hệt nhau dao động điều hòa trên mặt phẳng nằm ngang dọc theo hai đường thẳng song song cạnh nhau và song song với trục Ox. Biên độ của con lắc một là $A_1 = 4\text{ cm}$, của con lắc hai là $A_2 = 4\sqrt{3}\text{ cm}$, con lắc hai dao động sớm pha hơn con lắc một. Trong quá trình dao động khoảng cách lớn nhất giữa hai vật dọc treo trục Ox là $a = 4\text{ cm}$. Khi động năng của con lắc một cực đại là W thì động năng của con lắc hai là:

- A. $3W/4$. B. $2W/3$. C. $9W/4$. D. W

Câu 153: Một con lắc đơn chiều dài dây treo $l = 0,5\text{ m}$ treo ở trần của một ô tô lăn xuống dốc nghiêng với mặt nằm ngang một góc 30° . Ma sát giữa ô tô với dốc là không đáng kể. Lấy $g = 10\text{ m/s}^2$. Chu kì dao động của con lắc khi ô tô lăn xuống dốc là:

- A. 1,4 s B. 1,51 s C. 1,33 s D. 1,99 s

Câu 154: Hai chất điểm M và N có cùng khối lượng, 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. Biên độ của M là 6cm, của N là 8cm. Trong quá trình dao động, khoảng cách lớn nhất giữa M và N theo phương Ox là 10cm. Mốc thế năng tại vị trí cân bằng. Ở thời điểm mà M có động năng bằng thế năng, tỉ số động năng của M và động năng của N là:

- A. 9/16. B. 4/3. C. 3/4. D. 16/9.

Câu 155: Một con lắc lò xo có độ cứng $k=100\text{N/m}$ treo thẳng đứng, đầu dưới gắn vật nhỏ khối lượng $m=250\text{g}$. Kích thích để vật dao động điều hòa theo phương thẳng đứng với biên độ $A = 4\text{cm}$. Khi vật ở dưới VTCB đoạn 2cm thì điểm treo vật đi lên nhanh dần đều với gia tốc $a=4\text{m/s}^2$. Lấy $g=10\text{m/s}^2$. Tính biên độ dao động của vật sau đó.

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

Câu 156: Một con lắc lò xo được đặt nằm ngang gồm lò xo có độ cứng $k = 40 \text{ N/m}$ và vật nặng khối lượng $m = 400 \text{ g}$. Từ vị trí cân bằng kéo vật ra một đoạn 8 cm rồi thả nhẹ cho vật dao động điều hoà. Sau khi thả vật $7\pi / 30\text{s}$ thì giữ đột ngột điểm chính giữa của lò xo khi đó. Biên độ dao động của vật sau khi giữ lò xo là:

- A. $2\sqrt{6}$ cm B. $2\sqrt{5}$ cm C. $2\sqrt{7}$ cm D. $4\sqrt{2}$ cm

Câu 157: Con lắc có chu kì $T = 0,4 \text{ s}$, dao động với biên độ $A = 5 \text{ cm}$. Quãng đường con lắc đi được trong 2 s là:

- A. 4 cm B. 10 cm C. 50 cm D. 100 cm

Câu 158: Một con lắc lò xo dao động điều hòa với biên độ 6cm và chu kì 1s. Tại $t = 0$, vật đi qua vị trí cân bằng theo chiều âm của trục tọa độ. Tổng quãng đường đi được của vật trong khoảng thời gian 2,375s kể từ thời điểm được chọn làm gốc là:

- A. 48,6cm B. 50cm C. 55,76cm D. 42,67cm

Câu 159: Một con lắc lò xo dao động điều hòa theo phương ngang với cơ năng dao động là 1 J và lực đàn hồi cực đại là 10 N. Mốc thế năng tại vị trí cân bằng. Gọi Q là đầu cố định của lò xo, khoảng thời gian ngắn nhất giữa 2 lần liên tiếp Q chịu tác dụng lực kéo của lò xo có độ lớn $5\sqrt{3}\text{N}$ là 0,1 s. Quãng đường lớn nhất mà vật nhỏ của con lắc đi được trong 0,4 s là

- A. 40 cm B. 60 cm C. 80 cm D. 115 cm

Câu 160: Một con lắc lò xo dao động điều hoà theo phương ngang với năng lượng dao động là 20mJ và lực đàn hồi cực đại là 2N. I là điểm cố định của lò xo. Khoảng thời gian ngắn nhất từ khi điểm I chịu tác dụng của lực kéo đến khi chịu tác dụng của lực nén có cùng độ lớn 1N là 0,1s. Quãng đường ngắn nhất mà vật đi được trong 0,2s là:

- A. 2cm. B. $2 - \sqrt{3}$ cm. C. $2\sqrt{3}$ cm. D. 1cm.

Câu 161: Một vật nhỏ thực hiện dao động điều hòa theo phương trình $x = 10\sin(4\pi t + \pi/2)$ (cm) với t tính bằng giây. Động năng của vật đó biến thiên với chu kì bằng

- A. 1,00 s B. 1,50 s C. 0,50 s D. 0,25 s

Câu 162: Một vật dao động điều hòa với biên độ A và cơ năng W. Mốc thế năng của vật ở vị trí cân bằng. Khi vật đi qua vị trí có li độ $2A/3$ thì động năng của vật là

- A. $5/9$ W. B. $4/9$ W. C. $2/9$ W. D. $7/9$ W.

Câu 163: Một vật nhỏ có khối lượng 100g dao động điều hòa với chu kì $0,5\pi$ s và biên độ 3cm. Chọn mốc thế năng tại vị trí cân bằng, cơ năng của vật là

- A. 0,36 mJ B. 0,72 mJ C. 0,18 mJ D. 0,48 mJ

Câu 164: Một vật dao động điều hoà với chiều dài quỹ đạo là 24 cm. Khoảng cách giữa hai vị trí động năng gấp 8 lần thế năng là:

- A. 12 cm B. 4 cm C. 16 cm D. 8 cm

Câu 165: Một vật dao động điều hòa với biên độ 6 cm. Mốc thế năng ở vị trí cân bằng. Khi vật có động năng bằng $3/4$ lần cơ năng thì vật cách vị trí cân bằng một đoạn.

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

Câu 166: Một thời điểm, vận tốc của vật dao động điều hoà bằng 20 % vận tốc cực đại, tỷ số giữa động năng và thế năng của vật là:

- A. 5 B. 0,2 C. 24 D. $1/24$

Câu 167: Một dao động cơ điều hoà, khi li độ bằng một nửa biên độ thì tỉ số giữa động năng và cơ năng dao động của vật bằng

- A. $1/4$ B. $1/2$ C. $3/4$ D. $1/8$

Câu 168: Một vật dao động điều hòa với phương trình $x = A\cos(2\pi t/T + \pi/2)$. Thời gian ngắn nhất kể từ lúc bắt đầu dao động đến khi động năng bằng 3 thế năng là:

- A. $t = T/3$ B. $t = 5T/12$ C. $t = T/12$ D. $t = T/6$

Câu 169: Kích thích để cho con lắc dao động điều hoà theo phương ngang với biên độ 5cm thì vật dao động với tần số 5 Hz. Treo lò xo trên theo phương 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 được

Câu 170: Con lắc lò xo có độ cứng k và vật nặng $m=0,3$ kg .Lấy $\pi^2= 10$; $g=10$ m/s². Từ VTCB O ta kéo vật nặng ra một đoạn 3cm, khi thả ra ta truyền cho nó vận tốc 16π cm/s hướng về VTCB .Vật dao động với biên độ 5cm. Độ cứng k là:

- A. 30 N/m B. 27 N/m C. 48N/m D. Đáp án khác

Câu 171: Một con lắc lò xo (độ cứng của lò xo là 50 N/m) dao động điều hòa theo phương ngang. Cứ sau 0,05 s thì vật nặng của con lắc lại cách vị trí cân bằng một khoảng như cũ. Lấy $\pi^2 = 10$. Khối lượng vật nặng của con lắc bằng

- A. 250 g B. 100 g C. 25 g D. 50 g

Câu 172: Con lắc lò xo treo thẳng đứng. Khi vật ở vị trí cân bằng thì lò xo dãn Δl . Kích thích cho con lắc dao động điều hòa theo phương thẳng đứng với chu kì T thì thấy thời gian độ lớn gia tốc của con lắc không lớn hơn gia tốc rơi tự do g nơi đặt con lắc là $T/3$. Biên độ dao động A của con lắc bằng

- A. $\sqrt{2} \Delta l$ B. $\sqrt{3} \Delta l$ C. $\Delta l/2$ D. $2\Delta l$

Câu 173: Con lắc lò treo thẳng đứng, lò xo có khối lượng không đáng kể. Hòn bi đang ở vị trí cân bằng thì được kéo xuống dưới theo phương thẳng đứng một đoạn 3cm rồi thả cho dao động. Hòn bi thực hiện 50 dao động mất 20s. Lấy $g = \pi^2 \approx 10 \text{ m/s}^2$. Tỉ số độ lớn lực đàn hồi cực đại và lực đàn hồi cực tiểu của lò xo khi dao động là

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

Câu 174: Một lò xo có độ cứng $k = 20\text{N/m}$ treo thẳng đứng. Treo vào đầu dưới lò xo một vật có khối lượng $m = 200\text{g}$. Từ VTCB nâng vật lên 5cm rồi buông nhẹ ra. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Trong quá trình vật dao động, giá trị cực tiểu và cực đại của lực đàn hồi của lò xo là

- A. 2N và 5N B. 2N và 3N C. 1N và 5N D. 1N và 3N

Câu 175: Con lắc lò xo có độ cứng $k = 40 \text{ N/m}$ dao động điều hòa theo phương thẳng đứng với tần số góc là 10 rad/s. Chọn gốc tọa độ O ở vị trí cân bằng, chiều dương hướng 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 $v = + 80 \text{ cm/s}$ là

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

Câu 176: Một con lắc lò xo treo thẳng đứng dao động điều hòa với biên độ 4cm, chu kì 0,5s. Khối lượng quả nặng 400g. $g = \pi^2 \approx 10 \text{ m/s}^2$. Giá trị cực đại của lực đàn hồi tác dụng vào quả nặng là

- A. 6,56N. B. 2,56N. C. 256N. D. 656N.

Câu 177: Vật có khối lượng $m = 0,5\text{kg}$ dao động điều hòa với tần số $f = 0,5\text{Hz}$; khi vật có li độ 4cm thì vận tốc là 9,42 cm/s. Lấy $g = \pi^2 \approx 10 \text{ m/s}^2$. Lực hồi phục cực đại tác dụng vào vật bằng

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

Câu 178: Cho dao động điều hòa sau $x = 3\cos(4\pi t - \frac{\pi}{6}) + 3 \text{ cm}$. Hãy xác định vận tốc cực đại của dao động?

- A. 12 cm/s B. $12\pi \text{ cm/s}$ C. $12\pi + 3 \text{ cm/s}$ D. Đáp án khác

Câu 179: Một chất điểm dao động điều hòa theo phương trình: $x = 3 \cos(\pi t + \frac{\pi}{2})\text{cm}$, pha dao động của chất điểm tại thời điểm $t = 1\text{s}$ là

- A. 0(cm). B. 1,5(s). C. $1,5\pi \text{ (rad)}$. D. 0,5(Hz).

Câu 180: Một đồng hồ quả lắc có $T_0 = 2s$, đưa đồng hồ lên cao $h = 2500 m$ thì mỗi ngày đồng hồ nhanh hay chậm là bao nhiêu? Biết $R = 6400 Km$.

- A. Chậm 67,5s B. Nhanh 33,7s C. Chậm 33,75 D. Nhanh 67,5

Câu 181: Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ khối lượng $0,2 kg$ và lò xo có độ cứng $k = 20 N/m$. Vật nhỏ được đặt trên giá đỡ cố định nằm ngang dọc theo trục lò xo. Hệ số ma sát trượt giữa giá đỡ và vật nhỏ là $0,01$. Từ vị trí lò xo không bị biến dạng, truyền cho vật vận tốc ban đầu $1 m/s$ thì thấy con lắc dao động tắt dần trong giới hạn đàn hồi của lò xo. Lấy $g = 10 m/s^2$. Độ lớn lực đàn hồi cực đại của lò xo trong quá trình dao động bằng

- A. 1,98 N. B. 2 N. C. 2,98 N. D. 1,5 N.

Câu 182: Vật dao động điều hòa với phương trình: $x = 20\cos(2\pi t - \pi/2)$ (cm). Gia tốc của vật tại thời điểm $t = 1/12 s$ là

- A. $-4 m/s^2$ B. $2 m/s^2$ C. $9,8 m/s^2$ D. $10 m/s^2$

Câu 183: Một vật dao động điều hòa với chu kì $T = 3,14s$. Xác định pha ban đầu của vật khi nó qua vị trí $x = 2cm$ với vận tốc $v = 0,04m/s$.

- A. $\frac{\pi}{3}$ rad B. $\frac{\pi}{4}$ rad C. $\frac{\pi}{6}$ rad D. $-\frac{\pi}{4}$ rad

Câu 184: Một chất điểm dao động điều hòa. Khi đi qua vị trí cân bằng, tốc độ của chất điểm là $40cm/s$, tại vị trí biên gia tốc có độ lớn $200cm/s^2$. Biên độ dao động của chất điểm là

- A. 0,1m. B. 8cm. C. 5cm. D. 0,8m.

Câu 185: Một vật dao động điều hòa, khi vật có li độ $4cm$ thì tốc độ là 30π (cm/s), còn khi vật có li độ $3cm$ thì vận tốc là 40π (cm/s). Biên độ và tần số của dao động là:

- A. $A = 5cm, f = 5Hz$ B. $A = 12cm, f = 12Hz$.
C. $A = 12cm, f = 10Hz$ D. $A = 10cm, f = 10Hz$

Câu 186: Một vật thực hiện dao động điều hòa theo phương trình $x = 5 \cos(4\pi t + \frac{\pi}{6})$. Biên độ, tần số, và li độ tại thời điểm $t = 0,25s$ của dao động.

- A. $A = 5 cm, f = 1Hz, x = 4,33cm$ B. $A = 5\sqrt{2} cm, f = 2Hz, x = 2,33 cm$
B. $5\sqrt{2} cm, f = 1 Hz, x = 6,35 cm$ D. $A = 5cm, f = 2 Hz, x = -4,33 cm$

Câu 187: Một vật dao động điều hòa với biên độ $8 cm$, tìm pha dao động ứng với $x = 4\sqrt{3} cm$.

- A. $\pm \frac{\pi}{6}$ B. $\frac{\pi}{2}$ C. $\frac{\pi}{4}$ D. $\frac{2\pi}{4}$

Câu 188: Một vật dao động điều hòa với biên độ $A = 8 cm$, tìm pha dao động ứng với li độ $x = 4 cm$

- A. $\frac{2\pi}{3}$ B. $\pm \frac{\pi}{3}$ C. $\frac{\pi}{6}$ D. $\frac{5\pi}{6}$

Câu 189: Một vật dao động điều hòa có chu kỳ $T = 3,14s$ và biên độ là $1m$. tại thời điểm vật đi qua vị trí cân bằng, tốc độ của vật lúc đó là bao nhiêu?

- A. $0,5m/s$ B. $1m/s$ C. $2m/s$ D. $3m/s$

Câu 190: Một vật dao động điều hoà với gia tốc cực đại là a_{max} ; hỏi khi có li độ là $x = -\frac{A}{2}$ thì gia tốc dao động của vật là?

- A. $a = a_{max}$ B. $a = -\frac{a_{max}}{2}$ C. $a = \frac{a_{max}}{2}$ D. $a = 0$

Câu 191: Một chất điểm dao động điều hòa có phương trình vận tốc là $v = 4\pi\cos 2\pi t$ (cm/s). Góc tọa độ ở vị trí cân bằng. Mốc thời gian được chọn vào lúc chất điểm có li độ và vận tốc là:

- A. $x = 2$ cm, $v = 0$. B. $x = 0$, $v = 4\pi$ cm/s C. $x = -2$ cm, $v = 0$ D. $x = 0$, $v = -4\pi$ cm/s.

Câu 192: Một vật dao động điều hòa có độ lớn vận tốc cực đại là $31,4$ cm/s. Lấy $\pi = 3,14$. Tốc độ trung bình của vật trong một chu kì dao động là

- A. 20 cm/s B. 10 cm/s C. 0 . D. 15 cm/s.

Câu 193: Một vật dao động điều hoà với biên độ dao động là A . Tại thời điểm vật có vận tốc bằng $\frac{1}{2}$ vận tốc cực đại thì vật có li độ là

- A. $\pm A \frac{\sqrt{3}}{2}$ B. $\pm \frac{A}{\sqrt{2}}$ C. $\frac{A}{\sqrt{3}}$ D. $A\sqrt{2}$

Câu 194: Một vật dao động điều hoà với gia tốc cực đại là a_{max} ; hỏi khi có li độ là $x = -\frac{A}{2}$ thì gia tốc dao động của vật là?

- A. $a = a_{max}$ B. $a = -\frac{a_{max}}{2}$ C. $a = \frac{a_{max}}{2}$ D. $a = 0$

Câu 195: Một vật dao động điều hoà trên đoạn thẳng dài $10cm$. Khi pha dao động bằng $\pi/3$ thì vật có vận tốc $v = -5\pi\sqrt{3}$ cm/s. Khi qua vị trí cân bằng vật có tốc độ là:

- A. 5π cm/s B. 10π cm/s C. 20π cm/s D. 15π cm/s

Câu 196: Một vật dao động điều hoà có biên độ $A = 5cm$. Chọn gốc tọa độ tại vị trí cân bằng, gốc thời gian là lúc vật qua vị trí cân bằng theo chiều dương. Tìm pha ban đầu của dao động?

- A. $\pi/2$ rad B. $-\pi/2$ rad C. 0 rad D. $\pi/6$ rad

Câu 197: Một con lắc lò xo treo thẳng đứng $m=0.2kg$; $l_0=30cm$ dao động điều hoà. Khi lò xo có chiều dài $l=28cm$ thì vận tốc bằng 0 và lúc đó lực đàn hồi có độ lớn $F=2N$, lấy $g = 10m/s^2$. Năng lượng dao động của vật là:

- A. $1.5J$ B. $0.08J$ C. $0.02J$ D. $0.1J$

Câu 198: Trong thang máy treo một con lắc lò xo có độ cứng 25N/m , vật nặng có khối lượng 400 g . Khi thang máy đứng yên ta cho con lắc dao động điều hoà, chiều dài con lắc thay đổi từ 32cm đến 48cm . Tại thời điểm mà vật ở vị trí thấp nhất thì cho thang máy đi xuống nhanh dần đều với gia tốc $a = g/10$. Lấy $g = \pi^2 = 10\text{ m/s}^2$. Biên độ dao động của vật trong trường hợp này là :

- A. 17 cm B. $19,2\text{ cm}$ C. $8,5\text{ cm}$ D. $9,6\text{ cm}$

Câu 199: Trong thang máy có treo một con lắc lò xo có độ cứng $k = 25\text{ N/m}$, vật nặng có khối lượng 400g . Khi thang máy đứng yên ta cho con lắc dao động điều hoà, chiều dài con lắc lò xo thay đổi từ 32cm đến 48cm . Tại thời điểm mà vật ở vị trí thấp nhất thì cho thang máy đi lên nhanh dần đều với gia tốc $a = g/5$. Tìm chiều dài cực đại của lò xo trong quá trình thang máy đi lên. lấy $g = \pi^2 = 10\text{ m/s}^2$.

- A. 48 cm B. 56 cm C. $38,4\text{ cm}$ D. $51,2\text{ cm}$

Câu 200: Cho một con lắc lò xo dao động điều hoà với phương trình $x = 10\cos(20t - \pi/3)$ (cm). Biết vật nặng có khối lượng $m = 100\text{g}$. Động năng của vật nặng tại li độ $x = 8\text{ cm}$ bằng

- A. $2,6\text{J}$ B. $0,072\text{J}$ C. $7,2\text{J}$ D. $0,72\text{J}$

Câu 201: Cho một con lắc lò xo dao động điều hoà với phương trình $x = 10\cos(20t - \pi/3)$ (cm). Biết vật nặng có khối lượng $m = 100\text{g}$. Thế năng của con lắc tại thời điểm $t = \pi$ (s) bằng

- A. $0,5\text{J}$ B. $0,05\text{J}$ C. $0,25\text{J}$ D. $0,5\text{mJ}$

Câu 202: Cho một con lắc lò xo dao động điều hoà với phương trình $x = 5\cos(20t - \pi/6)$ (cm). Biết vật nặng có khối lượng $m = 200\text{g}$. Cơ năng của con lắc trong quá trình dao động bằng

- A. $0,1\text{mJ}$. B. $0,01\text{J}$. C. $0,1\text{J}$. D. $0,2\text{J}$.

Câu 203: Một con lắc lò xo dao động điều hoà với phương trình $x = 10\cos \omega t$ (cm). Tại vị trí có li độ $x = 5\text{ cm}$, tỉ số giữa động năng và thế năng của con lắc là

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

Câu 204: Một con lắc lò xo dao động điều hoà đi được 40cm trong thời gian một chu kỳ dao động. Con lắc có động năng gấp ba lần thế năng tại vị trí có li độ bằng

- A. 20cm B. $\pm 5\text{cm}$ C. $\pm 5\sqrt{2}\text{ cm}$ D. $\pm 5/\sqrt{2}\text{ cm}$

Câu 205: Cho một con lắc lò xo dao động điều hoà với phương trình $x = 5\cos(20t + \pi/6)$ (cm). Tại vị trí mà động năng nhỏ hơn thế năng ba lần thì tốc độ của vật bằng

- A. 100cm/s B. 50cm/s C. $50\sqrt{2}\text{ cm/s}$ D. 50m/s

Câu 206: Một lò xo có độ cứng $k = 80\text{ N/m}$, một đầu gắn vào giá cố định, đầu còn lại gắn với một quả cầu nhỏ có khối lượng $m = 800\text{ (g)}$. Kéo quả cầu xuống dưới vị trí cân bằng theo phương thẳng đứng đến vị trí cách vị trí cân bằng 10 cm rồi thả nhẹ. Khoảng thời gian quả cầu đi từ vị trí thấp nhất đến vị trí mà tại đó lò xo không biến dạng là

- A. $0,1\pi$ (s). B. $0,2\pi$ (s). C. $0,2$ (s). D. $0,1$ (s).

Câu 207: Vật dao động trên quỹ đạo dài 10 cm, chu kỳ $T = \frac{1}{4}$ s. Viết phương trình dao động của vật biết tại $t =$

0. vật đi qua vị trí cân bằng theo chiều dương?

A. $x = 10\cos(4\pi t + \pi/2)$ cm.

B. $x = 5\cos(8\pi t - \pi/2)$ cm.

C. $x = 10\cos(8\pi t + \pi/2)$ cm.

D. $x = 20\cos(8\pi t - \pi/2)$ cm.

Câu 208: Vật dao động trên quỹ đạo dài 8 cm, tần số dao động của vật là $f = 10$ Hz. Xác định phương trình dao động của vật biết rằng tại $t = 0$ vật đi qua vị trí $x = -2$ cm theo chiều âm.

A. $x = 8\cos(20\pi t + 3\pi/4)$ cm.

B. $x = 4\cos(20\pi t - 3\pi/4)$ cm.

C. $x = 8\cos(10\pi t + 3\pi/4)$ cm.

D. $x = 4\cos(20\pi t + 2\pi/3)$ cm.

Câu 209: Trong một chu kỳ vật đi được 20 cm, $T = 2$ s, Viết phương trình dao động của vật biết tại $t = 0$ vật đang ở vị trí biên dương.

A. $x = 5\cos(\pi t + \pi)$ cm

B. $x = 10\cos(\pi t)$ cm

C. $x = 10\cos(\pi t + \pi)$ cm

D. $x = 5\cos(\pi t)$ cm

Câu 210: Một vật thực hiện dao động điều hòa, trong một phút vật thực hiện 30 dao động, Tần số góc của vật là?

A. π rad/s

B. 2π rad/s

C. 3π rad/s

D. 4π rad/s

Câu 211: Một vật dao động điều hòa, khi vật đi qua vị trí $x = 1$, vật đạt vận tốc $10\sqrt{3}$ cm/s, biết tần số góc của vật là 10 rad/s. Tìm biên độ dao động của vật?

A. 2 cm

B. 3 cm

C. 4 cm

D. 5 cm

Câu 212: Vật dao động điều hòa biết trong một phút vật thực hiện được 120 dao động, trong một chu kỳ vật đi được 16 cm, viết phương trình dao động của vật biết $t = 0$ vật đi qua li độ $x = -2$ theo chiều dương.

A. $x = 8\cos(4\pi t - 2\pi/3)$ cm

B. $x = 4\cos(4\pi t - 2\pi/3)$ cm

C. $x = 4\cos(4\pi t + 2\pi/3)$ cm

D. $x = 16\cos(4\pi t - 2\pi/3)$ cm

Câu 213: Vật dao động điều hòa trên quỹ đạo $AB = 10$ cm, thời gian để vật đi từ A đến B là 1 s. Viết phương trình dao động của vật biết $t = 0$ vật đang tại vị trí biên dương?

A. $x = 5\cos(\pi t + \pi)$ cm

B. $x = 5\cos(\pi t + \pi/2)$ cm

C. $x = 5\cos(\pi t + \pi/3)$ cm

D. $x = 5\cos(\pi t)$ cm

Câu 214: Vật dao động điều hòa khi vật qua vị trí cân bằng có vận tốc là 40 cm/s, gia tốc cực đại của vật là $1,6\text{ m/s}^2$. Viết phương trình dao động của vật, lấy gốc thời gian là lúc vật qua vị trí cân bằng theo chiều âm.

A. $x = 5\cos(4\pi t + \pi/2)$ cm

B. $x = 5\cos(4t + \pi/2)$ cm

C. $x = 10\cos(4\pi t + \pi/2)$ cm

D. $x = 10\cos(4t + \pi/2)$ cm

Câu 215: Vật dao động điều hòa với tần số 2,5 Hz, vận tốc khi vật qua vị trí cân bằng là 20π cm/s. Viết phương trình dao động lấy gốc thời gian là lúc vật qua vị trí cân bằng theo chiều dương.

A. $x = 5\cos(5\pi t - \pi/2)$ cm

B. $x = 8\cos(5\pi t - \pi/2)$ cm

C. $x = 5\cos(5\pi t + \pi/2)$ cm

D. $x = 4\cos(5\pi t - \pi/2)$ cm

Câu 216: Một vật dao động điều hoà khi qua vị trí cân bằng vật có vận tốc $v = 20$ cm/s và gia tốc cực đại của vật là $a = 2\text{m/s}^2$. Chọn $t = 0$ là lúc vật qua vị trí cân bằng theo chiều âm của trục toạ độ, phương trình dao động của vật là?

A. $x = 2\cos(10t + \pi/2)$ cm

B. $x = 10\cos(2t - \pi/2)$ cm

C. $x = 10\cos(2t + \pi/4)$ cm

D. $x = 10\cos(2t)$ cm

Câu 217: Một vật dao động điều hoà với biên độ $A = 4$ cm và chu kì $T = 2$ s, chọn gốc thời gian là lúc vật đi qua VTCB theo chiều dương. Phương trình dao động của vật là?

A. $x = 4\cos(\pi t + \pi/2)$ cm

B. $x = 4\cos(2\pi t - \pi/2)$ cm

C. $x = 4\cos(\pi t - \pi/2)$ cm

D. $x = 4\cos(2\pi t + \pi/2)$ cm

Câu 218: Một vật dao động điều hoà, khoảng thời gian giữa hai lần liên tiếp vật qua vị trí cân bằng là $0,5$ s; quãng đường vật đi được trong 2 s là 32 cm. Tại thời điểm $t = 1,5$ s vật qua li độ $x = 2\sqrt{3}$ cm theo chiều dương. Phương trình dao động của vật là?

A. $4\cos(2\pi t + \pi/6)$ cm

B. $4\cos(2\pi t - 5\pi/6)$ cm

C. $4\cos(2\pi t - \pi/6)$ cm

D. $4\cos(2\pi t + 5\pi/6)$ cm

Câu 219: Một vật thực hiện dao động điều hoà với biên độ A , tần số góc ω . Chọn gốc thời gian là lúc vật đi qua vị trí cân bằng theo chiều dương. Phương trình dao động của vật là

A. $x = A\cos(\omega t + \frac{\pi}{4})$

B. $x = A\cos(\omega t - \frac{\pi}{2})$

C. $x = A\cos(\omega t + \frac{\pi}{2})$

D. $x = A\cos(\omega t)$

Câu 220: Chất điểm thực hiện dao động điều hoà theo phương nằm ngang trên đoạn thẳng $AB = 2a$ với chu kì $T = 2$ s. chọn gốc thời gian $t = 0$ là lúc $x = \frac{a}{2}$ cm và vận tốc có giá trị dương. Phương trình dao động của chất điểm có dạng

A. $a\cos(\pi t - \frac{\pi}{3})$

B. $2a\cos(\pi t - \pi/6)$

C. $2a\cos(\pi t + \frac{5\pi}{6})$

D. $a\cos(\pi t + \frac{5\pi}{6})$

Câu 221: Li độ x của một dao động biến thiên theo thời gian với tần số là 60 hz. Biên độ là 5 cm. biết vào thời điểm ban đầu $x = 2,5$ cm và đang giảm. phương trình dao động là:

A. $5\cos(120\pi t + \frac{\pi}{3})$ cm

B. $5\cos(120\pi t - \frac{\pi}{2})$ cm

C. $5\cos(120\pi t + \frac{\pi}{2})$ cm

D. $5\cos(120\pi t - \frac{\pi}{3})$ cm

Câu 222: một chất điểm đang dao động điều hòa với biên độ $A = 10 \text{ cm}$ và tần số $f = 2 \text{ Hz}$. Chọn gốc thời gian là lúc vật đạt li độ cực đại. Hãy viết phương trình dao động của vật?

- A. $x = 10 \sin 4\pi t$ B. $x = 10 \cos 4\pi t$ C. $10 \cos 2\pi t$ D. $10 \sin 2\pi t$

Câu 223: Một con lắc dao động với biên độ $A = 5 \text{ cm}$, chu kỳ $T = 0,5 \text{ s}$. Tại thời điểm $t = 0$, khi đó vật đi qua vị trí cân bằng theo chiều dương. Phương trình dao động của vật có dạng?

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

Câu 224: (ĐH - 2011) Một chất điểm dao động điều hòa trên trục Ox . Trong thời gian $31,4 \text{ s}$ 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 $40\sqrt{3} \text{ cm/s}$. Lấy $\pi = 3,14$. Phương trình dao động của chất điểm là

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

Câu 225: Một vật dao động điều hòa với T , biên độ A . Hãy xác định thời gian ngắn nhất để vật đi từ vị trí cân bằng đến $\frac{A\sqrt{2}}{2}$

- A. $\frac{T}{8}$ B. $\frac{T}{4}$ C. $\frac{T}{6}$ D. $\frac{T}{12}$

Câu 226: Một vật dao động điều hòa với T . Hãy xác định thời gian ngắn nhất để vật đi từ $\frac{A}{2}$ đến $-\frac{\sqrt{3}}{2} A$

- A. $\frac{T}{8}$ B. $\frac{T}{4}$ C. $\frac{T}{6}$ D. $\frac{T}{12}$

Câu 227: Một vật dao động điều hòa với T . Hãy xác định thời gian ngắn nhất để vật đi từ $\frac{A}{2}$ theo chiều âm đến vị trí cân bằng theo chiều dương.

- A. $\frac{T}{2}$ B. $\frac{7T}{12}$ C. $\frac{3T}{4}$ D. $\frac{5T}{6}$

Câu 228: Một vật dao động điều hòa với phương trình $x = 5 \cos(4\pi t - \frac{\pi}{2}) \text{ cm}$. Xác định thời gian ngắn nhất để vật đi từ vị trí có li độ $x = 2,5 \text{ cm}$ đến $x = -2,5 \text{ cm}$.

- A. $1/12 \text{ s}$ B. $1/10 \text{ s}$ C. $1/20 \text{ s}$ D. $1/6 \text{ s}$

Câu 229: Một vật dao động điều hòa với phương trình là $x = 4 \cos 2\pi t$. Thời gian ngắn nhất để vật đi qua vị trí cân bằng kể từ thời điểm ban đầu là:

A. $t = 0,25s$

B. $t = 0,75s$

C. $t = 0,5s$

D. $t = 1,25s$

Câu 230: Thời gian ngắn nhất để một vật dao động điều hòa với phương trình $x = 10\cos(\pi t - \frac{\pi}{2})$ cm đi từ vị trí cân bằng đến về vị trí biên

A. $2s$

B. $1s$

C. $0,5s$

D. $0,25s$

Câu 231: Một vật dao động điều hòa từ A đến B với chu kỳ T, vị trí cân bằng O. Trung điểm OA, OB là M, N. Thời gian ngắn nhất để vật đi từ M đến N là $\frac{1}{30}$ s. Hãy xác định chu kỳ dao động của vật.

A. $\frac{1}{4}s$

B. $\frac{1}{5}s$

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

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

Câu 232: Một vật dao động điều hòa với phương trình $x = 4\cos(10t + \frac{\pi}{2})$ cm. Xác định thời điểm đầu tiên vật đi đến vị trí có gia tốc là $2m/s^2$ và vật đang tiến về vị trí cân bằng

A. $\frac{\pi}{12}s$

B. $\frac{\pi}{60}s$

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

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

Câu 233: Vật dao động điều hòa trên phương trình $x = 4\cos(4\pi t + \frac{\pi}{6})$ cm. Thời điểm vật đi qua vị trí có li độ $x = 2$ cm theo chiều dương là:

A. $t = -\frac{1}{8} + \frac{k}{2}$ (s) ($k = 1,2,3, \dots$)

B. $t = \frac{1}{24} + \frac{k}{2}$ (s) ($k = 0,1,2, \dots$)

C. $t = \frac{k}{2}$ (s) ($k = 0,1,2, \dots$)

D. $t = -\frac{1}{6} + \frac{k}{2}$ (s) ($k = 1,2,3, \dots$)

Câu 234: Một vật dao động điều hòa có vận tốc thay đổi theo qui luật: $v = 10\pi \cos\left(2\pi t + \frac{\pi}{6}\right)$ cm/s. Thời điểm vật đi qua vị trí $x = -5$ cm là:

A. $\frac{3}{4}s$

B. $\frac{2}{3}s$

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

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

Câu 235: Vật dao động với phương trình $x = 5\cos(4\pi t + \pi/6)$ cm. Tìm thời điểm vật đi qua điểm có tọa độ $x = 2,5$ theo chiều dương lần thứ nhất

A. $3/8s$

B. $4/8s$

C. $6/8s$

D. $0,38s$

Câu 236: Vật dao động với phương trình $x = 5\cos(4\pi t + \pi/6)$ cm. Tìm thời điểm vật đi qua vị trí biên dương lần thứ 4 kể từ thời điểm ban đầu.

A. $1,69s$

B. $1,82s$

C. $2s$

D. $1,96s$

Câu 237: Một vật gắn vào lò xo có độ cứng $k = 20N/m$ dao động trên quỹ đạo dài 10cm. Xác định li độ của vật khi nó có động năng là 0,009J.

A. ± 4 cm

B. ± 3 cm

C. ± 2 cm

D. ± 1 cm

Câu 248: Vật dao động với phương trình $x = 5\cos(4\pi t + \pi/6)$ cm. Tìm thời điểm vật qua vị trí cân bằng lần thứ 4 kể từ thời điểm ban đầu.

- A. $6/5$ s B. $4/6$ s C. $5/6$ s D. Không đáp án

Câu 239: Một vật dao động điều hòa trên trục x'ox với phương trình $x = 10\cos(\pi t)$ cm. Thời điểm để vật qua $x = +5$ cm theo chiều âm lần thứ hai kể từ $t = 0$ là:

- A. $\frac{1}{3}$ s B. $\frac{13}{3}$ s C. $\frac{7}{3}$ s D. 1s

Câu 240: Vật dao động điều hòa theo phương trình $x = 10\cos(\pi t - \pi/2)$ cm. Quãng đường vật đi được trong khoảng thời gian từ $t_1 = 1,5$ s đến $t_2 = 13/3$ s là:

- A. $50 + 5\sqrt{3}$ cm B. $40 + 5\sqrt{3}$ cm C. $50 + 5\sqrt{2}$ cm D. $60 - 5\sqrt{3}$ cm

Câu 241: Một vật dao động với phương trình $x = 4\sqrt{2}\sin(5\pi t - \frac{\pi}{4})$ cm. Quãng đường vật đi từ thời điểm $t_1 = \frac{1}{10}$ s đến $t_2 = 6$ s là

- A. 84,4cm B. 333,8cm C. 331,4cm D. 337,5cm

Câu 242: Một vật dao động điều hòa với phương trình $x = 5\cos(4\pi t + \pi/3)$ cm. Xác định quãng đường vật đi được sau $7T/12$ s kể từ thời điểm ban đầu?

- A. 12cm B. 10 cm C. 20 cm D. 12,5 cm

Câu 243: Vật dao động điều hòa với phương trình $x = A\cos(8\pi t + \frac{\pi}{4})$ tính quãng đường vật đi được sau khoảng thời gian $T/8$ kể từ thời điểm ban đầu?

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

Câu 244: Vật dao động điều hòa với phương trình $x = A\cos(8\pi t + \frac{\pi}{4})$ tính quãng đường vật đi được sau khoảng thời gian $T/4$ kể từ thời điểm ban đầu?

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

Câu 245: Vật dao động điều hòa với phương trình $x = A\cos(8\pi t + \pi/6)$. Sau một phần tư chu kỳ kể từ thời điểm ban đầu vật đi được quãng đường là bao nhiêu?

- A. $\frac{A}{2} + A\frac{\sqrt{3}}{2}$ B. $\frac{A}{2} + A\frac{\sqrt{2}}{2}$ C. $\frac{A}{2} + A$ D. $A\frac{\sqrt{3}}{2} - \frac{A}{2}$

Câu 246: Vật dao động điều hòa với phương trình $x = 5\cos(4\pi t + \pi/6)$ cm. Tìm quãng đường lớn nhất vật đi được trong khoảng thời gian $\frac{T}{6}$.

A. 5

B. $5\sqrt{2}$

C. $5\sqrt{3}$

D. 10

Câu 247: Vật dao động điều hòa với phương trình $x = 5\cos(4\pi t + \pi/6)$ cm. Tìm quãng đường lớn nhất vật đi được trong khoảng thời gian $\frac{T}{4}$.

A. 5

B. $5\sqrt{2}$

C. $5\sqrt{3}$

D. 10

Câu 248: Vật dao động điều hòa với phương trình $x = 5\cos(4\pi t + \pi/6)$ cm. Tìm quãng đường lớn nhất vật đi được trong khoảng thời gian $\frac{T}{3}$.

A. 5

B. $5\sqrt{2}$

C. $5\sqrt{3}$

D. 10

Câu 249: Một vật dao động điều hòa với phương trình $x = A \cos(6\pi t + \pi/4)$ cm. Sau $T/4$ kể từ thời điểm ban đầu vật đi được quãng đường là 10 cm. Tìm biên độ dao động của vật?

A. 5 cm

B. $4\sqrt{2}$ cm

C. $5\sqrt{2}$ cm

D. 8 cm

Câu 250: Li độ của một vật dao động điều hòa có biểu thức $x = 8\cos(2\pi t - \pi)$ cm. Độ dài quãng đường mà vật đi được trong khoảng thời gian $8/3s$ tính từ thời điểm ban đầu là:

A. 80cm

B. 82cm

C. 84cm

D. $80 + 2\sqrt{3}$ cm.

Câu 251: Con lắc đơn $l = 1,5m$. Dao động trong trọng trường $g = \pi^2 m/s^2$, khi dao động cứ dây treo thẳng đứng thì bị vướng vào một cái đinh ở trung điểm của dây. Chu kỳ dao động của con lắc sẽ là:

A. $\sqrt{6}(s)$

B. $\sqrt{3}(s)$

C. $\frac{\sqrt{6} + \sqrt{3}}{2}(s)$

D. $\frac{\sqrt{3}}{2}(s)$

Câu 252: Một con lắc đơn có chu kỳ dao động T chưa biết dao động trước mặt một con lắc đồng hồ có chu kỳ $T_0 = 2s$. Con lắc đơn dao động chậm hơn con lắc đồng hồ một chút nên có những lần hai con lắc chuyển động cùng chiều và trùng nhau tại vị trí cân bằng của chúng (gọi là những lần trùng phùng). Quan sát cho thấy khoảng thời gian giữa hai lần trùng phùng liên tiếp bằng 7 phút 30 giây. Hãy tính chu kỳ T của con lắc đơn và độ dài của con lắc đơn. Lấy $g = 9,8m/s^2$.

A. 1,98s và 1m

B. 2,009s và 1m

C. 2,009s và 2m

D. 1,98s và 2m

Câu 253: Hai con lắc A và B cùng dao động trong hai mặt phẳng song song. Trong thời gian dao động có lúc hai con lắc cùng qua vị trí cân bằng thẳng đứng và đi theo cùng chiều (gọi là trùng phùng). Thời gian hai lần trùng phùng liên tiếp là $T = 13$ phút 22 giây. Biết chu kỳ dao động con lắc A là $T_A = 2s$ và con lắc B dao động chậm hơn con lắc A một chút. Chu kỳ dao động con lắc B là:

A. 2,002(s)

B. 2,005(s)

C. 2,006(s)

D. 2,008(s)

Câu 254: Chất điểm có phương trình dao động $x = 8\sin(2\pi t + \pi/2)$ cm. Quãng đường mà chất điểm đó đi được từ $t_0 = 0$ đến $t_1 = 1,5s$ tính **đúng** là:

- A. 0,48m B. 32cm C. 40cm D. 0,56m

Câu 255: Một vật dao động điều hòa với phương trình $x = 10\cos(5\pi t - \pi/2)$ cm. Quãng đường vật đi được trong khoảng thời gian 1,55s tính từ lúc xét dao động là:

- A. $150 + 5\sqrt{2}$ cm B. $150\sqrt{2}$ cm C. $160 - 5\sqrt{2}$ cm D. $160 + 5\sqrt{2}$ cm

Câu 256: Vật dao động điều hòa theo phương trình $x = 2\cos(10\pi t - \frac{\pi}{3})$ cm. Quãng đường vật đi được trong 1,1s đầu tiên là:

- A. $S = 40\sqrt{2}$ cm B. $S = 44$ cm C. $S = 40$ cm D. $40 + \sqrt{3}$ cm

Câu 257: Một vật dao động điều hòa theo phương trình $x = 2\cos(2\pi t + \pi/4)$ cm. Tốc độ trung bình của vật trong khoảng thời gian từ $t = 2s$ đến $t = 4,875s$ là:

- A. 7,45m/s B. 8,14cm/s C. 7,16cm/s D. 7,86cm/s

Câu 258: Một vật dao động điều hòa theo phương trình $x = 5\cos(2\pi t - \pi/4)$ cm. Tốc độ trung bình của vật trong khoảng thời gian từ $t_1 = 1s$ đến $t_2 = 4,625s$ là:

- A. 15,5cm/s B. 17,4cm/s C. 12,8cm/s D. 19,7cm/s

Câu 259: Một vật dao động điều hòa với biên độ A, ban đầu vật đứng tại vị trí có li độ $x = -5$ cm. sau khoảng thời gian t_1 vật về đến vị trí $x = 5$ cm nhưng chưa đổi chiều chuyển động. Tiếp tục chuyển động thêm 18 cm nữa vật về đến vị trí ban đầu và đủ một chu kỳ. Hãy xác định biên độ dao động của vật?

- A. 7 cm B. 10 cm C. 5 cm D. 6 cm

Câu 260: Một vật dao động với biên độ A, chu kỳ T. Tính tốc độ trung bình nhỏ nhất vật có thể đạt được trong $3T/4$?

- A. $4(2A - A\sqrt{2})/(3T)$ B. $4(4A - A\sqrt{2})/(T)$ C. $4(4A - A\sqrt{2})/(3T)$ D. $4(4A - 2A\sqrt{2})/(3T)$

Câu 261: Vật dao động điều hòa với phương trình $x = 5\cos(2\pi t + \frac{\pi}{6})$ cm. Xác định số lần vật đi qua vị trí $x = 2,5$ cm trong một giây đầu tiên?

- A. 1 lần B. 2 lần C. 3 lần D. 4 lần

Câu 262: Vật dao động điều hòa với phương trình $x = 5\cos(2\pi t + \frac{\pi}{6})$ cm. Xác định số lần vật đi qua vị trí $x = -2,5$ cm theo chiều dương trong một giây đầu tiên?

- A. 1 lần B. 2 lần C. 3 lần D. 4 lần

Câu 263: Vật dao động điều hòa với phương trình $x = 5\cos(4\pi t + \frac{\pi}{6})$ cm. Xác định số lần vật đi qua vị trí $x = 2,5$ cm trong một giây đầu tiên?

- A. 1 lần B. 2 lần C. 3 lần D. 4 lần

Câu 264: Vật dao động điều hòa với phương trình $x = 5\cos(5\pi t + \frac{\pi}{6})$ cm. Xác định số lần vật đi qua vị trí $x = 2,5$ cm trong một giây đầu tiên?

- A. 5 lần B. 2 lần C. 3 lần D. 4 lần

Câu 265: Vật dao động điều hòa với phương trình $x = 5\cos(6\pi t + \frac{\pi}{6})$ cm. Xác định số lần vật đi qua vị trí $x = 2,5$ cm theo chiều âm kể từ thời điểm $t = 2$ s đến $t = 3,25$ s ?

- A. 2 lần B. 3 lần C. 4 lần D. 5 lần

Câu 266: Vật dao động điều hòa với phương trình $x = 5\cos(6\pi t + \frac{\pi}{6})$ cm. Xác định số lần vật đi qua vị trí $x = 2,5$ cm kể từ thời điểm $t = 1,675$ s đến $t = 3,415$ s ?

- A. 10 lần B. 11 lần C. 12 lần D. 5 lần

Câu 267: Một vật dao động điều hòa có phương trình $x = 5\cos(4\pi t + \pi/3)$ (cm,s). tính tốc độ trung bình của vật trong khoảng thời gian tính từ lúc bắt đầu khảo sát dao động đến thời điểm vật đi qua vị trí cân bằng theo chiều dương lần thứ nhất.

- A. 25,71 cm/s. B. 42,86 cm/s C. 6 cm/s D. 8,57 cm/s.

Câu 268: Một vật dao động điều hòa với tần số bằng 5Hz. Thời gian ngắn nhất để vật đi từ vị trí có li độ $x_1 = -0,5A$ đến vị trí có li độ $x_2 = +0,5A$ là

- A. 1/10 s. B. 1/20 s. C. 1/30 s. D. 1 s.

Câu 269: Một vật DĐĐH trên trục Ox, khi vật đi từ điểm M có $x_1 = A/2$ theo chiều âm đến điểm N có li độ $x_2 = -A/2$ lần thứ nhất mất 1/30s. Tần số dao động của vật là

- A. 5Hz B. 10Hz C. 5π Hz D. 10π Hz

Câu 270: Một vật dao động điều hòa với biên độ 4cm, cứ sau một khoảng thời gian 1/4 giây thì động năng lại bằng thế năng. Quãng đường lớn nhất mà vật đi được trong khoảng thời gian 1/6 giây là

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

Câu 271: Vật dao động điều hòa dọc theo trục Ox, quanh VTCB O với biên độ A và chu kỳ T. Trong khoảng thời gian T/3, quãng đường nhỏ nhất mà vật có thể đi được là

- A. $(\sqrt{3} - 1)A$; B. 1A C. $A\sqrt{3}$, D. $(2 - \sqrt{2})A$

Câu 272: Một vật dao động điều hòa với biên độ A và tần số f. Thời gian ngắn nhất để vật đi được quãng đường có độ dài A là

- A. $\frac{1}{6f}$. B. $\frac{1}{4f}$. C. $\frac{1}{3f}$. D. $\frac{f}{4}$.

Câu 273: Một vật dao động điều hòa với biên độ A và chu kỳ T. Thời gian ngắn nhất để vật đi được quãng đường có độ dài $A\sqrt{2}$ là:

A. T/8

B. T/4

C. T/6

D. T/12

Câu 274: Một con lắc lò xo dao động với biên độ A, thời gian ngắn nhất để con lắc di chuyển từ vị trí có li độ $x_1 = -A$ đến vị trí có li độ $x_2 = A/2$ là 1s. Chu kì dao động của con lắc là:

A. 6(s).

B. 1/3 (s).

C. 2 (s).

D. 3 (s).

Câu 275: Một vật dao động theo phương trình $x = 2\cos(5\pi t + \pi/6) + 1$ (cm). Trong giây đầu tiên kể từ lúc vật bắt đầu dao động vật đi qua vị trí có li độ $x = 2$ cm theo chiều dương được mấy lần?

A. 3 lần

B. 2 lần.

C. 4 lần.

D. 5 lần.

Câu 276: Một vật dao động điều hoà với phương trình $x = 4\cos(4\pi t + \pi/3)$. Tính quãng đường lớn nhất mà vật đi được trong khoảng thời gian $\Delta t = 1/6$ (s).

A. $\sqrt{3}$ cm.

B. $3\sqrt{3}$ cm.

C. $2\sqrt{3}$ cm.

D. $4\sqrt{3}$ cm.

Câu 277: Một chất điểm đang dao động với phương trình: $x = 6\cos 10\pi t$ (cm). Tính tốc độ trung bình của chất điểm sau 1/4 chu kì tính từ khi bắt đầu dao động và tốc độ trung bình sau nhiều chu kỳ dao động

A. 1,2m/s và 0

B. 2m/s và 1,2m/s

C. 1,2m/s và 1,2m/s

D. 2m/s và 0

Câu 278: Cho một vật dao động điều hoà có phương trình chuyển động $x = 10\cos\left(2\pi t - \frac{\pi}{6}\right)$ (cm). Vật đi qua vị trí cân bằng lần đầu tiên vào thời điểm:

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

B. $\frac{1}{6}$ (s)

C. $\frac{2}{3}$ (s)

D. $\frac{1}{12}$ (s)

Câu 279: Một chất điểm dao động điều hoà trên trục Ox. Tốc độ trung bình của chất điểm tương ứng với khoảng thời gian thế năng không vượt quá ba lần động năng trong một nửa chu kỳ là $300\sqrt{3}$ cm/s. Tốc độ cực đại của dao động là

A. 400 cm/s.

B. 200 cm/s.

C. 2π m/s.

D. 4π m/s.

Câu 280: Một chất điểm dao động điều hoà có vận tốc bằng không tại hai thời điểm liên tiếp là $t_1 = 2,2$ (s) và $t_2 = 2,9$ (s). Tính từ thời điểm ban đầu ($t_0 = 0$ s) đến thời điểm t_2 chất điểm đã đi qua vị trí cân bằng

A. 6 lần.

B. 5 lần.

C. 4 lần.

D. 3 lần.

Câu 281: Một con lắc đơn được treo vào trần của một thang máy có thể chuyển động thẳng đứng tại nơi có $g = 10 \text{ m/s}^2$. Khi thang máy đứng yên, cho con lắc dao động nhỏ với biên độ góc α_0 và có năng lượng W. Khi vật có li độ góc $\alpha = +\alpha_0$ thì đột ngột cho thang máy chuyển động lên trên nhanh dần đều với gia tốc $a = 2\text{m/s}^2$. Con lắc vẫn dao động điều hoà với biên độ góc β_0 và năng lượng mới là W'. Đáp án nào dưới đây là đúng?

A. $\beta_0 = 1,2\alpha_0$; $W' = W$

B. $\beta_0 = \alpha_0$; $W' = W$

C. $\beta_0 = 1,2\alpha_0$; $W' = 5W/6$

D. $\beta_0 = \alpha_0$; $W' = 6W/5$

Câu 282: Một vật dao động điều hoà với phương trình $x = 6\cos(2\pi t - \pi)$ cm. Tại thời điểm pha của dao động bằng 1/6 lần độ biến thiên pha trong một chu kỳ, tốc độ của vật bằng

- A.** $6\pi \text{ cm/s}$. **B.** $12\sqrt{3}\pi \text{ cm/s}$. **C.** $6\sqrt{3}\pi \text{ cm/s}$. **D.** $12\pi \text{ cm/s}$.

Câu 283: Vật dao động điều hòa có vận tốc cực đại bằng 3m/s và gia tốc cực đại bằng $30\pi \text{ (m/s}^2\text{)}$. Thời điểm ban đầu vật có vận tốc $1,5\text{m/s}$ và thế năng đang tăng. Hỏi vào thời điểm nào sau đây vật có gia tốc bằng $15\pi \text{ (m/s}^2\text{)}$:

- A.** $0,10\text{s}$; **B.** $0,15\text{s}$; **C.** $0,20\text{s}$ **D.** $0,05\text{s}$;

Câu 284: Hai chất điểm dao động điều hòa với chu kỳ T , lệch pha nhau $\pi/3$ với biên độ lần lượt là A và $2A$, trên hai trục tọa độ song song cùng chiều, gốc tọa độ nằm trên đường vuông góc chung. Khoảng thời gian nhỏ nhất giữa hai lần chúng ngang nhau là:

- A.** $T/2$. **B.** T . **C.** $T/3$. **D.** $T/4$.

Câu 285: Một vật dao động điều hoà trong 1 chu kỳ T của dao động thì thời gian độ lớn vận tốc tức thời không nhỏ hơn $\frac{\pi}{4}$ lần tốc độ trung bình trong 1 chu kỳ là

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

Câu 286: Có hai vật dao động điều hòa trên hai đoạn thẳng song song và gần nhau với cùng biên độ A , tần số 3 Hz và 6 Hz . Lúc đầu hai vật xuất phát từ vị trí có li độ $\frac{A}{2}$. Khoảng thời gian ngắn nhất để hai vật có cùng li độ là?

- A.** $\frac{1}{4}\text{s}$ **B.** $\frac{1}{18}\text{s}$ **C.** $\frac{1}{26}\text{s}$ **D.** $\frac{1}{27}\text{s}$

Câu 287: (CD - 2010): Một vật dao động điều hòa với chu kỳ T . Chọn gốc thời gian là lúc vật qua vị trí cân bằng, vận tốc của vật bằng 0 lần đầu tiên ở thời điểm

- A.** $\frac{T}{2}$. **B.** $\frac{T}{8}$. **C.** $\frac{T}{6}$. **D.** $\frac{T}{4}$.

Câu 288: (ĐH – 2010): Một chất điểm dao động điều hòa với chu kỳ T . Trong khoảng thời gian ngắn nhất khi đi từ vị trí biên có li độ $x = A$ đến vị trí $x = \frac{-A}{2}$, chất điểm có tốc độ trung bình là

- A.** $\frac{6A}{T}$. **B.** $\frac{9A}{2T}$. **C.** $\frac{3A}{2T}$. **D.** $\frac{4A}{T}$.

Câu 289: (ĐH - 2011) Một chất điểm dao động điều hoà theo phương trình $x = 4\cos\frac{2\pi}{3}t$ (x tính bằng cm ; t tính bằng s). Kể từ $t = 0$, chất điểm đi qua vị trí có li độ $x = -2 \text{ cm}$ lần thứ 2011 tại thời điểm

- A.** 3016 s . **B.** 3015 s . **C.** 6030 s . **D.** 6031 s .

Câu 290: Người ta đưa một con lắc đơn từ mặt đất lên một nơi có độ cao 5km . Hỏi độ dài của nó phải thay đổi thế nào để chu kỳ dao động không thay đổi.

- A.** $0,9971$ **B.** $0,9981$ **C.** $0,9991$ **D.** $1,0011$

Câu 291: Một con lắc lò xo gồm một vật có khối lượng m và lò xo có độ cứng k không đổi, dao động điều hòa. Nếu khối lượng $m = 400\text{g}$ thì chu kỳ dao động của con lắc là 2s . Để chu kỳ con lắc là 1s thì khối lượng m bằng

- A. 200g B. $0,1\text{kg}$ C. $0,3\text{kg}$ D. 400g

Câu 292: Một vật treo vào lò xo có khối lượng không đáng kể, chiều dài tự nhiên l_0 , độ cứng k , treo thẳng đứng vào vật $m_1 = 100\text{g}$ vào lò xo thì chiều dài của nó là 31 cm . Treo thêm vật $m_2 = 100\text{g}$ vào lò xo thì chiều dài của lò xo là 32cm . Cho $g = 10\text{m/s}^2$, độ cứng của lò xo là:

- A. 10N/m B. $0,10\text{N/m}$ C. 1000N/m D. 100N/m

Câu 293: Một con lắc đơn có vật nặng là quả cầu nhỏ làm bằng sắt có khối lượng $m = 10\text{g}$. Lấy $g = 10\text{m/s}^2$. Nếu đặt dưới con lắc 1 nam châm thì chu kỳ dao động nhỏ của nó thay đổi đi $1/1000$ so với khi không có nam châm. Lực hút mà nam châm tác dụng vào con lắc là

- A. $2 \cdot 10^{-4}\text{ N}$ B. $2 \cdot 10^{-3}\text{ N}$ C. $1,5 \cdot 10^{-4}\text{ N}$ D. $1,5 \cdot 10^{-3}\text{ N}$

Câu 294: Một chất điểm dao động điều hòa với chu kỳ T . Tỷ số giữa tốc độ trung bình nhỏ nhất và tốc độ trung bình lớn nhất của chất điểm trong cùng khoảng thời gian $\frac{2T}{3}$ là

- A. $5 - 3\sqrt{2}$ B. $\frac{4 - \sqrt{3}}{3}$ C. $\sqrt{2} - 1$ D. $\frac{\sqrt{3}}{3}$

Câu 295: 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. $2,5\text{Hz}$. B. $5,0\text{Hz}$ C. $4,5\text{Hz}$. D. $2,0\text{Hz}$.

Câu 296: Viên bi m_1 gắn vào lò xo K thì hệ dao động với chu kỳ $T_1 = 0,3\text{s}$. Viên bi m_2 gắn vào lò xo K thì hệ dao động với chu kỳ $T_2 = 0,4\text{s}$. Hỏi nếu vật có khối lượng $m = 4m_1 + 3m_2$ vào lò xo K thì hệ có chu kỳ dao động là bao nhiêu?

- A. $0,4\text{s}$ B. $0,916\text{s}$ C. $0,6\text{s}$ D. $0,7\text{s}$

Câu 297: Gọi k là độ cứng của lò xo, m là khối lượng của vật nặng. Bỏ qua ma sát khối lượng của lò xo và kích thước vật nặng. Nếu độ cứng của lò xo tăng gấp đôi, khối lượng vật dao động tăng gấp ba thì chu kỳ dao động tăng gấp:

- A. 6 lần B. $\sqrt{\frac{3}{2}}$ lần C. $\sqrt{\frac{2}{3}}$ lần D. $\frac{3}{2}$ lần

Câu 298: Một con lắc lò xo gồm một vật có khối lượng m và lò xo có độ cứng k không đổi, dao động điều hòa. Nếu khối lượng $m = 200\text{g}$ thì chu kỳ dao động của con lắc là 2s . Để chu kỳ con lắc là 1s thì khối lượng m bằng

- A. 200g B. 100g C. 50g D. tăng 2 lần

Câu 299: Khi gắn một vật có khối lượng $m = 4\text{kg}$, vào một lò xo có khối lượng không đáng kể, nó dao động với chu kỳ $T_1 = 1\text{s}$, khi gắn một vật khác khối lượng m_2 vào lò xo trên nó dao động với chu kỳ $T_2 = 0,5\text{s}$. Khối lượng m_2 bằng

- A. 0,5kg B. 2kg C. 1kg D. 3kg

Câu 300: Lần lượt treo vật m_1 , vật m_2 vào một con lắc lò xo có độ cứng $k = 40\text{N/m}$ và kích thích chúng dao động trong cùng một khoảng thời gian nhất định, m_1 thực hiện 20 dao động, và m_2 thực hiện được 10 dao động.

Nếu cùng treo cả hai vật đó vào lò xo thì chu kỳ dao động của hệ bằng $\frac{\pi}{2}$. Khối lượng m_1, m_2 là?

- A. 0,5; 2kg B. 2kg; 0,5kg C. 50g; 200g D. 200g; 50g

Câu 301: Một phút vật nặng gắn vào đầu một lò xo thực hiện **đúng** 120 chu kỳ dao động. với biên độ 8 cm. giá trị lớn nhất của gia tốc là?

- A. 1263m/s² B. 12,63m/s² C. 1,28m/s² D. 0,128m/s²

Câu 302: Một con lắc lò xo dao động điều hòa quanh vị trí cân bằng O giữa hai vị trí biên A và B. Độ cứng của lò xo là $k = 250\text{ N/m}$, vật $m = 100\text{g}$, biên độ dao động 12 cm. Chọn gốc tọa độ tại vị trí cân bằng, Gốc thời gian là lúc vật tại vị trí A. Quãng đường mà vật đi được trong khoảng thời gian $\pi/12\text{s}$ đầu tiên là:

- A. 97,6 cm B. 1,6 cm C. 94,4 cm D. 49,6cm.

Câu 303: Con lắc lò xo có độ cứng $K = 50\text{ N/m}$ gắn thêm vật có khối lượng $m = 0,5\text{ kg}$ rồi kích thích cho vật dao động, Tìm khoảng thời gian ngắn nhất để vật đi từ vị trí có li độ cực đại đến vị trí cân bằng

- A. $\pi/5\text{s}$ B. $\pi/4\text{s}$ C. $\pi/20\text{s}$ D. $\pi/15\text{s}$

Câu 304: 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 hoà 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 $g = 10\text{ m. s}^{-2}$. Vận tốc cực đại của vật trong quá trình dao động là :

- A. 100 cm/s B. 50 cm/s C. 5 cm/s D. 10 cm/

Câu 305: Một con lắc lò xo gồm lò xo có độ cứng 20 N/m và viên bi có khối lượng 0,2 kg dao động điều hòa. Tại thời điểm t, vận tốc và gia tốc của viên bi lần lượt là 20 cm/s và $2\sqrt{3}\text{ m/s}^2$. Biên độ dao động của viên bi là:

- A. 4 cm. B. 16cm. C. $4\sqrt{3}\text{ cm}$. D. $10\sqrt{3}\text{ cm}$.

Câu 306: Con lắc lò xo gồm một vật nặng khối lượng $m = 1\text{kg}$, một lò xo có khối lượng không đáng kể và độ cứng $k = 100\text{N/m}$ thực hiện dao động điều hòa. Tại thời điểm $t = 2\text{s}$, li độ và vận tốc của vật lần lượt bằng $x = 6\text{cm}$, và $v = 80\text{ cm/s}$. biên độ dao động của vật là?

- A. 4 cm B. 6 cm C. 5 cm D. 10m

Câu 307: Một con lắc lò xo dao động thẳng đứng có độ cứng $k = 10\text{N/m}$. Quả nặng có khối lượng 0,4kg. Từ vị trí cân bằng người ta cấp cho quả lắc một vật vận tốc ban đầu $v_0 = 1,5\text{m/s}$ theo phương thẳng đứng và hướng

lên trên. Chọn gốc tọa độ tại vị trí cân bằng, chiều dương cùng chiều với chiều vận tốc v_0 , và gốc thời gian là lúc bắt đầu chuyển động. Phương trình dao động có dạng?

- A.** $x = 3\cos(5t + \pi/2)$ cm **B.** $x = 30\cos(5t + \pi/2)$ cm **C.** $x = 30\cos(5t - \pi/2)$ cm **D.** $x = 3\cos(5t - \pi/2)$ cm

Câu 308: Một con lắc đơn được treo trên trần một thang máy. Khi thang máy chuyển động thẳng đứng đi xuống nhanh dần đều với gia tốc có độ lớn a thì chu kỳ dao động điều hòa của con lắc là 4s. Khi thang máy chuyển động thẳng đứng đi xuống chậm dần đều với gia tốc có cùng độ lớn a thì chu kỳ dao động điều hòa của con lắc là 2s. Khi thang máy đứng yên thì chu kỳ dao động điều hòa của con lắc là

- A.** 4,32s **B.** 3,16s **C.** 2,53s **D.** 2,66s

Câu 309: Một con lắc đơn dao động điều hòa trong điện trường đều có đường sức hướng thẳng đứng xuống dưới. Khi quả cầu của con lắc không mang điện thì chu kỳ dao động là 2s. Khi quả cầu mang điện tích q_1 thì chu kỳ dao động là $T_1 = 4s$. Khi quả cầu mang điện tích q_2 thì chu kỳ dao động là $T_2 = 1s$. Chọn phương án đúng:

- A.** $\frac{q_1}{q_2} = -\frac{1}{4}$ **B.** $\frac{q_1}{q_2} = -\frac{3}{4}$ **C.** $\frac{q_1}{q_2} = \frac{3}{4}$ **D.** $\frac{q_1}{q_2} = \frac{1}{4}$

Câu 310: Con lắc lò xo thẳng đứng, lò xo có độ cứng $k = 100N/m$, vật nặng có khối lượng $m = 1kg$. Nâng vật lên cho lò xo có chiều dài tự nhiên rồi thả nhẹ để con lắc dao động. Bỏ qua mọi lực cản. Khi vật m tới vị trí thấp nhất thì nó tự động được gắn thêm vật $m_0 = 500g$ một cách nhẹ nhàng. Chọn gốc thế năng là vị trí cân bằng. Lấy $g = 10m/s^2$. Hỏi năng lượng dao động của hệ thay đổi một lượng bằng bao nhiêu?

- A.** Giảm 0,375J **B.** Tăng 0,125J **C.** Giảm 0,25J **D.** Tăng 0,25J

Câu 311: Một con lắc đơn dao động điều hòa trong thang máy đứng yên tại nơi có gia tốc trọng trường $g = 9,8m/s^2$ với năng lượng dao động là 150mJ, gốc thế năng là vị trí cân bằng của quả nặng. Đúng lúc vận tốc của con lắc bằng không thì thang máy chuyển động nhanh dần đều đi lên với gia tốc $2,5m/s^2$. Con lắc sẽ tiếp tục dao động điều hòa trong thang máy với năng lượng dao động:

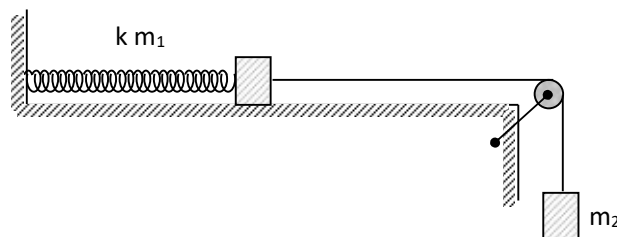
- A.** 150 mJ. **B.** 129,5 mJ. **C.** 111,7 mJ. **D.** 188,3 mJ.

Câu 312: Một vật tham gia đồng thời hai dao động điều hoà cùng phương, cùng tần số và có dạng như sau: $x_1 = \sqrt{3} \cos(4t + \varphi_1)$ cm, $x_2 = 2\cos(4t + \varphi_2)$ cm (t tính bằng giây) với $0 \leq \varphi_1 - \varphi_2 \leq \pi$. Biết phương trình dao động tổng hợp $x = \cos(4t + \pi/6)$ cm. Hãy xác định φ_1 .

- A.** $2\pi/3$ **B.** $\pi/6$ **C.** $-\pi/6$ **D.** $\pi/2$

Câu 313:

Cho cơ hệ như hình vẽ. Các thông số trên hình đã cho. Bỏ mọi lực cản và khối lượng của ròng rọc. Điều kiện biên độ để hai vật dao động như một vật là:



- A. $A \leq \frac{(m_1 + m_2)g}{k}$ B. $A \leq \frac{k}{(m_1 + m_2)g}$ C. $A \geq \frac{k}{(m_1 + m_2)g}$ D. $A \geq \frac{(m_1 + m_2)g}{k}$

Câu 314: Treo một con lắc đơn dài 1m trong một toa xe chuyển động xuống dốc nghiêng góc $= 30^\circ$ so với phương ngang, hệ số ma sát giữa bánh xe và mặt đường là $\mu = 0,2$. Gia tốc trọng trường là $g = 10\text{m/s}^2$. Vị trí cân bằng của con lắc khi dây treo hợp với phương thẳng đứng góc bằng

- A. $18,7^\circ$ B. 30° C. 45° D. 60°

Câu 315: Một con lắc đơn gồm một quả cầu $m_1 = 200\text{g}$ treo vào một sợi dây không giãn và có khối lượng không đáng kể. Con lắc đang nằm yên tại vị trí cân bằng thì một vật khối lượng $m_2 = 300\text{g}$ bay ngang với vận tốc 400cm/s đến va chạm mềm với vật treo m_1 . Sau va chạm hai vật dính vào nhau và cùng chuyển động. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Độ cao cực đại mà con lắc mới đạt được là

- A. 28,8cm B. 20cm C. 32,5cm D. 25,6cm

Câu 316: Một con lắc lò xo dao động điều hoà trên phương nằm ngang. Khi vật có li độ 4 cm thì động năng của vật lớn gấp đôi thế năng đàn hồi của lò xo. Khi vật có li độ 2 cm thì so với thế năng đàn hồi của lò xo, động năng của vật lớn gấp:

- A. 26 lần. B. 15 lần. C. 8 lần. D. 11 lần.

Câu 317: Một con lắc đơn dao động điều hoà với biên độ góc $\alpha_0 = 6^\circ$ ở nơi có gia tốc trọng trường g . Tỉ số giữa độ lớn lực căng lớn nhất và nhỏ nhất của dây treo con lắc là:

- A. 1,05. B. 0,95. C. 1,02. D. 1,08.

Câu 318: Một con lắc đơn dài 25 cm, vật nặng có khối lượng 10 g, có kích thước rất nhỏ và mang điện tích 10^{-4} C . Cho $g = \pi^2 = 10 \text{ m/s}^2$. Treo con lắc trong điện trường đều có cường độ điện trường 400V/m có đường sức nằm ngang. Chu kỳ dao động điều hoà của con lắc là:

- A. 0,91 s. B. 0,71 s. C. 0,96 s. D. 0,93 s.

Câu 319: Một con lắc lò xo dao động điều hoà theo phương thẳng đứng. Thời gian vật đi từ vị trí thấp nhất đến vị trí cao nhất cách nhau 20 cm là 0,75 s. Góc thời gian được chọn là lúc vật đang chuyển động chậm dần theo chiều dương với vận tốc là $\frac{0,2\pi}{3} \text{ m/s}$. Phương trình dao động của vật là

- A. $x = 10\cos(\frac{4\pi}{3}t - \frac{\pi}{6}) \text{ cm}$ B. $x = 10\cos(\frac{4\pi}{3}t - \frac{\pi}{3}) \text{ cm}$

$$C. x = 10\cos\left(\frac{3\pi}{4}t + \frac{\pi}{3}\right) \text{ cm}$$

$$D. x = 10\cos\left(\frac{3\pi}{4}t - \frac{\pi}{6}\right) \text{ cm}$$

Câu 320: (ĐH – 2010): Một con lắc lò xo dao động điều hòa với chu kì T và biên độ 5 cm. Biết trong một chu kì, khoảng thời gian để vật nhỏ của con lắc có độ lớn gia tốc không vượt quá 100 cm/s^2 là $\frac{T}{3}$. Lấy $\pi^2=10$. Tần số dao động của vật là:

A. 4 Hz.

B. 3 Hz.

C. 2 Hz.

D. 1 Hz.

Câu 321: Một ô tô bắt đầu khởi hành chuyển động nhanh dần đều trên quãng đường nằm ngang sau khi đi được đoạn đường 100m xe đạt vận tốc 72 km/h. Trần ô tô treo con lắc đơn dài 1m, cho $g = 10 \text{ m/s}^2$. Chu kì dao động con lắc là:

A. 1,97s

B. 2,13s

C. 1,21s

D. 0,61s

Câu 322: Một con lắc đơn dài 25cm, hòn bi có khối lượng 10g mang điện tích $q = 10^{-4} \text{ C}$. Cho $g = 10 \text{ m/s}^2$. Treo con lắc đơn giữa hai bản kim loại song song thẳng đứng cách nhau 20cm. Đặt hai bản dưới hiệu điện thế một chiều 80V. Chu kì dao động của con lắc đơn với biên độ góc nhỏ là

A. 0,91s

B. 0,96s

C. 2,92s

D. 0,58s

Câu 323: Một con lắc lò xo có độ dài tự nhiên l_0 , độ cứng $K_0 = 50 \text{ N/m}$. Nếu cắt lò xo làm 4 đoạn với tỉ lệ 1:2:3:4 thì độ cứng của mỗi đoạn là bao nhiêu?

A. 500;400;300;200

B. 500; 250; 166,67;125

C. 500; 166,7;125;250

D. 500; 250; 450; 230

Câu 324: Có hai lò xo $K_1 = 50 \text{ N/m}$ và $K_2 = 60 \text{ N/m}$. gắn nối tiếp hai lò xo trên vào vật $m = 0,4 \text{ kg}$. Tìm chu kỳ dao động của hệ?

A. 0,76s

B. 0,789s

C. 0,35s

D. 0,379s

Câu 325: Gắn vật m vào lò xo K_1 thì vật dao động với tần số f_1 ; gắn vật m vào lò xo K_2 thì nó dao động với tần số f_2 . Hỏi nếu gắn vật m vào lò xo có độ cứng $K = 2K_1 + 3K_2$ thì tần số sẽ là bao nhiêu?

A. $f = \sqrt{f_1^2 + f_2^2}$

B. $f = 2f_1 + 3f_2$

C. $f = \sqrt{2f_1^2 + 3f_2^2}$

D. $f = 6f_1 \cdot f_2$

Câu 326: Gắn vật m vào lò xo K_1 thì vật dao động với chu kỳ $T_1 = 0,3 \text{ s}$, gắn vật m vào lò xo K_2 thì nó dao động với chu kỳ $T_2 = 0,4 \text{ s}$. Hỏi nếu gắn vật m vào lò xo K_1 song song K_2 chu kỳ của hệ là?

A. 0,2s

B. 0,17s

C. 0,5s

D. 0,24s

Câu 327: Hai lò xo có độ cứng là k_1, k_2 và một vật nặng $m = 1 \text{ kg}$. Khi mắc hai lò xo song song thì tạo ra một con lắc dao động điều hoà với $\omega_1 = 10\sqrt{5} \text{ rad/s}$, khi mắc nối tiếp hai lò xo thì con lắc dao động với $\omega_2 = 2\sqrt{30} \text{ rad/s}$. Giá trị của k_1, k_2 là:

A. 200;300

B. 250;250

C. 300; 250

D. 250; 350

Câu 328: Hai lò xo L_1 và L_2 có cùng độ dài. Khi treo vật m vào lò xo L_1 thì chu kỳ dao động của vật là $T_1 = 0,6 \text{ s}$, khi treo vật vào lò xo L_2 thì chu kỳ dao động của vật là $0,8 \text{ s}$. Nối hai lò xo với nhau ở cả hai đầu để được một lò xo cùng độ dài rồi treo vật vào hệ hai lò xo thì chu kỳ dao động của vật là :

- A. 1s B. 0,24s C. 0,693s D. 0,48s

Câu 329: Có hai lò xo giống hệt nhau độ cứng $k = 2\text{N/m}$. Nối hai lò xo song song rồi treo quả nặng 200g vào và cho vật dao động tự do. Chu kỳ dao động của vật là?

- A. 2,8s B. 1,99s C. 2,5s D. 1. 4s

Câu 330: Một con lắc đơn có chiều dài l dao động điều hòa với chu kỳ T_1 khi qua vị trí cân bằng dây treo con lắc bị kẹp chặt tại trung điểm của nó. Chu kỳ dao động mới tính theo chu kỳ ban đầu là bao nhiêu?

- A. $T_1(1 + \sqrt{2})$. B. $T_1/2$ C. $T_1/\sqrt{2}$ D. $T_1\sqrt{2}$

Câu 331: Một con lắc lò xo có $K = 1\text{ N/cm}$, treo vật có khối lượng 1000g , kích thích cho vật dao động với biên độ $10\sqrt{2}\text{ cm}$. Tìm thời gian lò xo bị nén trong một chu kỳ?

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

Câu 332: Một con lắc lò xo có $K = 1\text{ N/cm}$, treo vật có khối lượng 1000g , kích thích cho vật dao động với biên độ $10\sqrt{2}\text{ cm}$. Tìm tỉ lệ thời gian lò xo bị nén và bị giãn trong một chu kỳ?

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

Câu 333: Một con lắc lò xo treo thẳng đứng, dao động điều hòa với biên độ $A = 8\text{ cm}$. Trong một chu kỳ tỉ số giữa thời gian lò xo giãn và nén là 2. Xác định tốc độ cực đại của vật?

- A. $0,4\pi\text{ m/s}$ B. $0,2\pi\text{ cm/s}$ C. $\frac{\pi}{2}\text{ m/s}$ D. 20 cm/s

Câu 334: Một con lắc lò xo có $K = 10\text{N/m}$, treo vật nặng có khối lượng $m = 0,1\text{kg}$. Kích thích cho vật dao động với biên độ 20cm . Hãy tìm thời gian ngắn nhất để vật đi từ vị trí lò xo có độ lớn lực đàn hồi cực đại đến vị trí có độ lớn lực đàn hồi cực tiểu? Biết $g = 10\text{m/s}^2$.

- A. $\pi/15\text{s}$ B. $\pi/10\text{s}$ C. $\pi/20\text{s}$ D. $\pi/25\text{s}$

Câu 335: Một con lắc lò xo nằm ngang, độ cứng $K = 100\text{N/m}$ dao động với biên độ 2 cm . Trong một chu kỳ hãy xác định khoảng thời gian ngắn nhất để vật chịu tác dụng của lực kéo có độ lớn không nhỏ hơn 1N .

- A. $\frac{T}{3}$ B. $\frac{T}{4}$ C. $\frac{T}{6}$ D. $\frac{2T}{3}$

Câu 336: Một con lắc lò xo treo thẳng đứng có độ cứng $K = 100\text{ N/m}$, vật nặng $m = 1\text{kg}$. Kéo vật xuống dưới sao cho lò xo chịu tác dụng của lực kéo có độ lớn 12N rồi buông tay không vận tốc đầu. Hãy xác định biên độ dao động?

- A. 4 cm B. 12 cm C. 2 cm D. 10 cm

Câu 337: Một con lắc lò xo treo thẳng đứng có độ cứng $K = 100\text{ N/m}$, vật nặng $m = 1\text{kg}$. Dùng một lực có độ lớn 20N để nâng vật đến khi vật đứng yên thì buông tay để vật dao động điều hòa. Xác định biên độ dao động?

- A. 4 cm B. 12 cm C. 2 cm D. 20 cm

Câu 338: Một con lắc lò xo nằm ngang, có độ cứng là 100 N/m, biên độ $A = 2$ cm. Xác định thời gian trong một chu kỳ mà lực đàn hồi có độ lớn không nhỏ hơn 1N.

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

Câu 339: Một con lắc lò xo nằm ngang, có độ cứng là 100 N/m, biên độ $A = 2$ cm. Xác định thời gian trong một chu kỳ mà lực đàn hồi có độ lớn lớn hơn $\sqrt{3}$ N.

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

Câu 340: Một con lắc lò xo nằm ngang, có độ cứng là 100 N/m, biên độ $A = 2$ cm. Xác định thời gian trong một chu kỳ mà lực kéo có độ lớn nhỏ hơn 1N.

- A. $\frac{T}{3}$ B. $\frac{T}{6}$ C. $\frac{T}{2}$ D. $\frac{T}{4}$

Câu 341: (ĐH – 2008) 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 $g = 10 \text{ m/s}^2$ 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. $\frac{4}{15} \text{ s}$. B. $\frac{7}{30} \text{ s}$. C. $\frac{3}{10} \text{ s}$ D. $\frac{1}{30} \text{ s}$.

Câu 342: Một con lắc treo thẳng đứng, $k = 100 \text{ N/m}$. Ở vị trí cân bằng lò xo giãn 4cm, truyền cho vật một năng lượng 0,125J. Cho $g = 10 \text{ m/s}^2$. Lấy $\pi^2 = 10$. Chu kì và biên độ dao động của vật là:

- A. $T = 0,4 \text{ s}; A = 5 \text{ cm}$ B. $T = 0,3 \text{ s}; A = 5 \text{ cm}$ C. $T = 0,4 \text{ s}; A = 4 \text{ cm}$ D. $T = 0,4 \text{ ms}; A = 5 \text{ mm}$

Câu 343: Một con lắc lò xo có khối lượng $m = 0,4 \text{ kg}$, và độ cứng $k = 40 \text{ N/m}$. Người ta kéo vật nặng ra khỏi vị trí cân bằng một đoạn bằng 4cm và thả tự do. Vận tốc cực đại của vật nặng và cơ năng của vật nặng là

- A. $V_{\max} = 40 \text{ cm/s}, W = 0,32 \text{ J}$ B. $V_{\max} = 50 \text{ cm/s}, W = 0,032 \text{ J}$
 C. $V_{\max} = 40 \text{ cm/s}, W = 0,032 \text{ J}$ D. $V_{\max} = 60 \text{ cm/s}, W = 0,032 \text{ J}$

Câu 344: Một con lắc đơn treo thẳng đứng có khối lượng $m = 0,2 \text{ kg}$ dao động điều hòa với biên độ $A = 5 \text{ cm}$ và tần số góc $\omega = 4 \text{ rad/s}$. Khi con lắc dao động qua VTCB thì dây treo vướng phải đinh (đỉnh cách điểm treo của sợi dây là 0,225m), cho $g = 10 \text{ m/s}^2$. Lực căng của sợi dây ngay sau khi vướng đinh là

- A. 2N B. 2,02N C. 2,04N D. 2,06N

Câu 345: Một con lắc lò xo có $m = 200 \text{ g}$ dao động điều hòa theo phương đứng. Chiều dài tự nhiên của lò xo là $l_0 = 30 \text{ cm}$. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Khi lò xo có chiều dài 28cm thì vận tốc bằng không và lúc đó lực đàn hồi có độ lớn 2N. Năng lượng dao động của vật là:

A. 1,5J

B. 0,1J

C. 0,08J

D. 0,02J

Câu 346: Một con lắc lò xo có độ cứng $K = 100\text{N/m}$ dao động điều hòa với biên độ $A = 5\text{cm}$. Động năng của vật nặng khi nó lệch khỏi vị trí cân bằng một đoạn 3cm là:

A. 0,016J

B. 0,08J

C. 16J

D. 800J

Câu 347: Một con lắc lò xo gồm một vật nặng khối lượng $0,4\text{kg}$ gắn vào đầu lò xo có độ cứng 40N/m . Người ta kéo quả nặng ra khỏi vị trí cân bằng một đoạn 4cm rồi thả nhẹ cho nó dao động. Vận tốc cực đại của quả nặng là:

A. $v = 160\text{cm/s}$

B. 40cm/s

C. 80cm/s

D. 20cm/s

Câu 348: Một vật khối lượng 100g nối với một lò xo có độ cứng 100N/m . Đầu còn lại của lò xo gắn cố định, sao cho vật có thể dao động trên mặt phẳng nằm ngang. Kéo vật ra khỏi vị trí cân bằng một đoạn 8cm rồi buông nhẹ. Lấy gia tốc trọng trường 10m/s^2 . Khi hệ số ma sát giữa vật và mặt phẳng nằm ngang là $0,2$. Biên độ dao động của vật sau 5 chu kỳ dao động là

A. 2cm

B. 6cm

C. 5cm

D. 4cm

Câu 349: Con lắc lò xo nằm ngang gồm vật nặng khối lượng $m = 100\text{g}$ gắn vào đầu một lò xo có khối lượng không đáng kể. Hệ thực hiện dao động điều hòa với chu kỳ $T = 1\text{s}$ và cơ năng $W = 0,18\text{J}$. Tính biên độ dao động của vật và lực đàn hồi cực đại của lò xo? Lấy $\pi^2 = 10$.

A. $A = 30\text{cm}$, $F_{\text{dhmax}} = 1,2\text{N}$

B. $A = \frac{30}{\sqrt{2}}\text{cm}$, $F_{\text{dhmax}} = 6\sqrt{2}\text{N}$

C. $A = 30\text{cm}$, $F_{\text{dhmax}} = 12\text{N}$

D. $A = 30\text{cm}$, $F_{\text{dhmax}} = 120\text{N}$

Câu 350: Con lắc lò xo gồm vật nhỏ khối lượng $m = 400\text{g}$ và lò xo có độ cứng k . Kích thích cho vật dao động điều hòa với cơ năng $E = 25\text{mJ}$. Khi vật qua li độ -1cm thì vật có vận tốc -25cm/s . Độ cứng k của lò xo bằng:

A. 250N/m

B. 200N/m

C. 150N/m

D. 100N/m

Câu 351: Hai vật dao động điều hòa có các yếu tố. Khối lượng $m_1 = 2m_2$, chu kỳ dao động $T_1 = 2T_2$, biên độ dao động $A_1 = 2A_2$. Kết luận nào sau đây về năng lượng dao động của hai vật là **đúng**?

A. $E_1 = 32 E_2$

B. $E_1 = 8E_2$

C. $E_1 = 2E_2$

D. $E_1 = 0,5E_2$

Câu 352: Một vật dao động điều hòa với biên độ A , tại li độ $x = A/2$ thì:

A. $Ed = Et$

B. $Ed = 2Et$

C. $Ed = 4Et$

D. $Ed = 3Et$

Câu 353: 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 biên 4cm có động năng là:

A. $0,024\text{J}$

B. $0,0016\text{J}$

C. $0,009\text{J}$

D. $0,041\text{J}$

Câu 354: Một vật có khối lượng 800g được treo vào lò xo có độ cứng k làm nó giãn 4cm . Vật được kéo theo phương thẳng đứng sao cho lò xo bị giãn 10cm rồi thả nhẹ cho dao động. Lấy $g = 10\text{m/s}^2$. Năng lượng dao động của vật là:

A. 1J

B. $0,36\text{J}$

C. $0,18\text{J}$

D. $1,96\text{J}$

Câu 355: Hai con lắc lò xo 1 và 2 cùng dao động điều hòa với các biên độ A_1 và $A_2 = 5\text{cm}$. $k_1 = 2k_2$. Năng lượng dao động của hai con lắc là như nhau. Biên độ A_1 của con lắc 1 là:

- A. 10cm B. 2,5cm C. 7,1cm D. 3,54 cm

Câu 356: Một con lắc lò xo dao động với biên độ $A = \sqrt{2}$ m. Vị trí li độ của quả lắc khi thế năng bằng động năng của nó là

- A. ± 1 m B. 1m C. 1,5m D. 2m

Câu 357: Con lắc lò xo dao động điều hòa với phương trình nằm ngang với biên độ A. Li độ của vật khi động năng của vật bằng thế năng của lò xo là:

- A. $\pm A\sqrt{2}/2$ B. $\pm A\sqrt{2}/4$ C. $x = \pm A/2$ D. $x = \pm A/4$

Câu 358: Con lắc lò xo dao động điều hòa với biên độ $A = 4\text{cm}$. Li độ của vật tại vị trí có động năng bằng 3 lần thế năng là:

- A. 2cm B. -2cm C. $\pm 2\text{cm}$ D. $\pm 3\text{cm}$

Câu 359: Ở vị trí nào thì động năng của con lắc có giá trị gấp n lần thế năng?

- A. $x = A/n$ B. $x = A/(n+1)$ C. $\pm A/\sqrt{n+1}$ D. $x = \pm A/(n+1)$

Câu 360: Một con lắc lò xo nhẹ và vật nhỏ dao động điều hòa theo phương ngang với tần số góc 10rad/s . Biết rằng khi động năng và thế năng bằng nhau thì vận tốc có độ lớn là $0,6\text{m/s}$. Biên độ dao động của con lắc là:

- A. $6/\sqrt{2}$ cm B. $6\sqrt{2}$ cm C. 12cm D. $12\sqrt{2}$ cm

Câu 361: Một con lắc lò xo dao động điều hòa với tần số góc $\omega = 30\text{ rad/s}$ và biên độ 6cm. Vận tốc của vật khi đi qua vị trí có thế năng bằng động năng có độ lớn:

- A. $0,18\text{m/s}$ B. $0,9\sqrt{2}\text{ m/s}$ C. $1,8\text{m/s}$ D. 3m/s

Câu 362: Một vật có khối lượng $m = 200\text{g}$ gắn vào lò xo có độ cứng $K = 20\text{N/m}$ dao động trên quỹ đạo dài 10cm. Li độ của vật khi nó có vận tốc $0,3\text{m/s}$

- A. $\pm 4\text{cm}$ B. $\pm 3\text{cm}$ C. $\pm 2\text{cm}$ D. 4cm

Câu 363: Một con lắc lò xo dao động với biên độ 6cm. Xác định li độ của vật để thế năng của vật bằng 1/3 động năng của nó.

- A. $\pm 3\sqrt{2}$ cm B. $\pm 3\text{cm}$ C. $\pm 2\text{cm}$ D. $\pm 1\text{cm}$

Câu 364: Con lắc lò xo dao động với biên độ 6cm. Xác định li độ khi cơ năng của lò xo bằng 2 động năng:

- A. $\pm 3\sqrt{2}\text{cm}$ B. $\pm 3\text{cm}$ C. $\pm 2\sqrt{2}$ D. $\pm \sqrt{2}$

Câu 365: Một con lắc lò xo nằm ngang dao động điều hòa với cơ năng $W = 0,02\text{J}$. Lò xo có chiều dài tự nhiên là $l_0 = 20\text{cm}$ và độ cứng $k = 100\text{N/m}$. Chiều dài cực đại và chiều dài cực tiểu của lò xo trong quá trình dao động là:

- A. 24cm; 16cm B. 23cm; 17cm C. 22cm; 18cm D. 21cm; 19 cm

Câu 366: Một con lắc lò xo dao động điều hòa theo phương trình thẳng đứng dọc theo trục xuyên tâm của lò xo. Đưa vật từ vị trí cân bằng đến vị trí của lò xo không biên dạng rồi thả nhẹ cho vật dao động điều hòa với tần số góc $\omega = 20\text{rad/s}$, cho $g = 10\text{m/s}^2$. Xác định vị trí ở đó động năng của vật bằng 3 lần thế năng lò xo:

- A.** $\pm 1,25\text{cm}$ **B.** $\pm 0,625\sqrt{3}/3\text{ cm}$ **C.** $\pm 2,5\sqrt{3}/3\text{ cm}$ **D.** $\pm 0,625\text{ cm}$

Câu 367: Vật dao động điều hòa. Hãy xác định tỉ lệ giữa độ lớn gia tốc cực đại và gia tốc ở thời điểm động năng bằng n thế năng

- A.** n **B.** \sqrt{n} **C.** n + 1 **D.** $\sqrt{n+1}$

Câu 368: Một vật dao động điều hòa. Tại vị trí động năng bằng hai lần thế năng gia tốc của vật có độ lớn nhỏ hơn gia tốc cực đại:

- A.** 2 lần **B.** $\sqrt{2}$ lần **C.** 3 lần **D.** $\sqrt{3}$ lần

Câu 369: Một vật dao động điều hòa với chu kỳ T. Hãy xác định thời gian ngắn nhất để vật đi từ vị trí có động năng cực đại đến vị trí có động năng bằng thế năng?

- A.** $\frac{T}{4}$ **B.** $\frac{T}{8}$ **C.** $\frac{T}{6}$ **D.** $\frac{T}{3}$

Câu 370: Một vật dao động điều hòa với chu kỳ T. Hãy xác định thời gian ngắn nhất để vật đi từ vị trí có động năng bằng thế năng đến vị trí có thế năng cực đại?

- A.** $\frac{T}{4}$ **B.** $\frac{T}{8}$ **C.** $\frac{T}{6}$ **D.** $\frac{T}{3}$

Câu 371: Một vật dao động điều hòa với chu kỳ T. Hãy xác định thời gian trong một chu kỳ mà động năng lớn hơn thế năng.

- A.** $\frac{T}{4}$ **B.** $\frac{T}{2}$ **C.** $\frac{T}{6}$ **D.** $\frac{T}{3}$

Câu 372: Một lò xo nằm ngang có tổng năng lượng của một vật dao động điều hòa $E = 3.10^{-5}\text{J}$. Lực cực đại tác dụng lên vật bằng $1,5.10^{-3}\text{N}$, chu kỳ dao động $T = 2\text{s}$ và pha ban đầu $\varphi_0 = \frac{\pi}{3}$. Phương trình dao động của vật có dạng?

- A.** $x = 0,02\cos(\pi t + \frac{\pi}{3})\text{ m}$ **B.** $x = 0,04\cos(\pi t + \frac{\pi}{3})\text{ cm}$ **C.** $x = 0,2\cos(\pi t - \frac{\pi}{3})\text{ m}$ **D.** $x = 0,4\cos(\pi t + \frac{\pi}{3})\text{ dm}$.

Câu 373: Một chất điểm khối lượng $m = 0,01\text{kg}$, thực hiện dao động điều hòa theo quy luật cosin với chu kỳ $T = 2\text{s}$, và pha ban đầu φ_0 . Năng lượng toàn phần của chất điểm là $E = 10^{-4}\text{J}$. Tại thời điểm $t = 0$ vật qua vị trí cân bằng theo chiều âm. phương trình dao động của chất điểm có dạng

- A.** $x = 0,45\cos \pi t(\text{ cm})$ **B.** $x = 4,5\cos \pi t(\text{ cm})$ **C.** $x = 4,5\cos(\pi t + \frac{\pi}{2})(\text{ cm})$ **D.** $x = 5,4\cos(\pi t - \frac{\pi}{2})(\text{ cm})$

Câu 374: Một lò xo có chiều dài tự nhiên 20 cm, khối lượng không đáng kể, đặt trên mặt phẳng nằm ngang. Đầu A của lò xo được gắn vật nhỏ có khối lượng 60 g, đầu B được gắn vật nhỏ có khối lượng

100 g. Giữ cố định một điểm C trên lò xo và kích thích cho 2 vật dao động điều hòa theo phương của trục lò xo thì chu kì dao động của 2 vật bằng nhau. Khoảng cách AC bằng

- A. 12,5 cm. B. 12 cm. C. 7,5 cm. D. 8 cm .

Câu 375: Một chất điểm dao động điều hòa, xác định thời gian ngắn nhất để vật đi từ vị trí có động năng bằng 3 lần thế năng đến vị trí có động năng cực đại?

- A. $\frac{T}{6}$ B. $\frac{T}{12}$ C. $\frac{T}{4}$ D. $\frac{T}{3}$

Câu 376: Một chất điểm dao động điều hòa, Trong một chu kỳ thời gian để động năng nhỏ hơn $\frac{1}{3}$ thế năng là bao nhiêu?

- A. $\frac{T}{6}$ B. $\frac{T}{12}$ C. $\frac{2T}{3}$ D. $\frac{T}{3}$

Câu 377: Một chất điểm dao động điều hòa với phương trình $x = A\cos(\omega t + \varphi)$ cm. Tỉ số giữa động năng và thế năng khi vật có li độ x ($x \neq 0$) là:

- A. $\frac{W_d}{W_t} = 1 - \left(\frac{x}{A}\right)^2$ B. $\frac{W_d}{W_t} = 1 + \left(\frac{x}{A}\right)^2$ C. $\frac{W_d}{W_t} = \left(\frac{A}{x}\right)^2 - 1$ D. $\frac{W_d}{W_t} = 1 - \left(\frac{x}{A}\right)^2$

Câu 378: Con lắc lò xo dao động điều hòa với biên độ A, đúng lúc lò xo giãn cực đại thì người ta cố định tại điểm chính giữa của lò xo. Con lắc lò xo tiếp tục dao động điều hòa với biên độ A'. Xác định tỉ số giữa biên độ A và A'

- A. 1 B. 4 C. $\sqrt{2}$ D. 2

Câu 379: Con lắc lò xo dao động điều hòa với biên độ A, đúng lúc con lắc qua vị trí có động năng bằng thế năng thì người ta cố định tại điểm chính giữa của lò xo. Con lắc lò xo tiếp tục dao động điều hòa với biên độ A'. Xác định tỉ số giữa biên độ A và A'

- A. $\frac{1}{3}$ B. $2\sqrt{2}$ C. $\sqrt{2}$ D. $\sqrt{\frac{8}{3}}$

Câu 380: Một con lắc đơn tạo bởi một quả cầu kim loại khối lượng 1(g) buộc vào một sợi dây mảnh cách điện, sợi dây có hệ số nở dài $2 \cdot 10^{-5} (K^{-1})$, dao động điều hòa tại nơi có gia tốc trọng trường $9,8 (m/s^2)$, trong điện trường đều hướng thẳng đứng từ trên xuống và $E = 98V$. Nếu tăng nhiệt độ 10^0C và truyền điện tích q cho quả cầu thì chu kỳ dao động của con lắc không đổi. Điện tích của quả cầu là

- A. 20 (nC) B. 2 (nC) C. -20 (nC) D. -2 (nC)

Câu 381: (CD 2008) Chất điểm có khối lượng $m_1 = 50$ gam dao động điều hoà quanh vị trí cân bằng của nó với phương trình dao động $x_1 = \sin(5\pi t + \pi/6)$ (cm). Chất điểm có khối lượng $m_2 = 100$ gam dao động điều hoà quanh vị trí cân bằng của nó với phương trình dao động $x_2 = 5\sin(\pi t - \pi/6)$ (cm). Tỉ số cơ năng trong quá trình dao động điều hoà của chất điểm m_1 so với chất điểm m_2 bằng

Câu 390: Một vật nhỏ dao động điều hòa với $v_{\max} = \pi$ m/s trên mặt phẳng ngang nhờ đệm từ trường. $t = 0$, tốc độ của đệm = 0 thì đệm từ trường bị mất. Do ma sát trượt nhỏ nên vật dao động tắt dần chậm đến khi dừng hẳn. Tốc độ trung bình của vật từ lúc $t = 0$ đến khi dừng hẳn là ?

- A. 100cm/s. B. 150cm/s. C. 200cm/s. D. 50cm/s.

Câu 391: Một con lắc lò xo bố trí đặt nằm ngang, vật nặng có khối lượng $m = 100$ g, lò xo có độ cứng $k = 160$ N/m. Lấy $g = 10$ m/s². Khi vật đang ở vị trí cân bằng, người ta truyền cho vật vận tốc $v_0 = 2$ m/s theo phương ngang để vật dao động. Do giữa vật và mặt phẳng ngang có lực ma sát với hệ số ma sát $\mu = 0,01$ nên dao động của vật sẽ tắt dần. Tốc độ trung bình của vật trong suốt quá trình dao động là

- A. 63,7 cm/s. B. 34,6cm/s. C. 72,8cm/s. D. 54,3cm/s.

Câu 392: Con lắc đơn có l_1 thì dao động với chu kì T_1 ; chiều dài l_2 thì dao động với chu kì T_2 , nếu con lắc đơn có chiều dài $l = l_1 + l_2$ thì chu kỳ dao động của con lắc là gì?

- A. $T^2 = (T_1^2 - T_2^2) s$ B. $(T_1 - T_2) s$ C. $(T_1 + T_2) s$ D. $\sqrt{(T_1^2 + T_2^2)} s$

Câu 393: Con lắc đơn có l_1 thì dao động với chu kì T_1 ; chiều dài l_2 thì dao động với chu kì T_2 , nếu con lắc đơn có chiều dài $l = A.l_1 + B.l_2$ thì chu kỳ dao động của con lắc là gì?

- A. $T^2 = (A.T_1^2 + B.T_2^2) s$ B. $(T_1 - T_2) s$ C. $(T_1 + T_2) s$ D. $\sqrt{(T_1^2 + T_2^2)} s$

Câu 394: Con lắc đơn có l_1 thì dao động với chu kì T_1 ; chiều dài l_2 thì dao động với chu kì T_2 , nếu con lắc đơn có chiều dài $l = |l_1 - l_2|$ thì chu kỳ dao động của con lắc là gì?

- A. $T^2 = |T_1^2 - T_2^2| s$ B. $(T_1 - T_2) s$ C. $(T_1 + T_2) s$ D. $(T_1^2 + T_2^2) s$

Câu 395: Con lắc đơn dao động điều hòa với chu kỳ T . Biết con lắc có chiều dài l , khi dao động qua vị trí cân bằng nó bị mắc phải đinh tại vị trí $l_1 = l/2$, con lắc tiếp tục dao động, Chu kỳ của con lắc?

- A. T B. $T + T/2$ C. $T + T/\sqrt{2}$ D. $\frac{T + T/\sqrt{2}}{2}$

Câu 396: Một con lắc lò xo có độ cứng $k = 100$ N/m, khối lượng $m = 100$ g dao động tắt dần trên mặt phẳng nằm ngang do ma sát, hệ số ma sát là $\mu = 0,1$. Ban đầu vật ở vị trí có biên độ 4cm. cho gia tốc trọng trường $g = 10$ m/s². Quãng đường vật đi được đến khi dừng lại là

- A. 80cm. B. 160cm. C. 60cm. D. 100cm.

Câu 397: Một con lắc đơn có độ dài l_0 thì dao động với chu kỳ T_0 . hỏi cũng tại nơi đó nếu tăng gấp đôi chiều dài dây treo và giảm khối lượng đi một nửa thì chu kì sẽ thay đổi như thế nào?

- A. Không đổi B. Tăng lên $\sqrt{2}$ lần C. Giảm $\sqrt{2}$ lần D. Tăng 2 lần

Câu 398: Một con lắc đơn có biên độ góc α_{01} thì dao động với chu kỳ T_1 , hỏi nếu con lắc dao động với biên độ góc α_0 thì chu kỳ của con lắc sẽ thay đổi như thế nào?

- A. Không đổi B. Tăng lên 2 lần C. Giảm đi 2 lần D. Không có đáp án đúng

Câu 399: Một con lắc lò xo có độ cứng $k = 100 \text{ N/m}$, khối lượng $m = 100\text{g}$ dao động tắt dần trên mặt phẳng nằm ngang do ma sát, hệ số ma sát là $\mu = 0,1$. Ban đầu vật ở vị trí có biên độ $A = 10\text{cm}$. Cho gia tốc trọng trường $g = 10\text{m/s}^2$. Tốc độ của vật khi qua vị trí cân bằng lần thứ nhất là

- A. 3,13cm/s. B. 2,43cm/s. C. 4,13cm/s. D. 1,23cm/s.

Câu 400: Một con lắc đơn dao động với biên độ góc $\alpha_0 = 5^\circ$. chu kỳ dao động là 1 s, Tìm thời gian ngắn nhất để vật đi từ vị trí cân bằng về vị trí có li độ góc $\alpha = 2,5^\circ$

- A. 1/12s B. 1/8s C. 1/4s D. 1/6s

Câu 401: Con lắc đơn có tần số dao động là f , nếu tăng chiều dài dây lên 4 lần thì tần số sẽ:

- A. Giảm 2 lần B. Tăng 2 lần C. Không đổi D. Giảm $\sqrt{2}$

Câu 402: Tìm phát biểu **không đúng** về con lắc đơn dao động điều hòa:

- A. $\alpha_0 = S_0/l$ B. $\alpha = s/l$ C. $T = 2\pi\sqrt{\Delta l/g}$ D. $T = 2\pi\sqrt{l/g}$

Câu 403: Con lắc đơn có $l = 1\text{m}$, $g = 10\text{m/s}^2$. Kích thích cho con lắc dao động điều hòa. Tính T của con lắc ?

- A. 0,5s B. 1s C. 4s D. 2s

Câu 404: Con lắc đơn dao động điều hòa có chu kỳ $T = 2\text{s}$, biết $g = \pi^2$ tính chiều dài l của con lắc ?

- A. 0,4m B. 1 m C. 0,04m D. 2m

Câu 405: Con lắc đơn dao động điều hòa có chu kỳ $T = 2\text{s}$, chiều dài con lắc $l = 2\text{m}$, tìm gia tốc trọng trường tại nơi thực hiện thí nghiệm?

- A. 20m/s^2 B. 19m/s^2 C. 10m/s^2 D. 9m/s^2

Câu 406: Con lắc đơn dao động điều hòa với biên độ $S = 5\text{cm}$, biên độ góc $\alpha_0 = 0,1\text{rad/s}$ Tìm chu kỳ của con lắc đơn này? Biết $g = 10 = \pi^2 \text{ (m/s}^2\text{)}$.

- A. 2s B. 1s C. $1/\sqrt{2} \text{ s}$ D. $\sqrt{2} \text{ s}$

Câu 407: Một con lắc đơn chiều dài $l \text{ m}$, dao động tại nơi có gia tốc trọng trường $g = 10\text{m/s}^2$. Lấy $\pi^2 = 10$. Tần số dao động của của con lắc này là:

- A. 0,5Hz B. 2Hz C. 0,4Hz D. 20Hz

Câu 408: Một con lắc đơn có chu kì dao động với biên độ nhỏ là 1s dao động tại nơi có $g = \pi^2 \text{ m/s}^2$. Chiều dài của dây treo con lắc là:

- A. 15cm B. 20cm C. 25cm D. 30cm

Câu 409: Tại nơi có gia tốc trọng trường $9,8 \text{ m/s}^2$, một con lắc đơn và một con lắc lò xo có nằm ngang dao động điều hòa với cùng tần số. Biết con lắc đơn có chiều dài 49cm và lò xo có độ cứng 10N/m. Khối lượng vật nhỏ của con lắc lò xo là:

- A. 0,125kg B. 0,75kg C. 0,5kg D. 0,25kg

Câu 410: Hai con lắc đơn có chu kì $T_1 = 2\text{s}$; $T_2 = 2,5\text{s}$. Chu kì của con lắc đơn có dây treo dài bằng tuyệt đối hiệu chiều dài dây treo của hai con lắc trên là:

A. 2,25s

B. 1,5s

C. 1s

D. 0,5s

Câu 411: Một con lắc đơn có chu kì dao động $T = 4s$. Thời gian để con lắc đi từ vị trí cân bằng đến vị trí có li độ cực đại là:

A. $t = 0,5s$

B. $t = 1s$

C. $t = 1,5s$

D. $t = 2s$

Câu 412: Một con lắc đếm giây có độ dài 1m dao động với chu kì 2s. Tại cùng một vị trí thì con lắc đơn có độ dài 3m sẽ dao động với chu kì là ?

A. 6s

B. 4,24s

C. 3,46s

D. 1,5s

Câu 413: Một con lắc đơn dao động điều hoà, nếu tăng chiều dài 25% thì chu kỳ dao động của nó

A. tăng 25%

B. giảm 25%

C. tăng 11,80%

D. giảm 11,80%

Câu 414: Một con lắc đơn dao động nhỏ ở nơi có $g = 10 \text{ m/s}^2$ với chu kì $T = 2s$ trên quỹ đạo dài 24cm. Tần số góc và biên độ góc có giá trị bằng:

A. $\omega = 2\pi \text{ rad/s}; \alpha_0 = 0,24 \text{ rad}$

B. $\omega = 2\pi \text{ rad/s}; \alpha_0 = 0,12 \text{ rad}$

C. $\omega = \pi \text{ rad/s}; \alpha_0 = 0,24 \text{ rad}$

D. $\omega = \pi \text{ rad/s}; \alpha_0 = 0,12 \text{ rad}$

Câu 415: Con lắc đơn đơn có chiều dài $l = 2m$, dao động với biên độ góc $\alpha_0 = 0,1 \text{ rad}$, tính biên độ $S_0 = ?$

A. 2cm

B. 0,2dm

C. 0,2cm

D. 20cm

Câu 416: Một con lắc đơn có chu kì dao động là 3s. Thời gian để con lắc đi từ vị trí cân bằng đến vị trí có li độ $x = A/2$ là:

A. $t = 0,25s$

B. $t = 0,375s$

C. $t = 0,75s$

D. $t = 1,5s$

Câu 417: Hai con lắc đơn chiều dài $l_1 = 64cm$, $l_2 = 81cm$, dao động nhỏ trong hai mặt phẳng song song. Hai con lắc cùng qua vị trí cân bằng và cùng chiều lúc $t = 0$. Sau thời gian t , hai con lắc lại cùng qua vị trí cân bằng và cùng chiều một lần nữa. Lấy $g = \pi^2 \text{ m/s}^2$. Chọn kết quả **đúng** về thời gian t trong các kết quả dưới đây.

A. 20s

B. 12s

C. 8s

D. 14,4s

Câu 418: Một con lắc đơn dao động điều hoà. Biết rằng khi vật có li độ dài 4 cm thì vận tốc của nó là $-12\sqrt{3} \text{ cm/s}$. Còn khi vật có li độ dài $-4\sqrt{2} \text{ cm}$ thì vận tốc của vật là $12\sqrt{2} \text{ cm/s}$. Tần số góc và biên độ dài của con lắc đơn là:

A. $\omega = 3 \text{ rad/s}; S = 8 \text{ cm}$ B. $\omega = 3 \text{ rad/s}; S = 6 \text{ cm}$ C. $\omega = 4 \text{ rad/s}; S = 8 \text{ cm}$ D. $\omega = 4 \text{ rad/s}; S = 6 \text{ cm}$

Câu 419: Một con lắc đơn gồm một vật nhỏ được treo vào đầu dưới của một sợi dây không giãn, đầu trên của sợi dây được buộc cố định. Bỏ qua ma sát và lực cản của không khí. Kéo con lắc lệch khỏi phương thẳng đứng một góc $0,1 \text{ rad}$ rồi thả nhẹ. Tỉ số giữa độ lớn gia tốc tiếp tuyến của vật tại vị trí biên và độ lớn gia tốc tiếp tuyến của vật tại vị trí động năng bằng 2 thế năng là :

A. $\sqrt{3}$

B. $1/3$

C. 3

D. $\sqrt{2}$

Câu 420: Một con lắc đơn gồm một hòn bi nhỏ khối lượng m , treo vào một sợi dây không giãn, khối lượng sợi dây không đáng kể. Khi con lắc đơn này dao động điều hòa với chu kì $3s$ thì hòn bi chuyển động trên một cung tròn dài 4 cm . Thời gian để hòn bi được 2 cm kể từ vị trí cân bằng là:

- A. $0,25\text{ s}$ B. $0,5\text{ s}$ C. $1,5s$ D. $0,75s$

Câu 421: Trong hai phút con lắc đơn có chiều dài l thực hiện được 120 dao động. Nếu chiều dài của con lắc chỉ còn $1/4$ chiều dài ban đầu thì chu kì của con lắc bây giờ là bao nhiêu?

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

Câu 422: Con lắc đơn dao động điều hòa có $S = 4\text{cm}$, tại nơi có gia tốc trọng trường $g = 10\text{m/s}^2$. Biết chiều dài của dây là $l = 1\text{m}$. Hãy viết phương trình dao động biết lúc $t = 0$ vật đi qua vị trí cân bằng theo chiều dương?

- A. $s = 4\cos(10\pi t - \pi/2)\text{ cm}$ B. $s = 4\cos(10\pi t + \pi/2)\text{ cm}$
 C. $s = 4\cos(\pi t - \pi/2)\text{ cm}$ D. $s = 4\cos(\pi t + \pi/2)\text{ cm}$

Câu 423: Một con lắc đơn dao động với biên độ góc $\alpha = 0,1\text{ rad}$ có chu kì dao động $T = 1s$. Chọn gốc tọa độ là vị trí cân bằng theo chiều dương. Phương trình dao động của con lắc là:

- A. $\alpha = 0,1 \cos 2\pi t\text{ rad}$ B. $\alpha = 0,1 \cos(2\pi t + \pi)\text{ rad}$
 C. $\alpha = 0,1 \cos(2\pi t + \pi/2)\text{ rad}$ D. $\alpha = 0,1 \cos(2\pi t - \pi/2)\text{ rad}$

Câu 424: Con lắc đơn có chiều dài $l = 20\text{ cm}$. Tại thời điểm $T = 0$, từ vị trí cân bằng con lắc được truyền vận tốc 14 cm/s theo chiều dương của trục tọa độ. Lấy $g = 9,8\text{ m/s}^2$. Phương trình dao động của con lắc là:

- A. $s = 2\cos(7t - \pi/2)\text{ cm}$ B. $s = 2\cos 7t\text{ cm}$ C. $s = 10\cos(7t - \pi/2)\text{ cm}$ D. $s = 10\cos(7t + \pi/2)\text{ cm}$

Câu 425: Một con lắc đơn dao động điều hòa với chu kì $T = \pi/5s$. Biết rằng ở thời điểm ban đầu con lắc ở vị trí có biên độ góc α_0 với $\cos \alpha_0 = 0,98$. Lấy $g = 10\text{m/s}^2$. Phương trình dao động của con lắc là:

- A. $\alpha = 0,2\cos 10t\text{ rad}$ B. $\alpha = 0,2 \cos(10t + \pi/2)\text{ rad}$
 C. $\alpha = 0,1\cos 10t\text{ rad}$ D. $\alpha = 0,1 \cos(10t + \pi/2)\text{ rad}$

Câu 426: Một con lắc đơn có chiều dài dây treo $l = 20\text{cm}$ treo tại một điểm cố định. Kéo con lắc lệch khỏi phương thẳng đứng một góc bằng $0,1\text{ rad}$ về phía bên phải, rồi truyền cho nó vận tốc bằng 14cm/s theo phương vuông góc với sợi dây về phía vị trí cân bằng thì con lắc sẽ dao động điều hòa. Chọn gốc tọa độ ở vị trí cân bằng, chiều dương hướng từ vị trí cân bằng sang phía bên phải, gốc thời gian là lúc con lắc đi qua vị trí cân bằng lần thứ nhất. Lấy $g = 9,8\text{ m/s}^2$. Phương trình dao động của con lắc là?

- A. $s = 2\sqrt{2} \cos(7t - \pi/2)\text{ cm}$ B. $s = 2\sqrt{2} \cos(7t + \pi/2)\text{ cm}$
 C. $s = 3\cos(7t - \pi/2)\text{ cm}$ D. $s = 3\cos(7t + \pi/2)\text{ cm}$

Câu 427 (ĐH - 2009): 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. 144 cm. B. 60 cm. C. 80 cm. D. 100 cm.

Câu 428: Hai con lắc đơn treo cạnh nhau có chu kỳ dao động nhỏ là 4s và 4,8s. Kéo hai con lắc lệch một góc nhỏ như nhau rồi đồng thời buông nhẹ thì hai con lắc sẽ đồng thời trở lại vị trí này sau thời gian:

- A. 8,8s. B. $\frac{12}{11}$ s. C. 6,248s. D. 24s.

Câu 429: Đặt con lắc đơn dài hơn dao động với chu kì T gần 1 con lắc đơn khác có chu kì dao động $T_0 = 2$ (s). Cứ sau $\Delta t = 200$ (s) thì trạng thái dao động của hai con lắc lại giống nhau. Chu kì dao động của con lắc đơn là

- A. 1,98 (s) B. 2,303 (s) C. 2,21 (s) D. 1,72 (s)

Câu 430: Con lắc đơn được treo vào trần thang máy. Khi thang máy đứng yên thì con lắc dao động với chu kì 1s. Khi con lắc đi lên chậm dần đều thì chu kì dao động của con lắc là $T' = \sqrt{2}s$. Gia tốc thang máy là:

- A. $\frac{1}{2}g$ B. g C. $\frac{1}{4}g$ D. 2g

Câu 431: Một con lắc đơn dao động điều hòa với chu kì 2s, tính chu kỳ của động năng?

- A. 2s B. Không biến thiên C. 4 D. 1s

Câu 432: Một con lắc đơn dao động điều hòa với tần số 4Hz, tính tần số của thế năng?

- A. 4Hz B. không biến thiên C. 6Hz D. 8Hz

Câu 433: Một con lắc đơn dao động điều hòa với chu kì 2s, tính chu kỳ của cơ năng?

- A. 2s B. Không biến thiên C. 4 D. 1s

Câu 434: Một con lắc đơn dao động điều hòa với chu kỳ T, thời gian để động năng và thế năng bằng nhau liên tiếp là 0,5s, tính chiều dài con lắc đơn, $g = \pi^2$.

- A. 10cm B. 20cm C. 50cm D. 100cm

Câu 435: Một con lắc đơn có chiều dài $l = 1$ m dao động điều hòa tại nơi có gia tốc trọng trường $g = 10 \text{ m/s}^2$. Tính thời gian để động năng và thế bằng nhau liên tiếp.

- A. 0,4s B. 0,5s C. 0,6s D. 0,7s

Câu 436: Một con lắc đơn có độ dài dây là 2m, treo quả nặng 1 kg, kéo con lắc lệch khỏi vị trí cân bằng góc 60° rồi buông tay. Tính thế năng cực đại của con lắc đơn?

- A. 1J B. 5J C. 10J D. 15J

Câu 437: Một con lắc đơn gồm vật nặng có khối lượng $m = 200$ g, $l = 100$ cm. Kéo vật khỏi vị trí cân bằng $\alpha = 60^\circ$ so với phương thẳng đứng rồi buông nhẹ. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$, tính năng lượng của con lắc

- A. 0,5J B. 1J C. 0,27J D. 0,13J

Câu 438: Một con lắc đơn có khối lượng vật là $m = 200\text{g}$, chiều dài $l = 50\text{cm}$. Từ vị trí cân bằng truyền cho vật vận tốc $v = 1\text{m/s}$ theo phương ngang. Lấy $g = 10\text{m/s}^2$. Lực căng dây khi vật qua vị trí cân bằng là:

- A. 2,4N B. 3N C. 4N D. 6N

Câu 439: Một con lắc đơn có độ dài dây là 1m , treo quả nặng 1kg , kéo con lắc lệch khỏi vị trí cân bằng góc 60° rồi buông tay. Tính vận tốc cực đại của con lắc đơn

- A. $\pi\text{ m/s}$ B. $0,1\pi\text{ m/s}$ C. 10m/s D. 1m/s

Câu 440: Một quả nặng $0,1\text{kg}$, treo vào sợi dây dài 1m , kéo con lắc lệch khỏi vị trí cân bằng góc $\alpha = 0,1\text{ rad}$ rồi buông tay không vận tốc đầu. Tính cơ năng của con lắc? Biết $g = 10\text{m/s}^2$.

- A. 5J B. 50mJ C. 5mJ D. 0,5J

Câu 441: Một quả nặng $0,1\text{kg}$, treo vào sợi dây dài 1m , kéo con lắc lệch khỏi vị trí cân bằng góc $\alpha = 0,1\text{ rad}$ rồi buông tay không vận tốc đầu. Tính động năng của con lắc tại vị trí $\alpha = 0,05\text{ rad}$? Biết $g = 10\text{m/s}^2$.

- A. 37,5mJ B. 3,75J C. 37,5J D. 3,75mJ

Câu 442: Một con lắc đơn dao động điều hòa có cơ năng 1J , $m = 0,5\text{kg}$, tính vận tốc của con lắc đơn khi nó đi qua vị trí cân bằng?

- A. 20 cm/s B. 5cm/s C. 2m/s D. 200mm/s

Câu 443: Một con lắc đơn có chu kì dao động $T = 2\text{ s}$. Nếu treo con lắc vào trần một toa xe đang chuyển động nhanh dần đều trên mặt đường nằm ngang thì thấy rằng ở vị trí cân bằng mới, dây treo con lắc hợp với phương thẳng đứng một góc 30° . Cho $g = 10\text{ m/s}^2$. Chu kì dao động mới của con lắc trong toa xe và gia tốc của toa xe lần lượt bằng:

- A. 1,86 s; $5,77\text{ m/s}^2$. B. 2 s; $5,77\text{ m/s}^2$. C. 1,86 s; $5,17\text{ m/s}^2$. D. 2 s; 10 m/s^2 .

Câu 444: Hai con lắc đơn có cùng vật nặng, chiều dài dây lần lượt là $l_1 = 81\text{cm}$; $l_2 = 64\text{cm}$ dao động với biên độ góc nhỏ tại cùng một nơi với cùng năng lượng dao động với biên độ con lắc thứ nhất là $\alpha = 5^\circ$, biên độ con lắc thứ hai là:

- A. $5,625^\circ$ B. $4,445^\circ$ C. $6,328^\circ$ D. $3,915^\circ$

Câu 445: Một con lắc đơn có dây dài 100cm vật nặng có khối lượng 1000g , dao động với biên độ $\alpha = 0,1\text{rad}$, tại nơi có gia tốc $g = 10\text{m/s}^2$. Cơ năng toàn phần của con lắc là:

- A. 0,1J B. 0,5J C. 0,01J D. 0,05J

Câu 446: Một con lắc đơn có dây treo dài 50cm vật nặng có khối lượng 25g . Từ vị trí cân bằng kéo dây treo đến vị trí nằm ngang rồi thả cho dao động. Lấy $g = 10\text{m/s}^2$. Vận tốc của vật khi qua vị trí cân bằng là:

- A. $\pm 0,1\text{m/s}^2$ B. $\pm \sqrt{10}\text{ m/s}^2$ C. $\pm 0,5\text{m/s}^2$ D. $\pm 0,25\text{m/s}^2$

Câu 447: Một con lắc đơn có chiều dài $l = 1\text{m}$. Kéo vật ra khỏi vị trí cân bằng sao cho dây treo hợp với phương thẳng đứng một góc $\alpha = 10^\circ$. Vận tốc của vật tại vị trí động năng bằng thế năng là:

- A. $0,39\text{m/s}$ B. $0,55\text{m/s}$ C. $1,25\text{m/s}$ D. $0,77\text{m/s}$

Câu 448: Một con lắc đơn dao động với $l = 1\text{m}$, vật nặng có khối lượng $m = 1\text{kg}$, biên độ $S = 10\text{cm}$ tại nơi có gia tốc trọng trường $g = 10\text{m/s}^2$. Cơ năng toàn phần của con lắc là:

- A. 0,05J B. 0,5J C. 1J D. 0,1J

Câu 449: Một con lắc đơn có $l = 1\text{m}$, $g = 10\text{m/s}^2$, chọn gốc thế năng tại vị trí cân bằng. Con lắc dao động với biên độ $\alpha = 9^\circ$. Vận tốc của vật tại vị trí động năng bằng thế năng?

- A. $9/\sqrt{2}$ cm/s B. $9\sqrt{5}$ m/s C. 9,88m/s D. 0,35m/s

Câu 450: Một con lắc đơn $l = 1\text{m}$. kéo vật ra khỏi vị trí cân bằng sao cho dây treo hợp với phương thẳng đứng một góc $\alpha = 10^\circ$ rồi thả không vận tốc đầu. Lấy $g = 10\text{m/s}^2$. Vận tốc khi vật qua vị trí cân bằng

- A. 0,5m/s B. 0,55m/s C. 1,25m/s D. 0,77m/s

Câu 451: Con lắc đơn chiều dài $l(1\text{m})$, khối lượng $200(\text{g})$, dao động với biên độ góc $0,15(\text{rad})$ tại nơi có $g = 10(\text{m/s}^2)$. Ở li độ góc bằng $\frac{2}{3}$ biên độ, con lắc có động năng:

- A. $625 \cdot 10^{-3}(\text{J})$ B. $625 \cdot 10^{-4}(\text{J})$ C. $125 \cdot 10^{-3}(\text{J})$ D. $125 \cdot 10^{-4}(\text{J})$

Câu 452: Hai con lắc đơn dao động điều hòa tại cùng một nơi trên mặt đất, có năng lượng như nhau. Quả nặng của chúng có cùng khối lượng, chiều dài dây treo con lắc thứ nhất dài gấp đôi chiều dài dây treo con lắc thứ hai. Quan hệ về biên độ góc của hai con lắc là

- A. $\alpha_1 = 2\alpha_2$; B. $\alpha_1 = \frac{1}{2}\alpha_2$; C. $\alpha_1 = \frac{1}{\sqrt{2}}\alpha_2$; D. $\alpha_1 = \sqrt{2}\alpha_2$.

Câu 453: Con lắc đơn có chiều dài $l = 98\text{cm}$, khối lượng vật nặng là $m = 90\text{g}$ dao động với biên độ góc $\alpha_0 = 6^\circ$ tại nơi có gia tốc trọng trường $g = 9,8\text{m/s}^2$. Cơ năng dao động điều hoà của con lắc có giá trị bằng:

- A. $E = 0,09\text{J}$ B. $E = 1,58\text{J}$ C. $E = 1,62\text{J}$ D. $E = 0,0047\text{J}$

Câu 454: Một con lắc đơn có chiều dài dây treo là $l = 40\text{cm}$ dao động với biên độ góc $\alpha_0 = 0,1\text{rad}$ tại nơi có $g = 10\text{m/s}^2$. Vận tốc của vật khi đi qua vị trí cân bằng là:

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

Câu 455: Con lắc đơn được treo vào trần thang máy tại nơi có gia tốc trọng trường $g = 10\text{m/s}^2$. Khi thang máy đứng yên thì con lắc dao động với chu kì 1s. Chu kì dao động của con lắc đó khi thang máy đi lên nhanh dần đều với gia tốc $2,5\text{m/s}^2$ là:

- A. 1,12 s B. 1,5 s C. 0,89 s D. 0,81 s

Câu 456: Tại nơi có gia tốc trọng trường g , một con lắc đơn dao động điều hòa với biên độ góc α . Biết khối lượng vật nhỏ của lắc là m , chiều dài của dây treo là l , mốc thế năng tại vị trí cân bằng. cơ năng của con lắc là:

- A. $\frac{1}{2}mgl\alpha^2$ B. $mgl\alpha^2$ C. $\frac{1}{4}mgl\alpha^2$ D. $2mgl\alpha^2$

Câu 457: Tại nơi có gia tốc trọng trường là $9,8\text{m/s}^2$, một con lắc đơn dao động điều hòa với biên độ góc 6° . Biết khối lượng vật nhỏ của con lắc là 90g và chiều dài dây treo là 1m . Chọn mốc thế năng tại vị trí cân bằng, cơ năng của con lắc xấp xỉ bằng

- A. $6,8 \cdot 10^{-3}\text{ J}$ B. $3,8 \cdot 10^{-3}\text{ J}$ C. $5,8 \cdot 10^{-3}\text{ J}$ D. $4,8 \cdot 10^{-3}\text{ J}$

Câu 458: Một vật dao động điều hòa dọc trục tọa độ nằm ngang Ox với Chu kỳ T, vị trí cân bằng và mốc thế năng ở gốc tọa độ. Tính từ lúc vật có li độ dương lớn nhất, thời điểm đầu tiên mà động năng bằng thế năng của vật bằng nhau là:

- A. $\frac{T}{4}$ B. $\frac{T}{8}$ C. $\frac{T}{12}$ D. $\frac{T}{6}$

Câu 459: Một con lắc đơn có chiều dài dây treo là $l = 100\text{cm}$, vật nặng có khối lượng $m = 1\text{kg}$. Con lắc dao động điều hòa với biên độ $\alpha_0 = 0,1\text{ rad}$ tại nơi có $g = 10\text{m/s}^2$. Cơ năng toàn phần của con lắc là:

- A. $0,01\text{J}$ B. $0,05\text{J}$ C. $0,1\text{J}$ D. $0,5\text{J}$

Câu 460: Một con lắc đơn gồm quả cầu nặng khối lượng $m = 500\text{g}$ treo vào một sợi dây mảnh dài 60cm . khi con lắc đang ở vị trí cân bằng thì cung cấp cho nó một năng lượng $0,015\text{J}$, khi đó con lắc sẽ thực hiện dao động điều hòa. Biên độ dao động của con lắc là:

- A. $0,06\text{rad}$ B. $0,1\text{rad}$ C. $0,15\text{rad}$ D. $0,18\text{rad}$

Câu 461: Một con lắc đơn dao động được đưa từ mặt đất lên độ cao $h = 3,2\text{ km}$. Biết bán kính trái đất là $R = 6400\text{ km}$ và chiều dài dây treo không thay đổi. Để chu kì dao động của con lắc không thay đổi ta phải:

- A. tăng chiều dài thêm $0,001\%$. B. giảm bớt chiều dài $0,001\%$.
C. tăng chiều dài thêm $0,1\%$. D. giảm bớt chiều dài $0,1\%$.

Câu 462: con lắc đơn dao động điều hòa theo phương trình $s = 16 \cos(2,5t + \frac{\pi}{3})\text{ cm}$. Những thời điểm nào mà ở đó động năng của vật bằng ba lần thế năng là:

- A. $t = k\pi/2,5$ ($k \in \mathbb{N}$) B. $t = -\frac{2\pi}{7,5} + \frac{k\pi}{2,5}$ ($k \in \mathbb{N}$) C. $t = \frac{2\pi}{3} + \frac{k\pi}{2,5}$ D. A và B.

Câu 463: Cho con lắc đơn dao động điều hòa tại nơi có $g = 10\text{m/s}^2$. Biết rằng trong khoảng thời gian 12s thì nó thực hiện được 24 dao động, vận tốc cực đại của con lắc là $6\pi\text{ cm/s}$. lấy $\pi^2 = 10$. Giá trị góc lệch của dây treo ở vị trí mà ở đó thế năng của con lắc bằng $\frac{1}{8}$ động năng là:

- A. $0,04\text{ rad}$ B. $0,08\text{ rad}$ C. $0,1\text{ rad}$ D. $0,12\text{ rad}$

Câu 464: Cho con lắc đơn có chiều dài dây là l_1 dao động điều hòa với biên độ góc α , khi qua vị trí cân bằng dây treo bị mắc đinh tại vị trí l_2 và dao động với biên độ góc β . Mối quan hệ giữa α và β .

- A. $\beta = \alpha\sqrt{l/g}$ B. $\beta = \alpha\sqrt{2l_2/l_1}$ C. $\beta = \alpha\sqrt{l_1^2 + l_2^2}$ D. $\beta = \alpha\sqrt{\frac{l_1}{l_2}}$

Câu 465: Hai con lắc đơn thực hiện dao động điều hòa tại cùng một địa điểm trên mặt đất. Hai con lắc có cùng khối lượng quả nặng dao động với cùng năng lượng, con lắc thứ nhất có chiều dài là 1m và biên độ góc là α_0 , con lắc thứ hai có chiều dài dây treo là 1,44m và biên độ góc là α_{02} . Tỷ số biên độ góc của 2 con lắc là:

- A. $\alpha_{01}/\alpha_{02} = 1,2$ B. $\alpha_{01}/\alpha_{02} = 1,44$ C. $\alpha_{01}/\alpha_{02} = 0,69$ D. $\alpha_{01}/\alpha_{02} = 0,83$

Câu 466: Một con lắc đơn có chiều dài 2m dao động với biên độ 6° . Tỷ số giữa lực căng dây và trọng lực tác dụng lên vật ở vị trí cao nhất là:

- A. 0,953 B. 0,99 C. 0,9945 D. 1,052

Câu 467: Một con lắc đơn dao động điều hòa với phương trình $s = 2\sqrt{2} \sin(7t + \pi)$ cm. Cho $g = 9,8 \text{ m/s}^2$. Tỷ số giữa lực căng dây và trọng lực tác dụng lên quả cầu ở vị trí thấp nhất của con lắc là:

- A. 1,0004 B. 0,95 C. 0,995 D. 1,02

Câu 468: Một con lắc đơn gồm một vật nhỏ được treo vào sợi dây không giãn. Con lắc đang dao động với biên độ A và khi đi qua vị trí cân bằng thì điểm giữa của sợi dây bị giữ lại. Tìm biên độ sau đó.

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

Câu 469: Con lắc đơn gồm một sợi dây mảnh, không giãn, khối lượng không đáng kể. Treo vật có khối lượng $m = 1\text{kg}$ dao động điều hòa với phương trình $x = 10\cos 4t$ cm. Lúc $t = T/6$, động năng của con lắc nhận giá trị

- A. 0,12J B. 0,06J C. 0,02J D. 0,04J

Câu 470: Tại nơi có gia tốc trọng trường là $9,8 \text{ m/s}^2$, một con lắc đơn dao động điều hòa với biên độ góc 6° . Biết khối lượng vật nhỏ của con lắc là 90 g và chiều dài dây treo là 1m. Chọn mốc thế năng tại vị trí cân bằng, cơ năng của con lắc xấp xỉ bằng

- A. $6,8 \cdot 10^{-3} \text{ J}$. B. $3,8 \cdot 10^{-3} \text{ J}$. C. $5,8 \cdot 10^{-3} \text{ J}$. D. $4,8 \cdot 10^{-3} \text{ J}$.

Câu 471 (ĐH – 2010): Tại nơi có gia tốc trọng trường g, một con lắc đơn dao động điều hòa với biên độ góc α_0 nhỏ. Lấy mốc thế năng ở vị trí cân bằng. Khi con lắc chuyển động nhanh dần theo chiều dương đến vị trí có động năng bằng thế năng thì li độ góc α của con lắc bằng

- A. $\frac{\alpha_0}{\sqrt{3}}$. B. $\frac{\alpha_0}{\sqrt{2}}$. C. $\frac{-\alpha_0}{\sqrt{2}}$. D. $\frac{-\alpha_0}{\sqrt{3}}$.

Câu 472 (ĐH - 2011) Một con lắc đơn đang dao động điều hoà với biên độ góc α_0 tại nơi có gia tốc trọng trường là g. Biết lực căng dây lớn nhất bằng 1,02 lần lực căng dây nhỏ nhất. Giá trị của α_0 là

- A. $6,6^\circ$ B. $3,3^\circ$ C. $9,6^\circ$ D. $5,6^\circ$

Câu 473: Một con lắc đơn có khối lượng vật nặng $m = 200\text{g}$ dao động với phương trình $s = 10\sin 2t(\text{cm})$. ở thời điểm $t = \pi/6(\text{s})$, con lắc có động năng là

- A. 1J. B. 10^{-2}J . C. 10^{-3}J . D. 10^{-4}J .

Câu 474: Một con lắc đơn dao động với biên độ góc 6° . Con lắc có động năng bằng 3 lần thế năng tại vị trí có li độ góc là

A. $1,5^0$.

B. 2^0 .

C. $2,5^0$.

D. 3^0 .

Câu 475: Một vật có khối lượng $m_0 = 100\text{g}$ bay theo phương ngang với vận tốc $v_0 = 10\text{m/s}$ đến va chạm vào quả cầu của một con lắc đơn có khối lượng $m = 900\text{g}$. Sau va chạm, vật m_0 dính vào quả cầu. Năng lượng dao động của con lắc đơn là

A. $0,5\text{J}$.

B. 1J .

C. $1,5\text{J}$.

D. 5J .

Câu 476: Cho một con lắc đơn gồm một vật nhỏ được treo trên một sợi dây chỉ nhẹ, không co giãn. Con lắc đang dao động với biên độ A và đang đi qua vị trí cân bằng thì điểm giữa của sợi chỉ bị giữ lại. Tìm biên độ A' sau đó.

A. $A' = A\sqrt{2}$.

B. $A' = A/\sqrt{2}$.

C. $A' = A$.

D. $A' = A/2$.

Câu 477: Tổng hợp hai dao động điều hòa cùng phương $x_1 = 4 \cos(\omega t - \frac{\pi}{6})$ cm; $x_2 = 4\sin(\omega t)$ (cm) là?

A. $x = 4 \cos(\omega t - \pi/3)$ cm

B. $x = 4\sqrt{3} \cos(\omega t - \pi/4)$ cm

C. $x = 4\sqrt{3} \cos(\omega t - \pi/3)$ cm

D. $x = 4\cos(\omega t - \pi/3)$ cm

Câu 478: Một vật chịu đồng thời hai dao động điều hòa cùng phương cùng tần số biết phương trình dao động tổng hợp của vật là $x = 5\sqrt{3} \cos(10\pi t + \frac{\pi}{3})$ và phương trình của dao động thứ nhất là $x_1 = 5\cos(10\pi t + \frac{\pi}{6})$.

Phương trình dao động thứ hai là?

A. $x = 5\cos(10\pi t + 2\pi/3)$ cm

B. $x = 5\cos(10\pi t + \pi/3)$ cm

C. $x = 5\cos(10\pi t - \pi/2)$ cm

D. $x = 5\cos(10\pi t + \pi/2)$ cm

Câu 479: Một vật thực hiện đồng thời 4 dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số có các phương trình: $x_1 = 3\sin(\pi t + \pi)$ cm; $x_2 = 3\cos(\pi t)$ cm; $x_3 = 2\sin(\pi t + \pi)$ cm; $x_4 = 2 \cos(\pi t)$ cm. Hãy xác định phương trình dao động tổng hợp của vật:

A. $x = \sqrt{5} \cos(\pi t + \pi/2)$

B. $x = 5\sqrt{2} \cos(\pi t + \pi/4)$

C. $x = 5\cos(\pi t + \pi/2)$

D. $x = 5\cos(\pi t - \pi/4)$

Câu 480: Có bốn dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số như sau: $x_1 = 5\cos(\omega t - \frac{\pi}{4})$; $x_2 = 10\cos(\omega t + \frac{\pi}{4})$; $x_3 = 10\cos(\omega t + \frac{3\pi}{4})$; $x_4 = 5\cos(\omega t + \frac{5\pi}{4})$. Dao động tổng hợp của chúng có dạng?

A. $5\sqrt{2} \cos(\omega t + \pi/4)$

B. $5\sqrt{2} \cos(\omega t + \pi/2)$

C. $5\cos(\omega t + \pi/2)$

D. $5 \cos(\omega t + \pi/4)$.

Câu 481: . Một vật dao động điều hòa trên trục ox , gia tốc của vật biến đổi theo phương trình : $a = 10\cos(10\pi t)$ (m/s^2). Tốc độ của vật khi vật có gia tốc $a = -5\sqrt{3} \text{ m/s}^2$ là:

A. $10\pi \text{ cm/s}$

B. $5\pi \text{ cm/s}$

C. $5\pi\sqrt{3} \text{ cm/s}$

D. $5\sqrt{2} \pi \text{ cm/s}$

Câu 482: Một vật thực hiện đồng thời hai dao động điều hòa. Dao động thứ nhất là $x_1 = 4\cos(\omega t + \pi/2)$ cm, dao động thứ hai có dạng $x_2 = A_2 \cos(\omega t + \varphi_2)$. Biết dao động tổng hợp là $x = 4\sqrt{2} \cos(\omega t + \pi/4)$ cm. Tìm dao động thứ hai?

- A. $x_2 = 4\cos(\omega t + \pi)$ cm B. $x_2 = 4\cos(\omega t - \pi)$ cm C. $x_2 = 4\cos(\omega t - \pi/2)$ cm D. $x_2 = 4\cos(\omega t)$ cm

Câu 483: Có ba dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số như sau: $x_1 = 4\cos(\omega t - \frac{\pi}{6})$; $x_2 = 4\cos(\omega t + \frac{5\pi}{6})$; $x_3 = 4\cos(\omega t - \frac{\pi}{2})$. Dao động tổng hợp của chúng có dạng?

- A. $x = 4\cos(\omega t - \frac{\pi}{2})$ B. $x = \sqrt{4} \cos(\omega t - \frac{\pi}{2})$ C. $x = 4\cos(\omega t + \frac{\pi}{2})$ D. $x = \sqrt{4} \cos(\omega t + \frac{\pi}{2})$

Câu 484: Một chất điểm tham gia đồng thời hai dao động điều hòa cùng phương có phương trình lần lượt là $x_1 = 5\sin(10t + \pi/6)$ và $x_2 = 5\cos(10t)$. Phương trình dao động tổng hợp của vật là

- A. $x = 10\sin(10t - \pi/6)$ B. $x = 10\sin(10t + \pi/3)$ C. $x = 5\sqrt{3} \sin(10t - \pi/6)$ D. $x = 5\sqrt{3} \sin(10t + \pi/3)$

Câu 485: Một vật thực hiện đồng thời 4 dao động điều hòa cùng phương và cùng tần số có các phương trình: $x_1 = 3\sin(\pi t + \pi)$ cm; $x_2 = 3\cos\pi t$ (cm); $x_3 = 2\sin(\pi t + \pi)$ cm; $x_4 = 2\cos\pi t$ (cm). Hãy xác định phương trình dao động tổng hợp của vật.

- A. $x = \sqrt{5} \cos(\pi t + \frac{\pi}{2})$ cm B. $x = 5\sqrt{2} \cos(\pi t + \frac{\pi}{4})$ cm
 C. $x = 5 \cos(\pi t + \frac{\pi}{2})$ cm D. $x = 5 \cos(\pi t - \frac{\pi}{4})$ cm

Câu 486: 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. $x = \cos(\frac{2\pi}{5}t - \frac{\pi}{4})$ cm B. $x = \sqrt{2} \cos(\frac{2\pi}{5}t + \frac{\pi}{2})$ cm
 C. $x = \sqrt{2} \cos(\frac{2\pi}{5}t - \frac{\pi}{2})$ cm D. $x = \cos(\frac{2\pi}{5}t + \frac{\pi}{4})$ cm

Câu 487: Một chất điểm chuyển động theo phương trình $x = 4 \cos(10t + \frac{\pi}{2}) + A \sin(10t + \frac{\pi}{2})$. Biết vận tốc cực đại của chất điểm là 50cm/s. Kết quả nào sau đây **đúng** về giá trị A?

- A. 5cm B. 4cm C. 3cm D. 2cm

Câu 488: Cho hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số, cùng biên độ 2cm và có các pha ban đầu là $\frac{\pi}{3}$ và $-\frac{\pi}{3}$. Pha ban đầu và biên độ của dao động tổng hợp của hai dao động trên là?

- A. 0 rad; 2 cm B. $\pi/6$ rad; 2 cm C. 0 rad; $2\sqrt{3}$ cm D. 0 rad; $2\sqrt{2}$ cm

Câu 489: Hai dao động thành phần có biên độ là 4cm và 12cm. Biên độ dao động tổng hợp có thể nhận giá trị:

- A. 48cm. B. 4cm. C. 3 cm. D. 9,05 cm.

Câu 490: Hai dao động cùng phương cùng tần số có biên độ lần lượt là 4 cm và 12 cm. Biên độ tổng hợp có thể nhận giá trị nào sau đây?

- A. 3,5cm B. 18cm C. 20cm D. 15cm

Câu 491: Hai dao động cùng phương cùng tần số có biên độ lần lượt là 4 cm và 12 cm. Biên độ tổng hợp không thể nhận giá trị nào sau đây?

- A. 4 cm B. 8cm C. 10cm D. 16cm

Câu 492: Cho 2 dao động cùng phương, cùng tần số có phương trình $x_1 = 7\cos(\omega t + \varphi_1)$; $x_2 = 2\cos(\omega t + \varphi_2)$ cm. Biên độ của dao động tổng hợp có giá trị cực đại và cực tiểu là?

- A. 9 cm; 4cm B. 9cm; 5cm C. 9cm; 7cm D. 7cm; 5cm

Câu 493: Một vật thực hiện đồng thời hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số, có phương trình dao động lần lượt là $x_1 = 7\cos(5t + \varphi_1)$ cm; $x_2 = 3\cos(5t + \varphi_2)$ cm. Gia tốc cực đại lớn nhất mà vật có thể đạt là?

- A. 250 cm/s² B. 25m/s² C. 2,5 cm/s² D. 0,25m/s².

Câu 494: Một vật dao động điều hòa xung quanh vị trí cân bằng dọc theo trục xOx' có li độ $x = \cos(\omega t + \frac{\pi}{3}) + \cos(\pi t)$ cm. Biên độ và pha ban đầu của dao động thỏa mãn các giá trị nào sau đây?

- A. $\sqrt{3}$ cm; $\pi/6$ rad B. $2\sqrt{3}$ cm; $\pi/6$ rad C. $\sqrt{3}$ cm; $\pi/3$ rad D. $2\sqrt{3}$ cm; $\pi/3$ rad

Câu 495: Một vật tham gia đồng thời hai dao động cùng phương, có phương trình lần lượt là $x_1 = 3\cos(10t - \pi/3)$ cm; $x_2 = 4\cos(10t + \pi/6)$ cm. Xác định vận tốc cực đại của vật?

- A. 50 m/s B. 50 cm/s C. 5m/s D. 5 cm/s

Câu 496: Một vật thực hiện đồng thời hai dao động điều hòa $x_1 = 4\sqrt{3}\cos 10\pi t$ cm và $x_2 = 4\sin 10\pi t$ cm. Vận tốc của vật khi $t = 2s$ là bao nhiêu?

- A. 125,6cm/s B. 120,5cm/s C. - 125cm/s D. -125,6 cm/s

Câu 497: Cho hai dao động điều hòa cùng phương cùng chu kì $T = 2s$. Dao động thứ nhất tại thời điểm $t = 0$ có li độ bằng biên độ và bằng 1 cm. Dao động thứ hai có biên độ là $\sqrt{3}$ cm, tại thời điểm ban đầu có li độ bằng 0 và vận tốc âm. Biên độ dao động tổng hợp của hai dao động trên là bao nhiêu?

- A. $\sqrt{3}$ cm B. $2\sqrt{3}$ cm C. 2cm D. 3cm

Câu 498: Một chất điểm thực hiện đồng thời hai dao động điều hòa cùng phương $x_1 = 8\cos 2\pi t$ (cm); $x_2 = 6\cos(2\pi t + \pi/2)$ (cm). Vận tốc cực đại của vật trong dao động là

- A. 60 (cm/s). B. 20π (cm/s). C. 120 (cm/s). D. 4π (cm/s).

- A. vuông pha với nhau B. cùng pha với nhau. C. lệch pha $\frac{\pi}{3}$. D. lệch pha $\frac{\pi}{6}$.

Câu 508: Hai dao động điều hoà cùng phương, cùng tần số $x_1 = A_1 \cos(\omega t - \frac{\pi}{6})$ cm và $x_2 = A_2 \cos(\omega t - \pi)$

cm có phương trình dao động tổng hợp là $x = 9\cos(\omega t + \varphi)$ cm. Để biên độ A_2 có giá trị cực đại thì A_1 có giá trị

- A. $18\sqrt{3}$ cm. B. 7cm C. $15\sqrt{3}$ cm D. $9\sqrt{3}$ cm

Câu 509: Hai dao động điều hoà cùng phương, cùng tần số có phương trình dao động là: $x_1 = A_1 \cos(\omega t + \frac{\pi}{3})$ (cm) & $x_2 = A_2 \cos(\omega t - \frac{\pi}{2})$ (cm). Phương trình dao động tổng hợp là $x = 9\cos(\omega t + \varphi)$ (cm). Biết

A_2 có giá trị lớn nhất, pha ban đầu của dao động tổng hợp là .

- A. $\varphi = \frac{\pi}{3}$ B. $\varphi = \frac{\pi}{4}$ C. $\varphi = -\frac{\pi}{6}$ D. $\varphi = 0$

Câu 510: Một vật thực hiện đồng thời hai dao động điều hòa $x_1 = A_1 \cos(\omega t + \pi)$ và $x_2 = A_2 \cos(\omega t - \frac{\pi}{3})$. Dao động tổng hợp có phương trình $x = 5 \cos(\omega t + \varphi)$ cm. Để biên độ dao động A_1 đạt giá trị lớn nhất thì giá trị của A_2 tính theo cm là ?

- A. $\frac{10}{\sqrt{3}}$ B. $\frac{5\sqrt{3}}{3}$ C. $5\sqrt{3}$ D. $5\sqrt{2}$

Câu 511: Một vật tham gia đồng thời hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số có phương trình lần lượt $x_1 = A_1 \cos(20\pi t - \frac{\pi}{4})$ (cm). và $x_2 = 6 \cos(20\pi t + \frac{\pi}{2})$ (cm). Biết phương trình dao động tổng hợp là: $x = 6 \cos(20\pi t + \varphi)$ (cm). Biên độ A_1 là:

- A. $A_1 = 12$ cm B. $A_1 = 6\sqrt{2}$ cm C. $A_1 = 6\sqrt{3}$ cm D. $A_1 = 6$ cm

Câu 512: (ĐH – 2008) Cho hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số, cùng biên độ và có các pha ban đầu là $\frac{\pi}{3}$ và $-\frac{\pi}{6}$. Pha ban đầu của dao động tổng hợp hai dao động trên bằng

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

Câu 513: (ĐH - 2009): Chuyển động của một vật là tổng hợp của hai dao động điều hòa cùng phương. Hai dao động này có phương trình lần lượt là $x_1 = 4 \cos(10t + \frac{\pi}{4})$ (cm) và $x_2 = 3 \cos(10t - \frac{3\pi}{4})$ (cm). Độ lớn vận tốc của vật ở vị trí cân bằng là

- A. 100 cm/s. B. 50 cm/s. C. 80 cm/s. D. 10 cm/s.

Câu 514: Một con lắc đơn dao động điều hòa với biên độ góc $\alpha_0 = 5^\circ$. Với li độ góc α bằng bao nhiêu thì động năng của con lắc gấp hai lần thế năng

A. $\alpha = 2,89^\circ$

B. $\alpha = \pm 2,89^\circ$

C. $\alpha = \pm 4,35^\circ$

D. $\alpha = \pm 3,45^\circ$

Câu 515: (ĐH – 2010): Dao động tổng hợp của hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số có phương trình li độ $x = 3 \cos(\pi t - \frac{5\pi}{6})$ (cm). Biết dao động thứ nhất có phương trình li độ $x_1 = 5 \cos(\pi t + \frac{\pi}{6})$ (cm). Dao động thứ hai có phương trình li độ là

A. $x_2 = 8 \cos(\pi t + \frac{\pi}{6})$ (cm).

B. $x_2 = 2 \cos(\pi t + \frac{\pi}{6})$ (cm).

C. $x_2 = 2 \cos(\pi t - \frac{5\pi}{6})$ (cm).

D. $x_2 = 8 \cos(\pi t - \frac{5\pi}{6})$ (cm).

Câu 516: Một vật dao động điều hòa với phương trình $x = 10 \cos(2\pi t - \pi/4)$ cm. Tại thời điểm t vật có li độ là $x = 6$ cm. Hỏi sau đó 0,5 (s) thì vật có li độ là

A. 5 cm.

B. 6 cm.

C. -5 cm.

D. -6 cm.

Câu 517: Một vật dao động điều hòa với phương trình $x = 10 \cos(2\pi t - \pi/5)$ cm. Tại thời điểm t vật có li độ là $x = 8$ cm. Hỏi sau đó 0,25 (s) thì li độ của vật có thể là

A. 8 cm.

B. 6 cm.

C. -10 cm.

D. -8 cm.

Câu 518: Một vật dao động điều hòa với phương trình $x = 6 \cos(4\pi t + \pi/6)$ cm. Tại thời điểm t vật có li độ là $x = 3$ cm. Tại thời điểm $t + 0,25$ (s) thì li độ của vật là

A. 3 cm.

B. 6 cm.

C. -3 cm.

D. -6 cm.

Câu 519: Một vật dao động điều hòa với phương trình $x = 4 \cos(4\pi t + \pi/6)$ (cm). Vật qua vị trí có li độ $x = 2$ cm lần thứ 2013 vào thời điểm:

A. 503/6 s.

B. 12073/24s.

C. 12073/12s.

D. 503/3s

Câu 520: Một chất điểm dao động điều hòa theo phương trình $x = 4 \cos(2\pi t/3)$ (x tính bằng cm; t tính bằng s). Kể từ $t = 0$, chất điểm đi qua vị trí có li độ $x = 2$ cm theo chiều âm lần thứ 2012 tại thời điểm

A. 6033,5 s.

B. 3017,5 s.

C. 3015,5 s.

D. 6031 s.

Câu 521: Một chất điểm dao động điều hòa theo phương trình $x = 6 \cos(5\pi t - \pi/3)$ (x tính bằng cm, t tính bằng s). Kể từ lúc $t = 0$, chất điểm qua vị trí cách VTCB 3cm lần thứ 2014 tại thời điểm

A. 603,4 s.

B. 107,5 s.

C. 301,5 s.

D. 201,4 s.

Câu 522: Một chất điểm dao động điều hòa theo phương trình $x = 3 \cos(4\pi t - \pi/3)$ (x tính bằng cm, t tính bằng s). Kể từ lúc $t = 0$, chất điểm qua vị trí có động năng bằng với thế năng lần thứ 2015 tại thời điểm:

A. 12085/24 s.

B. 12073/24s.

C. 12085/48s.

D. 2085/12s

Câu 523: Một vật dao động điều hòa với chu kỳ T và biên độ A. Khi vật đi thẳng (theo một chiều) từ VTCB đến li độ $x = A/2$ thì tốc độ trung bình của vật bằng

A. A/T.

B. 4A/T.

C. 6A/T.

D. 2A/T.

Câu 524: Một vật dao động điều hòa với chu kỳ T và biên độ A . Khi vật đi thẳng (theo một chiều) từ li độ $x = A$ đến li độ $x = -A/2$ thì tốc độ trung bình của vật bằng

- A. $9A/2T$. B. $4A/T$. C. $6A/T$. D. $3A/T$.

Câu 525: Một vật dao động điều hòa với phương trình $x = 10\cos(\pi t + \pi/4)$ cm. Trong 1 (s) đầu tiên, tốc độ trung bình của vật là

- A. 10 cm/s. B. 15 cm/s. C. 20 cm/s. D. 0 cm/s.

Câu 526: Nếu ε là số rất nhỏ thì có thể coi $\sqrt{1 + \varepsilon} = 1 + \frac{1}{2}\varepsilon$. Một con lắc đơn đang dao động điều hòa tại một điểm trên mặt đất. Khi chiều dài dây treo là l_0 thì chu kì dao động của con lắc là T_0 . Nếu chiều dài dây treo con lắc tăng lên 1 lượng Δl rất nhỏ so với l_0 thì chu kỳ con lắc tăng lên 1 lượng là:

- A. $\Delta T = T_0 \cdot \Delta l/2l_0$ B. $\Delta T = T_0 \cdot \Delta l/l_0$ C. $\Delta T = \sqrt{T_0/2l_0} \cdot \Delta l$ D. $\Delta T = T_0 \cdot \sqrt{\Delta l/2l_0}$

Câu 527: Một vật dao động điều hòa với phương trình chuyển động $x = 2\cos(2\pi t - \frac{\pi}{2})$ cm. thời điểm để vật đi qua li độ $x = \sqrt{3}$ cm theo chiều âm lần đầu tiên kể từ thời điểm $t = 2$ s là:

- A. $\frac{27}{12}$ s B. $\frac{4}{3}$ s C. $\frac{7}{3}$ s D. $\frac{10}{3}$ s

Câu 528: Một con lắc đơn dao động điều hòa với chu kỳ T trong thang máy chuyển động đều, khi thang máy chuyển động lên trên chậm dần đều với gia tốc bằng một nửa gia tốc trọng trường thì con lắc dao động với chu kỳ:

- A. $2T$ B. $T\sqrt{2}$ C. $T/2$ D. 0

Câu 529: Một vật dao động điều hòa với phương trình $x = 10\cos(2\pi t + \pi/6)$ cm. Trong 1,5 (s) đầu tiên, tốc độ trung bình của vật là

- A. 60 cm/s. B. 40 cm/s. C. 20 cm/s. D. 30 cm/s.

Câu 530: Để tăng chu kỳ con lắc đơn lên 5% thì phải tăng chiều dài của nó thêm.

- A. 2,25% B. 5,75% C. 10,25% D. 25%

Câu 531: Một con lắc đơn có dây treo tăng 20 % thì chu kỳ con lắc đơn thay đổi như thế nào?

- A. Giảm 9,54% B. Tăng 20% C. Tăng 9,54% D. Giảm 20%

Câu 532: Người ta đưa đồng hồ quả lắc lên độ cao $h = 0,1R$ (R là bán kính của trái đất). Để đồng hồ vẫn chạy đúng thì người ta phải thay đổi chiều dài của con lắc như thế nào?

- A. Giảm 17,34% B. Tăng 21% C. Giảm 20% D. Tăng 17,34%

Câu 533: Một con lắc đơn dao động với chu kỳ 2s, đem con lắc lên Mặt Trăng mà không thay đổi chiều dài thì chu kỳ dao động của nó là bao nhiêu? Biết rằng khối lượng Trái Đất gấp 81 lần khối lượng Mặt Trăng, bán kính Trái Đất bằng 3,7 lần bán kính Mặt Trăng.

- A. 4,865s B. 4,866s C. 4,867s D. 4,864s

Câu 534: Một con lắc đơn khi dao động trên mặt đất tại nơi có gia tốc trọng trường $g = 9,819\text{m/s}^2$ chu kỳ dao động là 2s. Đưa con lắc đơn đến nơi khác có $g = 9,793\text{m/s}^2$ mà không thay đổi chiều dài thì chu kỳ dao động là bao nhiêu?

- A. 2,002s B. 2,003s C. 2,004s D. 2,005s

Câu 535: Người ta đưa một con lắc đơn từ mặt đất lên một nơi có độ cao 5 km. Hỏi độ dài của nó phải thay đổi như thế nào để chu kỳ dao động không thay đổi($R = 6400\text{Km}$):

- A. $l' = 0,997l$ B. $l' = 0,998l$ C. $l' = 0,996l$ D. $l' = 0,995l$

Câu 536: Một con lắc đơn dao động điều hòa với chu kỳ T_1 ở nhiệt độ t_1 . Đặt α là hệ số nở dài của dây treo con lắc. Độ biến thiên tỉ đối của chu kỳ $\Delta T/T_1$ có biểu thức nào khi nhiệt độ thay đổi có biểu thức nào khi nhiệt độ thay đổi từ t_1 đến $t_2 = t_1 + \Delta t$.

- A. $\alpha \cdot \Delta t/2$ B. $\alpha \cdot \Delta t$ C. $2\alpha \cdot \Delta t$ D. Biểu thức khác

Câu 537: Một vật dao động điều hòa với phương trình $x = 10\cos(2\pi t + \pi/6)$ cm. Khi vật đi từ li độ $x = 10$ cm đến li độ $x = -5$ cm thì tốc độ trung bình của vật là

- A. 45 cm/s. B. 40 cm/s. C. 50 cm/s. D. 30 cm/s.

Câu 538: Cho $T_1 = 2,00\text{s}$, $\alpha = 2.10^{-5}\text{K}^{-1}$, $\Delta t = 10^\circ$. Chu kỳ dao động của con lắc ở nhiệt độ t_2 là bao nhiêu?

- A. 1,9998s B. 2,0001s C. 2,0002s D. Giá trị khác

Câu 539: Con lắc này vận hành một đồng hồ. Mùa hè đồng hồ chạy **đúng**, về mùa đông, đồng hồ chạy nhanh 1phút 30s trong một tuần. Cho $\alpha = 2.10^{-5}\text{K}^{-1}$. Độ biến thiên nhiệt độ là:

- A. 10°C B. $12,32^\circ\text{C}$ C. $14,87^\circ\text{C}$ D. 20°C

Câu 540: Nếu đưa con lắc trên xuống đáy giếng có độ sâu h so với mặt đất. Giả sử nhiệt độ không đổi. Lập biểu thức của độ biến thiên $\Delta T/T_0$ của chu kỳ theo h và bán kính trái đất R là:

- A. $h/2R$ B. h/R C. $2h/R$ D. $h/4R$

Câu 541: Một đồng hồ quả lắc có chu kỳ 2s. Mỗi ngày chạy nhanh 90s. Phải điều chỉnh chiều dài của con lắc thế nào để đồng hồ chạy **đúng**

- A. Tăng 0,2% B. Giảm 0,2% C. Tăng 0,3% D. Tăng 0,3%

Câu 542: Một đồng hồ quả lắc chạy **đúng** ở nhiệt độ $t_1 = 10^\circ\text{C}$, nếu nhiệt độ tăng đến $t_2 = 20^\circ\text{C}$ thì mỗi ngày đêm đồng hồ chạy nhanh hay chậm bao nhiêu? Hệ số nở dài $\alpha = 2.10^{-5}\text{K}^{-1}$

- A. Chậm 17,28s B. Nhanh 17,28s C. Chậm 8,64s D. Nhanh 8,64s

Câu 543: Một đồng hồ quả lắc chạy nhanh 8,64s trong một ngày đêm tại một nơi có nhiệt độ là 10°C . Thanh treo con lắc có hệ số nở dài $\alpha = 2.10^{-5}\text{K}^{-1}$. Cùng ở vị trí này con lắc chạy **đúng** ở nhiệt độ nào?

- A. 20°C B. 15° C. 5°C D. 0°C

Câu 544: Một đồng hồ quả lắc chạy **đúng** giờ trên mặt đất. Biết bán kính trái đất là 6400Km và coi nhiệt độ không ảnh hưởng tới chu kì con lắc. Đưa đồng hồ lên đỉnh núi có độ cao 640m so với mặt đất thì mỗi ngày đồng hồ chạy:

- A. Nhanh 17,28s B. Chậm 17,28s C. Nhanh 8,64s D. Chậm 8,64s

Câu 545: Một vật dao động điều hòa có phương trình $x = 8\cos 10\pi t$ cm. Thời điểm vật đi qua vị trí $x=4$ cm lần thứ 2008 theo chiều âm kể từ thời điểm bắt đầu dao động là :

- A. $\frac{12430}{30}$ (s) B. $\frac{12043}{30}$ (s). C. $\frac{12403}{30}$ (s) D. $\frac{10243}{30}$ (s)

Câu 546: Một đồng hồ quả lắc chạy **đúng** giờ trên mặt đất, Đưa đồng hồ xuống giếng sâu 400m so với mặt đất. Coi nhiệt độ hai nơi này là bằng nhau. Bán kính trái đất là 6400 km, Sau một ngày đêm đồng hồ chạy nhanh hay chậm bao nhiêu?

- A. Chậm 5,4s B. Nhanh 2,7s C. Nhanh 5,4s D. Chậm 2,7s

Câu 547: Một đồng hồ quả lắc chạy **đúng** giờ trên mặt đất ở nơi có nhiệt độ là 17°C. Đưa đồng hồ lên đỉnh núi có độ cao $h = 640$ m thì đồng hồ vẫn chỉ **đúng** giờ. Biết hệ số nở dài $\alpha = 4 \cdot 10^{-5} \text{ K}^{-1}$. Bán kính trái đất là 6400 km. Nhiệt độ trên đỉnh núi là:

- A. 17,5° c B. 14,5° C. 12° C D. 7° C

Câu 548: Một con lắc đồng hồ chạy **đúng** trên mặt đất, có chu kỳ $T = 2$ s. Đưa đồng hồ lên đỉnh núi có độ cao 800m thì mỗi ngày nó chạy nhanh hay chậm hơn bao nhiêu? $R = 6400$ km, Con lắc không ảnh hưởng bởi nhiệt độ.

- A. Nhanh 10,8s B. Chậm 10,8s C. Nhanh 5,4s D. Chậm 5,4s

Câu 549: Một đồng hồ con lắc đếm giây($T = 2$ s), Mỗi ngày đêm chạy nhanh 120s. Hỏi chiều dài con lắc phải được điều chỉnh như thế nào để đồng hồ chạy **đúng**?

- A. Tăng 0,28% B. Tăng 0,2% C. Giảm 0,28% D. Giảm 0,2%

Câu 550: Một con lắc đơn dây treo có chiều dài 0,5m, quả cầu có khối lượng $m = 10$ g. Cho con lắc dao động với li độ góc nhỏ trong không gian với lực F có hướng thẳng đứng từ trên xuống có độ lớn 0,04N. Lấy $g = 9,8 \text{ m/s}^2$, $\pi = 3,14$. Xác định chu kỳ dao động nhỏ?

- A. 1,1959s B. 1,1960s C. 1,1961s D. 1,1992s

Câu 551: Một con lắc đơn gồm một sợi dây nhẹ không giãn, cách điện và quả cầu khối lượng $m = 100$ g. Tích điện cho quả cầu một điện lượng $q = 10^{-5} \text{ C}$ và cho con lắc dao động trong điện trường đều hướng thẳng đứng lên trên và cường độ $E = 5 \cdot 10^4 \text{ V/m}$. Lấy gia tốc trọng trường là $g = 9,8 \text{ m/s}^2$. Bỏ qua mọi ma sát và lực cản. Tính chu kỳ dao động của con lắc. Biết chu kì dao động của con lắc khi không có điện trường là $T_0 = 1,5$ s

- A. 2,14s B. 2,15s C. 2,16s D. 2,17s

Câu 552: Một con lắc đơn tạo bởi một quả cầu kim loại tích điện dương khối lượng $m = 1$ kg buộc vào một sợi dây mảnh cách điện dài 1,4m. Con lắc được đặt trong một điện trường đều của một tụ điện phẳng có các bản

đặt thẳng đứng với cường độ điện trường $E = 10^4 \text{ V/m}$. Khi vật ở vị trí cân bằng sợi dây lệch 30° so với phương thẳng đứng. Cho $g = 9,8 \text{ m/s}^2$, bỏ qua mọi ma sát và lực cản. Xác định điện tích của quả cầu và chu kỳ dao động bé của con lắc đơn.

A. $q = 5,658 \cdot 10^{-7} \text{ C}; T = 2,55 \text{ s}$

B. $q = 5,668 \cdot 10^{-4} \text{ C}; T = 2,21 \text{ s}$

C. $q = 5,658 \cdot 10^{-7} \text{ C}; T = 2,22 \text{ s}$

D. $q = 5,668 \cdot 10^{-7} \text{ C}; T = 2,22 \text{ s}$

Câu 553: Một con lắc đơn có chu kỳ $T = 1 \text{ s}$ trong vùng không có điện trường, quả lắc có khối lượng $m = 10 \text{ g}$ bằng kim loại mang điện $q = 10^{-5} \text{ C}$. Con lắc được đem treo trong điện trường đều giữa hai bản kim loại phẳng song song mang điện tích trái dấu, đặt thẳng đứng, hiệu điện thế giữa hai bản tụ bằng 400 V . Kích thước các bản kim loại rất lớn so với khoảng cách $d = 10 \text{ cm}$ giữa chúng. Tìm chu kỳ con lắc khi dao động trong điện trường giữa hai bản kim loại.

A. $0,84 \text{ s}$

B. $0,964 \text{ s}$

C. $0,613 \text{ s}$

D. $0,58 \text{ s}$

Câu 554: Một con lắc đơn có chu kỳ $T = 2 \text{ s}$ khi đặt trong chân không. Quả lắc làm bằng một hợp kim khối lượng riêng $D = 8,67 \text{ g/cm}^3$. Tính chu kỳ T' của con lắc khi đặt trong không khí, sức cản của không khí xem như không đáng kể, quả lắc chịu tác dụng của lực đẩy Acximet, khối lượng riêng của không khí là $d = 1,3 \text{ g/l}$

A. $T' = 2,00024 \text{ s}$

B. $2,00015 \text{ s}$

C. $2,00012 \text{ s}$

D. $2,00013 \text{ s}$

Câu 555: Một con lắc đơn treo vào trần một thang máy, cho $g = 10 \text{ m/s}^2$. Khi thang máy đứng yên chu kỳ dao động của con lắc là $T = 2 \text{ s}$. Khi thang máy đi lên nhanh dần đều với gia tốc $0,1 \text{ m/s}^2$ thì chu kỳ dao động của con lắc là:

A. $T' = 2,1 \text{ s}$

B. $T = 2,02 \text{ s}$

C. $T' = 2,01 \text{ s}$

D. $T' = 1,99 \text{ s}$

Câu 556: Một con lắc đơn chiều dài $l = 1 \text{ m}$, được treo vào trần một ô tô đang chuyển động theo phương ngang với gia tốc a , khi ở vị trí cân bằng dây treo hợp với phương thẳng đứng góc $\alpha = 30^\circ$. Gia tốc của xe là:

A. $a = g/\sqrt{3}$

B. $a = \sqrt{3}/3g$

C. $a = \sqrt{3}/2g$

D. $a = 2\sqrt{3}g$

Câu 557: Người ta đưa đồng hồ quả lắc từ mặt đất lên độ cao $h = 0,5 \text{ km}$, coi nhiệt độ không thay đổi. Biết bán kính trái đất 6400 km . Mỗi ngày đêm đồng hồ chạy

A. nhanh $7,56 \text{ s}$.

B. chậm $7,56 \text{ s}$.

C. chậm $6,75 \text{ s}$.

D. nhanh $6,75 \text{ s}$.

Câu 558: Hai đồng hồ quả lắc, đồng hồ chạy **đúng** có chu kỳ $T = 2 \text{ s}$ và đồng hồ chạy **sai** có chu kỳ $T' = 2,002 \text{ s}$. Nếu đồng hồ chạy **sai** chỉ 24 h thì đồng hồ chạy **đúng** chỉ:

A. $24 \text{ h } 1 \text{ phút } 26,4 \text{ s}$

B. $24 \text{ h } 2 \text{ phút } 26,4 \text{ giây}$

C. $23 \text{ h } 47 \text{ phút } 19,4 \text{ giây}$

D. $23 \text{ h } 58 \text{ phút } 33,6 \text{ giây}$.

Câu 559: Một đồng hồ quả lắc được điều khiển bởi con lắc đơn chạy **đúng** giờ khi chiều dài thanh treo $l = 0,234 \text{ (m)}$ gia tốc trọng trường $g = 9,832 \text{ (m/s}^2)$. Nếu chiều dài thanh treo $l' = 0,232 \text{ (m)}$ và gia tốc trọng trường $g' = 9,831 \text{ (m/s}^2)$ thì sau khi trái đất quay được một vòng (24 h) số chỉ của đồng hồ là bao nhiêu?

A. $24 \text{ giờ } 6 \text{ phút } 5,6 \text{ giây}$

B. $24 \text{ giờ } 6 \text{ phút } 2,4 \text{ giây}$

C. $24 \text{ giờ } 6 \text{ phút } 9,4 \text{ giây}$

D. $24 \text{ giờ } 8 \text{ phút } 3,7 \text{ giây}$

Câu 560: Người ta đưa một đồng hồ quả lắc từ trái đất lên mặt trăng mà không điều chỉnh lại. Treo đồng hồ này trên mặt trăng thì thời gian trái đất tự quay một vòng là bao nhiêu? Cho biết gia tốc rơi tự do trên mặt trăng nhỏ hơn trên trái đất 6 lần.

- A. 12 giờ B. 4 giờ C. 18 giờ 47 phút 19 giây D. 9 giờ 47 phút 52 giây

Câu 561: Ở 23°C tại mặt đất, một con lắc đồng hồ chạy **đúng** với chu kỳ T. Khi đưa con lắc lên cao 960m, ở độ cao này con lắc vẫn chạy **đúng**. Nhiệt độ ở độ cao này là bao nhiêu? Công thức hệ số nở dài $l = l_0(1 + \alpha t)$,

$$\alpha = 2.10^{-5} \text{ k}^{-1}, \text{ gia tốc trọng trường ở độ cao h: } g' = \frac{g.R^2}{(R+h)^2}$$

- A. $t_2 = 6^{\circ}\text{C}$ B. $t_2 = 0^{\circ}\text{C}$ C. $t_2 = 8^{\circ}\text{C}$ D. $t_2 = 4^{\circ}\text{C}$

Câu 562: Con lắc đồng hồ chạy **đúng** tại nơi có gia tốc rơi tự do là $9,819 \text{ m/s}^2$ và nhiệt độ là 20°C . Nếu treo con lắc đó ở nơi có gia tốc rơi tự do là $9,793 \text{ m/s}^2$ và nhiệt độ là 30°C thì trong 6h đồng hồ chạy nhanh hay chậm bao nhiêu giây? Công thức hệ số nở dài $l = l_0(1 + \alpha t)$, $\alpha = 2.10^{-5} \text{ k}^{-1}$.

- A. Nhanh 3,077 s B. Chậm 30,78s C. Chậm 3,077s D. Nhanh 30,77s

Câu 563: Hai con lắc đơn dao động với chu kỳ lần lượt là $T_1 = 0,3\text{s}$; và $T_2 = 0,6\text{s}$. Được kích thích cho bắt đầu dao động nhỏ cùng lúc. Chu kỳ dao động trung bình của bộ đôi con lắc là:

- A. 1,2s B. 0,9s C. 0,6s D. 0,3s

Câu 564: Con lắc đơn đặt tại mặt đất có chu kỳ dao động là T_1 , đưa con lắc lên độ cao h so với mặt đất thì chu kỳ dao động là T_2 , Gọi R là bán kính trái đất và giả thiết không có sự thay đổi nhiệt độ. Chọn biểu thức **đúng**.

- A. $T_1/T_2 = (R^2 + h^2)/R^2$ B. $T_1/T_2 = (R^2 + h^2)/R^2$ C. $T_1/T_2 = R/(R+h)$ D. $T_1/T_2 = (R+h)/R$

Câu 565: Một con lắc đơn được treo trong thang máy, dao động điều hòa với chu kỳ T khi thang máy đứng yên. Nếu thang máy đi xuống nhanh dần đều với gia tốc $g/10$ (g là gia tốc rơi tự do) thì chu kỳ dao động của con lắc là:

- A. $T\sqrt{10/9}$ B. $T\sqrt{10/11}$ C. $T\sqrt{11/10}$ D. $T\sqrt{9/10}$

Câu 566: Một con lắc đơn dao động điều hòa trong điện trường đều, có vector cường độ điện trường \vec{E} hướng thẳng xuống. Khi treo vật chưa tích điện thì chu kỳ dao động là $T_0 = 2\text{s}$, khi vật treo lần lượt tích điện q_1, q_2 thì chu kỳ dao động tương ứng là: $T_1 = 2,4\text{s}$; $T_2 = 1,6\text{s}$. Tỉ số q_1/q_2 là:

- A. - 57/24 B. - 81/44 C. - 24/57 D. - 44/81

Câu 567: (ĐH – 2007): Một con lắc đơn được treo ở trần một thang máy. Khi thang máy đứng yên, con lắc dao động điều hòa với chu kỳ T. Khi thang máy đi lên thẳng đứng, chậm dần đều với gia tốc có độ lớn bằng một nửa gia tốc trọng trường tại nơi đặt thang máy thì con lắc dao động điều hòa với chu kỳ T' bằng

- A. 2T. B. $T\sqrt{2}$ C. T/2. D. $T/\sqrt{2}$.

Câu 568: (CĐ - 2010): Treo con lắc đơn vào trần một ô tô tại nơi có gia tốc trọng trường $g = 9,8 \text{ m/s}^2$. Khi ô tô đứng yên thì chu kỳ dao động điều hòa của con lắc là 2 s. Nếu ô tô chuyển động thẳng nhanh dần đều trên đường nằm ngang với gia tốc 2 m/s^2 thì chu kỳ dao động điều hòa của con lắc xấp xỉ bằng:

- A. 2,02 s. B. 1,82 s. C. 1,98 s. D. 2,00 s.

Câu 569: (ĐH – 2010): Một con lắc đơn có chiều dài dây treo 50 cm và vật nhỏ có khối lượng 0,01 kg mang điện tích $q = +5 \cdot 10^{-6} \text{ C}$ được coi là điện tích điểm. Con lắc dao động điều hòa trong điện trường đều mà vector cường độ điện trường có độ lớn $E = 10^4 \text{ V/m}$ và hướng thẳng đứng xuống dưới. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$, $\pi = 3,14$. Chu kỳ dao động điều hòa của con lắc là:

- A. 0,58 s B. 1,40 s C. 1,15 s D. 1,99 s

Câu 570: (ĐH - 2011) Một con lắc đơn được treo vào trần một thang máy. Khi thang máy chuyển động thẳng đứng đi lên nhanh dần đều với gia tốc có độ lớn a thì chu kỳ dao động điều hòa của con lắc là 2,52 s. Khi thang máy chuyển động thẳng đứng đi lên chậm dần đều với gia tốc cũng có độ lớn a thì chu kỳ dao động điều hòa của con lắc là 3,15 s. Khi thang máy đứng yên thì chu kỳ dao động điều hòa của con lắc là:

- A. 2,84 s. B. 2,96 s. C. 2,61 s. D. 2,78 s.

Câu 571: Một đồng hồ quả lắc có chu kỳ dao động $T=2\text{s}$ ở Hà Nội với $g_1=9,7926\text{m/s}^2$ và ở nhiệt độ $t_1=10^0\text{C}$. Biết độ nở dài của thanh treo $\alpha=2 \cdot 10^{-5}\text{K}^{-1}$. Chuyển đồng hồ vào thành phố Hồ Chí Minh ở đó $g_2 = 9,7867\text{m/s}^2$ và nhiệt độ $t_2=33^0 \text{ C}$. Muốn đồng hồ vẫn chạy đúng trong điều kiện mới thì phải tăng hay giảm độ dài con lắc một lượng bao nhiêu?

- A. Giảm 1,05mm. B. Giảm 1,55mm. C. Tăng 1,05mm. D. Tăng 1,55mm.

Câu 572: Một đồng hồ quả lắc được điều khiển bởi con lắc đơn chạy đúng giờ. Nếu chiều dài giảm 0,02% và gia tốc trọng trường tăng 0,01% thì sau một tuần đồng hồ chạy nhanh hay chậm một lượng bao nhiêu?

- A. chậm 60s. B. nhanh 80,52s. C. chậm 74,26s. D. nhanh 90,72s.

Câu 573: Một đồng hồ quả lắc chạy đúng giờ tại mặt đất. Đưa đồng hồ lên độ cao $h = 0,64 \text{ km}$. Coi nhiệt độ hai nơi này bằng nhau và lấy bán kính trái đất là $R = 6400 \text{ km}$. Sau một ngày đồng hồ chạy

- A. nhanh 8,64 s B. nhanh 4,32 s C. chậm 8,64 s D. chậm 4,32 s

Câu 574: Một đồng hồ quả lắc (coi như một con lắc đơn) chạy đúng giờ ở trên mặt biển. Xem Trái Đất là hình cầu có $R = 6400\text{km}$. Để đồng hồ chạy chậm đi 43,2 s trong một ngày đêm (coi nhiệt độ không đổi) thì phải đưa nó lên độ cao là:

- A. 1,6 km. B. 3,2 km. C. 4,8 km. D. 2,7 km.

Câu 575: Một con lắc đơn dùng để điều khiển đồng hồ quả lắc; Đồng hồ chạy đúng khi đặt trên mặt đất, nếu đưa lên độ cao $h= 300\text{m}$ thì đồng hồ chạy nhanh hay chậm bao nhiêu sau 30 ngày? Biết các điều kiện khác không thay đổi, bán kính Trái Đất $R = 6400\text{km}$

- A. nhanh 121,5 s. B. chậm 121,5 s. C. chậm 243 s. D. nhanh 62,5 s.

Câu 576: Biết rằng gia tốc rơi tự do trên trái đất lớn gấp 5,0625 lần so với gia tốc rơi tự do trên mặt trăng, giả sử nhiệt độ trên mặt trăng và trên trái đất là như nhau. Hỏi nếu đem một đồng hồ quả lắc (có chu kỳ dao động bằng 2s) từ trái đất lên mặt trăng thì trong mỗi ngày đêm (24 giờ) đồng hồ sẽ chạy nhanh thêm hay chậm đi thời gian bao nhiêu?

- A. Chậm đi 1800 phút B. Nhanh thêm 800 phút
C. Chậm đi 800 phút D. Nhanh thêm 1800 phút

Câu 577 (ĐH – 2013): Giả sử một vệ tinh dùng trong truyền thông đang đứng yên so với mặt đất ở một độ cao xác định trong mặt phẳng Xích Đạo Trái Đất; đường thẳng nối vệ tinh với tâm Trái Đất đi qua kinh độ số 0. Coi Trái Đất như một quả cầu, bán kính là 6370 km, khối lượng là 6.10^{24} kg và chu kỳ quay quanh trục của nó là 24 giờ; hằng số hấp dẫn $G = 6,67.10^{-11}$ N.m²/kg². Sóng cực ngắn ($f > 30$ MHz) phát từ vệ tinh truyền thẳng đến các điểm nằm trên Xích Đạo Trái Đất trong khoảng kinh độ nào nêu dưới đây?

- A. Từ kinh độ 79⁰20'Đ đến kinh độ 79⁰20'T. B. Từ kinh độ 83⁰20'T đến kinh độ 83⁰20'Đ.
C. Từ kinh độ 85⁰20'Đ đến kinh độ 85⁰20'T. D. Từ kinh độ 81⁰20'T đến kinh độ 81⁰20'Đ.

Câu 578: Một đồng hồ quả lắc chạy đúng giờ tại mặt đất. Đưa đồng hồ xuống độ sâu $d = 800$ m. Coi nhiệt độ hai nơi này bằng nhau và lấy bán kính trái đất là $R = 6400$ km. Sau một ngày đồng hồ chạy

- A. nhanh 5,4 s B. nhanh 4,32 s C. chậm 5,4 s D. chậm 4,32 s

Câu 579: Người ta đưa một đồng hồ quả lắc từ mặt đất xuống độ sâu $d = 2$ km. Coi nhiệt độ hai nơi này bằng nhau. Cho bán kính Trái Đất $R = 6400$ km, Mỗi tháng (30 ngày) đồng hồ chạy:

- A. Nhanh 6 phút 45 s. B. chậm 6 phút 45 s. C. nhanh 5 phút 54 s. D. chậm 5 phút 54 s.

Câu 580: Một đồng hồ quả lắc chạy đúng ở 30⁰C. Biết hệ số nở dài của dây treo con lắc là $\alpha = 2.10^{-5}$ K⁻¹. Khi nhiệt độ hạ xuống đến 10⁰C thì mỗi ngày nó chạy nhanh:

- A. 17,28 s B. 1,73 s C. 8,72 s D. 28,71 s

Câu 581: Một đồng hồ quả lắc chạy đúng ở mặt đất và nhiệt độ 30⁰C. (Biết $R = 6400$ km, $\alpha = 2.10^{-5}$ K⁻¹.) Đưa đồng hồ lên đỉnh núi cao 3,2 km có nhiệt độ 10⁰C thì mỗi ngày nó chạy chậm:

- A. 2,6 s B. 62 s C. 26 s D. 6,2 s

Câu 582: (ĐH - 2011) Một con lắc lò xo đặt trên mặt phẳng nằm ngang gồm lò xo nhẹ có một đầu cố định, đầu kia gắn với vật nhỏ m_1 . Ban đầu giữ vật m_1 tại vị trí mà lò xo bị nén 8 cm, đặt vật nhỏ m_2 (có khối lượng bằng khối lượng vật m_1) trên mặt phẳng nằm ngang và sát với vật m_1 . Buông nhẹ để hai vật bắt đầu chuyển động theo phương của trục lò xo. Bỏ qua mọi ma sát. Ở thời điểm lò xo có chiều dài cực đại lần đầu tiên thì khoảng cách giữa hai vật m_1 và m_2 là:

- A. 4,6 cm. B. 3,2 cm. C. 5,7 cm. D. 2,3 cm.

Câu 583: Một vật dao động với năng lượng ban đầu được cung cấp là $W = 1J$, $m = 1kg$, $g = 10m/s^2$. Biết hệ số ma sát của vật và môi trường là $\mu = 0,01$. Tính quãng đường vật đi được đến lúc dừng hẳn.

- A. 10dm B. 10cm C. 10m D. 10mm

Câu 584: Một vật khối lượng không đổi thực hiện đồng thời 2 dao động điều hoà có phương trình lần lượt là $x_1 = 10 \cos(2\pi t + \varphi)cm$; $x_2 = A_2 \cos(2\pi t - \pi/2)cm$; $x = A \cos(2\pi t - \pi/3)cm$ Khi biên độ dao động của vật bằng nửa giá trị cực đại thì biên độ dao động A_2 có giá trị là:

- A. $10\sqrt{3}cm$ B. 20 cm C. $20\sqrt{3}cm$ D. 30 cm

Câu 585: Vật dao động với biên độ ban đầu được cung cấp là $A = 10cm$, $m = 1kg$, $g = \pi^2 m/s^2$, $T = 1s$, hệ số ma sát của vật và môi trường là 0,01. Tính năng lượng còn lại của vật khi vật đi được quãng đường là 1m.

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

Câu 586: Một vật dao động điều hoà cứ sau mỗi chu kỳ biên độ giảm 3%, tính phần năng lượng còn lại trong một chu kỳ?

- A. 94% B. 96% C. 95% D. 91%

Câu 587: Một vật dao động điều hoà cứ sau mỗi chu kỳ biên độ giảm 4%, tính phần năng lượng còn lại trong một chu kỳ?

- A. 7,84% B. 8% C. 4% D. 16%

Câu 588: Một con lắc lò xo có độ cứng lò xo là $K = 1N/cm$. Con lắc dao động với biên độ ban đầu là $A = 5cm$, sau một thời gian biên độ còn là 4cm. Tính phần năng lượng đã mất đi vì ma sát?

- A. 9J B. 0,9J C. 0,045J D. 0,009J

Câu 589: Một con lắc lò xo dao động tắt dần trên mặt phẳng ngang, hệ số ma sát μ . Nếu biên độ dao động ban đầu là A thì quãng đường vật đi được đến lúc dừng hẳn là S . Hỏi nếu tăng biên độ ban đầu tăng lên 2 lần thì quãng đường vật đi được đến lúc dừng hẳn là:

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

Câu 590: Một tấm ván có tần số riêng là 2Hz. Hỏi trong một 1 phút một người đi qua tấm ván phải đi bao nhiêu bước để tấm ván rung mạnh nhất:

- A. 60 bước B. 30 Bước C. 60 bước D. 120 bước

Câu 591: Một con lắc đơn có $l = 1m$; $g = 10m/s^2$ được treo trên một xe oto, khi xe đi qua phần đường mấp mô, cứ 12m lại có một chỗ gheñh, tính vận tốc của vật để con lắc dao động mạnh nhất.

- A. 6m/s B. 6km/h C. 60km/h D. 36km/s

Câu 592: Một con lắc lò xo có $K = 100N/m$, vật có khối lượng 1kg, treo lò xo lên tàu biết mỗi thanh ray cách nhau 12,5m. tính vận tốc của con tàu để vật dao động mạnh nhất.

- A. 19,89m/s B. 22m/s C. 22km/h D. 19,89km/s

Câu 593: Một con lắc lò xo có $K = 50\text{N/m}$. tính khối lượng của vật treo vào lò xo biết rằng mỗi thanh ray dài $12,5\text{m}$ và khi vật chuyển động với $v = 36\text{km/h}$ thì con lắc dao động mạnh nhất.

- A.** 1,95kg **B.** 1,9kg **C.** 15,9kg **D.** đáp án khác

Câu 594: Một con lắc lò xo gồm vật có $m = 100\text{g}$, lò xo có độ cứng $k = 50\text{N/m}$ dao động điều hoà theo phương thẳng đứng với biên độ 4cm . Lấy $g = 10\text{m/s}^2$. Khoảng thời gian lò xo bị giãn trong một chu kì là:

- A.** 0,28s. **B.** 0,09s. **C.** 0,14s. **D.** 0,19s.

Câu 595: Một lò xo có khối lượng không đáng kể có độ cứng $k = 100\text{N/m}$. 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 hoà. Lấy $g = 10\text{m/s}^2$, khoảng thời gian mà lò xo bị nén một chu kỳ là

- A.** $\pi/(3\sqrt{2})$ (s) **B.** $\pi/(5\sqrt{2})$ (s) **C.** $\pi/(15\sqrt{2})$ (s) **D.** $\pi/(6\sqrt{2})$ (s)

Câu 596: Một con lắc lò xo nằm ngang có $k=400\text{N/m}$; $m=100\text{g}$; lấy $g=10\text{m/s}^2$; hệ số ma sát giữa vật và mặt sàn là $\mu=0,02$. Lúc đầu đưa vật tới vị trí cách vị trí cân bằng 4cm rồi buông nhẹ. Quãng đường vật đi được từ lúc bắt đầu dao động đến lúc dừng lại là

- A.** 1,6m **B.** 16m. **C.** 16cm **D.** Đáp án khác

Câu 597: Một con lắc lò xo ngang gồm lò xo có độ cứng $k=100\text{N/m}$ và vật $m=100\text{g}$, dao động trên mặt phẳng ngang, hệ số ma sát giữa vật và mặt ngang là $\mu=0,02$. Kéo vật lệch khỏi VTCB một đoạn 10cm rồi thả nhẹ cho vật dao động. Quãng đường vật đi được từ khi bắt đầu dao động đến khi dừng hẳn là:

- A.** $s = 50\text{m}$. **B.** $s = 25\text{m}$ **C.** $s = 50\text{cm}$. **D.** $s = 25\text{cm}$.

Câu 598: Một con lắc lò xo độ cứng 100N/m dao động tắt dần trên mặt phẳng ngang với biên độ ban đầu là 5cm . Hệ số ma sát của vật và mặt phẳng ngang là μ . Vật nặng 100g , $g = \pi^2 = 10\text{m/s}^2$. Sau khi thực hiện được 20 động thì con lắc tắt hẳn. Hãy xác định hệ số ma sát của vật và mặt phẳng ngang?

- A.** 0,0625 **B.** 0,0125 **C.** 0,01 **D.** 0,002

Câu 599: Một con lắc lò xo độ cứng 100N/m dao động tắt dần trên mặt phẳng ngang. Ban đầu kéo vật lệch khỏi vị trí cân bằng một đoạn 5cm rồi buông tay không vận tốc đầu. Hệ số ma sát của vật và mặt phẳng ngang là $\mu = 0,01$. Vật nặng 100g , $g = \pi^2 = 10\text{m/s}^2$. Hãy xác định vị trí tại đó vật có tốc độ cực đại

- A.** 0,01m **B.** 0,001m **C.** 0,001m **D.** 0,0001m

Câu 600: Một con lắc lò xo độ cứng 100N/m dao động tắt dần trên mặt phẳng ngang. Ban đầu kéo vật lệch khỏi vị trí cân bằng một đoạn 5cm rồi buông tay không vận tốc đầu. Hệ số ma sát của vật và mặt phẳng ngang là $\mu = 0,01$. Vật nặng 1000g , $g = \pi^2 = 10\text{m/s}^2$. Hãy xác định biên độ của vật sau hai chu kỳ kể từ lúc buông tay.

- A.** 4cm **B.** 4,2 cm **C.** 4mm **D.** 2,4 cm

Câu 601: Một con lắc lò xo dao động tắt dần, biết rằng biên độ ban đầu là 10 cm. Sau khi dao động một khoảng thời gian là t thì vật có biên độ là 5 cm. Biết rằng sau mỗi chu kỳ năng lượng mất đi 1% và chu kỳ dao động là 2s. Hỏi giá trị của t là bao nhiêu?

- A. 22,12s B. 26,32s D. 18,36s D. 33. 56s

Câu 602: Con lắc đơn gồm sợi dây nhẹ không giãn, một đầu cố định, một đầu gắn với hòn bi khối lượng m . Kéo vật ra khỏi VTCB sao cho sợi dây hợp với phương thẳng đứng góc $0,1$ rad rồi thả nhẹ. Trong quá trình dao động con lắc luôn chịu tác dụng của lực cản có độ lớn bằng $1/1000$ trọng lực tác dụng lên vật. Coi chu kỳ dao động là không đổi trong quá trình dao động và biên độ dao động giảm đều trong từng nửa chu kỳ. Xác định độ giảm biên độ sau mỗi chu kỳ?

- A. 0,4 rad B. 0,04 rad C. 0,004 rad D. 0,0004 rad

Câu 603: Con lắc đơn gồm sợi dây nhẹ không giãn, một đầu cố định, một đầu gắn với hòn bi khối lượng m . Kéo vật ra khỏi VTCB sao cho sợi dây hợp với phương thẳng đứng góc $0,1$ rad rồi thả nhẹ. Trong quá trình dao động con lắc luôn chịu tác dụng của lực cản có độ lớn bằng $1/500$ trọng lực tác dụng lên vật. Coi chu kỳ dao động là không đổi trong quá trình dao động và biên độ dao động giảm đều trong từng nửa chu kỳ. Số lần vật đi qua VTCB kể từ lúc thả vật cho đến khi vật dừng hẳn là

- A. 25 B. 50 C. 75 D. 100

Câu 604: Cho con lắc lò xo treo thẳng đứng dao động điều hoà theo phương thẳng đứng với phương trình dao động là $x = 2\cos 10\pi t$ (cm). Biết vật nặng có khối lượng $m = 100\text{g}$, lấy $g = \pi^2 \approx 10\text{m/s}^2$. Lực đẩy đàn hồi lớn nhất của lò xo bằng

- A. 2N B. 3N C. 0,5N D. 1N

Câu 605: Một vật có khối lượng $m = 1\text{kg}$ được treo lên một lò xo vô cùng nhẹ có độ cứng $k = 100\text{N/m}$. Lò xo chịu được lực kéo tối đa là 15N. Tính biên độ dao động riêng cực đại của vật mà chưa làm lò xo đứt. Lấy $g = 10\text{m/s}^2$.

- A. 0,15m. B. 0,10m. C. 0,05m. D. 0,30m.

Câu 606: 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 607: 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. Lấy $g = 10\text{ m/s}^2$. 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 608: Con lắc lò xo dao động điều hòa theo phương thẳng đứng có năng lượng dao động $E = 2 \cdot 10^{-2}$ (J) lực đàn hồi cực đại của lò xo $F_{(\max)} = 4$ (N). Lực đàn hồi của lò xo khi vật ở vị trí cân bằng là $F = 2$ (N). Biên độ dao động sẽ là

- A. 2cm. B. 4cm. C. 5cm. D. 3cm.

Câu 609: Vật khối lượng $m = 1$ kg gắn vào đầu lò xo được kích thích dao động điều hòa theo phương ngang với tần số góc $\omega = 10$ rad/s. Khi vận tốc vật bằng 60 cm/s thì lực đàn hồi tác dụng lên vật bằng 8 N. Biên độ dao động của vật là

- A. 5cm. B. 8cm. C. 10cm. D. 12cm.

Câu 610: Một con lắc lò xo treo thẳng đứng gồm một vật nặng khối lượng $m = 200$ gam, lò xo có độ cứng $k = 200$ N/m. Vật dao động điều hòa với biên độ $A = 2$ cm. Lấy $g = 10$ m/s², lực đàn hồi cực tiểu tác dụng vào vật trong quá trình dao động là

- A. 20 N B. 0 N C. 0,5 N D. 1 N

Câu 611: Con lắc lò xo $k = 40$ N/m, dao động điều hòa theo phương thẳng đứng với tần số góc là 10 rad/s. Chọn gốc tọa độ ở VTCB O, chiều dương hướng lên và khi $v = 0$ thì lò xo không biến dạng. Lấy $g = 10$ m/s². 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 được

Câu 612: (CD 2008) Một con lắc lò xo gồm viên bi nhỏ khối lượng m và lò xo khối lượng không đáng kể có độ cứng 10 N/m. Con lắc dao động cưỡng bức dưới tác dụng của ngoại lực tuần hoàn có tần số góc ω_F . Biết biên độ của ngoại lực tuần hoàn không thay đổi. Khi thay đổi ω_F thì biên độ dao động của viên bi thay đổi và khi $\omega_F = 10$ rad/s thì biên độ dao động của viên bi đạt giá trị cực đại. Khối lượng m của viên bi bằng

- A. 40 gam. B. 10 gam. C. 120 gam. D. 100 gam.

Câu 613: (ĐH – 2010): Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ khối lượng 0,02 kg và lò xo có độ cứng 1 N/m. Vật nhỏ được đặt trên giá đỡ cố định nằm ngang dọc theo trục lò xo. Hệ số ma sát trượt giữa giá đỡ và vật nhỏ là 0,1. Ban đầu giữ vật ở vị trí lò xo bị nén 10 cm rồi buông nhẹ để con lắc dao động tắt dần. Lấy $g = 10$ m/s². Tốc độ lớn nhất vật nhỏ đạt được trong quá trình dao động là

- A. $10\sqrt{30}$ cm/s. B. $20\sqrt{6}$ cm/s. C. $40\sqrt{2}$ cm/s. D. $40\sqrt{3}$ cm/s.

Câu 614: Một con lắc lò xo có vật nặng m , độ cứng lò xo là K , vật nặng có thể dao động điều hòa với vận tốc cực đại V_0 trên mặt phẳng ngang không có ma sát. Khi vật vừa về đến vị trí cân bằng thì va chạm với vật có cùng khối lượng m_2 . Sau đó hai vật dính vào nhau và cùng dao động. Xác tốc độ dao động cực đại của hệ vật?

- A. V_0 B. $\frac{V_0}{2}$ C. $2 \cdot V_0$ D. $\frac{V_0}{\sqrt{2}}$

Câu 615: Một con lắc lò xo có vật nặng m , độ cứng lò xo là K , vật nặng có thể dao động điều hòa với năng lượng W trên mặt phẳng ngang không có ma sát. Khi vật vừa về đến vị trí cân bằng thì va chạm với vật có cùng khối lượng m_2 . Sau đó hai vật dính vào nhau và cùng dao động. Xác định phần năng lượng còn lại của hệ vật sau va chạm?

- A. Không đổi B. $\frac{W}{2}$ C. $\frac{W}{\sqrt{2}}$ D. $\frac{W}{4}$

Câu 616: Một con lắc lò xo có vật nặng m , độ cứng lò xo là K , vật nặng có thể dao động điều hòa với năng lượng W trên mặt phẳng ngang không có ma sát. Khi vật vừa về đến vị trí cân bằng thì Người ta thả nhẹ một vật có khối lượng gấp 2 lần vật trên theo phương thẳng đứng từ trên xuống để 2 vật cùng chuyển động. Sau đó hai vật dính vào nhau và cùng dao động. Xác định năng lượng mất đi của hệ

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

Câu 617: Một con lắc lò xo đang dao động điều hòa trên mặt phẳng nằm ngang, nhẵn với biên độ A_1 . **Đúng** lúc vật M đang ở vị trí biên thì một vật m có khối lượng bằng khối lượng vật M , chuyển động theo phương ngang với vận tốc v_0 bằng vận tốc cực đại của vật M , đến va chạm với M . Biết va chạm giữa hai vật là đàn hồi xuyên tâm, sau va chạm vật M tiếp tục dao động điều hòa với biên độ A_2 . Tỷ số biên độ dao động của vật M trước và sau va chạm là

- A. $\frac{A_1}{A_2} = \frac{\sqrt{2}}{2}$ B. $\frac{A_1}{A_2} = \frac{\sqrt{3}}{2}$ C. $\frac{A_1}{A_2} = \frac{2}{3}$ D. $\frac{A_1}{A_2} = \frac{1}{2}$

Câu 618: Một con lắc lò xo độ cứng $K = 100 \text{ N/m}$ vật nặng $m = 1 \text{ kg}$, đang đứng yên tại vị trí cân bằng thì bị vật nặng có khối lượng $0,2 \text{ kg}$ bay đến với tốc độ 2 m/s . Hai vật va chạm đàn hồi xuyên tâm, xác định biên độ dao động của vật sau va chạm?

- A. 6 cm B. 12 cm C. 10 cm D. 8 cm

Câu 619: Một con lắc đơn: có khối lượng $m_1 = 400\text{g}$, có chiều dài 160cm . ban đầu người ta kéo vật lệch khỏi VTCB một góc 60° rồi thả nhẹ cho vật dao động, khi vật đi qua VTCB vật va chạm mềm với vật $m_2 = 100\text{g}$ đang đứng yên, lấy $g = 10\text{m/s}^2$. Khi đó biên độ góc của con lắc sau khi va chạm là

- A. $53,13^\circ$. B. $47,16^\circ$. C. $77,36^\circ$. D. 53° .

Câu 620: Một con lắc đơn: có khối lượng $m_1 = 400\text{g}$, có chiều dài 160cm . ban đầu người ta kéo vật lệch khỏi VTCB một góc 60° rồi thả nhẹ cho vật dao động, khi vật đi qua VTCB vật va đàn hồi với vật $m_2 = 100\text{g}$ đang đứng yên, lấy $g = 10\text{m/s}^2$. Khi đó biên độ góc của con lắc sau khi va chạm là

- A. $34,91^\circ$ B. $52,13^\circ$. C. $44,8^\circ$. D. 53° .

Câu 621: Một con lắc lò xo có vật nặng m , độ cứng lò xo là K đang dao động điều hòa với biên độ A , Khi vật m vừa đi qua vị trí cân bằng thì người ta thả vật có khối lượng bằng một nửa m theo phương thẳng đứng từ trên xuống, để hai vật dính vào nhau và cùng dao động với biên độ A' . Xác định A' .

A. Không đổi

B. $\frac{A'}{2}$

C. $\sqrt{\frac{2}{3}} A$

D. $\frac{A}{\sqrt{2}}$

Câu 622: Một sợi dây mảnh có độ bền hợp lý, một đầu được buộc cố định vào trần nhà, một đầu buộc vật nặng số 1 có khối lượng 0,1kg. treo dưới vật 1 có một con lắc lò xo có độ cứng $K = 100 \text{ N/m}$ và khối lượng vật nặng là 1kg tại nơi có gia tốc trọng trường là $g = \pi^2 = 10 \text{ m/s}^2$. Kích thích để con lắc lò xo với biên độ A. Hãy xác định giá trị cực đại của A để vật nặng vẫn dao động điều hòa

A. 10 cm

B. 11 cm

C. 5 cm

D. 6cm

Câu 623: Hai dao động điều hòa cùng phương có phương trình lần lượt là $x_1 = 4\sin(10t) \text{ cm}$ và $x_2 = 4\cos(10t + \pi/6) \text{ cm}$. Vận tốc cực đại của dao động tổng hợp là

A. $40\sqrt{3} \text{ cm/s}$

B. 15 cm/s

C. 20 cm/s

D. 40 cm/s

Câu 624: Treo vật khối lượng 100 g vào một lò xo thẳng đứng có độ cứng 100 N/m. Kéo vật theo phương thẳng đứng đến vị trí lò xo giãn 4 cm rồi thả nhẹ cho dao động. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$ và $\pi^2 = 10$. Chọn trục tọa độ thẳng đứng, chiều dương hướng xuống, gốc tọa độ ở vị trí cân bằng của vật, gốc thời gian là lúc vật đi qua vị trí cân bằng lần thứ nhất. Phương trình dao động của vật là

A. $x = 3 \cos(10\pi t - \pi/2) \text{ cm}$

B. $x = 4 \cos(10\pi t - \pi/2) \text{ cm}$

C. $x = 3 \cos(10\pi t + \pi/2) \text{ cm}$.

D. $x = 4 \cos(10\pi t + \pi/2) \text{ cm}$

Câu 625: Một vật dao động điều hòa với chu kì bằng 2s và biên độ A. Quãng đường dài nhất vật đi được trong thời gian $1/3 \text{ s}$ là

A. $2A/3$

B. $A/2$.

C. A.

D. $3A/2$.

Câu 626: Một đồng hồ quả lắc chạy đúng giờ tại một nơi trên bờ biển có nhiệt độ 5°C . Đưa đồng hồ này lên đỉnh núi cao cũng có nhiệt độ 5°C thì đồng hồ chạy sai 13,5 s . Coi bán kính trái đất là $R = 6400 \text{ km}$. Độ cao đỉnh núi là

A. 0,5 km.

B. 1 km.

C. 1,5 km.

D. 2 km.

Câu 627: Một con lắc lò xo có vật nhỏ khối lượng là 100g. Con lắc dao động điều hòa theo nằm ngang với phương trình $x = A\cos\omega t$. Cho $\pi^2 = 10$. Cứ sau những khoảng thời gian 0,1 s thì động năng và thế năng của vật lại bằng nhau, lò xo của con lắc có độ cứng bằng

A. 25 N/m

B. 200 N/m

C. 50 N/m

D. 100 N/m

Câu 628: Cho một con lắc lò xo treo thẳng đứng. Một học sinh tiến hành hai lần kích thích dao động. Lần thứ nhất, nâng vật lên rồi thả nhẹ thì gian ngắn nhất vật đến vị trí lực đàn hồi triệt tiêu là x. Lần thứ hai, đưa vật về vị trí lò xo không biến dạng rồi thả nhẹ thì thời gian ngắn nhất đến lúc lực hồi phục đổi chiều là y. Tỉ số $x/y = 2/3$. Tỉ số gia tốc vật và gia tốc trọng trường ngay khi thả lần thứ nhất là

A. 3

B. $3/2$

C. $1/5$

D. 2

Câu 629: Một con lắc lò xo khối lượng vật nặng 100 g, độ cứng lò xo 10 N/m, đặt trên mặt phẳng ngang có hệ số ma sát trượt 0,2. Kéo con lắc để lò xo dãn 20 cm rồi thả nhẹ. Chọn gốc thời gian lúc thả vật. Tìm thời điểm lần thứ hai lò xo dãn 7 cm.

- A. $13\pi/60$ s B. $\pi/6$ s C. $\pi/60$ s D. $15\pi/60$ s

Câu 630: Một con lắc lò xo treo thẳng đứng gồm một lò xo có độ cứng $k = 100$ N/m, chiều dài tự nhiên $l_0 = 30$ cm và một vật nặng m có khối lượng 100g. Kéo vật xuống dưới theo phương thẳng đứng sao cho lò xo có chiều dài $l = 35$ cm rồi thả nhẹ. Khi vật ở vị trí thấp nhất, người ta đặt nhẹ lên vật m một vật m' có khối lượng 400 g. Sau khi đặt, m' dính vào m . Lấy $g = 10$ m/s². Biên độ dao động của vật sau đó là

- A. 1cm. B. 0 cm. C. 5 cm. D. 4 cm.

Câu 631: Con lắc lò xo treo thẳng đứng, lò xo có khối lượng không đáng kể. Hòn bi đang ở vị trí cân bằng thì được kéo xuống dưới theo phương thẳng đứng một đoạn 3cm rồi thả ra cho nó dao động. Hòn bi thực hiện 50 dao động mất 20s. Cho $g = \pi^2 = 10$ m/s². tỉ số độ lớn lực đàn hồi cực đại và lực đàn hồi cực tiểu của lò xo khi dao động là:

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

Câu 632: Một con lắc lò xo lí tưởng gồm một vật nhỏ khối lượng $m = 100$ g, treo vào một lò xo thẳng đứng khối lượng không đáng kể, có độ cứng $k = 100$ N/m. Vật dao động theo phương thẳng đứng với biên độ $A = 2$ cm. Cho $g = 10$ m/s². Lực đàn hồi lớn nhất và nhỏ nhất mà lò xo tác dụng vào điểm treo là:

- A. 300N và 0 B. 300N và 100N C. 3N và 0 D. 120N và 80N

Câu 633: Treo vật có khối lượng $m=400$ g vào lò xo có độ cứng $k=100$ N/m, lấy $g=10$ m/s². Khi qua vị trí cân bằng vật đạt tốc độ 20π cm/s, lấy $\pi^2= 10$. Thời gian lò xo bị nén trong một dao động toàn phần của hệ là

- A. 0,2s. B. không bị nén. C. 0,4s. D. 0,1s.

Câu 634: Một con lắc lò xo nằm ngang gồm vật M có khối lượng 400 g và lò xo có độ cứng là 40 N/m đang dao động điều hòa trên mặt phẳng ngang nhẵn với biên độ 5cm. Đúng lúc M qua vị trí cân bằng người ta dùng vật m có khối lượng 100g bay với vận tốc 50 cm/s theo phương thẳng đứng hướng xuống bắn vào M và dính chặt ngay vào M . Sau đó M dao động với biên độ

- A. $2\sqrt{5}$ cm. B. $2\sqrt{2}$ cm. C. $2,5\sqrt{5}$ cm. D. $1,5\sqrt{5}$ cm.

Câu 635: Một con lắc lò xo đặt trên mặt phẳng ngang nhẵn, cách điện gồm vật nặng khối lượng 50g, tích điện $q = 20$ μ C và lò xo có độ cứng $k = 20$ N/m. Khi vật đang nằm cân bằng thì người ta tạo một điện trường đều $E = 10^5$ V/m trong không gian bao quanh con lắc có hướng dọc theo trục lò xo trong

khoảng thời gian nhỏ $\Delta t = 0,01$ s và coi rằng trong thời gian này vật chưa kịp dịch chuyển. Sau đó con lắc dao động với biên độ là

- A. 10 cm. B. 1 cm. C. 2 cm. D. 20 cm.

Câu 636: Con lắc lò xo nằm ngang gồm lò xo độ cứng $k = 100$ N/m, vật $m = 400$ g. Kéo vật ra khỏi vị trí cân bằng một đoạn 4 cm rồi thả nhẹ cho vật dao động. Biết hệ số ma sát giữa vật và sàn là $\mu = 5 \cdot 10^{-3}$. Coi chu kỳ dao động xấp xỉ chu kỳ riêng của hệ, lấy $g = 10$ m/s². Quãng đường vật đi được trong 1,5 chu kỳ đầu tiên là

- A. 23,88 cm. B. 23,64 cm. C. 20,4 cm. D. 23,68 cm.

Câu 637: Một con lắc lò xo gồm lò xo có độ cứng $k = 50$ N/m và vật nặng có khối lượng $m = 500$ g treo thẳng đứng. Từ vị trí cân bằng, đưa vật dọc theo trục lò xo đến vị trí lò xo không biến dạng rồi buông nhẹ cho vật dao động điều hòa. Tính từ lúc buông vật, thời điểm đầu tiên lực đàn hồi của lò xo có độ lớn bằng nửa giá trị cực đại và đang giảm là

- A. 0,42 s. B. 0,21 s. C. 0,16 s. D. 0,47 s

Câu 638: Một con lắc lò xo được treo thẳng đứng tại nơi có gia tốc trọng trường g . Khi vật nhỏ ở vị trí cân bằng, lò xo dãn 4 cm. Kéo vật nhỏ thẳng đứng xuống dưới đến cách vị trí cân bằng $4\pi/(5\sqrt{2})$ (s) cm rồi thả nhẹ (không vận tốc ban đầu) để con lắc dao động điều hòa. Lấy $\pi^2 = 10$, $g = 10$ m/s². Trong một chu kỳ, thời gian lò xo không dãn là

- A. 0,05 s. B. 0,13 s. C. 0,20 s. D. 0,10 s.

Câu 639: Một con lắc lò xo có độ cứng $k = 10$ N/m, khối lượng vật nặng $m = 100$ g, dao động trên mặt phẳng ngang, được thả nhẹ từ vị trí lò xo giãn 6 cm so với vị trí cân bằng. Hệ số ma sát trượt giữa con lắc và mặt bàn bằng $\mu = 0,2$. Thời gian chuyển động thẳng của vật m từ lúc ban đầu đến vị trí lò xo không biến dạng là:

- A. $\pi/25\sqrt{5}$ (s). B. $\pi/20$ (s). C. $\pi/15$ (s). D. $\pi/30$ (s).

Câu 640: Một vật thực hiện đồng thời 3 dao động điều hoà cùng phương cùng tần số có phương trình x_1, x_2, x_3 . Biết $x_{12} = 6 \cos(\pi t + \pi/6)$; $x_{23} = 6 \cos(\pi t + 2\pi/3)$; $x_{13} = 6\sqrt{2} \cos(\pi t + \pi/4)$. Khi li độ của x_1 đạt giá trị cực đại thì li độ của x_3 bằng bao nhiêu

- A. 3 cm B. 0 cm C. $3\sqrt{6}$ cm D. $3\sqrt{2}$ cm

Câu 641: Một con lắc lò xo đặt nằm ngang gồm vật M có khối lượng 400g và lò xo có hệ số cứng 40N/m đang dao động điều hòa xung quanh vị trí cân bằng với biên độ 5cm. Khi M qua vị trí cân bằng người ta thả nhẹ vật m có khối lượng 100g lên M (m dính chặt ngay vào M), sau đó hệ m và M dao động với biên độ

- A. $2\sqrt{5}$ cm B. 4,25 cm C. $3\sqrt{2}$ cm D. $2\sqrt{2}$ cm

Câu 642: Con lắc lò xo nằm ngang, vật nặng có $m = 0,3 \text{ kg}$, dao động điều hòa theo hàm cosin. Góc thế năng chọn ở vị trí cân bằng, cơ năng của dao động là 24 mJ , tại thời điểm t vận tốc và gia tốc của vật lần lượt là $20\sqrt{3} \text{ cm/s}$ và -400 cm/s^2 . Biên độ dao động của vật là

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

Câu 643: Một con lắc lò xo nằm ngang, tại vị trí cân bằng, cấp cho vật nặng một vận tốc có độ lớn 10 cm/s dọc theo trục lò xo, thì sau $0,4 \text{ s}$ thế năng con lắc đạt cực đại lần đầu tiên, lúc đó vật cách vị trí cân bằng

- A. 1,25cm. B. 4,5cm. C. 2,55cm. D. 5cm.

Câu 644: 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. 245 J. B. 2,45 J. C. 0,245 J. D. 24,5 J.

Câu 645: 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 hòa 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. 1,8 m/s B. 0,3 m/s C. 0,18 m/s D. 3 m/s

Câu 646: Một vật dao động điều hòa với phương trình $x = A \cdot \cos(\omega t)$. Tỉ số giữa tốc độ trung bình và vận tốc trung bình khi vật đi được sau thời gian $3T/4$ đầu tiên kể từ lúc bắt đầu dao động là

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

Câu 647: Một vật dao động điều hòa với phương trình $x = 8 \cos\left(\pi t - \frac{\pi}{4}\right) \text{ cm}$. Thời điểm vật qua vị trí có động năng bằng 3 lần thế năng lần thứ 2010 là:

- A. $\frac{2139}{12} \text{ (s)}$ B. $\frac{11}{12} \text{ (s)}$ C. $\frac{12011}{12} \text{ (s)}$ D. $\frac{12059}{12} \text{ (s)}$

Câu 648: Một con lắc lò xo dao động theo phương thẳng đứng có cơ năng dao động $W = 2 \cdot 10^{-2} \text{ J}$. Độ lớn lực đàn hồi cực đại trong quá trình dao động là 2 N ; độ lớn lực đàn hồi khi lò xo ở vị trí cân bằng là 1 N . Biên độ dao động là

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

Câu 649: Một vật dao động điều hòa theo phương trình $x = 4 \cos \pi t \text{ (cm)}$ sẽ qua vị trí cân bằng lần thứ tư (tính từ khi bắt đầu dao động) vào thời điểm:

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

Câu 650: Một con lắc đơn có độ dài l . Người ta thay đổi độ dài của nó sao cho chu kỳ dao động mới chỉ bằng 90% chu kỳ dao động ban đầu. Độ dài mới so với độ dài ban đầu đã giảm:

A. 90%

B. 19%

C. 81%

D. 10%

Câu 651: Hai con lắc đơn có chiều dài l_1, l_2 được kéo lệch về cùng một phía với cùng biên độ góc α_0 rồi thả nhẹ để cho chúng dao động điều hòa với tần số $f_1 = 5/3 \text{ Hz}$ và $f_2 = 1,25 \text{ Hz}$. Sau thời gian ngắn nhất bao nhiêu thì hai con lắc lại ở cùng trạng thái ban đầu?

A. 3s

B. 4,8s

C. 2s

D. 2,4s

Câu 652: Một con lắc đơn đang dao động điều hoà trong một thang máy đứng yên tại nơi có $g = 9,8 \text{ m/s}^2$ với năng lượng dao động là 150mJ, thì thang máy bắt đầu chuyển động nhanh dần đều xuống dưới với gia tốc $2,5 \text{ m/s}^2$. Biết rằng tại thời điểm thang máy bắt đầu chuyển động là lúc con lắc có vận tốc bằng 0, con lắc tiếp tục dao động điều hoà trong thang máy với năng lượng

A. 141mJ

B. 201mJ

C. 83,8mJ

D. 112mJ

Câu 653: Một con lắc đơn được treo tại trần của 1 toa xe, khi xe chuyển động đều con lắc dao động với chu kỳ 1s, cho $g = 10 \text{ m/s}^2$. Khi xe chuyển động nhanh dần đều theo phương ngang với gia tốc 3 m/s^2 thì con lắc dao động với chu kỳ:

A. 0,9787s

B. 1,0526s

C. 0,9524s

D. 0,9216s

Câu 654: Chu kì dao động nhỏ của con lắc đơn dài 1,5 m treo trên trần của một chiếc xe đang chạy nhanh dần đều trên mặt phẳng nằm ngang với gia tốc $2,0 \text{ m/s}^2$ là: (lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$)

A. $T = 2,7 \text{ s}$

B. $T = 2,22 \text{ s}$

C. $T = 2,41 \text{ s}$

D. $T = 5,43 \text{ s}$

Câu 655: Một con lắc đơn gồm một quả cầu kim loại nhỏ, khối lượng $m = 1 \text{ g}$, tích điện dương $q = 5,56 \cdot 10^{-7} \text{ C}$, được treo vào một sợi dây mảnh dài $l = 1,40 \text{ m}$ trong điện trường đều có phương nằm ngang, $E = 10.000 \text{ V/m}$, tại nơi có $g = 9,79 \text{ m/s}^2$. Con lắc ở vị trí cân bằng thì phương của dây treo hợp với phương thẳng đứng một góc xấp xỉ bằng:

A. $\alpha = 60^\circ$

B. $\alpha = 10^\circ$

C. $\alpha = 20^\circ$

D. $\alpha = 30^\circ$

Câu 656: Một con lắc đơn có chiều dài dây treo bằng $l = 40 \text{ cm}$, dao động với biên độ góc $\alpha_0 = 0,1 \text{ rad}$ tại nơi có $g = 10 \text{ m/s}^2$. Vận tốc của vật nặng ở vị trí thế năng bằng ba lần động năng là

A. $\pm 0,3 \text{ m/s}$

B. $\pm 0,2 \text{ m/s}$

C. $\pm 0,1 \text{ m/s}$

D. $\pm 0,4 \text{ m/s}$

Câu 657: Khi tăng khối lượng của vật treo phía dưới một lò xo treo thẳng đứng để độ biến dạng của lò xo tại vị trí cân bằng tăng 69%. Chu kỳ dao động điều hòa tăng :

A. 69%

B. 30%

C. 16,9%

D. 33%

Câu 658: Một chất điểm dao động điều hoà trên trục Ox có vận tốc bằng 0 tại hai thời điểm liên tiếp $t_1 = 1,75 \text{ s}$ và $t_2 = 2,5 \text{ s}$, tốc độ trung bình trong khoảng thời gian đó là 16 cm/s . Toạ độ chất điểm tại thời điểm $t = 0$ là

A. 0 cm

B. -8 cm

C. -4 cm

D. -3 cm

Câu 659: Cho hai dao động điều hòa cùng phương với phương trình $x_1 = A \cos(\omega t + \varphi_1)$ và $x_2 = A \cos(\omega t + \varphi_2)$

. Kết quả nào sau đây **không chính xác** khi nói về biên độ dao động tổng hợp A_0 :

A. $A_0 = A\sqrt{2}$, khi $|\varphi_2 - \varphi_1| = \pi/2$.

B. $A_0 = A(2 + \sqrt{3})$, khi $|\varphi_2 - \varphi_1| = \pi/6$.

C. $A_0 = A$, khi $|\varphi_2 - \varphi_1| = 2\pi/3$.

D. $A_0 = A\sqrt{3}$, khi $|\varphi_2 - \varphi_1| = \pi/3$.

Câu 660: Một con lắc lò xo nằm ngang gồm vật nặng khối lượng $100g$ và lò xo nhẹ có độ cứng $100N/m$.

Lấy $\pi^2 \approx 10$. Vật được kích thích dao động điều hòa dọc theo trục của lò xo, khoảng thời gian nhỏ nhất giữa hai lần động năng bằng ba lần thế năng là:

A. $1/20$ s.

B. $1/15$ s.

C. $1/30$ s.

D. $1/60$ s.

Câu 661: Một con lắc đơn gồm sợi dây nhẹ dài $l = 25cm$, vật có khối lượng $m = 10g$ và mang điện tích $q = 10^{-4}C$. Treo con lắc giữa hai bản kim loại thẳng đứng, song song, cách nhau $22cm$. Đặt vào hai bản hiệu điện thế không đổi $U = 88V$. Lấy $g = 10m/s^2$. Kích thích cho con lắc dao động với biên độ nhỏ, chu kỳ dao động điều hòa của con lắc là

A. $T = 0,389$ s .

B. $T = 0,659$ s .

C. $T = 0,839$ s .

D. $T = 0,957$ s .

Câu 662: Một con lắc đơn dao động điều hoà tại một nơi có $g = 9,8m/s^2$. Vận tốc cực đại của dao động $39,2$ cm/s. Khi vật đi qua vị trí có li độ dài $s = 3,92cm$ thì có vận tốc $19,6\sqrt{3}cm/s$. Chiều dài dây treo vật là

A. $80cm$.

B. $39,2cm$.

C. $100cm$.

D. $78,4cm$.

Câu 663: Một đồng hồ quả lắc chạy đúng giờ tại một nơi bên bờ biển có nhiệt độ $0^{\circ}C$. Đưa đồng hồ này lên đỉnh núi có nhiệt độ $0^{\circ}C$, trong 1 ngày đêm nó chạy chậm $6,75s$. Coi bán kính trái đất $R = 6400km$ thì chiều cao của đỉnh núi là

A. $0,5km$.

B. $2km$.

C. $1,5km$.

D. $1km$.

Câu 664: Một vật có khối lượng $M = 250g$, đang cân bằng khi treo dưới một lò xo có độ cứng $50N/m$. Người ta đặt nhẹ nhàng lên vật treo một vật khối lượng m thì cả 2 bắt đầu dao động điều hòa trên phương thẳng đứng và khi cách vị trí ban đầu $2cm$ thì chúng có tốc độ $40cm/s$. Lấy $g = 10m/s^2$. Hỏi khối lượng m bằng bao nhiêu?

A. $150g$

B. $200g$

C. $100g$

D. $250g$

Câu 665: 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/s². 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 666: Một con lắc đơn gồm dây treo có chiều dài $1m$ và vật nhỏ có khối lượng $100g$ mang điện tích $2.10^{-5}C$. Treo con lắc đơn này trong điện trường đều với vector cường độ điện trường hướng theo phương ngang và có độ lớn 5.10^4 V/m. Trong mặt phẳng thẳng đứng đi qua điểm treo và song song với vector cường độ điện trường, kéo vật nhỏ theo chiều của vector cường độ điện trường sao cho dây treo

hợp với vectơ gia tốc trong trường \vec{g} một góc 54° rồi buông nhẹ cho con lắc dao động điều hòa. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Trong quá trình dao động, tốc độ cực đại của vật nhỏ là

- A. 0,59 m/s. B. 3,41 m/s. C. 2,87 m/s. D. 0,50 m/s.

Câu 667: Một con lắc lò xo treo thẳng đứng có O là điểm trên cùng, M và N là 2 điểm trên lò xo sao cho khi chưa biến dạng chúng chia lò xo thành 3 phần bằng nhau có chiều dài mỗi phần là 8cm ($ON > OM$). Khi vật treo đi qua vị trí cân bằng thì đoạn $ON = 68/3(\text{cm})$. Gia tốc trọng trường $g = 10\text{m/s}^2$. Tần số góc của dao động riêng này là

- A. 2,5 rad/s. B. 10 rad/s. C. $10\sqrt{2}$ rad/s. D. 5 rad/s.

Câu 668: Một chất điểm dao động điều hòa trên trục Ox với biên độ 10cm. Khi chất điểm có tốc độ là $50\sqrt{3} \text{ cm/s}$ thì gia tốc của nó có độ lớn là 500 cm/s^2 . Tốc độ cực đại của chất điểm là

- A. 50 cm/s. B. 80 cm/s. C. 4 m/s. D. 1 m/s .

Câu 669: Một con lắc lò xo đang cân bằng trên mặt phẳng nghiêng một góc 37° so với phương ngang. Tăng góc nghiêng thêm 16° thì khi cân bằng lò xo dài thêm 2cm. Bỏ qua ma sát và lấy $g \approx 10\text{m/s}^2$; $\sin 37^\circ \approx 0,6$. Tần số góc dao động riêng của con lắc là

- A. 12,5 rad/s. B. 10 rad/s. C. 15 rad/s. D. 5 rad/s.

Câu 670: Một con lắc lò xo treo thẳng đứng gồm vật $m = 150\text{g}$, lò xo có $k = 10 \text{ N/m}$. Lực căng cực tiểu tác dụng lên vật là 0,5N. Cho $g = 10\text{m/s}^2$ thì biên độ dao động của vật là bao nhiêu?

- A. 20 cm B. 15cm C. 10 cm D. 5cm

Câu 671: Hai vật dao động trên trục Ox có phương trình $x_1 = 3 \cos(5\pi t - \pi/3)(\text{cm})$ và $x_2 = \sqrt{3} \cos(5\pi t - \pi/6)(\text{cm})$ thì sau 1s kể từ thời điểm $t = 0$ số lần 2 vật đi ngang qua nhau là

- A. 8 B. 7 C. 5 D. 6

Câu 672: Một chất điểm tham gia đồng thời 2 dao động trên trục Ox có phương trình $x_1 = A_1 \cos 10t$; $x_2 = A_2 \cos(10t + \varphi_2)$. Phương trình dao động tổng hợp $x = A_1 \sqrt{3} \cos(10t + \varphi)$, trong đó có $\varphi_2 - \varphi = \pi/6$. Tỉ số φ_1 / φ_2 bằng

- A. 2/3 hoặc 4/3. B. 1/3 hoặc 2/3. C. 1/2 hoặc 3/4. D. 3/4 hoặc 2/5.

Câu 673: Hai vật dao động trên trục Ox có phương trình $x_1 = A_1 \cos(2,5\pi t - \pi/3)\text{cm}$; $x_2 = A_2 \cos(2,5\pi t - \pi/6)\text{cm}$. Sau 0,1s, kể từ thời điểm $t = 0$ thì 2 vật đi ngang qua nhau lần thứ nhất. Tỉ số A_1/A_2 bằng

- A. 1,5 B. 1 C. 2,4 D. 2

Câu 674: Một chất điểm tham gia đồng thời 3 dao động trên trục Ox có cùng tần số với các biên độ: $A_1 = 1,5\text{cm}$; $A_2 = \sqrt{3}/2\text{cm}$; $A_3 = \sqrt{3}\text{cm}$ và các pha ban đầu tương ứng là $\varphi_1 = 0$; $\varphi_2 = \pi/2$; $\varphi_3 = 5\pi/6$. Biên độ của dao động tổng hợp

- A. $\sqrt{3} \text{ cm}$ B. $2\sqrt{3} \text{ cm}$ C. 2cm D. 3cm

Câu 675: Một con lắc đơn gồm hòn bi nhỏ bằng kim loại được tích điện q , dây treo dài $\ell = 2$ m. Đặt con lắc vào trong điện trường đều có véc tơ cường độ điện trường nằm ngang thì khi vật đứng cân bằng dây treo hợp với phương thẳng đứng một góc $0,05$ rad. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Nếu đột ngột đổi chiều điện trường (phương vẫn nằm ngang) thì tốc độ cực đại của vật đạt được trong quá trình dao động ngay sau đó là

- A. 44,74 cm/s. B. 22,37 cm/s. C. 40,72 cm/s. D. 20,36 cm/s.

Câu 676: Chọn câu trả lời đúng Một con lắc đơn có khối lượng vật nặng là 80 g đặt trong một điện trường đều có véc tơ cường độ điện trường \vec{E} có phương thẳng đứng, hướng lên, có độ lớn $E = 48$ V/cm. Khi chưa tích điện cho quả nặng chu kỳ dao động nhỏ của con lắc $T = 2$ s, tại nơi có $g = 10 \text{ m/s}^2$. Tích cho quả nặng điện tích $q = -6 \cdot 10^{-5}$ C thì chu kỳ dao động của nó bằng:

- A. 1,6 s. B. 2,5 s. C. 2,33 s. D. 1,72 s.

Câu 677: Một con lắc đơn dài $l = 25$ cm, hòn bi có khối lượng $m = 10$ g và mang điện tích $q = 10^{-4}$ C. Treo con lắc vào giữa hai bản kim loại thẳng đứng, song song cách nhau $d = 22$ cm. Đặt vào hai bản hiệu điện thế một chiều $U = 88$ V, lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Chu kỳ dao động điều hòa với biên độ nhỏ là:

- A. 0,897s B. 0,659s C. 0,957 s D. 0,983 s

Câu 678: Cho hai con lắc lò xo giống nhau treo thẳng đứng. Nâng vật nặng của con lắc thứ nhất đến một vị trí rồi thả nhẹ thì thời gian ngắn nhất vật đến vị trí lực đàn hồi triệt tiêu là Δt_1 . Nâng vật nặng của con lắc thứ hai đến vị trí lò xo không biến dạng rồi thả nhẹ thì thời gian ngắn nhất đến lúc lực hồi phục đổi chiều là Δt_2 , biết $\Delta t_1 / \Delta t_2 = 2/3$. Tỉ số biên độ của hai dao động (A_1 / A_2) là

- A. 0,5. B. 3. C. 3/2. D. 2.

Câu 679: Một con lắc lò xo nằm ngang gồm vật nhỏ khối lượng 200 gam, lò xo có độ cứng 20 N/m, hệ số ma sát trượt giữa vật và mặt phẳng ngang là 0,1. Ban đầu vật được giữ ở vị trí lò xo giãn 10 cm, sau đó thả nhẹ để con lắc dao động tắt dần, lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Trong chu kỳ dao động đầu tiên kể từ lúc thả thì tỉ số tốc độ giữa hai thời điểm gia tốc của vật triệt tiêu là

- A. 4/3 B. 9/7. C. 5/4. D. 3/2.

Câu 680: Một vật dao động điều hòa với phương trình $x = 2 \cos(2\pi t - 2\pi/3)$ cm thời điểm vật đi qua vị trí $x = -1$ cm theo chiều âm lần thứ 2013 là

- A. 6037 / 3 (s). B. 6041 / 3 (s). C. 6038 / 3 (s). D. 2013 (s).

Câu 681: Một vật tham gia đồng thời hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số. Biết dao động thứ nhất có biên độ 6 cm và trễ pha hơn dao động tổng hợp là $\pi/2$. Tại thời điểm dao động thứ hai có li độ bằng biên độ của dao động thứ nhất thì dao động tổng hợp có li độ 9 cm. Biên độ dao động tổng hợp là

- A. 12 cm B. $9\sqrt{3}$ cm C. 18 cm D. $6\sqrt{3}$ cm

Câu 682: Con lắc lò xo gồm hòn bi có $m = 400$ g và lò xo có $k = 80$ N/m dao động điều hòa trên một đoạn thẳng dài 10 cm. Tốc độ của hòn bi khi qua vị trí cân bằng là

- A. 1,41 m/s. B. 2,00 m/s. C. 0,25 m/s. D. 0,71 m/s

Câu 683: Một vật dao động điều hòa dọc theo trục Ox, 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 $8\pi\sqrt{3}$ cm/s với độ lớn gia tốc $96\pi^2$ cm/s² sau đó một khoảng thời gian đúng bằng Δt vật qua vị trí có độ lớn vận tốc 24π cm/s. Biên độ dao động của vật là

- A. $5\sqrt{2}$ cm B. $4\sqrt{2}$ cm C. $4\sqrt{3}$ cm D. 8 cm

Câu 684: Một con lắc lò xo treo thẳng đứng gồm vật có khối lượng m , tại vị trí cân bằng lò xo dãn 25 cm. Đưa vật theo phương thẳng đứng lên trên rồi thả nhẹ, vật đi được đoạn đường 10 cm thì đạt tốc độ $20\pi\sqrt{3}$ cm/s (trên đoạn đường đó tốc độ của vật luôn tăng). Ngay phía dưới vị trí cân bằng 10 cm theo phương thẳng đứng có đặt một tấm kim loại cứng cố định nằm ngang. Coi va chạm giữa vật và mặt kim loại là hoàn toàn đàn hồi, lấy $g = 10$ m/s², $\pi^2 \approx 10$. Chu kỳ dao động của vật là

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

Câu 685: Một con lắc lò xo dao động điều hòa với biên độ 6 cm và chu kì 1s. Tại $t = 0$, vật đi qua vị trí cân bằng theo chiều âm của trục tọa độ. Tổng quãng đường đi được của vật trong khoảng thời gian 2,375 s kể từ thời điểm được chọn làm gốc là

- A. $(60 - 3\sqrt{2})$ cm B. $(60 + 6\sqrt{2})$ cm C. $(60 + 3\sqrt{2})$ cm D. $(60 - 6\sqrt{2})$ cm

Câu 686: Có ba con lắc đơn cùng chiều dài cùng khối lượng cùng được treo trong điện trường đều có \vec{E} thẳng đứng. Con lắc thứ nhất và thứ hai tích điện q_1 và q_2 , con lắc thứ ba không tích điện. Chu kỳ dao động nhỏ của chúng lần lượt là T_1, T_2, T_3 có $T_1 = T_3/3$; $T_2 = 5T_3/3$. Tỉ số q_1/q_2 là

- A. -12,5 B. -8 C. 12,5 D. 8

Câu 687: Một con lắc đơn ban đầu chưa tích điện dao động bé với chu kỳ T_0 . Tích điện cho con lắc rồi đặt con lắc vào một điện trường đều có véc tơ cường độ điện trường thẳng đứng, lúc này con lắc dao động bé với chu kỳ T_1 . Nếu đảo chiều điện trường thì con lắc dao động với chu kỳ T_2 . Biểu thức liên hệ giữa T_0, T_1, T_2 là:

- A. $2T_0^2 = T_1^2 + T_2^2$. B. $2/T_0 = 1/T_1 + 1/T_2$. C. $2T_0 = T_1 + T_2$. D. $2/T_0^2 = 1/T_1^2 + 1/T_2^2$.

Câu 688: Một chất điểm dao động điều hòa với phương trình $x = A\cos 2\pi t$, t đo bằng s. Biết hiệu giữa quãng đường lớn nhất và nhỏ nhất mà chất điểm đi được cùng trong một khoảng thời gian Δt đạt cực đại. Khoảng thời gian Δt bằng

- A. 1/6(s). B. 1/2(s). C. 1/4(s). D. 1/12(s).

Câu 689: Một chất điểm dao động điều hòa với phương trình $x = A\cos(2\pi t/T - \pi/2)$. Tính từ thời điểm $t = 0$ đến thời điểm $T/4$, tỉ số giữa ba quãng đường liên tiếp mà chất điểm đi được trong cùng một khoảng thời gian là

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

Câu 690: Một con lắc đơn gắn vào trần xe ô tô, ô tô đang chạy chậm dần đều với gia tốc 5m/s^2 đi lên dốc nghiêng góc 30° so với phương nằm ngang thì dao động với chu kì $1,1\text{s}$ ($g=10\text{m/s}^2$). Chu kì dao động của con lắc khi xe chuyển động thẳng đều đi xuống mặt nghiêng nói trên

- A. $1,21\text{s}$. B. $0,51\text{s}$. C. $0,8\text{s}$. D. $1,02\text{s}$

Câu 691: Một toa xe trượt không ma sát trên một đường dốc xuống dưới, góc nghiêng của dốc so với mặt phẳng nằm ngang là $\alpha = 30^\circ$. Treo lên trần toa xe một con lắc đơn gồm dây treo chiều dài $l = 1\text{m}$ nối với một quả cầu nhỏ. Trong thời gian xe trượt xuống, kích thích cho con lắc dao động điều hòa với biên độ góc nhỏ. Bỏ qua ma sát, lấy $g = 10\text{m/s}^2$. Chu kì dao động của con lắc là

- A. $2,135\text{s}$ B. $2,315\text{s}$ C. $1,987\text{s}$ D. $2,809\text{s}$

Câu 692: Một con lắc đơn dao động điều hòa với động năng cực đại là W . Gọi m , ω , s , v lần lượt là khối lượng, tần số góc, li độ cong, vận tốc của vật. Ta có công thức liên hệ

- A. $W = m(\omega^2 v^2 + s^2)/2$. B. $W = 2(\omega^2 s^2 + v^2)/m$. C. $W = 2(\omega^2 v^2 + s^2)/2$. D. $W = m(\omega^2 s^2 + v^2)/2$

Câu 693: Vật nặng khối lượng $m_1 = 200\text{g}$ được đặt trên vật $m_2 = 600\text{g}$ trên mặt phẳng nằm ngang, nhẵn. Gắn vật m_2 vào đầu một lò xo có độ cứng $k = 50\text{N/m}$, đầu còn lại của lò xo được gắn cố định. Hệ số ma sát giữa hai vật bằng $0,2$. Lấy $g = 10\text{m/s}^2$. Để vật m_1 không trượt trên m_2 thì biên độ dao động của của hệ phải thỏa mãn điều kiện

- A. $A \leq 12,8\text{cm}$. B. $A \leq 3,2\text{cm}$. C. $A \geq 12,8\text{cm}$. D. $A \geq 3,2\text{cm}$.

Câu 694: Một con lắc lò xo nằm ngang gồm vật nhỏ có khối lượng $m = 250\text{g}$ và lò xo có độ cứng $k = 100\text{N/m}$. Vật trượt không ma sát trên mặt phẳng nằm ngang. Khi vật đang ở vị trí lò xo không biến dạng người ta bắt đầu tác dụng lực \vec{F} theo hướng ra xa lò xo và không đổi vào vật. Sau khoảng thời gian $\Delta t = \pi/40\text{s}$ thì ngừng tác dụng lực \vec{F} . Biết sau đó vật dao động với biên độ bằng 10cm . Độ lớn của lực \vec{F} là

- A. 5N . B. $5\sqrt{2}\text{N}$. C. 10N . D. 20N .

Câu 695: Một vật dao động điều hòa với biên độ $A = 12\text{cm}$ và chu kì $T = 0,4\text{s}$. Tốc độ trung bình lớn nhất của vật trong khoảng thời gian $\Delta t = \frac{1}{15}\text{s}$ là

- A. $1,8\text{m/s}$. B. $1,5\text{m/s}$. C. $2,1\text{m/s}$. D. $1,2\text{m/s}$.

Câu 696: Con lắc lò xo treo thẳng đứng, lò xo nhẹ. Từ vị trí cân bằng, kéo vật xuống một đoạn 3cm rồi thả cho vật dao động. Trong thời gian 20s con lắc thực hiện được 50 dao động, cho $g = \pi^2 \text{ m/s}^2$. Tỉ số giữa độ lớn lực đàn hồi cực đại và cực tiểu của lò xo là

- A. 7. B. 6. C. 4. D. 5.

Câu 697: Một vật dao động điều hòa với phương trình $x=10\cos(\frac{\pi}{2}t - \frac{\pi}{3})$ (cm). Thời gian từ lúc vật bắt đầu dao động đến lúc vật qua vị trí $-5\sqrt{3}$ cm lần thứ hai theo chiều dương là

- A. 9s. B. 7s. C. 11s. D. 4s.

Câu 698: Một con lắc lò xo có độ cứng $k=2\text{N/m}$, vật nhỏ có khối lượng $m=80\text{g}$, dao động trên mặt phẳng nằm ngang, hệ số ma sát trượt giữa vật và mặt ngang là 0,1. Ban đầu kéo vật ra khỏi vị trí cân bằng một đoạn 10cm rồi thả nhẹ. Cho gia tốc trọng trường $g=10\text{m/s}^2$. Tốc độ lớn nhất vật đạt được bằng

- A. 0,36m/s. B. 0,25m/s. C. 0,5m/s. D. 0,3m/s.

Câu 699: Một con lắc lò xo đặt trên mặt phẳng nằm ngang gồm lò xo nhẹ có độ cứng $k = 100 \text{ N/m}$ và vật nhỏ m có khối lượng 200 g đang đứng yên ở vị trí cân bằng. Người ta dùng một vật nhỏ M có khối lượng 50 g bắn vào m theo phương ngang với vận tốc $v_0 = 2 \text{ m/s}$. Sau va chạm hai vật gắn vào với nhau và dao động điều hòa. Biên độ và chu kì dao động của con lắc lò xo là

- A. 2 cm; 0,280 s. B. 4 cm; 0,628 s. C. 2 cm; 0,314 s. D. 4 cm; 0,560 s.

Câu 700: Một toa xe trượt trên một đường dốc xuống dưới, góc nghiêng của dốc so với mặt phẳng nằm ngang là $\alpha = 60^\circ$. Treo lên trần toa xe một con lắc đơn gồm dây treo chiều dài $l = 1(\text{m})$ nối với một quả cầu nhỏ. Trong thời gian xe trượt xuống, kích thích cho con lắc dao động điều hoà với biên độ góc nhỏ. Hệ số ma sát là 0,1. Lấy $g = 10\text{m/s}^2$. Chu kì dao động của con lắc là:

- A. 2,135s. B. 2,315s. C. 1,987s. D. 2,803s.

Câu 701: Một con lắc lò xo dao động điều hòa trên phương nằm ngang. Khi vật có li độ 3 cm thì động năng của vật lớn gấp đôi thế năng đàn hồi của lò xo. Khi vật có li độ 1 cm thì, so với thế năng đàn hồi của lò xo, động năng của vật lớn gấp

- A. 26 lần. B. 9 lần. C. 16 lần. D. 18 lần.

Câu 702: Một con lắc đơn có chiều dài dây treo $\ell = 45 \text{ cm}$, khối lượng vật nặng là $m = 100 \text{ g}$. Con lắc dao động tại nơi có gia tốc trọng trường $g = 10 \text{ m/s}^2$. Khi con lắc đi qua vị trí cân bằng, lực căng dây treo bằng 3 N. Vận tốc của vật nặng khi đi qua vị trí này có độ lớn là

- A. $3\sqrt{2} \text{ m/s}$. B. 3 m/s. C. $3\sqrt{3} \text{ m/s}$. D. 2 m/s.

Câu 703: Con lắc lò xo treo thẳng đứng, biên độ dao động có độ lớn gấp 2 lần độ giãn của lò xo khi vật ở vị trí cân bằng. Tỉ số giữa thời gian lò xo bị nén và bị giãn trong một chu kì là

A. 2 .

B. 3 .

C. $1/2$.

D. $1/3$.

Câu 704: Một con lắc đơn dao động điều hòa với biên độ góc $\alpha_0 = 8^\circ$. Trong quá trình dao động, tỉ số giữa lực căng dây cực đại và lực căng dây cực tiểu là

A. 1,0295.

B. 1,0321.

C. 1,0384.

D. 1,0219.

Câu 705: Một con lắc đơn gắn vào trần xe ô tô, ô tô đang chạy nhanh dần đều với gia tốc 2m/s^2 đi lên dốc nghiêng góc 30° so với phương nằm ngang thì dao động với chu kì $1,5\text{s}$ ($g=10\text{m/s}^2$). Chu kì dao động của con lắc khi xe chuyển động thẳng đều đi lên mặt nghiêng nói trên là:

A. 1,262s.

B. 0,524s.

C. 0,836s.

D. 1,583s.

Câu 706: Dao động của một vật là tổng hợp của hai dao động thành phần cùng phương, cùng tần số;

$x_1 = 4,8\cos(10\sqrt{2}t + \frac{\pi}{2})(\text{cm})$; $x_2 = A_2\cos(10\sqrt{2}t - \pi)(\text{cm})$. Biết tốc độ của vật tại thời điểm động năng bằng 3 lần thế năng là $0,3\sqrt{6}$ (m/s). Biên độ A_2 bằng

A. 7,2 cm.

B. 6,4 cm.

C. 3,2 cm.

D. 3,6 cm.

Câu 707: Một vật đang dao động điều hòa. Tại vị trí động năng bằng hai lần thế năng, gia tốc của vật có độ lớn a . Tại vị trí mà thế năng bằng hai lần động năng thì gia tốc của vật có độ lớn bằng

A. $\sqrt{2}a$.

B. $\sqrt{\frac{2}{3}}a$.

C. $\frac{\sqrt{3}}{3}a$.

D. $\sqrt{3}a$.

Câu 708: Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ khối lượng $m = 100$ g và lò xo nhẹ có độ cứng $k = 100$ N/m dao động điều hòa với biên độ $A = 9$ cm. Lấy gốc thời gian là lúc con lắc đang đi theo chiều dương của trục tọa độ, tại đó thế năng bằng ba lần động năng và có tốc độ đang giảm. Lấy $\pi^2 = 10$. Phương trình dao động của con lắc là

A. $x = 9\cos(10t - \frac{\pi}{6})(\text{cm})$. B. $x = 9\cos(10t + \frac{\pi}{6})(\text{cm})$. C. $x = 9\cos(10t - \frac{5\pi}{6})(\text{cm})$. D. $x = 9\cos(10t + \frac{5\pi}{6})(\text{cm})$.

Câu 709: Một con lắc đơn có vật nặng bằng sắt nặng 10g đang dao động điều hòa. Đặt vào 1 nam châm thì thấy vị trí cân bằng của nó không đổi. Biết lực hút của nam châm tác dụng lên vật là $0,02\text{N}$. Lấy $g=10\text{m/s}^2$. Chu kì dao động của con lắc lúc này tăng hay giảm bao nhiêu %:

A. giảm 11,8%.

B. tăng 11,8%.

C. tăng 8,7%.

D. giảm 8,7%.

Câu 710: Một con lắc lò xo đặt trên mặt phẳng nằm ngang gồm lò xo nhẹ có độ cứng 2 N/m và vật nhỏ khối lượng 40 g. Hệ số ma sát trượt giữa vật và mặt phẳng ngang là $0,1$. Ban đầu giữ vật ở vị trí lò xo bị giãn 20 cm rồi buông nhẹ để con lắc dao động tắt dần. Lấy $g = 10$ m/s². Kể từ lúc đầu cho đến thời điểm tốc độ của vật bắt đầu giảm, thế năng của con lắc lò xo đã giảm một lượng bằng

A. 39,6 mJ.

B. 24,4 mJ.

C. 79,2 mJ.

D. 240 mJ.

Câu 711: Một đồng hồ quả lắc chạy đúng giờ ở độ cao ngang mực nước biển. Bán kính Trái Đất là 6400 km. Đưa đồng hồ lên đỉnh núi cao $h = 2,5$ km (coi nhiệt độ không đổi) thì mỗi ngày, đồng hồ sẽ

A. chạy chậm 33,75 s. **B.** chạy chậm 50,5 s. **C.** chạy chậm 67,5 s. **D.** chạy chậm 25,25 s.

Câu 712: Hai con lắc đơn có cùng độ dài, cùng khối lượng. Hai vật nặng của hai con lắc đó mang điện tích lần lượt là q_1 và q_2 . Chúng được đặt vào trong điện trường đều có phương thẳng đứng hướng xuống thì chu kì dao động bé của các con lắc lần lượt là $T_1 = 2T_0$ và $T_2 = 2T_0/3$, với T_0 là chu kì của chúng khi không có điện trường. Tỉ số q_1/q_2 có giá trị là bao nhiêu?

A. 2/3 **B.** - 5/3 **C.** - 1/3 **D.** - 3/5

Câu 713: Khi chiều dài dây treo của con lắc đơn tăng 10% so với chiều dài ban đầu thì chu kì dao động của con lắc thay đổi như thế nào?

A. giảm 10% **B. tăng 4,88%** **C.** giảm 4,88% **D.** tăng 10%

Câu 714: Vật có khối lượng $m = 200\text{g}$ gắn vào lò xo. Con lắc này dao động với tần số $f = 10\text{Hz}$. Lấy $\pi^2 \approx 10$. Độ cứng của lò xo bằng

A. 800N/m. **B.** $800\pi\text{N/m}$. **C.** $0,05\text{N/m}$. **D.** $15,9\text{N/m}$.

Câu 715: Một vật có khối lượng $m = 0,5\text{kg}$ thực hiện đồng thời hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số góc $4\pi\text{ rad/s}$, $x_1 = A_1\cos(\omega t + \frac{\pi}{6})(\text{cm})$, $x_2 = 4\sin(\omega t - \frac{\pi}{3})(\text{cm})$. Biết độ lớn cực đại tác dụng lên vật trong quá trình vật dao động là $2,4\text{N}$. Biên độ của dao động 1 là:

A. 7 cm. **B.** 6 cm. **C.** 5 cm. **D.** 3 cm.

Câu 716: Một đồng hồ quả lắc chạy đúng ở Thành phố Hồ Chí Minh được đưa ra Hà Nội. Quả lắc coi như một con lắc đơn có hệ số nở dài $\alpha = 2.10^{-5}\text{ K}^{-1}$. Gia tốc trọng trường ở Thành phố Hồ Chí Minh là $g_1 = 9,787\text{m/s}^2$. Ra Hà Nội nhiệt độ giảm 10°C . Đồng hồ chạy nhanh $34,5\text{s}$ trong một ngày đêm. Gia tốc trọng trường ở Hà Nội là:

A. $9,815\text{m/s}^2$. **B.** $9,825\text{m/s}^2$. **C.** $9,715\text{m/s}^2$. **D.** $9,793\text{m/s}^2$.

Câu 717: Con lắc lò xo có độ cứng $k = 100\text{ N/m}$, khối lượng vật nặng $m = 1\text{ kg}$. Vật nặng đang đứng ở vị trí cân bằng, ta tác dụng lên con lắc một ngoại lực biến đổi điều hòa theo thời gian với phương trình $F = F_0\cos 10\pi t$. Sau một thời gian ta thấy vật dao động ổn định với biên độ $A = 6\text{ cm}$. Tốc độ cực đại của vật có giá trị bằng

A. 60 cm/s . **B.** $60\pi\text{ cm/s}$. **C.** $0,6\text{ cm/s}$. **D.** $6\pi\text{ cm/s}$.

Câu 718: Một vật dao động điều hòa với $\omega = 10\text{ rad/s}$. Khi vận tốc của vật là 20 m/s thì gia tốc của nó bằng $2\sqrt{3}\text{ m/s}^2$. Biên độ dao động của vật là :

A. 4 cm. **B.** 2 cm. **C.** 1 cm. **D.** 0, 4 cm.

Câu 719: Hai lò xo có khối lượng không đáng kể, độ cứng lần lượt là $k_1 = 1\text{N/cm}$; $k_2 = 150\text{N/m}$ được mắc song song. Độ cứng của hệ hai lò xo trên là

A. 60N/m . **B.** 151N/m . **C. 250N/m.** **D.** $0,993\text{N/m}$.

Câu 720: Một con lắc đơn gồm quả cầu kim loại nhỏ khối lượng m , tích điện $q > 0$, dây treo nhẹ, cách điện, chiều dài ℓ . Con lắc dao động điều hòa trong điện trường đều có \vec{E} hướng thẳng đứng xuống dưới. Chu kì dao động của con lắc được xác định bằng biểu thức:

A. $T = 2\pi \sqrt{\frac{\ell}{g^2 + \left(\frac{qE}{m}\right)^2}}$. B. $T = 2\pi \sqrt{\frac{\ell}{g^2 - \left(\frac{qE}{m}\right)^2}}$. C. $T = 2\pi \sqrt{\frac{\ell}{g + \frac{qE}{m}}}$. D. $T = 2\pi \sqrt{\frac{\ell}{g - \frac{qE}{m}}}$.

Câu 721: Một đồng hồ quả lắc chạy đúng giờ ở nhiệt độ 30°C . Thanh treo quả lắc có hệ số nở dài $\alpha = 1,5 \cdot 10^{-5} \text{ K}^{-1}$. Ở nhiệt độ 15°C mỗi ngày đêm đồng hồ chạy:

A. chậm 12,96 s. B. nhanh 12,96 s. C. chậm 9,72 s. D. nhanh 9,72 s.

Câu 722: Một con lắc lò xo đặt trên mặt phẳng nằm ngang gồm lò xo nhẹ có độ cứng 200 N/m và vật nhỏ khối lượng $m = 500 \text{ g}$. Ban đầu giữ vật m ở vị trí lò xo bị nén 12 cm , tại vị trí cân bằng (của con lắc lò xo) có đặt vật M khối lượng 1 kg đang đứng yên. Buông nhẹ vật m , va chạm giữa m và M là va chạm tuyệt đối đàn hồi xuyên tâm. Sau va chạm, vật m dao động với biên độ bằng

A. 2 cm . B. 6 cm . C. 4 cm . D. 8 cm .

Câu 723: Hai con lắc đơn có chiều dài dây treo như nhau, cùng đặt trong một điện trường đều có phương nằm ngang. Hòn bi của con lắc thứ nhất không tích điện, chu kì dao động nhỏ của nó là T . Hòn bi của con lắc thứ hai được tích điện, khi nằm cân bằng thì dây treo của con lắc này tạo với phương thẳng đứng một góc bằng 60° . Chu kì dao động nhỏ của con lắc thứ hai là

A. T . B. $\frac{T}{2}$. C. $\sqrt{2}T$. D. $\frac{T}{\sqrt{2}}$.

Câu 724: Hai lò xo có khối lượng không đáng kể, độ cứng lần lượt là $k_1 = 1 \text{ N/cm}$; $k_2 = 150 \text{ N/m}$ được mắc nối tiếp. Độ cứng của hệ hai lò xo trên là

A. 60 N/m . B. 151 N/m . C. 250 N/m . D. $0,993 \text{ N/m}$.

Câu 725: Một con lắc lò xo đặt trên mặt phẳng nằm ngang gồm lò xo nhẹ có độ cứng 1 N/m và vật nhỏ khối lượng 20 g . Ban đầu giữ vật ở vị trí lò xo bị giãn 10 cm rồi buông nhẹ. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Tốc độ lớn nhất của vật $v_{\max} = 40\sqrt{2} \text{ cm}$. Hệ số ma sát giữa vật và mặt phẳng ngang là

A. $0,05$. B. $0,10$. C. $0,15$. D. $0,20$.

Câu 726: Một con lắc lò xo dao động theo phương thẳng đứng trong môi trường có lực cản. Tác dụng vào con lắc một lực cưỡng bức tuần hoàn $F = F_0 \cos \omega t$, tần số góc ω thay đổi được. Khi thay đổi tần số góc đến giá trị ω_1 và $3\omega_1$ thì biên độ dao động của con lắc đều bằng A_1 . Khi tần số góc bằng $2\omega_1$ thì biên độ dao động của con lắc bằng A_2 . So sánh A_1 và A_2 , ta có:

A. $A_1 = A_2$. B. $A_1 > A_2$. C. $A_1 < A_2$. D. $A_1 = 2A_2$.

Câu 727: Một con lắc đơn dao động điều hòa với biên độ góc α_0 tại nơi có gia tốc trọng trường là g . Biết gia tốc của vật ở vị trí biên gấp 8 lần gia tốc của vật ở vị trí cân bằng. Giá trị của α_0 là

- A. $0,375 \text{ rad}$. B. $0,062 \text{ rad}$. C. $0,25 \text{ rad}$. D. $0,125 \text{ rad}$.

Câu 728: Từ một lò xo có độ cứng $k_0 = 300 \text{ N/m}$ và chiều dài l_0 , cắt lò xo ngắn đi một đoạn có chiều dài là $l_0/4$. Độ cứng của lò xo còn lại bây giờ là

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

Câu 729: Con lắc lò xo dao động với biên độ A . Thời gian ngắn nhất để vật đi từ vị trí cân bằng đến điểm M có li độ $x = \frac{A\sqrt{2}}{2}$ là $0,25 \text{ (s)}$. Chu kỳ của con lắc

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

Câu 730: Cho một lò xo có chiều dài tự nhiên l_0 có độ cứng $k_0 = 1 \text{ N/cm}$. Cắt lấy một đoạn của lò xo đó có độ cứng là $k = 200 \text{ N/m}$. Hỏi phần còn lại có độ cứng là bao nhiêu ?

- A. 100 N/m . B. 200 N/m . C. 300 N/m . D. 200 N/cm .

Câu 731: Cho $g = 10 \text{ m/s}^2$. Ở vị trí cân bằng của một con lắc lò xo treo theo phương thẳng đứng, lò xo giãn 10 cm . Khi con lắc dao động điều hòa, 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. $0,3\pi \text{ (s)}$ C. $0,2\pi \text{ (s)}$ D. $0,15\pi \text{ (s)}$

Câu 732: Một lò xo nhẹ có độ cứng k , một đầu gắn vào một điểm cố định, một đầu gắn với vật khối lượng M . Vật M có thể trượt không ma sát trên mặt phẳng nằm ngang. Người ta đặt vật nhỏ m lên trên vật M . Hệ số ma sát nghỉ giữa m và M là μ . Gia tốc trọng trường là g . Kích thích để hệ dao động với biên độ A . Giá trị lớn nhất của A để vật m không trượt trên M khi hệ dao động là

- A. $\frac{\mu Mg}{k}$ B. $\frac{\mu g}{mk}$ C. $\frac{\mu(m+M)g}{k}$ D. $\frac{\mu mg}{k}$

Câu 733: Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ khối lượng 200 g và lò xo có độ cứng 20 N/m . Vật nhỏ được đặt trên giá đỡ cố định nằm ngang dọc theo trục lò xo. Hệ số ma sát trượt giữa giá đỡ và vật nhỏ là $0,01$. Từ vị trí lò xo không biến dạng, truyền cho vật vận tốc ban đầu 1 m/s thì thấy con lắc dao động tắt dần trong giới hạn đàn hồi của lò xo. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Độ lớn của lực đàn hồi cực đại của lò xo trong quá trình dao động bằng

- A. 2 N B. $2,98 \text{ N}$ C. $1,98 \text{ N}$ D. $1,5 \text{ N}$

Câu 734: Hai lò xo có khối lượng không đáng kể, độ cứng lần lượt là $k_1 = 1 \text{ N/cm}$; $k_2 = 150 \text{ N/m}$ được mắc nối tiếp. Độ cứng của hệ hai lò xo trên là

- A. 60 N/m . B. 151 N/m . C. 250 N/m . D. $0,993 \text{ N/m}$.

Câu 735: Một con lắc đơn chiều dài l treo vào trần một toa xe chuyển động xuống dốc nghiêng một góc α so với phương nằm ngang. Hệ số ma sát giữa xe và mặt phẳng nghiêng là k , gia tốc trọng trường là g . Con lắc đơn dao động điều hòa với chu kì là

A. $T = 2\pi \sqrt{\frac{l}{g \cos \alpha}}$

B. $T = 2\pi \sqrt{\frac{l \cos \alpha}{g \sqrt{k^2 + 1}}}$

C. $T = 2\pi \sqrt{\frac{l}{g \cos \alpha \sqrt{k^2 + 1}}}$

D. $T = 2\pi \sqrt{\frac{l}{g(k+1) \cos \alpha}}$

Câu 736: Từ một lò xo có độ cứng $k_0 = 300\text{N/m}$ và chiều dài l_0 , cắt lò xo ngắn đi một đoạn có chiều dài là $l_0/4$. Độ cứng của lò xo còn lại bây giờ là

A. 400N/m.

B. 1200N/m.

C. 225N/m.

D. 75N/m.

Câu 737: Hai con lắc đơn có hiệu chiều dài là 30cm. Trong khoảng thời gian Δt , con lắc thứ nhất thực hiện được 10 dao động toàn phần thì con lắc thứ hai thực hiện được 20 dao động toàn phần. Chiều dài con lắc thứ nhất là

A. 40 cm

B. 20 cm

C. 10 cm

D. 60 cm

Câu 738: Một con lắc lò xo treo thẳng đứng, gồm vật nặng khối lượng $m = 1,0 \text{ kg}$ và lò xo có độ cứng $k = 100\text{N/m}$. Ban đầu vật nặng được đặt trên giá đỡ nằm ngang sao cho lò xo không biến dạng. Cho giá đỡ chuyển động thẳng đứng hướng xuống không vận tốc đầu với gia tốc $a = g/5 = 2,0\text{m/s}^2$. Sau khi rời khỏi giá đỡ con lắc dao động điều hòa với biên độ

A. 5 cm.

B. 4 cm.

C. 10cm.

D. 6 cm.

Câu 739: Một vật khối lượng $m = 0,5 \text{ kg}$, thực hiện dao động điều hòa mà trong đó người ta thấy cứ sau những khoảng thời gian ngắn nhất là $\pi/10 \text{ s}$, thì gia tốc của vật lại có độ lớn 1m/s^2 . Cơ năng của vật:

A. 20m J

B. 2J

C. 0,2J

D. 2mJ

Câu 740: Một vật dao động với biên độ A , chu kỳ T . Hãy tính tốc độ nhỏ nhất của vật trong $T/6$

A. $4(2A - A\sqrt{3})/T$

B. $6(A - A\sqrt{3})/T$

C. $6(2A - A\sqrt{3})/T$

D. $6(2A - 2A\sqrt{3})/T$

Câu 741: Con lắc gồm lò xo có độ cứng $k = 100\text{N/m}$; vật nặng có khối lượng $m = 200\text{g}$ và điện tích $q = 100\mu\text{C}$. Ban đầu vật dao động điều hòa với biên độ $A = 5\text{cm}$ theo phương thẳng đứng. Khi vật đi qua vị trí cân bằng người ta thiết lập một điện trường đều thẳng đứng, hướng lên có cường độ $E = 0,12\text{MV/m}$. Tìm biên dao động lúc sau của vật trong điện trường.

A. 7cm

B. 18cm

C. 12,5cm

D. 13cm

Câu 742: Một con lắc lò xo đang dao động điều hòa với biên độ $A = 10 \text{ cm}$; chu kỳ $T = \pi / 5 \text{ (s)}$. Khi vật đến vị trí biên thì người ta giữ cố định trung điểm của lò xo. Tốc độ cực đại trong dao động điều hòa của vật lúc sau là:

A. 1m/s

B. 0,5 m/s

C. A. $\sqrt{2} / 2$ m/s

D. $\sqrt{2}$ m/s

Câu 743: Cho một lò xo có chiều dài tự nhiên l_0 có độ cứng $k_0 = 1\text{N/cm}$. Cắt lấy một đoạn của lò xo đó có độ cứng là $k = 200\text{N/m}$. Hỏi phần còn lại có độ cứng là?

A. 100N/m.

B. 200N/m.

C. 300N/m.

D. 200N/cm.

Câu 744: Mắc vật $m = 2\text{kg}$ với hệ lò xo k_1, k_2 mắc song song thì chu kỳ dao động của hệ là $T_{ss} = 2\pi/3$ (s). Nếu 2 lò xo này mắc nối tiếp nhau thì chu kỳ dao động là $T_{nt} = \pi\sqrt{2}$ (s). Tính độ cứng k_1, k_2 ($k_1 > k_2$)?

A. $k_1 = 12\text{N/m}; k_2 = 6\text{N/m}$.

B. $k_1 = 6\text{N/m}; k_2 = 12\text{N/m}$.

C. $k_1 = 9\text{N/m}; k_2 = 2\text{N/m}$.

D. $k_1 = 12\text{N/cm}; k_2 = 6\text{N/cm}$

Câu 745: Cho một lò xo có chiều dài $OA = l_0 = 50\text{cm}$, độ cứng $k_0 = 20\text{N/m}$. Treo lò xo OA thẳng đứng, O cố định. Móc quả nặng $m = 1\text{kg}$ vào điểm C của lò xo. Cho quả nặng dao động theo phương thẳng đứng. Biết chu kỳ dao động của con lắc là 0,628s. Điểm C cách điểm treo O một khoảng bằng

A. 20cm.

B. 7,5cm.

C. 15cm.

D. 10cm.

Câu 746: Con lắc lò xo dao động theo phương thẳng đứng với biên độ 8cm.và chu kỳ T. Khoảng thời gian ngắn nhất từ lúc lực đàn hồi cực đại đến lúc lực đàn hồi cực tiểu là T/3. Tốc độ của vật tính theo cm/s khi nó cách vị trí thấp nhất 2cm. Lấy $g = \pi^2 \text{ m/s}^2$.

A. 57,3cm/s

B. 83,12cm/s.

C. 87,6cm/s

D. 106,45cm/s

Câu 747: Một đồng hồ quả lắc hoạt động nhờ duy trì dao động một con lắc đơn, có chiều dài dây treo không thay đổi, chạy đúng trên Trái Đất. Người ta đưa đồng hồ này lên sao Hỏa (Hoả tinh) mà không chỉnh lại. Biết khối lượng của sao Hoả bằng 0,107 lần khối lượng trái đất và bán kính sao Hoả bằng 0,533 lần bán kính trái đất. Sau một ngày đêm trên Trái Đất, đồng hồ đó trên sao Hoả chỉ thời gian là

A. 9,04h.

B. 14,7h.

C. 63,7h.

D. 39,1h.

Câu 748: Cho các lò xo giống nhau, khi treo vật m vào một lò xo thì vật dao động với chu kỳ $T = 2\text{s}$. Nếu ghép 2 lò xo song song với nhau, rồi treo vật m vào hệ lò xo đó thì vật dao động với chu kỳ bằng

A. 2s.

B. 4s.

C. 1s.

D. $\sqrt{2}\text{s}$.

Câu 749: Một vật dao động điều hòa với phương trình $x = 5,0.\cos(20\pi t)\text{cm}$ (t tính bằng giây). Tốc độ trung bình cực đại của vật trong khoảng thời gian $\frac{1}{6}$ chu kỳ dao động là

A. $1,0\text{m.s}^{-1}$.

B. $\frac{\pi}{2}\text{m.s}^{-1}$

C. $\pi\text{m.s}^{-1}$.

D. $3,0\text{m.s}^{-1}$.

Câu 750: Thời gian ngắn nhất giữa hai lần động năng bằng ba lần thế năng của vật dao động điều hòa là 40ms. Chu kỳ dao động của vật là

A. 160ms.

B. 0,240s.

C. 0,080s.

D. 120ms.

Câu 751: Cho con lắc lò xo đặt trên mặt phẳng nghiêng, biết góc nghiêng $\alpha = 30^\circ$, lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Khi vật ở vị trí cân bằng lò xo dãn một đoạn 10 cm . Kích thích cho vật dao động điều hoà trên mặt phẳng nghiêng không có ma sát. Tần số dao động của vật bằng

- A. 1,13Hz. B. 1,00Hz. C. 2,26Hz. D. 2,00Hz.

Câu 752: Treo một vật vào đầu dưới của một lò xo có đầu trên được giữ cố định. Khi vật cân bằng lò xo giãn $2,0 \text{ cm}$. Kích thích cho vật dao động điều hoà theo phương thẳng đứng, người ta thấy, chiều dài nhỏ nhất và lớn nhất của lò xo là 12 cm và 20 cm . Lấy gia tốc rơi tự do $g = 9,81 \text{ m.s}^{-2}$. Trong một chu kỳ dao động của vật, khoảng thời gian lò xo bị kéo giãn là

- A. 63,0ms. B. 142ms. C. 284ms. D. 189ms.

Câu 753: Một con lắc đơn gồm dây mảnh dài l có gắn vật nặng nhỏ khối lượng m . Kéo con lắc ra khỏi VTCB một góc $\alpha_0 = 0,1 \text{ rad}$ rồi thả cho nó dao động tại nơi có gia tốc trọng trường g . Trong quá trình dao động con lắc chịu tác dụng của lực cản có độ lớn không đổi luôn tiếp xúc với quỹ đạo của con lắc. Sau nửa dao động đầu tiên con lắc đạt biên độ góc α_1 . Con lắc thực hiện bao nhiêu dao động thì dừng hẳn, cho biết $F_c = mg \cdot 10^{-3} \text{ N}$

- A. 25 B. 50 C. 75 D. 100

Câu 754: Một con lắc lò xo treo thẳng đứng, lúc cân bằng lò xo giãn $3,5 \text{ cm}$. Kéo vật nặng xuống dưới vị trí cân bằng khoảng h , rồi thả nhẹ thấy con lắc đang dao động điều hoà. Tại thời điểm có vận tốc 50 cm/s thì có gia tốc $2,3 \text{ m/s}^2$. Tính h .

- A. 3,50 cm. B. 3,07 cm. C. 2,96 cm. D. 8,60 cm.

Câu 755: Dao động tổng hợp của hai dao động điều hoà $x_1 = A \cos(\omega t - 2\pi/3)$ và $x_2 = A \cos(\omega t + 5\pi/6)$ là dao động có pha ban đầu bằng

- A. $-\frac{11\pi}{12}$ rad. B. $\frac{\pi}{12}$ rad. C. $\frac{\pi}{4}$ rad. D. $-\frac{\pi}{12}$

Câu 756: Một con lắc lò xo đang dao động điều hoà có vận tốc cực đại v_M . Lò xo có độ cứng $k = 25 \text{ N/m}$, vật nặng có khối lượng $m = 120 \text{ gam}$. Thời gian giữa hai lần liên tiếp con lắc có vận tốc $v = v_M/2$ là

- A. 0,145 s. B. 0,073 s. C. 3,676 s. D. 0,284 s.

Câu 757: Một con lắc đơn có chiều dài $l = 0,249 \text{ m}$, quả cầu nhỏ có khối lượng $m = 100 \text{ g}$. Cho nó dao động tại nơi có gia tốc trọng trường $g = 9,8 \text{ m/s}^2$ với biên độ góc $\alpha_0 = 0,07 \text{ rad}$ trong môi trường dưới tác dụng của lực cản (có độ lớn không đổi) thì nó sẽ dao động tắt dần có cùng chu kì như khi không có lực cản. Lấy $\pi = 3,1416$. Biết con lắc đơn chỉ dao động được $\tau = 100 \text{ s}$ thì ngừng hẳn. Xác định độ lớn của lực cản.

- A. $1,5 \cdot 10^{-2} \text{ N}$ B. $1,57 \cdot 10^{-3} \text{ N}$ C. $2 \cdot 10^{-4} \text{ N}$ D. $1,7 \cdot 10^{-4} \text{ N}$

Câu 758: Lò xo thứ nhất có độ cứng k_1 và lò xo thứ hai có độ cứng k_2 hàn nối tiếp với nhau, có khối lượng không đáng kể, $k_1 = 2k_2$. Một đầu cố định, đầu kia gắn vật m , tạo thành con lắc lò xo dao động trên mặt phẳng ngang có li độ $x = 6\cos(2\pi t - 2\pi/3)$ cm. Tại thời điểm $t = 2$ s độ biến dạng của lò xo thứ nhất và thứ hai tương ứng là

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

Câu 759: Một con lắc đơn có chu kỳ dao động $T = 2$ s; vật nặng có khối lượng $m = 1$ kg. Biên độ góc dao động lúc đầu là $\alpha_0 = 5^\circ$. Do chịu tác dụng của một lực cản không đổi $F_c = 0,011$ N nên nó chỉ dao động được một thời gian τ (s) rồi dừng lại. Xác định τ

- A. 40s B. 30s C. 45s D. 60s

Câu 760: Một quả lắc đồng hồ có chu kỳ $T = 2$ s (chu kỳ dao động được tính như của con lắc đơn có cùng chiều dài), dao động tại nơi có $g = 10$ m/s² với biên độ góc là $6,3^\circ$ Lấy $\pi^2 = 10$ Vật chịu tác dụng của lực cản có độ lớn không đổi $F_c = 0,00125$ N. Dùng một pin có suất điện động $E = 3$ V điện trở trong không đáng kể để bổ sung năng lượng cho con lắc dao động duy trì với hiệu suất là 95%. Pin có điện tích ban đầu là $q_0 = 10^{-3}$ C. Hỏi đồng hồ chạy khoảng bao lâu thì hết pin?

- A. 144 ngày B. 120 ngày C. 60 ngày D. 66 ngày

Câu 761: Một con lắc lò xo dao động điều hòa với chu kỳ T và biên độ 5 cm. Biết trong một chu kỳ, khoảng thời gian để vật nhỏ của con lắc có tốc độ dao động không vượt quá 20π cm/s là $T/3$. Chu kỳ dao động của vật là

- A. 0,433 s. B. 0,250 s. C. 2,31 s. D. 4,00 s.

Câu 762: Một chất điểm dao động điều hòa có phương trình $x = 6\cos(5\pi t + \pi/2)$ cm, t (s). Ở thời điểm t (kể từ lúc dao động) trong khoảng nào sau đây, giá trị của vận tốc và li độ cùng dương?

- A. $0,1 \text{ s} < t < 0,2 \text{ s}$. B. $0 \text{ s} < t < 0,1 \text{ s}$. C. $0,3 \text{ s} < t < 0,4 \text{ s}$. D. $0,2 \text{ s} < t < 0,3 \text{ s}$.

Câu 763: Con lắc đơn trong chân không, có chiều dài dây treo $\ell = 45$ cm, vật treo khối lượng $m = 80$ gam, được thả nhẹ từ vị trí có góc lệch giữa dây treo và phương thẳng đứng là $\alpha_0 = 5^\circ$. Tính động năng dao động của con lắc khi dao động đến vị trí $\alpha = 2,5^\circ$.

- A. 3,375 mJ. B. 2,056 mJ. C. 0,685 mJ. D. 1,027 mJ.

Câu 764: Một con lắc lò xo có độ cứng $k = 100$ N/m, một đầu cố định, một đầu gắn với vật m_1 có khối lượng 750g. Hệ được đặt trên một mặt bàn nhẵn nằm ngang. Ban đầu hệ ở vị trí cân bằng. Một vật m_2 có khối lượng 250g chuyển động với vận tốc 3 m/s theo phương của trục lò xo đến va chạm mềm với vật m_1 . Sau đó hệ dao động điều hòa. Tìm biên độ của dao động điều hòa?

- A. 6,5 cm B. 12,5 cm C. 7,5 cm. D. 15 cm.

Câu 765: Con lắc lò xo treo thẳng đứng, có vật nặng $m = 150$ gam, dao động với phương trình $x = 2\cos(20t + \varphi)$ cm. Lực đàn hồi của lò xo có giá trị cực tiểu, giá trị cực đại tương ứng là

A. 0,015 N và 0,135 N. B. 0 N và 1,2 N. C. 0,3 N và 2,7 N. D. 0,212 N và 1,909 N.

Câu 766: Một chất điểm dao động điều hoà theo phương trình $x = A\sin(\omega t + \varphi)$, đi qua vị trí biên dương lúc $t = 0$. Pha ban đầu của dao động là

A. π rad. B. $-\pi/2$ rad. C. 0 rad. D. $\pi/2$ rad.

Câu 767: Dao động tổng hợp của hai dao động cùng phương: $x_1 = 6\cos(\omega t + \pi/3)$ mm và $x_2 = A_2\cos(\omega t + 5\pi/6)$ có biên độ 1cm. Tìm giá trị dương của A_2 .

A. 6 mm. B. 8 mm. C. 4 mm. D. 10 mm.

Câu 768: Xét một vật dao động điều hoà. Tại vị trí động năng bằng hai lần thế năng, gia tốc của vật có độ lớn nhỏ hơn gia tốc cực đại

A. $\frac{\sqrt{3}}{3}$ lần. B. $\sqrt{3}$ lần. C. $\frac{\sqrt{2}}{2}$ lần. D. $\sqrt{2}$ lần

Câu 769: Một đồng hồ đếm giây sử dụng con lắc đơn chạy đúng ở nhiệt độ 24°C và độ cao 200m. Biết bán kính Trái Đất $R = 6400\text{km}$ và thanh con lắc có hệ số nở dài $\lambda = 2.10^{-5}\text{K}^{-1}$. Khi đưa đồng hồ lên độ cao 600m và nhiệt độ tại đó là 20°C thì mỗi ngày đồng hồ chạy:

A. nhanh 8,86s. B. chậm 8,86s. C. chậm 1,94s. D. nhanh 1,94s.

Câu 770: Con lắc lò xo gồm vật nặng $M = 300\text{g}$, lò xo có độ cứng $k = 200\text{N/m}$ lồng vào một trục thẳng đứng như hình bên. Khi M đang ở vị trí cân bằng, thả vật $m = 200\text{g}$ từ độ cao $h = 3,75\text{cm}$ so với M . Lấy $g = 10\text{m/s}^2$. Bỏ qua ma sát. Va chạm là mềm. Sau va chạm cả hai vật cùng dao động điều hoà. Chọn trục tọa độ thẳng đứng hướng lên, gốc tọa độ là vị trí cân bằng của M trước khi va chạm, gốc thời gian là lúc va chạm. Phương trình dao động của hai vật là

A. $x = 2\cos(2\pi t + \pi/3) - 1$ (cm) B. $x = 2\cos(2\pi t + \pi/3) + 1$ (cm)
C. $x = 2\cos(2\pi t + \pi/3)$ (cm) D. $x = 2\cos(2\pi t - \pi/3)$ (cm)

Câu 771: Con lắc lò xo đặt nằm ngang, ban đầu lò xo chưa bị biến dạng, vật có khối lượng $m_1 = 0,5\text{kg}$, lò xo có độ cứng $K = 100\text{N/m}$. Một vật có khối lượng $m_2 = 0,5\text{kg}$ chuyển động dọc theo trục của lò xo với tốc độ $(1/5)\sqrt{22}\text{ m/s}$ đến va chạm mềm với vật m_1 , sau va chạm lò xo bị nén lại. Hệ số ma sát trượt giữa vật và mặt phẳng nằm ngang là 0,1. Lấy $g = 10\text{m/s}^2$. Tốc độ chuyển động của vật tại vị trí lò xo không biến dạng lần thứ 1 là

A. 22 cm/s B. 26 cm/s C. 30 cm/s D. $10\sqrt{30}$ cm/s

Câu 772: Xét con lắc lò xo treo thẳng đứng. Khi vật ở vị trí cân bằng lò xo dãn ra đoạn $\Delta\ell = 10\text{cm}$. Chọn trục Ox thẳng đứng hướng xuống, gốc O tại vị trí cân bằng của vật. Nâng vật lên trên thẳng đứng đến vị trí cách O một đoạn $2\sqrt{3}\text{ cm}$ rồi truyền cho nó một vận tốc có độ lớn 20cm/s theo phương thẳng đứng hướng lên trên. Lấy gốc thời gian lúc truyền vận tốc cho quả cầu. Lấy $g = 10\text{m/s}^2$. Phương trình dao động của quả cầu là

A. $x = 2\sqrt{3} \cos(10t - \frac{5\pi}{6}) \text{cm}$.

B. $x = 2\sqrt{3} \cos(10\pi t - \frac{\pi}{6}) \text{cm}$.

C. $x = 4,0 \cdot \cos(10t + \frac{5\pi}{6}) \text{cm}$.

D. $x = 4,0 \cdot \cos(10\pi t + \frac{5\pi}{6}) \text{cm}$.

Câu 773: Một vật dao động điều hòa theo phương trình $x = 3,0 \cdot \cos(5\pi t - \pi/2) \text{cm}$, t tính bằng giây. Thời điểm đầu tiên kể từ $t = 0$ gia tốc của vật đạt cực đại là

A. 0,10s.

B. 0,30s.

C. 0,40s

D. 0,20s.

Câu 774: Một con lắc lò xo treo thẳng đứng dao động điều hoà gồm vật nặng $m = 0,20 \text{kg}$ và lò xo có chiều dài tự nhiên $l_0 = 40 \text{cm}$. Khi lò xo có chiều dài $l = 37 \text{cm}$ thì vận tốc của vật bằng không và lực đàn hồi của lò xo có độ lớn $F = 3,0 \text{N}$. Cho $g = 10 \text{m/s}^2$. Năng lượng dao động của vật là

A. 0,125J.

B. 0,090J.

C. 0,250J.

D. 0,045J.

Câu 775: Một vật dao động điều hoà với chu kỳ T và biên độ A, tốc độ trung bình bé nhất của vật thực hiện được trong khoảng thời gian T/6 là

A. $\frac{6A(2-\sqrt{3})}{T}$

B. $\frac{3\sqrt{3}A}{T}$

C. $\frac{12A(2-\sqrt{3})}{T}$

D. $\frac{6A}{T}$

Câu 776: Cho một con lắc đơn có vật nặng được tích điện dao động trong điện trường đều có phương thẳng đứng thì chu kỳ dao động nhỏ là 2,00s. Nếu đổi chiều điện trường, giữ nguyên cường độ thì chu kỳ dao động nhỏ là 3,00s. Chu kỳ dao động nhỏ của con lắc đơn khi không có điện trường là

A. 2,50s.

B. 2,81s.

C. 2,35s.

D. 1,80s.

Câu 777: Một con lắc đơn dao động điều hòa tại nơi có gia tốc trọng trường $9,8 \text{m/s}^2$ với phương trình li độ dài: $s = 2,0 \cdot \cos(7 \cdot t) \text{cm}$ (t tính bằng giây). Khi đi qua vị trí cân bằng, tỷ số giữa lực căng dây và trọng lực tác dụng lên quả cầu bằng

A. 1,01.

B. 0,95.

C. 1,08.

D. 1,05.

Câu 778: Hai chất điểm dao động điều hoà dọc theo hai đường thẳng cạnh nhau, cùng song song với trục Ox. Hai vật dao động với cùng biên độ A, cùng vị trí cân bằng O (toạ độ $x = 0$) và với chu kỳ lần lượt là $T_1 = 4,0 \text{s}$ và $T_2 = 4,8 \text{s}$. Tại thời điểm ban đầu, chúng cùng có li độ $x = +A$. Khi hai chất điểm cùng trở lại vị trí ban đầu thì tỷ số quãng đường mà chúng đi được là

A. $\frac{s_2}{s_1} = 1,2$

B. $\frac{s_1}{s_2} = 1,0$

C. $\frac{s_1}{s_2} = 1,2$

D. $\frac{s_2}{s_1} = 1,5$

Câu 779: Một con lắc lò xo dao động điều hoà theo phương thẳng đứng. Vật đi quãng đường 20cm từ vị trí thấp nhất đến vị trí cao nhất mất thời gian 0,75s. Chọn gốc thời gian lúc vật đang chuyển động chậm dần theo chiều dương với tốc độ $\frac{0,2\pi}{3} \text{m/s}$. Với t tính bằng s, phương trình dao động của vật là

A. $x = 10 \cos(\frac{4\pi}{3} t - \frac{5\pi}{6}) \text{cm}$

B. $x = 10 \cos(\frac{4\pi}{3} t - \frac{\pi}{6}) \text{cm}$

C. $x=20\cos(\frac{4\pi}{3}t-\frac{5\pi}{6})\text{cm}$

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

Câu 780: Một con lắc lò xo có khối lượng $m = 100\text{g}$ dao động điều hoà với cơ năng $W = 2,0\text{mJ}$ và gia tốc cực đại $a_{\max} = 80\text{cm/s}^2$. Biên độ và tần số góc của dao động là

- A. 5,0mm và 40rad/s. B. 10cm và 2,0rad/s. C. 5,0cm và 4,0rad/s. D. 3,2cm và 5,0rad/s.

Câu 781: Truyền cho quả nặng của con lắc đơn đang đứng yên ở vị trí cân bằng một vận tốc $v_0 = \frac{1}{3}\text{m/s}$ theo phương ngang thì nó dao động điều hoà với biên độ góc $\alpha_0 = 6,0^\circ$. Lấy $g = 10\text{m/s}^2$. Chu kỳ dao động của con lắc bằng

- A. 2,00s. B. 2,60s. C. 30,0ms. D. 2,86s.

Câu 782: Một con lắc đơn được gắn trên trần một ô tô chuyển động trên đường thẳng nằm ngang. Khi ô tô chuyển động với gia tốc $a = \frac{g}{\sqrt{3}}$ (g là gia tốc rơi tự do) thì chu kỳ dao động nhỏ của con lắc là 1,73s. Khi ô tô chuyển động đều thì chu kỳ dao động nhỏ của con lắc bằng

- A. 1,61s. B. 1,86s. C. 1,50s. D. 2,00s.

Câu 783: Một con lắc lò xo dao động điều hoà trên mặt phẳng nằm ngang với chu kì $T = 2\pi(\text{s})$, quả cầu có kl m_1 . Khi lò xo có độ dài cực đại và vật m_1 có gia tốc là -2cm/s^2 thì một vật có kl m_2 (với $m_1=2.m_2$) chuyển động dọc theo trục của lò xo đến va chạm đàn hồi xuyên tâm với vật m_1 , có hướng làm cho lò xo nén lại. Biết tốc độ chuyển động của vật m_2 ngay trước lúc va chạm là $3\sqrt{3}\text{cm/s}$. Quãng đường mà vật m_1 đi được từ lúc va chạm đến khi vật m_1 đổi chiều chuyển động lần đầu tiên là

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

Câu 784: Một con lắc gồm lò xo có độ cứng $k = 100\text{N/m}$ và vật nặng khối lượng $m = \frac{5}{9}\frac{5}{9}\text{kg}$ đang dao động điều hoà với biên độ $A = 2,0\text{cm}$ trên mặt phẳng nằm ngang nhẵn. Tại thời điểm vật m qua vị trí mà động năng bằng thế năng, một vật nhỏ khối lượng $m_0 = \frac{m}{2}$ rơi thẳng đứng và dính vào m . Khi qua vị trí cân bằng, hệ $(m + m_0)$ có tốc độ

- A. $12\sqrt{5}\text{cm/s}$. B. $4\sqrt{30}\text{cm/s}$. C. 16,7 cm/s. D. 20 cm/s.

Câu 785: Một con lắc đơn có chiều dài 120cm, dao động điều hoà với chu kỳ T . Để chu kỳ con lắc giảm 10%, chiều dài con lắc phải

- A. tăng 22,8cm. B. giảm 28,1cm. C. giảm 22,8cm. D. tăng 28,1cm.

Câu 786: Một đồng hồ quả lắc chạy đúng ở mặt đất. Nếu đưa lên Mặt Trăng thì trong một ngày đêm (24 giờ) đồng hồ chạy chậm 852 phút. Bỏ qua sự nở dài vì nhiệt; lấy gia tốc rơi tự do ở mặt đất là $g = 9,80\text{m/s}^2$. Gia tốc rơi tự do ở Mặt Trăng là

- A. 6,16 m/s² B. 1,63 m/s². C. 1,90 m/s². D. 4,90 m/s²

Câu 787: Thời gian ngắn nhất để một chất điểm dao động điều hòa đi từ vị trí có động năng bằng thế năng dao động đến vị trí có động năng bằng ba lần thế năng dao động là 0,10s. Tần số dao động của chất điểm là

- A. 2,1Hz. B. 0,42Hz. C. 2,9Hz. D. 0,25Hz.

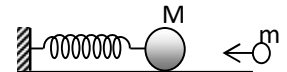
Câu 788: Dao động tổng hợp của hai trong ba dao động điều hoà cùng phương cùng tần số: thứ nhất và thứ hai; thứ hai và thứ ba; thứ ba và thứ nhất có phương trình lần lượt là $x_{12} = 2\cos(2\pi t + \pi/3)\text{cm}$; $x_{23} = 2\sqrt{3}\cos(2\pi t + 5\pi/6)\text{cm}$; $x_{31} = 2\cos(2\pi t + \pi)\text{cm}$. Biên độ của dao động thành phần thứ hai bằng

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

Câu 789: Dao động của một chất điểm là tổng hợp của hai dao động điều hoà cùng phương, có phương trình lần lượt là $x_1 = 6,0.\cos(10t + 5\pi/6)\text{cm}$ và $x_2 = 6,0.\cos(-10t + \pi/2)\text{cm}$ (t tính bằng s). Gia tốc cực đại của vật bằng

- A. $4\sqrt{3}\text{ m/s}^2$. B. $6\sqrt{3}\text{ m/s}^2$. C. $6,0\text{m/s}^2$. D. 12m/s^2 .

Câu 790: Cho cơ hệ như hình bên. Biết $M = 1,8\text{kg}$, lò xo nhẹ độ cứng $k = 100\text{N/m}$. Một vật khối lượng $m = 200\text{g}$ chuyển động với tốc độ $v_0 = 5\text{m/s}$ đến va



vào M (ban đầu đứng yên) theo trục của lò xo. Hệ số ma sát trượt giữa M và mặt phẳng ngang là $\mu = 0,2$. Coi va chạm hoàn toàn đàn hồi xuyên tâm. Tốc độ cực đại của M sau khi lò xo bị nén cực đại là

- A. 1 m/s B. 0,8862 m/s C. 0.4994 m/s D. 0,4212 m/s

Câu 791: Một con lắc lò xo gồm lò xo $k = 100\text{N/m}$ và vật nặng $m = 160\text{g}$ đặt trên mặt phẳng nằm ngang. Kéo vật đến vị trí lò xo dãn 24,0mm rồi thả nhẹ. Biết hệ số ma sát giữa vật và mặt phẳng ngang là $\mu = 5/16$. Lấy $g = 10\text{m/s}^2$. Từ lúc thả đến lúc dừng lại, vật đi được quãng đường bằng

- A. 43,6mm. B. 60,0mm. C. 57,6mm. D. 56,0mm.

Câu 792: Một vật dao động trên trục x với phương trình $x = 5,0.\cos(5\pi t + \pi/3)\text{cm}$, t tính bằng s. Trong giây đầu tiên kể từ $t = 0$, vật ba lần đi qua vị trí $x = x_1$. Giá trị x_1 bằng

- A. + 5,0cm. B. - 2,5cm. C. + 2,5cm. D. - 5,0cm.

Câu 793: Một lò xo có độ cứng $k = 40\text{N/m}$, đầu trên được giữ cố định còn phía dưới gắn vật nặng m. Nâng m lên đến vị trí lò xo không biến dạng rồi thả nhẹ, vật dao động điều hoà theo phương thẳng đứng với biên độ 2,5cm. Lấy $g = 10\text{m/s}^2$. Trong quá trình dao động, trọng lực của m có công suất tức thời cực đại bằng

- A. 0,41W. B. 0,64W. C. 0,50W. D. 0,32W.

Câu 794: Ở cùng một vị trí, con lắc đơn chiều dài l_1 dao động nhỏ với chu kỳ x, con lắc đơn chiều dài l_2 dao động nhỏ với tần số y. Con lắc đơn có chiều dài $l = l_1 + l_2$ dao động nhỏ với chu kỳ z là:

A. $z = \sqrt{x^2 + y^2}$

B. $z = \frac{1}{\sqrt{x^2 + y^2}}$

C. $z = \frac{1}{\sqrt{x^2 + y^2}}$

D. $z = \sqrt{x^2 + y^2}$

Câu 795: Con lắc đơn có dây dài $l = 1,0$ m, quả nặng có khối lượng $m = 100$ g mang điện tích $q = 2 \cdot 10^{-6}$ C được đặt trong điện trường đều có phương nằm ngang, cường độ $E = 10^4$ V/m. Lấy $g = 10$ m/s². Khi con lắc đang đứng yên ở vị trí cân bằng, người ta đột ngột đổi chiều điện trường và giữ nguyên cường độ. Sau đó, con lắc dao động điều hòa với biên độ góc bằng

A. $\alpha = 0,040$ rad.

B. 0,020rad.

C. 0,010rad.

D. 0,030rad.

Câu 796: Một con lắc lò xo thẳng đứng gồm vật nặng khối lượng $m = 1,0$ kg và lò xo có độ cứng $k = 100$ N/m. Vật nặng được đặt trên giá đỡ nằm ngang sao cho lò xo không biến dạng. Cho giá đỡ đi xuống không vận tốc đầu với gia tốc $a = g/5 = 2,0$ m/s². Sau khi rời khỏi giá đỡ con lắc dao động điều hòa với biên độ

A. 5,0cm.

B. 6,0cm.

C. 10cm.

D. 2,0cm.

Câu 797: Một con lắc lò xo dao động điều hòa trên mặt phẳng nằm ngang với chu kì $T = 2\pi$ (s), vật nặng là một quả cầu có khối lượng m_1 . Khi lò xo có chiều dài cực đại và vật m_1 có gia tốc -2 cm/s² thì một quả cầu có khối lượng $m_2 = m_1/2$ chuyển động dọc theo trục của lò xo đến va chạm đàn hồi xuyên tâm với m_1 và có hướng làm cho lò xo bị nén lại. Vận tốc của m_2 trước khi va chạm là $3\sqrt{3}$ cm/s. Khoảng cách giữa hai vật kể từ lúc va chạm đến khi m_1 đổi chiều chuyển động lần đầu tiên là

A. 3,63 cm

B. 6 cm

C. 9,63 cm

D. 2,37 cm

Câu 798: Một vật có khối lượng $m_1 = 1,25$ kg mắc vào lò xo nhẹ có độ cứng $k = 200$ N/m, đầu kia của lò xo gắn chặt vào tường. Vật và lò xo đặt trên mặt phẳng nằm ngang có ma sát không đáng kể. Đặt vật thứ hai có khối lượng $m_2 = 3,75$ kg sát với vật thứ nhất rồi đẩy chậm cả hai vật cho lò xo nén lại 8 cm. Khi thả nhẹ chúng ra, lò xo đẩy hai vật chuyển động về một phía. Lấy $\pi^2 = 10$, khi lò xo giãn cực đại lần đầu tiên thì hai vật cách xa nhau một đoạn là:

A. $4\pi - 8$ (cm)

B. 16 (cm)

C. $2\pi - 4$ (cm)

D. $4\pi - 4$ (cm)

Câu 799: Một vật dao động điều hòa với biên độ A, chu kì T. Trong những khoảng thời gian bằng Δt , quãng đường lớn nhất vật có thể đi được là S_M và quãng đường nhỏ nhất vật phải đi qua là s_m . Chọn hệ thức đúng.

A. $0 \leq S_M - s_m < 0,83A$.

B. $0,50A \leq S_M - s_m < 0,71A$.

C. $0 \leq S_M - s_m \leq 0,50A$.

D. $0,71A < S_M - s_m < 0,83A$.

Câu 800: Nếu tăng chiều dài của một con lắc đơn thêm 21cm thì chu kì dao động nhỏ của nó thay đổi 10%. Nếu tiếp tục tăng chiều dài dây thêm 21cm nữa thì chu kì của con lắc tiếp tục thay đổi thêm

A. 10%.

B. 9,2%.

C. 8,3%.

D. 9,6%.

Câu 801: Một con lắc gồm vật nặng có khối lượng $m = 100\text{g}$ và lò xo có độ cứng $k = 40\text{N/m}$ đang dao động điều hòa với biên độ $A = 5,0\text{cm}$ trên mặt phẳng ngang. Trong khoảng thời gian từ khi vật đi từ vị trí biên đến khi vật tới vị trí cân bằng, xung lượng của lực đàn hồi có độ lớn là:

- A.** $J = 0,16\text{N.s}$. **B.** $J = 0,12\text{N.s}$. **C.** $J = 0,10\text{N.s}$. **D.** $J = 0,079\text{N.s}$.

Câu 802: Xét một con lắc lò xo được treo vào một điểm cố định và dao động điều hòa theo phương thẳng đứng quanh vị trí cân bằng O. Nếu chọn gốc thế năng đàn hồi ở vị trí lò xo có độ dài tự nhiên N thì cần chọn gốc thế năng trọng trường ở vị trí M nào để biểu thức tổng thế năng của vật có dạng $W_t = k.x^2/2$, với x là li độ của vật còn k là độ cứng của lò xo?

- A.** M thỏa mãn để O nằm chính giữa M và N. **B.** M trùng với N.
C. M trùng với O. **D.** M nằm chính giữa O và N.

Câu 803: Trong khoảng thời gian từ $t = \tau$ đến $t = 2\tau$, vận tốc của một vật dao động điều hòa tăng từ $0,6v_M$ đến v_M rồi giảm về $0,8v_M$. Ở thời điểm $t = 0$, li độ của vật là:

- A.** $x_0 = -\frac{1,6\tau.v_M}{\pi}$ **B.** $x_0 = +\frac{1,2\tau.v_M}{\pi}$ **C.** $x_0 = +\frac{1,6\tau.v_M}{\pi}$ **D.** $x_0 = -\frac{1,2\tau.v_M}{\pi}$

Câu 804: Khi hai chất điểm chuyển động đều trên hai đường tròn đồng tâm thì hình chiếu của chúng trên cùng một đường thẳng dao động với phương trình lần lượt là: $x_1 = 2A \cdot \cos(\pi.t + \pi/12)$; $x_2 = A \cdot \cos(\pi.t - \pi/4)$, trong đó t tính bằng s và $A > 0$. Ở thời điểm nào sau đây, khoảng cách giữa hai hình chiếu có giá trị lớn nhất?

- A.** $t = 1,0\text{s}$. **B.** $t = 0,50\text{s}$. **C.** $t = 0,25\text{s}$. **D.** $t = 0,75\text{s}$.

Câu 805: Một vật dao động điều hòa với phương trình $x = 6\cos(4\pi t + \frac{\pi}{3})$ cm. Tính quãng đường vật đi được từ thời điểm $t = 2,125\text{s}$ đến $t = 3\text{s}$?

- A.** 38,42cm **B.** 39,99cm **C.** 39,80cm **D.** không có đáp án

Câu 806: Một con lắc lò xo treo thẳng đứng khi cân bằng lò xo giãn 3,0cm. Kích thích cho vật dao động tự do điều hòa theo phương thẳng đứng thì thấy: trong một chu kì dao động T của vật, thời gian lò xo bị nén là T/6. Biên độ dao động của vật bằng

- A.** $2\sqrt{3}$ cm. **B.** 4,0cm. **C.** 3,0cm. **D.** $3\sqrt{2}$ cm.

Câu 807: Một con lắc gồm vật nặng có khối lượng $m = 10\text{g}$ và lò xo có độ cứng $k = 39,5 \approx 4\pi^2$ (N/m) đang dao động điều hòa trên mặt phẳng ngang. Trong thời gian 1 phút, vật thực hiện được bao nhiêu dao động toàn phần?

- A.** 10. **B.** 20. **C.** 300. **D.** 600.

Câu 808: Một con lắc lò xo đặt trên mặt phẳng nằm ngang gồm lò xo nhẹ có một đầu cố định, đầu kia gắn với vật nhỏ m_1 . Ban đầu giữ vật m_1 tại vị trí mà lò xo bị nén 6 cm, đặt vật nhỏ m_2 có khối lượng bằng khối lượng $m_2 = 2m_1$ trên mặt phẳng nằm ngang và sát với vật m_1 . Buông nhẹ để hai vật bắt đầu

chuyển động theo phương của trục lò xo. Bỏ qua mọi ma sát. Ở thời điểm lò xo có chiều dài cực đại lần đầu tiên thì khoảng cách giữa hai vật m_1 và m_2 là bao nhiêu.

- A. 1,5 cm B. 2,3 cm. C. **1,97 cm.** D. 5,7 cm

Câu 809: Một con lắc lò xo đặt trên mặt phẳng nằm ngang gồm lò xo nhẹ có một đầu cố định, đầu kia gắn với vật nhỏ có khối lượng m . Ban đầu vật m được giữ ở vị trí để lò xo bị nén 9cm. Vật M có khối lượng bằng một nửa khối lượng vật m nằm sát m . Thả nhẹ m để hai vật chuyển động theo phương của trục lò xo. Bỏ qua mọi ma sát. Ở thời điểm lò xo có chiều dài cực đại lần đầu tiên, khoảng cách giữa hai vật m và M là:

- A. 9 cm. B. 4,5 cm. C. **4,19 cm.** D. 18 cm.

Câu 810: Một con lắc gồm lò xo nhẹ có độ cứng k và vật nhỏ khối lượng m . Con lắc có thể dao động trên mặt phẳng nằm ngang nhẵn. Khi vật đang ở vị trí cân bằng ta tác dụng vào nó một lực F có độ lớn không đổi theo phương trục lò xo. Tốc độ lớn nhất vật đạt được bằng

- A. $\frac{\sqrt{mk}}{F}$ B. $\frac{F}{\sqrt{mk}}$ C. $F\sqrt{\frac{m}{k^3}}$ D. $F\sqrt{\frac{k}{m}}$

Câu 811: Con lắc lò xo treo thẳng đứng, dao động điều hòa theo phương trình $x = A\cos(\omega t - \pi/3)$.

Biết rằng trong một chu kì khoảng thời gian lò xo bị nén bằng $\frac{1}{5}$ khoảng thời gian lò xo bị giãn. Chọn gốc tọa độ ở vị trí cân bằng, chiều dương hướng từ trên xuống. Lực đàn hồi có độ lớn nhỏ nhất vào thời điểm

- A. $5T/12$. B. $T/6$. C. **$7T/12$.** D. $T/12$.

Câu 812: Một con lắc gồm lò xo có độ cứng $k = 43,9\text{N/m}$ và vật nặng m đang dao động điều hòa trên mặt phẳng nằm ngang. Trong khoảng thời gian tối thiểu $\tau_{\min} = 0,10\text{s}$ để vật giảm vận tốc từ giá trị lớn nhất $v_{\max} = 2,0\text{m/s}$ xuống còn một nửa, lực đàn hồi của lò xo thực hiện công có giá trị là:

- A. $-0,60\text{J}$. B. **$-1,8\text{J}$.** C. $+1,2\text{J}$. D. $+2,4\text{J}$.

Câu 813: Quan sát hai chất điểm M và N đuổi nhau trên một vòng tròn, người ta thấy khoảng cách giữa chúng tính theo đường chim bay luôn không đổi và bằng bán kính của quỹ đạo vì chúng chuyển động đều với cùng tốc độ v . P là trung điểm của MN . Hình chiếu của P trên một đường kính của quỹ đạo có tốc độ lớn nhất bằng

- A. $\sqrt{3}v/2$. B. v . C. $\sqrt{2}v/2$. D. $v/2$.

Câu 814: Một chất điểm dao động điều hòa trên một đoạn thẳng, khi đi qua M và N có gia tốc là $a_M = +30\text{ cm/s}^2$ và $a_N = +40\text{ cm/s}^2$. Khi đi qua trung điểm của MN , chất điểm có gia tốc là

- A. $\pm 70\text{ cm/s}^2$. B. **$+35\text{ cm/s}^2$.** C. $+25\text{ cm/s}^2$. D. $\pm 50\text{ cm/s}^2$.

Câu 815: Một vật có khối lượng $M = 250g$, đang cân bằng khi treo dưới một lò xo có độ cứng $k = 50N/m$. Người ta đặt nhẹ nhàng lên vật treo một vật có khối lượng m thì cả hai bắt đầu dao động điều hòa trên phương thẳng đứng và khi cách vị trí ban đầu $2cm$ thì chúng có tốc độ 40 cm/s . Lấy $g \approx 10m/s^2$. Khối lượng m bằng :

- A. 100g. B. 150g. C. 200g. **D. 250g.**

Câu 816: Ở độ cao bằng mực nước biển, chu kì dao động của một con lắc đồng hồ bằng $2,0\text{ s}$. Nếu đưa đồng hồ đó lên đỉnh Everest ở độ cao $8,85\text{ km}$ thì con lắc thực hiện N chu kì trong một ngày đêm. Coi Trái Đất đối xứng cầu bán kính 6380 km . Nếu chỉ có sự thay đổi gia tốc rơi tự do theo độ cao ảnh hưởng đáng kể đến dao động của con lắc thì

- A.** $N = 43170$. **B.** $N = 43155$. **C.** $N = 43185$. **D.** $N = 43140$.

Câu 817: Một vật dao động với phương trình $x = 4\cos(\omega.t + 2\pi/3)\text{ cm}$, $\omega > 0$. Trong giây đầu tiên kể từ $t = 0$, vật đi được quãng đường $4,0\text{ cm}$. Trong giây thứ 2013 vận tốc trung bình của vật bằng

- A.** $+ 4,0\text{ cm/s}$. **B.** $- 4,0\text{ cm/s}$. **C.** $+ 6,0\text{ cm/s}$. **D.** $- 6,0\text{ cm/s}$.

Câu 818: Nếu vào thời điểm ban đầu, vật dao động điều hòa đi qua vị trí cân bằng thì vào thời điểm $T/12$, tỉ số giữa động năng và thế năng của dao động là

- A.** $1/3$. **B.** 1 . **C.** $1/2$. **D.** 3 .

Câu 819: Hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số, dao động 1 có biên độ $A_1 = 10\text{ cm}$, pha ban đầu $\pi/6$ và dao động 2 có biên độ A_2 , pha ban đầu $-\pi/2$. Biên độ A_2 thay đổi được. Biên độ dao động tổng hợp A có giá trị nhỏ nhất là

- A.** $A = 2,5\sqrt{3}\text{ cm}$. **B.** $A = 2\sqrt{3}\text{ cm}$. **C.** $A = \sqrt{3}\text{ cm}$. **D.** $A = 5\sqrt{3}\text{ cm}$.

Câu 820: Một quả cầu nhỏ có khối lượng m , tích điện $q_0 = + 5.10^{-5}\text{ (C)}$ được gắn vào lò xo có độ cứng $k = 10\text{ N/m}$ tạo thành con lắc lò xo nằm ngang. Bỏ qua ma sát. Điện tích trên vật nặng không thay đổi khi con lắc dao động. Kích thích cho con lắc dao động điều hòa với biên độ 5 cm . Tại thời điểm vật nặng đi qua vị trí cân bằng, người ta bật một điện trường đều có cường độ $E_0 = 10^4\text{ V/m}$, cùng hướng với vận tốc của vật. Khi đó biên độ dao động mới của con lắc lò xo là:

- A.** 50 mm . **B.** 127 mm . **C.** $86,6\text{ mm}$. **D.** $70,7\text{ mm}$.

Câu 821: Một vật tham gia hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số. Dao động thành phần thứ nhất có biên độ A , dao động thành phần thứ hai có biên độ $2A$ và nhanh pha $2\pi/3\text{ rad}$ so với dao động thành phần thứ nhất. So với dao động thành phần thứ hai, dao động tổng hợp

- A.** chậm pha $\pi/6\text{ rad}$. **B.** nhanh pha $\pi/3\text{ rad}$. **C.** chậm pha $\pi/4\text{ rad}$. **D.** nhanh pha $\pi/2\text{ rad}$.

Câu 822: Tại một nơi, con lắc đơn gồm dây có chiều dài l và vật nặng có khối lượng m dao động nhỏ với chu kì T thì con lắc đơn gồm dây dài $l' = 2l$ và vật nặng có khối lượng $m' = 2m$ dao động nhỏ với tần số f' thỏa mãn:

- A. $2T.f' = 1$ B. $T.f' = \sqrt{2}$. C. $\sqrt{2} T.f' = 1$. D. $T.f' = 2$.

Câu 823: Một vật dao động điều hòa với chu kì T và biên độ A. Thời gian cần thiết để vật đi hết quãng đường $s = A$ nằm trong khoảng từ Δt_{\min} đến Δt_{\max} . Hiệu số $\Delta t_{\max} - \Delta t_{\min}$ bằng

- A. T/4. B. T/6. C. T/5. D. T/3.

Câu 824: Một chất điểm dao động điều hoà theo phương trình $x = 4\cos(2\pi.t/3)$ cm, t tính bằng s. Kể từ $t = 0$, chất điểm đi qua vị trí có li độ $x = -2$ cm lần thứ 2013 tại thời điểm

- A. 3018 s. B. 6036 s. C. 3019 s. D. 6037 s.

Câu 825: Một con lắc lò xo được treo vào giá cố định và được kích thích dao động điều hòa theo phương thẳng đứng với chu kì T (s). Lấy $g \approx \pi^2$ m/s². Nếu gia tốc của vật có giá trị lớn nhất bằng $g/5$ thì biên độ dao động của vật là :

- A. $A = T^2/10$ (m). B. $A = T^2/15$ (m). C. $A = T^2/5$ (m). D. $A = T^2/20$ (m).

Câu 826: Vật nặng của một con lắc lò xo có khối lượng m đang dao động điều hòa với chu T và biên độ A trên mặt phẳng ngang. Tính trung bình trong 1 đơn vị thời gian khi vật đi từ vị trí biên về vị trí cân bằng, có bao nhiêu thế năng của lực đàn hồi chuyển hóa thành động năng của vật?

- A. $\frac{4m\pi^2 A^2}{T^3}$. B. $\frac{8m\pi^2 A^2}{T^3}$. C. $\frac{6m\pi^2 A^2}{T^3}$. D. $\frac{2m\pi^2 A^2}{T^3}$.

Câu 827: Một con lắc gồm lò xo có độ dài tự nhiên là 20 cm, độ cứng $k = 60$ N/m và vật nặng $m = 500$ g được đặt trên mặt bàn nằm ngang. Đẩy m để lò xo ngắn lại còn 10 cm, sau đó đặt lên mặt bàn vật m' sát m. Thả nhẹ m, lò xo đẩy cả m và m' chuyển động thẳng. Biết $m' = m$. Cho hệ số ma sát giữa các vật với mặt phẳng ngang là $\mu = 0,10$. Lấy $g = 10$ m/s². Lò xo đạt độ dài tối đa là:

- A. $l_{\max} = 22,5$ cm. B. $l_{\max} = 26,67$ cm. C. $l_{\max} = 25,0$ cm. D. $l_{\max} = 30,0$ cm.

Câu 828: Một con lắc đơn có chiều dài $l = 1$ m dao động nhỏ tại nơi có gia tốc trọng trường $g \approx \pi^2$ m/s². Nếu khi vật đi qua vị trí cân bằng dây treo vướng vào đinh nằm cách điểm treo 50 cm thì chu kỳ dao động nhỏ của con lắc đơn là:

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

Câu 829: Hai vật A và B lần lượt có khối lượng m và 2m được nối với nhau và treo vào lò xo thẳng đứng nhờ sợi dây mảnh không giãn, vật A ở trên, B ở dưới, g là gia tốc rơi tự do. Khi hệ đang đứng yên ở VTCB người ta cắt đứt dây nối giữa hai vật. Gia tốc của vật A ngay sau khi cắt dây nối bằng:

- A. $g/2$ B. $2g$ C. g D. 0

Câu 830: Một con lắc lò xo được treo thẳng đứng gồm lò xo có độ cứng k và vật nặng khối lượng 2m. Từ vị trí cân bằng đưa vật tới vị trí lò xo không bị biến dạng rồi thả nhẹ cho vật dao động. Khi vật xuống dưới vị trí thấp nhất thì khối lượng của vật đột ngột giảm xuống còn một nửa. Bỏ qua mọi ma sát và gia tốc trọng trường là g. Biên độ dao động của vật sau khi khối lượng giảm là

A. $\frac{3mg}{k}$

B. $\frac{2mg}{k}$

C. $\frac{3mg}{2k}$

D. $\frac{mg}{k}$

Câu 831: Con lắc gồm lò xo có độ cứng $k = 10 \text{ N/m}$ và vật nhỏ có khối lượng $m = 100 \text{ g}$ đặt trên mặt bàn nằm ngang. Hệ số ma sát giữa vật nhỏ và mặt bàn là $\mu = 0,1$. Kéo vật để lò xo dãn 9 cm rồi thả nhẹ. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Thời gian kể từ khi thả vật đến khi vật qua vị trí lò xo không biến dạng lần thứ 2 bằng

A. $0,49 \text{ s}$.

B. $0,63 \text{ s}$.

C. $0,47 \text{ s}$.

D. $0,55 \text{ s}$.

Câu 832: Một lò xo nhẹ có độ cứng k , một đầu treo vào một điểm cố định, đầu dưới treo vật nặng 100g . Kéo vật nặng xuống dưới theo phương thẳng đứng rồi buông nhẹ. Vật dao động điều hòa theo phương trình $x = 5\cos 4\pi t \text{ (cm)}$, lấy $g = 10\text{m/s}^2$ và $\pi^2 = 10$. Lực dùng để kéo vật trước khi dao động có độ lớn.

A. $6,4\text{N}$

B. $1,6\text{N}$.

C. $0,8\text{N}$.

D. $3,2\text{N}$

Câu 833: Hai vật A, B dán liền nhau $m_B = 2m_A = 200\text{g}$ (vật A ở trên vật B). Treo vật vào 1 lò xo có $k = 50\text{N/m}$. Nâng vật đến vị trí lò xo có chiều dài tự nhiên $l_0 = 30\text{cm}$ thì buông nhẹ. Vật dao động điều hòa đến vị trí lực đàn hồi của lò xo có độ lớn cực đại, vật B bị tách ra. Lấy $g=10\text{m/s}^2$ chiều dài ngắn nhất của lò xo trong quá trình dao động

A. 28cm

B. $32,5\text{cm}$

C. 22cm

D. 20cm

Câu 834: Một vật dao động điều hòa với chu kì bằng T , tại thời điểm $t = 0$ vật qua vị trí có li độ bằng một nửa biên độ và đang đi theo chiều âm của trục tọa độ. Trong thời gian $16T/3$ kể từ $t = 0$ vật đi được quãng đường $1,29\text{m}$. Biên độ dao động của vật bằng:

A. 8 cm

B. 10 cm

C. 5 cm

D. 6 cm

Câu 835: Hai vật dao động điều hòa trên hai đoạn thẳng cạnh nhau, song song với nhau, cùng có một vị trí cân bằng trùng với gốc tọa độ, cả hai vật cùng được xét một trục tọa độ song song với hai đoạn thẳng đó với các phương trình li độ lần lượt là $x_1 = 3\cos(5\pi t/3 + \pi/3)\text{cm}$ và $x_2 = 3\sqrt{3}\cos(5\pi t/3 + 5\pi/6)\text{cm}$. Thời điểm đầu tiên mà khoảng cách giữa hai vật nhỏ nhất là

A. $0,4\text{s}$

B. $0,3\text{s}$

C. $0,5\text{s}$

D. $0,6\text{s}$

Câu 836: Một con lắc đơn dao động điều hoà với biên độ góc $\alpha_0 = 9^\circ$ và năng lượng $E = 0,02 \text{ J}$. Động năng của con lắc khi li độ góc $\alpha = 4,5^\circ$ là:

A. $0,198\text{J}$

B. $0,015\text{J}$

C. $0,027 \text{ J}$

D. $0,225 \text{ J}$

Câu 837: Một con lắc lò xo treo thẳng đứng gồm một lò xo nhẹ có độ cứng 20N/m và một vật nhỏ là một khúc gỗ hình trụ đứng có diện tích đáy bằng 2cm^2 , chiều cao là 6cm . Con lắc được treo sao cho chỉ có một phần khúc gỗ chìm trong nước. Bỏ qua lực cản của nước. Kích thích cho con lắc dao động điều hòa theo phương thẳng đứng. Cho khối lượng riêng của gỗ và của nước lần lượt là $0,8\text{g/cm}^3$ và

1g/cm^3 ; gia tốc rơi tự do là $9,8\text{m/s}^2$. Biết trong quá trình dao động luôn có một phần khúc gỗ chìm trong nước, phần còn lại nổi trên mặt nước. Chu kỳ dao động của con lắc trên là:

- A. 0,14742s. B. 0,14327s. **C. 0,13137s.** D. 0,13256s.

Câu 838: Một con lắc lò xo đặt nằm ngang trên mặt bàn không ma sát có độ cứng $k = 50\text{N/m}$, một đầu cố định, một đầu gắn với vật nặng $m_1 = 500\text{g}$. Trên m_1 đặt vật $m_2 = 300\text{g}$. Từ vị trí cân bằng người ta truyền cho vật m_1 vận tốc đầu v_0 theo phương của trục lò xo. Tìm giá trị lớn nhất của v_0 để vật m_2 vẫn dao động cùng với m_1 sau đó, biết hệ số ma sát trượt giữa m_1 và m_2 là 0,2, $g = 10\text{ m/s}^2$.

- A. $4\sqrt{10}\text{ cm/s}$. B. 23 cm/s **C. $8\sqrt{10}\text{ cm/s}$** D. 16 cm/s .

Câu 839: Một vật dao động điều hòa với biên độ là A chu kỳ dao động là T . Tốc độ trung bình bé nhất khi vật đi được quãng đường $s = A$ là:

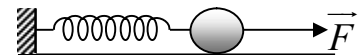
- A. $\frac{3A}{T}$.** B. $\frac{2A}{T}$. C. $\frac{6A}{T}$. D. $\frac{4A}{T}$.

Câu 840: Một vật dao động điều hoà theo phương trình: $x = -4\sqrt{2}\cos\left(10t - \frac{\pi}{4}\right)$. Biên độ và pha ban đầu của dao động là:

- A. $-4\sqrt{2}\text{ cm}$ và $\frac{3\pi}{4}$** B. $4\sqrt{2}\text{ cm}$ và $\frac{\pi}{4}$ C. $4\sqrt{2}\text{ cm}$ và $-\frac{\pi}{4}$ D. $-4\sqrt{2}\text{ cm}$ và $-\frac{\pi}{4}$

Câu 841 (ĐH 2013): Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ có khối lượng 100g và lò xo có độ cứng 40 N/m được đặt trên mặt phẳng ngang không ma sát. Vật nhỏ đang nằm yên ở vị trí cân bằng, tại $t = 0$, tác dụng lực $F = 2\text{ N}$ lên vật nhỏ (hình vẽ) cho con lắc dao động điều hòa đến thời điểm $t = \pi/3\text{ s}$ thì ngừng tác dụng lực F . Dao động điều hòa của con lắc sau khi không còn lực F tác dụng có giá trị biên độ **gần giá trị nào nhất** sau đây?

- A. 9 cm.** B. 11 cm.
C. 5 cm. D. 7 cm.



Câu 842: Một vật bị cưỡng bức bởi hai dao động điều hoà cùng phương, cùng tần số, có biên độ lần lượt là A_1 và A_2 , có pha ban đầu lần lượt là $\varphi_1 = \frac{\pi}{2}$ và $\varphi_2 = -\frac{\pi}{6}$. Dao động tổng hợp có biên độ bằng

$A = 12\text{cm}$. Khi A_1 có giá trị cực đại thì A_1 và A_2 có giá trị là:

- A. $A_1 = 12\text{cm}; A_2 = 12\text{cm}$** B. $A_1 = 8\sqrt{3}\text{ cm}; A_2 = 4\sqrt{3}\text{ cm}$
C. $A_1 = 8\sqrt{3}\text{ cm}; A_2 = 6\text{cm}$ D. $A_1 = 12\sqrt{3}\text{ cm}; A_2 = 12\text{cm}$

Câu 843: Một vật thực hiện đồng thời hai dao động điều hoà cùng phương, cùng tần số có biên độ lần lượt là 6cm và 12cm . Biên độ dao động tổng hợp không thể là

- A. $A = 5\text{cm}$.** B. $A = 6\text{cm}$. C. $A = 7\text{cm}$. D. $A = 8\text{cm}$.

Câu 844: Một chất điểm tham gia đồng thời hai dao động điều hoà cùng phương cùng tần số $x_1 = \sin 2t$ (cm) và $x_2 = 2,4\cos 2t$ (cm). Biên độ của dao động tổng hợp là

- A. $A = 1,84\text{cm}$. B. $A = 2,60\text{cm}$. C. $A = 3,40\text{cm}$. D. $A = 6,76\text{cm}$

Câu 845: Một chất điểm tham gia đồng thời hai dao động điều hoà cùng phương, có phương trình lần lượt là $x_1 = 2\sin(100\pi t - \pi/3)$ cm và $x_2 = \cos(100\pi t + \pi/6)$ cm. Phương trình của dao động tổng hợp là

- A. $x = \sin(100\pi t - \pi/3)\text{cm}$. B. $A = \cos(100\pi t - \pi/3)\text{cm}$.
C. $A = 3\sin(100\pi t - \pi/3)\text{cm}$. D. $A = 3\cos(100\pi t + \pi/6)$ cm.

Câu 846: Cho 3 dao động điều hoà cùng phương, $x_1 = 1,5\sin(100\pi t)\text{cm}$, $x_2 = \frac{\sqrt{3}}{2}\sin(100\pi t + \pi/2)\text{cm}$

và $x_3 = \sqrt{3}\sin(100\pi t + 5\pi/6)\text{cm}$. Phương trình dao động tổng hợp của 3 dao động trên là

- A. $x = \sqrt{3}\sin(100\pi t)\text{cm}$. B. $x = \sqrt{3}\sin(200\pi t)\text{cm}$.
C. $x = \sqrt{3}\cos(100\pi t)\text{cm}$. D. $x = \sqrt{3}\cos(200\pi t)\text{cm}$.

Câu 847: Một vật thực hiện đồng thời hai dao động điều hoà cùng phương, theo các phương trình:

$x_1 = 4\sin(\pi t + \alpha)\text{cm}$ và $x_2 = 4\sqrt{3}\cos(\pi t)\text{cm}$. Biên độ dao động tổng hợp đạt giá trị lớn nhất khi

- A. $\alpha = 0(\text{rad})$. B. $\alpha = \pi(\text{rad})$. C. $\alpha = \pi/2(\text{rad})$. D. $\alpha = -\pi/2(\text{rad})$.

Câu 848: Một con lắc lò xo gồm một lò xo nhẹ có chiều dài tự nhiên là $l_0 = 20\text{cm}$, độ cứng $k = 40\text{N/m}$, đầu trên cố định, đầu dưới treo một vật nhỏ có khối lượng $m = 120\text{g}$. Từ vị trí cân bằng, kéo vật theo phương thẳng đứng xuống dưới tới khi lò xo dài $l = 26,5\text{cm}$ rồi thả nhẹ. Cho $g = 10\text{m/s}^2$. Động năng của vật lúc lò xo có chiều dài $l_l = 25\text{cm}$ là:

- A. 345J B. 165J C. $0,0165\text{J}$ D. $0,0345\text{J}$

Câu 849: Vật dao động điều hoà theo phương trình: $x = \cos(\pi t - 2\pi/3)(\text{dm})$. Thời gian vật đi được quãng đường $S = 5\text{cm}$ kể từ thời điểm ban đầu ($t=0$) là:

- A. $1/9\text{s}$ B. $1/3\text{ s}$ C. $1/6\text{ s}$ D. $7/3\text{ s}$

Câu 850: Con lắc đơn có chiều dài l treo trong trần một thang máy. Khi thang máy chuyển động nhanh dần đều đi lên với gia tốc có độ lớn a ($a < g$) thì dao động với chu kỳ T_1 . Khi thang máy chuyển động chậm dần đều đi lên với gia tốc có độ lớn a ($a < g$) thì dao động với chu kỳ $T_2 = 2T_1$. Độ lớn gia tốc a bằng.

- A. $g/5$ B. $2g/3$ C. $3g/5$ D. $g/3$

Câu 851: Một chất điểm dao động điều hoà theo phương trình: $x = 3\cos(5\pi t - \pi/3)$ (cm). trong giây đầu tiên kể từ lúc $t=0$, chất điểm qua vị trí có li độ $x=1\text{cm}$.

- A. 6 lần B. 7 lần C. 4 lần D. 5 lần

Câu 852: Một vật thực hiện đồng thời hai dao động điều hoà cùng phương, theo các phương trình: $x_1 = 4\sin(\pi t + \alpha)\text{cm}$ và $x_2 = 4\sqrt{3}\cos(\pi t)\text{cm}$. Biên độ dao động tổng hợp đạt giá trị nhỏ nhất khi

A. $\alpha = 0(\text{rad})$. B. $\alpha = \pi(\text{rad})$. C. $\alpha = \pi/2(\text{rad})$. D. $\alpha = -\pi/2(\text{rad})$.

Câu 853: Một dao động điều hòa với chu kỳ $T = 0,6$ và biên độ $A = 4$ cm. Tốc độ trung bình lớn nhất của vật thực hiện được trong khoảng thời gian $0,4$ s là:

A. 10 cm/s B. 20 cm/s C. 30 cm/s D. 40 cm/s

Câu 854: Một con lắc lò xo treo thẳng đứng, khi vật treo cân bằng thì lò xo giãn 3cm. Kích thích cho vật dao động tự do theo phương thẳng đứng với biên độ $A = 6$ cm thì trong một chu kỳ dao động T , thời gian lò xo bị nén là:

A. $T/3$ B. $3T/3$ C. $T/6$ D. $T/4$

Câu 855: Một vật thực hiện đồng thời hai dao động điều hoà cùng phương, theo các phương trình:

$x_1 = -4\sin(\pi t)\text{cm}$ và $x_2 = 4\sqrt{3}\cos(\pi t)\text{cm}$. Phương trình của dao động tổng hợp là

A. $x = 8\sin(\pi t + \pi/6)\text{cm}$. B. $x = 8\cos(\pi t + \pi/6)\text{cm}$.

C. $x = 8\sin(\pi t - \pi/6)\text{cm}$. D. $x = 8\cos(\pi t - \pi/6)\text{cm}$.

Câu 856: Một người xách một xô nước đi trên đường, mỗi bước đi được 50cm. Chu kỳ dao động riêng của nước trong xô là 1s. Để nước trong xô sóng sánh mạnh nhất thì người đó phải đi với vận tốc

A. $v = 100\text{cm/s}$. B. $v = 75\text{cm/s}$. C. $v = 50\text{cm/s}$. D. $v = 25\text{cm/s}$.

Câu 857: Một vật nhỏ dao động theo phương trình $x = 2\sin(20\pi t + \frac{\pi}{2})$ (cm). Vật qua vị trí $x = +1$ cm ở

những thời điểm

A. $t = \pm \frac{1}{60} + \frac{k}{10}$ (s); với $k \in \mathbb{N}^*$. B. $t = \frac{1}{60} + \frac{k}{10}$ (s); với $k \in \mathbb{N}$.

C. $t = \frac{1}{60} + \frac{k}{10}$ (s) và $t = \frac{5}{60} + \frac{k}{10}$ (s) với $k \in \mathbb{N}$. D. $t = \pm \frac{1}{60} + \frac{k}{10}$ (s); với $k \in \mathbb{N}$.

Câu 858: Một con lắc đơn dao động điều hòa trong trường trọng lực. Biết trong quá trình dao động, độ lớn lực căng dây lớn nhất gấp 1,1 lần độ lớn lực căng dây nhỏ nhất. Con lắc dao động với biên độ góc là

A. $\sqrt{\frac{3}{35}}$ rad. B. $\sqrt{\frac{2}{31}}$ rad. C. $\sqrt{\frac{3}{31}}$ rad. D. $\sqrt{\frac{4}{33}}$ rad.

Câu 859: Một con lắc lò xo dao động điều hòa theo phương ngang với năng lượng dao động 1J và lực đàn hồi cực đại là 10N. I là đầu cố định của lò xo. Khoảng thời gian ngắn nhất giữa hai lần liên tiếp điểm I chịu tác dụng của lực kéo $5\sqrt{3}$ N là 0,1s. Quãng đường dài nhất mà vật đi được trong 0,4s là

A. 84cm. B. 115cm. C. 64cm. D. 60cm.

Câu 860: Con lắc lò xo dao động với phương trình $x = A\cos(2\pi t - \frac{\pi}{2})$ (cm). Trong khoảng thời gian $\frac{5}{12}$ s,

kể từ thời điểm ban đầu, con lắc đi được quãng đường 6 cm. Biên độ dao động là

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

Câu 861: Một con lắc lò xo gồm một vật nhỏ khối lượng 100g và lò xo nhẹ có độ cứng 0,01N/cm. Ban đầu giữ vật ở vị trí lò xo dãn 10cm rồi buông nhẹ cho vật dao động. Trong quá trình dao động lực cản tác dụng lên vật có độ lớn không đổi 10^{-3} N. Lấy $\pi^2 = 10$. Sau 21,4s dao động, tốc độ lớn nhất của vật chỉ có thể là

- A. 50π mm/s. B. 57π mm/s. C. 56π mm/s. D. 54π mm/s.

Câu 862: Một người đèo hai thùng nước ở phía sau xe đạp và đạp xe trên một con đường lát bê tông. Cứ cách 3m, trên đường lại có một rãnh nhỏ. Chu kỳ dao động riêng của nước trong thùng là 0,6s. Để nước trong thùng sóng sánh mạnh nhất thì người đó phải đi với vận tốc là

- A. $v = 10$ m/s. B. $v = 10$ km/h. C. $v = 18$ m/s. D. $v = 18$ km/h.

Câu 863: Một hành khách dùng dây chằng cao su treo một chiếc ba lô lên trần toa tàu, ngay phía trên một trục bánh xe của toa tàu. Khối lượng ba lô là 16kg, hệ số cứng của dây chằng cao su là 900N/m, chiều dài mỗi thanh ray là 12,5m, ở chỗ nối hai thanh ray có một khe hở nhỏ. Để ba lô dao động mạnh nhất thì tàu phải chạy với vận tốc là

- A. $v \approx 27$ km/h. B. $v \approx 54$ km/h. C. $v \approx 27$ m/s. D. $v \approx 54$ m/s.

Câu 864: Một vật dao động điều hòa trên quỹ đạo dài 40cm. Khi độ dời là 10cm vật có vận tốc $20\pi\sqrt{3}$ cm/s. Lấy $\pi^2=10$. Chu kỳ dao động của vật là

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

Câu 865: Một chất điểm dao động điều hòa theo phương trình $x = 10\cos\left(\pi t + \frac{\pi}{3}\right)$ (x tính bằng cm; t tính bằng s). Kể từ lúc $t = 0$, lần thứ 21 chất điểm có tốc độ 5π cm/s ở thời điểm

- A. 10,5 s. B. 42 s. C. 21 s. D. 36 s.

Câu 866: Dao động của một chất điểm là tổng hợp của hai dao động điều hòa cùng phương, có phương trình li độ lần lượt là $x_1 = 3\cos\left(\frac{2\pi}{3}t - \frac{\pi}{2}\right)$ và $x_2 = 3\sqrt{3}\cos\frac{2\pi}{3}t$ (x_1 và x_2 tính bằng cm, t tính bằng s). Tại các thời điểm $x_1 = x_2$ li độ của dao động tổng hợp là

- A. $\pm 5,79$ cm. B. $\pm 5,19$ cm. C. ± 6 cm. D. ± 3 cm.

Câu 867: Một vật đồng thời tham gia 3 dao động cùng phương, cùng tần số có phương trình dao động: $x_1 = 8\cos(2\pi t + \pi/2)$ (cm), $x_2 = 2\cos(2\pi t - \pi/2)$ (cm) và $x_3 = A_3 \cos(\pi t + \varphi_3)$ (cm). Phương trình dao động tổng hợp có dạng $x = 6 \cos(2\pi t + \pi/4)$ (cm). Tính biên độ dao động và pha ban đầu của dao động thành phần

- A. 6cm và 0. B. 6cm và $\pi/3$. C. 8cm và $\pi/6$. D. 8cm và $\pi/2$.

Câu 868: Một con lắc đơn được treo vào một điện trường đều có đường sức thẳng đứng. Khi quả nặng của con lắc được tích điện q_1 thì chu kỳ dao động điều hòa của con lắc là 1,6 s. Khi quả nặng của

con lắc được tích điện $q_2 = -q_1$ thì chu kỳ dao động điều hòa của con lắc là 2,5 s. Khi quả nặng của con lắc không mang điện thì chu kỳ dao động điều hòa của con lắc là

- A. 2,84 s. B. 2,78 s. C. 2,61 s. D. 1,91 s.

Câu 869: Một chất điểm dao động điều hòa trên trục Ox. Tốc độ trung bình của chất điểm tương ứng với khoảng thời gian thế năng không vượt quá ba lần động năng trong một nửa chu kỳ là $300\sqrt{3}$ cm/s. Tốc độ cực đại của dao động là

- A. 400 cm/s. B. 200 cm/s. C. 2π m/s. D. 4π m/s.

Câu 870: Trên mặt phẳng nằm ngang không ma sát một lò xo nhẹ có độ cứng $k = 50\text{N/m}$ một đầu cố định, đầu kia gắn với vật nhỏ khối lượng $m_1 = 0,5$ kg. Ban đầu giữ vật m_1 tại vị trí mà lò xo bị nén 10 cm rồi buông nhẹ để m_1 bắt đầu chuyển động theo phương của trục lò xo. Ở thời điểm lò xo có chiều dài cực đại lần đầu tiên thì m_1 dính vào vật có khối lượng $m_2 = 3m_1$ đang đứng yên tự do trên cùng mặt phẳng với m_1 , sau đó cả hai cùng dao động điều hòa với vận tốc cực đại là

- A. 5 m/s. B. 100 m/s. C. 1 m/s. D. 0,5 m/s.

Câu 871: Một con lắc đơn treo trên trần của một toa xe đang chuyển động theo phương ngang. Gọi T là chu kỳ dao động của con lắc khi toa xe chuyển động thẳng đều và T' là chu kỳ dao động của con lắc khi toa xe chuyển động có gia tốc a. Với góc α được tính theo công thức $\tan \alpha = \frac{a}{g}$, hệ thức giữa T và T' là:

- A. $T' = \frac{T}{\cos \alpha}$ B. $T' = T\sqrt{\cos \alpha}$ C. $T' = T\cos \alpha$ D. $T' = \frac{T}{\sqrt{\cos \alpha}}$

Câu 872: Một vật đồng thời tham gia 3 dao động cùng phương, cùng tần số có phương trình dao động: $x_1 = a.\cos(2\pi t + \pi/2)$, $x_2 = 2a.\cos(2\pi t - \pi/2)$ và $x_3 = A_3 \cos(\pi t + \varphi_3)$. Phương trình dao động tổng hợp có dạng $x = a\sqrt{2}\cos(2\pi t - \pi/4)$ (cm). Tính biên độ dao động và pha ban đầu của dao động thành phần thứ 3:

- A. a và 0. B. 2a và $\pi/3$. C. $a\sqrt{2}$ và $\pi/6$. D. $2a\sqrt{2}$ và $\pi/2$.

Câu 873: Một chất điểm tham gia đồng thời hai dao động điều hòa trên cùng một trục Ox có phương trình: $x_1 = 2\sqrt{3}\sin \omega t$ (cm), $x_2 = A_2\cos(\omega t + \varphi_2)$ cm. Phương trình dao động tổng hợp $x = 2\cos(\omega t + \varphi)$ cm. Biết $\varphi_2 - \varphi_1 = \pi/3$. Cặp giá trị nào của A_2 và φ_2 sau đây là ĐÚNG?

- A. 4cm và $\pi/3$ B. $2\sqrt{3}$ cm và $\pi/4$ C. $4\sqrt{3}$ cm và $\pi/2$ D. 6 cm và $\pi/6$

Câu 874: Con lắc đơn dao động trong môi trường không khí. Kéo con lắc lệch phương thẳng đứng một góc 0,1 rad rồi thả nhẹ. Biết lực cản của không khí tác dụng lên con lắc là không đổi và bằng 0,001 lần trọng lượng của vật. Coi biên độ giảm đều trong từng chu kỳ. Số lần con lắc qua vị trí cân bằng đến lúc dừng lại là:

A. 100

B. 200

C. 50

D. 25

Câu 875: Con lắc lò xo gồm vật m và lò xo k dao động điều hoà, khi mắc thêm vào vật m một vật khác có khối lượng gấp 3 lần vật m thì chu kỳ dao động của chúng

A. tăng lên 3 lần. B. giảm đi 3 lần. C. tăng lên 2 lần. D. giảm đi 2 lần.

Câu 876: Một chất điểm có khối lượng m dao động điều hoà xung quanh vị cân bằng với biên độ A . Gọi v_{\max} , a_{\max} , W_{dmax} , lần lượt là độ lớn vận tốc cực đại, độ lớn gia tốc cực đại và động năng cực đại của chất điểm. Tại thời điểm t chất điểm có li độ x và vận tốc là v. Công thức nào sau đây là **không** dùng để tính chu kì dao động điều hoà của chất điểm?

A. $T = 2\pi \cdot A \sqrt{\frac{m}{2W_{\text{dmax}}}}$ B. $T = \frac{2\pi}{|v|} \cdot \sqrt{A^2 + x^2}$ C. $T = 2\pi \sqrt{\frac{A}{a_{\max}}}$ D. $T = 2\pi \frac{A}{v_{\max}}$

Câu 877: Hai con lắc đơn có chiều dài lần lượt l_1, l_2 và $l_1 = 4l_2$ thực hiện dao động bé với tần số tương ứng f_1, f_2 . Liên hệ giữa tần số của chúng là

A. $f_2 = 2f_1$

B. $f_1 = \sqrt{2} f_2$

C. $f_1 = 2f_2$

D. $f_2 = \sqrt{2} f_1$

Câu 878: Một chất điểm dao động điều hoà với biên độ 8cm, trong thời gian 1min chất điểm thực hiện được 40 lần dao động. Chất điểm có vận tốc cực đại là

A. $v_{\max} = 1,91 \text{ cm/s}$. B. $v_{\max} = 33,5 \text{ cm/s}$. C. $v_{\max} = 320 \text{ cm/s}$. D. $v_{\max} = 5 \text{ cm/s}$.

Câu 879: Vật dao động điều hoà với phương trình: $x = 8\cos(\omega t + \pi/2) \text{ (cm)}$. Sau thời gian $t_1 = 0,5 \text{ s}$ kể từ thời điểm ban đầu vật đi được quãng đường $s_1 = 4 \text{ cm}$. Sau khoảng thời gian $t_2 = 12,5 \text{ s}$ (kể từ thời điểm ban đầu) vật đi được quãng đường:

A. 50 cm

B. 160 cm

C. 68cm

D. 36 cm

Câu 880: Một con lắc lò xo treo thẳng đứng, khi vật ở vị trí cân bằng lò xo giãn 6 cm. Kích thích cho vật dao động điều hoà thì thấy thời gian lò xo giãn trong một chu kì là $2T/3$ (T là chu kì dao động của vật). Độ giãn lớn nhất của lò xo trong quá trình vật dao động là:

A. 18cm

B. 9 cm

C. 12 cm

D. 24 cm

Câu 881: Dao động tổng hợp của hai dao động điều hoà cùng phương, cùng tần số có biên độ bằng trung bình cộng biên độ của hai dao động thành phần; có góc lệch pha so với dao động thành phần thứ nhất là 90° . Góc lệch pha của hai dao động thành phần đó là:

A. $120,0^\circ$

B. $143,1^\circ$

C. $126,9^\circ$

D. $105,0^\circ$

Câu 882: Một chất điểm dao động điều hoà với tần số $f = 5 \text{ Hz}$. Khi pha dao động bằng $\frac{2\pi}{3}$ thì li độ của chất điểm là $\sqrt{3} \text{ cm}$, phương trình dao động của chất điểm là

A. $x = -2\sqrt{3} \cos(10\pi t) \text{ cm}$.

B. $x = -2\sqrt{3} \cos(5\pi t) \text{ cm}$.

C. $x = 2\sqrt{3} \cos(10\pi t) \text{ cm}$.

D. $x = 2\sqrt{3} \cos(5\pi t) \text{ cm}$.

Câu 883: Một vật dao động điều hòa với biên độ $A=10$ cm, tần số $f=2$ Hz. Tốc độ trung bình lớn nhất của vật trong thời gian $1/6$ s là:

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

Câu 884: 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 lò xo 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. $\frac{\sqrt{6}}{4}$ B. $\frac{\sqrt{3}}{2}$ C. $\frac{2\sqrt{6}}{3}$ D. $\frac{1}{2}$

Câu 885: Vật dao động điều hòa theo phương trình: $x = 2\cos(4\pi t - \pi/3)$ cm. Quãng đường vật đi được trong $0,25$ s đầu tiên là

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

Câu 886: Một vật treo vào đầu dưới lò xo thẳng đứng, đầu trên của lò xo treo vào điểm cố định. Từ vị trí cân bằng kéo vật xuống một đoạn 3cm rồi truyền vận tốc v_0 thẳng đứng hướng lên. Vật đi lên được 8cm trước khi đi xuống. Biên độ dao động của vật là

- A. 4cm. B. 5cm. C. 8(cm). D. 11cm.

Câu 887: Con lắc lò xo treo thẳng đứng dao động điều hòa, khi vật ở vị trí cách VTCB một đoạn 4cm thì vận tốc của vật bằng không và lúc này lò xo không bị biến dạng, (lấy $g = \pi^2$). Vận tốc của vật khi qua VTCB là:

- A. $v = 6,28$ cm/s. B. $v = 12,57$ cm/s. C. $v = 31,41$ cm/s. D. $v = 62,83$ cm/s.

Câu 888: Con lắc lò xo ngang dao động điều hòa, lực đàn hồi cực đại tác dụng vào vật là 2N, gia tốc cực đại của vật là 2m/s^2 . Khối lượng của vật là

- A. $m = 1$ kg. B. $m = 2$ kg. C. $m = 3$ kg. D. $m = 4$ kg.

Câu 889: Một vật dao động điều hòa dọc theo trục Ox. Tại thời điểm ban đầu vật ở cách vị trí cân bằng $\sqrt{2}$ (cm), có gia tốc là $100\sqrt{2}\pi^2$ (cm/s^2) và vận tốc là $-10\sqrt{2}\pi$ (cm/s). Phương trình dao động của vật là:

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

Câu 890: Con lắc lò xo gồm vật m_1 gắn đầu lò xo khối lượng không đáng kể, có thể trượt không ma sát trên mặt sàn nằm ngang. Người ta chèn lên m_1 một vật m_2 . Tại thời điểm ban đầu giữ hai vật ở vị trí lò xo bị nén 2 cm rồi buông nhẹ. Biết độ cứng của lò xo là $k = 100$ N/m; $m_1 = m_2 = 0,5$ kg và ma sát giữa hai vật là đủ lớn để chúng không trượt lên nhau trong quá trình dao động. Tính tốc độ trung bình của hệ tính từ thời điểm ban đầu đến thời điểm mà lực đàn hồi của lò xo có độ lớn bằng độ lớn lực ma sát nghỉ cực đại giữa hai vật lần thứ hai.

A. $\frac{30}{\pi}$ cm/s.

B. $\frac{15}{\pi}$ cm/s.

C. 45 cm/s.

D. $\frac{45}{\pi}$ cm/s.

Câu 891: Một vật dao động dọc theo trục Ox với phương trình $x = 4\cos(4\pi t - \pi/3)$ (cm). Tốc độ trung bình lớn nhất của vật trên quãng đường bằng $s = 4(6 + \sqrt{3})$ (cm) là:

A. 16,87 cm/s

B. 40 cm/s

C. 33,74 cm/s

D. $40\sqrt{2}$ cm/s

Câu 892: Một con lắc lò xo có vật nặng khối lượng $m = 200$ g dao động điều hoà theo phương nằm ngang. Vận tốc của vật có độ lớn cực đại bằng $0,2\pi\sqrt{2}$ m/s. Tại vị trí có li độ $x = 4$ cm thì thế năng bằng động năng. Lấy $n^2 \approx 10$. Chu kỳ dao động của con lắc và độ lớn của lực đàn hồi cực đại là:

A. $T = 0,314$ s; $F = 3$ N.

B. $T = 0,4$ s; $F = 2\sqrt{2}$ N.

C. $T = 0,628$ s; $F = 3$ N.

D. $T = 0,8$ s; $F = 4\sqrt{2}$ N.

Câu 893: Một con lắc đơn có khối lượng $m = 1$ kg, chiều dài sợi dây $l = 1$ m, treo trên trần một toa xe có thể chuyển động trên mặt phẳng nằm ngang. Khi xe đứng yên, cho con lắc dao động với biên độ góc nhỏ $\alpha_0 = 4^\circ$. Khi vật đến vị trí có li độ góc $\alpha_0 = +4^\circ$ thì xe bắt đầu chuyển động có gia tốc $a = 1$ m/s² theo chiều dương quy ước. Con lắc vẫn dao động điều hoà. Lấy $g = 10$ m/s². Biên độ dao động và động năng cực đại của con lắc khi xe chuyển động (xét trong hệ quy chiếu gắn với xe) là

A. $1,7^\circ$; 14,49 mJ

B. $9,7^\circ$; 2,44 mJ

C. $1,7^\circ$; 2,44 mJ

D. $9,7^\circ$; 14,49 mJ

Câu 894: Một chất điểm dao động điều hoà có phương trình dao động $x = 4\cos(4\pi t)$ cm. Thời gian chất điểm đi được quãng đường 6cm kể từ lúc bắt đầu dao động là

A. $t = 0,750$ s.

B. $t = 0,375$ s.

C. $t = 0,185$ s.

D. $t = 0,167$ s.

Câu 895: Một con lắc lò xo nằm ngang dao động điều hoà với phương trình $x = A\cos(\pi t - \pi/3)$ cm. Chọn trục tọa độ Ox trùng với trục lò xo, gốc tọa độ ở vị trí cân bằng, chiều dương hướng ra xa đầu cố định của lò xo. Khoảng thời gian lò xo bị dãn sau khi dao động được 1 s tính từ thời điểm $t = 0$ là:

A. $5/3$ s.

B. $1/3$ s.

C. $5/6$ s.

D. $3/6$ s.

Câu 896: Hai dao động cùng phương, cùng tần số lần lượt có phương trình là $x_1 = A_1\cos(\pi t + \pi/6)$ (cm) và $x_2 = A_2\cos(\pi t - \pi/2)$ (cm). Dao động tổng hợp có phương trình $x = A\cos(\pi t + \varphi)$ (cm). Biết A_1 không đổi và A_2 thay đổi, khi $A_2 = A_1$ thì biên độ dao động tổng hợp là 6 cm. Cho A_2 thay đổi đến giá trị để biên độ A đạt giá trị cực tiểu thì

A. $\varphi = -\frac{\pi}{6}$ rad.

B. $\varphi = 0$ rad.

C. $\varphi = \pi$ rad.

D. $\varphi = -\frac{\pi}{3}$ rad.

Câu 897: Một con lắc đơn có chiều dài $l = 1$ m dao động với biên độ góc $\alpha_0 = 0,158$ rad tại nơi có $g = 10$ m/s². Điểm treo con lắc cách mặt đất nằm ngang 1,8m. Khi đi qua vị trí cân bằng dây treo bị đứt. Điểm chạm mặt đất của vật nặng cách đường thẳng đứng đi qua vị trí cân bằng một đoạn là:

A. 0,2m

B. 0,4m

C. 0,3m

D. 0,5m

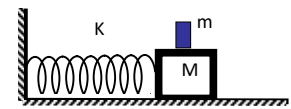
Câu 898: Con lắc lò xo dao động điều hoà theo phương nằm ngang với biên độ A. Khi vật đi qua vị trí cân bằng, người ta giữ chặt lò xo tại điểm cách đầu cố định của nó một đoạn bằng $\frac{1}{3}$ chiều dài tự nhiên của lò xo. Biên độ A' của con lắc bây giờ bằng bao nhiêu lần biên độ A lúc đầu?

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

Câu 899: Một con lắc đơn có chiều dài 0,3 m được treo vào trần của một toa xe lửa. Con lắc bị kích động mỗi khi bánh xe của toa gặp chỗ nối của các đoạn ray. Biết khoảng cách giữa hai mối nối ray là 12,5 m và gia tốc trọng trường là $9,8 \text{ m/s}^2$. Biên độ của con lắc đơn này lớn nhất khi đoàn tàu chuyển động thẳng đều với tốc độ xấp xỉ

- A. 11,4 km/h. B. 60 km/h. C. 41 km/h. D. 12,5 km/h.

Câu 900: Một con lắc lò xo gồm một lò xo có khối lượng không đáng kể, có độ cứng $K=18\text{N/m}$, vật có khối lượng $M=100\text{g}$ có thể dao động không ma sát trên mặt phẳng ngang. Đặt lên vật M một vật $m=80\text{g}$ rồi kích thích cho hệ vật dao động theo phương ngang. Tìm điều kiện của biên độ A của dao động để trong quá trình dao động vật m không trượt trên vật M. Hệ số ma sát giữa hai vật là $\mu = 0,2$.

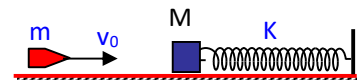


- A. $A \leq 1 \text{ cm}$ B. $A \leq 2 \text{ cm}$ C. $A \leq 2,5 \text{ cm}$ D. $A \leq 1,4 \text{ cm}$

Câu 901: Một vật dao động điều hoà trên quỹ đạo dài 20cm. Sau $\frac{1}{12} \text{ s}$ kể từ thời điểm ban đầu ($t=0$) vật đi được 10cm mà chưa đổi chiều chuyển động vật đến vị trí có li độ 5cm theo chiều dương. Phương trình dao động của vật là:

- A. $x = 10 \cos(4\pi t - \frac{\pi}{3}) \text{ cm}$ B. $x = 10 \cos(6\pi t - \frac{\pi}{3}) \text{ cm}$
 C. $x = 10 \cos(4\pi t - \frac{2\pi}{3}) \text{ cm}$ D. $x = 10 \cos(6\pi t - \frac{2\pi}{3}) \text{ cm}$

Câu 902: Khối gỗ $M= 3990\text{g}$ nằm trên mặt phẳng ngang nhẵn không ma sát, nối với tường bằng một lò xo có độ cứng 1N/cm . Viên đạn $m=10\text{g}$ bay theo phương ngang với vận tốc $v_0 = 60\text{m/s}$ song song với lò xo đến đập vào khối gỗ và dính trong gỗ. Sau va chạm hệ vật dao động với biên độ là



- A. 30 cm B. 20 cm C. 2 cm D. 3 cm

Câu 903: Vật nhỏ treo dưới lò xo nhẹ, khi vật cân bằng lò xo giãn 12cm. Ban đầu vật đang ở vị trí cân bằng, người ta truyền cho vật một vận tốc theo phương thẳng đứng xuống dưới để vật dao động điều hoà. Biết trong quá trình dao động lò xo luôn giãn và lực đàn hồi có giá trị lớn nhất bằng 2 lần giá trị nhỏ nhất. Biên độ dao động của vật là

- A. 5 cm B. 8 cm C. 2,5 cm D. 4 cm

Câu 904: Khi treo vật m vào lò xo k thì lò xo dãn ra 2,5cm, kích thích cho m dao động, (lấy $g = \pi^2 m/s^2$). Chu kỳ dao động tự do của vật là

- A. $T = 1,00s$. B. $T = 0,50s$. C. $T = 0,32s$. D. $T = 0,28s$.

Câu 905: Một con lắc lò xo thẳng đứng và một con lắc đơn được tích điện có cùng khối lượng m, điện tích q. Khi dao động điều hòa không có điện trường thì chúng có cùng chu kì $T_1 = T_2$. Khi đặt cả hai con lắc trong cùng điện trường đều có vectơ cảm ứng từ nằm ngang thì độ giãn của con lắc lò xo tăng 1,44 lần, con lắc đơn dao động điều hòa với chu kì là $5/6$ s. Chu kì dao động của con lắc lò xo trong điện trường là

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

Câu 906: Một con lắc lò xo nằm ngang gồm vật nặng tích điện $q=20\mu C$ và lò xo có độ cứng $k=10N.m^{-1}$. Khi vật đang nằm cân bằng, cách điện, trên mặt bàn ngang nhẵn, thì xuất hiện tức thời một điện trường đều E trong không gian bao quanh có hướng dọc theo trục lò xo. Sau đó con lắc dao động trên một đoạn thẳng dài 8,0cm. Độ lớn cường độ điện trường E là.

- A. $2,5.10^4 V.m^{-1}$ B. $4,0.10^4 V.m^{-1}$ C. $3,0.10^4 V.m^{-1}$ D. $2,0.10^4 V.m^{-1}$

Câu 907: Một vật thực hiện đồng thời hai dao động điều hoà cùng phương, cùng tần số có biên độ lần lượt là 8cm và 12cm. Biên độ dao động tổng hợp có thể là

- A. $A = 2cm$. B. $A = 3cm$. C. $A = 5cm$. D. $A = 21cm$.

Câu 908: Một vật thực hiện đồng thời hai dao động điều hoà cùng phương, cùng tần số có biên độ lần lượt là 3cm và 4cm. Biên độ dao động tổng hợp không thể là

- A. $A = 3cm$. B. $A = 4cm$. C. $A = 5cm$. D. $A = 8cm$.

Câu 909: Một vật khối lượng 500g có phương trình gia tốc $a = \cos(\omega t)$ (cm/s²). Lực kéo về lúc $t = T/4$ là ?

- A. 0,5N B. 0,125N C. 0 D. không xác định được

Câu 910: Chuyển động của một vật là tổng hợp của ba dao động điều hoà cùng phương cùng tần số có biên độ, pha ban đầu lần lượt bằng $A_1 = 1,5$ cm; $\varphi_1 = 0$; $A_2 = \frac{\sqrt{3}}{2}$ cm, $\varphi_2 = \frac{\pi}{2}$; và A_3 có pha ban đầu φ_3 với $0 < \varphi_3 < \pi$. Gọi A, φ là biên độ và pha ban đầu của dao động tổng hợp, để dao động tổng hợp có $A = \sqrt{3}$ cm; $\varphi = \frac{\pi}{2}$ thì A_3 và φ_3 có giá trị bằng

- A. $\sqrt{3}$ cm; $\frac{\pi}{6}$ B. $\sqrt{3}$ cm; $\frac{5\pi}{6}$ C. 3cm; $\frac{\pi}{6}$ D. 3 cm; $\frac{5\pi}{6}$

Câu 911: Con lắc lò xo treo thẳng đứng. Vật nặng đang đứng yên, người ta truyền cho vật một vận tốc \vec{v} hướng thẳng đứng xuống dưới, sau khoảng thời gian $\pi/20$ (s) vật dừng lại lần đầu và khi đó lò xo bị dãn 15 cm. Sau đó vật dao động điều hòa khi lò xo giãn 7 cm vật có tốc độ bằng

- A. 71 cm/s B. 132 cm./s C. 30 cm/s D. 40 cm/s

Câu 912: Một con lắc đơn có chiều dài $\ell = 1\text{m}$ dao động điều hoà với biên độ góc α_0 . Khi con lắc dao động qua vị trí cân bằng thì gia tốc của con lắc có độ lớn bằng $0,2\text{ m/s}^2$; khi con lắc có góc lệch 60° thì tốc độ dài của con lắc có giá trị xấp xỉ bằng

- A. 20cm/s B. 30cm/s C. 40cm/s D. 25cm/s

Câu 913: Một lò xo nhẹ, một đầu cố định, một đầu treo một vật có khối lượng m . Tại vị trí cân bằng lò xo dài 4cm. Kéo vật xuống dưới vị trí cân bằng một đoạn 1 cm rồi buông ra. Gia tốc của vật lúc vừa buông ra là

- A. $0,25\text{ m/s}^2$ B. 25m/s^2 C. 1 m/s^2 . D. $2,5\text{ m/s}^2$

Câu 914: Một con lắc lò xo có chiều dài tự nhiên $\ell_0 = 30\text{ cm}$ treo thẳng đứng, đầu dưới của lò xo treo một vật có khối lượng m . Từ vị trí cân bằng của vật kéo vật thẳng đứng xuống dưới 10 cm rồi thả nhẹ không vận tốc ban đầu. Gọi B là vị trí khi thả vật, O là vị trí cân bằng, M là trung điểm của OB thì tốc độ trung bình khi vật đi từ B đến M và tốc độ trung bình khi vật đi từ O đến M sai khác nhau hai lần, hiệu của chúng bằng 50 cm/s . Khi lò xo có chiều dài 34 cm thì tốc độ của vật có giá trị xấp xỉ bằng

- A. 105 cm/s B. 42 cm/s C. 91 cm/s D. 0

Câu 915: Một con lắc lò xo treo thẳng đứng có $k = 50\text{N/m}$, vật nặng có khối lượng $m_1 = 300\text{g}$, dưới nó treo thêm vật nặng $m_2 = 200\text{g}$ bằng dây không dẫn. Nâng hệ vật để lò xo không biến dạng rồi thả nhẹ để hệ vật chuyển động. Khi hệ vật qua vị trí cân bằng thì đốt dây nối giữa hai vật. Tỷ số giữa lực đàn hồi của lò xo và trọng lực khi vật m_1 xuống thấp nhất có giá trị xấp xỉ bằng

- A. 2 B. 1,25 C. 2,67 D. 2,45

Câu 916: Vật nhỏ trong con lắc lò xo dao động điều hoà có cơ năng là $W=3.10^{-5}\text{ J}$. Biết lực phục hồi cực đại tác dụng vào vật là $1,5.10^{-3}\text{ N}$, chu kỳ dao động là 2s. Tại thời điểm ban đầu ($t=0$) vật đang chuyển động nhanh dần và đi theo chiều âm, với gia tốc có độ lớn $2\pi^2\text{ cm/s}^2$. Phương trình dao động của vật là

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

Câu 917: Một con lắc lò xo nằm ngang gồm vật nhỏ khối lượng 200gam, lò xo có độ cứng 10 N/m, hệ số ma sát trượt giữa vật và mặt phẳng ngang là 0,1. Ban đầu vật được giữ ở vị trí lò xo giãn 10cm, rồi thả nhẹ để con lắc dao động tắt dần, lấy $g = 10\text{m/s}^2$. Trong khoảng thời gian kể từ lúc thả cho đến khi tốc độ của vật bắt đầu giảm thì độ giảm thế năng của con lắc là:

- A. 50 mJ. B. 48 mJ. C. 500 J. D. 0,048mJ.

Câu 918: Một con lắc đơn gồm một quả cầu khối lượng $m=250\text{g}$ mang điện tích $q=10^{-7}\text{C}$ được treo bằng một sợi dây không dẫn, cách điện, khối lượng không đáng kể chiều dài 90cm trong điện trường đều có $E=2.10^6\text{V/m}$ (\vec{E} có phương nằm ngang). Ban đầu quả đứng yên ở vị trí cân bằng. Người ta đột ngột đổi chiều đường sức điện trường nhưng vẫn giữ nguyên độ lớn của E , lấy $g=10\text{m/s}^2$. Chu kì và biên độ dao động của quả cầu là :

- A.** 1,878s; 14,4cm. **B.** 1,887s; 7,2cm. **C.** 1,883s; 7,2cm. **D.** 1,881s; 14,4cm.

Câu 919: Một đồng hồ quả lắc, con lắc xem như con lắc đơn có chu kì $T=2(\text{s})$, khối lượng $1(\text{kg})$. Biên độ ban đầu của con lắc là 5^0 . Do có lực cản nên con lắc dừng lại sau 40s . Cho $g=10\text{m/s}^2$. Tính lực cản:

- A.** 0,011(N). **B.** 0,11(N). **C.** 0,022(N). **D.** 0,625(N).

Câu 920: Một con lắc lò xo có độ cứng $k = 10\text{N/m}$, khối lượng vật nặng $m = 200\text{g}$, dao động trên mặt phẳng ngang, được thả nhẹ từ vị trí lò xo giãn 6cm . Hệ số ma sát trượt giữa con lắc và mặt bàn bằng $\mu = 0,1$. Thời gian chuyển động thẳng của vật m từ lúc thả tay đến lúc vật m đi qua vị trí lực đàn hồi của lò xo nhỏ nhất lần thứ 1 là :

- A.** 11,1 s. **B.** 0,444 s. **C.** 0,222 s. **D.** 0,296 s.

Câu 921: Cho vật dao động điều hòa biên độ A , chu kỳ T . Quãng đường lớn nhất mà vật đi được trong khoảng thời gian $\frac{5}{4}T$ là

- A.** $A(4 + \sqrt{3})$. **B.** $2,5A$ **C.** $5A$. **D.** $A(4 + \sqrt{2})$.

Câu 922: Một con lắc đơn gồm vật nặng có khối lượng 100g mang điện tích q . Để xác định q , người ta đặt con lắc đơn trong điện trường đều có cường độ 10^4V/m . Khi điện trường hướng thẳng đứng lên trên thì con lắc dao động với chu kì $T_1=2\text{s}$. Khi điện trường hướng theo phương ngang thì con lắc dao động với chu kì $2,17\text{s}$. Giá trị của q là.

- A.** -2.10^{-5}C **B.** 2.10^{-5}C **C.** 4.10^{-5}C **D.** -4.10^{-5}C

Câu 923: Một con lắc lò xo dao động điều hòa theo phương ngang, mốc thế năng tại vị trí cân bằng. Khi gia tốc của vật có độ lớn bằng một nửa độ lớn gia tốc cực đại thì tỉ số giữa động năng của vật và thế năng của lò xo là

- A.** 3. **B.** 2. **C.** 1/2. **D.** 1/3.

Câu 924: Hai dao động điều hoà cùng phương, cùng tần số có phương trình $x_1 = A_1\cos(\omega t + \frac{\pi}{6})$ (cm) $x_2 = A_2\cos(\omega t + \pi)$ (cm) . Dao động tổng hợp có phương trình $x = 10\cos(\omega t + \varphi)$ (cm) . Để biên độ A_2 có giá trị cực đại thì A_1 có giá trị

- A.** $20\sqrt{3}$ cm. **B.** $15\sqrt{3}$ cm. **C.** $10\sqrt{3}$ cm. **D.** $10\sqrt{2}$ cm.

Câu 925: Một con lắc đơn treo ở trần một thang máy. Khi thang máy đứng yên, con lắc dao động với tần số 0,25 Hz. Khi thang máy đi xuống thẳng đứng, chậm dần đều với gia tốc bằng một phần ba gia tốc trọng trường tại nơi đặt thang máy thì con lắc đơn dao động với chu kỳ bằng:

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

Câu 926: Tại một nơi trên mặt đất, con lắc đơn có chiều dài l đang dao động điều hòa với chu kỳ 2 s. Khi tăng chiều dài của con lắc thêm 21 cm thì chu kỳ có dao động điều hòa của nó là 2,2 s. Chiều dài l bằng

- A. 1,5 m. B. 2 m. C. 2,5 m. D. 1 m.

Câu 927: Con lắc đơn dao động điều hòa với chu kỳ T. Nếu giảm chiều dài dây xuống 2 hai lần và tăng khối lượng của vật nặng lên 4 lần thì chu kỳ của con lắc sẽ như thế nào?

- A. Không thay đổi B. Giảm $\sqrt{2}$ lần C. Tăng $\sqrt{2}$ lần D. Không đáp án

Câu 928: Một con lắc lò xo treo thẳng đứng dao động điều hòa trong một chu kỳ dao động, khoảng thời gian lò xo bị dãn gấp 2 lần khoảng thời gian lò xo bị nén. Lấy $g = \pi^2 = 10\text{m/s}^2$. Gia tốc cực đại của vật bằng:

- A. 40 m/s^2 . B. 30 m/s^2 . C. 20 cm/s^2 . D. 20 m/s^2 .

Câu 929: Một con lắc đơn có quả nặng là một quả cầu bằng kim loại thực hiện dao động nhỏ với ma sát không đáng kể. Chu kỳ của con lắc là T_0 tại một nơi $g = 10\text{ m/s}^2$. Con lắc được đặt trong thang máy. Khi thang máy chuyển động lên trên với gia tốc a_1 thì chu kỳ con lắc là $T_1 = 3T_0$. Khi thang máy chuyển động lên trên với gia tốc a_2 thì chu kỳ con lắc là $T_2 = 3/5T_0$. Tỉ số a_1/a_2 bằng bao nhiêu?

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

Câu 930: Một con lắc đơn được treo ở một nơi cố định trong điện trường đều có đường sức hướng thẳng đứng xuống. Khi vật nặng của con lắc chưa tích điện thì con lắc dao động điều hòa với chu kỳ 1,4 s. Cho vật nặng lần lượt tích điện q_1 và q_2 (coi là điện tích điểm) thì con lắc dao động điều hòa quanh vị trí cân bằng cũ với chu kỳ lần lượt là 7 s và 1 s. Tỉ số $\frac{q_1}{q_2}$

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

Câu 931: Một con lắc lò xo dao động điều hòa trên mặt phẳng ngang. Từ vị trí cân bằng người ta kéo vật một đoạn 8cm rồi thả nhẹ, khi vật cách vị trí cân bằng 4cm thì người ta giữ chặt điểm chính giữa của lò xo. Tính biên độ dao động mới của hệ.

- A. $4\sqrt{2}$ (cm) B. $2\sqrt{14}$ (cm) C. 4,0 (cm) D. $2\sqrt{7}$ (cm)

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

B. $\frac{5}{6}$ (s)

C. $\frac{1}{2}$ (s)

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

Câu 939: Con lắc đơn có chiều dài dây treo là 90cm, khối lượng vật nặng là $m=60\text{g}$, dao động tại nơi có $g=10\text{m/s}^2$. Biết độ lớn lực căng dây cực đại của dây treo lớn gấp 4 lần độ lớn lực căng dây cực tiểu của nó. Chọn gốc thế năng ở vị trí cân bằng. Cơ năng dao động của con lắc bằng:

A. 1,35(J)

B. 0,135(J)

C. 2,7(J)

D. 0,27(J)

Câu 940: Dao động tổng hợp của hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số có phương trình li độ $x = 4\cos(2\pi t - \pi/3)$ (cm). Biết dao động thứ nhất có phương trình $x_1 = 2\sqrt{2}\cos(2\pi t + \frac{\pi}{4})$. Li độ của dao động thứ hai tại thời điểm $t = 1\text{s}$ là:

A. 4cm.

B. 0.

C. $2\sqrt{2}$ cm.

D. $2\sqrt{2}$ cm.

Câu 941: Một chất dao động điều hòa trên trục Ox với biên độ 10cm và chu kì 2s. Ở thời điểm t_1 chất điểm có li độ $5\sqrt{2}$ cm và đang giảm. Sau thời điểm $t_1 = 12,5\text{s}$ chất điểm có

A. Li độ 0 và vận tốc -10π cm/s.

B. Li độ $-5\sqrt{2}$ cm và vận tốc $5\pi\sqrt{2}$ cm/s.

C. Li độ 10cm và vận tốc bằng 0.

D. Li độ $-5\sqrt{2}$ cm và vận tốc $-5\pi\sqrt{2}$ cm/s.

Câu 942: Một chất điểm dao động điều hòa trên trục Ox với phương trình $x = 4\cos(10\pi t + \pi/3)$ cm. Tốc độ trung bình của chất điểm từ thời điểm $t = 0$ đến thời điểm qua vị trí $x = -2\text{cm}$ lần thứ 2012 là:

A. 100cm.s.

B. 0 cm/s.

C. 40 cm/s.

D. 80 cm/s.

Câu 943: Một con lắc lò xo treo thẳng đứng vật nặng khối lượng 1kg. Từ vị trí cân bằng nâng vật lên vị trí lò xo không biến dạng rồi thả nhẹ để vật dao động điều hòa. Lấy $g=10\text{m/s}^2$. Gọi T là chu kì dao động của vật. Tìm thời gian ngắn nhất để vật đi từ vị trí lực đàn hồi có độ lớn 5N đến vị trí lực đàn hồi có độ lớn 15N.

A. $2T/3$

B. $T/3$

C. $T/4$

D. $T/6$

Câu 944: Một con lắc lò xo gồm một lò xo có độ cứng $k = 10\text{N/m}$ và vật nặng có khối lượng 100g, tại thời điểm t li độ và tốc độ của vật nặng lần lượt là 4cm và 30 cm/s. Chọn gốc tính thế năng tại VTCB. Cơ năng của dao động là:

A. 125J.

B. $25 \cdot 10^{-3}$ J.

C. 250 J.

D. $12,5 \cdot 10^{-3}$ J.

Câu 945: (ĐH – 2010) Vật nhỏ của một con lắc lò xo dao động điều hòa theo phương ngang, mốc thế năng tại vị trí cân bằng. Khi gia tốc của vật có độ lớn bằng một nửa độ lớn gia tốc cực đại thì tỉ số giữa động năng và thế năng của vật là

A. $\frac{1}{2}$.

B. 3.

C. 2.

D. $\frac{1}{3}$.

Câu 946: Con lắc lò xo thẳng đứng, lò xo có $k = 100\text{N/m}$, vật có $m = 1\text{kg}$. Nâng vật lên cho lò xo có chiều dài tự nhiên rồi thả nhẹ để con lắc dao động. Bỏ qua lực cản. Khi m tới vị trí thấp nhất thì nó

được tự động gắn thêm một vật $m_0 = 500\text{g}$ một cách nhẹ nhàng. Lấy $g = 10\text{m/s}^2$. Biên độ dao động của hệ sau đó bằng bao nhiêu?

- A. 10cm. B. 15 cm. C. 20cm. D. 5cm.

Câu 947: Con lắc lò xo treo thẳng đứng gồm lò xo nhẹ đầu trên cố định, đầu dưới treo vật nặng khối lượng m_1 , khi vật nằm cân bằng lò xo dãn 2,5cm. Vật $m_2 = 2m_1$ được nối với m_1 bằng một dây mềm, nhẹ. Khi hệ thống cân bằng, đốt dây nối để m_1 dao động điều hòa. Lấy $g = 10\text{m/s}^2$. Trong 1 chu kỳ dao động của m_1 thời gian lò xo bị nén là

- A. 0,154 s. B. 0,211s. C. 0,384s. D. 0,105s.

Câu 948: 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. 2,16 C. 6,83 D. 8.

Câu 949: Mặt trăng có khối lượng nhỏ hơn khối lượng trái đất 81 lần, bán kính nhỏ hơn bán kính trái đất 3,7 lần. Biết vào ban ngày, nhiệt độ trung bình trên Mặt Trăng là 107°C , nhiệt độ trung bình trên trái đất là 27°C . Cho hệ số nở dài của dây treo con lắc là $\alpha = 2 \cdot 10^{-5} \text{K}^{-1}$. Chu kỳ dao động của con lắc đơn khi đưa từ trái đất lên mặt trăng thay đổi bao nhiêu lần :

- A. tăng 4,6826 lần B. tăng 2,4305 lần C. tăng 2,4324lần D. tăng 2,4344 lần

Câu 950: Một con lắc đơn có chiều dài $l = 95\text{cm}$, đầu trên treo ở điểm O' cố định. Gọi O là vị trí cân bằng của vật. Ở trung điểm của $O O'$ người ta đóng một chiếc đinh sao cho khi vật đi qua vị trí cân bằng thì dây vướng vào đinh. Bỏ qua mọi ma sát, lực cản. Kích thích cho con lắc dao động với biên độ góc nhỏ thì trong một phút đếm được 36 dao động toàn phần. Lấy $\pi = 3,14$. Gia tốc trọng trường ở nơi treo con lắc là:

- A. $9,967\text{m/s}^2$ B. $9,862\text{m/s}^2$ C. $9,827\text{m/s}^2$ D. $9,826\text{m/s}^2$

Câu 951: Một vật nhỏ dao động điều hòa trên trục Ox , tốc độ trung bình của vật trong một chu kỳ là 40cm/s . Khi vật cách vị trí cân bằng 5cm thì tốc độ của vật là $10\pi\sqrt{3} \text{ cm/s}$. Cho $\pi^2 = 10$. Tốc độ của vật khi vật đi qua vị trí $x = 5\sqrt{2} \text{ cm}$ là :

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

Câu 952: Một vật tham gia đồng thời hai dao động điều hoà cùng phương cùng tần số : $x_1 = 4\sin 10\pi t$ (cm) và $x_2 = 5\cos(10\pi t + \varphi)$ (cm). Biên độ dao động tổng hợp đạt giá trị nhỏ nhất khi :

- A. $\varphi = 0$ B. $\varphi = \pi$ C. $\varphi = \frac{\pi}{2}$ D. $\varphi = -\frac{\pi}{2}$

Câu 953: Một con lắc lò xo có chiều dài tự nhiên 20cm treo thẳng đứng ở nơi có $g = 10\text{m/s}^2$. Kéo vật xuống dưới vị trí cân bằng một đoạn nhỏ rồi thả nhẹ thì thấy sau 0,1s vật đi qua vị trí cân bằng lần thứ nhất. Biết lực đàn hồi cực đại và cực tiểu tác dụng và vật có độ lớn lần lượt là 10N và 6N. Lấy $\pi^2=10$. Chiều dài cực đại và cực tiểu của lò xo trong quá trình vật dao động là

- A. 40cm và 8cm B. 29cm và 19cm C. 26cm và 24cm. D. 25cm và 23cm

Câu 954: Một vật dao động điều hòa có phương trình $x = 8\cos 10\pi t$ (cm). Thời điểm vật đi qua vị trí $x = 4\sqrt{2}$ cm theo chiều âm của trục tọa độ lần thứ 2012 là

- A. 402,375s B. 402,4s C. 201,2s D. 402,225s

Câu 955: Một chất điểm dao động điều hòa dọc theo trục Ox. Biết với cùng một độ dài đường đi s_0 , tốc độ trung bình cực đại của vật gấp hai lần tốc độ trung bình cực tiểu và $\overline{v_{\max}}$ đó có giá trị là 75(cm/s). Tốc độ của vật khi vật đi qua vị trí cân bằng là

- A. 37,5 (cm/s) B. 25π (cm/s) C. 50π (cm/s) D. $37,5\pi$ (cm/s)

Câu 956: Một con lắc lò xo thẳng đứng đầu trên treo vào điểm Q, đầu dưới gắn với vật nặng nhỏ, dao động điều hòa với chu kì $T = 0,04\sqrt{3}\pi$ (s). Tốc độ cực đại của vật trong quá trình dao động là $v_{\max} = 60\sqrt{3}$ cm/s. Lấy $g = 10\text{m/s}^2$. Tỉ số giữa lực kéo cực đại và lực nén cực đại tác dụng lên điểm treo Q là:

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

Câu 957: Vật nặng của một con lắc đơn bị nhiễm điện dương và đặt trong điện trường đều, cường độ điện trường có độ lớn E không đổi. Nếu vector cường độ điện trường có phương thẳng đứng hướng xuống thì con lắc dao động điều hòa với chu kỳ 1,6854s. Nếu vector cường độ điện trường có phương thẳng đứng hướng lên, độ lớn vẫn là E thì con lắc dao động điều hòa với chu kỳ 2,599s. Nếu con lắc không tích điện thì nó sẽ dao động với chu kỳ là:

- A. 1,8564 s B. 1,8517 s C. 1,9998s D. 1,9244s

Câu 958: Con lắc lò xo gồm vật nặng 100g và lò xo nhẹ có độ cứng 40N/m. Tác dụng một ngoại lực điều hoà cường độ biên độ F_0 và tần số $f_1 = 4\text{Hz}$ thì biên độ dao động ổn định của hệ là A_1 . Nếu giữ nguyên biên độ F_0 và tăng tần số ngoại lực đến giá trị $f_2 = 5\text{Hz}$ thì biên độ dao động ổn định của hệ là A_2 . So sánh A_1 và A_2 ta có:

- A. $A_2 = A_1$ B. $A_2 < A_1$ C. $A_2 > A_1$ D. Chưa đủ dữ kiện để kết luận

Câu 959: Một chất điểm đang dao động với phương trình: $x = 6\cos(10\pi t)$ cm. Tính tốc độ trung bình của chất điểm trong 1/4 chu kì tính từ khi bắt đầu dao động và tốc độ trung bình trong nhiều chu kỳ dao động

- A. 2m/s và 0 B. 1,2m/s và 1,2m/s C. 2m/s và 1,2m/s D. 1,2m/s và 0

Câu 960: Hai dao động điều hòa (1) và (2) cùng phương, cùng tần số và cùng biên độ $A = 4\text{cm}$. Tại một thời điểm nào đó, dao động (1) có li độ $x = 2\sqrt{3}\text{cm}$, đang chuyển động ngược chiều dương, còn dao động (2) đi qua vị trí cân bằng theo chiều dương. Lúc đó, dao động tổng hợp của hai dao động trên có li độ bao nhiêu và đang chuyển động theo hướng nào?

- A. $x = 8\text{cm}$ và chuyển động ngược chiều dương.
- B. $x = 0$ và chuyển động ngược chiều dương.
- C. $x = 4\sqrt{3}\text{cm}$ và chuyển động theo chiều dương.
- D. $x = 2\sqrt{3}\text{cm}$ và chuyển động theo chiều dương.

Câu 961: Con lắc đơn có khối lượng 100g , vật có điện tích q , dao động ở nơi có $g = 10\text{ m/s}^2$ thì chu kỳ dao động là T . Khi có thêm điện trường E hướng thẳng đứng thì con lắc chịu thêm tác dụng của lực điện \vec{F} không đổi, hướng từ trên xuống và chu kỳ dao động giảm đi 75% . Độ lớn của lực \vec{F} là:

- A. 5 N
- B. 10 N
- C. 20 N
- D. 15 N

Câu 962: Hai con lắc đơn có chiều dài l_1 & l_2 dao động nhỏ với chu kỳ $T_1 = 0,6(\text{s})$, $T_2 = 0,8(\text{s})$ cùng được kéo lệch góc α_0 so với phương thẳng đứng và buông tay cho dao động. Sau thời gian ngắn nhất bao nhiêu thì 2 con lắc lại ở trạng thái này.

- A. $2(\text{s})$
- B. $2,5(\text{s})$
- C. $4,8(\text{s})$
- D. $2,4(\text{s})$

Câu 963: Một con lắc lò xo treo thẳng đứng gồm vật nặng có khối lượng $m=100\text{g}$ và lò xo khối lượng không đáng kể. Chọn gốc tọa độ ở vị trí cân bằng, chiều dương hướng lên. Biết con lắc dao động theo phương trình: $x=4\cos(10t + \pi/3)\text{cm}$. Lấy $g = 10\text{m/s}^2$. Độ lớn lực đàn hồi tác dụng vào vật tại thời điểm vật đã đi quãng đường 3cm (kể từ thời điểm ban đầu) là

- A. $1,1\text{N}$
- B. $1,6\text{N}$
- C. $0,9\text{N}$
- D. 2N

Câu 964: Vật nhỏ có khối lượng 200 g trong một con lắc lò xo dao động điều hòa với chu kỳ T và biên độ 4cm . Biết trong một chu kỳ, khoảng thời gian để vật nhỏ có độ lớn gia tốc không nhỏ hơn $500\sqrt{2}\text{ cm/s}^2$ là $T/2$. Độ cứng của lò xo là:

- A. 40N/m .
- B. 50N/m .
- C. 30N/m .
- D. 20N/m .

Câu 965: Có hai con lắc đơn giống nhau. Vật nhỏ của con lắc thứ nhất mang điện tích $2,45.10^{-6}\text{C}$, vật nhỏ con lắc thứ hai không mang điện. Treo cả hai con lắc vào vùng điện trường đều có đường sức điện thẳng đứng, và cường độ điện trường có độ lớn $E = 4,8.10^4\text{ V/m}$. Xét hai dao động điều hòa của con lắc, người ta thấy trong cùng một khoảng thời gian, con lắc thứ nhất thực hiện được 7 dao động thì con lắc thứ hai thực hiện được 5 dao động. Lấy $g = 9,8\text{ m/s}^2$. Khối lượng vật nhỏ của mỗi con lắc là

- A. $12,5\text{ g}$.
- B. $4,054\text{ g}$.
- C. 42 g .
- D. $24,5\text{ g}$.

Câu 966: Một vật có khối lượng $M = 250\text{ g}$, đang cân bằng khi được treo dưới một lò xo có độ cứng 50 N/m . Người ta đặt nhẹ nhàng lên vật treo một vật khối lượng m thì cả hai bắt đầu dao động điều hòa

theo phương thẳng đứng và cách vị trí ban đầu 2 cm thì chúng có tốc độ 4 cm/s. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Hỏi khối lượng m bằng bao nhiêu?

- A. 50 g B. 51 g C. 15 g D. 100 g

Câu 967: Con lắc lò xo có độ cứng lò xo $k = 50 \text{ N/m}$, dao động điều hoà theo phương ngang. Cứ sau 0,05 s thì vật nặng của con lắc lại cách vị trí cân bằng một khoảng cực đại. Khối lượng của vật nặng bằng:

- A. 12,5 g. B. 50 g. C. 25 g. D. 100 g.

Câu 968: Con lắc đơn được treo trong thang máy. Gọi T là chu kì dao động của con lắc khi thang máy đứng yên, T' là chu kì dao động của con lắc khi thang máy đi lên nhanh dần đều với gia tốc $g/10$. Tỉ số T'/T bằng

- A. $\sqrt{11/9}$ B. $\sqrt{10/11}$ C. $\sqrt{1,1}$ D. $\sqrt{9/11}$

Câu 969: Một vật dao động tắt dần chậm. Cứ sau mỗi chu kì, biên độ giảm 3%. Phần năng lượng của con lắc bị mất đi trong một dao động toàn phần xấp xỉ bằng

- A. 3%. B. 9%. C. 94%. D. 6%.

Câu 970: Một con lắc đơn dao động điều hoà tại nơi có gia tốc trọng trường $g = 10 \text{ m/s}^2$, dây treo có chiều dài thay đổi được. Nếu tăng chiều dài con lắc thêm 25cm thì chu kì dao động của con lắc tăng thêm 0,2s. Lấy $\pi^2 = 10$. Chiều dài lúc đầu của con lắc là

- A. 2,5m B. 1,44m C. 1,55m D. 1,69m

Câu 971: Một đồng hồ quả lắc chạy đúng ở nhiệt độ 10 độ trên mặt đất, nếu đưa lên độ cao 1600 Km, ở đó có nhiệt độ -10 độ, phải thay đổi chiều dài con lắc đi bao nhiêu phần trăm để đồng hồ chạy đúng? Biết hệ số nở dài là 10^{-6} K^{-1}

- A. 30⁰ B. 36% C. 60⁰ D. 90⁰

Câu 972: Hai vật A và B lần lượt có khối lượng là 2m và m được nối với nhau và treo vào lò xo thẳng đứng bằng các sợi dây mảnh, không dẫn. g là gia tốc rơi tự do. Khi hệ đang đứng yên ở vị trí cân bằng người ta cắt đứt dây nối hai vật. Gia tốc của A và B ngay sau khi dây đứt lần lượt là:

- A. $g/2$ và $g/2$ B. g và $g/2$ C. $g/2$ và g D. g và g

Câu 973: Một vật dao động điều hoà với biên độ bằng 0,05m, tần số 2,5 Hz. Gia tốc cực đại của vật bằng

- A. 12,3 m/s^2 B. 6,1 m/s^2 C. 3,1 m/s^2 D. 1,2 m/s^2

Câu 974: Một vật dao động điều hoà dọc theo trục Ox với chu kì T , biên độ A , trong thời gian một phút vật thực hiện được 180 dao động toàn phần. Trên quãng đường đi được bằng biên độ A thì tốc độ trung bình lớn nhất của vật là 72cm/s. Vật dao động dọc theo đoạn thẳng có chiều dài là

- A. 4cm B. 8cm C. 10cm D. 12cm

A. 500, 200;200

B. 500;250;200

C. 500;250;250

D. 500; 200;250.

Câu 985: Hai lò xo có độ cứng $K_1 = 20\text{N/m}$; $K_2 = 60\text{N/m}$. Độ cứng của lò xo tương đương khi 2 lò xo mắc song song là:

A. 15N/m

B. 40N/m

C. 80N/m

D. 1200N/m

Câu 986: Cho một lò xo có độ dài $l_0 = 45\text{cm}$. $K_0 = 12\text{N/m}$ Khối lượng không đáng kể, được cắt thành hai lò xo có độ cứng lần lượt $k_1 = 30\text{N/m}$, $k_2 = 20\text{N/m}$. Gọi l_1, l_2 là chiều dài mỗi lò xo khi cắt. tìm l_1, l_2 .

A. $l_1 = 27\text{cm}$; $l_2 = 18\text{cm}$ B. $l_1 = 18\text{cm}$; $l_2 = 27\text{cm}$ C. $l_1 = 30\text{cm}$; $l_2 = 15\text{cm}$ D. 15cm ; 30cm

Câu 987: Hai lò xo giống hệt nhau có $k = 100\text{N/m}$ mắc nối tiếp với nhau. Gắn với vật $m = 2\text{kg}$. Dao động điều hòa. Tại thời điểm vật có gia tốc 75cm/s^2 thì nó có vận tốc $15\sqrt{3}\text{cm/s}$. Xác định biên độ?

A. 3,69cm

B. 4cm

C. 5cm

D. 3,97cm.

Câu 988: Một vật thực hiện đồng thời bốn dao động điều hoà cùng phương cùng tần số có biên độ và pha ban đầu là $A_1 = 8\text{cm}$; $A_2 = 6\text{cm}$; $A_3 = 4\text{cm}$; $A_4 = 2\text{cm}$ và $\varphi_1 = 0$; $\varphi_2 = \pi/2$; $\varphi_3 = \pi$; $\varphi_4 = 3\pi/2$. Biên độ và pha ban đầu của dao động tổng hợp là?

A. $4\sqrt{2}\text{cm}$, $\pi/4\text{rad}$

B. $4\sqrt{2}\text{cm}$, $3\pi/4\text{rad}$

C. $4\sqrt{3}\text{cm}$, $-\pi/4\text{rad}$

D. $4\sqrt{3}\text{cm}$, $-3\pi/4\text{rad}$

Câu 989: Một vật thực hiện đồng thời ba dao động điều hoà cùng phương, cùng tần số có phương trình và . Phương trình dao động tổng hợp của vật là) $\text{cm}() 4/ t 10 \cos(4x 1) \text{cm}() 12/11 t 10 \cos(4x 2) \text{cm}() 12/t 10 \sin(6x 3$

A. $x = 2\cos(10\pi t + 5\pi/12)$ (cm)

B. $x = 2\sin(10\pi t + \pi/12)$ (cm)

C. $x = 2\sin(10\pi t - 5\pi/12)$ (cm)

D. $x = 2\cos(10\pi t - 5\pi/12)$ (cm)

Câu 990: Hai dao động thành phần có biên độ là 4 cm và 12 cm. Biên độ dao động tổng hợp có thể nhận giá trị bao nhiêu?

A. 48 cm.

B. 3 cm.

C. 4 cm.

D. 9 cm.

Câu 991: Một con lắc lò xo gồm vật có khối lượng $m = 100\text{g}$, treo vào lò xo có độ cứng $k = 20\text{N/m}$. Vật dao động theo phương thẳng đứng trên quỹ đạo dài 10 cm, chọn chiều dương hướng xuống. Cho biết chiều dài ban đầu của lò xo là 40cm. Hãy xác định độ lớn lực đàn hồi cực đại, cực tiểu của lò?

A. 2N; 1N

B. 2N; 0N

C. 3N; 2N

D. 4N; 2N

Câu 992: Một con lắc lò xo treo thẳng đứng gồm một vật $m = 1000\text{g}$, lò xo có độ cứng $k = 100\text{N/m}$. kéo vật ra khỏi vị trí cân bằng $x = +2\text{cm}$ và truyền vận tốc $v = +20\sqrt{3}\text{cm/s}$ theo phương lò xo. Cho $g = \pi^2 = 10\text{m/s}^2$, lực đàn hồi cực đại và cực tiểu của lò xo có độ lớn là bao nhiêu?

A. 1,4; 0,6N

B. 14;6N

C. 14;0N

D. không đáp án

Câu 993: Vật nhỏ treo dưới lò xo nhẹ, khi vật cân bằng thì lò xo giãn 5cm. Cho vật dao động điều hòa theo phương thẳng đứng với biên độ A thì lò xo luôn giãn và lực đàn hồi cực đại của lò xo có giá trị gấp 3 lần giá trị cực tiểu. Khi này A có giá trị là bao nhiêu?

- A. 2,5cm B. 5cm C. 10 cm D. 15cm

Câu 994: Một quả cầu có khối lượng $m = 200\text{g}$ treo vào đầu dưới của một lò xo có chiều dài tự nhiên $l_0 = 35\text{cm}$, độ cứng $k = 100\text{N/m}$, đầu trên cố định. Lấy $g = 10\text{m/s}^2$. Chiều dài lò xo khi vật dao động qua vị trí có vận tốc cực đại?

- A. 33 cm C. 35 cm B. 39cm D. 37cm

Câu 995: Một con lắc lò xo gồm vật khối lượng $m = 200\text{g}$ treo vào lò xo có độ cứng $k = 40\text{N/m}$. Vật dao động theo phương thẳng đứng trên quỹ đạo dài 10cm. chọn chiều dương hướng xuống. Cho biết chiều dài tự nhiên là 42cm. Khi vật dao động thì chiều dài lò xo biến thiên trong khoảng nào? Biết $g = 10\text{m/s}^2$.

- A. 42; 52cm B. 37; 45cm C. 40; 50cm D. 42; 50cm

Câu 996: Một lò xo có $k = 100\text{N/m}$ treo thẳng đứng. treo vào lò xo một vật có khối lượng $m = 250\text{g}$. Từ vị trí cân bằng nâng vật lên một đoạn 5cm rồi buông nhẹ. Lấy $g = 10\text{m/s}^2$. Chiều dương hướng xuống. Tìm lực nén cực đại của lò xo?

- A. 7,5N B. 0 C. 5N D. 2,5N

Câu 997: Một lò xo có khối lượng không đáng kể, đầu trên cố định, đầu dưới treo vật có khối lượng 80g. Vật dao động điều hòa theo phương thẳng đứng với tần số 2 Hz. Trong quá trình dao động, độ dài ngắn nhất của lò xo là 40cm và dài nhất là 56cm. Lấy $g = \pi^2 = 9,8\text{m/s}^2$. Độ dài tự nhiên của lò xo là?

- A. 40,75cm B. 41,75cm C. 42, 75cm D. 40

Câu 998: Một vật treo vào lò xo làm nó giãn ra 4cm. Biết lực đàn hồi cực đại, cực tiểu lần lượt là 10N, 6N. Chiều dài tự nhiên của lò xo 20cm. Chiều dài cực đại và cực tiểu của lò xo khi dao động là?.

- A. 24cm; 36cm B. 25cm; 24cm C. 25cm; 23cm D. 25cm; 15cm

Câu 999: Một vật treo vào lò xo làm nó giãn 4cm. Biết lực đàn hồi cực đại của lò xo là 10N, độ cứng lò xo là 100N/m. Tìm lực nén cực đại của lò xo?

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

Câu 1000: Một con lắc lò xo dao động điều hòa theo phương thẳng đứng dọc theo trục xuyên tâm của lò xo. Đưa vật từ vị trí cân bằng đến vị trí của lò xo không biến dạng rồi thả nhẹ cho vật dao động điều hòa với chu kỳ $T = 0,1\pi$ (s). Cho $g = 10\text{m/s}^2$. Xác định tỉ số giữa lực đàn hồi của lò xo tác dụng vào vật khi nó ở vị trí cân bằng và ở vị trí cách vị trí cân bằng +1cm? Chọn trục tọa độ có chiều dương hướng xuống

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

Câu 1001: Một con lắc lò xo treo thẳng đứng khi cân bằng lò xo giãn 3cm. Bỏ qua mọi lực cản, kích thích cho vật dao động điều hòa theo phương thẳng đứng thì thấy thời gian lò xo bị nén trong một chu kỳ là $\frac{T}{3}$ (T là chu kỳ dao động của vật). Biên độ dao động của vật bằng?

- A. 1,5cm B. 3cm C. 5cm D. 6cm

Câu 1002: Một lò xo có $k = 10 \text{ N/m}$ treo thẳng đứng. Treo vào lò xo một vật có khối lượng $m = 250\text{g}$. Từ vị trí cân bằng nâng vật lên một đoạn 50cm rồi buông nhẹ. Lấy $g = \pi^2 = 10\text{m/s}^2$. Tìm thời gian lò xo bị nén trong một chu kỳ?

- A. $\frac{2}{3}\text{s}$ B. $\frac{1}{3}\text{s}$ C. 1s D. không đáp án.

Câu 1003: Một vật con lắc lò xo dao động điều hòa dọc theo trục Ox, vật nặng có khối lượng 120g, lò xo nhẹ có độ cứng 76,8N/m, biên độ 5cm. Trong một chu kỳ dao động của con lắc, khoảng thời gian vật có thể năng không vượt quá 24mJ là

- A. $\frac{4}{15}\text{s}$ B. $\frac{1}{30}\text{s}$ C. $\frac{1}{6}\text{s}$ D. $\frac{1}{12}\text{s}$

Câu 1004: Một vật tham gia đồng thời hai dao động cùng phương, có các phương trình dao động thành phần: $x_1 = 8\cos(10t - \pi/3)$ (cm) và $x_2 = 8\cos(10t + \pi/6)$ (cm) . Phương trình dao động tổng hợp là?

- A. $x = 8\sqrt{2}\sin(10t + 5\pi/12)$ (cm). B. $x = 8\sqrt{3}\cos(10t - \pi/12)$ (cm).
C. $x = 8\sqrt{2}\sin(10t - \pi/12)$ (cm). D. $x = 8\sqrt{2}\cos(10t + \pi/12)$ (cm).

Câu 1005: Dao động của một vật là tổng hợp của hai dao động điều hòa cùng phương, có phương trình li độ lần lượt là $x_1 = A_1\cos(10\sqrt{3}t + \frac{\pi}{6})$ và $x_2 = 5\cos(10\sqrt{3}t + \varphi)$. (x_1 và x_2 tính bằng cm, t tính bằng

s), A_1 có giá trị thay đổi được. Phương trình dao động tổng hợp của vật có dạng $x = A\cos(\omega t + \frac{\pi}{2})$ cm.

Tốc độ lớn nhất của vật khi về đến vị trí cân bằng có giá trị là:

- A. 1 m/s B. $0,5\sqrt{3}$ m/s C. $2\sqrt{3}$ m/s D. $\sqrt{3}$ m/s

Câu 1006: Một con lắc đơn có chu kỳ $T = 2,4\text{s}$ khi ở trên mặt đất. Hỏi chu kỳ con lắc sẽ bằng bao nhiêu khi đem lên mặt trăng, biết rằng khối lượng trái đất lớn hơn khối lượng mặt trăng 81 lần, và bán kính trái đất lớn hơn bán kính mặt trăng 3,7 lần. Xem như ảnh hưởng của nhiệt độ không đáng kể.

- A. $T' = 5,8\text{s}$ B. $T' = 2,4\text{s}$ C. $T' = 4,8\text{s}$ D. $T' = 2,0\text{s}$

Câu 1007: Một con lắc lò xo dao động điều hòa trên mặt phẳng ngang. Từ vị trí cân bằng người ta kéo vật một đoạn 10cm rồi thả nhẹ, khi vật cách vị trí cân bằng 5 cm thì người ta giữ chặt điểm chính giữa của lò xo. Cho độ cứng của lò xo tỉ lệ nghịch với chiều dài của lò xo. Bắt đầu từ thời điểm đó biên độ dao động mới của hệ là:

- A. 7,07cm B. 4,33cm C. 13,2 (cm) D. 6,61cm

Câu 1008: Một lò xo có độ cứng $k = 100 \text{ N/m}$ một đầu gắn chặt một đầu gắn với vật nhỏ có khối lượng $m = 100 \text{ g}$ trên mặt sàn nằm ngang không có ma sát. Vật m đang đứng yên tại vị trí lò xo không biến dạng thì một vật $M = 300\text{g}$ chuyển động với tốc độ $v_0 = 2 \text{ m/s}$ đến va chạm với vật m dọc theo trục của lò xo và gắn chặt vào m cùng dao động điều hòa. Tìm độ lớn lớn nhất của lực kéo về trong quá trình dao động của hệ sau đó?

- A. 9,487 N B. 4,744 N C. 4,987 N D. 8,468 N

Câu 1009: Hai chất điểm M1 và M2 cùng dao động điều hòa trên một trục Ox, quanh điểm O theo các phương trình : $x_1 = A\cos 2\pi ft$ và $x_2 = A\cos(2\pi ft + \pi)$. Trong 5 chu kì đầu tiên chúng gặp nhau bao nhiêu lần?

- A. 5 lần. B. 10 lần. C. 20 lần. D. 40 lần.

Câu 1010: Con lắc đơn có chiều dài $l = 1\text{m}$ dao động điều hòa. Lúc $t = 0$ đưa vật đến vị trí có li độ góc $\alpha = 0,05 \text{ rad}$ và truyền cho vật một vận tốc $5\pi\sqrt{3} \text{ (cm/s)}$ vuông góc với dây hướng ra xa vị trí cân bằng. Cho $g = 10\text{m/s}^2$ và $\pi^2 = 10$. Phương trình dao động của vật là:

- A. $s = 10\cos(\pi t + \frac{\pi}{6}) \text{ cm}$ B. $s = 10\cos(\pi t - \frac{\pi}{3}) \text{ cm}$
 C. $s = 10\cos(2\pi t + \frac{\pi}{3}) \text{ cm}$ D. $s = 0,1\cos(\pi t - \frac{\pi}{6}) \text{ m}$

Câu 1011: Một con lắc lò xo gồm một lò xo có độ cứng $k = 40\text{N/m}$, khối lượng không đáng kể và một vật nhỏ có khối lượng 90g . Con lắc được đặt trên mặt phẳng nằm ngang không ma sát. Kéo vật ra khỏi vị trí cân bằng 6cm rồi thả nhẹ, vật dao động điều hoà. lấy $\pi^2 = 10$ và $g = 10 \text{ m/s}^2$. Sau $0,7\text{s}$ kể từ thời điểm bắt đầu dao động vật đi được quãng đường là :

- A. 59cm B. 51cm C. 56cm D. 57 cm

Câu 1012: Một vật có khối lượng $m = 100\text{g}$ chuyển động với phương trình $x = (4 + A \cos \omega t)$ (cm;s). Trong đó A, ω là những hằng số. Biết rằng cứ sau một khoảng thời gian ngắn nhất $\frac{\pi}{30} \text{ s}$ thì vật lại cách vị trí cân bằng $4\sqrt{2} \text{ cm}$. Xác định tốc độ vật và hợp lực tác dụng lên vật tại vị trí $x_1 = -4\text{cm}$.

- A. 0 cm/s và $1,8\text{N}$ B. 120cm/s và 0 N C. 80 cm/s và $0,8\text{N}$ D. 32cm/s và $0,9\text{N}$.

Câu 1013: Một con lắc đơn treo hòn bi kim loại có khối lượng m và nhiễm điện. Đặt con lắc trong điện trường đều có các đường sức điện nằm ngang. Biết lực điện tác dụng bằng trọng lực tác dụng lên vật. Tại vị trí O vật đang bằng, ta tác dụng lên một quả cầu một xung lực theo phương vuông góc sợi dây, sau đó hòn bi dao động điều hòa với biên độ góc α_0 bé. Biết sợi dây nhẹ, không dẫn và không nhiễm điện. Gia tốc rơi tự do là g . Sức căng dây treo khi vật qua O là:

- A. $2\sqrt{2}mg(\alpha_0^2 + 1)$ B. $mg\sqrt{2}\alpha_0(\alpha_0 + 1)$ C. $2(\alpha_0^2 + \sqrt{2})mg$ D. $mg\sqrt{2}(\alpha_0^2 + 1)$

Câu 1014: Chuyển động của một vật là tổng hợp của hai dao động điều hòa cùng phương. Hai dao động này có phương trình lần lượt là $x_1 = 4\cos(10t + 2\pi/5)$ cm và $x_2 = 3\cos(10t - 3\pi/5)$ (cm). Độ lớn vận tốc của vật ở vị trí cân bằng là:

- A. 100 cm/s B. 10 cm/s C. 80 cm/s D. 50 cm/s

Câu 1015: Hai vật dao động điều hòa coi như trên cùng 1 trục Ox, cùng tần số và cùng vị trí cân bằng, có các biên độ lần lượt là 4cm và 2cm. Biết độ lệch pha hai dao động nói trên là 60° . Tìm khoảng cách cực đại giữa hai vật?

- A. $2\sqrt{3}cm$ B. $2\sqrt{2}cm$ C. $3\sqrt{3}cm$ D. 6cm.

Câu 1016: Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ khối lượng 0,02 kg và lò xo có độ cứng 1 N/m. Vật nhỏ được đặt trên giá đỡ cố định nằm ngang dọc theo trục lò xo. Coi hệ số ma sát nghỉ cực đại và hệ số ma sát trượt giữa giá đỡ và vật nhỏ đều bằng 0,1. Ban đầu vật đứng yên trên giá, sau đó cung cấp cho vật năng vận tốc $v_0=0,8m/s$ dọc theo trục lò xo, con lắc dao động tắt dần. Lấy $g = 10 m/s^2$. Độ nén lớn nhất của lò xo có thể đạt được trong quá trình vật dao động là:

- A. 20cm B. 12cm C. 8cm D. 10cm.

Câu 1017: Một con lắc lò xo đặt trên mặt phẳng nằm ngang gồm lò xo nhẹ có một đầu cố định, đầu kia gắn với vật chắt với vật nhỏ thứ nhất có khối lượng m_1 . Ban đầu giữ vật m_1 tại vị trí mà lò xo bị nén một đoạn A đồng thời đặt vật nhỏ thứ hai có khối lượng m_2 ($m_2=m_1$) trên trục lò xo và sát với vật m_1 . Buông nhẹ để hai vật bắt đầu chuyển động theo phương dọc trục lò xo. Bỏ qua mọi ma sát. Ở thời điểm lò xo có chiều dài cực đại lần đầu tiên thì khoảng cách giữa hai vật m_1 và m_2 là

- A. $\frac{A}{2}(\frac{\pi}{2}-1)$. B. $\frac{A}{\sqrt{2}}(\frac{\pi}{2}-1)$. C. $A(\frac{\pi\sqrt{2}}{2}-1)$. D. $\frac{A}{2}(\frac{\pi}{2}-\sqrt{2})$.

Câu 1018: Một lò xo nhẹ có độ cứng k, đầu dưới cố định, đầu trên nối với một sợi dây nhẹ không dẫn. Sợi dây được vắt qua một ròng rọc cố định, nhẹ và bỏ qua ma sát. Đầu còn lại của sợi dây gắn với vật nặng khối lượng m. Khi vật nặng cân bằng, dây và trục lò xo ở trạng thái thẳng đứng. Từ vị trí cân bằng cung cấp cho vật nặng vận tốc \vec{v}_0 theo phương thẳng đứng. Tìm điều kiện về giá trị v_0 để vật nặng dao động điều hòa?

- A. $v_0 \leq g\sqrt{\frac{m}{k}}$ B. $v_0 \leq \frac{3g}{2}\sqrt{\frac{m}{k}}$ C. $v_0 \leq g\sqrt{\frac{2k}{m}}$ D. $v_0 \leq g\sqrt{\frac{m}{2k}}$

Câu 1019: Một con lắc đơn chiều dài $l=1m$, được kéo ra khỏi vị trí cân bằng sao cho dây treo nằm ngang và buông tay không vận tốc đầu. Bỏ qua sức cản không khí. Lấy $g=10m/s^2$. Chu kì dao động con lắc là T. Vậy T thỏa mãn bất đẳng thức nào sau đây?

A. $T > 1,986s$

B. $1,5s < T < 2s$

C. $1s < T < 1,5s$

D. $0,75s < T < 1,8s$

Câu 1020: Một con lắc lò xo nằm ngang có $K = 100 \text{ N/m}$, vật có khối lượng $m_1 = 200\text{g}$. Hệ số ma sát giữa vật và mặt phẳng ngang là $0,01$. Lấy $g = 10\text{m/s}^2$. Khi vật m_1 đang đứng yên tại vị trí lò xo không biến dạng thì một vật khối lượng $m_2 = 50\text{g}$ bay dọc theo phương trục lò xo với vận tốc 4m/s đến gặp m_1 lúc $t = 0$. Vận tốc hai vật lúc gia tốc đổi chiều lần 3 kể từ $t = 0$ có độ lớn:

A. $0,75 \text{ m/s}$

B. $0,8 \text{ m/s}$

C. $0,77 \text{ m/s}$

D. $0,79 \text{ m/s}$

Câu 1021: Cho hai dao động điều hòa cùng phương: $x_1 = 2a \sin(100\pi t + \pi/3)$; $x_2 = -a \sin(100\pi t)$. Phương trình dao động tổng hợp là

A. $x = a\sqrt{3} \sin(100\pi t + \pi/2)$

B. $x = a \sin(100\pi t + \pi/2)$

C. $x = a\sqrt{7} \sin(100\pi t + 41\pi/180)$

D. $x = a\sqrt{7} \sin(100\pi t + \pi/4)$

Câu 1022: Cho hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số; có biên độ dao động lần lượt là $A_1 = 5 \text{ cm}$; $A_2 = 3\text{cm}$. Biên độ dao động tổng hợp của hai dao động đó là

A. 9 cm .

B. $1,5 \text{ cm}$.

C. 10 cm .

D. 6 cm .

Câu 1023: Dao động tổng hợp của hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số có phương trình li độ là $x = 3\cos(\pi t - 5/6)$ (cm). Biết dao động thứ nhất có phương trình li độ là $x_1 = 5\cos(\pi t + 1/6)$ (cm). Dao động thứ hai có phương trình li độ là

A. $x_2 = 8\cos(\pi t + \pi/6)$ (cm).

B. $x_2 = 2\cos(\pi t + \pi/6)$ (cm).

C. $x_2 = 2\cos(\pi t - 5\pi/6)$ (cm).

D. $x_2 = 8\cos(\pi t - 5\pi/6)$ (cm)

Câu 1024: Vật đang dao động điều hòa dọc theo đường thẳng. Một điểm M nằm trên đường thẳng đó, phía ngoài khoảng chuyển động của vật, tại thời điểm t thì vật xa điểm M nhất, sau đó một khoảng thời gian ngắn nhất là Δt thì vật gần điểm M nhất. Độ lớn vận tốc của vật sẽ đạt được cực đại vào thời điểm:

A. $t + \Delta t$

B. $\frac{t + \Delta t}{2}$

C. $\frac{t}{2} + \frac{\Delta t}{4}$

D. $t + \frac{\Delta t}{2}$

Câu 1025: Cho 2 vật dao động điều hòa cùng biên độ A trên trục Ox . Biết $f_1 = 3\text{Hz}$, $f_2 = 6\text{Hz}$. Ở thời điểm ban đầu 2 vật đều có li độ $x_0 = \frac{A}{2}$ cùng chiều về vị trí cân bằng. Khoảng thời gian ngắn nhất để hai vật có cùng li độ là:

A. $\frac{2}{9}s$

B. $\frac{1}{9}s$

C. $\frac{1}{27}s$

D. $\frac{2}{27}s$

Câu 1026: Một con lắc đơn gồm vật có khối lượng m , dây có chiều dài l . Từ vị trí cân bằng kéo vật sao cho góc lệch sợi dây so với phương đứng một góc $\alpha_0 = 60^\circ$ rồi thả nhẹ, lấy $g = 10\text{m/s}^2$. Độ lớn gia tốc của vật khi lực căng dây bằng trọng lực là:

A. $a = 0$ B. $a = \frac{10\sqrt{5}}{3} \text{ m/s}^2$ C. $a = \frac{10}{3} \text{ m/s}^2$ D. $a = 10\frac{\sqrt{6}}{3} \text{ m/s}^2$

Câu 1027: Một vật tham gia đồng thời hai dao động điều hoà cùng phương, cùng tần số và có dạng như sau: $x_1 = \sqrt{3} \cos(4t + \varphi_1) \text{ cm}$, $x_2 = 2\cos(4t + \varphi_2) \text{ cm}$ (t tính bằng giây) với $0 \leq \varphi_1 - \varphi_2 \leq \pi$. Biết phương trình dao động tổng hợp $x = \cos(4t + \pi/6) \text{ cm}$. Giá trị φ_1 bằng:

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

Câu 1028: Một vật dao động điều hòa xung quanh VTCB, dọc theo trục Ox có li độ thỏa phương trình: . Biên độ dao động là $x = \frac{4}{\sqrt{3}} \cos\left(2\pi t - \frac{\pi}{3}\right) + \frac{4}{\sqrt{3}} \cos 2\pi t \text{ (cm)}$

A. $4\sqrt{2} \text{ cm}$ B. 4 cm C. $4\sqrt{3} \text{ cm}$ D. $4\pi \text{ cm}$

Câu 1029: Hai chất điểm dao động điều hoà dọc theo hai đường thẳng song song với trục Ox , cạnh nhau, với cùng biên độ và tần số. Vị trí cân bằng của chúng xem như trùng nhau (cùng toạ độ). Biết rằng khi đi ngang qua nhau, hai chất điểm chuyển động ngược chiều nhau và đều có độ lớn của li độ bằng một nửa biên độ. Hiệu pha của hai dao động này có thể là giá trị nào sau đây:

A. $\pi/3$; B. $\pi/2$; C. $2\pi/3$; D. π ;

Câu 1030: Cho ba chất điểm (1), (2) và (3) dao động theo phương thẳng đứng trong cùng một hệ trục toạ độ với phương trình của vật (1) và (2) tương ứng là $x_1 = 4\cos\left(5\pi t - \frac{\pi}{2}\right) \text{ cm}$ và $x_2 = 2\cos\left(5\pi t + \frac{\pi}{6}\right) \text{ cm}$. Biết trong quá trình dao động, chất điểm (2) luôn cách đều chất điểm (1) và (3) và ba chất điểm luôn thẳng hàng. Phương trình dao động của chất điểm thứ (3) là:

A. $x_3 = 4\cos\left(5\pi t - \frac{2\pi}{3}\right) \text{ cm}$ B. $x_3 = 4\sqrt{3}\cos\left(5\pi t - \frac{2\pi}{3}\right) \text{ cm}$
 C. $x_3 = 4\cos\left(5\pi t + \frac{\pi}{3}\right) \text{ cm}$ D. $x_3 = 4\sqrt{3}\cos\left(5\pi t + \frac{\pi}{3}\right) \text{ cm}$

Câu 1031: Một con lắc lò xo nằm ngang gồm lò xo có độ cứng $k = 10\text{N/m}$ và vật nặng $m = 100\text{g}$. Từ vị trí cân bằng kéo vật để lò xo dãn ra một đoạn 7cm rồi truyền cho vật vận tốc 80cm/s hướng về vị trí cân bằng. Biết rằng hệ số ma sát giữa vật và mặt phẳng ngang là $0,1$, lấy $g = 10\text{m/s}^2$. Tốc độ cực đại của vật sau khi truyền vận tốc bằng:

A. $6\sqrt{31} \text{ cm/s}$ B. 100cm/s C. 70cm/s D. $10\sqrt{113} \text{ cm/s}$

Câu 1032: Hai dao động cơ điều hoà có cùng phương và cùng tần số $f = 50\text{Hz}$, có biên độ lần lượt là $2a$ và a , pha ban đầu lần lượt là $\pi/3$ và . Phương trình của dao động tổng hợp có thể là phương trình nào sau đây:

A. $x=a\sqrt{3}\cos(100\pi t + \pi/2)$

B. $x=3a\sin(100\pi t + \pi/2)$

C. $x=a\sqrt{3}\cos(100\pi t - \pi/3)$

D. $x=3a\sin(100\pi t - \pi/3)$

Câu 1033: Một vật có khối lượng $m = 100$ g thực hiện hai dao động điều hoà cùng phương, cùng tần số với phương trình lần lượt là: $x_1 = 4\sin(10\pi t + \pi/6)$ (cm) và $x_2 = 4\cos(10\pi t)$ (cm). Lấy $\pi^2 = 10$. Lực phục hồi tác dụng lên vật có độ lớn cực đại là

A. $4\sqrt{3}$ N

B. $0,4\sqrt{3}$ N

C. 4 N

D. $0,4$ N

Câu 1034: Hai dao động điều hoà cùng phương, cùng tần số có phương trình dao động là: $x_1 = A_1\cos(\omega t + \pi/3)$ (cm) và $x_2 = A_2\cos(\omega t - \pi/2)$ cm. Phương trình dao động tổng hợp là . Biết A_2 có giá trị lớn nhất, pha ban đầu của dao động tổng hợp là $x = 9\cos(\omega t + \pi)$ (cm)

A. $\varphi = \pi/3$

B. $\varphi = \pi/4$

C. $\varphi = -\pi/6$

D. 0

Câu 1035: Một con lắc đơn gồm hòn bi nhỏ bằng kim loại được tích điện $q > 0$. Khi đặt con lắc vào trong điện trường đều có véc tơ cường độ điện trường nằm ngang thì tại vị trí cân bằng dây treo hợp với phương thẳng đứng một góc α với $\tan\alpha = 3/4$, lúc này con lắc dao động nhỏ với chu kỳ T_1 . Nếu đổi chiều điện trường này sao cho véc tơ cường độ điện trường có phương thẳng đứng hướng lên và cường độ không đổi thì chu kỳ dao động nhỏ của con lắc lúc này là:

A. $T_1\sqrt{\frac{5}{7}}$

B. $\frac{T_1}{\sqrt{5}}$

C. $T_1\sqrt{\frac{7}{5}}$

D. $T_1\sqrt{5}$

Câu 1036: Một con lắc lò xo dao động điều hoà với chu kỳ $T = 0,5$ s. Biết năng lượng dao động của con lắc là 4 mJ, trong một chu kỳ khoảng thời gian để gia tốc có độ lớn không vượt quá $160\sqrt{3}$ cm/s² là $1/3$ s, lấy $\pi^2 = 10$. Độ cứng của lò xo là:

A. 15N/m.

B. 20N/m.

C. 40N/m.

D. 50N/m.

Câu 1037: Một con lắc lò xo dao động trên mặt phẳng nằm ngang có hệ số ma sát $\mu = 0,01$. Lò xo có độ cứng $k = 100$ N/m, vật có khối lượng $m = 100$ g, lấy $g = 10$ m/s². Lúc đầu đưa vật đi tới vị trí cách vị trí cân bằng 4 cm rồi buông nhẹ để vật dao động tắt dần. Tốc độ trung bình kể từ lúc bắt đầu dao động đến lúc vật dừng lại là:

A. $0,4$ m/s

B. $0,5$ m/s

C. $0,2$ m/s

D. $0,6$ m/s

Câu 1038: Hai vật A và B có cùng khối lượng 1 kg và có kích thước nhỏ, được nối với nhau bằng một sợi dây mảnh, nhẹ, không dẫn điện dài 10 cm, vật B tích điện tích $q = 10^{-6}$ C. Vật A được gắn vào lò xo nhẹ có độ cứng $K = 10$ N/m. Hệ được đặt nằm ngang trên mặt bàn nhẵn trong một điện trường đều có cường độ điện trường $E = 10^5$ V/m hướng dọc theo trục lò xo. Ban đầu hệ nằm yên, lò xo bị giãn. Cắt dây nối hai vật, vật B rời ra chuyển động dọc theo chiều điện trường, vật A dao động điều hoà. Khi lò xo có chiều dài ngắn nhất lần đầu tiên thì A và B cách nhau một khoảng là:

A. 19cm.

B. 4cm

C. 17cm

D. 24cm

Câu 1039: Một vật dao động điều hoà có vận tốc thay đổi theo qui luật: $v = 10\pi \cos\left(\frac{\pi}{3}t + \frac{\pi}{6}\right)$ cm/s. Thời điểm gần nhất từ $t = 0$, vật đi qua vị trí $x = -5$ cm là:

A. 2,66s

B. 2s

C. 1,16s

D. 1,66s

Câu 1040: Vật nặng khối lượng m thực hiện dao động điều hoà với phương trình $x_1 = A_1 \cos(\omega t + \frac{\pi}{3})$ cm thì cơ năng là W_1 , khi thực hiện dao động điều hoà với phương trình $x_2 = A_2 \cos(\omega t)$ cm thì cơ năng là $W_2 = 4W_1$. Khi vật thực hiện dao động tổng hợp của hai dao động trên thì cơ năng là W . Hệ thức đúng là:

A. $W = 5W_2$

B. $W = 3W_1$

C. $W = 7W_1$

D. $W = 2,5W_1$

Câu 1041: Dao động của một vật là tổng hợp của hai dao động cùng phương, cùng tần số có phương trình lần lượt là $x_1 = 6\cos(10t + \pi/3)$ và $x_2 = 8\cos(10t - \pi/6)$. Lúc li độ dao động của vật là và đang giảm thì li độ của thành phần x_1 lúc đó là?

A. bằng 6 và đang tăng.

B. bằng 0 và đang tăng.

C. bằng 0 và đang giảm.

D. bằng 6 và đang giảm.

Câu 1042: Hai vật dao động điều hoà theo hai trục tọa độ song song, cùng chiều, vị trí cân bằng cùng nằm trên một đường thẳng. Phương trình dao động của hai vật là $x_1 = A \cos(3\pi t + \varphi_1)$ (cm) và $x_2 = A \cos(4\pi t + \varphi_2)$ (cm). Tại thời điểm ban đầu hai vật đều có li độ $x = A/2$ nhưng vật thứ nhất đi theo chiều dương còn vật thứ hai đi theo chiều âm của trục tọa độ. Khoảng thời gian ngắn nhất để trạng thái dao động của hai vật lặp lại như ban đầu là

A. 2s

B. 4s

C. 1s

D. 3s

Câu 1043: Một chất điểm tham gia đồng thời hai dao động điều hoà cùng phương, cùng tần số, có phương trình lần lượt là $x_1 = A_1 \cos 10t$ (cm) và $x_2 = A_2 \cos(10t + \pi/2)$ (cm). Biết phương trình dao động tổng hợp là $x = A_1 \sqrt{3} \cos(10t + \varphi)$ (cm) và $\varphi_2 - \varphi = \pi/6$. Tính tỉ số φ_1/φ_2 ?

A. 1/3

B. 1/6

C. 1/2

D. 1/4

Câu 1044: Pha ban đầu và chiều dài quỹ đạo của $x = -5 \cos(2\pi t - \frac{\pi}{4})$

A. $-\frac{\pi}{4}; -5$

B. $-\frac{\pi}{4}; -10$

C. $\frac{3\pi}{4}; 10$

D. $\frac{\pi}{3}; 5$

Câu 1045: Biên độ và pha ban đầu của $v = -20\pi \sin(10\pi t)$ (cm)

A. 2cm ; $-\frac{\pi}{2}$

B. 2cm ; 0

C. 20π ; 0

D. -20π cm; $\frac{\pi}{2}$

Câu 1046: Một chất điểm dao động điều hòa trên trục Ox, tại các thời điểm t_1, t_2 vận tốc và gia tốc của vật tương ứng có giá trị là $v_1=10\sqrt{3}(cm/s), a_1=-1m/s^2; v_2=-10(cm/s), a_2=-\sqrt{3}m/s^2$. Li độ x_2 ở thời điểm t_2 là:

- A. $\sqrt{3}$ cm B. 3cm C. 1cm D. $1/\sqrt{3}$ cm

Câu 1047: Một con lắc lò xo có khối lượng $m=100g$ và lò xo có độ cứng $K=100N/m$, dao động trên mặt phẳng nằm ngang. Kéo vật khỏi vị trí cân bằng một khoảng 3 cm rồi truyền cho vật vận tốc bằng $30\pi\sqrt{3}$ (cm/s) theo chiều hướng ra xa vị trí cân bằng để vật bắt đầu dao động điều hoà, chọn gốc thời gian lúc vật bắt đầu dao động, lấy $\pi^2 = 10$. Khoảng thời gian ngắn nhất kể từ khi vật bắt đầu dao động điều hoà đến khi lò xo bị nén cực đại là:

- A. $3/20s$ B. $1/10s$ C. $2/15s$ D. $1/15s$

Câu 1048: Chiều dài quỹ đạo và pha ban đầu của $v = 10\pi \cos(2\pi t + \frac{\pi}{2})$ (cm/s)

- A. 10π cm ; $-\frac{\pi}{2}$ B. 10cm ; $-\frac{\pi}{2}$ C. 5cm ; 0 D. 10 cm; 0

Câu 1049: Quãng đường vật đi được trong một chu kỳ của DĐĐH có $a = -100\pi^2 \cos(10\pi t - \frac{\pi}{2})$ (cm/s²)

- A. 4cm B. $400\pi^2$ cm C. $4\pi^2$ m D. 10 cm

Câu 1050: Biên độ của dao động là 10cm, vật DĐĐH có phương trình lực tác dụng $F = -\cos(10\pi t + \pi)$ (N), khối lượng của vật

- A. 1kg B. 0,1kg C. 0,01kg D. 10 kg

Câu 1051: Một chất điểm DĐĐH có phương trình $x = 6 \cos(\pi t - \frac{\pi}{2})$ (cm). Tốc độ trung bình của vật trong hai chu kỳ là

- A. 5cm/s B. 10cm/s C. 12cm/s D. 15cm/s

Câu 1052: Một chất điểm DĐĐH có phương trình $x = 5 \cos(\pi t + \frac{\pi}{2})$ (cm). Tốc độ trung bình của vật trong 2,5s

- A. 5cm/s B. 10cm/s C. 20cm/s D. 30cm/s

Câu 1053: Một con lắc lò xo nằm ngang gồm vật nặng tích điện $q = 10 \mu C$ và lò xo có độ cứng $k = 100$ N/m. Khi vật đang nằm cân bằng, cách điện với mặt phẳng nằm ngang nhẵn, thì xuất hiện tức thời một điện trường đều được duy trì trong không gian bao quanh có hướng dọc theo trục lò xo. Sau đó con lắc dao động trên một đoạn thẳng dài 4 cm. Độ lớn cường độ điện trường E là

- A. 4.10^5 V/m B. 2.10^5 V/m C. 8.10^4 V/m. D. 10^5 V/m.

Câu 1054: Khi tổng hợp hai dao động điều hoà cùng phương cùng tần số có biên độ thành phần a và $\sqrt{3}a$ được biên độ tổng hợp là $2a$. Hai dao động thành phần đó

- A. lệch pha $\frac{\pi}{6}$. B. cùng pha với nhau. C. vuông pha với nhau. D. lệch pha $\frac{\pi}{3}$.

Câu 1055: Một vật khối lượng 100g DĐĐH có phương trình $x = 2 \cos(4t - \frac{\pi}{4})$ (cm;s). Lực tác dụng vào vật tại vị trí biên có độ lớn

- A. 3,2N B. 200N C. 0,032N D. 0,02N

Câu 1056: Một vật DĐĐH có hệ thức độc lập là: $\frac{v^2}{640} + \frac{x^2}{16} = 1$ (cm;s). Biên độ và tần số góc là (Lấy $\pi^2 = 10$)

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

Câu 1057: Một vật DĐĐH với tần số $f = 2\text{Hz}$, pha ban đầu bằng 0 và đi được 20cm trong mỗi chu kỳ.

Lúc $t = \frac{1}{8}\text{s}$ vận tốc của vật

- A. 16cm/s B. 4cm/s C. $-20\pi\text{cm/s}$ D. $20\pi\text{cm/s}$

Câu 1058: Hai vật dao động điều hoà cùng tần số f và biên độ A dọc theo hai đường thẳng song song cạnh nhau. Hai vật đi qua cạnh nhau khi chuyển động ngược chiều nhau, và đều tại vị trí có li độ $x = \frac{\sqrt{3}}{2}A$. Độ lệch pha của hai dao động là:

- A. $\frac{\pi}{3}$ rad. B. $\frac{5\pi}{6}$ rad. C. $\frac{2\pi}{3}$ rad. D. $\frac{\pi}{6}$ rad.

Câu 1059: Một con lắc lò xo nằm ngang dao động điều hoà với phương trình $x = 4\cos 20t$ (cm). Thời gian ngắn nhất để động năng đạt giá trị cực đại là bao nhiêu?

- A. $\pi/40$ s B. $\pi/20$ s C. 0,1s. D. 0,2 s

Câu 1060: Một con lắc đơn có khối lượng 100g, dao động ở nơi có $g = 10\text{m/s}^2$, khi con lắc chịu tác dụng một lực \vec{F} không đổi hướng từ trên xuống thì chu kỳ dao động giảm đi 75%. Độ lớn của lực \vec{F} là:

- A. 20N B. 15N C. 5N D. 7,8N.

Câu 1061: Một con lắc đơn dao động điều hoà với phương trình li độ dài: $s = 2\cos 7t$ (cm) (t : giây), tại nơi có gia tốc trọng trường $g = 9,8$ (m/s^2). Tỷ số giữa lực căng dây và trọng lực tác dụng lên quả cầu ở vị trí cân bằng là

- A. 1,08 B. 1,05 C. 0,95 D. 1,01

Câu 1062: Vật dao động điều hoà với phương trình : $x = 6\cos(\omega t - \frac{\pi}{2})$ (cm). Sau khoảng thời gian bằng $1/30$ s vật di chuyển được quãng đường 9cm. Tần số góc của vật là

- A. 10π rad/s B. 25π rad/s C. 15π rad/s D. 20π rad/s.

Câu 1063: Một con lắc lò xo thẳng đứng có độ cứng $k = 100\text{N/m}$ và vật có khối lượng $m = 500\text{g}$. Ban đầu kéo vật ra khỏi vị trí cân bằng một đoạn là 5cm rồi thả nhẹ cho nó dao động. Trong quá trình dao động vật luôn chịu tác dụng của lực cản bằng 0,005 lần trọng lượng của nó. Coi biên độ của vật giảm đều trong từng chu kì, lấy $g = 10\text{m/s}^2$. Tìm số lần vật đi qua vị trí cân bằng.

- A. 100 lần B. 150 lần C. 200 lần D. 50 lần

Câu 1064: Một vật khối lượng 200g thực hiện đồng thời 2 dao động điều hoà cùng phương cùng tần số với các phương trình $x_1 = 4\cos(10t + \frac{\pi}{3})\text{cm}$ và $x_2 = A_2\cos(10t + \pi)\text{cm}$. Biết cơ năng của vật là 0,036J. Xác định A_2 .

- A. 4.5cm B. 2,9cm C. 6,9cm D. 6cm

Câu 1065: Một vật DDDH với phương trình: $v = -20\pi \sin(10\pi t - \frac{\pi}{4})$ (cm/s). Ly độ của vật tại thời điểm $t = 1\text{s}$

- A. $-\sqrt{2}$ cm B. $\sqrt{2}$ cm/s C. $\sqrt{2}$ cm D. $\frac{\sqrt{2}}{2}$ cm

Câu 1066: Phương trình dao động của lò xo $x = 10\cos(\pi t)$ (cm;s). Lấy $g = \pi^2 = 10\text{m/s}^2$. Lúc $t = 1\text{s}$ vật có động năng

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

Câu 1067: Phương trình chuyển động của vật $v = -10\pi \sin(\pi t)$ (cm/s).Gốc thời gian được chọn : lúc vật có ly độ và vận tốc (cm;s)

- A. $x = 0; v = 10\pi$ B. $x = -10; v = 0$ C. $x = 0; v = -10\pi$ D. $x = 10; v = 0$

Câu 1068: Một vật có khối lượng m, thực hiện đồng thời hai dao động điều hoà cùng phương, cùng tần số có phương trình: $x_1 = 3\cos(\omega t + \pi/6)$ cm và $x_2 = 8\cos(\omega t - 5\pi/6)$ cm. Khi vật qua li độ $x = 4\text{cm}$ thì vận tốc của vật $v = 30\text{cm/s}$. Tần số góc của dao động tổng hợp của vật là

- A. 10rad/s. B. 6rad/s. C. 20rad/s. D. 100rad/s.

Câu 1069: Một con lắc lò xo có độ cứng $k = 100\text{N/m}$ và vật nặng khối lượng $m = 5/9$ kg đang dao động điều hoà theo phương ngang có biên độ $A = 2\text{cm}$ trên mặt phẳng nhẵn nằm ngang. Tại thời điểm m qua vị trí động năng bằng thế năng, một vật nhỏ khối lượng $m_0 = 0,5\text{m}$ rơi thẳng đứng và dính chặt vào m. Khi qua vị trí cân bằng, hệ ($m_0 + m$) có tốc độ là:

- A. 20cm/s B. $30\sqrt{3}$ cm/s C. 25 cm/s D. $5\sqrt{12}$ cm/s

Câu 1070: Một vật khối lượng 100g có phương trình gia tốc của vật là $a = -20 \cos(2\pi t)$ (cm/s²). Lực kéo về cực đại bằng

- A. 2 000N B. 4 000 π^2 N C. 2N D. 0,02N

Câu 1071: Một lò xo có khối lượng không đáng kể, hệ số đàn hồi $k = 100\text{N/m}$ được đặt nằm ngang, một đầu được giữ cố định, đầu còn lại được gắn với chất điểm $m_1 = 0,5 \text{ kg}$. Chất điểm m_1 được gắn với chất điểm thứ hai $m_2 = 0,5\text{kg}$. Bỏ qua sức cản của môi trường. Tại thời điểm ban đầu giữ hai vật ở vị trí lò xo nén 2cm rồi buông nhẹ. Cho hai vật chuyển động dọc theo trục lò xo. Gốc thời gian chọn khi buông vật. Chỗ gắn hai chất điểm bị bong ra nếu lực kéo tại đó đạt đến 0,5N. Thời điểm mà m_2 bị tách khỏi m_1 là

- A. $\frac{\pi}{15} \text{ s}$ B. $\frac{\pi}{2} \text{ s}$ C. $\frac{\pi}{6} \text{ s}$ D. $\frac{\pi}{10} \text{ s}$

Câu 1072: Một vật dao động điều hòa có chu kì $T = 2\text{s}$, biết tại $t = 0$ vật có li độ $x = -2\sqrt{2} \text{ cm}$ và có vận tốc $2\pi\sqrt{2} \text{ cm/s}$ đang đi ra xa vị trí cân bằng theo chiều âm của trục tọa độ. Lấy $\pi^2 = 10$. Xác định gia tốc của vật tại thời điểm $t = 1\text{s}$:

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

Câu 1073: Một con lắc lò xo có độ cứng k . Lần lượt treo vào lò xo các vật có khối lượng: $m_1, m_2, m_3 = m_1 + m_2, m_4 = m_1 - m_2$. Ta thấy chu kì dao động của các vật trên lần lượt là: $T_1, T_2, T_3 = 5\text{s}; T_4 = 3\text{s}$. Chu kì T_1, T_2 lần lượt bằng:

- A. $\sqrt{17} \text{ (s)}; 2\sqrt{2} \text{ (s)}$. B. $\sqrt{15} \text{ (s)}; 2\sqrt{2} \text{ (s)}$. C. $2\sqrt{2} \text{ (s)}; \sqrt{17} \text{ (s)}$. D. $\sqrt{17} \text{ (s)}; 2\sqrt{3} \text{ (s)}$.

Câu 1074: Một con lắc đơn có chiều dài ℓ và chu kì T . Cho chiều dài con lắc thêm một đoạn nhỏ $\Delta \ell$. Tìm sự thay đổi ΔT của chu kì con lắc theo các đại lượng đã cho:

- A. $\Delta T = \frac{T}{2\ell} \cdot \Delta \ell$ B. $T = \frac{T}{\ell} \cdot \Delta \ell$ C. $\Delta T = T \sqrt{\frac{\Delta \ell}{2\ell}} \cdot \Delta \ell$ D. $\Delta T = T \sqrt{\frac{\Delta \ell}{2\ell}}$

Câu 1075: Một con lắc đơn khối lượng m , dây mảnh có chiều dài ℓ . Từ vị trí cân bằng kéo vật sao cho dây treo hợp với phương thẳng đứng một góc $\alpha_0 = 60^\circ$ rồi thả nhẹ, lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$ bỏ qua mọi lực cản. Độ lớn gia tốc có giá trị cực tiểu trong quá trình chuyển động là:

- A. $a = 10\sqrt{\frac{2}{3}} \text{ m/s}^2$ B. $a = 0 \text{ m/s}^2$ C. $a = 10\sqrt{\frac{3}{2}} \text{ m/s}^2$ D. $a = 10\frac{\sqrt{5}}{3} \text{ m/s}^2$

Câu 1076: Một vật dao động điều hoà cứ sau $1/8 \text{ s}$ thì động năng lại bằng thế năng. Quãng đường vật đi được trong $0,5\text{s}$ là 16cm . Chọn gốc thời gian lúc vật qua vị trí cân bằng theo chiều âm. Phương trình dao động của vật là:

- A. $x = 8\cos(2\pi t - \frac{\pi}{2})\text{cm}$; B. $x = 4\cos(4\pi t - \frac{\pi}{2})\text{cm}$; C. $x = 8\cos(2\pi t + \frac{\pi}{2})\text{cm}$; D. $x = 4\cos(4\pi t + \frac{\pi}{2})\text{cm}$;

Câu 1077: Phương trình chuyển động của vật $a = 100\pi^2 \cos(\pi t + \frac{\pi}{3})$ (cm/s²). Góc thời gian được chọn lúc:

- A. $x = -5\text{cm}; ND$ B. $x = -5\text{cm}; CD$ C. $x = 5\text{cm}; CD$ D. $x = 5\text{cm}; ND$

Câu 1078: Con lắc lò xo gồm vật nặng 100 gam và lò xo có độ cứng 40 N/m. Tác dụng một ngoại lực điều hoà cưỡng bức với biên độ F_0 và tần số $f_1 = 4$ Hz thì biên độ dao động ổn định của hệ là A_1 . Nếu giữ nguyên biên độ F_0 và tăng tần số ngoại lực đến giá trị $f_2 = 5$ Hz thì biên độ dao động ổn định của hệ là A_2 . So sánh A_1 và A_2

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

Câu 1079: Một vật dao động điều hoà có phương trình dao động là $x = 5\cos(2\pi t + \pi/3)$ (cm). Lấy $\pi^2 = 10$. Vận tốc của vật khi có li độ $x = 3\text{cm}$ là

- A. 25,12cm/s. B. $\pm 25,12\text{cm/s}$. C. $\pm 12,56\text{cm/s}$. D. 12,56cm/s.

Câu 1080: Một vật dao động điều hoà có phương trình dao động là $x = 5\cos(2\pi t + \pi/3)$ (cm). Lấy $\pi^2 = 10$. Gia tốc của vật khi có li độ $x = 3\text{cm}$ là

- A. -12cm/s^2 . B. -120cm/s^2 . C. $1,20\text{m/s}^2$. D. -60cm/s^2 .

Câu 1081: Lò xo nhẹ có độ cứng k , một đầu treo vào điểm cố định, đầu còn lại gắn với quả nặng có khối lượng m . Khi m ở vị trí cân bằng thì lò xo bị dãn một đoạn Δl . Kích thích cho quả nặng dao động điều hoà theo phương thẳng đứng xung quanh vị trí cân bằng của nó với chu kì T . Xét trong một chu kì dao động thì thời gian mà độ lớn gia tốc của quả nặng lớn hơn gia tốc rơi tự do g tại nơi treo con lắc là $2T/3$. Biên độ dao động A của quả nặng m là

- A. $\Delta l / 2$. B. $\sqrt{2}\Delta l$. C. $2\Delta l$. D. $\sqrt{3}\Delta l$.

Câu 1082: Một vật dao động điều hoà với chu kì $T = \pi/10$ (s) và đi được quãng đường 40cm trong một chu kì dao động. Tốc độ của vật khi đi qua vị trí có li độ $x = 8\text{cm}$ bằng

- A. 1,2cm/s. B. 1,2m/s. C. 120m/s. D. -1,2m/s.

Câu 1083: Một con lắc dao động tắt dần chậm. Cứ sau mỗi chu kỳ, biên độ giảm 3%. Phần năng lượng con lắc bị mất đi trong một dao động toàn phần bằng bao nhiêu phần trăm năng lượng dao động ở thời điểm cuối dao động trước đó?

- A. 3%; B. 6%; C. 4,5%; D. 9%;

Câu 1084: Hai con lắc lò xo giống nhau đều gồm hai vật có khối lượng 4kg gắn vào hai lò xo có độ cứng 100N/m. Hai con lắc được đặt sát bên nhau sao cho 2 trục dao động (cũng là trục các lò xo) được coi là trùng nhau và nằm ngang. Từ VTCS kéo hai vật theo phương của trục lò xo về cùng một phía thêm đoạn 4cm và buông nhẹ không cùng lúc. Chọn $t = 0$ là thời điểm buông vật (1). Thời điểm phải buông vật (2) để dao động của (2) đối với (1) có biên độ dao động cực đại có thể là:

- A. $\pi/10$ s. B. $3\pi/10$ s. C. $2\pi/5$ s. D. $t = 3\pi/5$ s.

Câu 1085: Một con lắc lò xo treo thẳng đứng, đầu trên cố định, đầu dưới treo vật m. Kéo vật xuống khỏi vị trí cân bằng một đoạn 3cm rồi thả không vận tốc đầu thì vật dao động điều hoà với tốc độ cực đại 30π cm/s. Biết ở vị trí cân bằng lò xo bị giãn 1,5cm. Thời gian từ lúc thả vật chuyển động đến khi lực đàn hồi có độ lớn bằng 0 lần thứ hai là:

- A. $2/15$ giây; B. $2/5$ giây; C. $1/5$ giây; D. $1/15$ giây;

Câu 1086: Một chất điểm khối lượng $m = 100\text{g}$, dao động điều hoà dọc theo trục Ox với phương trình $x = 4\cos(2t)\text{cm}$. Cơ năng trong dao động điều hoà của chất điểm là

- A. $E = 0,32\text{J}$; B. $E = 3200\text{J}$; C. $E = 0,32\text{mJ}$; D. $E = 3,2\text{J}$;

Câu 1087: Một vật dao động điều hoà với chu kì $T = \pi/10$ (s) và đi được quãng đường 40cm trong một chu kì dao động. Gia tốc của vật khi đi qua vị trí có li độ $x = 8\text{cm}$ bằng

- A. 32cm/s^2 . B. 32m/s^2 . C. -32m/s^2 . D. -32cm/s^2 .

Câu 1088: Một vật dao động điều hoà trên một đoạn thẳng dài 10cm và thực hiện được 50 dao động trong thời gian 78,5 giây. Vận tốc của vật khi qua vị trí có li độ $x = -3\text{cm}$ theo chiều hướng về vị trí cân bằng là

- A. 16m/s . B. $0,16\text{cm/s}$. C. 160cm/s . D. 16cm/s .

Câu 1089: Một vật dao động điều hoà trên một đoạn thẳng dài 10cm và thực hiện được 50 dao động trong thời gian 78,5 giây. Gia tốc của vật khi qua vị trí có li độ $x = -3\text{cm}$ theo chiều hướng về vị trí cân bằng là

- A. 48m/s^2 . B. $0,48\text{cm/s}^2$. C. $0,48\text{m/s}^2$. D. 16cm/s^2 .

Câu 1090: Một vật có khối lượng $m = 150\text{g}$ được treo vào một lò xo nhẹ có độ cứng $k = 100\text{N/m}$ đang đứng yên ở vị trí cân bằng (VTCB) của nó thì có một vật nhỏ khối lượng $m_0 = 100\text{g}$ bay theo phương thẳng đứng lên va chạm tức thời và dính vào m với tốc độ ngay trước va chạm là $v_0 = 50\text{cm/s}$. Sau va chạm hệ dao động điều hoà với biên độ là:

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

Câu 1091: Hai vật A có khối lượng 400g và B có khối lượng 200g kích thước nhỏ được nối với nhau bởi sợi dây mảnh nhẹ dài 10 cm, hai vật được treo vào lò xo có độ cứng $k = 100\text{ N/m}$ (vật A nối với lò xo) tại nơi có gia tốc trọng trường $g = 10\text{ m/s}^2$. Lấy $\pi^2 = 10$. Khi hệ vật và lò xo đang ở vị trí cân bằng người ta đốt sợi dây nối hai vật và vật B sẽ rơi tự do còn vật A sẽ dao động điều hoà quanh vị trí cân bằng của nó. Sau khi vật A đi được quãng đường là 10cm thấy rằng vật B vẫn đang rơi thì khoảng cách giữa hai vật khi đó bằng:

- A. 140 cm. B. 125 cm. C. 135 cm. D. 137 cm.

Câu 1092: Một con lắc đơn được treo vào trần của một thang máy đang đứng yên tại nơi có gia tốc trọng trường $g = 9,9225\text{ m/s}^2$, con lắc đơn dao động điều hoà, trong thời gian $\Delta t(s)$ con lắc thực

hiện được 210 dao động toàn phần. Cho thang đi xuống nhanh dần đều theo phương thẳng đứng với gia tốc có độ lớn không đổi bằng $180 \text{ (cm/s}^2\text{)}$ thì con lắc dao động điều hòa, trong thời gian $\Delta t(s)$ con lắc thực hiện được bao nhiêu dao động toàn phần

- A. 190 B. 150 C. 90 D. 180

Câu 1093: Một vật thực hiện đồng thời 2 dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số $f = 4 \text{ (Hz)}$, cùng biên độ $A_1 = A_2 = 5 \text{ (cm)}$ và có độ lệch pha $\Delta\varphi = \frac{\pi}{3} \text{ (rad)}$. Gia tốc của vật khi có vận tốc $v = 40\pi \text{ cm/s}$ là : (cho $\pi^2 = 10$)

- A. $\pm 32\sqrt{2} \text{ (m/s}^2\text{)}$ B. $\pm 8\sqrt{2} \text{ (m/s}^2\text{)}$ C. $\pm 4\sqrt{2} \text{ (m/s}^2\text{)}$ D. $\pm 16\sqrt{2} \text{ (m/s}^2\text{)}$

Câu 1094: Một vật dao động điều hòa có chu kỳ $T = 0,6 \text{ s}$, sau khi thời gian $1,7 \text{ s}$, quãng đường vật đi được là 22 cm , lúc đó vật có gia tốc âm. Trong quá trình vật dao động, quãng đường nhỏ nhất vật đi được trong khoảng thời gian $1,7 \text{ s}$ là 22 cm . Phương trình dao động của vật là:

- A. $x = 2 \cos(10\pi/3.t - 2\pi/3) \text{ cm}$ B. $x = 2 \cos(10\pi/3.t + \pi/6) \text{ cm}$
 C. $x = 4\cos(10\pi/3.t + \pi/6) \text{ cm}$ D. $x = 2 \cos(10\pi/3.t + 2\pi/3) \text{ cm}$

Câu 1095: Một vật dao động điều hòa dọc theo trục Ox. Vận tốc của vật khi qua vị trí cân bằng là $62,8 \text{ cm/s}$ và gia tốc ở vị trí biên là 2 m/s^2 . Lấy $\pi^2 = 10$. Biên độ và chu kỳ dao động của vật lần lượt là

- A. $10 \text{ cm}; 1 \text{ s}$. B. $1 \text{ cm}; 0,1 \text{ s}$. C. $2 \text{ cm}; 0,2 \text{ s}$. D. **$20 \text{ cm}; 2 \text{ s}$** .

Câu 1096: Một vật dao động điều hoà có quỹ đạo là một đoạn thẳng dài 10 cm . Biên độ dao động của vật là

- A. $2,5 \text{ cm}$. B. **5 cm** . C. 10 cm D. $12,5 \text{ cm}$.

Câu 1097: Một con lắc lò xo có vật nặng và lò xo có độ cứng $k = 50 \text{ N/m}$ dao động theo phương thẳng đứng với biên độ 2 cm , tần số góc $\omega = 10\sqrt{5} \text{ rad/s}$. Cho $g = 10 \text{ m/s}^2$. Trong mỗi chu kỳ dao động, thời gian lực đàn hồi của lò xo có độ lớn không vượt quá $1,5 \text{ N}$ là

- A. $\frac{2\pi}{15\sqrt{5}} \text{ (s)}$. B. $\frac{\pi}{30\sqrt{5}} \text{ (s)}$. C. $\frac{\pi}{15\sqrt{5}} \text{ (s)}$. D. $\frac{\pi}{60\sqrt{5}} \text{ (s)}$.

Câu 1098: Một con lắc lò xo nằm ngang có vật nhỏ khối lượng m , dao động điều hoà với biên độ A khi vật đến vị trí có động năng bằng 3 lần thế năng thì một vật khác m' (cùng khối lượng với vật m) rơi thẳng đứng và dính chặt vào vật m thì khi đó 2 vật tiếp tục dao động điều hoà với biên độ là :

- A. $\frac{\sqrt{5}}{4} A$ B. $\frac{\sqrt{2}}{2} A$ C. $\frac{\sqrt{5}}{2\sqrt{2}} A$ D. $\frac{\sqrt{7}}{2} A$

Câu 1099: Một con lắc có khối lượng $m = 500 \text{ g}$, dao động điều hoà trên mặt phẳng nằm ngang với phương trình $x = A \cdot \cos(\omega t + \varphi)$ và cơ năng có giá trị 10^{-2} J . Lấy gốc thời gian khi vật có vận tốc $0,1 \text{ m/s}$ và lực tác dụng vào vật theo chiều dương. Giá trị của $\cos \varphi$ là:

A. $\frac{1}{2}$

B. $-\frac{1}{2}$

C. $\frac{\sqrt{3}}{2}$

D. $-\frac{\sqrt{3}}{2}$

Câu 1100: Một vật dao động điều hòa. Tỉ số giữa tốc độ trung bình nhỏ nhất với tốc độ trung bình lớn nhất trong cùng khoảng thời gian $T/4$ là:

A. $\sqrt{2}-1$

B. $\sqrt{3}$

C. $\sqrt{6}-1$

D. $\sqrt{2}+1$

Câu 1101: Một con lắc lò xo dao động điều hoà. Vận tốc có độ lớn cực đại bằng 60cm/s. Chọn gốc toạ độ ở vị trí cân bằng, gốc thời gian là lúc vật qua vị trí có li độ $x_0 = 3\sqrt{2}$ cm và động năng đang giảm. Tại vị trí vật có li độ x_0 thì động năng bằng thế năng. Phương trình dao động của vật là

A. $x = 6\cos(10t + \frac{\pi}{4})\text{cm}$

B. $x = 6\cos(10t - \frac{\pi}{4})\text{cm}$

C. $x = 6\sqrt{2}\cos(10t + \frac{\pi}{4})\text{cm}$

D. $x = 6\sqrt{2}\cos(10t - \frac{\pi}{4})\text{cm}$

Câu 1102: Một vật dao động điều hoà đi được quãng đường 16cm trong một chu kì dao động. Biên độ dao động của vật là

A. 4cm.

B. 8cm.

C. 16cm

D. 2cm.

Câu 1103: Một vật dao động điều hoà, trong thời gian 1 phút vật thực hiện được 30 dao động. Chu kì dao động của vật là

A. 2s.

B. 30s.

C. 0,5s.

D. 1s.

Câu 1104: Một vật dao động điều hòa khi vật có li độ $x_1 = 3$ cm thì vận tốc của vật là $v_1 = 40$ cm/s, khi vật qua vị trí cân bằng thì vận tốc của vật là $v_2 = 50$ cm/s. Tần số của dao động điều hòa là

A. $10/\pi(\text{Hz})$.

B. $5/\pi(\text{Hz})$.

C. $\pi(\text{Hz})$.

D. 10 (Hz)

Câu 1105: Một vật dao động điều hòa trên quỹ đạo dài 40 cm. Khi vật ở vị trí $x = 10$ cm thì vật có vận tốc là $v = 20\pi\sqrt{3}$ cm/s. Chu kì dao động của vật là

A. 1s.

B. 0,5s.

C. 0,1s.

D. 5s.

Câu 1106: Một con lắc đơn gồm một dây kim loại nhẹ có đầu trên cố định, đầu dưới có treo quả cầu nhỏ bằng kim loại. Chiều dài của dây treo là 1m. Lấy $g = 9,8 \text{ m/s}^2$. Kéo vật nặng ra khỏi vị trí cân bằng một góc 0,1 rad rồi thả nhẹ để vật dao động điều hoà. Con lắc dao động trong từ trường đều có vectơ B vuông góc với mặt phẳng dao động của con lắc. Cho $B = 0,5 \text{ T}$. Suất điện động cực đại xuất hiện giữa hai đầu dây kim loại là bao nhiêu?

A. 0,0783 V

B. 1,566 V

C. 2,349 V

D. 0,3915 V

Câu 1107: Một con lắc lò xo treo thẳng đứng được kích thích dao động điều hòa với phương trình $x = 6\cos(5\pi t + \frac{\pi}{3})\text{cm}$ (O ở vị trí cân bằng, Ox trùng trục lò xo, hướng lên). Khoảng thời gian vật đi từ $t = 0$ đến độ cao cực đại lần thứ nhất là

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

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

C. $t = \frac{7}{30}s$

D. $t = \frac{11}{30}s$

Câu 1108: Lò xo nhẹ có độ cứng k , một đầu treo vào điểm cố định, đầu còn lại gắn với quả nặng có khối lượng m . Người ta kích thích cho quả nặng dao động điều hòa theo phương thẳng đứng xung quanh vị trí cân bằng của nó với chu kì T . Xét trong một chu kì dao động thì thời gian độ lớn gia tốc của quả nặng nhỏ hơn gia tốc rơi tự do g tại nơi treo con lắc là $T/3$. Biên độ dao động A của quả nặng tính theo độ giãn Δl của lò xo khi quả nặng ở vị trí cân bằng là

A. $\sqrt{2}\Delta l$.

B. $\sqrt{3}\Delta l$.

C. $\Delta l/2$.

D. $2\Delta l$.

Câu 1109: Một chất điểm thực hiện đồng thời hai dao động điều hòa cùng phương có các phương trình lần lượt $x_1 = a\cos\left(\omega t + \frac{\pi}{3}\right)(cm)$ và $x_2 = b\cos\left(\omega t - \frac{\pi}{2}\right)(cm)$. Biết phương trình dao động tổng hợp $x = 5\cos(\omega t + \varphi)(cm)$. Biên độ b của dao động thành phần x_2 có giá trị cực đại khi a bằng

A. $5cm$.

B. $5\sqrt{2}cm$.

C. $\frac{5}{\sqrt{2}}cm$.

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

Câu 1110: Chất điểm có khối lượng $m_1=50$ gam dao động điều hòa quanh vị trí cân bằng của nó với phương trình dao động $x = \cos(5\pi t + \frac{\pi}{6})(cm)$. Chất điểm $m_2=100$ gam dao động điều hòa quanh vị trí cân bằng của nó với phương trình dao động $x = 5\cos(\pi t - \frac{\pi}{6})(cm)$. Tỉ số cơ năng trong quá trình dao động điều hòa của chất điểm m_1 so với chất điểm m_2 bằng

A. 2 .

B. 1 .

C. $1/5$.

D. $1/2$.

Câu 1111: Một vật thực hiện đồng thời hai dao động điều hòa có phương trình $x_1 = 127\cos\omega t(mm)$ và $x_2 = 127\cos(\omega t - \frac{\pi}{3})(mm)$. Kết luận nào sau đây là đúng:

A. Phương trình của dao động tổng hợp là $x = 220\cos(\omega t - \frac{\pi}{6})(mm)$.

B. Pha ban đầu của dao động tổng hợp là $\varphi = \pi/6$.

C. Tần số của dao động tổng hợp là $\omega = 2\pi$ rad/s.

D. Biên độ của dao động tổng hợp là $A=200mm$

Câu 1112: Một con lắc đơn có độ dài $\ell = 120$ cm. Người ta thay đổi độ dài của nó sao cho chu kì dao động mới chỉ bằng 90% chu kì dao động ban đầu. Độ dài ℓ' mới là:

A. $133,33cm$.

B. $97,2cm$.

C. $148,148cm$.

D. $108cm$.

Câu 1113: Vận tốc của một vật dao động điều hoà khi đi qua vị trí cân bằng là 1 cm/s và gia tốc của vật khi ở vị trí biên là $1,57$ cm/s². Chu kì dao động của vật là

A. $3,14s$.

B. $6,28s$.

C. $4s$.

D. $2s$.

Câu 1114: Một vật dao động điều hòa với biên độ A, chu kì T. Quãng đường lớn nhất mà vật đi được trong khoảng thời gian $t=3T/4$ là

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

Câu 1115: Một vật dao động điều hòa với tần số 1Hz, biên độ 10cm. Tốc độ trung bình lớn nhất mà vật dao động có được khi đi hết đoạn đường 30cm là

- A. 22,5cm/s. B. 45cm/s. C. 80cm/s. D. 40cm/s.

Câu 1116: Một vật có khối lượng không đổi, thực hiện đồng thời hai dao động điều hòa có phương trình dao động lần lượt là $x_1 = 10\cos(2\pi t + \varphi)$ cm và $x_2 = A_2\cos(2\pi t - \pi/2)$ cm thì dao động tổng hợp là $x = A\cos(2\pi t - \pi/3)$ cm. Khi năng lượng dao động của vật cực đại thì biên độ dao động A_2 có giá trị là:

- A. $10\sqrt{3}$ cm B. $20/\sqrt{3}$ cm C. 20cm D. $10/\sqrt{3}$ cm

Câu 1117: Một chất điểm dao động điều hòa. Tại thời điểm t_1 li độ của chất điểm là $x_1 = 3$ cm và $v_1 = -60\sqrt{3}$ cm/s. tại thời điểm t_2 có li độ $x_2 = 3\sqrt{2}$ cm và $v_2 = 60\sqrt{2}$ cm/s. Biên độ và tần số góc dao động của chất điểm lần lượt bằng

- A. 6cm; 20rad/s. B. 6cm; 12rad/s. C. 12cm; 20rad/s. D. 12cm; 10rad/s.

Câu 1118: Cho ba dao động điều hoà cùng phương, cùng tần số $x_1 = 4 \cos(10\pi t)$ cm ; $x_2 = -4 \sin(10\pi t)$ cm; $x_3 = 4\sqrt{2} \cos(10\pi t - \frac{\pi}{4})$ cm. Dao động tổng hợp $x = x_1 + x_2 + x_3$ có dạng

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

Câu 1119: Con lắc lò xo dao động điều hòa trên mặt phẳng ngang không ma sát. Khi vật ở vị trí biên, ta giữ chặt một phần của lò xo làm cơ năng của vật giảm 10% thì biên độ dao động của vật sẽ:

- A. giảm $\sqrt{10}$ % B. tăng $\sqrt{10}$ % C. giảm 10% D. tăng 10%

Câu 1120: Một chất điểm M chuyển động đều trên một đường tròn với tốc độ dài 160cm/s và tốc độ góc 4 rad/s. Hình chiếu P của chất điểm M trên một đường thẳng cố định nằm trong mặt phẳng hình tròn dao động điều hoà với biên độ và chu kì lần lượt là

- A. 40cm; 0,25s. B. 40cm; 1,57s. C. 40m; 0,25s. D. 2,5m; 1,57s.

Câu 1121: Một con lắc lò xo treo thẳng đứng và dao động điều hoà với tần số $f = 4,5$ Hz. Trong quá trình dao động chiều dài của lò xo biến thiên từ 40 cm đến 56 cm. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Chiều dài tự nhiên của lò xo là:

- A. 48 cm B. 42 cm C. 40 cm D. 46,7 cm

Câu 1122: Một con lắc lò xo nằm ngang gồm vật nặng tích điện $q=20\mu\text{C}$ và lò xo có độ cứng 10N/m . Khi vật đang nằm cân bằng, cách điện với mặt phẳng ngang nhẵn, thì xuất hiện tức thời một điện trường đều được duy trì trong không gian bao quanh có hướng dọc trục lò xo. Sau đó con lắc dao động trên đoạn thẳng dài 4cm . Độ lớn cường độ điện trường là:

- A. 10^4V/m B. 2.10^5V/m C. 8.10^4V/m D. 4.10^5V/m

Câu 1123: Một con lắc đơn gồm quả cầu nhỏ khối lượng m treo vào sợi dây có chiều dài $l = 40\text{ cm}$. Bỏ qua sức cản không khí. Đưa con lắc lệch khỏi phương thẳng đứng góc $\alpha_0 = 0,15\text{ rad}$ rồi thả nhẹ, quả cầu dao động điều hòa. Quãng đường cực đại mà quả cầu đi được trong khoảng thời gian $2T/3$ là

- A. 18 cm . B. 16 cm . C. 20 cm . D. 8 cm .

Câu 1124: Một vật dao động điều hoà khi vật có li độ $x_1 = 3\text{ cm}$ thì vận tốc của nó là $v_1 = 40\text{ cm/s}$, khi vật qua vị trí cân bằng vật có vận tốc $v_2 = 50\text{ cm}$. Li độ của vật khi có vận tốc $v_3 = 30\text{ cm/s}$ là

- A. 4cm . B. $\pm 4\text{cm}$. C. 16cm . D. 2cm .

Câu 1125: Li độ của một vật phụ thuộc vào thời gian theo phương trình $x = 12\sin\omega t - 16\sin^3\omega t$. Nếu vật dao động điều hoà thì gia tốc có độ lớn cực đại là

- A. $12\omega^2$. B. $24\omega^2$. C. $36\omega^2$ D. $48\omega^2$

Câu 1126: Một chất điểm thực hiện dao động điều hòa với chu kì $T = 3,14\text{s}$ và biên độ $A = 1\text{m}$. Tại thời điểm chất điểm đi qua vị trí cân bằng thì vận tốc của nó có độ lớn bằng

- A. $0,5\text{m/s}$. B. 1m/s . C. 2m/s . D. 3m/s .

Câu 1127: Phương trình dao động của một vật dao động điều hoà có dạng $x = 6\sin(10\pi t + \pi)$ (cm). Li độ của vật khi pha dao động bằng (-60°) là

- A. -3cm . B. 3cm . C. $4,24\text{cm}$. D. $-4,24\text{cm}$.

Câu 1128: Một vật dao động điều hòa trên đoạn thẳng dài 10cm và thực hiện được 50 dao động trong thời gian $78,5$ giây. Tìm vận tốc và gia tốc của vật khi đi qua vị trí có li độ $x = -3\text{cm}$ theo chiều hướng về vị trí cân bằng.

- A. $v = 0,16\text{m/s}$; $a = 48\text{cm/s}^2$. B. $v = 0,16\text{m/s}$; $a = 0,48\text{cm/s}^2$.
C. $v = 16\text{m/s}$; $a = 48\text{cm/s}^2$. D. $v = 0,16\text{cm/s}$; $a = 48\text{cm/s}^2$.

Câu 1129: Một chất điểm dao động điều hoà với tần số bằng 4Hz và biên độ dao động 10cm . Độ lớn gia tốc cực đại của chất điểm bằng

- A. $2,5\text{m/s}^2$. B. 25m/s^2 . C. $63,1\text{m/s}^2$. D. $6,31\text{m/s}^2$.

Câu 1130: Trong dao động điều hòa của một vật, thời gian ngắn nhất giữa hai lần động năng bằng thế năng là $0,6\text{s}$. Giả sử tại một thời điểm nào đó, vật có động năng là W_d , thế năng là W_t , sau đó một khoảng thời gian Δt vật có động năng là $3W_d$ và thế năng là $W_t/3$. Giá trị nhỏ nhất của Δt bằng

- A. $0,8\text{s}$ B. $0,1\text{s}$ C. $0,2\text{s}$ D. $0,4\text{s}$

Câu 1131: Một vật dao động điều hoà xung quanh vị trí cân bằng với biên độ dao động là A và chu kì T . Tại điểm có li độ $x = A/2$ tốc độ của vật là

- A. $\frac{\pi A}{T}$. B. $\frac{\sqrt{3}\pi A}{2T}$. C. $\frac{3\pi^2 A}{T}$. D. $\frac{\sqrt{3}\pi A}{T}$.

Câu 1132: Phương trình vận tốc của một vật dao động điều hoà là $v = 120\cos 20t$ (cm/s), với t đo bằng giây. Vào thời điểm $t = T/6$ (T là chu kì dao động), vật có li độ là

- A. 3cm. B. -3cm. C. $3\sqrt{3}$ cm. D. $-3\sqrt{3}$ cm

Câu 1133: Con lắc lò xo dao động điều hoà khi gia tốc a của con lắc là

- A. $a = 2x^2$. B. $a = -2x$. C. $a = -4x^2$. D. $a = 4x$.

Câu 1134: Tại thời điểm khi vật thực hiện dao động điều hoà có vận tốc bằng $1/2$ vận tốc cực đại thì vật có li độ bằng bao nhiêu ?

- A. $A/\sqrt{2}$. B. $A\sqrt{3}/2$. C. $A/\sqrt{3}$. D. $A\sqrt{2}$.

Câu 1135: Một lò xo có khối lượng không đáng kể, hệ số đàn hồi $k = 100\text{N/m}$ được đặt nằm ngang, một đầu cố định, đầu còn lại gắn với chất điểm $m_1 = 0,5\text{ kg}$. Chất điểm m_1 được gắn với chất điểm $m_2 = 0,5\text{ kg}$. Các chất điểm có thể dao động không ma sát trên trục Ox nằm ngang. Tại thời điểm ban đầu giữ hai vật ở vị trí lò xo nén 2cm, rồi truyền cho chúng vận tốc $v = 20\sqrt{3}\text{ cm/s}$ hướng về vị trí cân bằng. Bỏ qua sức cản môi trường, sau đó hệ dao động điều hoà, gốc thời gian là lúc truyền vận tốc cho hai vật. Chỗ gắn hai chất điểm bị bong ra nếu lực kéo tại đó đạt đến 2N. Thời điểm m_2 bị tách khỏi m_1 là

- A. $\frac{\pi}{15}\text{ s}$ B. $\frac{1}{10}\text{ s}$ C. $\frac{\pi}{2}\text{ s}$ D. $\frac{\pi}{10}\text{ s}$

Câu 1136: Một vật treo vào con lắc lò xo. Khi vật cân bằng lò xo giãn thêm một đoạn Δl . Tỉ số giữa lực đàn hồi cực đại và lực đàn hồi cực tiểu trong quá trình vật dao động là: $\frac{F_{\text{dmax}}}{F_{\text{dmin}}} = a$. Biên độ dao động của vật là:

- A. $A = \Delta l(a^2 - 1)$ B. $A = \frac{a - 1}{\Delta l(a + 1)}$ C. $A = \frac{\Delta l(a - 1)}{a + 1}$ D. $A = \frac{\Delta l(a + 1)}{a - 1}$

Câu 1137: Một vật nhỏ khối lượng m đặt trên một tấm ván nằm ngang hệ số ma sát nghỉ giữa vật và tấm ván là $\mu = 0,3$. Cho tấm ván dao động điều hoà theo phương ngang với tần số $f = 5\text{ Hz}$. Để vật không bị trượt trên tấm ván trong quá trình dao động thì biên độ dao động của tấm ván phải thoả mãn điều kiện nào? Lấy $\pi^2 = 10$.

- A. $A \leq 2,5\text{ cm}$ B. $A \leq 2,15\text{ cm}$ C. $A \leq 1,25\text{ cm}$ D. $A \leq 0,3\text{ cm}$

Câu 1138: Hai vật dao động điều hoà 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 1139: Có ba con lắc đơn có cùng chiều dài, cùng khối lượng. Con lắc thứ nhất và thứ hai mang điện tích q_1 và q_2 . Con lắc thứ ba không tích điện. Đặt ba con lắc trên vào trong điện trường theo phương thẳng đứng hướng xuống. Chu kì của chúng là T_1, T_2 và T_3 với $T_1 = \frac{1}{3}T_3; T_2 = \frac{2}{3}T_3$. Biết $q_1 + q_2 = 1,48 \cdot 10^{-7}$ C. Điện tích q_1 và q_2 là:

- A. $9,2 \cdot 10^{-8}$ C và $5,6 \cdot 10^{-8}$ C. B. $9,3 \cdot 10^{-8}$ C và $5,5 \cdot 10^{-8}$ C.
C. 10^{-7} C và $4,8 \cdot 10^{-8}$ C. D. $12,8 \cdot 10^{-8}$ C và $2 \cdot 10^{-8}$ C.

Câu 1140: Một con lắc lò xo dao động điều hòa với chu kì 2s và biên độ 10cm. Khoảng thời gian trong một chu kì mà vật có tốc độ nhỏ hơn 5π cm/s là:

- A. $\frac{2}{3}$ (s). B. $\frac{1}{3}$ (s). C. $\frac{1}{6}$ (s). D. $\frac{4}{3}$ (s).

Câu 1141: Hai chất điểm dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số, có phương trình dao động lần lượt là: $x_1 = A_1 \cos(\omega t + \varphi_1); x_2 = A_2 \cos(\omega t + \varphi_2)$. Cho biết: $4x_1^2 + x_2^2 = 13$ cm². Khi chất điểm thứ nhất có li độ $x_1 = 1$ cm thì tốc độ của nó bằng 6 cm/s, khi đó tốc độ của chất điểm thứ hai bằng.

- A. 8 cm/s. B. 9 cm/s. C. 10 cm/s. D. 12 cm/s.

Câu 1142 (CĐ 2009): Một chất điểm dao động điều hòa có phương trình vận tốc là $v = 4\pi \cos 2\pi t$ (cm/s). Góc tọa độ ở vị trí cân bằng. Mốc thời gian được chọn vào lúc chất điểm có li độ và vận tốc là:

- A. $x = 2$ cm, $v = 0$. B. $x = 0, v = 4\pi$ cm/s C. $x = -2$ cm, $v = 0$ D. $x = 0, v = -4\pi$ cm/s.

Câu 1143: Một chất điểm chuyển động điều hoà với phương 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

Câu 1144: 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 kì dao động của con lắc thứ nhất bằng hai lần chu kì 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 1145: Một con lắc đơn có quả nặng là một quả cầu bằng kim loại thực hiện dao động nhỏ với ma sát không đáng kể. Chu kỳ của con lắc là T_0 tại một nơi $g = 10$ m/s². Con lắc được đặt trong điện

trường đều, vectơ cường độ điện trường có phương thẳng đứng và hướng xuống dưới. Khi quả cầu mang tích điện q_1 thì chu kỳ con lắc là $T_1 = 3T_0$. Khi quả cầu mang tích điện q_2 thì chu kỳ con lắc là $T_2 = \frac{3}{5}T_0$. Tỉ số $\frac{q_1}{q_2}$ bằng

- A.** - 0,5. **B.** 1. **C.** 0,5. **D.** -1.

Câu 1146: Một con lắc lò xo treo thẳng đứng dao động điều hoà với chu kỳ T , biên độ $5\sqrt{2}$ cm. Khi vật đi qua vị trí cân bằng thì người ta giữ cố định điểm chính giữa của lò xo lại. Bắt đầu từ thời điểm đó vật sẽ dao động điều hoà với biên độ là

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

Câu 1147: Một vật dao động điều hoà với phương trình dạng \cos . Chọn gốc tính thời gian khi vật đổi chiều chuyển động và khi đó gia tốc của vật đang có giá trị dương. Pha ban đầu là:

- A.** π . **B.** $-\pi/3$ **C.** $\pi/2$ **D.** $-\pi/2$

Câu 1148: Một con lắc lò xo dao động điều hoà có phương trình dao động $x = A\cos(4\pi t + \pi/2)$ cm (t tính bằng s). Kể từ thời điểm ban đầu $t = 0$, khoảng thời gian nhỏ nhất để tỉ số giữa động năng của vật và thế năng của lò xo bằng $1/3$ là

- A.** $1/12$ s. **B.** $2/7$ s. **C.** $2/15$ s. **D.** $1/6$ s.

Câu 1149: Một vật dao động điều hoà dọc theo trục Ox với phương trình $x = A\cos(\omega t + \varphi)$. Vận tốc cực đại của vật là $v_{\max} = 8\pi$ cm/s và gia tốc cực đại $a_{\max} = 16\pi^2$ cm/s². Trong thời gian một chu kì dao động vật đi được quãng đường là

- A.** 20 cm. **B.** 8 cm. **C.** 16 cm. **D.** 12 cm.

Câu 1150: Một con lắc lò xo dao động tắt dần trong môi trường có lực ma sát nhỏ, biên độ lúc đầu là A . Quan sát thấy tổng quãng đường mà vật đi được từ lúc dao động đến khi dừng hẳn là S . Nếu biên độ dao động lúc đầu là $2A$ thì tổng quãng đường mà vật đi được từ lúc dao động cho đến khi dừng hẳn là

- A.** $s\sqrt{2}$. **B.** $2S$. **C.** $S/2$. **D.** $4S$.

Câu 1151: Một vật có khối lượng $m_1 = 1,25$ kg mắc vào lò xo nhẹ có độ cứng $k = 200$ N/m, đầu kia của lò xo gắn chặt vào tường. Vật và lò xo đặt trên mặt phẳng nằm ngang có ma sát không đáng kể. Đặt vật thứ hai có khối lượng $m_2 = 3,75$ kg sát với vật thứ nhất rồi đẩy chậm cả hai vật cho lò xo nén lại 8 cm. Khi thả nhẹ chúng ra, lò xo đẩy hai vật chuyển động về một phía. Lấy $\pi^2 = 10$. Khi lò xo dãn cực đại lần đầu tiên thì hai vật cách xa nhau một đoạn là

- A.** $(4\pi - 4)$ cm. **B.** $(2\pi - 4)$ cm. **C.** 16 cm. **D.** $(4\pi - 8)$ cm.

Câu 1152: Con lắc lò xo gồm vật nhỏ có khối lượng $m = 100$ g, lò xo có độ cứng k dao động cưỡng bức dưới tác dụng của ngoại lực biến thiên tuần hoàn. Khi tần số của ngoại lực là $f_1 = 3$ Hz thì biên độ

ổn định của con lắc là A_1 . Khi tần số của ngoại lực là $f_2 = 7 \text{ Hz}$ thì biên độ ổn định của con lắc là $A_2 = A_1$. Lấy $\pi^2 = 10$. Độ cứng của lò xo có thể là

- A.** $k = 200 \text{ (N/m)}$. **B.** $k = 20 \text{ (N/m)}$. **C.** $k = 100 \text{ (N/m)}$. **D.** $k = 10 \text{ (N/m)}$.

Câu 1153: Một con lắc lò xo nằm ngang gồm lò xo nhẹ có độ cứng k và vật nhỏ khối lượng 1 kg . Con lắc dao động điều hòa với chu kì T . Biết ở thời điểm t vật có li độ 5 cm , ở thời điểm $t + \frac{213T}{4}$ vật có tốc độ 50 cm/s . Giá trị của k bằng

- A.** 200 N/m . **B.** 50 N/m . **C.** 100 N/m . **D.** 150 N/m .

Câu 1154: Một chất điểm dao động điều hòa $x = 4 \cos(10t + \varphi) \text{ cm}$. Tại thời điểm $t=0$ thì $x = -2 \text{ cm}$ và đi theo chiều dương của trục tọa độ, φ có giá trị:

- A.** $7\pi/6 \text{ rad}$ **B.** $-2\pi/3 \text{ rad}$ **C.** $5\pi/6 \text{ rad}$ **D.** $-\pi/6 \text{ rad}$

Câu 1155: Một vật dao động điều hòa với tần số f . Thời gian ngắn nhất để vật đi được quãng đường có độ dài A là

- A.** $\frac{1}{6f}$. **B.** $\frac{1}{4f}$. **C.** $\frac{1}{12f}$. **D.** $\frac{1}{3f}$.

Câu 1156: Hai vật A, B dán liền nhau (A ở trên B ở dưới) $m_B = 2m_A = 200 \text{ g}$. Treo vật A vào đầu dưới của một lò xo độ cứng $k = 50 \text{ N/m}$. Nâng hai vật lên đến vị trí lò xo có chiều dài tự nhiên $l_0 = 30 \text{ cm}$ rồi buông nhẹ. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Tại vị trí lực đàn hồi lò xo có giá trị lớn nhất thì vật B tách khỏi vật A. Chiều dài ngắn nhất của lò xo trong quá trình vật A dao động là

- A.** 22 (cm) . **B.** 24 (cm) . **C.** 26 (cm) . **D.** 30 (cm) .

Câu 1157: Một con lắc đơn có chu kì dao động nhỏ T khi chiều dài con lắc là L . Người ta cho chiều dài của con lắc tăng lên một lượng ΔL rất nhỏ so với chiều dài L thì chu kì dao động nhỏ của con lắc biến thiên một lượng bao nhiêu?

- A.** $\Delta T = T \cdot \frac{\Delta L}{L}$. **B.** $\Delta T = \Delta L \cdot \sqrt{\frac{T}{2L}}$. **C.** $\Delta T = T \cdot \sqrt{\frac{\Delta L}{2L}}$. **D.** $\Delta T = T \cdot \frac{\Delta L}{2L}$.

Câu 1158: Một con lắc đơn được treo vào trần của một xe ô tô đang chuyển động theo phương ngang. Chu kỳ dao động của con lắc đơn trong trường hợp xe chuyển động thẳng đều là T_1 , khi xe chuyển động nhanh dần đều với gia tốc a là T_2 và khi xe chuyển động chậm dần đều với gia tốc có độ lớn a là T_3 . Biểu thức nào sau đây đúng?

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

Câu 1159: Một lò xo có khối lượng không đáng kể, độ cứng $k = 100 \text{ N/m}$ được đặt nằm ngang, một đầu được giữ cố định, đầu còn lại được gắn với chất điểm $m_1 = 500 \text{ g}$. Chất điểm m_1 được gắn với chất điểm thứ hai có khối lượng $m_2 = m_1$. Tại thời điểm ban đầu giữ hai vật ở vị trí lò xo nén 2 cm rồi buông nhẹ. Các chất điểm $m_1; m_2$ có thể dao động không ma sát trên trục Ox nằm ngang. Chọn gốc O

ở vị trí cân bằng của hai chất điểm, chiều dương từ điểm giữ các chất điểm m_1, m_2 hướng về vị trí cân bằng, gốc thời gian chọn khi buông vật. Chỗ gắn hai chất điểm bị bong ra nếu lực kéo tại đó đạt đến 1 N. Thời điểm mà m_2 bị tách khỏi m_1 kể từ thời điểm ban đầu là

- A. $\frac{\pi}{6}$ (s). B. $\frac{\pi}{5}$ (s). C. $\frac{\pi}{10}$ (s). D. $\frac{1}{10}$ (s).

Câu 1160: Một con lắc đơn dao động với chu kỳ T_0 trong chân không. Tại nơi đó, đưa con lắc ra ngoài không khí ở cùng một nhiệt độ thì chu kỳ của con lắc là T . Biết T khác T_0 chỉ do lực đẩy Acsimet của không khí. Gọi tỉ số khối lượng riêng của không khí và khối lượng riêng của chất làm vật nặng là ε . Mối liên hệ giữa T với T_0 là

- A. $T = \frac{T_0}{\sqrt{1+\varepsilon}}$. B. $T_0 = \frac{T}{\sqrt{1-\varepsilon}}$. C. $T_0 = \frac{T}{\sqrt{1+\varepsilon}}$. D. $T = \frac{T_0}{\sqrt{1-\varepsilon}}$.

Câu 1161: Cho một con lắc đơn có vật nặng 100 g, tích điện 0,5 mC, dao động tại nơi có gia tốc $g = 10 \text{ m/s}^2$. Đặt con lắc trong điện trường đều có véc tơ điện trường nằm ngang, độ lớn $2000/\sqrt{3} \text{ V/m}$. Đưa con lắc về vị trí thấp nhất rồi thả nhẹ. Tìm lực căng dây treo khi gia tốc vật nặng cực tiểu

- A. 2,19 N B. 1,5 N C. 2 N D. 1,46 N

Câu 1162: Một lò xo có độ cứng $k = 16 \text{ N/m}$ có một đầu được giữ cố định còn đầu kia gắn vào quả cầu khối lượng $M = 240 \text{ g}$ đang đứng yên trên mặt phẳng nằm ngang. Một viên bi khối lượng $m = 10 \text{ g}$ bay với vận tốc $v_0 = 10 \text{ m/s}$ theo phương ngang đến gắn vào quả cầu và sau đó quả cầu cùng viên bi dao động điều hòa trên mặt phẳng nằm ngang. Bỏ qua ma sát và sức cản không khí. Biên độ dao động của hệ là

- A. 5cm B. 10cm C. 12,5cm D. 2,5cm

Câu 1163: Một vật dao động điều hòa với chu kì $T = 3,14 \text{ s}$. Xác định pha dao động của vật khi nó qua vị trí $x = 2 \text{ cm}$ với vận tốc $v = -0,04 \text{ m/s}$.

- A. 0 B. $\pi/4 \text{ rad}$ C. $\pi/6 \text{ rad}$ D. $\pi/3 \text{ rad}$

Câu 1164 (CĐ – 2012): Một vật dao động điều hòa với tần số góc 5 rad/s . Khi vật đi qua li độ 5 cm thì nó có tốc độ là 25 cm/s . Biên độ dao động của vật là

- A. $5,24 \text{ cm}$. B. $5\sqrt{2} \text{ cm}$ C. $5\sqrt{3} \text{ cm}$ D. 10 cm

Câu 1165: Một vật dao động điều hoà, khi vật có li độ $x_1 = 4 \text{ cm}$ thì vận tốc $v_1 = -40\sqrt{3}\pi \text{ cm/s}$; khi vật có li độ $x_2 = 4\sqrt{2} \text{ cm}$ thì vận tốc $v_2 = 40\sqrt{2}\pi \text{ cm/s}$. Chu kỳ dao động là:

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

Câu 1166: Một vật dao động điều hoà có vận tốc cực đại bằng $0,08 \text{ m/s}$. Nếu gia tốc cực đại của nó bằng $0,32 \text{ m/s}^2$ thì chu kì và biên độ dao động của nó bằng:

- A. $3\pi/2$ (s); 0,03 (m) B. $\pi/2$ (s); 0,02 (m) C. π (s); 0,01 (m) D. 2π (s); 0,02 (m)

Câu 1167: Một con lắc lò xo có độ cứng $k = 100 \text{ N/m}$, khối lượng của vật treo $m = 100 \text{ g}$, đang dao động điều hoà trên phương thẳng đứng. Thời gian mà lò xo bị nén trong một chu kỳ dao động là $0,05 \text{ s}$. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$ và $\pi^2 = 10$. Biên độ dao động của vật là

- A. $\sqrt{3} \text{ cm}$ B. $\sqrt{2} \text{ cm}$ C. $2\sqrt{2} \text{ cm}$ D. 2 cm

Câu 1168: Một con lắc lò xo dao động điều hoà dọc theo trục Ox nằm ngang, vật nặng có khối lượng 100 g và năng lượng dao động 125 mJ . Tại thời điểm vật có tốc độ $40 \pi \text{ cm/s}$ thì độ lớn lực kéo về là $1,5 \text{ N}$. Lấy $\pi^2 \approx 10$. Lực kéo về có độ lớn cực đại là

- A. $2,0 \text{ N}$. B. $3,2 \text{ N}$. C. $2,5 \text{ N}$. D. $2,7 \text{ N}$.

Câu 1169: Vật nặng của một con lắc đơn có khối lượng 1 gam được nhiễm điện $q = +2,5 \cdot 10^{-7} \text{ C}$ rồi đặt vào một điện trường đều có cường độ điện trường $2 \cdot 10^4 \text{ V/m}$ hướng theo phương thẳng đứng lên trên, lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Tần số dao động nhỏ của con lắc sẽ thay đổi ra sao so với khi không có điện trường?

- A. Tăng $\sqrt{2}$ lần. B. Giảm 2 lần. C. Giảm $\sqrt{2}$ lần. D. Tăng 2 lần

Câu 1170: Một chất điểm chuyển động tròn đều trong mặt phẳng thẳng đứng, có bán kính quỹ đạo là 8 cm , bắt đầu từ vị trí thấp nhất của đường tròn theo chiều ngược chiều kim đồng hồ với tốc độ không đổi là $16\pi \text{ cm/s}$. Hình chiếu của chất điểm lên trục Ox nằm ngang, đi qua tâm O của đường tròn, nằm trong mặt phẳng quỹ đạo, có chiều từ trái qua phải là

- A. $x = 16\cos(2\pi t - \pi/2) \text{ cm}$. B. $x = 8\cos(\pi t + \pi/2) \text{ cm}$.
C. $x = 16\cos(2\pi t + \pi/2) \text{ cm}$. D. $x = 8\cos(\pi t - \pi/2) \text{ cm}$.

Câu 1171: Hai lò xo khối lượng không đáng kể, ghép nối tiếp có độ cứng tương ứng $k_1 = 2k_2$, đầu còn lại của lò xo 1 nối với điểm cố định, đầu còn lại lò xo 2 nối với vật m và hệ đặt trên mặt bàn nằm ngang. Bỏ qua mọi lực cản. Kéo vật để hệ lò xo giãn tổng cộng 12 cm rồi thả để vật dao động điều hoà dọc theo trục các lò xo. Ngay khi động năng bằng thế năng lần đầu, người ta giữ chặt điểm nối giữa hai lò xo. Biên độ dao động của vật sau đó bằng

- A. $6\sqrt{2} \text{ cm}$. B. $4\sqrt{5} \text{ cm}$. C. $8\sqrt{2} \text{ cm}$. D. $6\sqrt{3} \text{ cm}$.

Câu 1172: Một vật dao động điều hoà trên quỹ đạo dài 4 cm , khi pha dao động là $2\pi/3$ vật có vận tốc là $v = -62,8 \text{ cm/s}$. Khi vật qua vị trí cân bằng vận tốc của vật là:

- A. $125,6 \text{ cm/s}$ B. $31,4 \text{ cm/s}$ C. $72,5 \text{ cm/s}$ D. $62,8\sqrt{3} \text{ cm/s}$

Câu 1173: Khi đưa một vật lên một hành tinh, vật ấy chỉ chịu một lực hấp dẫn bằng $\frac{1}{4}$ lực hấp dẫn mà nó chịu trên mặt Trái Đất. Giả sử một đồng hồ quả lắc chạy rất chính xác trên mặt Trái Đất được đưa lên hành tinh đó. Khi kim phút của đồng hồ này quay được một vòng thì thời gian trong thực tế là

- A. $\frac{1}{2}$ giờ. B. 2 giờ. C. $\frac{1}{4}$ giờ. D. 4 giờ.

Câu 1174: Một con lắc lò xo gồm lò xo có độ cứng 20 N/m và viên bi có khối lượng 200 g dao động điều hòa. Tại thời điểm t, vận tốc và gia tốc của viên bi lần lượt là 40 cm/s và $4\sqrt{15}$ m/s². Biên độ dao động của viên bi là

- A. 8 cm. B. 16 cm. C. 20 cm. D. 4 cm.

Câu 1175: Một con lắc lò xo gồm lò xo nhẹ được treo thẳng đứng tại nơi có gia tốc trọng trường $g=10\text{m/s}^2$, đầu trên của lò xo cố định, đầu dưới gắn với vật nhỏ khối lượng 1 kg. Giữ vật ở phía dưới vị trí cân bằng sao cho khi đó lực đàn hồi của lò xo tác dụng lên vật có độ lớn $F = 12$ N, rồi thả nhẹ cho vật dao động điều hòa. Lực đàn hồi nhỏ nhất của lò xo trong quá trình vật dao động bằng

- A. 4N. B. 8N. C. 22N D. 0N.

Câu 1176: Một hành khách dùng dây cao su buộc hành lý lên trần tàu hỏa, ở vị trí ngay phía trên trục của bánh tàu. Tàu đứng yên, hành lý dao động tắt dần chậm với chu kỳ 1,2s. Biết các thanh ray dài 12m. Hỏi tàu chạy đều với tốc độ bao nhiêu thì hành lý dao động với biên độ lớn nhất ?

- A. 36km.h^{-1} . B. 15km.h^{-1} . C. 54km.h^{-1} . D. 10km.h^{-1} .

Câu 1177: Một dao động điều hoà trên quỹ đạo dài 40 cm. Khi ở vị trí $x = 10$ cm vật có vận tốc $20\pi\sqrt{3}$ cm/s. Chu kì dao động của vật là:

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

Câu 1178: Một vật dao động điều hoà với phương trình $x = 5\cos(10t)$ cm. Trong một chu kỳ thời gian vật có tốc độ nhỏ hơn 25 cm/s là:

- A. $\frac{\pi}{15}$ s B. $\frac{\pi}{30}$ s C. $\frac{1}{30}$ s D. $\frac{1}{60}$ s

Câu 1179: Một vật dao động điều hoà với tần số góc là 10 rad/s và biên độ 2cm. Thời gian mà vật có độ lớn vận tốc nhỏ hơn $10\sqrt{3}$ cm/s trong mỗi chu kỳ là

- A. $\frac{2\pi}{15}$ s B. $\frac{\pi}{15}$ s C. $\frac{\pi}{30}$ s D. $\frac{4\pi}{15}$ s

Câu 1180: Một vật dao động điều hoà với phương trình $x = A\cos(\omega t + \pi/3)$, chu kì T. Kể từ thời điểm ban đầu thì sau thời gian bằng bao nhiêu lần chu kì, vật qua vị trí cân bằng theo chiều âm lần thứ 2011?

- A. 2011. T. B. $2010T + \frac{1}{12}T$. C. 2010T. D. $2010T + \frac{7}{12}T$.

Câu 1181: Một vật dao động điều hoà với phương trình $x = A\cos(\omega t + \pi/3)$, chu kì T. Kể từ thời điểm ban đầu thì sau thời gian bằng bao nhiêu lần chu kì, vật qua vị trí cân bằng theo chiều âm lần thứ 2012?

- A. 2011. T. B. $2011T + \frac{1}{12}T$. C. 2010T. D. $2010T + \frac{7}{12}T$.

Câu 1182: Một vật dao động điều hoà với phương trình $x = A\cos(\omega t)$ cm, chu kì T. Kể từ thời điểm ban đầu thì sau thời gian bằng bao nhiêu lần chu kì, vật qua vị trí cân bằng lần thứ 2012?

- A.** 1006 T. **B.** $1006T - \frac{T}{4}$ **C.** $1005T + \frac{T}{2}$ **D.** $1007T - \frac{T}{2}$

Câu 1183: Một vật dao động điều hòa với phương trình $x = A\cos(\omega t + \pi/6)$, chu kì T. Kể từ thời điểm ban đầu thì sau thời gian bằng bao nhiêu lần chu kì, vật qua vị trí các vị trí cân bằng A/2 lần thứ 2001?

- A.** 500T. **B.** $200T + \frac{1}{12}T$. **C.** $500T + \frac{1}{12}T$. **D.** 200T

Câu 1184: Một vật dao động điều hòa trên quỹ đạo dài 20cm. Sau $\frac{1}{12}$ (s) kể từ thời điểm ban đầu vật đi được 10cm mà chưa đổi chiều chuyển động và vật đến vị trí có li độ 5cm theo chiều dương. Phương trình dao động của vật là

- A.** $x = 10\cos(6\pi t - \frac{2\pi}{3})\text{cm}$. **B.** $x = 10\cos(4\pi t - \frac{2\pi}{3})\text{cm}$ **C.** $x = 10\cos(6\pi t - \frac{\pi}{3})\text{cm}$ **D.** $x = 10\cos(4\pi t - \frac{\pi}{3})\text{cm}$

Câu 1185: Một vật dao động điều hòa, với biên độ A = 10 cm, tốc độ góc 10π rad/s. Xác định thời gian ngắn nhất vật đi từ vị trí có vận tốc cực đại đến vị trí có gia tốc $a = -50\text{m/s}^2$.

- A.** $\frac{1}{60}$ s **B.** $\frac{1}{30}$ s **C.** $\frac{1}{45}$ s **D.** $\frac{1}{32}$ s

Câu 1186: Một vật dao động điều hòa với tốc độ cực đại là 10π cm/s. Ban đầu vật đứng ở vị trí có vận tốc là 5π cm/s và đang tiến về phía vị trí cân bằng. Thời gian ngắn nhất để vật đi từ vị trí trên đến vị trí có vận tốc v = 0 là 0,1s. Hãy viết phương trình dao động của vật?

- A.** $x = 1,2\cos(25\pi t / 3 - 5\pi / 6)$ cm **B.** $x = 1,2\cos(25\pi t / 3 + 5\pi / 6)$ cm
C. $x = 2,4\cos(10\pi t / 3 + \pi / 6)$ cm **D.** $x = 2,4\cos(10\pi t / 3 + \pi / 2)$ cm

Câu 1187: Vật dao động điều hòa theo phương trình $x = A\cos(\pi t - \frac{\pi}{6})$ cm. Thời điểm vật đi qua vị trí cân bằng là:

- A.** $t = \frac{2}{3} + 2k$ (s) $k \in \mathbb{N}$ **B.** $t = -\frac{1}{3} + 2k$ (s) $k \in \mathbb{N}$ **C.** $t = \frac{2}{3} + k$ (s) $k \in \mathbb{N}$ **D.** $t = \frac{1}{3} + k$ (s) $k \in \mathbb{N}$

Câu 1188: Vật dao động điều hòa với phương trình $x = 5\sqrt{2}\cos(\pi t - \frac{\pi}{4})$ cm. Các thời điểm vật chuyển động qua vị trí có tọa độ $x = -5\text{cm}$ theo chiều dương của trục Ox là:

- A.** $t = 1,5 + 2k$ (s) với $k = 0,1,2,\dots$ **B.** $t = 1,5 + 2k$ (s) với $k = 1,2,3$
C. $t = 1 + 2k$ (s) với $k = 0,1,2,3,\dots$ **D.** $t = -1/2 + 2k$ (s) với $k = 1,2,\dots$

Câu 1189: Vật dao động điều hòa theo phương trình $x = A\cos(2\pi t - \frac{\pi}{3})\text{cm}$. Thời điểm vật đi qua vị trí cân bằng theo chiều âm là:

- A.** $t = -\frac{1}{12} + k$ (s) ($k = 1,2,3,\dots$) **B.** $t = \frac{5}{12} + k$ (s) ($k = 0,1,2,\dots$)

$$C. t = -\frac{1}{12} + \frac{k}{2} (s) \quad (k = 1, 2, 3, \dots)$$

$$D. t = \frac{1}{15} + k (s) \quad (k = 0, 1, 2, \dots)$$

Câu 1190: Ứng với pha dao động $\pi/2$ 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. $x = 6 \text{ cm}, v = 30.\pi\sqrt{3} \text{ cm/s}$

B. $x = 3 \text{ cm}, v = 10.\pi\sqrt{3} \text{ cm/s}$

C. $x = 6 \text{ cm}, v = -30.\pi\sqrt{3} \text{ cm/s}$

D. $x = 3 \text{ cm}, v = -10.\pi\sqrt{3} \text{ cm/s}$

Câu 1191: Sử dụng giả thiết câu 44 hãy tìm vận tốc cực đại của vật?

A. $20\pi \text{ cm/s}$

B. $10\pi \text{ cm/s}$

C. 40 cm/s

D. -20 cm/s

Câu 1192: Một vật dao động điều hoà theo phương trình $x = 10\cos(10\pi t)$ (cm). Thời điểm vật đi qua vị trí N có li độ $x_N = 5 \text{ cm}$ lần thứ 2009 theo chiều dương là

A. 4018s.

B. 408,1s.

C. 410,8s.

D. 401,77s.

Câu 1193: Một vật dao động điều hoà theo phương trình $x = 10\cos(10\pi t)$ (cm). Thời điểm vật đi qua vị trí N có li độ $x_N = 5 \text{ cm}$ lần thứ 1000 theo chiều âm là

A. 199,833s.

B. 19,98s.

C. 189,98s.

D. 1000s.

Câu 1194: Một vật dao động điều hoà theo phương trình $x = 10\cos(10\pi t)$ (cm). Thời điểm vật đi qua vị trí N có li độ $x_N = 5 \text{ cm}$ lần thứ 2008 là

A. 20,08s.

B. 200,77s.

C. 100,38s.

D. 2007,7s.

Câu 1195: Vật dao động điều hoà theo phương trình $x = \cos(\pi t - 2\pi/3)$ (dm). Thời gian vật đi được quãng đường $S = 5 \text{ cm}$ kể từ thời điểm ban đầu $t = 0$ là

A. 1/4s.

B. 1/2s.

C. 1/6s.

D. 1/12s.

Câu 1196: Vật dao động điều hoà theo phương trình $x = 5\cos(10\pi t + \pi)$ (cm). Thời gian vật đi được quãng đường $S = 12,5 \text{ cm}$ kể từ thời điểm ban đầu $t = 0$ là

A. 1/15s.

B. 2/15s.

C. 1/30s.

D. 1/12s.

Câu 1197: Một chất điểm dao động dọc theo trục Ox. Theo phương trình dao động $x = 2\cos(2\pi t + \pi)$ (cm). Thời gian ngắn nhất vật đi từ lúc bắt đầu dao động đến lúc vật có li độ $x = \sqrt{3} \text{ cm}$ là

A. 2,4s.

B. 1,2s.

C. 5/6s.

D. 5/12s.

Câu 1198: Một chất điểm dao động với phương trình dao động là $x = 5\cos(8\pi t - 2\pi/3)$ (cm). Thời gian ngắn nhất vật đi từ lúc bắt đầu dao động đến lúc vật có li độ $x = 2,5 \text{ cm}$ là

A. 3/8s.

B. 1/24s.

C. 8/3s.

D. 1/12s.

Câu 1199: Một chất điểm dao động dọc theo trục Ox. Phương trình dao động là $x = 4\cos(5\pi t)$ (cm). Thời gian ngắn nhất vật đi từ lúc bắt đầu dao động đến lúc vật đi được quãng đường $S = 6 \text{ cm}$ là

A. 3/20s.

B. 2/15s.

C. 0,2s.

D. 0,3s.

Câu 1200: Một vật dao động điều hoà có chu kì $T = 4s$ và biên độ dao động $A = 4\text{ cm}$. Thời gian để vật đi từ điểm có li độ cực đại về điểm có li độ bằng một nửa biên độ là

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

Câu 1201: Một vật dao động điều hoà với tần số bằng 5Hz. Thời gian ngắn nhất để vật đi từ vị trí có li độ bằng $-0,5A$ (A là biên độ dao động) đến vị trí có li độ bằng $+0,5A$ là

- A. 1/10s. B. 1/20s. C. 1/30s. D. 1/15s.

Câu 1202: Một vật dao động điều hoà với phương trình $x = A\cos(\omega t + \varphi)$. Biết trong khoảng thời gian 1/30s đầu tiên, vật đi từ vị trí $x_0 = 0$ đến vị trí $x = A\sqrt{3}/2$ theo chiều dương. Chu kì dao động của vật là

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

Câu 1203: Một vật dao động điều hoà theo phương trình $x = 4\cos(20\pi t - \pi/2)$ (cm). Thời gian ngắn nhất để vật đi từ vị trí có li độ $x_1 = 2\text{cm}$ đến li độ $x_2 = 4\text{cm}$ bằng

- A. 1/80s. B. 1/60s. C. 1/120s. D. 1/40s.

Câu 1204: Một vật dao động theo phương trình $x = 3\cos(5\pi t - 2\pi/3) + 1$ (cm). Trong giây đầu tiên vật đi qua vị trí N có $x = 1\text{cm}$ mấy lần ?

- A. 2 lần. B. 3 lần. C. 4 lần. D. 5 lần.

Câu 1205: Một vật dao động điều hoà theo phương trình $x = 4\cos 20\pi t$ (cm). Quãng đường vật đi được trong thời gian $t = 0,05s$ là

- A. 8cm. B. 16cm. C. 4cm. D. 12cm.

Câu 1206: Một vật dao động điều hoà theo phương trình $x = 5\cos(2\pi t - \pi/2)$ (cm). Kể từ lúc $t = 0$, quãng đường vật đi được sau 5s bằng

- A. 100m. B. 50cm. C. 80cm. D. 100cm.

Câu 1207: Một vật dao động điều hoà theo phương trình $x = 5\cos(2\pi t - \pi/2)$ (cm). Kể từ lúc $t = 0$, quãng đường vật đi được sau 12,375s bằng

- A. 235cm. B. 246,46cm. C. 245,46cm. D. 247,5cm.

Câu 1208: Một vật dao động điều hoà theo phương trình $x = 2\cos(4\pi t - \pi/3)$ (cm). Quãng đường vật đi được trong thời gian $t = 0,125s$ là

- A. 1cm. B. 2cm. C. 4cm. D. 1,27cm.

Câu 1209: Một chất điểm dao động dọc theo trục Ox. Phương trình dao động là $x = 8\cos(2\pi t + \pi)$ (cm). Sau thời gian $t = 0,5s$ kể từ khi bắt đầu chuyển động quãng đường S vật đã đi được là

- A. 8cm. B. 12cm. C. 16cm. D. 20cm.

Câu 1210: Một chất điểm dao động dọc theo trục Ox. Phương trình dao động là $x = 3\cos(10t - \pi/3)$ (cm). Sau thời gian $t = 0,157s$ kể từ khi bắt đầu chuyển động, quãng đường S vật đã đi là

- A. 1,5cm. B. 4,5cm. C. 4,1cm. D. 1,9cm.

Câu 1211: Cho một vật dao động điều hoà với phương trình $x = 10\cos(2\pi t - 5\pi/6)$ (cm). Tìm quãng đường vật đi được kể từ lúc $t = 0$ đến lúc $t = 2,5s$.

- A. 10cm. **B. 100cm.** C. 100m. D. 50cm.

Câu 1212: Một vật dao động điều hoà theo phương trình $x = 5\cos(2\pi t - 2\pi/3)$ (cm). Quãng đường vật đi được sau thời gian 2,4s kể từ thời điểm ban đầu bằng

- A. 40cm. B. 45cm. C. 49,7cm. **D.47,9cm.**

Câu 1213: Một vật dao động điều hoà có phương trình $x = 5\cos(2\pi t - \pi/2)$ (cm). Quãng đường mà vật đi được sau thời gian 12,125s kể từ thời điểm ban đầu bằng

- A. 240cm. B. 245,34cm **C. 243,54cm.** D. 234,54cm

Câu 1214: Một con lắc gồm một lò xo có độ cứng $k = 100$ N/m, khối lượng không đáng kể và một vật nhỏ khối lượng 250 g, dao động điều hoà với biên độ bằng 10 cm. Lấy gốc thời gian $t = 0$ là lúc vật đi qua vị trí cân bằng. Quãng đường vật đi được trong $t = \pi/24s$ đầu tiên là

- A. 5cm. B. 7,5cm. **C. 15cm.** D. 20cm.

Câu 1215: Một vật dao động điều hoà với phương trình $x = 4\cos 5\pi t$ (cm). Thời điểm đầu tiên vật có vận tốc bằng nửa độ lớn vận tốc cực đại là

- A. 1/30 s** B. 1/6 s C. 7/30 s D. 11/30 s

Câu 1216: Một vật nhỏ dao động điều hoà có biên độ A, chu kì dao động T, ở thời điểm ban đầu $t_0 = 0$ vật đang ở vị trí biên. Quãng đường mà vật đi được từ thời điểm ban đầu đến thời điểm $t = T/4$ là

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

Câu 1217: Một vật dao động điều hoà có chu kì là T. Nếu chọn gốc thời gian $t = 0$ lúc vật qua vị trí cân bằng, thì trong nửa chu kì đầu tiên, vận tốc của vật bằng không ở thời điểm

- A. $t = T/6$. **B. $t = T/4$.** C. $t = T/8$. D. $t = T/2$.

Câu 1218: Một vật dao động điều hoà có tần số 2Hz, biên độ 4cm. Ở một thời điểm nào đó vật chuyển động theo chiều âm qua vị trí có li độ 2cm thì sau thời điểm đó 1/12 s vật chuyển động theo

- A. chiều âm qua vị trí cân bằng. B. chiều dương qua vị trí có li độ -2cm.
C. chiều âm qua vị trí có li độ $-2\sqrt{3}cm$. **D. chiều âm qua vị trí có li độ -2cm.**

Câu 1219: Một vật nhỏ dao động điều hoà theo phương trình $x = A \cos 4\pi t$ (t tính bằng s). Tính từ $t=0$, khoảng thời gian ngắn nhất để gia tốc của vật có độ lớn bằng một nửa độ lớn gia tốc cực đại là

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

Câu 1220: Một vật dao động điều hoà với tần số bằng 5Hz. Thời gian ngắn nhất để vật đi từ vị trí có li độ $x_1 = -0,5A$ (A là biên độ dao động) đến vị trí có li độ $x_2 = +0,5A$ là

- A. 1/10 s. B. 1 s. C. 1/20 s. **D. 1/30 s.**

Câu 1221: Một vật dao động điều hòa với chu kì T , trên một đoạn thẳng, giữa hai điểm biên M và N . Chọn chiều dương từ M đến N , gốc tọa độ tại vị trí cân bằng O , mốc thời gian $t = 0$ là lúc vật đi qua trung điểm I của đoạn MO theo chiều dương. Gia tốc của vật bằng không lần thứ nhất vào thời điểm

- A. $t = T/6$. B. $t = T/3$. **C. $t = T/12$.** D. $t = T/4$.

Câu 1222: Một vật dao động điều hòa với phương trình $x = A \cos(\omega t + \varphi)$. Biết trong khoảng thời gian $t = 1/30$ s đầu tiên, Vật đi từ vị trí cân bằng đến vị trí có li độ $x = A\sqrt{3}/2$ theo chiều dương. Chu kì dao động của vật là:

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

Câu 1223: Vật dao động điều hòa theo phương trình $x = \sin(\pi t - \pi/6)$ <dm>. Thời gian vật đi quãng đường $S = 5$ cm kể từ lúc bắt đầu chuyển động là:

- A. $1/4$ s B. $1/2$ s **C. $1/6$ s** D. $1/12$ s

Câu 1224: Vật dao động điều hòa theo phương trình $x = 5 \cos(10\pi t - \pi/3)$ <cm>. Thời gian vật đi quãng đường $S = 12,5$ cm kể từ lúc bắt đầu chuyển động là:

- A. $1/15$ s **B. $2/15$ s** C. $1/30$ s D. $1/12$ s

Câu 1225: Vận tốc của 1 vật dao động điều hòa có phương trình $v = -2\pi \sin(0,5\pi t + \pi/3)$ cm/s. Vào thời điểm nào sau đây vật qua vị trí có li độ $x = 2$ cm theo chiều dương của trục tọa độ.

- A. 6s B. 2s C. $4/3$ s **D. $8/3$ s**

Câu 1226: Một vật dao động điều hòa với phương trình $x = A \cos(2\pi t/T + \pi/3)$ (cm). Sau thời gian $7T/12$ kể từ thời điểm ban đầu vật đi được quãng đường 10 cm. Biên độ dao động là:

- A. $30/7$ cm B. 6cm **C. 4cm** D. Đáp án khác.

Câu 1227: Một chất điểm dao động dọc theo trục Ox . Phương trình dao động là: $x = 2 \cos(2\pi t + \pi)$ 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. $5/6$ s **D. $5/12$ s**

Câu 1228: Một chất điểm chuyển động dọc theo trục Ox . Phương trình dao động là: $x = 5 \cos(8\pi t - 2\pi/3)$ 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. $3/8$ s **B. $1/24$ s** C. $8/3$ s D. Đáp án khác

Câu 1229: Xác định thời điểm vật qua vị trí có li độ $x = 2\sqrt{2}$ cm theo chiều dương:

- A. $4\pi/3$ s** B. $8\pi/3$ s C. π s D. $2\pi/3$ s

Câu 1230: Một vật dao động điều hòa theo phương trình $x = 4 \cos(2\pi t + \pi/3)$ cm, với t tính bằng s. Tại thời điểm t_1 nào đó li độ đang giảm và có giá trị 2cm. Đến thời điểm $t = t_1 + 0,25$ (s) thì li độ của vật là

- A. $-2\sqrt{3}$ cm** B. -2cm C. -4cm D. $2\sqrt{2}$ cm

Câu 1231: Một chất điểm dao động điều hòa dọc theo trục Ox . Phương trình dao động là : $x = 5 \cos(10\pi t - \pi/6)$ (cm;s). Tại thời điểm t vật có li độ $x = 4$ cm thì tại thời điểm $t' = t + 0,1$ s vật sẽ có li độ là:

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

Câu 1232: Một vật dao động điều hòa theo phương trình $x = 5\cos(2\pi t)$ cm. Nếu tại một thời điểm nào đó vật đang có li độ $x = 3$ cm và đang chuyển động theo chiều dương thì sau đó 0,25 s vật có li độ là

A. - 4cm. **B. 4cm.** C. -3cm. D. 0.

Câu 1233: Vật dao động điều hoà theo phương trình $x=4\cos(20t + \pi/3)$ (cm). Vận tốc của vật sau khi đi quãng đường $s = 2$ cm kể từ khi bắt đầu chuyển động là:

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

Câu 1234: Một vật nhỏ dao động điều hòa với biên độ 4cm và chu kì 2s. Quãng đường vật đi được trong 4s là:

A. 8 cm B. 16 cm C. 64 cm **D.32 cm**

Câu 1235: Một vật dao động điều hòa, trong 1 phút thực hiện được 30 dao động toàn phần. Quãng đường mà vật đi chuyển trong 8s là 64cm. Biên độ dao động của vật là

A. 3cm B. 2cm **C. 4cm** D. 5cm

Câu 1236: Một vật dao động điều hoà có phương trình dao động: $x=5\cos(4\pi t + \pi/3)$ (cm)(x đo bằng cm, t đo bằng s). Quãng đường vật đi được sau 0,375s tính từ thời điểm ban đầu bằng bao nhiêu?

A. 10cm B. 15cm C. 12,5cm **D. 16,8cm**

Câu 1237: Một con lắc lò xo dao động điều hòa với phương trình : $x = 12\cos(50t - \pi/2)$ cm. Quãng đường vật đi được trong khoảng thời gian $t = \pi/12$ (s), kể từ thời điểm ban đầu là :

A. 102(cm) B. 54(cm) C. 90(cm) D. 6(cm)

Câu 1238: Một vật dao động điều hoà xung quanh vị trí cân bằng O. Ban đầu vật đi qua O theo chiều dương. Sau thời gian $t_1 = \pi/15$ s vật chưa đổi chiều chuyển động và tốc độ giảm một nửa so với tốc độ ban đầu . Sau thời gian $t_1 = 3\pi/10$ s vật đã đi được 12cm. Vận tốc ban đầu của vật là:

A. 25cm/s B. 30cm/s **C. 20cm/s** D. 40cm/s

Câu 1239: Vật dao động điều hòa có vận tốc cực đại bằng 3m/s và gia tốc cực đại bằng 30π (m/s²). Thời điểm ban đầu vật có vận tốc 1,5m/s và đang chuyển động chậm dần. Hỏi vào thời điểm nào sau đây vật có gia tốc bằng 15π (m/s²):

A. 0,10s; B. 0,05s; **C. 0,15s;** D. 0,20s

Câu 1240: Một vật dao động điều hoà dọc theo trục Ox, quanh vị trí cân bằng O với biên độ A và chu kỳ T. Trong khoảng thời gian T/4, quãng đường lớn nhất mà vật có thể đi được là

A. A. B. 3A/2. C. $A\sqrt{3}$. **D. $A\sqrt{2}$.**

Câu 1241: Một vật dao động điều hoà với phương trình $x = A\cos(2\pi t/T + \pi/3)$ (cm). Quãng đường ngắn nhất mà vật đi được trong khoảng thời gian $\Delta t = T/3$ là 5 cm. Biên độ dao động là:

A.30/7 cm **B. 5cm** C. 4cm D. 6cm.

Câu 1242: Một vật dao động điều hoà với phương trình $x = 8\cos(2\pi t + \pi/6)$. Tính quãng đường ngắn nhất mà vật đi được trong khoảng thời gian $\Delta t = 4/3$ (s).

- A. $4\sqrt{3}$ cm **B. 40 cm** C. 8cm D. $20\sqrt{3}$ cm

Câu 1243: Một chất điểm dao động điều hoà dọc trục Ox quanh VTCB O với biên độ A và chu kì T. Trong khoảng thời gian $2T/3$ quãng đường lớn nhất mà chất điểm có thể đi được là

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

Câu 1244: Một vật dao động điều hoà theo phương trình $x=2\cos(4\pi t +\pi/3)$ (cm). Trong một nửa chu kì dao động, sau một khoảng thời gian Δt , vật đã đi được quãng đường lớn nhất là 2cm, Δt có giá trị là :

- A. 1/12 s** B. 1/6 s C. 1/3 s D. Giá trị khác

Câu 1245: Con lắc lò xo treo theo phương thẳng đứng dao động điều hoà, thời gian vật nặng đi từ vị trí thấp nhất đến vị trí cao nhất là 0,2s. Tần số dao động của con lắc là:

- A. 2Hz B. 2,4Hz **C. 2,5Hz** D. 10Hz

Câu 1246: Một con lắc lò xo dao động với biên độ A, thời gian ngắn nhất để con lắc di chuyển từ vị trí có li độ $x_1 = -A$ đến vị trí có li độ $x_2 = A/2$ là 1s. Chu kì dao động của con lắc là:

- A. 1/3 (s). **B. 3 (s).** C. 2 (s). D. 6(s).

Câu 1247: Cho $g=10\text{m/s}^2$. ở vị trí cân bằng lò xo treo theo phương 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. $0,3\pi\text{s}$

Câu 1248: Một chất điểm có khối lượng $m = 500\text{g}$ dao động điều hoà với chu kì $T= 2$ 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 1249: Một vật dao động điều hoà, thời điểm thứ hai vật có động năng bằng ba lần thế năng kể từ lúc vật có li độ cực đại là $2/15$ s. Chu kỳ dao động của vật là

- A. 0,8 s B. 0,2 s **C. 0,4 s** D. Đáp án khác.

Câu 1250: Một vật có khối lượng $m=100(\text{g})$ dao động điều hoà trên trục ngang Ox với tần số $f=2\text{Hz}$, biên độ 5cm. Lấy $\pi^2 \approx 10$, gốc thời gian tại thời điểm vật có li độ $x_0 = -5(\text{cm})$, sau đó 1,25(s) thì vật có thế năng:

- A. 4,93mJ **B. 20(mJ)** C. 7,2(mJ) D. 0

Câu 1251: Một vật dao động điều hoà, cứ sau mỗi khoảng thời gian 0,5s thì động năng lại bằng thế năng của vật. Khoảng thời gian nhỏ nhất giữa hai lần động năng bằng ba lần thế năng của vật là:

- A. 1/30 s. B. 1/6 s. **C. 1/3 s.** D. 1/15 s

Câu 1252: Một vật dao động điều hoà với biên độ A. Động năng bằng ba lần thế năng khi li độ của nó bằng

- A. $x = A/\sqrt{2}$ B. $x = A$. **C. $x = \pi A/2$** D. $x = \pm A/\sqrt{2}$.

Câu 1253: Động năng và thế năng của một vật dao động điều hoà với biên độ A sẽ bằng nhau khi li độ của nó bằng

- A. $\pm A/\sqrt{2}$ B. A . C. $A\sqrt{2}$. D. $2A$.

Câu 1254: Một vật dao động điều hoà với phương trình $x = 10\cos(4\pi t + \pi/8)$ (cm). Biết ở thời điểm t có li độ là 4cm. Li độ dao động ở thời điểm sau đó 0,25s là

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

Câu 1255: Một vật dao động điều hoà với phương trình $x = 5\cos(5\pi t + \pi/3)$ (cm). Biết ở thời điểm t có li độ là 3cm. Li độ dao động ở thời điểm sau đó $1/30$ (s) là

- A. 4,6cm. B. 0,6cm. C. -3cm. D. 4,6cm hoặc 0,6cm.

Câu 1256: Một vật dao động điều hoà với phương trình $x = 10\cos(4\pi t + \pi/8)$ (cm). Biết ở thời điểm t có li độ là -8cm. Li độ dao động ở thời điểm sau đó 13s là

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

Câu 1257: Một vật dao động điều hoà với phương trình $x = 5\cos(5\pi t + \pi/3)$ (cm). Biết ở thời điểm t có li độ là 3 cm. Li độ dao động ở thời điểm sau đó $1/10$ (s) là

- A. ± 4 cm. B. 3cm. C. -3cm. D. 2cm.

Câu 1258: Một chất điểm dao động điều hoà có vận tốc bằng không tại hai thời điểm liên tiếp là $t_1 = 2,2$ (s) và $t_2 = 2,9$ (s). Tính từ thời điểm ban đầu ($t_0 = 0$ s) đến thời điểm t_2 chất điểm đã đi qua vị trí cân bằng

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

Câu 1259: Một vật dao động điều hoà theo phương trình $x = 5\cos(2\pi t)$ cm. Nếu tại một thời điểm nào đó vật đang có li độ $x = 3$ cm và đang chuyển động theo chiều dương thì sau đó 0,25 s vật có li độ là

- A. -4cm. B. 4cm. C. -3cm D. 0.

Câu 1260: Một vật dao động điều hoà, cứ sau một khoảng thời gian 2,5s thì động năng lại bằng thế năng. Tần số dao động của vật là

- A. 0,1 Hz. B. 0,05 Hz. C. 5 Hz. D. 2 Hz.

Câu 1261: Một vật dao động điều hoà, thời điểm thứ hai vật có động năng bằng ba lần thế năng kể từ lúc vật có li độ cực đại là $2/15$ s. Chu kỳ dao động của vật là

- A. 0,8 s. B. 0,2 s. C. 0,4 s. D. 0,08 s.

Câu 1262: Một vật dao động điều hoà, khi vật có li độ $x_1 = 4$ cm thì vận tốc $v_1 = -40\pi\sqrt{3}$ cm/s; khi vật có li độ $x = 4\sqrt{2}$ cm thì vận tốc $v_2 = 40\pi\sqrt{2}$ cm/s. Động năng và thế năng biến thiên với chu kỳ

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

Câu 1263: Một chất điểm dao động điều hoà xung quanh vị trí cân bằng với biên độ 6 cm và chu kỳ T . Thời gian ngắn nhất để vật đi từ vị trí có li độ -3 cm đến 3 cm là

- A. $T/4$. B. $T/3$. C. $T/6$. D. $T/8$.

Câu 1264: Một chất điểm dao động điều hòa theo phương trình $x = 4\cos(6\pi t + \pi/3)$ (x tính bằng cm và t tính bằng giây). Trong một giây đầu tiên từ thời điểm $t = 0$, chất điểm đi qua vị trí có li độ $x = 3$ cm

- A. 5 lần. **B. 6 lần.** C. 7 lần. D. 4 lần.

Câu 1265: Một chất điểm dao động điều hòa theo phương trình $x = 3\cos(5\pi t - \pi/3)$ (x tính bằng cm, t tính bằng s). Trong một giây đầu tiên kể từ lúc $t = 0$, chất điểm qua vị trí có li độ $x = 1$ cm bao nhiêu lần?

- A. 5 lần** B. 4 lần C. 6 lần D. 7 lần

Câu 1266: Một chất điểm dao động điều hòa với tần 10Hz quanh vị trí cân bằng O, chiều dài quỹ đạo là 12cm. Lúc $t=0$ chất điểm qua vị trí có li độ bằng 3cm theo chiều dương của trục tọa độ. Sau thời gian $t = 11/60$ (s) chất điểm qua vị trí cân bằng mấy lần?

- A. 3 lần** B. 2 lần C. 4 lần D. 5 lần

Câu 1267: Một chất điểm dao động điều hòa theo phương trình $x = 3\cos(5\pi t - \pi/3)$ (x tính bằng cm, t tính bằng s). Trong 1,5s đầu tiên kể từ lúc $t = 0$, chất điểm qua vị trí có li độ $x = -2$ cm theo chiều âm bao nhiêu lần?

- A. 5 lần **B. 4 lần** C. 6 lần D. 7 lần

Câu 1268: Một vật dao động theo phương trình $x = 2\cos(5\pi t + \pi/6) + 1$ (cm). Trong giây đầu tiên kể từ lúc vật bắt đầu dao động vật đi qua vị trí có li độ $x = 2$ cm theo chiều dương được mấy lần

- A. 2 lần** B. 4 lần C. 3 lần D. 5 lần

Câu 1269: Một vật dao động điều hòa với phương trình $x = 10\cos(2\pi t + \pi/3)$ cm. Trong 1,5 (s) kể từ khi dao động ($t = 0$) thì vật qua vị trí cân bằng mấy lần?

- A. 2 lần. **B. 3 lần.** C. 4 lần. D. 5 lần.

Câu 1270: Một chất điểm dao động điều hòa theo phương trình $x = 3\cos(5\pi t + \pi/6)$ cm. Trong một giây đầu tiên từ thời điểm $t = 0$, chất điểm đi có li độ $x = +1$ cm mấy lần?

- A. 7 lần. B. 6 lần. C. 4 lần. **D. 5 lần.**

Câu 1271: Một vật dao động điều hoà với phương trình $x = 2\cos(2\pi t - \pi/2)$ cm. Sau khoảng thời gian $= 7/6$ s kể từ thời điểm ban đầu, vật đi qua vị trí $x = 1$ cm mấy lần?

- A. 2 lần. **B. 3 lần.** C. 4 lần. D. 5 lần.

Câu 1272: Phương trình li độ của một vật là $x = 2\cos(4\pi t - \pi/6)$ cm. Kể từ khi bắt đầu dao động ($t = 0$) đến thời điểm $t = 1,8$ s thì vật đi qua vị trí $x = 1$ cm được mấy lần?

- A. 6 lần. **B. 7 lần.** C. 8 lần. D. 9 lần

Câu 1273: Phương trình li độ của một vật là $x = 4\cos(5\pi t + \pi)$ cm. Kể từ lúc bắt đầu dao động đến thời điểm $t = 1,5$ (s) thì vật đi qua vị trí có li độ $x = 2$ cm được mấy lần?

A. 6 lần.

B. 7 lần.

C. 8 lần.

D. 9 lần.

Câu 1274: Một chất điểm M dao động điều hòa theo phương trình $x = 2,5\cos(10\pi t + \pi/2)$ cm. Tốc độ trung bình của M trong 1 chu kỳ dao động là

A. 50 m/s.

B. 50 cm/s.

C. 5 m/s.

D. 5 cm/s.

Câu 1275: Một chất điểm M dao động điều hòa theo phương trình $x = 2,5\cos(10\pi t + \pi/2)$ cm. Tốc độ trung bình của M trong $3/4$ chu kỳ dao động là

A. 50 m/s.

B. 50 cm/s.

C. 5 m/s.

D. 5 cm/s.

Câu 1276: Một vật dao động điều hòa với chu kỳ T và biên độ A. Khi vật đi từ li độ $x = A/2$ đến li độ $x = -A/2$ (đi qua biên $x = A$), tốc độ trung bình của vật bằng

A. $3A/T$.

B. $9A/2T$.

C. $4A/T$.

D. $2A/T$.

Câu 1277: Một vật dao động điều hòa với chu kỳ T và biên độ A. Khi vật đi thẳng (theo một chiều) từ $x_1 = -A/2$ đến $x_2 = A/2$, tốc độ trung bình của vật bằng

A. A/T .

B. $4A/T$.

C. $6A/T$.

D. $2A/T$.

Câu 1278: Một vật dao động điều hòa với tần số f và biên độ A. Khi vật đi thẳng (theo một chiều) từ li độ $x = -A/2$ đến li độ $x = A$, tốc độ trung bình của vật bằng:

A. $3Af$.

B. $9Af/2$.

C. $6Af$.

D. $4Af$.

Câu 1279: Một vật dao động điều hòa với tần số f và biên độ A. Khi vật đi từ li độ $x = -A/2$ đến li độ $x = A$ (đi qua biên $x = -A$), tốc độ trung bình của vật bằng:

A. $15Af/4$

B. $9Af/2$

C. $4Af$.

D. $13Af/4$

Câu 1280: Một chất điểm dao động điều hòa với phương trình $x = 4\cos(5\pi t + \pi/3)$ cm. Tốc độ trung bình của vật trong $1/2$ chu kỳ đầu là

A. 20 cm/s.

B. 20π cm/s.

C. 40 cm/s.

D. 40π cm/s

Câu 1281: Một vật dao động điều hòa với phương trình $x = 5\sin(20t)$ cm. Tốc độ trung bình trong $1/4$ chu kỳ kể từ lúc vật bắt đầu dao động là

A. π (m/s).

B. 2π (m/s).

C. $2/\pi$ (m/s).

D. $1/\pi$ (m/s).

Câu 1282: Phương trình li độ của một vật là $x = A\cos(4\pi t + \varphi)$ cm. Vào thời điểm $t_1 = 0,2$ (s) vật có tốc độ cực đại. Vật sẽ có tốc độ cực đại lần kế tiếp vào thời điểm

A. 0,7 (s).

B. 1,2 (s).

C. 0,45 (s).

D. 2,2 (s).

Câu 1283: Phương trình li độ của một vật là $x = A\cos(4\pi t + \varphi)$ cm. Vào thời điểm $t_1 = 0,2$ (s) vật có li độ cực đại. Vật sẽ có li độ cực đại lần kế tiếp vào thời điểm

A. 0,7 (s).

B. 1,2 (s).

C. 0,45 (s).

D. 2,2 (s).

Câu 1284: Một chất điểm dao động dọc theo trục Ox. Phương trình dao động là $x = 4\cos 4\pi t$ (cm). Tốc độ trung bình của chất điểm trong $1/2$ chu kỳ là

A. 32cm/s. B. 8cm/s. C. 16π cm/s D. 64cm/s.

Câu 1285: Một vật dao động điều hoà với tần số $f = 2\text{Hz}$. Vận tốc trung bình của vật trong thời gian nửa chu kì là

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

Câu 1286: Một vật dao động điều hoà theo phương trình $x = 4\cos(8\pi t - 2\pi/3)$ (cm). Tốc độ trung bình của vật khi đi từ vị trí có li độ $x_1 = -2\sqrt{3}$ cm theo chiều dương đến vị trí có li độ $x_2 = 2\sqrt{3}$ cm theo chiều dương bằng

A. $4,8\sqrt{3}$ cm/s. B. $48\sqrt{3}$ m/s. C. $48\sqrt{2}$ cm/s D. $48\sqrt{3}$ cm/s.

Câu 1287: Một vật dao động điều hoà theo phương trình $x = 5\cos(2\pi t - \pi/6)$ (cm). Tốc độ trung bình của vật trong một chu kì dao động bằng

A. 20m/s. B. 20cm/s. C. 5cm/s. D. 10cm/s.

Câu 1288: Một chất điểm dao động dọc theo trục Ox. Phương trình dao động là: $x=6\cos 20\pi t$ 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. 120π cm/s C. 60π cm/s D. 40cm/s

Câu 1289: Một chất điểm dao động dọc theo trục Ox. Phương trình dao động là : $x=4\cos 4\pi t$ cm. Vận tốc trung bình của chất điểm trong nửa chu kì đầu tiên là:

A. -32cm/s B. 8cm/s C. 16π cm/s D. - 64 cm/s

Câu 1290: Một chất điểm dao động điều hoà với chu kì T. Trong khoảng thời gian ngắn nhất khi đi từ vị trí biên có li độ $x = A$ đến vị trí $x = -\frac{1}{2} A$, chất điểm có tốc độ trung bình là

A. $6A/T$ B. $9A/(2T)$ C. $3A/(2T)$ D. $4A/T$

Câu 1291: Một vật dao động điều hoà có phương trình là $x=5\cos(4\pi t - \pi/3)$ (cm) trong đó t tính bằng giây. Tìm tốc độ trung bình của vật trong khoảng thời gian tính từ lúc bắt đầu khảo sát dao động ($t = 0$) đến thời điểm vật đi qua vị trí cân bằng theo chiều dương lần thứ nhất

A. 38,2 cm/s B. 42,9 cm/s C. 36 cm/s D. 25,8 cm/s

Câu 1292: Một chất điểm đang dao động với phương trình: $x=6\cos(10\pi t)$ (cm). Tính vận tốc trung bình của chất điểm sau 1/4 chu kì tính từ khi bắt đầu dao động và tốc độ trung bình sau nhiều chu kỳ dao động:

A. 2m/s và 0 B. -1,2m/s và 1,2m/s C. 2m/s và -1,2m/s D. 1,2m/s và 0

Câu 1293: Một chất điểm dao động điều hoà với chu kì T. Gọi v_{tb} là tốc độ trung bình của chất điểm trong một chu kì, v là tốc độ tức thời của chất điểm. Trong một chu kì, khoảng thời gian mà $v \geq \pi v_{tb}/4$ là

A. T/6 B. $2T/3$ C. T/3 D. T/2

Câu 1294: Một vật dao động điều hòa có độ lớn vận tốc cực đại là 31,4 cm/s. Lấy $\pi = 3,14$. Tốc độ trung bình của vật trong một chu kỳ dao động là

- A. 20 cm/s B. 10 cm/s C. 0. D. 15 cm/s.

Câu 1295: Một vật dao động điều hoà với chu kỳ $T = 0,4s$ và trong khoảng thời gian đó vật đi được quãng đường 16cm. Tốc độ trung bình của vật khi đi từ vị trí có li độ $x_1 = -2$ cm đến vị trí có li độ $x_2 = 2\sqrt{3}$ cm theo chiều dương là

- A. 40 cm/s B. 54,64 cm/s C. 117,13 cm/s D. 0,4m/s.

Câu 1296: Một vật dao động điều hòa với biên độ A và tần số f . Khoảng thời gian ngắn nhất để vật đi quãng đường A là

- A. $1/(6f)$ B. $1/(4f)$ C. $1/(3f)$ D. $1/(12f)$

Câu 1297: Một vật dao động điều hòa với biên độ A và tần số f . Thời gian lớn nhất để vật đi được quãng đường A là

- A. $1/(6f)$ B. $1/(4f)$ C. $1/(3f)$ D. $1/(12f)$

Câu 1298: Một vật dao động điều hòa với biên độ A và tần số f . Thời gian ngắn nhất để vật đi được quãng đường $A\sqrt{2}$ là

- A. $1/(6f)$ B. $1/(4f)$ C. $1/(3f)$ D. $1/(12f)$

Câu 1299: Con lắc lò xo treo thẳng đứng, tại vị trí cân bằng lò xo giãn Δl_0 . Kích thích để quả nặng dao động điều hoà theo phương thẳng đứng với chu kỳ T . Thời gian lò xo bị giãn trong một chu kỳ là $2T/3$. Biên độ dao động của vật là:

- A. $A = 3\Delta l_0/\sqrt{2}$ B. $A = \sqrt{2}\Delta l_0$ C. $A = 2\Delta l_0$ D. $A = 1,5\Delta l_0$

Câu 1300: Con lắc lò xo treo thẳng đứng, tại vị trí cân bằng lò xo giãn Δl_0 . Kích thích để quả nặng dao động điều hoà theo phương thẳng đứng với chu kỳ T . Khoảng thời gian lò xo bị nén trong một chu kỳ là $T/4$. Biên độ dao động là:

- A. $A = 3\Delta l_0/\sqrt{2}$ B. $A = \sqrt{2}\Delta l_0$ C. $A = 2\Delta l_0$ D. $A = 1,5\Delta l_0$

Câu 1301: Một con lắc lò xo treo thẳng đứng, đầu dưới có vật m . Chọn gốc tọa độ ở vị trí cân bằng, trục Ox thẳng đứng, chiều dương hướng lên. Kích thích quả cầu dao động với phương trình $x = 5\cos(20t + \pi)$ cm. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Khoảng thời gian vật đi từ $t_0 = 0$ đến vị trí lò xo không biến dạng lần 1 là

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

Câu 1302: Một con lắc lò xo thẳng đứng, khi treo vật lò xo giãn 4 cm. Kích thích cho vật dao động theo phương thẳng đứng với biên độ 8 cm, trong một chu kỳ dao động T khoảng thời gian lò xo bị nén là

- A. $\Delta t = T/4$. B. $\Delta t = T/2$. C. $\Delta t = T/6$. D. $\Delta t = T/3$.

Câu 1303: Con lắc lò xo dao động điều hoà theo phương thẳng đứng với phương trình $x = 5\cos(20t + \pi/3)$ cm. Khoảng thời gian lò xo bị dãn trong một chu kỳ là

- A. $\pi/15$ (s). B. $\pi/30$ (s). C. $\pi/24$ (s). D. $\pi/12$ (s).

Câu 1304: Con lắc lò xo treo thẳng đứng, độ cứng $k = 80$ N/m, vật nặng khối lượng $m = 200$ (g) dao động điều hoà theo phương thẳng đứng với biên độ $A = 5$ cm, lấy $g = 10$ m/s². Trong một chu kỳ T , khoảng thời gian lò xo nén là

- A. $\pi/15$ (s). B. $\pi/30$ (s). C. $\pi/24$ (s). D. $\pi/12$ (s).

Câu 1305: Một lò xo treo thẳng đứng, đầu trên cố định, đầu dưới có vật $m = 100$ (g), độ cứng $k = 25$ N/m. Chọn trục Ox thẳng đứng, chiều dương hướng xuống. Vật dao động với phương trình $x = 4\cos(5\pi t + \pi/3)$ cm. Thời điểm lúc vật qua vị trí lò xo bị dãn 2 cm lần đầu là

- A. $1/30$ (s). B. $1/25$ (s) C. $1/15$ (s). D. $1/5$ (s).

Câu 1306: Một con lắc lò xo treo thẳng đứng. Kích thích cho con lắc dao động điều hoà theo phương thẳng đứng. Cho $T = 0,4$ (s) và $A = 8$ cm. Chọn trục x thẳng đứng chiều (+) hướng xuống, gốc toạ độ tại VTCB, gốc thời gian $t = 0$ khi vật qua VTCB theo chiều dương. Thời gian ngắn nhất kể từ khi $t = 0$ đến khi lực đàn hồi của lò xo có độ lớn cực tiểu là

- A. $7/30$ (s). B. $3/10$ (s). C. $4/15$ (s). D. $1/30$ (s).

Câu 1307: Một vật dao động điều hoà với phương trình $x = A\cos(2\pi t/T + \pi/2)$. Thời gian ngắn nhất kể từ lúc bắt đầu dao động tới khi vật có gia tốc bằng một nửa giá trị cực đại là

- A. $t = T/12$. B. $t = T/6$. C. $t = T/3$ D. $t = T/2$

Câu 1308: Một con lắc lò xo thẳng đứng , khi treo vật lò xo dãn 4 cm. Kích thích cho vật dao động theo phương thẳng đứng với biên độ 8 cm thì trong một chu kì dao động T thời gian lò xo bị nén là

- A. $T/4$. B. $T/2$. C. $T/6$. D. $T/3$

Câu 1309: Một con lắc lò xo treo thẳng đứng có vật nặng với khối lượng $m = 100$ g và lò xo có độ cứng $k = 10$ N/m đang dao động với biên độ 2 cm. Trong mỗi chu kì dao động, thời gian mà vật nặng ở cách vị trí cân bằng lớn hơn 1cm là bao nhiêu?

- A. $0,418$ s. B. $0,317$ s C. $0,209$ s. D. $0,052$ s

Câu 1310: Con lắc lò xo dao động điều hoà trên mặt phẳng ngang với chu kì $T = 1,5$ s và biên độ $A = 4$ cm, pha ban đầu là $5\pi/6$. Tính từ lúc $t = 0$, vật có toạ độ $x = -2$ cm lần thứ 2005 vào thời điểm nào

- A. 1503 s B. $1503,25$ s C. $1502,25$ s D. $1503,375$ s.

Câu 1311: Một vật dao động điều hoà với chu kì T , trên một đoạn thẳng, giữa hai điểm biên M và N . Chọn chiều dương từ M đến N , gốc toạ độ tại vị trí cân bằng O , mốc thời gian $t = 0$ là lúc vật đi qua

trung điểm I của đoạn MO theo chiều dương. Gia tốc của vật bằng không lần thứ nhất vào thời điểm nào?

- A. $7T/12$ B. $13T/12$ **C. $T/12$** B. $11T/12$

Câu 1312: Một vật DĐĐH với phương trình $x = 4\cos(4\pi t + \pi/6)$ cm. Thời điểm thứ 2009 vật qua vị trí $x = 2$ cm, kể từ $t = 0$, là

- A. $\frac{12049}{24}$ s.** B. $\frac{12061}{24}$ s C. $\frac{12025}{24}$ s D. $\frac{12061}{12}$ s

Câu 1313: Một vật dao động điều hòa có phương trình $x = 8\cos 10\pi t$. Thời điểm vật đi qua vị trí $x = 4$ lần thứ 2008 theo chiều âm kể từ thời điểm bắt đầu dao động là :

- A. $\frac{12043}{30}$ (s).** B. $\frac{10243}{30}$ (s) C. $\frac{12403}{30}$ (s) D. $\frac{12430}{30}$ (s)

Câu 1314: Một con lắc lò xo dao động điều hoà với phương trình $x = A\cos 2\pi t$ (cm) .Động năng và thế năng của con lắc bằng nhau lần đầu tiên là

- A. $1/8$ s** B. $1/4$ s C. $1/2$ s D. $1/6$ s

Câu 1315: Hai vật dao động điều hoà cùng pha ban đầu, cùng phương và cùng thời điểm với các tần số góc lần lượt là: $\omega_1 = \pi/6$ (rad/s); $\omega_2 = \pi/3$ (rad/s). Chọn gốc thời gian lúc hai vật đi qua vị trí cân bằng theo chiều dương. Thời gian ngắn nhất mà hai vật gặp nhau là:

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

Câu 1316: Một chất điểm dao động điều hòa. Khi đi qua vị trí cân bằng, tốc độ của chất điểm là 40 cm/s, tại vị trí biên gia tốc có độ lớn 200 cm/s^2 . Biên độ dao động của chất điểm là

- A. 0,1 m. **B. 8 cm.** C. 5 cm. D. 0,8 m.

Câu 1317: Một vật dao động điều hoà mô tả bởi phương trình: $x = 6\cos(5\pi t - \pi/4)$ (cm). Xác định thời điểm lần thứ hai vật có vận tốc -15π (cm/s).

- A. $1/60$ s **B. $13/60$ s** C. $5/12$ s D. $7/12$ s

Câu 1318: Một vật dao động điều hòa với chu kì T trên đoạn thẳng PQ. Gọi O, E lần lượt là trung điểm của PQ và OQ. Thời gian để vật đi từ 0 đến P rồi đến E là

- A. $5T/T$ B. $5T/8$ C. $T/12$ **D. $7T/12$**

Câu 1319: Một chất điểm dao động điều hoà (dạng hàm cos) có chu kì T, biên độ A. Tốc độ trung bình của chất điểm khi pha của dao động biến thiên từ $-\pi/3$ đến $+\pi/3$ bằng

- A. $3A/T$** B. $4A/T$ C. $6A/T$ D. $2A/T$

Câu 1320: Một chất điểm dao động điều hòa trên trục Ox với chu kỳ T và biên độ A. Vị trí cân bằng của chất điểm trùng với gốc tọa độ. Trong khoảng thời gian Δt ($0 < \Delta t \leq T/2$), quãng đường lớn nhất và nhỏ nhất mà vật có thể đi được lần lượt là S_{\max} và S_{\min} . Lựa chọn phương án đúng.

A. $S_{\max} = 2A\sin(\pi\Delta t/T)$; $S_{\min} = 2A\cos(\pi\Delta t/T)$ B. $S_{\max} = 2A\sin(\pi\Delta t/T)$; $S_{\min} = 2A - 2A\cos(\pi\Delta t/T)$

C. $S_{\max} = 2A\sin(2\pi\Delta t/T)$; $S_{\min} = 2A\cos(2\pi\Delta t/T)$ D. $S_{\max} = 2A\sin(2\pi\Delta t/T)$; $S_{\min} = 2A - 2A\cos(2\pi\Delta t/T)$

Câu 1321: Một vật dao động điều hoà dọc theo trục Ox với phương trình: $x = 6\cos(4\pi t - \pi/3)$ cm.

Quãng đường vật đi được từ thời điểm $t_1 = 13/6$ (s) đến thời điểm $t_2 = 37/12$ (s) là:

A. $s = 34,5$ cm B. $s = 45$ cm C. $s = 69$ cm D. $s = 21$ cm

Câu 1322: Vật dao động điều hoà có chu kỳ T, biên độ A. Tốc độ trung bình lớn nhất của vật được trong thời gian $T/3$ là:

A. $9A/(2T)$ B. $A\sqrt{3}/T$ C. $3A\sqrt{3}/T$ D. $6A/T$

Câu 1323: Con lắc lò xo nằm ngang: Khi vật đang đứng yên ở vị trí cân bằng ta truyền cho vật nặng vận tốc $v = 31,4$ cm/s theo phương ngang để vật dao động điều hoà. Biết biên độ dao động là 5cm, chu kỳ dao động con lắc là

A. 0,5s. B. 1s. C. 2s. D. 4s.

Câu 1324: Một lò xo dãn thêm 2,5cm khi treo vật nặng vào. Lấy $g = \pi^2 = 10$ m/s². Chu kỳ dao động của con lắc bằng

A. 0,28s. B. 1s. C. 0,5s. D. 0,316s.

Câu 1325: Một lò xo nếu chịu tác dụng lực kéo 1N thì giãn ra thêm 1cm. Treo một vật nặng 1kg vào lò xo rồi cho nó dao động thẳng đứng. Chu kỳ dao động của vật là

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

Câu 1326: Con lắc lò xo treo thẳng đứng dao động điều hoà, thời gian vật nặng đi từ vị trí cao nhất đến vị trí thấp nhất là 0,2s. Tần số dao động của con lắc là

A. 2Hz. B. 2,4Hz. C. 2,5Hz. D. 10Hz.

Câu 1327: Kích thích để con lắc lò xo dao động điều hoà theo phương ngang với biên độ 5cm thì vật dao động với tần số 5Hz. Treo hệ lò xo trên theo phương thẳng đứng rồi kích thích để con lắc lò xo dao động điều hoà với biên độ 3cm thì tần số dao động của vật là

A. 3Hz. B. 4Hz. C. 5Hz. D. 2Hz.

Câu 1328: Khi treo một vật có khối lượng $m = 81$ g vào một lò xo thẳng đứng thì tần dao động điều hoà là 10Hz. Treo thêm vào lò xo vật có khối lượng $m' = 19$ g thì tần số dao động của hệ là

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

Câu 1329: Một con lắc lò xo treo thẳng đứng, độ dài tự nhiên của lò xo là 22cm. Vật mắc vào lò xo có khối lượng $m = 120$ g. Khi hệ thống ở trạng thái cân bằng thì độ dài của lò xo là 24cm. Lấy $\pi^2 \approx 10$; $g = 10$ m/s². Tần số dao động của vật là

A. $f = \sqrt{2}/4$ Hz. B. $f = 5/\sqrt{2}$ Hz. C. $f = 2,5$ Hz. D. $f = 5/\pi$ Hz.

Câu 1330: Cho một con lắc lò xo dao động điều hoà theo phương thẳng đứng, biết rằng trong quá trình dao động có $F_{\text{đmax}}/F_{\text{đmin}} = 7/3$. Biên độ dao động của vật bằng 10cm. Lấy $g = 10\text{m/s}^2 = \pi^2\text{m/s}^2$. Tần số dao động của vật bằng

- A. 0,628Hz. **B. 1Hz.** C. 2Hz. D. 0,5Hz.

Câu 1331: Một con lắc lò xo gồm viên bi nhỏ có khối lượng m và lò xo khối lượng không đáng kể có độ cứng k , dao động điều hoà theo phương thẳng đứng tại nơi có gia tốc rơi tự do là g . Khi viên bi ở vị trí cân bằng, lò xo dãn một đoạn Δl . Tần số góc dao động của con lắc này là

- A. $\sqrt{(g/\Delta l)}$** B. $\sqrt{(\Delta l/g)}$ C. $(1/2\pi)\sqrt{(m/k)}$ D. $(1/2\pi)\sqrt{(k/m)}$.

Câu 1332: Tại nơi có gia tốc trọng trường g , một con lắc lò xo treo thẳng đứng đang dao động điều hoà. Biết tại VTCB của vật độ dãn của lò xo là Δl . Chu kì dao động của con lắc này là:

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

Câu 1333: Một con lắc lò xo gồm vật có khối lượng m và lò xo có độ cứng k không đổi, dao động điều hoà. Nếu khối lượng $m = 200$ g thì chu kì dao động của con lắc là 2 s. Để chu kì con lắc là 1 s thì khối lượng m bằng

- A. 200 g. B. 100 g. **C. 50 g.** D. 800 g.

Câu 1334: Một con lắc lò xo gồm vật có khối lượng m và lò xo có độ cứng k , dao động điều hoà. Nếu tăng độ cứng k lên 2 lần và giảm khối lượng m đi 8 lần thì tần số dao động của vật sẽ

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

Câu 1335: Trong dao động điều hoà của một con lắc lò xo, nếu giảm khối lượng của vật nặng 20% thì số lần dao động của con lắc trong một đơn vị thời gian

- A. tăng $\frac{\sqrt{5}}{2}$ lần.** B. tăng $\sqrt{5}$ lần. C. giảm $\frac{\sqrt{5}}{2}$ lần. D. giảm $\sqrt{5}$ lần.

Câu 1336: Chọn câu trả lời đúng Một vật khối lượng $m = 81$ 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 $m' = 19$ g thì tần số dao động của hệ bằng:

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

Câu 1337: Một con lắc lò xo gồm lò xo có độ cứng k mắc vào vật có khối lượng m thì hệ dao động với chu kì $T = 0,9\text{s}$. Nếu tăng khối lượng của vật lên 4 lần và tăng độ cứng của lò xo lên 9 lần thì chu kì dao động của con lắc là:

- A. $T' = 0,4$ s **B. $T' = 0,6$ s** C. $T' = 0,8$ s D. $T' = 0,9$ s

Câu 1338: 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 1339: Con lắc lò xo treo thẳng đứng dao động điều hoà, ở vị trí cách vị trí cân bằng 4cm 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 1340: Một con lắc lò xo dao động điều hoà với biên độ $A = 0,1 \text{ m}$ chu kỳ dao động $T = 0,5 \text{ s}$. Khối lượng quả nặng $m = 0,25 \text{ kg}$. Lực phục hồi cực đại tác dụng lên vật có giá trị

A. 0,4N.

B. 4N.

C. 10N.

D. 40N.

Câu 1341: Một con lắc lò xo gồm một quả nặng có khối lượng $m = 0,2 \text{ kg}$ treo vào lò xo có độ cứng $k = 100 \text{ N/m}$. Cho vật dao động điều hoà theo phương thẳng đứng với biên độ $A = 1,5 \text{ cm}$. Lực đàn hồi cực đại có giá trị

A. 3,5N.

B. 2N.

C. 1,5N.

D. 0,5N.

Câu 1342: Một con lắc lò xo gồm một quả nặng có khối lượng $m = 0,2 \text{ kg}$ treo vào lò xo có độ cứng $k = 100 \text{ N/m}$. Cho vật dao động điều hoà theo phương thẳng đứng với biên độ $A = 3 \text{ cm}$. Lực đàn hồi cực tiểu có giá trị là

A. 3N.

B. 2N.

C. 1N.

D. 0.

Câu 1343: Con lắc lò xo có $m = 200 \text{ g}$, chiều dài của lò xo ở vị trí cân bằng là 30cm dao động điều hoà theo phương thẳng đứng với tần số góc là 10 rad/s . Lực hồi phục tác dụng vào vật khi lò xo có chiều dài 33cm là

A. 0,33N.

B. 0,3N.

C. 0,6N.

D. 0,06N.

Câu 1344: 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 dãn 4cm. Độ dãn 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 1345: Con lắc lò xo dao động điều hoà trên phương ngang: lực đàn hồi cực đại tác dụng vào vật bằng 2N và gia tốc cực đại của vật là 2 m/s^2 . Khối lượng vật nặng bằng

A. 1kg.

B. 2kg.

C. 4kg.

D. 100g.

Câu 1346: Gọi M, N, I là các điểm trên một lò xo nhẹ, được treo thẳng đứng ở điểm O cố định. Khi lò xo có chiều dài tự nhiên thì $OM = MN = NI = 10 \text{ cm}$. Gắn vật nhỏ vào đầu dưới I của lò xo và kích thích để vật dao động điều hoà theo phương thẳng đứng. Trong quá trình dao động, tỉ số độ lớn lực kéo lớn nhất và độ lớn lực kéo nhỏ nhất tác dụng lên O bằng 3; lò xo giãn đều; khoảng cách lớn nhất giữa hai điểm M và N là 12 cm. Lấy $\pi^2 = 10$. Vật dao động với tần số là

A. 2,9 Hz.

B. 3,5 Hz.

C. 1,7 Hz.

D. 2,5 Hz.

Câu 1347: Con lắc lò xo treo thẳng đứng gồm vật nhỏ khối lượng m , lò xo nhẹ có độ cứng k , chiều dài tự nhiên ℓ_0 , đầu trên cố định. Gia tốc trọng trường là g , v_{\max} là vận tốc cực đại. Kích thích cho vật dao động điều hòa theo phương thẳng đứng với biên độ $A > mg/k$. ta thấy khi

A. chiều dài lò xo ngắn nhất thì độ lớn lực đàn hồi nhỏ nhất.

B. độ lớn lực phục hồi bằng $mv_{\max}^2/(2A)$ thì thế năng nhỏ hơn động năng 3 lần.

C. vật ở dưới vị trí cân bằng và động năng bằng ba lần thế năng thì độ giãn của lò xo là $\ell_0 + mg/k + \frac{1}{2} A$

D. độ lớn lực kéo về nhỏ nhất thì độ lớn lực đàn hồi bằng $0,5mg$

Câu 1348: Một vật nhỏ có khối lượng 500 g dao động điều hòa dưới tác dụng của một lực kéo về có biểu thức $F = -0,8\cos 4t$ (N). Dao động của vật có biên độ là

A. 6 cm

B. 12 cm

C. 8 cm

D. 10 cm

Câu 1349: Con lắc lò xo thẳng đứng, vật dao động điều hòa theo phương 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/s². Tần số dao động của vật là:

A. 1Hz

B. 0,5 Hz

C. 2,5 Hz

D. 5Hz

Câu 1350: Một con lắc lò xo dao động điều hòa theo phương thẳng đứng, trong quá trình dao động của vật lò xo có chiều dài biến thiên từ 20 cm đến 28 cm. Biên độ dao động của vật là

A. 8 cm.

B. 24 cm.

C. 4 cm.

D. 2 cm.

Câu 1351: Chiều dài của con lắc lò xo treo thẳng đứng khi vật ở vị trí cân bằng là 30 cm, khi lò xo có chiều dài 40 cm thì vật nặng ở vị trí thấp nhất. Biên độ dao động của vật là

A. 2,5 cm.

B. 5 cm.

C. 10 cm.

D. 35 cm.

Câu 1352: Con lắc lò xo treo thẳng đứng dao động điều hòa, ở vị trí cân bằng lò xo giãn 3 cm. Khi lò xo có chiều dài cực tiểu lò xo bị nén 2 cm. Biên độ dao động của con lắc là

A. 1 cm.

B. 2 cm.

C. 3 cm.

D. 5 cm.

Câu 1353: Một con lắc lò xo treo thẳng đứng, vật có khối lượng $m = 1$ kg. Từ vị trí cân bằng kéo vật xuống dưới sao cho lò xo dãn đoạn 6 cm, rồi buông ra cho vật dao động điều hòa với năng lượng dao động là 0,05 J. Lấy $g = 10$ m/s². Biên độ dao động của vật là

A. 2 cm.

B. 4 cm.

C. 6 cm.

D. 5 cm.

Câu 1354: Một vật treo vào lò xo làm nó dãn ra 4cm. Cho $g = \pi^2 \approx 10$ m/s². Biết lực đàn hồi cực đại, cực tiểu lần lượt là 10N và 6N. Chiều dài tự nhiên của lò xo là 20cm. Chiều dài cực đại và cực tiểu của lò xo trong quá trình dao động là

A. 25cm và 24cm.

B. 26cm và 24cm.

C. 24cm và 23cm.

D. 25cm và 23cm.

Câu 1355: Con lắc lò xo gồm một lò xo thẳng đứng có đầu trên cố định, đầu dưới gắn một vật dao động điều hòa có tần số góc 10 rad/s. Lấy $g = 10$ m/s². Tại vị trí cân bằng độ dãn của lò xo là

- A. 9,8cm. B. 10cm. C. 4,9cm. D. 5cm.

Câu 1356: Một con lắc lò xo nằm ngang với chiều dài tự nhiên $l_0 = 20\text{cm}$, độ cứng $k = 100\text{N/m}$. Khối lượng vật nặng $m = 100\text{g}$ đang dao động điều hoà với năng lượng $E = 2 \cdot 10^{-2}\text{J}$. Chiều dài cực đại và cực tiểu của lò xo trong quá trình dao động là

- A. 20cm; 18cm. B. 22cm; 18cm. C. 23cm; 19cm. D. 32cm; 30cm.

Câu 1357: Một con lắc lò xo gồm vật nặng có khối lượng $m = 400\text{g}$, lò xo có độ cứng $k = 80\text{N/m}$, chiều dài tự nhiên $l_0 = 25\text{cm}$ được đặt trên một mặt phẳng nghiêng có góc $\alpha = 30^\circ$ so với mặt phẳng nằm ngang. Đầu trên của lò xo gắn vào một điểm cố định, đầu dưới gắn vào vật nặng. Lấy $g = 10\text{m/s}^2$. Chiều dài của lò xo khi vật ở vị trí cân bằng là

- A. 21cm. B. 22,5cm. C. 27,5cm. D. 29,5cm.

Câu 1358: Một quả cầu có khối lượng $m = 100\text{g}$ được treo vào đầu dưới của một lò xo có chiều dài tự nhiên $l_0 = 30\text{cm}$, độ cứng $k = 100\text{N/m}$, đầu trên cố định. Cho $g = 10\text{m/s}^2$. Chiều dài của lò xo ở vị trí cân bằng là

- A. 31cm. B. 29cm. C. 20cm. D. 18cm.

Câu 1359: Một con lắc lò xo dao động theo phương thẳng đứng. Trong thời gian 1 phút, vật thực hiện được 50 dao động toàn phần giữa hai vị trí mà khoảng cách 2 vị trí này là 12 cm. Cho $g = 10\text{m/s}^2$; lấy $\pi^2 \approx 10$. Xác định độ biến dạng của lò xo khi hệ thống ở trạng thái cân bằng

- A. 0,36m. B. 0,18m. C. 0,30m D. 0,40m.

Câu 1360: Một con lắc lò xo treo thẳng đứng, kích thích cho vật m dao động điều hoà. Trong quá trình dao động của vật chiều dài của lò xo biến thiên từ 20 cm đến 28 cm. Chiều dài của lò xo khi vật ở vị trí cân bằng và biên độ dao động của vật lần lượt là

- A. 22cm và 8cm. B. 24cm và 4cm. C. 24cm và 8cm. D. 20cm và 4cm.

Câu 1361: Chiều dài tự nhiên của con lắc lò xo treo theo phương 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 dao động của vật có thể là:

- A. 12,5cm B. 5cm C. 10cm D. 15cm

Câu 1362: 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 động của con lắc là:

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

Câu 1363: Một con lắc lò xo treo thẳng đứng dao động điều hoà với chu kì 0,4 s. Khi vật ở vị trí cân bằng, lò xo dài 44 cm. Lấy $g = \pi^2\text{ (m/s}^2\text{)}$. Chiều dài tự nhiên của lò xo là

- A. 36cm. B. 40cm. C. 42cm. D. 38cm.

Câu 1364: Một vật khối lượng 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 phương thẳng đứng, $f = 3,18\text{Hz}$, và chiều dài của lò xo ở VTCB là 45cm. Lấy $g = 10\text{m/s}^2$; $\pi^2 \approx 10$. Chiều dài tự nhiên của con lắc lò xo là:

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

Câu 1365: Con lắc lò xo treo thẳng đứng, dao động điều hòa với phương trình $x = 2\cos 20t$ (cm). Chiều dài tự nhiên của lò xo là $l_0 = 30\text{cm}$, lấy $g = 10\text{m/s}^2$. Chiều dài nhỏ nhất và lớn nhất của lò xo trong quá trình dao động lần lượt là

- A. 28,5cm và 33cm. B. 31cm và 36cm. **C. 30,5cm và 34,5cm.** D. 32cm và 34cm.

Câu 1366: 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 thích để con lắc dao động điều hòa theo phương thẳng đứng, lấy $g = 10\text{m/s}^2$. 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

Câu 1367: Một vật có $m = 500\text{g}$ dao động điều hòa với phương trình dao động $x = 2\sin 10\pi t$ (cm). Lấy $\pi^2 \approx 10$. Năng lượng dao động của vật là

- A. 0,1J.** B. 0,01J. C. 0,02J D. 0,1mJ.

Câu 1368: Con lắc lò xo có khối lượng $m = 400\text{g}$, độ cứng $k = 160\text{N/m}$ dao động điều hòa theo phương thẳng đứng. Biết khi vật có li độ 2cm thì vận tốc của vật bằng 40 cm/s. Năng lượng dao động của vật là

- A. 0,032J. B. 0,64J. **C. 0,064J.** D. 1,6J.

Câu 1369: Một con lắc lò xo có vật nặng khối lượng $m = 1\text{kg}$ dao động điều hòa trên phương ngang. Khi vật có vận tốc $v = 10\text{cm/s}$ thì thế năng bằng ba lần động năng. Năng lượng dao động của vật là

- A. 0,03J. B. 0,00125J. C. 0,04J. **D. 0,02J.**

Câu 1370: Con lắc lò xo có vật nặng khối lượng $m = 100\text{g}$, chiều dài tự nhiên 20 cm treo thẳng đứng. Khi vật cân bằng lò xo có chiều dài 22,5 cm. Kích thích để con lắc dao động theo phương thẳng đứng. Thế năng của vật khi lò xo có chiều dài 24,5 cm là

- A. 0,04J. B. 0,02J. **C. 0,008J.** D. 0,8J.

Câu 1371: Một con lắc lò xo có vật nặng khối lượng $m = 200\text{g}$ treo thẳng đứng dao động điều hòa. Chiều dài tự nhiên của lò xo là $l_0 = 30\text{cm}$. Lấy $g = 10\text{m/s}^2$. Khi lò xo có chiều dài $l = 28\text{cm}$ thì vận tốc bằng không và lúc đó lực đàn hồi có độ lớn $F_d = 2\text{N}$. Năng lượng dao động của vật là

- A. 1,5J. **B. 0,08J.** C. 0,02J. D. 0,1J.

Câu 1372: Một con lắc lò xo đặt nằm ngang gồm vật nặng khối lượng 1kg và lò xo khối lượng không đáng kể có độ cứng 100N/m dao động điều hòa. Trong quá trình dao động chiều dài của lò xo biến thiên từ 20cm đến 32cm. Cơ năng của vật là

- A. 1,5J. B. 0,36J. C. 3J. **D. 0,18J.**

Câu 1373: Một vật nặng 500g dao động điều hòa trên quỹ đạo dài 20cm và trong khoảng thời gian 3 phút vật thực hiện 540 dao động. Cho $\pi^2 \approx 10$. Cơ năng của vật khi dao động là

- A. 2025J. **B. 0,9J.** C. 900J. D. 2,025J.

Câu 1374: Một vật nhỏ có khối lượng $m = 200\text{g}$ được treo vào một lò xo khối lượng không đáng kể, độ cứng k . Kích thích để con lắc dao động điều hoà (bỏ qua các lực ma sát) với gia tốc cực đại bằng 16m/s^2 và cơ năng bằng $6,4 \cdot 10^{-2}\text{J}$. Độ cứng k của lò xo và vận tốc cực đại của vật lần lượt là

- A. 40 N/m ; $1,6\text{ m/s}$. B. 40 N/m ; 16 cm/s . C. 80 N/m ; 8 m/s . D. **80 N/m ; 80 cm/s .**

Câu 1375: Một vật nhỏ khối lượng $m = 200\text{ g}$ được treo vào một lò xo khối lượng không đáng kể, độ cứng $k = 80\text{ N/m}$. Kích thích để con lắc dao động điều hoà (bỏ qua các lực ma sát) với cơ năng bằng $6,4 \cdot 10^{-2}\text{J}$. Gia tốc cực đại và vận tốc cực đại của vật lần lượt là

- A. 16 cm/s^2 ; $1,6\text{ m/s}$. B. $3,2\text{ cm/s}^2$; $0,8\text{ m/s}$. C. $0,8\text{ m/s}^2$; 16 m/s . D. **16 m/s^2 ; 80 cm/s**

Câu 1376: Một quả cầu nhỏ khối lượng 100g , treo vào đầu một lò xo có độ cứng 50N/m . Từ vị trí cân bằng truyền cho quả cầu một năng lượng $E = 0,0225\text{J}$ cho quả nặng dao động điều hoà theo phương thẳng đứng, xung quanh vị trí cân bằng. Lấy $g = 10\text{m/s}^2$. Khi lực đàn hồi lò xo có độ lớn nhỏ nhất thì quả nặng cách vị trí cân bằng một đoạn.

- A. 3cm . B. 0 C. **2cm** . D. 5cm .

Câu 1377: Con lắc lò xo có $m = 0,4\text{ kg}$; $k = 160\text{ N/m}$ dao động điều hoà theo phương thẳng đứng. Biết khi vật có li độ 2cm thì vận tốc của vật là 40cm/s . Năng lượng dao động của con lắc nhận giá trị nào sau đây:

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

Câu 1378: 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 thế năng bằng 3 động năng. Năng lượng 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 1379: Một con lắc lò xo thẳng đứng, $m = 100\text{g}$. Ở vị trí cân bằng, lò xo giãn 9cm . Cho con lắc dao động, động năng của nó ở li độ 3cm là $0,04\text{J}$. Lấy $\pi^2 = g = 10$. Biên độ của dao động là:

- A. 4cm B. 7cm C. 5cm D. **9cm**

Câu 1380: Một con lắc lò xo dao động theo phương ngang. Vận tốc cực đại của vật là 96cm/s . Biết khi $x = 4\sqrt{2}\text{ cm}$ thì thế năng bằng động năng. Chu kì của con lắc là:

- A. $0,2\text{s}$ B. $0,32\text{s}$ C. $0,45\text{s}$ D. **$0,52\text{s}$**

Câu 1381: 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 hoà với năng lượng là $0,05\text{J}$. Lấy $\pi^2 = 10$; $g = 10\text{ m/s}^2$. Biên độ dao động của vật là:

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

Câu 1382: Một con lắc lò xo dao động điều hoà với tần số $2f_1$. Động năng của con lắc biến thiên tuần hoàn theo thời gian với tần số f_2 bằng

- A. $2f_1$. B. $f_1/2$. C. f_1 . D. **$4 f_1$** .

Câu 1383: Một con lắc lò xo gồm viên bi nhỏ và lò xo nhẹ có độ cứng 100 N/m, dao động điều hòa với biên độ 0,1 m. Mốc thế năng ở vị trí cân bằng. Khi viên bi cách vị trí cân bằng 6 cm thì động năng của con lắc bằng

- A. 0,64 J. B. 3,2 mJ. C. 6,4 mJ. **D. 0,32 J.**

Câu 1384: Một con lắc lò xo gồm một vật nhỏ và lò xo nhẹ có độ cứng 100 N/m. Con lắc dao động điều hòa theo phương ngang với phương trình $x = A\cos(\omega t + \varphi)$ Mốc thế năng tại vị trí cân bằng. Khoảng thời gian giữa hai lần liên tiếp con lắc có động năng bằng thế năng là 0,1 s. Lấy $\pi^2 = 10$. Khối lượng vật nhỏ bằng

- A. 400 g.** B. 40 g. C. 200 g. D. 100 g.

Câu 1385: Vật nhỏ của một con lắc lò xo có khối lượng 100g dao động điều hòa với chu kì 0,2 s và cơ năng là 0,18 J (mốc thế năng tại vị trí cân bằng); lấy $\pi^2 = 10$. Tại li độ $3\sqrt{2}$ cm, tỉ số động năng và thế năng là

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

Câu 1386: Cho hai con lắc lò xo giống hệt nhau. Kích thích cho hai con lắc dao động điều hòa với biên độ lần lượt là $2A$ và A và dao động cùng pha. Chọn gốc thế năng tại vị trí cân bằng của hai con lắc. Khi động năng của con lắc thứ nhất là 0,6 J thì thế năng của con lắc thứ hai là 0,05 J. Hỏi khi thế năng của con lắc thứ nhất là 0,4 J thì động năng của con lắc thứ hai là bao nhiêu?

- A. 0,1 J** B. 0,2 J C. 0,4 J D. 0,6 J

Câu 1387: Một con lắc lò xo nằm ngang gồm vật nặng khối lượng 100g, tích điện $q = 20 \mu\text{C}$ và lò xo có độ cứng 10 N/m. Khi vật đang qua vị trí cân bằng với vận tốc $20\sqrt{3}$ cm/s theo chiều dương trên mặt bàn nhẵn cách điện thì xuất hiện tức thời một điện trường đều trong không gian xung quanh. Biết điện trường cùng chiều dương của trục tọa độ và có cường độ $E = 10^4 \text{V/m}$. Tính năng lượng dao động của con lắc sau khi xuất hiện điện trường.

- A. $6 \cdot 10^{-3} \text{(J)}$. **B. $8 \cdot 10^{-3} \text{(J)}$.** C. $4 \cdot 10^{-3} \text{(J)}$. D. $2 \cdot 10^{-3} \text{(J)}$

Câu 1388: Trong các phương trình sau phương trình nào **không** biểu thị cho dao động điều hòa?

- A. $x = 5\cos \pi t \text{(cm)}$. **B. $x = 3t\sin(100 \pi t + \pi/6) \text{(cm)}$.**
C. $x = 2\sin^2(2 \pi t + \pi/6) \text{(cm)}$. D. $x = 3\sin 5 \pi t + 3\cos 5 \pi t \text{(cm)}$.

Câu 1389: Một vật dao động điều hòa với chu kì $T = 2\text{s}$, trong 2s vật đi được quãng đường 40cm. Khi $t = 0$, vật đi qua vị trí cân bằng theo chiều dương. Phương trình dao động của vật là

- A. $x = 10\cos(2 \pi t + \pi/2) \text{(cm)}$. B. $x = 10\sin(\pi t - \pi/2) \text{(cm)}$.
C. $x = 10\cos(\pi t - \pi/2) \text{(cm)}$. D. $x = 20\cos(\pi t + \pi) \text{(cm)}$.

Câu 1390: Một vật dao động điều hòa với tần số góc $\omega = 5 \text{rad/s}$. Lúc $t = 0$, vật đi qua vị trí có li độ là $x = -2 \text{cm}$ và có vận tốc 10(cm/s) hướng về phía vị trí biên gần nhất. Phương trình dao động của vật là

A. $x = 2\sqrt{2} \cos(5t + \pi/4)(\text{cm})$.

B. $x = 2 \cos(5t - \pi/4)(\text{cm})$.

C. $x = \sqrt{2} \cos(5t + 5\pi/4)(\text{cm})$.

D. $x = 2\sqrt{2} \cos(5t + 3\pi/4)(\text{cm})$.

Câu 1391: Một vật dao động điều hoà trên quỹ đạo dài 10cm với tần số $f = 2 \text{ Hz}$. Ở thời điểm ban đầu $t = 0$, vật chuyển động ngược chiều dương. Ở thời điểm $t = 2\text{s}$, vật có gia tốc $a = 4\sqrt{3} \text{ m/s}^2$. Lấy $\pi^2 \approx 10$.

Phương trình dao động của vật là

A. $x = 10\cos(4\pi t + \pi/3)(\text{cm})$.

B. $x = 5\cos(4\pi t - \pi/3)(\text{cm})$.

C. $x = 2,5\cos(4\pi t + 2\pi/3)(\text{cm})$.

D. $x = 5\cos(4\pi t + 5\pi/6)(\text{cm})$.

Câu 1392: Một vật dao động điều hoà dọc theo trục Ox , chọn gốc tọa độ trùng với vị trí cân bằng của vật. Biết khoảng thời gian giữa hai lần liên tiếp vật đi qua vị trí cân bằng là 1 s. Lấy $\pi^2 = 10$. Tại thời điểm ban đầu $t = 0$ vật có gia tốc $a_0 = -0,1 \text{ m/s}^2$ và vận tốc $v_0 = -\pi\sqrt{3} \text{ cm/s}$. Phương trình dao động của vật là

A. $x = 2\cos(\pi t - 5\pi/6)(\text{cm})$.

B. $x = 2\cos(\pi t + \pi/6)(\text{cm})$.

C. $x = 2\cos(\pi t + \pi/3)(\text{cm})$.

D. $x = 4\cos(\pi t - 2\pi/3)(\text{cm})$.

Câu 1393: Một vật có khối lượng 400 g dao động điều hoà có đồ thị động năng như hình vẽ. Tại thời điểm $t = 0$ vật đang chuyển động theo chiều dương, lấy $\pi^2 = 10$. Phương trình dao động của vật là:

A. $x = 10\cos(\pi t + \pi/6)(\text{cm})$.

B. $x = 5\cos(2\pi t + \pi/3)(\text{cm})$.

C. $x = 10\cos(\pi t - \pi/3)(\text{cm})$.

D. $x = 5\cos(2\pi t - \pi/3)(\text{cm})$.

Câu 1394: Một vật có khối lượng $m = 200\text{g}$ dao động dọc theo trục Ox do tác dụng của lực phục hồi $F = -20x(\text{N})$. Khi vật đến vị trí có li độ $+4\text{cm}$ thì tốc độ của vật là $0,8 \text{ m/s}$ và hướng ngược chiều dương đó là thời điểm ban đầu. Lấy $g = \pi^2$. Phương trình dao động của vật có dạng

A. $x = 4\sqrt{2} \cos(10t + 1,11)(\text{cm})$.

B. $x = 4\sqrt{5} \cos(10t + 1,11)(\text{cm})$.

C. $x = 4\sqrt{5} \cos(10t + 2,68)(\text{cm})$.

D. $x = 4\sqrt{5} \cos(10\pi t + 1,11)(\text{cm})$.

Câu 1395: Một vật có khối lượng $m = 1\text{kg}$ dao động điều hoà với chu kỳ $T = 2\text{s}$. Vật qua vị trí cân bằng với vận tốc $31,4 \text{ cm/s}$. Khi $t = 0$ vật qua li độ $x = 5\text{cm}$ theo chiều âm quỹ đạo. Lấy $\pi^2 \approx 10$. Phương trình dao động điều hoà của con lắc là

A. $x = 10\cos(\pi t + \pi/3)(\text{cm})$.

B. $x = 10\cos(2\pi t + \pi/3)(\text{cm})$.

C. $x = 10\cos(\pi t - \pi/6)(\text{cm})$.

D. $x = 5\cos(\pi t - 5\pi/6)(\text{cm})$.

Câu 1396: Một vật dao động điều hoà trong một chu kỳ dao động vật đi được 40 cm và thực hiện được 120 dao động trong 1 phút. Khi $t = 0$, vật đi qua vị trí có li độ 5 cm và đang theo chiều hướng về vị trí cân bằng. Phương trình dao động của vật đó có dạng là

A. $x = 10\cos(2\pi t + \pi/3)(\text{cm})$

B. $x = 10\cos(4\pi t + \pi/3)(\text{cm})$

C. $x = 20\cos(4\pi t + \pi/3)(\text{cm})$

D. $x = 10\cos(4\pi t + 2\pi/3)(\text{cm})$

Câu 1397: Một vật dao động điều hoà có chu kì $T = 1s$. Lúc $t = 2,5s$, vật nặng đi qua vị trí có li độ là $x = -5\sqrt{2}cm$ với vận tốc là $v = -10\pi\sqrt{2}cm/s$. Phương trình dao động là

- A. $x = 10\cos(2\pi t + \pi/4)(cm)$ B. $x = 10\cos(\pi t - \pi/4)(cm)$
 C. $x = 20\cos(2\pi t - \pi/4)(cm)$ D. $x = 10\cos(2\pi t - \pi/4)(cm)$

Câu 1398: Một vật dao động điều hoà đi qua vị trí cân bằng theo chiều âm ở thời điểm ban đầu. Khi vật đi qua vị trí có li độ $x_1 = 3cm$ thì có vận tốc $v_1 = 8\pi cm/s$, khi vật qua vị trí có li độ $x_2 = 4cm$ thì có vận tốc $v_2 = 6\pi cm/s$. Vật dao động với phương trình có dạng:

- A. $x = 5\cos(2\pi t + \pi/2)(cm)$ B. $x = 5\cos(2\pi t - \pi)(cm)$
 C. $x = 10\cos(2\pi t + \pi/2)(cm)$ D. $x = 5\cos(4\pi t - \pi/2)(cm)$

Câu 1399: Một vật dao động có hệ thức giữa vận tốc và li độ là $\frac{v^2}{640} + \frac{x^2}{16} = 1$ ($x:cm$; $v:cm/s$). Biết rằng lúc

$t = 0$ vật đi qua vị trí $x = A/2$ theo chiều hướng về vị trí cân bằng. Phương trình dao động của vật là

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

Câu 1400: 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. Phương trình dao động của vật là:

- A. $x = 5\sin(4\pi t + 2\pi/3)(cm)$. B. $x = 20\sin(\pi t + \pi/3)(cm)$.
 C. $x = 5\sin(4\pi t + \pi/3)(cm)$. D. $x = 20\sin(2\pi t + 2\pi/3)(cm)$.

Câu 1401: Vật dao động trên quỹ đạo dài $2cm$, khi pha của dao động là $\pi/6$ vật có vận tốc $v = 6,28cm/s$. Chọn gốc thời gian lúc vật có li độ cực đại âm. Phương trình dao động của vật là:

- A. $x = 2\sin(4\pi t + \pi/2)(cm)$. B. $x = \sin(4\pi t + \pi/2)(cm)$.
 C. $x = 2\sin(\pi t - \pi/2)(cm)$. D. $x = \sin(4\pi t - \pi/2)(cm)$.

Câu 1402: Một vật dao động điều hoà với tốc độ ban đầu là $1m/s$ và gia tốc là $-10\sqrt{3}m/s^2$. Khi đi qua vị trí cân bằng thì vật có tốc độ là $2m/s$. Phương trình dao động của vật là

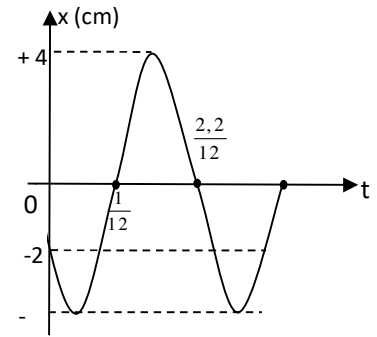
- A. $x = 10\cos(20t - \pi/3)(cm)$ B. $x = 20\cos(10t - \pi/6)(cm)$
 C. $x = 10\cos(10t - \pi/6)(cm)$ D. $x = 20\cos(20t - \pi/3)(cm)$

Câu 1403: Một vật dao động điều hoà với chu kỳ $T = 5s$. Biết rằng tại thời điểm $t = 5s$ vật có li độ $x = \frac{1}{2}\sqrt{2}cm$ và vận tốc $v = \pi\sqrt{2}/5 (cm/s)$. Phương trình dao động của vật có dạng như thế nào?

- A. $x = \cos(2\pi t/5 - \pi/4)(cm)$ A. $x = \sqrt{2}\cos(2\pi t/5 + \pi/2)(cm)$
 C. $x = \sqrt{2}\cos(2\pi t/5 - \pi/2)(cm)$ D. $x = \cos(2\pi t/5 + \pi/4)(cm)$

Câu 1404: Một chất điểm dao động điều hòa 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. $x = 4 \cos(20t + \frac{\pi}{3})(\text{cm})$. B. $x = 4 \cos(20t - \frac{\pi}{3})(\text{cm})$.
 C. $x = 6 \cos(20t + \frac{\pi}{6})(\text{cm})$. D. $x = 6 \cos(20t - \frac{\pi}{6})(\text{cm})$.

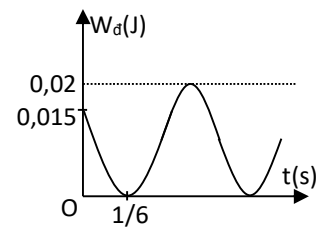


Câu 1405: Hình vẽ là đồ thị biểu diễn độ dời dao động x theo thời gian t của một vật dao động điều hòa. Viết phương trình dao động của vật.

- A. $x = 4\cos(10\pi t + 2\pi/3) (\text{cm})$. B. $x = 4\cos(10\pi t - \pi/3) (\text{cm})$.
 C. $x = 4\cos(10t + 5\pi/6) (\text{cm})$. D. $x = 4\cos(20t + \pi/3) (\text{cm})$.

Câu 1406: Một vật có khối lượng 400g dao động điều hoà có đồ thị động năng như hình vẽ. Tại thời điểm $t = 0$ vật đang chuyển động theo chiều dương, lấy $\pi^2 = 10$. Phương trình dao động của vật là:

- A. $x = 10 \cos(\pi + \pi/6) (\text{cm})$. B. $x = 5 \cos(2\pi t + \pi/3) (\text{cm})$.
 C. $x = 10 \cos(\pi - \pi/3) (\text{cm})$. D. $x = 5 \cos(2\pi t - \pi/3) (\text{cm})$.



Câu 1407: Một vật nhỏ khối lượng $m = 400$ g được treo vào một lò xo khối lượng không đáng kể, độ cứng $k = 40$ N/m. Đưa vật lên đến vị trí lò xo không bị biến dạng rồi thả nhẹ cho vật dao động. Cho $g = 10$ m/s². Chọn gốc toạ độ tại vị trí cân bằng, chiều dương hướng xuống dưới và gốc thời gian khi vật ở vị trí lò xo bị giãn một đoạn 5 cm và vật đang đi lên. Bỏ qua mọi lực cản. Phương trình dao động của vật sẽ là?

- A. $x = 5\sin(10t + 5\pi/6)(\text{cm})$. B. $x = 5\cos(10t + \pi/3)(\text{cm})$
 C. $x = 10\cos(10t + 2\pi/3)(\text{cm})$. D. $x = 10\sin(10t + \pi/3)(\text{cm})$

Câu 1408: 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/s². 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 $v=20$ cm/s có phương thẳng đứng hướng lên trên theo chiều dương. Phương trình dao động của vật là:

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

Câu 1409: Một con lắc lò xo treo thẳng đứng : $m=250$ g, $k=100$ N/m. Kéo vật xuống theo phương thẳng đứng đến vị trí lò xo giãn 7,5cm rồi thả nhẹ cho vật dao động. Chọn gốc toạ độ ở vị trí cân bằng, trục toạ độ thẳng đứng, chiều dương hướng lên trên, gốc thời gian lúc thả vật. Phương trình dao động của vật có dạng:

A. $x = 7,5\cos(20t + \pi/2)\text{cm}$

B. $x = 5\sin(20t + \pi/2)\text{cm}$

C. $x = 5\sin(20t - \pi/2)\text{cm}$

D. $x = 7,5\cos(20t - \pi/2)\text{cm}$

Câu 1410: Cho con lắc lò xo dao động theo phương thẳng đứng. Chọn gốc tọa độ O ở vị trí cân bằng của vật, chiều dương hướng xuống. Vật có thể dao động dọc theo trục Oy. Đưa 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 $\omega = 10\text{rad/s}$. Lấy $g = 10\text{m/s}^2$. Gốc thời gian lúc thả vật thì phương trình dao động của vật là:

A. $x = 10\sin(10t + \pi/2)\text{cm}$

B. $x = 10\sin(10t - \pi/2)\text{cm}$

C. $x = 10\sin(10t)\text{cm}$

liệu

Câu 1411: Một con lắc lò xo $m = 100\text{g}$; $k = 10\text{N/m}$ dao động điều hoà theo phương ngang, khi vật đi qua vị trí cân bằng nó có vận tốc bằng 20cm/s . Chọn gốc tọa độ O ở VTCB gốc thời gian lúc vật qua VTCB theo chiều dương thì phương trình dao động của vật là:

A. $x = 4\cos(10t + \pi/2)\text{cm}$

B. $x = 2\cos(10t)\text{cm}$

C. $x = 0,5\cos(10t)\text{cm}$

D. $x = 2\cos(10t - \pi/2)\text{cm}$

Câu 1412: Một CLLX gồm quả cầu nhỏ và LX có độ cứng $k = 80\text{N/m}$. Con lắc thực hiện 100 dao động hết $31,4\text{s}$. Chọn gốc thời gian là lúc quả cầu có li độ 2cm và đang chuyển động theo chiều dương của trục tọa độ với vận tốc có độ lớn $40\sqrt{3}\text{cm/s}$ thì phương trình dao động của quả cầu là

A. $x = 4\cos(20t - \pi/3)\text{cm}$

B. $x = 6\cos(20t + \pi/6)\text{cm}$

C. $x = 4\cos(20t + \pi/6)\text{cm}$

D. $x = 6\cos(20t - \pi/3)\text{cm}$

Câu 1413: Khi treo vật nặng có khối lượng m vào lò xo có độ cứng $k_1 = 60\text{N/m}$ thì vật dao động với chu kỳ $\sqrt{2}\text{s}$. Khi treo vật nặng đó vào lò xo có độ cứng $k_2 = 0,3\text{N/cm}$ thì vật dao động điều hoà với chu kỳ là

A. 2s.

B. 4s.

C. 0,5s.

D. 3s.

Câu 1414: Khi treo vật m và lò xo k_1 thì vật dao động với chu kỳ $T_1 = 3\text{s}$, khi treo vật đó vào lò xo k_2 thì vật dao động với chu kỳ $T_2 = 4\text{s}$. Khi treo vật m vào hệ lò xo k_1 ghép nối tiếp với lò xo k_2 thì dao động với chu kỳ là

A. 7s.

B. 3,5s.

C. 5s.

D. 2,4s.

Câu 1415: Khi treo vật m và lò xo k_1 thì vật dao động với chu kỳ $T_1 = 0,8\text{s}$, khi treo vật đó vào lò xo k_2 thì vật dao động với chu kỳ $T_2 = 0,6\text{s}$. Khi treo vật m vào hệ lò xo k_1 ghép song song với lò xo k_2 thì dao động với chu kỳ là

A. 0,7s.

B. 1,0s.

C. 4,8s.

D. 0,48s.

Câu 1416: Khi treo vật m và lò xo k_1 thì vật dao động với tần số $f_1 = 6\text{Hz}$, khi treo vật đó vào lò xo k_2 thì vật dao động với tần số $f_2 = 8\text{Hz}$. Khi treo vật m vào hệ lò xo k_1 ghép nối tiếp với lò xo k_2 thì dao động với tần số là

A. 4,8Hz.

B. 14Hz.

C. 10Hz.

D. 7Hz.

Câu 1417: Khi treo vật m vào lò xo k_1 thì vật dao động với tần số $f_1 = 12\text{Hz}$, khi treo vật đó vào lò xo k_2 thì vật dao động với tần số $f_2 = 16\text{Hz}$. Khi treo vật m vào hệ lò xo k_1 ghép song song với lò xo k_2 thì dao động với tần số là

- A. 9,6Hz. B. 14Hz. C. 2Hz. **D. 20Hz.**

Câu 1418: Một vật có khối lượng $m_1 = 100\text{g}$ treo vào lò xo có độ cứng là k thì dao động với tần số là 5Hz. Khi treo vật nặng có khối lượng $m_2 = 400\text{g}$ vào lò xo đó thì vật dao động với tần số là

- A. 5Hz. **B. 2,5Hz.** C. 10Hz. D. 20Hz.

Câu 1419: Khi treo vật nặng có khối lượng $m = 100\text{g}$ vào lò xo có độ cứng là k thì vật dao động với chu kỳ 2s, khi treo thêm gia trọng có khối lượng Δm thì hệ dao động với chu kỳ 4s. Khối lượng của gia trọng bằng:

- A. 100g. B. 200g. **C. 300g.** D. 400g.

Câu 1420: Khi treo vật có khối lượng m vào một lò xo có độ cứng là k thì vật dao động với tần số 10Hz, nếu treo thêm gia trọng có khối lượng 60g thì hệ dao động với tần số 5Hz. Khối lượng m bằng

- A. 30g. **B. 20g.** C. 120g. D. 180g.

Câu 1421: Cho hai lò xo giống nhau đều có độ cứng là k. Khi treo vật m vào hệ hai lò xo mắc nối tiếp thì vật dao động với tần số f_1 , khi treo vật m vào hệ hai lò xo mắc song song thì vật dao động với tần số f_2 . Mối quan hệ giữa f_1 và f_2 là

- A. $f_1 = 2f_2$. **B. $f_2 = 2f_1$.** C. $f_1 = f_2$. D. $f_1 = \sqrt{2}f_2$.

Câu 1422: Cho hai lò xo giống nhau có cùng độ cứng là k, lò xo thứ nhất treo vật $m_1 = 400\text{g}$ dao động với T_1 , lò xo thứ hai treo m_2 dao động với chu kỳ T_2 . Trong cùng một khoảng thời gian con lắc thứ nhất thực hiện được 5 dao động, con lắc thứ hai thực hiện được 10 dao động. Khối lượng m_2 bằng

- A. 200g. B. 50g. C. 800g. **D. 100g.**

Câu 1423: Một vật nhỏ, khối lượng m, được treo vào đầu một lò xo nhẹ ở nơi có gia tốc rơi tự do bằng $9,8\text{m/s}^2$. Khi vật ở vị trí cân bằng lò xo giãn ra một đoạn bằng 5,0cm. Kích thích để vật dao động điều hoà. Thời gian ngắn nhất để vật đi từ vị trí cân bằng đến vị trí có li độ bằng nửa biên độ là

- A. $7,5 \cdot 10^{-2}\text{s}$. **B. $3,7 \cdot 10^{-2}\text{s}$.** C. 0,22s. D. 0,11s.

Câu 1424: Một lò xo có độ cứng $k = 25\text{N/m}$. Lần lượt treo hai quả cầu có khối lượng m_1, m_2 vào lò xo và kích thích cho dao động thì thấy rằng. Trong cùng một khoảng thời gian: m_1 thực hiện được 16 dao động, m_2 thực hiện được 9 dao động. Nếu treo đồng thời 2 quả cầu vào lò xo thì chu kỳ dao động của chúng là $T = \pi/5$ (s). Khối lượng của hai vật lần lượt bằng

- A. $m_1 = 60\text{g}; m_2 = 19\text{g}$. B. $m_1 = 190\text{g}; m_2 = 60\text{g}$.
C. $m_1 = 60\text{g}; m_2 = 190\text{g}$. D. $m_1 = 90\text{g}; m_2 = 160\text{g}$.

Câu 1425: Một con lắc lò xo có độ cứng k . Lần lượt treo vào lò xo các vật có khối lượng: $m_1, m_2, m_3 = m_1 + m_2, m_4 = m_1 - m_2$. Ta thấy chu kỳ dao động của các vật trên lần lượt là: $T_1, T_2, T_3 = 5s; T_4 = 3s$. Chu kỳ T_1, T_2 lần lượt bằng

- A. $\sqrt{15}$ (s); $2\sqrt{2}$ (s). **B. $\sqrt{17}$ (s); $2\sqrt{2}$ (s).** C. $2\sqrt{2}$ (s); $\sqrt{17}$ (s). D. $\sqrt{17}$ (s); $2\sqrt{3}$ (s).

Câu 1426: Một lò xo có độ cứng k . Lần lượt treo vào lò xo hai vật có khối lượng m_1, m_2 . Kích thích cho chúng dao động, chu kỳ tương ứng là 1s và 2s. Biết khối lượng của chúng hơn kém nhau 300g. Khối lượng hai vật lần lượt bằng

- A. $m_1 = 400g; m_2 = 100g$. B. $m_1 = 200g; m_2 = 500g$.
C. $m_1 = 10g; m_2 = 40g$. **D. $m_1 = 100g; m_2 = 400g$.**

Câu 1427: Cho các lò xo giống nhau, khi treo vật m vào một lò xo thì dao động với tần số là f . Nếu ghép 5 lò xo nối tiếp với nhau, rồi treo vật nặng m vào hệ lò xo đó thì vật dao động với tần số bằng

- A. $f\sqrt{5}$. **B. $f/\sqrt{5}$.** C. $5f$. D. $f/5$.

Câu 1428: Một lò xo treo phương thẳng đứng, khi mắc vật m_1 vào lò xo thì hệ dao động với chu kỳ $T_1 = 1,2s$. Khi mắc vật m_2 vào lò xo thì vật dao động với chu kỳ $T_2 = 0,4\sqrt{2}s$. Biết $m_1 = 180g$. Khối lượng vật m_2 là

- A. 540g. B. $180\sqrt{3}g$. C. $45\sqrt{3}g$. **D. 40g.**

Câu 1429: Một vật khối lượng 1kg treo trên một lò xo nhẹ có tần số dao động riêng 2Hz. Treo thêm một vật thì thấy tần số dao động riêng bằng 1Hz. Khối lượng vật được treo thêm bằng

- A. 4kg. **B. 3kg.** C. 0,5kg. D.

0,25kg.

Câu 1430: Khi gắn quả nặng m_1 vào một lò xo, thấy nó dao động với chu kỳ 6s. Khi gắn quả nặng có khối lượng m_2 vào lò xo đó, nó dao động với chu kỳ 8s. Nếu gắn đồng thời m_1 và m_2 vào cùng lò xo đó, chu kỳ dao động nào của chúng là **đúng**?

- A. 10s.** B. 100s. C. 7s. D. 14s.

Câu 1431: Cho vật nặng có khối lượng m khi gắn vào hệ (k_1, k_2) thì vật dao động điều hoà với tần số 10Hz, khi gắn vào hệ (k_1, k_2) thì dao động điều hoà với tần số 4,8Hz. Nếu gắn vật m vào riêng từng lò xo k_1, k_2 thì dao động với tần số bằng bao nhiêu? Biết $k_1 > k_2$.

- A. $f_1 = 6Hz; f_2 = 8Hz$. **B. $f_1 = 8Hz; f_2 = 6Hz$.**
C. $f_1 = 5Hz; f_2 = 2,4Hz$. D. $f_1 = 20Hz; f_2 = 9,6Hz$.

Câu 1432: Treo quả nặng m vào lò xo thứ nhất, thì con lắc tương ứng dao động với chu kỳ là 0,24s. Nếu treo quả nặng đó vào lò xo thứ hai, thì con lắc tương ứng dao động với chu kỳ 0,32s. Nếu mắc song song hai lò xo rồi gắn quả nặng m thì con lắc tương ứng dao động với chu kỳ

- A. 0,192s** B. 0,56s C. 0,4s D. 0,08s

Câu 1433: 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 $T=2\pi/3\text{ s}$. Khi hai lò xo ghép nối tiếp rồi mắc vật $M=2\text{kg}$ thì dao động với chu kỳ $T' = 3T/\sqrt{2}$. Độ cứng của hai lò xo là :

- A. 30 N/m; 60N/m B. 10N/m ; 20N/m **C. 6N/m ; 12N/m** D. Đáp án khác

Câu 1434: Hai lò xo có độ cứng $k_1=30\text{N/m}$; $k_2 =60\text{N/m}$, ghép nối tiếp nhau. Độ cứng tương đương của hai lò xo này là:

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

Câu 1435: Từ một lò xo có độ cứng $k=300\text{N/m}$, cắt lò xo đi một đoạn là $1/4l_0$. Độ cứng của lò xo bây giờ là:

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

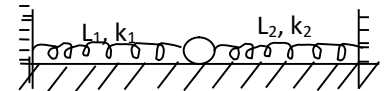
Câu 1436: Ban đầu dùng 1 lò xo treo vật M tạo thành con lắc lò xo dao động với biên độ A . Sau đó lấy hai lò xo giống hệt nhau nối tiếp thành lò xo dài gấp đôi, treo vật M vào và kích thích cho vật dao động với cơ năng như cũ. Biên độ dao động của con lắc mới là :

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

Câu 1437: 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 như cũ. Tần số dao động của hệ là:

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

Câu 1438: Hệ hai lò xo như 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 1439: Cho một cơ hệ như 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 khi vật có li độ $x=1\text{cm}$ bằng:

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

Câu 1440: Một con lắc lò xo có chiều dài tự nhiên là l_0 , độ cứng k , vật nhỏ khối lượng m , có chu kỳ 2s.

Nếu cắt bớt lò xo đi 20cm rồi cho con lắc dao động điều hòa thì chu kỳ của nó là $\frac{4\sqrt{5}}{5}$ (s). Hỏi nếu cắt

bớt lò xo đi 40cm rồi cho con lắc dao động điều hòa thì chu kỳ của nó là bao nhiêu ?

- A. 1 (s) B. 1,41 (s) C. 0,85 (s). **D. 1,55 (s)**

Câu 1441: Cho một lò xo dài $OA=l_0=50\text{cm}$, $k_0=2\text{N/m}$. Treo lò xo thẳng đứng, đầu O cố định. Móc quả nặng $m=100\text{g}$ vào điểm C trên lò xo. Kích thích cho quả nặng dao động thì quả nặng dao động với chu kỳ 0,628s, chiều dài OC là:

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

Câu 1442: Con lắc lò xo dao động điều hoà theo phương ngang với biên độ A . Đúng lúc lò xo giãn nhiều nhất thì người ta giữ cố định điểm chính giữa của lò xo khi đó con lắc dao động với biên độ A' . Tỉ số A'/A bằng

- A. $\sqrt{2}/2$ B. $1/2$ C. $\sqrt{3}/2$ D. 1

Câu 1443: Lò xo nhẹ có độ cứng $K = 1\text{N/cm}$. Lần lượt treo vào lò xo hai vật có khối lượng gấp ba lần nhau thì khi vật cân bằng, lò xo có chiều dài 22,5cm và 27,5cm. Chu kì dao động của con lắc khi treo đồng thời cả hai vật là

- A. $\pi/3$ s. B. $\pi/5$ s. C. $\pi/2$ s. D. $\pi/6$ s

Câu 1444: Một con lắc lò xo gồm lò xo nhẹ có độ cứng $K = 20\text{ N/m}$ vật nhỏ có khối lượng $m = 200\text{g}$. Khi dao động điều hoà tại thời điểm t , vật tốc và gia tốc của vật lần lượt là $v = 20\text{ cm/s}$ và $2\sqrt{3}\text{ m/s}^2$. Biên độ của dao động là

- A. 4cm. B. $4\sqrt{2}$ cm. C. $4\sqrt{3}$ cm. D. 8cm.

Câu 1445: Một con lắc lò xo có độ cứng $K = 10\text{N/m}$ và vật nặng khối lượng $m = 100\text{g}$ dao động theo phương ngang với biên độ $A = 2\text{ cm}$. Trong mỗi chu kì dao động, khoảng thời gian mà vật nặng ở những vị trí cách vị trí cân bằng không nhỏ hơn 1cm là

- A. 0,314s. B. 0,418s. C. 0,242s. D. 0,209s.

Câu 1446: Một con lắc lò xo có độ cứng $K = 50\text{N/m}$. Vật dao động điều hoà theo phương ngang. Cứ sau những khoảng thời gian 0,05s thì vật nặng của con lắc lại cách vị trí cân bằng một khoảng như cũ. Khối lượng của con lắc bằng

- A. 50g. B. 100g. C. 25g. D. 250g.

Câu 1447: Một con lắc lò xo nằm ngang, vật nặng dao động điều hoà với biên độ $A = 8\text{cm}$. Biết trong một chu kì, khoảng thời gian để vật nhỏ của con lắc có độ lớn gia tốc không lớn hơn 250 cm/s^2 là $T/3$. Lấy $\pi^2 \approx 10$. Tần số dao động của vật là

- A. 1,15 Hz. B. 1,94Hz. C. 1,25 Hz. D. 1,35Hz.

Câu 1448: Một con lắc lò xo dao động điều hoà với chu kì T và biên độ 5cm. Biết trong một chu kì khoảng thời gian để vật nhỏ của con lắc có độ lớn gia tốc không vượt quá 100 cm/s^2 là $T/3$. Lấy $\pi^2 = 10$. Tần số dao động của vật là

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

Câu 1449: Vật nhỏ có khối lượng 200g trong một dao động điều hoà với chu kỳ T và biên độ 4cm. biết trong một chu kỳ, khoảng thời gian để vật nhỏ có độ lớn gia tốc không nhỏ hơn $500\sqrt{2}$ là $T/2$. Xác định độ cứng của lò xo

- A. 40N/m B. 50N/m C. 100N/m D. 80N/m

Câu 1450: Một con lắc lò xo có vật nặng khối lượng 100g và lò xo nhẹ có hệ số đàn hồi $K= 10\text{N/m}$ dao động với biên độ 2cm. Trong mỗi chu kỳ dao động, thời gian mà vật cách vị trí cân bằng lớn hơn hoặc bằng 1cm là

- A. 0,314s. B. 0,417s. C. 0,242s. D. 0,209s.

Câu 1451: Một con lắc lò xo dao động điều hòa với tần số 4,5 Hz trong quá trình dao động chiều dài của lò xo biến thiên từ 40cm đến 56cm, lấy $g= 10\text{m/s}^2$. Chiều dài tự nhiên của lò xo là

- A. 48cm. B. 46,8cm. C. 42cm. D. 40cm.

Câu 1452: Một con lắc lò xo treo thẳng đứng, độ dài tự nhiên của con lắc lò xo $l_0= 30\text{ cm}$, khi vật dao động chiều dài của lò xo biến thiên từ 32 cm đến 38 cm. Lấy $g = 10\text{ m/s}^2$. Vận tốc cực đại của dao động là

- A. $10\sqrt{2}\text{ cm/s}$. B. $30\sqrt{2}\text{ cm/s}$. C. $40\sqrt{2}\text{ cm/s}$. D. $20\sqrt{2}\text{ cm/s}$.

Câu 1453: Một con lắc lò xo treo thẳng đứng gồm vật nhỏ có $m = 250\text{ g}$ treo phía dưới một lò xo nhẹ có $K = 100\text{ N/m}$. Từ vị trí cân bằng kéo vật theo phương thẳng đứng sao cho lò xo giãn 7,5 cm rồi thả nhẹ vật dao động điều hòa. Tỉ số giữa thời gian lò xo giãn và thời gian lò xo nén trong một chu kỳ dao động là

- A. 0,5. B. 2. C. 3. D. 3,14.

Câu 1454: Con lắc lò xo treo thẳng đứng vật nặng treo ở phía dưới lò xo dao động với biên độ $A = 12\text{ cm}$. Biết tỉ số giữa lực đàn hồi cực đại và lực đàn hồi cực tiểu của lò xo tác dụng lên vật là 4. Độ giãn của lò xo khi vật ở vị trí cân bằng là

- A. 10cm. B. 12cm. C. 15cm. D. 20cm.

Câu 1455: Con lắc lò xo treo thẳng đứng vật nặng treo ở phía dưới lò xo dao động với biên độ $A=10\text{cm}$. Biết tỉ số giữa lực đàn hồi cực đại và lực đàn hồi cực tiểu của lò xo tác dụng lên vật là $7/3$. tần số dao động của vật là

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

Câu 1456: Con lắc lò xo treo thẳng đứng vật nặng treo ở phía dưới lò xo, vật nặng đang ở vị trí cân bằng được kéo xuống dưới theo phương thẳng đứng đoạn 3cm rồi thả nhẹ cho dao động. Vật thực hiện được 50 dao động trong 20s. Lấy $g= 10\text{m/s}^2$. Tỉ số độ lớn lực đàn hồi cực đại và lực đàn hồi cực tiểu tác dụng lên vật là

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

Câu 1457: Hai con lắc lò xo giống nhau cùng có khối lượng vật nặng $m = 10\text{ g}$, độ cứng lò xo là $k = \pi^2\text{ N/cm}$, dao động điều hòa dọc theo hai đường thẳng song song kề liền nhau (vị trí cân bằng hai vật đều ở cùng gốc tọa độ). Biên độ của con lắc thứ hai lớn gấp ba lần biên độ của con lắc thứ nhất. Biết rằng lúc đầu hai vật gặp nhau ở vị trí cân bằng và chuyển động ngược chiều nhau. Khoảng thời gian giữa hai lần hai vật nặng gặp nhau liên tiếp là

A. 0,02 s. B. 0,04 s. C. 0,03 s. D. 0,01 s.

Câu 1458: Một con lắc lò xo nằm ngang gồm vật nặng khối lượng 100g và lò xo nhẹ có độ cứng 100 N/m. Lấy $\pi^2 \approx 10$. Vật được kích thích dao động điều hòa dọc theo trục của lò xo, khoảng thời gian nhỏ nhất giữa hai lần thế năng bằng ba lần động năng là:

A. 1/30 s. B. 1/60 s. C. 1/20 s. D. 1/15 s.

Câu 1459: Một con lắc lò xo treo thẳng đứng tại một nơi có gia tốc rơi tự do $g = 10 \text{ m/s}^2$, có độ cứng của lò xo $k = 50 \text{ N/m}$. Khi vật dao động thì lực kéo cực đại và lực nén cực đại của lò xo lên giá treo lần lượt là: 4N và 2N. Vận tốc cực đại của vật là:

A. $40\sqrt{5} \text{ cm/s}$ B. $60\sqrt{5} \text{ cm/s}$ C. $30\sqrt{5} \text{ cm/s}$ D. $50\sqrt{5} \text{ cm/s}$

Câu 1460: Một con lắc lò xo dao động tắt dần. Cứ sau mỗi chu kì thì biên độ của nó giảm đi 5%. Tỷ lệ cơ năng của con lắc bị mất đi trong mỗi chu kì dao động là:

A. 10% B. 25% C. 5% D. 19%

Câu 1461: Một lò xo đặt thẳng đứng, đầu dưới cố định, đầu trên gắn vật, sao cho vật dao động điều hòa theo phương thẳng đứng trùng với trục của lò xo với biên độ là A , với chu kì 3 (s). Độ nén của lò xo khi vật ở vị trí cân bằng là $A/2$. Thời gian ngắn nhất kể từ khi vật ở vị trí thấp nhất đến khi lò xo không biến dạng là

A. 1 (s) B. 1,5 (s) C. 0,75 (s) D. 0,5 (s)

Câu 1462: Một vật nhỏ khối lượng $m = 200 \text{ g}$ treo vào sợi dây AB không dẫn và treo vào một lò xo. Chọn gốc tọa độ ở vị trí cân bằng, chiều (+) hướng xuống, vật m dao động điều hoà với phương trình $x = A \cos(10t) \text{ cm}$. Lấy $g = 10 \text{ (m/s}^2)$. Biết dây AB chỉ chịu được lực kéo tối đa là 3 N thì biên độ dao động A phải thoả mãn điều kiện nào để dây AB luôn căng mà không đứt

A. $0 < A \leq 5 \text{ cm}$ B. $0 < A \leq 10 \text{ cm}$ C. $5 \text{ cm} \leq A \leq 10 \text{ cm}$ D. $0 < A \leq 8 \text{ cm}$

Câu 1463: Một con lắc lò xo dao động trên mặt phẳng ngang với ma sát không đáng kể, vật nhỏ khối lượng $m = 500 \text{ g}$. Cơ năng của con lắc $E = 10^{-2} \text{ J}$. Tại thời điểm ban đầu vật có vận tốc $0,1 \text{ m/s}$, gia tốc $a = -2 \text{ m/s}^2$. Pha ban đầu của dao động là

A. $-\pi/3$. B. $\pi/3$. C. $-\pi/6$. D. $\pi/6$.

Câu 1464: Hai vật có khối lượng m_1, m_2 nối với nhau bằng một sợi chỉ nhẹ rồi treo vào lò xo có hệ số đàn hồi k (vật m_1 ở trên vật m_2). Khi hệ đang ở trạng thái cân bằng người ta đột sợi chỉ để vật m_2 rơi xuống thì vật m_1 dao động điều hòa với biên độ

A. $m_2 \text{ g/k}$. B. $(m_2 + m_1) \cdot \text{g/k}$. C. $m_1 \cdot \text{g/k}$. D. $|m_2 - m_1| \cdot \text{g/k}$

Câu 1465: Một con lắc đơn dao động điều hoà với phương trình $\alpha = 0,14 \cos(2\pi t - \pi/2) \text{ (rad)}$. Thời gian ngắn nhất để con lắc đi từ vị trí có li độ góc $0,07 \text{ (rad)}$ đến vị trí biên gần nhất là

A. 1/6s. B. 1/12s. C. 5/12s. D. 1/8s.

Câu 1466: Một con lắc đơn dao động điều hoà với phương trình $s = 6\cos(0,5\pi t - \pi/2)$ (cm). Khoảng thời gian ngắn nhất để con lắc đi từ vị trí có li độ $s = 3\text{cm}$ đến li độ cực đại $S_0 = 6\text{cm}$ là

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

Câu 1467: Một con lắc đơn dao động điều hoà, với biên độ (dài) S_0 . Khi thế năng bằng một nửa cơ năng dao động toàn phần thì li độ bằng

- A. $s = \pm S_0/2$. B. $s = \pm S_0/4$. **C. $s = \pm \sqrt{2} S_0/2$.** D. $s = \pm \sqrt{2} S_0/4$.

Câu 1468: Một con lắc đơn có chiều dài $l = 1\text{m}$ được kéo ra khỏi vị trí cân bằng một góc $\alpha_0 = 5^\circ$ so với phương thẳng đứng rồi thả nhẹ cho vật dao động. Cho $g = \pi^2 = 10\text{m/s}^2$. Vận tốc của con lắc khi về đến vị trí cân bằng có giá trị là

- A. 0,028m/s. B. 0,087m/s. **C. 0,278m/s.** D. 15,8m/s.

Câu 1469: Một con lắc đơn có chu kì dao động $T = 2\text{s}$ tại nơi có $g = 10\text{m/s}^2$. Biên độ góc của dao động là 6° . Vận tốc của con lắc tại vị trí có li độ góc 3° có độ lớn là

- A. 28,7cm/s.** B. 27,8cm/s. C. 25m/s. D. 22,2m/s.

Câu 1470: Một con lắc đơn có chiều dài $l = 1\text{m}$, dao động điều hoà ở nơi có gia tốc trọng trường $g = \pi^2 = 10\text{m/s}^2$. Lúc $t = 0$, con lắc đi qua vị trí cân bằng theo chiều dương với vận tốc 0,5m/s. Sau 2,5s vận tốc của con lắc có độ lớn là

- A. 0.** B. 0,125m/s. C. 0,25m/s. D. 0,5m/s.

Câu 1471: Một con lắc đơn có khối lượng vật nặng $m = 200\text{g}$, chiều dài $l = 50\text{cm}$. Từ vị trí cân bằng ta truyền cho vật nặng vận tốc $v = 1\text{m/s}$ theo phương ngang. Lấy $g = \pi^2 = 10\text{m/s}^2$. Lực căng dây khi vật đi qua vị trí cân bằng là

- A. 6N. B. 4N. C. 3N. **D. 2,4N.**

Câu 1472: Con lắc đơn có chiều dài l , khối lượng vật nặng $m = 0,4\text{kg}$, dao động điều hoà tại nơi có $g = 10\text{m/s}^2$. Biết sức căng của dây treo khi con lắc ở vị trí biên là 3N thì sức căng của dây treo khi con lắc qua vị trí cân bằng là

- A. 3N. B. 9,8N. **C. 6N.** D. 12N.

Câu 1473: Một con lắc đơn có khối lượng vật nặng $m = 0,2\text{kg}$, chiều dài dây treo l , dao động nhỏ với biên độ $S_0 = 5\text{cm}$ và chu kì $T = 2\text{s}$. Lấy $g = \pi^2 = 10\text{m/s}^2$. Cơ năng của con lắc là

- A. $5 \cdot 10^{-5}\text{J}$. B. $25 \cdot 10^{-5}\text{J}$. **C. $25 \cdot 10^{-4}\text{J}$.** D. $25 \cdot 10^{-3}\text{J}$.

Câu 1474: Kéo con lắc đơn có chiều dài $l = 1\text{m}$ ra khỏi vị trí cân bằng một góc nhỏ so với phương thẳng đứng rồi thả nhẹ cho dao động. Khi đi qua vị trí cân bằng, dây treo bị vướng vào một chiếc đinh đóng dưới điểm treo con lắc một đoạn 36cm. Lấy $g = 10\text{m/s}^2$. Chu kì dao động là

- A. 3,6s. B. 2,2s. C. 2s. **D. 1,8s.**

Câu 1475: Một con lắc đơn có chiều dài l dao động điều hoà với chu kì T . Khi đi qua vị trí cân bằng dây treo con lắc bị kẹt chặt tại trung điểm của nó. Chu kì dao động mới tính theo chu kì ban đầu là

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

Câu 1476: Tại cùng một vị trí địa lý, nếu thay đổi chiều dài con lắc sao cho chu kỳ dao động điều hoà của nó giảm đi hai lần. Khi đó chiều dài của con lắc đã được

- A. tăng lên 4 lần. **B. giảm đi 4 lần.** C. tăng lên 2 lần. D. giảm đi 2 lần.

Câu 1477: Nếu gia tốc trọng trường giảm đi 6 lần, độ dài sợi dây của con lắc đơn giảm đi 2 lần thì chu kỳ dao động điều hoà của con lắc đơn tăng hay giảm bao nhiêu lần ?

- A. Giảm 3 lần. **B. Tăng $\sqrt{3}$ lần.** C. Tăng $\sqrt{12}$ lần. D. Giảm $\sqrt{12}$ lần.

Câu 1478: Một con lắc đơn có chiều dài l và chu kỳ T . Nếu tăng chiều dài con lắc thêm một đoạn nhỏ Δl . Tìm sự thay đổi ΔT của chu kỳ con lắc theo các đại lượng đã cho

- A. $\Delta T = T\sqrt{\frac{\Delta l}{2l}}\Delta l$. B. $\Delta T = T\sqrt{\frac{\Delta l}{2l}}$. **C. $\Delta T = \frac{T}{2l}\Delta l$.** D. $\Delta T = \frac{T}{l}\Delta l$.

Câu 1479: Con lắc đơn dao động điều hoà với chu kỳ 1s tại nơi có gia tốc trọng trường $g = 9,8\text{m/s}^2$, chiều dài của con lắc là

- A. 24,8m. **B. 24,8cm.** C. 1,56m. D. 2,45m.

Câu 1480: Cho con lắc đơn có chiều dài $l = 1\text{m}$ dao động tại nơi có gia tốc trọng trường $g = \pi^2 \text{ (m/s}^2\text{)}$. Chu kỳ dao động nhỏ của con lắc là

- A. 2s.** B. 4s. C. 1s. D. 6,28s.

Câu 1481: Con lắc đơn có chiều dài $l = 1\text{m}$ dao động với chu kỳ 2s, nếu tại nơi đó con lắc có chiều dài $l' = 3\text{m}$ sẽ dao động với chu kỳ là

- A. 6s. B. 4,24s. **C. 3,46s.** D. 1,5s.

Câu 1482: Một con lắc đơn có độ dài l_1 dao động với chu kỳ $T_1 = 4\text{s}$. Một con lắc đơn khác có độ dài l_2 dao động tại nơi đó với chu kỳ $T_2 = 3\text{s}$. Chu kỳ dao động của con lắc đơn có độ dài $l_1 + l_2$ là

- A. 1s. **B. 5s.** C. 3,5s. D. 2,65s.

Câu 1483: Một con lắc đơn có độ dài l_1 dao động với chu kỳ $T_1 = 4\text{s}$. Một con lắc đơn khác có độ dài l_2 dao động tại nơi đó với chu kỳ $T_2 = 3\text{s}$. Chu kỳ dao động của con lắc đơn có độ dài $l_1 - l_2$ là

- A. 1s. B. 5s. C. 3,5s. **D. 2,65s.**

Câu 1484: Một con lắc đơn có độ dài l , trong khoảng thời gian Δt nó thực hiện được 6 dao động. Người ta giảm bớt chiều dài của nó đi 16cm, cũng trong khoảng thời gian đó nó thực hiện được 10 dao động. Chiều dài của con lắc ban đầu là

- A. 25m. **B. 25cm.** C. 9m. D. 9cm.

Câu 1485: Một con lắc đơn có chiều dài dây treo 1m dao động với biên độ góc nhỏ có chu kỳ 2s. Cho $\pi = 3,14$. Cho con lắc dao động tại nơi có gia tốc trọng trường là

- A. $9,7\text{m/s}^2$. B. 10m/s^2 . **C. $9,86\text{m/s}^2$.** D. $10,27\text{m/s}^2$.

- A. 1,42 s. **B. 2,00 s.** C. 3,14 s. D. 0,71 s.

Câu 1495: Một con lắc đơn dao động nhỏ với biên độ 4cm. Khoảng thời gian giữa hai lần liên tiếp vận tốc của vật đạt giá trị cực đại là 0,05s. Khoảng thời gian ngắn nhất để nó đi từ vị trí có li độ $s_1 = 2\text{cm}$ đến li độ $s_2 = 4\text{cm}$ là:

- A. 1/120 s** B. 1/80 s C. 1/100 s D. 1/60 s

Câu 1496: Con lắc đơn A($m=200\text{g}$; $l=0.5\text{m}$) treo tại nơi có $g= 10\text{m/s}^2$, khi dao động vạch ra 1 cung tròn có thể coi như một đoạn thẳng dài 4cm. Năng lượng dao động của con lắc A khi dao động là:

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

Câu 1497: Một con lắc đơn ($m=200\text{g}$; $l=0.8\text{m}$) treo tại nơi có $g= 10\text{m/s}^2$. Kéo con lắc ra khỏi vị trí cân bằng góc α_0 rồi thả nhẹ không vận tốc đầu, con lắc dao động điều hoà với năng lượng $E= 3,2 \cdot 10^{-4} \text{ J}$. Biên độ dao động là:

- A. $S_0 = 3\text{cm}$ B. $S_0 = 2\text{cm}$ C. $S_0 = 1,8\text{cm}$ **D. $S_0 = 1,6\text{cm}$**

Câu 1498: Hai con lắc đơn đặt gần nhau dao động nhỏ với chu kì lần lượt 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 tượng trên lặp lại là:

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

Câu 1499: Hai con lắc đơn dao động với các chu kì lần lượt là $T_1= 6,4\text{s}$, $T_2=4,8\text{s}$ khoảng thời gian giữa hai lần chúng cùng đi qua vị trí cân bằng và cùng chiều liên tiếp là

- A. 11,2s. B. 5,6s. C. 30,72s. **D. 19,2s.**

Câu 1500: Hai con lắc đơn treo cạnh nhau có chu kỳ dao động nhỏ là $T_1 = 4\text{s}$ và $T_2 = 4,8\text{s}$. Kéo hai con lắc lệch một góc nhỏ như nhau rồi đồng thời buông nhẹ. Hỏi sau thời gian ngắn nhất bao nhiêu thì hai con lắc sẽ đồng thời trở lại vị trí này:

- A. 8,8s B. 12s. C. 6,248s. **D. 24s**

Câu 1501: Với bài toán 19 hỏi thời gian để hai con lắc trùng phùng lần thứ 2 và khi đó mỗi con lắc thực hiện bao nhiêu dao động:

- A. 10 và 11 dao động **B. 10 và 12 dao động** C. 10 và 11 dao động D. 10 và 12 dao động

Câu 1502: Hai con lắc lò xo treo cạnh nhau có chu kỳ dao động nhỏ là $T_1 = 2\text{s}$ và $T_2 = 2,1\text{s}$. Kéo hai con lắc ra khỏi vị trí cân bằng một đoạn như nhau rồi đồng thời buông nhẹ. Hỏi sau thời gian ngắn nhất bao nhiêu thì hai con lắc sẽ đồng thời trở lại vị trí này:

- A. 88s **B. 42s.** C. 62,48s. D. 24s

Câu 1503: Hai con lắc đơn treo cạnh nhau có chu kỳ dao động nhỏ là $T_1 = 0,2 \text{ s}$ và T_2 (với $T_1 < T_2$). Kéo hai con lắc lệch một góc nhỏ như nhau rồi đồng thời buông nhẹ. Thời gian giữa 3 lần trùng phùng liên tiếp là 4 s. Tìm T_2 ?

- A. 0,1s B. 2/9 s. C. 9/2 s. **D. 3/4 s**

Câu 1504: Con lắc đơn $l = 1,5(\text{m})$. Dao động trong trọng trường $g = \pi^2(\text{m/s}^2)$, khi dao động cứ dây treo thẳng đứng thì bị vướng vào một cái đinh ở trung điểm của dây. Chu kì dao động của con lắc sẽ là :

- A. $\frac{-\pi}{\sqrt{2}}$ (s). B. $\frac{-\pi}{\sqrt{3}}$ (s). C. $\sqrt{3}$ (s). D. $\sqrt{3}$ (s).

Câu 1505: Cho một con lắc đơn gồm một vật nhỏ được treo trên một sợi dây chỉ nhẹ, không co giãn. Con lắc đang dao động với biên độ A nhỏ và đang đi qua vị trí cân bằng thì điểm giữa của sợi chỉ bị giữ lại. Biên độ dao động sau đó là

- A. $A' = A\sqrt{3}$. B. $A' = A/\sqrt{3}$. C. $A' = A$. D. $A' = A/2$.

Câu 1506: Một con lắc đơn có chiều dài l dao động điều hòa với chu kỳ T_1 khi qua vị trí cân bằng dây treo con lắc bị kẹp chặt tại trung điểm của nó. Chu kỳ dao động mới tính theo chu kỳ ban đầu là bao nhiêu?

- A. $T_1/2$ B. $T_1/\sqrt{3}$ C. $T_1\sqrt{3}$ D. $T_1(1 + \sqrt{3})$.

Câu 1507: Một con lắc đơn chiều dài l được treo vào điểm cố định O. Chu kì dao động nhỏ của nó là T . Bây giờ, trên đường thẳng đứng qua O, người ta đóng 1 cái đinh tại điểm O' bên dưới O, cách O một đoạn $3/4$ sao cho trong quá trình dao động, dây treo con lắc bị vướng vào đinh. Chu kì dao động bé của con lắc lúc này là:

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

Câu 1508: 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 $g = 9,8 \text{ m/s}^2$. Chu kì dao động của con lắc là:

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

Câu 1509: Một con lắc đơn dao động điều hoà theo phương trình: $s = 2\sin(\pi t - \pi/6)$ cm. Tại $t=0$, vật nặng có

A. Li độ $s = 1\text{cm}$ và đang chuyển động theo chiều dương

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

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

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

Câu 1510: Một con lắc đơn có chiều dài dây treo $l = 20 \text{ cm}$ dao động tại nơi có $g = 9,8 \text{ m/s}^2$. Ban đầu người ta kéo vật lệch khỏi phương thẳng đứng một góc $0,1 \text{ rad}$ rồi truyền cho vật một vận tốc $v = 14 \text{ cm/s}$ về VTGB. Chọn gốc thời gian lúc vật đi qua VTGB lần thứ nhất, chiều dương là chiều lệch vật thì phương trình li độ dài của vật là:

A. $s = 0,02\sqrt{2}\sin(7t + \pi) \text{ m}$

B. $s = 0,02\sqrt{2}\sin(7t - \pi) \text{ m}$

C. $s = 0,02\sqrt{2}\sin(7t) \text{ m}$

D. $s = 0,02\sin(7t) \text{ m}$

Câu 1511: Một con lắc đơn chiều dài 20 cm dao động với biên độ góc 6° tại nơi có $g = 9,8 \text{ m/s}^2$. Chọn gốc thời gian lúc vật đi qua vị trí có li độ góc 3° theo chiều dương thì phương trình li độ góc của vật là

A. $\alpha = \pi/30.\sin(7t + 5\pi/6) \text{ rad.}$

B. $\alpha = \pi/30.\sin(7t - 5\pi/6) \text{ rad.}$

C. $\alpha = \pi/30.\sin(7t + \pi/6) \text{ rad.}$

D. $\alpha = \pi/30.\sin(7t - \pi/6) \text{ rad.}$

Câu 1512: Một con lắc đơn có chiều dài dây treo 1 m dao động tại nơi có $g = \pi^2 \text{ m/s}^2$. Ban đầu kéo vật khỏi phương thẳng đứng một góc $\alpha_0 = 0,1 \text{ rad}$ rồi thả nhẹ, chọn gốc thời gian lúc vật bắt đầu dao động thì li độ dài của vật là

A. $s = 0,1\cos(\pi t + \pi/2) \text{ m.}$

B. $s = 0,1\cos(\pi t - \pi/2) \text{ m.}$

C. $s = 10\cos(\pi t) \text{ cm.}$

D. $s = 10\cos(\pi t + \pi) \text{ cm.}$

Câu 1513: Một con lắc đơn đang ở vị trí cân bằng, ta truyền cho quả cầu vận tốc $v_0 = 6,28 \text{ cm/s}$ có phương ngang dọc theo chiều âm thì quả cầu dao động với biên độ 1 cm. Chọn gốc thời gian là lúc vừa truyền cho quả cầu vận tốc v_0 . Phương trình dao động của con lắc là:

A. $x = \cos(2\pi t + \pi/2) \text{ (cm)}$

B. $x = \sin(2\pi t) \text{ (cm)}$

C. $x = \sin(2\pi t + \pi/2) \text{ (cm)}$

D. $x = \cos(2\pi t - \pi/2) \text{ (cm)}$

Câu 1514: Con lắc đơn đang đứng yên ở vị trí cân bằng. Lúc $t = 0$ truyền cho con lắc vận tốc $v_0 = 20 \text{ cm/s}$ nằm ngang theo chiều dương thì nó dao động điều hoà với chu kì $T = 2\sqrt{10}/5 \text{ s}$. Phương trình dao động của con lắc li độ góc là

A. $\alpha = 0,1\cos(5t - \pi) \text{ rad.}$

B. $\alpha = 0,1\sin(5t + \frac{\pi}{6}) \text{ rad}$

C. $\alpha = 0,1\sin(t/5) \text{ (rad)}$

D. $\alpha = 0,1\sin(t/5 + \frac{\pi}{6}) \text{ rad}$

Câu 1515: Một con lắc đơn có chiều dài $\sqrt{3} = 2,45 \text{ m}$ dao động ở nơi có $g = 9,8 \text{ m/s}^2$. Kéo con lắc lệch cung độ dài 5cm rồi thả nhẹ cho dao động. Chọn gốc thời gian vật bắt đầu dao động. Chiều dương hướng từ vị trí cân bằng đến vị trí có góc lệch ban đầu. Phương trình dao động của con lắc là

A. $s = 5\sin(\frac{1}{2}t - \pi/2) \text{ (cm)}$

B. $s = 5\sin(\frac{1}{2}t + \pi/2) \text{ (cm)}$

C. $s = 5\sin(2t - \pi/2) \text{ (cm)}$

D. $s = 5\sin(2t + \pi/2) \text{ (cm)}$

Câu 1516: Một con lắc đơn dao động điều hòa có chu kỳ dao động $T = 2 \text{ s}$. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$, $\pi^2 = 10$.

Viết phương trình dao động của con lắc biết rằng tại thời điểm ban đầu vật có li độ góc $\alpha = 0,05 \text{ (rad)}$ và vận tốc $v = -15,7 \text{ (cm/s)}$.

A. $s = 5\sqrt{3} \cos(\pi t + \pi/4) \text{ cm.}$

B. $s = 5\cos(\pi t + \pi/4) \text{ cm}$

C. $s = 5\sqrt{3} \cos(\pi t + \pi/2) \text{ cm.}$

D. $s = 5\cos(\pi t + \pi/3) \text{ cm.}$

Câu 1517: Một con lắc đơn có dây treo có khối lượng không đáng kể có chiều dài $l = 1,11 \text{ m} \approx 10/9 \text{ m}$ treo tại nơi có $g = 10 \text{ m/s}^2$. Tại vị trí cân bằng người ta truyền cho con lắc vận tốc $0,15 \text{ m/s}$ hướng sang phải. Chọn chiều dương hướng sang trái, gốc thời gian là lúc vật bắt đầu dao động. Phương trình dao động của vật là:

A. $s = 5\cos(2t + \pi)$ (cm)

B. $s = 0,5\cos 3t$ (m,s)

C. $s = 5\cos(3t + \pi/2)$ (cm)

D. $s = 0,5\cos(2t - \pi/2)$ cm

Câu 1518: Một con lắc đơn dao động điều hòa có chiều dài $l = 20$ cm. Tại $t = 0$, từ vị trí cân bằng truyền cho con lắc một vận tốc ban đầu 14 cm/s theo chiều dương của trục tọa độ. Lấy $g = 9,8$ m/s², viết phương trình dao động.

A. $s = 2\sqrt{2}\cos(7\pi t + \pi/4)$ cm.

B. $s = 2\cos(7\pi t + \pi/4)$ cm

C. $s = 2\sqrt{2}\cos(7t + \pi/2)$ cm.

D. $s = 2\cos(7t - \pi/2)$ cm.

Câu 1519: Con lắc đơn dao động điều hòa có $S_0 = 4$ cm, tại nơi có gia tốc trọng trường $g = 10$ m/s². Biết chiều dài của dây là $\frac{\pi}{3} = 1$ m. Hãy viết phương trình dao động biết lúc $t = 0$ vật đi qua vị trí cân bằng theo chiều dương?

A. $s = 4\cos(10\pi t - \pi/4)$ cm.

B. $s = 4\cos(\pi t - \pi/2)$ cm.

C. $s = 4\sqrt{2}\cos(\pi t + \pi/2)$ cm.

D. $s = 4\sqrt{2}\cos(\pi t - \pi/2)$ cm.

Câu 1520: Con lắc đơn có chu kỳ $T = 2$ s. Trong quá trình dao động, góc lệch cực đại của dây treo là $\alpha_0 = 0,04$ rad. Cho rằng quỹ đạo chuyển động là thẳng, chọn gốc thời gian là lúc vật có li độ $\alpha = 0,02$ rad và đang đi về phía vị trí cân bằng. Viết phương trình dao động của vật?

A. $\alpha = 0,04\cos(\pi t - \pi/3)$ rad.

B. $\alpha = 0,02\cos(\pi t + \pi/3)$ rad

C. $\alpha = 0,02\cos(\pi t)$ (rad).

D. $\alpha = 0,04\cos(\pi t + \pi/3)$ rad

Câu 1521: Con lắc đơn dao động điều hòa có $S_0 = 4$ cm, tại nơi có gia tốc trọng trường $g = 10$ m/s². Biết chiều dài của dây là $\frac{\pi}{3} = 1$ m. Hãy viết phương trình dao động biết lúc $t = 0$ vật đi qua vị trí cân bằng theo chiều dương?

A. $s = 4\cos(10\pi t - \pi/2)$ cm

B. $s = 4\cos(10\pi t + \pi/2)$ cm

C. $s = 4\cos(\pi t - \pi/2)$ (cm).

D. $s = 4\cos(\pi t - \pi/2)$ (cm).

Câu 1522: Một con lắc đơn dao động với biên độ góc $\alpha_0 = 0,1$ rad có chu kỳ dao động $T = 1$ s. Chọn gốc tọa độ là vị trí cân bằng, khi vật bắt đầu chuyển động vật đi qua vị trí cân bằng theo chiều dương.

Phương trình dao động của là:

A. $\alpha = 0,1\cos(2\pi t)$ (rad).

B. $\alpha = 0,1\cos(2\pi t + \pi)$ (rad).

C. $\alpha = 0,1\cos(2\pi t + \pi/2)$ rad

D. $\alpha = 0,1\cos(2\pi t - \pi/2)$ rad

Câu 1523: Một con lắc đơn dao động điều hòa với chu kỳ $T = \pi/5$ s. Biết rằng ở thời điểm ban đầu con lắc ở vị trí có biên độ góc α_0 với $\cos\alpha_0 = 0,98$. Lấy $g = 10$ m/s². Phương trình dao động của con lắc là:

A. $\alpha = 0,2\cos(10t)$ (rad).

B. $\alpha = 0,2\cos(10t + \pi/2)$ (rad).

C. $\alpha = 0,1\cos(10t)$ (rad).

D. $\alpha = 0,1\cos(10t + \pi/2)$ (rad).

Câu 1524: Một con lắc đơn có dây treo có khối lượng không đáng kể có chiều dài $l = 0,4$ m treo tại nơi có gia tốc trọng trường $g = 10$ m/s². Tại vị trí cân bằng người ta truyền cho con lắc vận tốc $0,1\pi$ m/s

hướng sang phải. Chọn chiều dương hướng sang phải, gốc thời gian là lúc vật bắt đầu dao động.

Phương trình dao động của vật là:

A. $\alpha = 5\pi \cos(5t - \pi/2)$ rad

B. $\alpha = \pi/20 \cos(5t - \pi/2)$ rad

C. $\alpha = \pi/8 \cos(5\pi t + \pi/2)$ cm

D. $\alpha = \pi/40 \cos(5t - \pi/2)$ rad

Câu 1525: Một con lắc đơn có chu kỳ dao động $T = 2,4s$ khi ở trên mặt đất. Hỏi chu kỳ dao động của con lắc sẽ là bao nhiêu khi đem lên Mặt Trăng. Biết rằng khối lượng Trái Đất lớn gấp 81 lần khối lượng Mặt Trăng và bán kính Trái Đất lớn gấp 3,7 lần bán kính Mặt Trăng. Coi nhiệt độ không thay đổi.

A. 5,8s.

B. 4,8s.

C. 2s.

D. 1s.

Câu 1526: Một đồng hồ đếm giây mỗi ngày chậm 130 giây. Phải điều chỉnh chiều dài của con lắc như thế nào để đồng hồ chạy đúng ?

A. Tăng 0,2% độ dài hiện trạng.

B. Giảm 0,3% độ dài hiện trạng.

C. Giảm 0,2% độ dài hiện trạng.

D. Tăng 0,3% độ dài hiện trạng.

Câu 1527: Một đồng hồ con lắc đếm giây có chu kỳ $T = 2s$ mỗi ngày chạy nhanh 120 giây. Hỏi chiều dài con lắc phải điều chỉnh như thế nào để đồng hồ chạy đúng.

A. Tăng 0,1%.

B. Giảm 1%.

C. Tăng 0,3%.

D. Giảm 0,3%.

Câu 1528: Khối lượng và bán kính của hành tinh X lớn hơn khối lượng và bán kính của Trái Đất 2 lần. Chu kỳ dao động của con lắc đồng hồ trên Trái Đất là 1s. Khi đưa con lắc lên hành tinh đó thì chu kỳ của nó sẽ là bao nhiêu?(coi nhiệt độ không đổi).

A. $1/\sqrt{2}$ s.

B. $\sqrt{2}$ s.

C. $1/2$ s.

D. 2s.

Câu 1529: Cho một con lắc đơn có chiều dài l_1 dao động điều hoà với chu kỳ $T_1 = 1,2s$; con lắc đơn có chiều dài l_2 dao động với chu kỳ $T_2 = 1,6s$. Hỏi con lắc đơn có chiều dài $l = l_1 + l_2$ dao động tại nơi đó với tần số bao nhiêu?

A. 2Hz.

B. 1Hz.

C. 0,5Hz.

D. 1,4Hz

Câu 1530: Một con lắc đơn có chiều dài dây treo là $l = 100cm$, dao động nhỏ tại nơi có $g = \pi^2 m/s^2$. Tính thời gian để con lắc thực hiện được 9 dao động ?

A. 18s.

B. 9s.

C. 36s.

D. 4,5s.

Câu 1531: Một con lắc đơn chạy đúng giờ trên mặt đất với chu kỳ $T = 2s$; khi đưa lên cao gia tốc trọng trường giảm 20%. Tại độ cao đó chu kỳ con lắc bằng (coi nhiệt độ không đổi).

A. $2\sqrt{\frac{5}{4}}$ s.

B. $2\sqrt{\frac{4}{5}}$ s.

C. 1,25 s.

D. 0,8 s.

Câu 1532: Tại một nơi trên mặt đất, con lắc đơn có chiều dài l_1 dao động với tần số 3Hz, con lắc đơn có chiều dài l_2 dao động với tần số 4Hz. Con lắc có chiều dài $l_1 + l_2$ sẽ dao động với tần số là

A. 1Hz.

B. 7Hz.

C. 5Hz.

D. 2,4Hz.

Câu 1533: Hai con lắc đơn có chiều dài hơn kém nhau 22cm, đặt ở cùng một nơi. Người ta thấy rằng trong cùng một khoảng thời gian t , con lắc thứ nhất thực hiện được 30 dao động, con lắc thứ hai được 36 dao động. Chiều dài của các con lắc là

- A. 72cm và 50cm. B. 44cm và 22cm. C. 132cm và 110cm. D. 50cm và 72cm.

Câu 1534: Một con lắc đơn có chiều dài dây treo bằng $l = 1,6\text{m}$ dao động điều hoà với chu kì T . Nếu cắt bớt dây treo đi một đoạn 0,7m thì chu kì dao động bây giờ là $T_1 = 3\text{s}$. Nếu cắt tiếp dây treo đi một đoạn nữa 0,5m thì chu kì dao động bây giờ T_2 bằng bao nhiêu ?

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

Câu 1535: Hai con lắc đơn có chiều dài lần lượt là l_1 và l_2 , tại cùng một vị trí địa lý chúng có chu kỳ tương ứng là $T_1 = 3,0\text{s}$ và $T_2 = 1,8\text{s}$. Chu kỳ dao động của con lắc có chiều dài bằng $l = l_1 - l_2$ sẽ bằng

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

Câu 1536: Con lắc của một đồng hồ coi như con lắc đơn. Đồng hồ chạy đúng khi ở mặt đất. Ở độ cao 3,2km nếu muốn đồng hồ vẫn chạy đúng thì phải thay đổi chiều dài con lắc như thế nào? Cho bán kính Trái Đất là 6400km.

- A. Tăng 0,2%. B. Tăng 0,1%. C. Giảm 0,2%. D. Giảm 0,1%.

Câu 1537: Hai con lắc đơn có chiều dài $l_1, l_2 (l_1 > l_2)$ và có chu kỳ dao động tương ứng là T_1, T_2 tại nơi có gia tốc trọng trường $g = 9,8\text{m/s}^2$. Biết rằng tại nơi đó, con lắc có chiều dài $(l_1 + l_2)$ có chu kỳ dao động 1,8s và con lắc có chiều dài $(l_1 - l_2)$ có chu kỳ dao động là 0,9s. Chu kỳ dao động T_1, T_2 lần lượt bằng

- A. 1,42s; 1,1s. B. 14,2s; 1,1s. C. 1,42s; 2,2s. D. 1,24s; 1,1s.

Câu 1538: Con lắc Phucô treo trong nhà thờ thánh Ixac ở Xanh Pêtecbuga là một con lắc đơn có chiều dài 98m. Gia tốc trọng trường ở Xanh Pêtecbuga là $9,819\text{m/s}^2$. Nếu muốn con lắc đó khi treo ở Hà Nội vẫn dao động với chu kỳ như ở Xanh Pêtecbuga thì phải thay đổi độ dài của nó như thế nào? Biết gia tốc trọng trường tại Hà Nội là $9,793\text{m/s}^2$.

- A. Giảm 0,35m. B. Giảm 0,26m. C. Giảm 0,26cm. D. Tăng 0,26m.

Câu 1539: Hai con lắc đơn đặt gần nhau dao động bé với chu kỳ lần lượt 1,5s và 2s trên hai mặt phẳng song song. Tại thời điểm t nào đó cả 2 đi qua vị trí cân bằng theo cùng chiều. Thời gian ngắn nhất để hiện tượng trên lặp lại là

- A. 3s. B. 4s. C. 7s. D. 6s.

Câu 1540: Con lắc Phucô treo trong nhà thờ Thánh Ixac ở Xanh Pêtecbuga là một con lắc đơn có chiều dài 98m. Gia tốc rơi tự do ở Xanh Pêtecbuga là $9,819\text{m/s}^2$. Nếu treo con lắc đó ở Hà Nội có gia tốc rơi tự do là $9,793\text{m/s}^2$ và bỏ qua sự ảnh hưởng của nhiệt độ. Chu kỳ của con lắc ở Hà Nội là

- A. 19,84s. B. 19,87s. C. 19,00s. D. 20s.

Câu 1541: Một đồng hồ quả lắc chạy đúng giờ trên mặt đất. Biết bán kính Trái Đất là 6400km và coi nhiệt độ không ảnh hưởng đến chu kỳ của con lắc. Đưa đồng hồ lên đỉnh núi cao 640m so với mặt đất thì mỗi ngày đồng hồ chạy nhanh hay chậm bao nhiêu ?

A. nhanh 17,28s. B. chậm 17,28s. C. nhanh 8,64s. **D. chậm 8,64s.**

Câu 1542: Một đồng hồ quả lắc chạy đúng giờ trên mặt đất ở nhiệt độ 25⁰C. Biết hệ số nở dài dây treo con lắc là $\alpha = 2.10^{-5}K^{-1}$. Khi nhiệt độ ở đó 20⁰C thì sau một ngày đêm, đồng hồ sẽ chạy như thế nào ?

A. chậm 8,64s. B. nhanh 8,64s. C. chậm 4,32s. **D. nhanh 4,32s.**

Câu 1543: Con lắc của một đồng hồ quả lắc có chu kỳ 2s ở nhiệt độ 29⁰C. Nếu tăng nhiệt độ lên đến 33⁰C thì đồng hồ đó trong một ngày đêm chạy nhanh hay chậm bao nhiêu? Cho $\alpha = 1,7.10^{-5}K^{-1}$.

A. nhanh 2,94s. **B. chậm 2,94s.** C. nhanh 2,49s. D. chậm 2,49s.

Câu 1544: Một đồng hồ quả lắc chạy nhanh 8,64s trong một ngày tại một nơi trên mặt biển và ở nhiệt độ 10⁰C. Thanh treo con lắc có hệ số nở dài $\alpha = 2.10^{-5}K^{-1}$. Cùng vị trí đó, đồng hồ chạy đúng ở nhiệt độ là

A. 20⁰C. B. 15⁰C. C. 5⁰C. D. 0⁰C.

Câu 1545: Khối lượng trái đất lớn hơn khối lượng mặt trăng 81 lần. Đường kính của trái đất lớn hơn đường kính mặt trăng 3,7 lần. Đem một con lắc đơn từ trái đất lên mặt trăng thì chu kỳ dao động thay đổi như thế nào?

A. Chu kỳ tăng lên 3 lần. B. Chu kỳ giảm đi 3 lần
C. Chu kỳ tăng lên 2,43 lần. D. Chu kỳ giảm đi 2,43 lần.

Câu 1546: Một đồng hồ quả lắc chạy đúng giờ trên mặt đất ở nhiệt độ 17⁰C. Đưa đồng hồ lên đỉnh núi cao $h = 640m$ thì đồng hồ vẫn chỉ đúng giờ. Biết hệ số nở dài dây treo con lắc $\alpha = 4.10^{-5}K^{-1}$. Nhiệt độ ở đỉnh núi là

A. 17,5⁰C. B. 14,5⁰C. **C. 12⁰C.** D. 7⁰C.

Câu 1547: Cho con lắc của đồng hồ quả lắc có $\alpha = 2.10^{-5}K^{-1}$. Khi ở mặt đất có nhiệt độ 30⁰C, đưa con lắc lên độ cao $h = 640m$ so với mặt đất, ở đó nhiệt độ là 5⁰C. Trong một ngày đêm đồng hồ chạy nhanh hay chậm bao nhiêu?

A. nhanh $3.10^{-4}s$. B. chậm $3.10^{-4}s$. **C. nhanh 12,96s.** D. chậm 12,96s.

Câu 1548: Một đồng hồ chạy đúng ở nhiệt độ $t_1 = 10^0C$. Nếu nhiệt độ tăng đến 20⁰C thì mỗi ngày đêm đồng hồ nhanh hay chậm bao nhiêu ? Cho hệ số nở dài của dây treo con lắc là $\alpha = 2.10^{-5}K^{-1}$.

A. Chậm 17,28s. B. Nhanh 17,28s. **C. Chậm 8,64s.** D. Nhanh 8,64s.

Câu 1549: Một con lắc có chu kỳ dao động trên mặt đất là $T_0 = 2s$. Lấy bán kính Trái đất $R = 6400km$. Đưa con lắc lên độ cao $h = 3200m$ và coi nhiệt độ không đổi thì chu kỳ của con lắc bằng

A. 2,001s. B. 2,00001s. C. 2,0005s. D. 3s.

Câu 1550: Một đồng hồ quả lắc chạy đúng giờ tại một nơi ngang mặt biển, có $g = 9,86\text{m/s}^2$ và ở nhiệt độ $t_1^0 = 30^0\text{C}$. Thanh treo quả lắc nhẹ, làm bằng kim loại có hệ số nở dài là $\alpha = 2.10^{-5}\text{K}^{-1}$. Đưa đồng hồ lên cao 640m so với mặt biển, đồng hồ lại chạy đúng. Coi Trái Đất dạng hình cầu, bán kính $R = 6400\text{km}$. Nhiệt độ ở độ cao ấy bằng

- A. 15^0C . B. 10^0C . **C. 20^0C .** D. 40^0C .

Câu 1551: Một con lắc đơn dài $l = 25\text{cm}$, hòn bi có khối lượng 10g mang điện tích $q = 10^{-4}\text{C}$. Cho $g = 10\text{m/s}^2$. Treo con lắc đơn giữa hai bản kim loại song song thẳng đứng cách nhau 20cm. Đặt hai bản dưới hiệu điện thế một chiều 80V. Chu kỳ dao động của con lắc đơn với biên độ góc nhỏ là

- A. 0,91s. **B. 0,96s.** C. 2,92s. D. 0,58s.

Câu 1552: Một con lắc đơn đếm giây (có chu kỳ bằng 2 s, ở nhiệt độ 20^0C và tại một nơi có gia tốc trọng trường $9,813\text{ m/s}^2$), thanh treo có hệ số nở dài là $17.10^{-6}\text{ độ}^{-1}$. Đưa con lắc đến một nơi có gia tốc trọng trường là $9,809\text{ m/s}^2$ và nhiệt độ 30^0C thì chu kỳ dao động bằng bao nhiêu?

- A. 2,0007(s) | **B. 2,0006(s)** | C. 2,0232 (s) | D. 2,0322 (s)

Câu 1553: Người ta nâng một con lắc đơn từ mặt đất lên độ cao 0,64 km. Biết bán kính của Trái Đất là 6400 Km, hệ số nở dài của thanh treo con lắc là $0,00002\text{ K}^{-1}$. Hỏi nhiệt độ phải phải thay đổi thế nào để chu kỳ dao động không thay đổi?

- A. tăng 10^0C B. tăng 5^0C C. giảm 5^0C **D. giảm 10^0C**

Câu 1554: Tại một nơi trên mặt đất, ở nhiệt độ $12,5^0\text{ C}$, một đồng hồ quả lắc trong một ngày đêm chạy nhanh trung bình là 6,485 s. Coi đồng hồ được điều khiển bởi một con lắc đơn. Thanh treo con lắc có hệ số nở dài: $\alpha = 2.10^{-5}\text{ K}^{-1}$. Tại vị trí nói trên, ở nhiệt độ nào thì đồng hồ chạy đúng giờ ?

- A. 5^0C B. $22,5^0\text{C}$ **C. 20^0C** D. $5,5^0\text{C}$

Câu 1555: Một con lắc đơn có khối lượng vật nặng $m = 80\text{g}$, đặt trong điện trường đều có vectơ cường độ điện trường \vec{E} thẳng đứng, hướng lên có độ lớn $E = 4800\text{V/m}$. Khi chưa tích điện cho quả nặng, chu kỳ dao động của con lắc với biên độ nhỏ $T_0 = 2\text{s}$, tại nơi có gia tốc trọng trường $g = 10\text{m/s}^2$. Khi tích điện cho quả nặng điện tích $q = 6.10^{-5}\text{C}$ thì chu kỳ dao động của nó là

- A. 2,5s.** B. 2,33s. C. 1,72s. D. 1,54s.

Câu 1556: Một con lắc đơn gồm một sợi dây dài có khối lượng không đáng kể, đầu sợi dây treo hòn bi bằng kim loại khối lượng $m = 0,01\text{kg}$ mang điện tích $q = 2.10^{-7}\text{C}$. Đặt con lắc trong một điện trường đều \vec{E} có phương thẳng đứng hướng xuống dưới. Chu kỳ con lắc khi $E = 0$ là $T_0 = 2\text{s}$. Tìm chu kỳ dao động của con lắc khi $E = 10^4\text{V/m}$. Cho $g = 10\text{m/s}^2$.

- A. 2,02s. **B. 1,98s.** C. 1,01s. D. 0,99s.

Câu 1557: Một con lắc đơn có chu kì $T = 2s$. Treo con lắc vào trần một chiếc xe đang chuyển động trên mặt đường nằm ngang thì khi ở vị trí cân bằng dây treo con lắc hợp với phương thẳng đứng một góc 30° . Chu kì dao động của con lắc trong xe là

- A. 1,4s. B. 1,54s. C. 1,61s. **D. 1,86s.**

Câu 1558: Một ô tô khởi hành trên đường ngang từ trạng thái đứng yên và đạt vận tốc 72km/h sau khi chạy nhanh dần đều được quãng đường 100m . Trên trần ô tô treo một con lắc đơn dài 1m . Cho $g = 10\text{m/s}^2$. Chu kì dao động nhỏ của con lắc đơn là

- A. 0,62s. B. 1,62s. **C. 1,97s.** D. 1,02s.

Câu 1559: Một con lắc đơn được treo vào trần thang máy tại nơi có $g = 10\text{m/s}^2$. Khi thang máy đứng yên thì con lắc có chu kì dao động là $1s$. Chu kì của con lắc khi thang máy đi lên nhanh dần đều với gia tốc $2,5\text{m/s}^2$ là

- A. 0,89s.** B. 1,12s. C. 1,15s. D. 0,87s.

Câu 1560: Một con lắc đơn được treo vào trần thang máy tại nơi có $g = 10\text{m/s}^2$. Khi thang máy đứng yên thì con lắc có chu kì dao động là $1s$. Chu kì của con lắc khi thang máy đi lên chậm dần đều với gia tốc $2,5\text{m/s}^2$ là

- A. 0,89s. B. 1,12s. **C. 1,15s.** D. 0,87s.

Câu 1561: Một con lắc đơn được treo vào trần thang máy tại nơi có $g = 10\text{m/s}^2$. Khi thang máy đứng yên thì con lắc có chu kì dao động là $1s$. Chu kì của con lắc khi thang máy đi xuống nhanh dần đều với gia tốc $2,5\text{m/s}^2$ là

- A. 0,89s. B. 1,12s. **C. 1,15s.** D. 0,87s.

Câu 1562: Một con lắc đơn được treo vào trần thang máy tại nơi có $g = 10\text{m/s}^2$. Khi thang máy đứng yên thì con lắc có chu kì dao động là $1s$. Chu kì của con lắc khi thang máy đi xuống chậm dần đều với gia tốc $2,5\text{m/s}^2$ là

- A. 0,89s.** B. 1,12s. C. 1,15s. D. 0,87s.

Câu 1563: Một con lắc đơn được treo vào trần thang máy tại nơi có $g = 10\text{m/s}^2$. Khi thang máy đứng yên thì con lắc có chu kì dao động là $1s$. Chu kì của con lắc khi thang lên đều hoặc xuống đều là

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

Câu 1564: Một con lắc đơn được treo vào trần thang máy tại nơi có $g = 10\text{m/s}^2$. Khi thang máy đứng yên thì con lắc có chu kì dao động là $1s$. Chu kì của con lắc khi thang máy rơi tự do là

- A. 0,5s. B. 1s. C. 0s. **D. ∞ s.**

Câu 1565: Một con lắc đơn gồm một sợi dây có chiều dài $l = 1\text{m}$ và quả nặng có khối lượng $m = 100\text{g}$, mang điện tích $q = 2 \cdot 10^{-5}\text{C}$. Treo con lắc vào vùng không gian có điện trường đều theo phương nằm ngang với cường độ $4 \cdot 10^4\text{V/m}$ và gia tốc trọng trường $g = \pi^2 = 10\text{m/s}^2$. Chu kì dao động của con lắc là

- A. 2,56s. B. 2,47s. **C. 1,77s.** D. 1,36s.

Câu 1566: Một con lắc đơn gồm dây treo dài $l = 0,5\text{m}$, vật có khối lượng $m = 40\text{g}$ dao động ở nơi có gia tốc trọng trường là $g = 9,47\text{m/s}^2$. Tích điện cho vật điện tích $q = -8.10^{-5}\text{C}$ rồi treo con lắc trong điện trường đều có phương thẳng đứng, có chiều hướng lên và có cường độ $E = 40\text{V/cm}$. Chu kỳ dao động của con lắc trong điện trường thoả mãn giá trị nào sau đây ?

- A. 1,06s. B. 2,1s. C. 1,55s. D. 1,8s.

Câu 1567: Một con lắc đơn được đặt trong thang máy, có chu kỳ dao động riêng bằng T khi thang máy đứng yên. Thang máy đi xuống nhanh dần đều với gia tốc $a = g/3$. Tính chu kỳ dao động của con lắc khi đó.

- A. $\sqrt{3}T$. B. $T/\sqrt{3}$. C. 1,22 T. D. 0,867T.

Câu 1568: Một con lắc đơn được đặt trong thang máy, có chu kỳ dao động riêng bằng T khi thang máy đứng yên. Thang máy đi lên nhanh dần đều với gia tốc $a = g/3$. Tính chu kỳ dao động của con lắc khi đó.

- A. $\sqrt{3}T$. B. $T/\sqrt{3}$. C. 1,22 T. D. 0,867T.

Câu 1569: Một con lắc đơn có chu kỳ dao động riêng là T . Chất điểm gắn ở cuối con lắc đơn được tích điện. Khi đặt con lắc đơn trong điện trường đều nằm ngang, người ta thấy ở trạng thái cân bằng nó bị lệch một góc $\pi/4$ so với trục thẳng đứng hướng xuống. Tính chu kỳ dao động riêng của con lắc đơn trong điện trường.

- A. $T/2^{1/4}$. B. $T/\sqrt{2}$. C. $T\sqrt{2}$. D. $T/(1+\sqrt{2})$.

Câu 1570: Một con lắc đơn được treo vào trần của một xe ô tô đang chuyển động theo phương ngang. Tần số dao động của con lắc khi xe chuyển động thẳng đều là f_0 , khi xe chuyển động nhanh dần đều với gia tốc a là f_1 và khi xe chuyển động chậm dần đều với gia tốc a là f_2 . Mối quan hệ giữa f_0 ; f_1 và f_2 là:

- A. $f_0 = f_1 = f_2$. B. $f_0 < f_1 < f_2$. C. $f_0 < f_1 = f_2$. D. $f_0 > f_1 = f_2$.

Câu 1571: Một con lắc đơn có chu kỳ $T = 1,5\text{s}$ khi treo vào thang máy đứng yên. Chu kỳ của con lắc khi thang máy đi lên chậm dần đều với gia tốc $a = 1\text{m/s}^2$ bằng bao nhiêu? cho $g = 9,8\text{m/s}^2$.

- A. 4,70s. B. 1,78s. C. 1,58s. D. 1,43s.

Câu 1572: Một con lắc đơn được treo ở trần của một thang máy. Khi thang máy đứng yên, con lắc dao động điều hoà với chu kỳ T . Khi thang máy đi lên thẳng đứng, nhanh dần đều với gia tốc có độ lớn bằng một nửa gia tốc trọng trường tại nơi đặt thang máy thì con lắc dao động điều hoà với chu kỳ T' bằng

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

Câu 1573: Một con lắc đơn được treo trong thang máy, dao động điều hoà với chu kỳ T khi thang máy đứng yên. Nếu thang máy đi xuống nhanh dần đều với gia tốc $\frac{g}{10}$ thì chu kỳ dao động của con lắc là

A. $T\sqrt{\frac{11}{10}}$ **B. $T\sqrt{\frac{10}{9}}$** C. $T\sqrt{\frac{9}{10}}$ D. $T\sqrt{\frac{10}{11}}$

Câu 1574: Một con lắc đơn được treo ở trần một thang máy. Khi thang máy đứng yên, con lắc dao động điều hòa với chu kì T . Khi thang máy đi lên thẳng đứng, chậm dần đều với gia tốc có độ lớn bằng một nửa gia tốc trọng trường tại nơi đặt thang máy thì con lắc dao động điều hòa với chu kì T' bằng

A. $2T$. **B. $T\sqrt{2}$** C. $T/2$. D. $T/\sqrt{2}$.

Câu 1575: Một con lắc đơn treo trong thang máy ở nơi có gia tốc trọng trường $g = 10\text{m/s}^2$. Khi thang máy đứng yên con lắc dao động với chu kì 2s . Nếu thang máy có gia tốc hướng lên với độ lớn $a = 4,4\text{m/s}^2$ thì chu kì dao động của con lắc là

A. $25/36\text{ s}$ B. $5/6\text{ s}$ **C. $5/3\text{ s}$** D. $1,8\text{s}$

Câu 1576: Một con lắc đơn được 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**

Câu 1577: Một hòn bi nhỏ khối lượng m treo ở đầu một sợi dây và dao động nhỏ tại nơi có gia tốc trọng trường g . Chu kì dao động thay đổi bao nhiêu lần nếu hòn bi được tích một điện tích $q > 0$ và đặt trong một điện trường đều có vectơ cường độ E thẳng đứng hướng xuống dưới sao cho $qE = 3mg$.

A. tăng 2 lần **B. giảm 2 lần** C. tăng 3 lần D. giảm 3 lần

Câu 1578: Một con lắc đơn treo vào đầu một sợi dây mảnh bằng kim loại, vật nặng có khối lượng riêng D . Khi dao động nhỏ trong bình chân không thì chu kì dao động là T . Bỏ qua mọi ma sát, khi dao động nhỏ trong một chất khí có khối lượng riêng ϵD ($\epsilon \ll 1$) thì chu kỳ dao động là.

A. $T/(1+ \epsilon/2)$ **B. $T(1+ \epsilon/2)$** C. $T(1- \epsilon/2)$ D. $T/(1- \epsilon/2)$

Câu 1579: Hai đồng hồ quả lắc bắt đầu hoạt động vào cùng một thời điểm. Đồng hồ chạy đúng có chu kì T , đồng hồ chạy sai có chu kì T' thì:

- A. $T' > T$
- B. $T' < T$
- C. Khi đồng hồ chạy đúng chỉ 24 (h), đồng hồ chạy sai chỉ $24.T'/T$ (h).
- D. Khi đồng hồ chạy đúng chỉ 24 (h), đồng hồ chạy sai chỉ $24.T/T'$ (h).**

Câu 1580: Một viên đạn có khối lượng 5g bay theo phương ngang với vận tốc 400m/s đến cắm vào một quả cầu bằng gỗ khối lượng 500g được treo bằng sợi dây nhẹ mềm không giãn. Sau va chạm dây treo lệch đi góc 10° so với phương thẳng đứng. Lấy $g = 10\text{m/s}^2$. Chu kì dao động của quả cầu sau đó là

A. $3,62\text{s}$. B. $7,21\text{s}$. C. $14,25\text{s}$. D. $18,37\text{s}$.

Câu 1581: Một con lắc đơn có $l = 20\text{cm}$ treo tại nơi có $g = 9,8\text{m/s}^2$. Kéo con lắc khỏi phương thẳng đứng góc $\alpha = 0,1\text{ rad}$ về phía phải, rồi truyền cho nó vận tốc 14cm/s theo phương 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. $\sqrt{2}$ cm D. 4cm

Câu 1582: 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 phương thẳng đứng đoạn $s = 3\text{cm}$, về phía phải, rồi truyền cho nó vận tốc 16cm/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

Câu 1583: Một con lắc đơn dao động tại mặt đất, 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° B. 6° **C. 3°** D. Không tính được

Câu 1584: Hai con lắc đơn dao động tại cùng một nơi với chu kỳ lần lượt là $1,6\text{s}$ và $1,2\text{s}$. Hai con lắc có cùng khối lượng và dao động cùng biên độ. Tỷ lệ năng lượng của hai con lắc trên là :

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

Câu 1585: Một con lắc đơn có khối lượng $2,5\text{kg}$ và có độ dài $1,6\text{m}$, dao động điều hòa ở nơi có gia tốc trọng trường $g = 9,8\text{m/s}^2$. Cơ năng dao động của con lắc là 196mJ . Li độ góc cực đại của dao động có giá trị bằng

- A. $0,01\text{rad}$. **B. $5,7^\circ$** . C. $0,57\text{rad}$. D. $7,5^\circ$.

Câu 1586: Hai con lắc đơn, dao động điều hòa tại cùng một nơi trên Trái Đất, có năng lượng như nhau. Quả nặng của chúng có cùng khối lượng. Chiều dài dây treo con lắc thứ nhất dài gấp đôi chiều dài dây treo con lắc thứ hai ($l_1 = 2l_2$). Quan hệ về biên độ góc của hai con lắc là

- A. $\alpha_1 = 2\alpha_2$. B. $\alpha_1 = \frac{1}{2}\alpha_2$. **C. $\alpha_1 = \frac{1}{\sqrt{2}}\alpha_2$** . D. $\alpha_1 = \sqrt{2}\alpha_2$.

Câu 1587: Tại nơi có gia tốc trọng trường là $9,8\text{ m/s}^2$, một con lắc đơn dao động điều hòa với biên độ góc 6° . Biết khối lượng vật nhỏ của con lắc là 90 g và chiều dài dây treo là 1m . Chọn mốc thế năng tại vị trí cân bằng, cơ năng của con lắc xấp xỉ bằng

- A. $6,8.10^{-3}\text{ J}$. B. $3,8.10^{-3}\text{ J}$. C. $5,8.10^{-3}\text{ J}$. **D. $4,8.10^{-3}\text{ J}$** .

Câu 1588: Một con lắc đơn đang dao động điều hòa với biên độ góc α_0 tại nơi có gia tốc trọng trường là g . Biết lực căng dây lớn nhất bằng $1,02$ lần lực căng dây nhỏ nhất. Giá trị của α_0 là

- A. $9,6^\circ$. **B. $6,6^\circ$** . C. $5,6^\circ$. D. $3,3^\circ$.

Câu 1589: Một con lắc đơn gồm một vật nhỏ được treo vào đầu dưới của một sợi dây không dẫn, đầu trên của sợi dây được buộc cố định. Bỏ qua ma sát và lực cản của không khí. Kéo con lắc lệch khỏi phương thẳng đứng một góc $0,1\text{ rad}$ rồi thả nhẹ. Tỷ số giữa độ lớn gia tốc của vật tại vị trí cân bằng và độ lớn gia tốc tại vị trí biên bằng

- A. $0,1$** . B. 0 . C. 10 . D. $5,73$.

Câu 1590: Tại cùng một nơi có gia tốc trọng trường g , hai con lắc đơn có chiều dài lần lượt là l_1 và l_2 có chu kì lần lượt T_1 và T_2 . Tính chu kì dao động của con lắc đơn thứ 3 có chiều dài bằng tích chỉ số chiều dài của hai con lắc nói trên là:

A. $T = \frac{T_1 T_2 \sqrt{g}}{2\pi}$ B. $T = \frac{T_1}{T_2}$ C. $T = T_1 T_2$ D. $T = \frac{T_1 \sqrt{g}}{2\pi T_2}$

Câu 1591: Một con lắc có chiều dài l_0 , 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 ($OI = l_0 / 2$) sao cho đinh chặn một bên của dây treo. Lấy $g = 9,8 \text{ m/s}^2$. Chu kì dao động của con lắc là:

A. $T = 1,7 \text{ s}$ B. $T = 2 \text{ s}$ C. $T = 2,8 \text{ s}$ D. $T = 1,4 \text{ s}$

Câu 1592: Tại nơi có gia tốc trọng trường $g = 10 \text{ m/s}^2$, một con lắc đơn có chiều dài 1 m, dao động với biên độ góc 60° . Trong quá trình dao động, cơ năng của con lắc được bảo toàn. Tại vị trí dây treo hợp với phương thẳng đứng góc 30° , gia tốc của vật nặng của con lắc có độ lớn là

A. 1232 cm/s^2 B. 500 cm/s^2 C. 732 cm/s^2 D. 887 cm/s^2

Câu 1593: Hai con lắc đơn có chiều dài lần lượt là 81 cm và 64 cm được treo ở trần một căn phòng. Khi các vật nhỏ của hai con lắc đang ở vị trí cân bằng, đồng thời truyền cho chúng các vận tốc cùng hướng sao cho hai con lắc dao động điều hoà với cùng biên độ góc, trong hai mặt phẳng song song với nhau. Gọi Δt là khoảng thời gian ngắn nhất kể từ lúc truyền vận tốc đến lúc hai dây treo song song nhau. Giá trị Δt gần giá trị nào nhất sau đây?

A. 8,12s. B. 2,36s. C. 7,20s. D. 0,45s.

Câu 1594: Một chất điểm có khối lượng 200g thực hiện dao động cưỡng bức đã ổn định dưới tác dụng của lực cưỡng bức $F = 0,2 \cos(5t)$ (N). Biên độ dao động trong trường hợp này bằng

A. 8 cm B. 10 cm C. 4 cm D. 12cm

Câu 1595: Một con lắc đơn có khối lượng vật nặng là m , chiều dài dây treo là 1m, dao động điều hoà dưới tác dụng của ngoại lực $F = F_0 \cos(2\pi f t + \pi/2)$ N. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Nếu tần số f của ngoại lực thay đổi từ 1Hz đến 2Hz thì biên độ dao động của con lắc sẽ

A. không thay đổi. B. giảm. C. tăng. D. tăng rồi giảm.

Câu 1596: Một vật dao động điều hoà với phương trình $x = \sqrt{2} \cos(2\pi t + \pi/3)$ cm thì chịu tác dụng của ngoại lực $F = \sqrt{2} \cos(\omega t - \pi/6)$ (N). Để biên độ dao động là lớn nhất thì tần số của lực cưỡng bức phải bằng

A. 2π Hz. B. 1Hz. C. 2Hz. D. π Hz

Câu 1597: Con lắc đơn dài $l = 1 \text{ m}$, được kích thích dao động bằng lực $F = F_0 \cos 2\pi f t$. Con lắc dao động với biên độ lớn nhất khi ngoại lực có tần số là (Lấy $g = \pi^2 = 10$)

A. 1Hz

B. 2 Hz

C. 0,5Hz

D. 4Hz

Câu 1598: Một vật dao động cưỡng bức dưới tác dụng của ngoại lực $F = F_0 \cos \pi f t$ (với F_0 và f không đổi, t tính bằng s). Tần số dao động cưỡng bức của vật là

A. f .

B. πf .

C. $2\pi f$.

D. $0,5f$.

Câu 1599: Một con lắc lò xo gồm viên bi nhỏ khối lượng m và một lò xo khối lượng không đáng kể có độ cứng 10N/m . Con lắc dao động cưỡng bức dưới tác dụng của ngoại lực tuần hoàn có tần số góc ω_F . Biết biên độ của ngoại lực không thay đổi. Khi thay đổi ω_F thì biên độ dao động của viên bi thay đổi và khi $\omega_F = 10\text{rad/s}$ thì biên độ dao động của viên bi đạt cực đại. Khối lượng m của viên bi bằng

A. 100g.

B. 80g.

C. 40g.

D. 120g

Câu 1600: Con lắc lò xo $m = 250\text{g}$, $k = 100\text{N/m}$, con lắc chịu tác dụng của ngoại lực cưỡng bức biến thiên tuần hoàn. Thay đổi tần số góc thì biên độ cưỡng bức thay đổi. Khi tần số góc lần lượt là 10rad/s và 15rad/s thì biên độ lần lượt là A_1 và A_2 . So sánh A_1 và A_2

A. $A_1 = 1,5A_2$.

B. $A_1 > A_2$.

C. $A_1 = A_2$.

D. $A_1 < A_2$.

Câu 1601: Một con lắc lò xo gồm vật nặng khối lượng $m = 100\text{g}$, lò xo có độ cứng $k = 40\text{N/m}$. Tác dụng vào vật một ngoại lực tuần hoàn biên độ F_0 và tần số $f_1 = 4\text{Hz}$ thì biên độ dao động ổn định của hệ là A_1 . Nếu giữ nguyên biên độ F_0 nhưng tăng tần số đến $f_2 = 5\text{Hz}$ thì biên độ dao động của hệ khi ổn định là A_2 . Chọn đáp án đúng

A. $A_1 < A_2$.

B. $A_1 > A_2$.

C. $A_1 = A_2$.

D. $A_2 \geq A_1$.

Câu 1602: Con lắc đơn dài $l = 1\text{m}$ đặt ở nơi có $g = \pi^2 \text{m/s}^2$. Tác dụng vào con lắc một ngoại lực biến thiên tuần hoàn với tần số $f = 2\text{Hz}$ thì con lắc dao động với biên độ s_0 . Tăng tần số của ngoại lực thì biên độ dao động của con lắc

A. Tăng.

B. Tăng lên rồi giảm.

C. Không đổi.

D. Giảm.

Câu 1603: Một con lắc lò xo gồm viên bi nhỏ có khối lượng m và lò xo có khối lượng không đáng kể có độ cứng $k = 10 \text{N/m}$. Con lắc dao động cưỡng bức dưới tác dụng của ngoại lực tuần hoàn có tần số góc ω_f . Biết biên độ của ngoại lực tuần hoàn không thay đổi. Khi thay đổi tần số góc ω_f thì biên độ dao động của viên bi thay đổi và khi $\omega_f = 10 \text{Hz}$ thì biên độ dao động của viên bi đạt cực đại. Khối lượng m của viên bi là

A. 40g.

B. 10g.

C. 120g.

D. 100g.

Câu 1604: Một vật nặng treo bằng một sợi dây vào trần một toa xe lửa chuyển động đều. Vật nặng có thể coi như một con lắc đơn có chu kỳ dao động riêng $T_0 = 1,0\text{s}$. Tàu bị kích động khi qua chỗ nối đường ray người ta nhận thấy khi vận tốc tàu là 45km/h thì vật dao động mạnh nhất. Tính chiều dài đường ray?

A. 12m

B. 12,5m

C. 15m

D. 20m

Câu 1605: Một đoàn xe lửa chạy đều. Các chỗ nối giữa hai đường ray tác dụng một kích động vào toa tàu coi như ngoại lực. Khi tốc độ của tàu là 45km/h thì đèn treo ở trần toa xe xem như con lắc đơn có chu kì $T_0 = 1s$ rung lên mạnh nhất. Chiều dài mỗi đoạn đường ray là

- A. 8,5m. B. 10,5m. C. 12,5m. D. 14m.

Câu 1606: Một xe máy chạy trên con đường lát gạch, cứ cách khoảng 9m trên đường lại có một rãnh nhỏ. Chu kì dao động riêng của khung xe trên các lò xo giảm xóc là 1,5s. Xe bị xóc mạnh nhất khi vận tốc của xe là

- A. 6km/h B. 21,6km/h C. 0,6 km/h D. 21,6m/s

Câu 1607: Một người xách một xô nước đi trên đường mỗi bước đi dài 45cm thì nước trong xô bị sóng sánh mạnh nhất. Chu kì dao động riêng của nước trong xô là 0,3s. Vận tốc của người đó là

- A. 5,4 km/h B. 3,6 m/s C. 4,8 km/h D. 4,2 k/h

Câu 1608: Một người xách một xô nước đi trên đường, mỗi bước đi dài 40cm. Chu kì dao động riêng của nước trong xô là 0,2s. Để nước trong xô sóng sánh mạnh nhất thì người đó phải đi với vận tốc là

- A. 20cm/s B. 72 km/h C. 2m/s D. 5cm/s

Câu 1609: Một người đeo hai thùng nước sau xe đạp, đạp trên đường lát bê tông. Cứ 3m trên đường thì có một rãnh nhỏ, chu kỳ dao động riêng của nước trong thùng là 0,6s. Vận tốc xe đạp không có lợi là

- A. 10m/s B. 18km/h C. 18m/s D. 10km/h

Câu 1610: Một con lắc đơn có vật nặng có khối lượng 100g. Khi cộng hưởng nó có năng lượng toàn phần là

$5.10^{-3}J$. Biên độ dao động khi đó là 10cm. Lấy $g = 10m/s^2$. Chiều dài của con lắc bằng

- A. 95cm. B. 100cm. C. 1,2m. D. 1,5m.

Câu 1611: Một tấm ván bắc qua một con mương có tần số dao động riêng là 0,5Hz. Một người đi qua tấm ván với bao nhiêu bước trong 12s thì tấm ván rung lên mạnh nhất

- A. 8 bước. B. 6 bước. C. 4 bước. D. 2 bước.

Câu 1612: Một chiếc xe chạy trên một con đường lát gạch, cứ cách khoảng $l = 9m$, trên đường lại có một rãnh nhỏ. Biết chu kì dao động riêng của khung xe trên các lò xo giảm xóc là $T = 1,5s$. Hỏi vận tốc của xe bằng bao nhiêu thì xe bị xóc mạnh nhất?

- A. 9m/s. B. 5m/s. C. 6m/s. D. 8m/s.

Câu 1613: Một con lắc đơn có độ dài $l = 16cm$ được treo trong một toa tàu ở ngay vị trí phía trên của trục bánh xe. Chiều dài mỗi thanh ray là 12m. Lấy $g = 10m/s^2$. Coi tàu chuyển động thẳng đều. Con lắc sẽ dao động mạnh nhất khi vận tốc đoàn tàu là

- A. 15m/s. B. 1,5cm/s. C. 1,5m/s. D. 15cm/s.

Câu 1614: Một người chở hai thùng nước phía sau xe đạp và đạp xe trên một con đường bằng bê tông. Cứ 5m, trên đường có một rãnh nhỏ. Chu kỳ dao động riêng của nước trong thùng là 1s. Đối với người đó, vận tốc không có lợi cho xe đạp là

- A. 18km/h. B. 15km/h. C. 10km/h. D. 5km/h.

Câu 1615: Một người treo chiếc ba lô tên tàu bằng sợi dây cao su có độ cứng 900N/m, ba lô nặng 16kg, chiều dài mỗi thanh ray 12,5m ở chỗ nối hai thanh ray có một khe hở hẹp. Vận tốc của tàu chạy để ba lô rung mạnh nhất là

- A. 27m/s B. 27 km/h C. 54m/s **D. 54km/h**

Câu 1616: Một con lắc đơn có chiều dài l được treo trong toa tàu ở ngay vị trí phía trên trục bánh xe. Chiều dài mỗi thanh ray là $L = 12,5\text{m}$. Khi vận tốc đoàn tàu bằng $11,38\text{m/s}$ thì con lắc dao động mạnh nhất. Cho $g = 9,8\text{m/s}^2$. Chiều dài của con lắc đơn là

- A. 20cm. **B. 30cm.** C. 25cm. D. 32cm.

Câu 1617: Một con lắc đơn có độ dài 30cm được treo vào tàu, chiều dài mỗi thanh ray 12,5m ở chỗ nối hai thanh ray có một khe hở hẹp, lấy $g = 9,8\text{m/s}^2$. Tàu chạy với vận tốc nào sau đây thì con lắc đơn dao động mạnh nhất

- A. 40,9 km/h** B. 12m/s C. 40,9m/s D. 10m/s

Câu 1618: Cho một con lắc lò xo có độ cứng là k , khối lượng vật $m = 1\text{kg}$. Treo con lắc trên trần toa tàu ở ngay phía trên trục bánh xe. Chiều dài thanh ray là $L = 12,5\text{m}$. Tàu chạy với vận tốc 54km/h thì con lắc dao động mạnh nhất. Độ cứng của lò xo là

- A. 56,8N/m. B. 100N/m. C. 736N/m. D. 73,6N/m.

Câu 1619: Một chiếc xe trẻ em có khối lượng $m = 10,0\text{kg}$ được cấu tạo gồm 2 lò xo mắc song song, mỗi lò xo có độ cứng 245N/m. Giả sử xe chạy trên một đường xấu cứ cách đoạn $l = 3,00\text{m}$ lại có một ổ gà. Xe chạy với tốc độ bao nhiêu sẽ bị rung mạnh nhất? (lấy $\pi^2 = 10$)

- A. 3,34m/s** B. 32km/h C. 2,52m/s D. 54km/h

Câu 1620: Hai lò xo có độ cứng k_1, k_2 mắc nối tiếp, đầu trên mắc vào trần một toa xe lửa, đầu dưới mang vật $m = 1\text{kg}$. Khi xe lửa chuyển động với vận tốc 90km/h thì vật nặng dao động mạnh nhất. Biết chiều dài mỗi thanh ray là 12,5m, $k_1 = 200\text{N/m}$, $\pi^2 = 10$. Coi chuyển động của xe lửa là thẳng đều. Độ cứng k_2 bằng

- A. 160N/m. B. 40N/m. **C. 800N/m.** D. 80N/m.

Câu 1621: Một vật dao động tắt dần có cơ năng ban đầu $E_0 = 0,5\text{J}$. Cứ sau một chu kỳ dao động thì biên độ giảm 2%. Phần năng lượng mất đi trong một chu kỳ đầu là

- A. 480,2mJ. **B. 19,8mJ.** C. 480,2J. D. 19,8J.

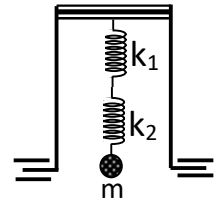
Câu 1622: Một chiếc xe đẩy có khối lượng m được đặt trên hai bánh xe, mỗi gánh gắn một lò xo có cùng độ cứng $k = 200\text{N/m}$. Xe chạy trên đường lát bê tông, cứ 6m gặp một rãnh nhỏ. Với vận tốc $v = 14,4\text{km/h}$ thì xe bị rung mạnh nhất. Lấy $\pi^2 = 10$. Khối lượng của xe bằng

- A. 2,25kg. **B. 22,5kg.** C. 215kg. D. 25,2kg.

Câu 1623: Một người đi xe đạp chở một thùng nước đi trên một vỉa hè lát bê tông, cứ $4,5\text{m}$ có một rãnh nhỏ. Khi người đó chạy với vận tốc $10,8\text{km/h}$ thì nước trong thùng bị văng tung toé mạnh nhất ra ngoài. Tần số dao động riêng của nước trong thùng là

- A. 1,5Hz. **B. 2/3Hz.** C. 2,4Hz. D. 4/3Hz.

Câu 1624: Hai lò xo có độ cứng lần lượt k_1, k_2 mắc nối tiếp với nhau. Vật nặng $m = 1\text{kg}$, đầu trên của lò mắc vào trục khuỷu tay quay như hình vẽ. Quay đều tay quay, ta thấy khi trục khuỷu quay với tốc độ $300\text{vòng}/\text{min}$ thì biên độ dao động đạt cực đại. Biết $k_1 = 1316\text{ N/m}$, $\pi^2 = 9,87$. Độ cứng k_2 bằng



- A. 394,8M/m. B. 3894N/m. **C. 3948N/m.** D. 3948N/cm.

Câu 1625: Một hệ dao động chịu tác dụng của ngoại lực tuần hoàn $F_n = F_0 \cos 10\pi t$ thì xảy ra hiện tượng cộng hưởng. Tần số dao động riêng của hệ phải là

- A. $5\pi\text{ Hz}$. B. 10 Hz . C. $10\pi\text{ Hz}$. **D. 5 Hz .**

Câu 1626: Một con lắc lò xo có độ cứng $k = 1\text{ N/m}$, khối lượng $m = 0,02\text{kg}$ dao động tắt dần trên mặt phẳng nằm ngang do ma sát, hệ số ma sát là $\mu = 0,1$. Ban đầu lò xo bị nén 10 cm rồi buông nhẹ cho con lắc dao động tắt dần. Tốc độ lớn nhất mà vật đạt được trong quá trình dao động là

- A. $40\sqrt{3}\text{ cm/s}$ B. $20\sqrt{6}\text{ cm/s}$ C. $10\sqrt{3}\text{ cm/s}$. **D. $40\sqrt{2}\text{ cm/s}$**

Câu 1627: Vật nặng $m=250\text{g}$ được gắn vào lò xo độ cứng $k = 100\text{ N/m}$ dao động tắt dần trên mặt phẳng nằm ngang với biên độ ban đầu 10cm . Biết hệ số ma sát giữa vật và mặt trượt là $0,1$, lấy $g=10\text{m/s}^2$. Biên độ dao động sau 1 chu kì

- A. 9,9cm. B. 9,8cm. C. 8cm. **D. 9cm.**

Câu 1628: Con lắc lò xo dao động tắt dần trên mặt phẳng ngang. Biết $k= 20\text{ N/m}$, $m= 200\text{g}$, hệ số ma sát $0,1$, kéo vật lệch 5cm rồi buông tay, $g = 10\text{ m/s}^2$. Vật đạt vận tốc lớn nhất sau khi đi quãng đường

- A. 5cm. **B. 4cm.** C. 2cm. D. 1cm.

Câu 1629: Con lắc lò xo treo thẳng đứng $k= 10\text{N/m}$, $m=100\text{g}$. Gọi O là VTCB, đưa vật lên vị trí cách VTCB 8cm rồi buông tay cho dao động. Lực cản tác dụng lên con lắc là $0,01\text{N}$, $g=10\text{m/s}^2$. Li độ lớn nhất sau khi qua vị trí cân bằng là

- A. 5,7cm. **B. 7,8cm.** C. 8,5cm. D. 5cm.

Câu 1630: Con lắc lò xo treo thẳng đứng $k = 100\text{N/m}$, $m = 100\text{g}$. Gọi O là VTCB, đưa vật lên vị trí lò xo không biến dạng rồi buông tay cho dao động. Lực cản tác dụng lên con lắc là $0,1\text{N}$. Vật đạt vận tốc lớn nhất

- A. 20cm/s . B. $28,5\text{cm/s}$. C. 30cm/s . D. 57cm/s .

Câu 1631: Con lắc lò xo treo thẳng đứng $k = 100\text{N/m}$, $m = 100\text{g}$. Gọi O là VTCB, đưa vật lên vị trí lò xo không biến dạng rồi truyền cho nó vận tốc 20cm/s hướng lên. Lực cản tác dụng lên con lắc là $0,005\text{N}$. Vật đạt vận tốc lớn nhất ở vị trí

- A. Dưới O là $0,1\text{mm}$. B. Trên O là $0,05\text{mm}$. C. Tại O. D. Dưới O là $0,05\text{mm}$.

Câu 1632: Con lắc lò xo dao động tắt dần trên mặt phẳng ngang. Biết $K = 100\text{N/m}$, $m = 100\text{g}$, hệ số ma sát $0,2$, kéo vật lệch 10cm rồi buông tay, $g = 10\text{m/s}^2$. Biên độ sau 5 chu kỳ là

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

Câu 1633: Con lắc lò xo đặt nằm ngang gồm vật nặng khối lượng $m = 400\text{g}$, lò xo có độ cứng $k = 100\text{N/m}$. Kéo vật ra khỏi vị trí cân bằng một đoạn 3cm rồi thả nhẹ để vật dao động. Hệ số ma sát giữa vật và mặt phẳng ngang là $\mu = 0,005$. Lấy $g = 10\text{m/s}^2$. Biên độ dao động còn lại sau chu kỳ đầu tiên là

- A. 3cm . B. $1,5\text{cm}$. C. $2,92\text{cm}$. D. $2,89\text{cm}$.

Câu 1634: Con lắc lò xo dao động theo phương ngang, lò xo nhẹ có độ cứng 100N/m , vật nhỏ dao động có khối lượng 100g , hệ số ma sát giữa vật và mặt phẳng ngang là $0,01$. Độ giảm biên độ giữa hai lần liên tiếp vật qua vị trí cân bằng

- A. $0,04\text{mm}$ B. $0,02\text{mm}$ C. $0,4\text{mm}$ D. $0,2\text{mm}$

Câu 1635: Vật nặng $m = 250\text{g}$ được gắn vào lò xo độ cứng $k = 100\text{N/m}$ dao động tắt dần trên mặt phẳng nằm ngang với biên độ ban đầu 10cm . Biết hệ số ma sát giữa vật và mặt trượt là $0,1$, lấy $g = 10\text{m/s}^2$. Độ giảm biên độ sau 1 chu kỳ

- A. 1mm . B. 2mm . C. 1cm . D. 2cm .

Câu 1636: Con lắc lò xo dao động tắt dần trên mặt phẳng ngang. Biết $k = 1\text{N/m}$, $m = 20\text{g}$, hệ số ma sát $0,1$, kéo vật lệch 10cm rồi buông tay, $g = 10\text{m/s}^2$. Li độ cực đại sau khi vật qua vị trí cân bằng

- A. 2cm . B. 5cm . C. 6cm . D. $4\sqrt{3}\text{cm}$.

Câu 1637: Một con lắc lò xo đang dao động với cơ năng ban đầu của nó là 8J , sau 3 chu kỳ đầu tiên biên độ của nó giảm đi 10% . Phần cơ năng chuyển thành nhiệt sau khoảng thời gian đó là

- A. $6,3\text{J}$. B. $7,2\text{J}$. C. $1,52\text{J}$. D. $2,7\text{J}$

Câu 1638: Một con lắc lò xo, $m = 100\text{g}$, $k = 100\text{N/m}$. $A = 10\text{cm}$. $g = 10\text{m/s}^2$. Biết hệ số ma sát giữa vật và mặt phẳng ngang là $0,1$. Số dao động thực hiện được kể từ lúc dao động cho đến lúc dừng hẳn

- A. 25 . B. 50 . C. 30 . D. 20 .

Câu 1639: Một con lắc lò xo thẳng đứng gồm một lò xo nhẹ có $k = 100\text{N/m}$, một đầu cố định, một đầu gắn vật nặng có khối lượng $m = 0,5\text{kg}$. Ban đầu kéo vật theo phương thẳng đứng khỏi vị trí cân bằng 5cm rồi buông nhẹ cho vật dao động. Trong quá trình dao động vật luôn chịu tác dụng của lực cản có độ lớn bằng $1/100$ trọng lực tác dụng lên vật. Coi biên độ của vật giảm đều trong từng chu kì, $g = 10\text{m/s}^2$. Số lần vật qua vị trí cân bằng kể từ khi thả vật đến khi nó dừng hẳn bằng bao nhiêu?

A. 25. B. 50. C. 30. D. 20.

Câu 1640: Một con lắc lò xo bố trí đặt nằm ngang, vật nặng có khối lượng $m = 200\text{g}$, lò xo có độ cứng $k = 160\text{N/m}$. Lấy $g = 10\text{m/s}^2$. Ban đầu kích thích cho vật dao động với biên độ $A = 4\text{cm}$. Do giữa vật và mặt phẳng ngang có lực ma sát với hệ số ma sát $\mu = 0,005$ nên dao động của vật sẽ tắt dần. Số dao động vật thực hiện cho tới khi dừng lại là

A. 100. B. 160. C. 40. D. 80.

Câu 1641: Vật nặng $m = 250\text{g}$ được gắn vào lò xo độ cứng $k = 100\text{N/m}$ dao động tắt dần trên mặt phẳng nằm ngang với biên độ ban đầu 10cm. Biết hệ số ma sát giữa vật và mặt trượt là 0,1, lấy $g = 10\text{m/s}^2$. Số dao động vật thực hiện được cho tới khi dừng

A. 5. B. 8. C. 12. D. 10.

Câu 1642: Con lắc lò xo dao động tắt dần trên mặt phẳng ngang. Biết $k = 100\text{N/m}$, $m = 500\text{g}$, kéo vật lệch 5cm rồi buông tay, $g = 10\text{m/s}^2$, trong quá trình dao động con lắc luôn chịu tác dụng của lực cản = 1% trọng lực của vật. Số lần vật qua vị trí cân bằng cho tới khi dừng lại .

A. 60. B. 50. C. 35. D. 20.

Câu 1643: Một con lắc lò xo $m = 100\text{g}$, $k = 100\text{N/m}$, dao động trên mặt phẳng ngang với biên độ ban đầu là 10cm. $g = \pi^2 = 10\text{m/s}^2$. Biết hệ số ma sát giữa vật và mặt phẳng 0,1. Tìm thời gian dao động.

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

Câu 1644: Một vật khối lượng m nối với lò xo có độ cứng k . Đầu còn lại của lò xo gắn cố định, sao cho vật có thể dao động theo trục Ox trên mặt phẳng nghiêng so với mặt nằm ngang góc 60° . Hệ số ma sát 0,01. Từ vị trí cân bằng truyền cho vật vận tốc đầu 50cm/s thì vật dao động tắt dần. Xác định khoảng thời gian từ lúc bắt đầu dao động cho đến khi dừng hẳn. Lấy gia tốc trọng trường 10m/s^2 .

A. 2π s. B. 3π s. C. 4π s. D. 5π s.

Câu 1645: Một con lắc lò xo có độ cứng $k = 10\text{N/m}$, khối lượng vật nặng $m = 100\text{g}$, dao động trên mặt phẳng ngang, được thả nhẹ từ vị trí lò xo dãn 5cm. Hệ số ma sát trượt giữa con lắc và mặt bàn $\mu = 0,1$. Thời gian chuyển động thẳng của vật m từ lúc ban đầu đến vị trí lò xo không biến dạng lần đầu tiên là

A. 0,191 s. B. 0,157 s. C. 0,147 s. D. 0,182 s

Câu 1646: Một vật m gắn lò xo nhẹ k treo trên mặt phẳng nghiêng góc 30^0 so với mặt phẳng ngang. Cho biết $g = 10\text{m/s}^2$, hệ số ma sát 0,01, từ vị trí cân bằng truyền cho vật vận tốc 40cm/s . Thời gian từ lúc dao động cho tới khi dừng lại

- A. 15π s. B. $2,3\pi$ s. C. 5π s. D. $0,5\pi$ s.

Câu 1647: Con lắc lò xo dao động tắt dần trên mặt phẳng ngang. Biết $k = 100$ N/m, $m = 100\text{g}$, hệ số ma sát 0,1, kéo vật lệch 10cm rồi buông tay, $g = 10$ m/s². Thời gian từ lúc dao động cho tới khi dừng lại

- A. 10 h. B. 5 s. C. 5 h. D. 10 s.

Câu 1648: Một vật khối lượng $m = 100\text{g}$ gắn với một lò xo có độ cứng 100 N/m, dao động trên mặt phẳng ngang với biên độ ban đầu 6cm . Lấy gia tốc trọng trường $g = 10\text{m/s}^2$, $\pi^2 = 10$. Biết hệ số ma sát giữa vật và mặt phẳng ngang là $\mu = 0,1$. Vật dao động tắt dần với chu kì không đổi

a. Chiều dài quãng đường s mà vật đi được cho tới lúc dừng lại là

- A. 80cm. B. 160cm. C. 60cm. D. 180cm.

b. Tìm thời gian từ lúc dao động cho đến lúc dừng lại.

- A. 6s. B. 3s. C. 9s. D. 12s.

Câu 1649: Một con lắc lò xo gồm lò xo có hệ số đàn hồi $k = 60\text{N/m}$ và quả cầu có khối lượng $m = 60\text{g}$, dao động trong một chất lỏng với biên độ ban đầu $A = 12\text{cm}$. Trong quá trình dao động con lắc luôn chịu tác dụng của một lực cản có độ lớn không đổi F_c . Xác định độ lớn của lực cản đó. Biết khoảng thời gian từ lúc dao động cho đến khi dừng hẳn là $\Delta t = 120\text{s}$. Lấy $\pi^2 = 10$.

- A. 0,3N. B. 0,5N. C. 0,003N. D. 0,005N.

Câu 1650: Một lò xo nhẹ độ cứng $k = 300\text{N/m}$, một đầu cố định, đầu kia gắn quả cầu nhỏ khối lượng $m = 0,15\text{kg}$. Quả cầu có thể trượt trên dây kim loại căng ngang trùng với trục lò xo và xuyên tâm quả cầu. Kéo quả cầu ra khỏi vị trí cân bằng 2 cm rồi thả cho quả cầu dao động. Do ma sát quả cầu dao động tắt dần chậm. Sau 200 dao động thì quả cầu dừng lại. Lấy $g = 10\text{m/s}^2$. Hệ số ma sát μ là

- A. 0,05. B. 0,005 C. 0,01. D. 0,001.

Câu 1651: Một con lắc lò xo có $m = 0,5\text{kg}$; $k = 245\text{N/m}$. Vật dao động trên mặt phẳng nằm ngang có hệ số ma sát $\mu = 0,5$

1. Từ vị trí cân bằng kéo vật theo phương của trục lò xo một đoạn $x_0 = 3\text{cm}$ và buông nhẹ. Xét trong một chu kì coi dao động gần đúng là điều hòa. Độ giảm biên độ cực đại của vật là

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

2. Số dao động mà vật thực hiện được tới khi dừng lại là

- A. 5,5. B. 6,5. C. 7,5. D. 8,5.

3. Tổng công thực hiện được của lực ma sát là bao nhiêu khi vật dừng lại

A. -0,05J.

B. -0,11J.

C. -0,22J.

D. 0,10J

Câu 1652: Một con lắc lò xo đang dao động tắt dần, cơ năng ban đầu của nó là 5J. Sau ba chu kỳ dao động thì biên độ của nó giảm đi 20%. Phần cơ năng của con lắc chuyển hoá thành nhiệt năng tính trung bình trong mỗi chu kỳ dao động của nó là:

A. 0,6J

B. 1J

C. 0,5J

D. 0,33J

Câu 1653: Một con lắc lò xo gồm lò xo có hệ số đàn hồi 60 (N/m) và quả cầu có khối lượng 60 (g), dao động trong một chất lỏng với biên độ ban đầu 12 (cm). Trong quá trình dao động con lắc luôn chịu tác dụng của một lực cản có độ lớn không đổi. Khoảng thời gian từ lúc dao động cho đến khi dừng hẳn là 120 s. Độ lớn lực cản là

A. 0,002 N

B. 0,003 N

C. 0,004 N

D. 0,005 N

Câu 1654: Một vật khối lượng 100 (g) gắn với một lò xo có độ cứng 100 N/m, dao động trên mặt phẳng ngang với biên độ ban đầu 10 (cm). Lấy gia tốc trọng trường 10 m/s^2 . Biết hệ số ma sát giữa vật và mặt phẳng ngang là 0,1. Tìm tổng chiều dài quãng đường mà vật đi được cho tới lúc dừng lại.

A. 5 m

B. 4 m

C. 6 m

D. 3 m

Câu 1655: Gắn một vật có khối lượng $m = 200\text{g}$ vào 1 lò xo có độ cứng $k = 80 \text{ N/m}$. Một đầu của lò xo được chuyển động kéo m khỏi vị trí cân bằng O đoạn 10cm dọc theo trục lò xo rồi thả nhẹ cho vật dao động. Biết hệ số ma sát giữa m và mặt phẳng ngang là $\mu = 0,1$ ($g = 10\text{m/s}^2$). Tìm tốc độ lớn nhất mà vật đạt được trong quá trình dao động?

A: $v_{\max} = 2(\text{m/s})$

B. $v_{\max} = 1,95(\text{m/s})$

C: $v_{\max} = 1,90(\text{m/s})$

D. $v_{\max} = 1,8(\text{m/s})$

Câu 1656: Một lò xo nhẹ độ cứng $k = 300\text{N/m}$, một đầu cố định, đầu kia gắn quả cầu nhỏ khối lượng $m = 0,15\text{kg}$, quả cầu có thể trượt trên dây kim loại căng ngang trùng với trục lò xo và xuyên qua tâm quả cầu. Kéo quả cầu ra khỏi vị trí cân bằng 2cm rồi thả nhẹ cho nó dao động. Do ma sát quả cầu dao động tắt dần chậm, sau 200 dao động thì quả cầu dừng lại. Lấy $g = 10\text{m/s}^2$. Độ giảm biên độ sau 1 chu kỳ và hệ số ma sát giữa quả cầu và dây kim loại là:

A. 0.2mm; 0.005

B. 0.1mm; 0.005

C. 0.1mm; 0.05

D. 0.2mm; 0.05

Câu 1657: Một con lắc lò xo có độ cứng $k = 80\text{N/m}$, khối lượng $m = 200\text{g}$, dao động có ma sát trên mặt phẳng ngang. Lúc đầu vật có biên độ $A_0 = 4\text{cm}$. Sau một chu kỳ dao động biên độ của vật bằng bao nhiêu? Coi rằng trong quá trình dao động hệ số ma sát 0,1, lấy $g = 10\text{m/s}^2$.

A. 1cm

B. 2cm

C. 3cm

D. 4cm

Câu 1658: Một con lắc lò xo có độ cứng $k = 100\text{N/m}$, khối lượng $m = 200\text{g}$, dao động có ma sát trên mặt phẳng ngang. Lúc đầu vật có biên độ $A_0 = 8\text{cm}$. Tính số lần vật dao động được cho tới khi dừng lại. Coi rằng trong quá trình dao động hệ số ma sát 0,1, lấy $g = 10\text{m/s}^2$.

A. 10

B. 12

C. 15

D. 20

0,12. Ban đầu giữ vật ở vị trí lò xo bị biến dạng một đoạn 2 cm rồi buông nhẹ để con lắc dao động tắt dần. Lấy $g = 9,8 \text{ m/s}^2$. Tốc độ của vật nhỏ ở vị trí lực đàn hồi bằng với lực ma sát trượt lần thứ nhất là:

- A. 27,13 cm/s. **B. 34,12cm/s.** C. 23,08cm/s. D. 32,03cm/s.

Câu 1666: Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ khối lượng 130g và lò xo có độ cứng 0,5 N/cm. Vật nhỏ được đặt trên giá đỡ cố định nằm ngang dọc theo trục lò xo. Hệ số ma sát trượt giữa giá đỡ và vật nhỏ là 0,25. Ban đầu lò xo không bị biến dạng và vật nhỏ đứng yên tại vị trí O. Đưa vật nhỏ về phía phải O một đoạn 4cm rồi buông nhẹ để con lắc dao động tắt dần. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Vật nhỏ của con lắc sẽ dừng lại tại vị trí cách O một đoạn:

- A. 0,1 cm về phía phải B. 0,65cm về phía trái.
C. 0,1 cm về phía trái D. 0,65cm về phía phải.

Câu 1667: Một con lắc lò xo nằm ngang gồm vật nhỏ khối lượng 100g, lò xo có độ cứng 1N/cm, hệ số ma sát trượt giữa vật và mặt phẳng ngang là 0,5. Ban đầu vật được giữ ở vị trí lò xo giãn 5cm, rồi thả nhẹ để con lắc dao động tắt dần, lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Quãng đường vật nhỏ đi được kể từ lúc thả vật đến lúc tốc độ của nó triệt tiêu lần thứ 2 là:

- A. 9cm. B. 17cm. **C. 16cm.** D. 7cm.

Câu 1668: Một con lắc lò xo gồm một vật nhỏ khối lượng 100g và lò xo nhẹ có độ cứng 0,01N/cm. Ban đầu giữ vật ở vị trí lò xo dãn 10cm rồi buông nhẹ cho vật dao động. Trong quá trình dao động lực cản tác dụng lên vật có độ lớn không đổi 10^{-3}N . Lấy $\pi^2 = 10$. Sau 21,4s dao động, tốc độ lớn nhất của vật chỉ có thể là

- A. $50\pi \text{ mm/s}$. **B. $57\pi \text{ mm/s}$.** C. $56\pi \text{ mm/s}$. D. $54\pi \text{ mm/s}$.

Câu 1669: Một CLLX nằm ngang gồm lò xo có độ cứng $k = 20\text{N/m}$ và vật nặng $m = 100\text{g}$. Từ VTCB kéo vật ra một đoạn 6cm rồi truyền cho vật vận tốc $20\sqrt{14} \text{ cm/s}$ hướng về VTCB. Biết rằng hệ số ma sát giữa vật và mặt phẳng ngang là 0,4. Lấy $g = 10\text{m/s}^2$. Tốc độ cực đại của vật sau khi truyền vận tốc bằng :

- A. $20\sqrt{22} \text{ cm/s}$** B. $80\sqrt{2} \text{ cm/s}$ C. $20\sqrt{10} \text{ cm/s}$ D. $40\sqrt{6} \text{ cm/s}$

Câu 1670: Một con lắc lò xo đặt trên mặt phẳng nằm ngang gồm vật nặng khối lượng $m = 100 \text{ g}$, lò xo có độ cứng $k = 10 \text{ N/m}$. Hệ số ma sát giữa vật và mặt phẳng ngang là 0,2. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$, $\pi = 3,14$. Ban đầu vật nặng được thả nhẹ tại vị trí lò xo dãn 6 cm. Tốc độ trung bình của vật nặng trong thời gian kể từ thời điểm thả đến thời điểm vật qua vị trí lò xo không biến dạng lần đầu tiên là

- A. 28,66 cm/s** B. 38,25 cm/s C. 25,48 cm/s D. 32,45 cm/s

Câu 1671: Một con lắc lò xo gồm vật có khối lượng $m = 200\text{g}$, lò xo có khối lượng không đáng kể, độ cứng $k = 80\text{N/m}$; đặt trên mặt sàn nằm ngang. Người ta kéo vật ra khỏi vị trí cân bằng đoạn 3cm và

truyền cho nó vận tốc 80cm/s . Cho $g = 10\text{m/s}^2$. Do có lực ma sát nên vật dao động tắt dần, sau khi thực hiện được 10 dao động vật dừng lại. Hệ số ma sát giữa vật và sàn là

- A. 0,04. B. 0,15. C. 0,10. **D. 0,05.**

Câu 1672: Một con lắc lò xo nằm ngang gồm vật nhỏ có khối lượng 1 kg , lò xo có độ cứng 160 N/m . Hệ số ma sát giữa vật và mặt ngang là $0,32$. Ban đầu giữ vật ở vị trí lò xo nén 10 cm , rồi thả nhẹ để con lắc dao động tắt dần. Lấy $g = 10\text{ m/s}^2$. Quãng đường vật đi được trong $1/3\text{ s}$ kể từ lúc bắt đầu dao động là

- A. 22 cm . B. 19 cm . C. 16 cm . **D. 18 cm .**

Câu 1673: Một con lắc lò xo bố trí nằm ngang, vật nặng có khối lượng 100g , lò xo có độ cứng 1N/cm . Lấy $g=10\text{ m/s}^2$. Biết rằng biên độ dao động của con lắc giảm đi một lượng $\Delta A = 1\text{ mm}$ sau mỗi lần qua vị trí cân bằng. Hệ số ma sát μ giữa vật và mặt phẳng ngang là:

- A. 0,05.** B. 0,01. C. 0,1. D. 0,5.

Câu 1674: Con lắc đơn dao động điều hoà ở nơi có $g = 9,8\text{m/s}^2$ có biên độ góc ban đầu là $0,1\text{rad}$. Trong quá trình dao động luôn chịu tác dụng của lực cản bằng $0,1\%$ trọng lượng của vật nên dao động tắt dần. Tìm số lần vật qua VTCB cho tới khi dừng lại

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

Câu 1675: Con lắc đơn dao động điều hoà ở nơi có $g = 9,8\text{m/s}^2$ có biên độ góc ban đầu là 5° , chiều dài 50cm , khối lượng 500g , Trong quá trình dao động luôn chịu tác dụng của lực cản nên sau 5 chu kỳ biên độ góc còn lại là 4° . Coi con lắc dao động tắt dần chậm. Tính công suất của một máy duy trì dao động của con lắc với biên độ ban đầu

- A. $4,73 \cdot 10^{-6}\text{ W}$. B. $4,73 \cdot 10^{-6}\text{ W}$. C. $4,73 \cdot 10^{-4}\text{ W}$. D. $4,73 \cdot 10^{-7}\text{ W}$.

Câu 1676: Con lắc đơn $l = 100\text{cm}$, vật nặng khối lượng 900g dao động với biên độ góc α_0 . Ban đầu $\alpha_0 = 5^\circ$ tại nơi có $g = 10\text{m/s}^2$ do có lực cản nhỏ nên sau 10 dao động thì biên độ góc còn lại. Hỏi để duy trì dao động với biên độ $\alpha_0 = 5^\circ$. Cần cung cấp cho nó năng lượng với công suất bằng

- A. $1,37 \cdot 10^{-3}\text{ W}$. B. $2,51 \cdot 10^{-4}\text{ W}$. C. $0,86 \cdot 10^{-3}\text{ W}$. D. $6,85 \cdot 10^{-4}\text{ W}$.

Câu 1677: Treo một con lắc đơn dài 1m trong một toa xe chuyển động xuống dốc nghiêng góc $\alpha = 30^\circ$ so với mặt phẳng nằm ngang. Hệ số ma sát giữa bánh xe và mặt đường là $\mu = 0,2$; gia tốc trọng trường tại vùng con lắc dao động là $g = 10\text{m/s}^2$. Chu kỳ dao động nhỏ của con lắc bằng

- A. $1,2\text{s}$. **B. $2,1\text{s}$.** C. $3,1\text{s}$. D. $2,5\text{s}$.

Câu 1678: Một con lắc đơn có chiều dài $0,992\text{ (m)}$, quả cầu nhỏ có khối lượng 25 (g) . Cho nó dao động tại nơi có gia tốc trọng trường $9,8\text{ m/s}^2$ với biên độ góc 4° , trong môi trường có lực cản tác dụng. Biết con lắc đơn chỉ dao động được 50 (s) thì ngừng hẳn. Xác định độ hao hụt cơ năng trung bình sau một chu kỳ.

A. 20 μJ B. 22 μJ C. 27 μJ D. 24 μJ

Câu 1679: Treo một con lắc đơn dài 1m trong một toa xe chuyển động xuống dốc nghiêng góc $\alpha = 30^\circ$ so với mặt phẳng nằm ngang. Hệ số ma sát giữa bánh xe và mặt đường là $\mu = 0,2$; gia tốc trọng trường tại vùng con lắc dao động là $g = 10\text{m/s}^2$. Trong quá trình xe chuyển động trên mặt phẳng nghiêng, tại vị trí cân bằng của vật sợi dây hợp với phương thẳng đứng một góc bằng

A. 45° .B. 30° .C. $18,7^\circ$.D. 60° .

Câu 1680: Một con lắc đồng hồ được coi như 1 con lắc đơn có chu kỳ dao động $T = 2\text{s}$, vật nặng có khối lượng $m = 1\text{kg}$. Biên độ góc dao động lúc đầu là $\alpha_0 = 5^\circ$. Do chịu tác dụng của một lực cản không đổi $F_c = 0,011(\text{N})$ nên nó chỉ dao động được một thời gian $t(\text{s})$ rồi dừng lại. Cho $g = 10\text{m/s}^2$. Xác định $t(\text{s})$.

A. $t = 20\text{s}$ B: $t = 80\text{s}$ C: $t = 10\text{s}$ D: $t = 40\text{s}$.

Câu 1681: Một con lắc đồng hồ được coi như 1 con lắc đơn có chu kỳ dao động $T = 2\text{s}$, vật nặng có khối lượng $m = 1\text{kg}$. Biên độ góc dao động lúc đầu là $\alpha_0 = 5^\circ$. Do chịu tác dụng của một lực cản không đổi $F_c = 0,011(\text{N})$ nên nó chỉ dao động được một thời gian $t(\text{s})$ rồi dừng lại. Lấy gia tốc rơi tự do $g = 10\text{m/s}^2$. Xác định t .

B: $t = 20\text{s}$ B: $t = 80\text{s}$ C: $t = 40\text{s}$ D: $t = 10\text{s}$.

Câu 1682: Hai vật dao động điều hoà có cùng biên độ và tần số dọc theo cùng một đường thẳng. Biết rằng chúng gặp nhau khi chuyển động ngược chiều nhau và li độ bằng một nửa biên độ. Độ lệch pha của hai dao động này là

A. 60° .B. 90° .C. 120° .D. 180° .

Câu 1683: Một vật thực hiện đồng thời hai dao động điều hoà cùng phương, cùng tần số, có biên độ lần lượt là 8cm và 6cm. Biên độ dao động tổng hợp **không** thể nhận các giá trị nào sau đây?

A. 14cm.

B. 2cm.

C. 10cm.

D. 17cm.

Câu 1684: Một vật tham gia đồng thời hai dao động điều hoà cùng phương, cùng tần số có phương trình $x_1 = 3\cos(10\pi t + \pi/6)(\text{cm})$ và $x_2 = 7\cos(10\pi t + 13\pi/6)(\text{cm})$. Dao động tổng hợp có phương trình là

A. $x = 10\cos(10\pi t + \pi/6)(\text{cm})$.B. $x = 10\cos(10\pi t + 7\pi/3)(\text{cm})$.C. $x = 4\cos(10\pi t + \pi/6)(\text{cm})$.D. $x = 10\cos(20\pi t + \pi/6)(\text{cm})$.

Câu 1685: Một vật tham gia đồng thời vào hai dao động điều hoà cùng phương, cùng tần số với phương trình là : $x_1 = 5\cos(4\pi t + \pi/3)\text{cm}$ và $x_2 = 3\cos(4\pi t + 4\pi/3)\text{cm}$. Phương trình dao động của vật là:

A. $x = 2\cos(4\pi t + \pi/3)\text{cm}$.B. $x = 2\cos(4\pi t + 4\pi/3)\text{cm}$.C. $x = 8\cos(4\pi t + \pi/3)\text{cm}$.D. $x = 4\cos(4\pi t + \pi/3)\text{cm}$.

Câu 1686: Một vật thực hiện đồng thời hai dao động điều hoà cùng phương, cùng tần số có phương trình dao động là $x_1 = \sqrt{2}\cos(2t + \pi/3)(\text{cm})$ và $x_2 = \sqrt{2}\cos(2t - \pi/6)(\text{cm})$. Phương trình dao động tổng hợp là

A. $x = \sqrt{2}\cos(2t + \pi/6)(\text{cm})$.B. $x = 2\cos(2t + \pi/12)(\text{cm})$.

C. $x = 2\sqrt{3}\cos(2t + \pi/3)(\text{cm})$.

D. $x = 2\cos(2t - \pi/6)(\text{cm})$.

Câu 1687: Một vật thực hiện đồng thời hai dao động điều hoà cùng phương, cùng tần số 10Hz và có biên độ lần lượt là 7cm và 8cm. Biết hiệu số pha của hai dao động thành phần là $\pi/3$ rad. Tốc độ của vật khi vật có li độ 12cm là

A. 314cm/s.

B. 100cm/s.

C. 157cm/s.

D. 120π

cm/s.

Câu 1688: Một vật thực hiện đồng thời hai dao động điều hoà cùng phương, cùng tần số có phương trình : $x_1 = A_1\cos(20t + \pi/6)(\text{cm})$ và $x_2 = 3\cos(20t + 5\pi/6)(\text{cm})$. Biết vận tốc của vật khi đi qua vị trí cân bằng có độ lớn là 140cm/s. Biên độ dao động A_1 có giá trị là

A. 7cm.

B. 8cm.

C. 5cm.

D. 4cm.

Câu 1689: Một vật thực hiện đồng thời 3 dao động điều hoà cùng phương, cùng tần số $f = 5\text{Hz}$. Biên độ dao động và pha ban đầu của các dao động thành phần lần lượt là $A_1 = 433\text{ mm}$, $A_2 = 150\text{ mm}$, $A_3 = 400\text{ mm}$; $\varphi_1 = 0, \varphi_2 = \pi/2, \varphi_3 = -\pi/2$. Dao động tổng hợp có phương trình dao động là

A. $x = 500\cos(10\pi t + \pi/6)(\text{mm})$.

B. $x = 500\cos(10\pi t - \pi/6)(\text{mm})$.

C. $x = 50\cos(10\pi t + \pi/6)(\text{mm})$.

D. $x = 500\cos(10\pi t - \pi/6)(\text{cm})$.

Câu 1690: Một vật nhỏ có $m = 100\text{g}$ tham gia đồng thời 2 dao động điều hoà, cùng phương cùng tần số theo các phương trình: $x_1 = 3\cos 20t(\text{cm})$ và $x_2 = 2\cos(20t - \pi/3)(\text{cm})$. Năng lượng dao động của vật là

A. 0,016J.

B. 0,040J.

C. 0,038J.

D. 0,032J.

Câu 1691: Một vật có khối lượng m , thực hiện đồng thời hai dao động điều hoà cùng phương, cùng tần số có phương trình: $x_1 = 3\cos(\omega t + \pi/6)\text{cm}$ và $x_2 = 8\cos(\omega t - 5\pi/6)\text{cm}$. Khi vật qua li độ $x = 4\text{cm}$ thì vận tốc của vật $v = 30\text{cm/s}$. Tần số góc của dao động tổng hợp của vật là

A. 6rad/s.

B. 10rad/s.

C. 20rad/s.

D. 100rad/s.

Câu 1692: Cho một vật tham gia đồng thời 4 dao động điều hoà cùng phương, cùng tần số có phương trình lần lượt là $x_1 = 10\cos(20\pi t + \pi/3)(\text{cm})$, $x_2 = 6\sqrt{3}\cos(20\pi t)(\text{cm})$, $x_3 = 4\sqrt{3}\cos(20\pi t - \pi/2)(\text{cm})$, $x_4 = 10\cos(20\pi t + 2\pi/3)(\text{cm})$. Phương trình dao động tổng hợp có dạng là

A. $x = 6\sqrt{6}\cos(20\pi t + \pi/4)(\text{cm})$.

B. $x = 6\sqrt{6}\cos(20\pi t - \pi/4)(\text{cm})$.

C. $x = 6\cos(20\pi t + \pi/4)(\text{cm})$.

D. $x = \sqrt{6}\cos(20\pi t + \pi/4)(\text{cm})$.

Câu 1693: Một vật có khối lượng $m = 200\text{g}$, thực hiện đồng thời hai dao động điều hoà cùng phương, cùng tần số có phương trình: $x_1 = 6\cos(5\pi t - \pi/2)\text{cm}$ và $x_2 = 6\cos 5\pi t\text{cm}$. Lấy $\pi^2 = 10$. Tỷ số giữa động năng và thế năng tại $x = 2\sqrt{2}\text{cm}$ bằng

A. 2.

B. 8.

C. 6.

D. 4.

Câu 1694: Hai dao động điều hoà lần lượt có phương trình: $x_1 = A_1\cos(20\pi t + \pi/2)\text{cm}$ và $x_2 = A_2\cos(20\pi t + \pi/6)\text{cm}$. Phát biểu nào sau đây là **đúng**?

- A. Dao động thứ nhất sớm pha hơn dao động thứ hai một góc $\pi/3$.
- B. Dao động thứ nhất trễ pha hơn dao động thứ hai một góc $(-\pi/3)$.
- C. Dao động thứ hai trễ pha hơn dao động thứ nhất một góc $\pi/6$.
- D. Dao động thứ hai sớm pha hơn dao động thứ nhất một góc $(-\pi/3)$.

Câu 1695: Hai dao động điều hoà lần lượt có phương trình: $x_1 = 2\cos(20\pi t + 2\pi/3)\text{cm}$ và $x_2 = 3\cos(20\pi t + \pi/6)\text{cm}$. Phát biểu nào sau đây là **đúng**?

- A. Dao động thứ nhất cùng pha với dao động thứ hai.
- B. Dao động thứ nhất ngược pha với dao động thứ hai.
- C. Dao động thứ nhất vuông pha với dao động thứ hai.**
- D. Dao động thứ nhất trễ pha so với dao động thứ hai.

Câu 1696: Hai dao động điều hoà cùng phương, cùng tần số, lần lượt có phương trình: $x_1 = 3\cos(20\pi t + \pi/3)\text{cm}$ và $x_2 = 4\cos(20\pi t - 8\pi/3)\text{cm}$. Phát biểu nào sau đây là **đúng**?

- A. Hai dao động x_1 và x_2 ngược pha nhau.**
- B. Dao động x_2 sớm pha hơn dao động x_1 một góc (-3π) .
- C. Biên độ dao động tổng hợp bằng -1cm .
- D. Độ lệch pha của dao động tổng hợp bằng (-2π) .

Câu 1697: Một vật thực hiện đồng thời hai dao động điều hoà cùng phương, cùng tần số, có biên độ lần lượt là 3cm và 7cm . Biên độ dao động tổng hợp có thể nhận các giá trị nào sau đây ?

- A. 11cm .
- B. 3cm .
- C. 5cm .**
- D. 2cm .

Câu 1698: Hai dao động cùng phương, cùng tần số, có biên độ lần lượt là 2cm và 6cm . Biên độ dao động tổng hợp của hai dao động trên là 4cm khi độ lệch pha của hai dao động bằng

- A. $2k\pi$.
- B. $(2k+1)\pi$.**
- C. $(k+1/2)\pi$.
- D. $(2k+1)\pi/2$.

Câu 1699: Hai dao động điều hoà cùng phương, biên độ a bằng nhau, chu kỳ T bằng nhau và có hiệu pha ban đầu $\Delta\varphi = 2\pi/3$. Dao động tổng hợp của hai dao động đó sẽ có biên độ bằng

- A. $2a$.
- B. a .**
- C. 0 .
- D. $a\sqrt{2}$.

Câu 1700: Một vật thực hiện đồng thời hai dao động điều hoà cùng phương, cùng tần số có phương trình $x_1 = \cos 50\pi t(\text{cm})$ và $x_2 = \sqrt{3}\cos(50\pi t - \pi/2)(\text{cm})$. Phương trình dao động tổng hợp có dạng là

- A. $x = 2\cos(50\pi t + \pi/3)(\text{cm})$.
- B. $x = 2\cos(50\pi t - \pi/3)(\text{cm})$.**
- C. $x = (1+\sqrt{3})\cos(50\pi t + \pi/2)(\text{cm})$.
- D. $x = (1+\sqrt{3})\cos(50\pi t - \pi/2)(\text{cm})$.

Câu 1701: Một vật thực hiện đồng thời hai dao động điều hoà cùng phương, cùng tần số với phương trình: $x_1 = 3\sqrt{3}\cos(5\pi t + \pi/6)\text{cm}$ và $x_2 = 3\cos(5\pi t + 2\pi/3)\text{cm}$. Gia tốc của vật tại thời điểm $t = 1/3(\text{s})$ là

- A. 0m/s^2 .
- B. -15m/s^2 .**
- C. $1,5\text{m/s}^2$.
- D. 15m/s^2 .

Câu 1711: Một vật tham gia đồng thời hai dao động điều hoà cùng phương, cùng tần số có phương trình: $x_1 = 20\cos(20t + \pi/4)$ cm và $x_2 = 15\cos(20t - 3\pi/4)$ cm. Vận tốc cực đại của vật là

- A. 1m/s. B. 5m/s. C. 7m/s. D. 3m/s.

Câu 1712: Một vật tham gia đồng thời hai dao động điều hoà cùng phương, cùng tần số có phương trình: $x_1 = 5\cos(3\pi t + \pi/6)$ cm và $x_2 = 5\cos(3\pi t + \pi/2)$ cm. Biên độ và pha ban đầu của dao động tổng hợp là

- A. $A = 5$ cm; $\varphi = \pi/3$. B. $A = 5$ cm; $\varphi = \pi/6$.
C. $A = 5\sqrt{3}$ cm; $\varphi = \pi/6$. D. $A = 5\sqrt{3}$ cm; $\varphi = \pi/3$.

Câu 1713: Cho một vật tham gia đồng thời hai dao động điều hoà cùng phương, cùng tần số $f = 50$ Hz có biên độ lần lượt là $A_1 = 2a$, $A_2 = a$ và có pha ban đầu lần lượt là $\varphi_1 = \pi/3$ và $\varphi_2 = \pi$. Phương trình của dao động tổng hợp?

- A. $x = a\sqrt{3}\cos(100\pi t + \pi/3)$. B. $x = a\sqrt{3}\cos(100\pi t + \pi/2)$.
C. $x = a\sqrt{3}\cos(50\pi t + \pi/3)$. D. $x = a\sqrt{2}\cos(100\pi t + \pi/2)$.

Câu 1714: Cho hai dao động điều hoà cùng phương, cùng tần số góc $\omega = 5\pi$ (rad/s), với biên độ: $A_1 = \sqrt{3}/2$ cm và $A_2 = \sqrt{3}$ cm; các pha ban đầu tương ứng là $\varphi_1 = \pi/2$ và $\varphi_2 = 5\pi/6$. Phương trình dao động tổng hợp là

- A. $x = 2,3\cos(5\pi t - 0,73\pi)$ cm. B. $x = 3,2\cos(5\pi t + 0,73\pi)$ cm.
C. $x = 2,3\cos(5\pi t + 0,73\pi)$ cm. D. $x = 2,3\sin(5\pi t + 0,73\pi)$ cm.

Câu 1715: Một vật thực hiện đồng thời hai dao động điều hoà cùng phương, có các phương trình lần lượt là $x_1 = a\cos\omega t$ và $x_2 = 2a\cos(\omega t + 2\pi/3)$. Phương trình dao động tổng hợp là

- A. $x = a\sqrt{3}\cos(\omega t - \pi/2)$. B. $x = a\sqrt{2}\cos(\omega t + \pi/2)$.
C. $x = 3a\cos(\omega t + \pi/2)$ D. $x = a\sqrt{3}\cos(\omega t + \pi/2)$.

Câu 1716: Dao động của một chất điểm có khối lượng 100 g là tổng hợp của hai dao động điều hoà cùng phương, có phương trình li độ lần lượt là $x_1 = 5\cos 10t$ và $x_2 = 10\cos 10t$ (x_1 và x_2 tính bằng cm, t tính bằng s). Mốc thế năng ở vị trí cân bằng. Cơ năng của chất điểm bằng

- A. 225 J. B. 0,1125 J. C. 0,225 J. D. 112,5 J.

Câu 1717: Một vật tham gia đồng thời hai dao động cùng phương cùng tần số. Dao động thành phần thứ nhất có biên độ là 5 cm pha ban đầu là $\pi/6$, dao động tổng hợp có biên độ là 10cm pha ban đầu là $\pi/2$. Dao động thành phần còn lại có biên độ và pha ban đầu là:

- A. Biên độ là 10 cm, pha ban đầu là $\pi/2$. B. Biên độ là $5\sqrt{3}$ cm, pha ban đầu là $\pi/3$
C. Biên độ là 5 cm, pha ban đầu là $2\pi/3$. D. Biên độ là $5\sqrt{3}$ cm, pha ban đầu là $2\pi/3$

Câu 1718: Một vật thực hiện đồng thời hai dao động điều hòa cùng phương theo các phương trình: $x_1 = -4\sin(\pi t)$ và $x_2 = 4\sqrt{3}\cos(\pi t)$ cm Phương trình dao động tổng hợp là:

- A. $x = 8\cos(\pi t + \pi/6)$ cm B. $x = 8\sin(\pi t - \pi/6)$ cm
 C. $x = 8\cos(\pi t - \pi/6)$ cm D. $x = 8\sin(\pi t + \pi/6)$ cm

Câu 1719: Hai dao động thành phần có biên độ 4cm và 12cm. Biên độ dao động tổng hợp có thể nhận giá trị:

- A. 48cm. B. 3 cm C. 4cm **D. 9 cm**

Câu 1720: Một vật thực hiện đồng thời ba dao động điều hoà cùng phương cùng tần số: $x_1 = \sqrt{3}\cos(\pi t)$ cm; $x_2 = 2\cos(\pi t + \pi/2)$ cm; $x_3 = 3\cos(\pi t - \pi/2)$ cm. Phương trình dao động tổng hợp có dạng:

- A. $x = 2\cos(\pi t + \pi/2)$ cm B. $x = 2\cos(\pi t - \pi/3)$ cm
 C. $x = 2\cos(\pi t + \pi/3)$ cm **D. $x = 2\cos(\pi t - \pi/6)$ cm**

Câu 1721: Cho hai dao động cùng phương: $x_1 = 3.\cos(\omega t + \varphi_1)(cm)$ và $x_2 = 4.\cos(\omega t + \varphi_2)(cm)$. Biết dao động tổng hợp của hai dao động trên có biên độ bằng 5cm. Chọn hệ thức liên hệ đúng giữa φ_2 và φ_1

- A. $\varphi_2 - \varphi_1 = (2k + 1)\pi/4$ B. $\varphi_2 - \varphi_1 = 2k\pi$ **C. $\varphi_2 - \varphi_1 = (2k + 1)\pi/2$** D. $\varphi_2 - \varphi_1 = (2k + 1)\pi$

Câu 1722: Khi tổng hợp hai dao động điều hoà cùng phương cùng tần số có biên độ thành phần 4cm và $4\sqrt{3}$ cm được biên độ tổng hợp là 8cm. Hai dao động thành phần đó

- A. cùng pha với nhau. B. lệch pha $\pi/3$. **C. vuông pha với nhau.** D. lệch pha $\pi/6$.

Câu 1723: Cho hai dao động điều hoà cùng phương có phương trình dao động: $x_1 = 3\sqrt{3}\sin(5\pi t + \pi/2)(cm)$ và $x_2 = 3\sqrt{3}\sin(5\pi t - \pi/2)(cm)$. Biên độ dao động tổng hợp của hai dao động trên bằng

- A. 0 cm.** B. 3 cm. C. 63 cm. D. 33 cm.

Câu 1724: Cho hai dao động điều hoà cùng phương, cùng tần số, cùng biên độ và có các pha ban đầu là $\pi/3$ và $-\pi/6$. Pha ban đầu của dao động tổng hợp hai dao động trên bằng

- A. $-\pi/2$ B. $\pi/4$. C. $\pi/6$. **D. $\pi/12$.**

Câu 1725: Chuyển động của một vật là tổng hợp của hai dao động điều hoà cùng phương. Hai dao động này có phương trình lần lượt là $x_1 = 3\cos 10t$ (cm) và $x_2 = 4\sin(10t + \pi/2)$ (cm). Gia tốc của vật có độ lớn cực đại bằng

- A. 7 m/s^2 .** B. 1 m/s^2 . C. $0,7 \text{ m/s}^2$. D. 5 m/s^2 .

Câu 1726: Dao động tổng hợp của hai dao động điều hoà cùng phương, cùng tần số có phương trình li độ $x = 3\cos(\pi t - 5\pi/6)$ (cm). Biết dao động thứ nhất có phương trình li độ $x_1 = 5\cos(\pi t + \pi/6)$ (cm). Dao động thứ hai có phương trình li độ là

- A. $x_2 = 8\cos(\pi t + \pi/6)$ (cm). B. $x_2 = 2\cos(\pi t + \pi/6)$ (cm).
 C. $x_2 = 2\cos(\pi t - 5\pi/6)$ (cm). **D. $x_2 = 8\cos(\pi t - 5\pi/6)$ (cm).**

Câu 1727: Dao động của một vật là tổng hợp của hai dao động cùng phương có phương trình lần lượt là $x_1 = A \cos \omega t$ và $x_2 = A \sin \omega t$. Biên độ dao động của vật là

- A. $\sqrt{3} A$. B. A. **C. $\sqrt{2} A$.** D. 2A.

Câu 1728: Hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số, có biên độ lần lượt là 4,5cm và 6,0 cm; lệch pha nhau π . Dao động tổng hợp của hai dao động này có biên độ bằng

- A. 1,5cm** B. 7,5cm. C. 5,0cm. D. 10,5cm.

Câu 1729: Hai vật dao động điều hòa dọc theo các trục song song với nhau. Phương trình dao động của các vật lần lượt là $x_1 = A_1 \cos \omega t$ (cm) và $x_2 = A_2 \sin \omega t$ (cm). Biết $64x_1^2 + 36x_2^2 = 48^2$ (cm²). Tại thời điểm t, vật thứ nhất đi qua vị trí có li độ $x_1 = 3$ cm với vận tốc $v_1 = -18$ cm/s. Khi đó vật thứ hai có tốc độ bằng

- A. $24\sqrt{3}$ cm/s. B. 24 cm/s. C. 8 cm/s. **D. $8\sqrt{3}$ cm/s.**

Câu 1730: Hai dao động cùng phương lần lượt có phương trình $x_1 = A_1 \cos(\pi t + \pi/6)$ (cm) và $x_2 = 6 \cos(\pi t - \pi/2)$ (cm). Dao động tổng hợp của hai dao động này có phương trình $x = A \cos(\pi t + \varphi)$ (cm). Thay đổi A_1 cho đến khi biên độ A đạt giá trị cực tiểu thì

- A. $\varphi = -\pi/6$ (rad) B. $\varphi = \pi$ (rad) **C. $\varphi = -\pi/3$ (rad)** D. $\varphi = 0$ (rad)

Câu 1731: Hai chất điểm M và N có cùng khối lượng, 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. Biên độ của M là 6 cm, của N là 8 cm. Trong quá trình dao động, khoảng cách lớn nhất giữa M và N theo phương Ox là 10 cm. Mốc thế năng tại vị trí cân bằng. Ở thời điểm mà M có động năng bằng thế năng, tỉ số động năng của M và động năng của N là

- A. 4/3. B. 3/4. **C. 9/16.** D. 16/9.

Câu 1732: Hai con lắc lò xo giống nhau có khối lượng vật nặng $m = 10$ (g), độ cứng lò xo $K = 100\pi^2$ N/m dao động điều hòa dọc theo hai đường thẳng song song kề liền nhau (vị trí cân bằng hai vật đều ở gốc tọa độ). Biên độ của con lắc thứ nhất lớn gấp đôi con lắc thứ hai. Biết rằng hai vật gặp nhau khi chúng chuyển động ngược chiều nhau. Khoảng thời gian giữa ba lần hai vật nặng gặp nhau liên tiếp là

- A. 0,03 (s) B. 0,01 (s) C. 0,04 (s) **D. 0,02 (s)**

Câu 1733: Hai con lắc lò xo giống nhau cùng có khối lượng vật nặng $m = 10$ g, độ cứng lò xo là $k = \pi^2$ N/cm, dao động điều hòa dọc theo hai đường thẳng song song kề liền nhau (vị trí cân bằng hai vật đều ở cùng gốc tọa độ). Biên độ của con lắc thứ hai lớn gấp ba lần biên độ của con lắc thứ nhất. Biết rằng lúc hai vật gặp nhau chúng chuyển động ngược chiều nhau. Khoảng thời gian giữa hai lần hai vật nặng gặp nhau liên tiếp là

- A. 0,02 s. B. 0,04 s. C. 0,03 s. **D. 0,01 s.**

Câu 1734: Hai chất điểm M_1, M_2 cùng dao động điều hoà trên trục Ox xung quanh gốc O với cùng tần số f , biên độ dao động của M_1, M_2 tương ứng là 3cm, 4cm và dao động của M_2 sớm pha hơn dao động của M_1 một góc $\pi/2$. Khi khoảng cách giữa hai vật là 5cm thì M_1 và M_2 cách gốc tọa độ lần lượt bằng :

- A. 3,2cm và 1,8cm B. 2,86cm và 2,14cm C. 2,14cm và 2,86cm **D. 1,8cm và 3,2cm**

Câu 1735: Hai dao động điều hòa (1) và (2) cùng phương, cùng tần số và cùng biên độ $A = 4\text{cm}$. Tại một thời điểm nào đó, dao động (1) có li độ $x = 2\sqrt{3}\text{cm}$, đang chuyển động ngược chiều dương, còn dao động (2) đi qua vị trí cân bằng theo chiều dương. Lúc đó, dao động tổng hợp của hai dao động trên có li độ bao nhiêu và đang chuyển động theo hướng nào?

- A. $x = 8\text{cm}$ và chuyển động ngược chiều dương. B. $x = 0$ và chuyển động ngược chiều dương.
C. $x = 4\sqrt{3}\text{cm}$ và chuyển động theo chiều dương **D. $x = 2\sqrt{3}\text{cm}$ và chuyển động theo chiều dương.**

Câu 1736: Chất điểm $m = 50\text{g}$ tham gia đồng thời hai dao động điều hoà cùng phương cùng biên độ 10 cm và cùng tần số góc 10 rad/s. Năng lượng của dao động tổng hợp bằng 25 mJ. Độ lệch pha của hai dao động thành phần bằng :

- A. 0. B. $\pi/3$. C. $\pi/2$. **D. $2\pi/3$.**

Câu 1737: Con lắc lò xo gồm vật nhỏ có khối lượng $m = 1\text{kg}$ và lò xo nhẹ có độ cứng $k = 100\text{N/m}$ được treo thẳng đứng vào một điểm cố định. Vật được đặt trên một giá đỡ D. Ban đầu giá đỡ D đứng yên và lò xo dãn 1 cm. Cho D chuyển động nhanh dần đều thẳng đứng xuống dưới với gia tốc $a = 1\text{m/s}^2$. Bỏ qua mọi ma sát và lực cản, lấy $g = 10\text{m/s}^2$. Sau khi rời khỏi giá đỡ, vật m dao động điều hoà với biên độ xấp xỉ bằng

- A. 6,08 cm. B. 9,80 cm. **C. 4,12 cm.** D. 11,49 cm.

Câu 1738: Một lò xo nhẹ độ cứng $k = 20\text{N/m}$ đặt thẳng đứng, đầu dưới gắn cố định, đầu trên gắn với 1 cái đĩa nhỏ khối lượng $M = 600\text{g}$, một vật nhỏ khối lượng $m = 200\text{g}$ được thả rơi từ độ cao $h = 20\text{cm}$ so với đĩa, khi vật nhỏ chạm đĩa thì chúng bắt đầu dao động điều hoà, coi va chạm hoàn toàn không đàn hồi. Chọn $t = 0$ ngay lúc va chạm, gốc tọa độ tại vị trí cân bằng của hệ vật $M + m$, chiều dương hướng xuống. Phương trình dao động của hệ vật là.

- A. $x = 20\sqrt{2}\cos(5t + 3\pi/4)$ (cm) **B. $x = 10\sqrt{2}\cos(5t - 3\pi/4)$ (cm)**
C. $x = 10\sqrt{2}\cos(5t + \pi/4)$ (cm) D. $x = 20\sqrt{2}\cos(5t - \pi/4)$ (cm)

Câu 1739: Hai chất điểm chuyển động trên quỹ đạo song song sát nhau, cùng gốc tọa độ với các phương trình $x_1 = 3\cos(\omega t)$ (cm) và $x_2 = 4\sin(\omega t)$ (cm). Khi hai vật ở xa nhau nhất thì chất điểm 1 có li độ bao nhiêu?

- A. $\pm 1,8\text{cm}$** B. 0 C. $\pm 2,12\text{cm}$. D. $\pm 1,4\text{cm}$.

Câu 1740: Một con lắc lò xo đặt nằm ngang gồm vật M có khối lượng 400g và lò xo có hệ số cứng 40N/m đang dao động điều hòa xung quanh vị trí cân bằng với biên độ 5cm. Khi M qua vị trí cân bằng người ta thả nhẹ vật m có khối lượng 100g lên M (m dính chặt ngay vào M), sau đó hệ m và M dao động với biên độ

- A. 10 % B. 4,25cm C. 81% D. 19 %

Câu 1741: Một con lắc lò xo nằm ngang gồm lò xo nhẹ có độ cứng $k = 40$ (N/m), một đầu gắn vào giá cố định, đầu còn lại gắn vào vật nhỏ có khối lượng $m = 100$ (g). Ban đầu giữ vật sao cho lò xo nén 4,8 cm rồi thả nhẹ. Hệ số ma sát trượt và ma sát nghỉ giữa vật và mặt bàn đều bằng nhau và bằng 0,2; lấy $g = 10$ (m/s²)

Tính quãng đường cực đại vật đi được cho đến lúc dừng hẳn.

- A. 23 cm B. 64cm C. 32cm D. 36cm

Câu 1742: Hai con lắc lò xo giống nhau, độ cứng của lò xo $k = 100$ (N/m), khối lượng vật nặng 100g, hai vật dao động điều hòa dọc theo hai đường thẳng song song liền kề nhau (vị trí cân bằng của hai vật chung gốc tọa độ) với biên độ dao động $A_1 = 2A_2$. Biết 2 vật gặp nhau khi chúng đi qua nhau và chuyển động ngược chiều nhau. Lấy $\pi^2 = 10$. Khoảng thời gian giữa 2013 lần liên tiếp hai vật gặp nhau là:

- A. 202,1 s. B. 201,2 s C. 402,6 s. D. 402,4 s

Câu 1743: Hai chất điểm M, N dao động điều hòa 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 chúng lần lượt là $x_1 = 10\cos 2\pi t$ (cm) và $x_2 = 10\pi \cos(2\pi t + \pi/2)$ (cm). Hai chất điểm gặp nhau khi chúng đi qua nhau trên đường thẳng vuông góc với trục Ox. Thời điểm lần thứ 2013 hai chất điểm gặp nhau là:

- A. 16 phút 46,42s. B. 16 phút 47,42s C. 16 phút 46,92s D. 16 phút 45,92s

Câu 1744: Cho một con lắc đơn có vật nặng 100 g, tích điện 0,5 mC, dao động tại nơi có gia tốc $g = 10$ m/s². Đặt con lắc trong điện trường đều có véc tơ điện trường nằm ngang, độ lớn 2000π (V/m). Đưa con lắc về vị trí thấp nhất rồi thả nhẹ. Tìm lực căng dây treo khi gia tốc vật nặng cực tiểu

- A. 2,19 N B. 1,46 N C. 1,5 N D. 2 N

Câu 1745: Một con lắc lò xo gồm lò xo nhẹ có độ cứng $k = 10$ N/m và vật nhỏ có khối lượng m. Con lắc dao động điều hòa theo phương ngang với tần số f. Biết ở thời điểm t_1 vật có li độ 3 cm, sau t_1 một khoảng thời gian $1/(4f)$ vật có vận tốc -30 cm/s. Khối lượng của vật là

- A. 100 g. B. 200 g. C. 300 g. D. 50 g.

Câu 1746: Hai chất điểm dao động điều hoà trên hai trục tọa độ Ox và Oy vuông góc với nhau (O là vị trí cân bằng của cả hai chất điểm). Biết phương trình dao động của hai chất điểm là: $x = 2\cos(5\pi t +$

$\pi/2$)cm và $y = 4\cos(5\pi t - \pi/6)$ cm. Khi chất điểm thứ nhất có li độ $x = -\pi$ cm và đang đi theo chiều âm thì khoảng cách giữa hai chất điểm là

- A. 3π cm. B. $\sqrt{3}$ cm. C. 2π cm. D. $\sqrt{2}/2$ cm.

Câu 1747: Một con lắc lò xo nằm ngang dao động điều hòa với biên độ A . Khi vật nặng chuyển động qua VTCB thì giữ cố định điểm cách điểm cố định một đoạn $1/4$ chiều dài tự nhiên của lò xo. Vật sẽ tiếp tục dao động với biên độ bằng:

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

Câu 1748: Một con lắc lò xo nằm ngang dao động điều hòa với biên độ A . Khi vật nặng chuyển động qua VTCB thì giữ cố định điểm I trên lò xo cách điểm cố định của lò xo một đoạn b thì sau đó vật tiếp tục dao động điều hòa với biên độ $0,5A\sqrt{3}$. Chiều dài tự nhiên của lò xo lúc đầu là:

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

Câu 1749: Một lò xo có độ cứng $k = 20$ N/m được treo thẳng đứng, vật nặng có khối lượng $m = 100$ g được treo vào sợi dây không dẫn và treo vào đầu dưới của lò xo. Lấy $g = 10$ m/s². Để vật dao động điều hoà thì biên độ dao động của vật phải thoả mãn điều kiện:

- A. $A \geq 5$ cm. B. $A \leq 5$ cm. C. $5 \leq A \leq 10$ cm. D. $A \geq 10$ cm.

Câu 1750: Một con lắc lò xo có độ cứng $k=100$ N/m, vật nặng $m=100$ g dao động tắt dần trên mặt phẳng nằm ngang do ma sát, với hệ số ma sát $0,1$. Ban đầu vật có li độ lớn nhất là 10 cm. Lấy $g=10$ m/s². Tốc độ lớn nhất của vật khi qua vị trí cân bằng là

- A. $3,16$ m/s B. $2,43$ m/s C. $4,16$ m/s D. $3,13$ m/s

Câu 1751: Một con lắc đơn có khối lượng 50 g đặt trong một điện trường đều có vectơ cường độ điện trường E hướng thẳng đứng lên trên và có độ lớn $5 \cdot 10^3$ V/m. Khi chưa tích điện cho vật, chu kỳ dao động của con lắc là 2 s. Khi tích điện cho vật thì chu kỳ dao động của con lắc là $\pi/2$ s. Lấy $g=10$ m/s² và $\pi^2=10$. Điện tích của vật l

- A. $4 \cdot 10^{-5}$ C B. $-4 \cdot 10^{-5}$ C C. $6 \cdot 10^{-5}$ C D. $-6 \cdot 10^{-5}$ C

Câu 1752: Một vật dao động điều hòa theo phương trình $x = 5\cos(4\pi t - \pi/6) - 1$ (cm). Tìm thời gian trong $2/3$ chu kỳ đầu để tọa độ của vật không vượt quá $-3,5$ cm.

- A. $1/12$ s B. $1/8$ s C. $1/4$ s D. $1/6$ s

Câu 1753: Hai vật dao động điều hòa quanh gốc tọa độ O (không va chạm nhau) theo các phương trình: $x_1 = 2\cos(4\pi t)$ (cm) ; $x_2 = 2 \cos(4\pi t + \pi/6)$ (cm). Tìm số lần hai vật gặp nhau trong $2,013$ s kể từ thời điểm ban đầu.

- A. 11 lần B. 7 lần C. 8 lần D. 9 lần

Câu 1754: Một vật dao động điều hoà với phương trình $x = 8\cos(2\pi t - \pi/6)$ cm. Thời điểm thứ 2010 vật qua vị trí có vận tốc $v = -8\pi$ cm/s là:

- A. 1005,5 s B. 1004,5 s C. 1005 s D. 1004 s

Câu 1755: Hai con lắc lò xo nằm ngang có chu kì $T_1=T_2/2$. Kéo lệch các vật nặng tới vị trí cách các vị trí cân bằng của chúng một đoạn A như nhau và đồng thời thả cho chuyển động không vận tốc đầu. Khi khoảng cách từ vật nặng của con lắc đến vị trí cân bằng của chúng đều là b ($0 < b < A$) thì tỉ số độ lớn vận tốc của các vật nặng v_1/v_2 là:

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

Câu 1756: Một chất điểm thực hiện dao động điều hòa với chu kì $T = 3,14s$ và biên độ $A = 1m$. Tại thời điểm chất điểm đi qua vị trí cân bằng thì vận tốc của nó có độ lớn bằng

- A. 0,5m/s. B. 1m/s. C. 2m/s. D. 3m/s.

Câu 1757: Một vật dao động điều hoà khi vật có li độ $x_1 = 3cm$ thì vận tốc của nó là $v_1 = 40cm/s$, khi vật qua vị trí cân bằng vật có vận tốc $v_2 = 50cm$. Li độ của vật khi có vận tốc $v_3 = 30cm/s$ là

- A. 4cm. B. $\pm 4cm$. C. 16cm. D. 2cm.

Câu 1758: Phương trình dao động của một vật dao động điều hoà có dạng $x = 6\cos(10\pi t + \pi)(cm)$. Li độ của vật khi pha dao động bằng (-60°) là

- A. -3cm. B. 3cm. C. 4,24cm. D. - 4,24cm.

Câu 1759: Một vật dao động điều hoà, trong thời gian 1 phút vật thực hiện được 30 dao động. Chu kì dao động của vật là

- A. 2s. B. 30s. C. 0,5s. D. 1s.

Câu 1760: Một vật dao động điều hoà có phương trình dao động là $x = 5\cos(2\pi t + \pi/3)(cm)$. Vận tốc của vật khi có li độ $x = 3cm$ là

- A. 25,12cm/s. B. $\pm 25,12cm/s$. C. $\pm 12,56cm/s$. D. 12,56cm/s.

Câu 1761: Một vật dao động điều hoà có phương trình dao động là $x = 5\cos(2\pi t + \pi/3)(cm)$. Lấy $\pi^2 = 10$. Gia tốc của vật khi có li độ $x = 3cm$ là

- A. $-12cm/s^2$. B. $-120cm/s^2$. C. $1,20m/s^2$. D. $- 60cm/s^2$.

Câu 1762: Một vật dao động điều hoà trên đoạn thẳng dài 10cm và thực hiện được 50 dao động trong thời gian 78,5 giây. Tìm vận tốc và gia tốc của vật khi đi qua vị trí có li độ $x = -3cm$ theo chiều hướng về vị trí cân bằng.

- A. $v = 0,16m/s$; $a = 48cm/s^2$. B. $v = 0,16m/s$; $a = 0,48cm/s^2$.
C. $v = 16m/s$; $a = 48cm/s^2$. D. $v = 0,16cm/s$; $a = 48cm/s^2$.

Câu 1763: Một vật dao động điều hoà khi vật có li độ $x_1 = 3cm$ thì vận tốc của vật là $v_1 = 40cm/s$, khi vật qua vị trí cân bằng thì vận tốc của vật là $v_2 = 50cm/s$. Tần số của dao động điều hoà là

- A. $10/\pi(Hz)$. B. $5/\pi(Hz)$. C. $\pi(Hz)$. D. $10(Hz)$.

Câu 1764: Một vật dao động điều hòa trên quỹ đạo dài 40cm. Khi vật ở vị trí $x = 10\text{cm}$ thì vật có vận tốc là $v = 20\pi\sqrt{3}\text{ cm/s}$. Chu kì dao động của vật là

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

Câu 1765: Một vật dao động điều hòa dọc theo trục Ox. Vận tốc của vật khi qua vị trí cân bằng là 62,8cm/s và gia tốc ở vị trí biên là 2m/s^2 . Lấy $\pi^2 = 10$. Biên độ và chu kì dao động của vật lần lượt là

- A. 10cm; 1s. B. 1cm; 0,1s. C. 2cm; 0,2s. D. 20cm; 2s.

Câu 1766: Một vật dao động điều hoà có quỹ đạo là một đoạn thẳng dài 10cm. Biên độ dao động của vật là

- A. 2,5cm. B. 5cm. C. 10cm. D. 12,5cm.

Câu 1767: Một vật dao động điều hoà đi được quãng đường 16cm trong một chu kì dao động. Biên độ dao động của vật là

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

Câu 1768: Một con lắc lò xo dao động điều hoà theo phương thẳng đứng, trong quá trình dao động của vật lò xo có chiều dài biến thiên từ 20cm đến 28cm. Biên độ dao động của vật là

- A. 8cm. B. 24cm. C. 4cm. D. 2cm.

Câu 1769: Vận tốc của một vật dao động điều hoà khi đi qua vị trí cân bằng là 1cm/s và gia tốc của vật khi ở vị trí biên là $1,57\text{cm/s}^2$. Chu kì dao động của vật là

- A. 3,14s. B. 6,28s. C. 4s. D. 2s.

Câu 1770: Một chất điểm dao động điều hoà với tần số bằng 4Hz và biên độ dao động 10cm. Độ lớn gia tốc cực đại của chất điểm bằng

- A. $2,5\text{m/s}^2$. B. 25m/s^2 . C. $63,1\text{m/s}^2$. D. $6,31\text{m/s}^2$.

Câu 1771: Một chất điểm dao động điều hoà. Tại thời điểm t_1 li độ của chất điểm là $x_1 = 3\text{cm}$ và $v_1 = -60\sqrt{3}\text{ cm/s}$. tại thời điểm t_2 có li độ $x_2 = 3\sqrt{2}\text{ cm}$ và $v_2 = 60\sqrt{2}\text{ cm/s}$. Biên độ và tần số góc dao động của chất điểm lần lượt bằng

- A. 6cm; 20rad/s. B. 6cm; 12rad/s. C. 12cm; 20rad/s. D. 12cm; 10rad/s.

Câu 1772: Một vật dao động điều hoà với chu kì $T = 2\text{s}$, trong 2s vật đi được quãng đường 40cm. Khi $t = 0$, vật đi qua vị trí cân bằng theo chiều dương. Phương trình dao động của vật là

- A. $x = 10\cos(2\pi t + \pi/2)(\text{cm})$. B. $x = 10\sin(\pi t - \pi/2)(\text{cm})$.

- C. $x = 10\cos(\pi t - \pi/2)(\text{cm})$. D. $x = 20\cos(\pi t + \pi)(\text{cm})$.

Câu 1773: Một vật dao động điều hoà xung quanh vị trí cân bằng với biên độ dao động là A và chu kì T. Tại điểm có li độ $x = A/2$ tốc độ của vật là

A. $\frac{\pi A}{T}$. B. $\frac{\sqrt{3}\pi A}{2T}$. C. $\frac{3\pi^2 A}{T}$. D. $\frac{\sqrt{3}\pi A}{T}$.

Câu 1774: Một chất điểm M chuyển động đều trên một đường tròn với tốc độ dài 160cm/s và tốc độ góc 4 rad/s. Hình chiếu P của chất điểm M trên một đường thẳng cố định nằm trong mặt phẳng hình tròn dao động điều hoà với biên độ và chu kì lần lượt là

A. 40cm; 0,25s. B. 40cm; 1,57s. C. 40m; 0,25s. D. 2,5m; 1,57s.

Câu 1775: Phương trình vận tốc của một vật dao động điều hoà là $v = 120\cos 20t$ (cm/s), với t đo bằng giây. Vào thời điểm $t = T/6$ (T là chu kì dao động), vật có li độ là

A. 3cm. B. -3cm. C. $3\sqrt{3}$ cm. D. $-3\sqrt{3}$ cm.

Câu 1776: Một vật dao động điều hoà với tần số góc $\omega = 5$ rad/s. Lúc $t = 0$, vật đi qua vị trí có li độ $x = -2$ cm và có vận tốc 10(cm/s) hướng về phía vị trí biên gần nhất. Phương trình dao động của vật là

A. $x = 2\sqrt{2} \cos(5t + \frac{\pi}{4})$ (cm). B. $x = 2\cos(5t - \frac{\pi}{4})$ (cm).
 C. $x = \sqrt{2} \cos(5t + \frac{5\pi}{4})$ (cm). D. $x = 2\sqrt{2} \cos(5t + \frac{3\pi}{4})$ (cm).

Câu 1777: Một vật dao động điều hoà trên quỹ đạo dài 10cm với tần số $f = 2$ Hz. Ở thời điểm ban đầu $t = 0$, vật chuyển động ngược chiều dương. Ở thời điểm $t = 2$ s, vật có gia tốc $a = 4\sqrt{3}$ m/s². Lấy $\pi^2 \approx 10$. Phương trình dao động của vật là

A. $x = 10\cos(4\pi t + \pi/3)$ (cm). B. $x = 5\cos(4\pi t - \pi/3)$ (cm).
 C. $x = 2,5\cos(4\pi t + 2\pi/3)$ (cm). D. $x = 5\cos(4\pi t + 5\pi/6)$ (cm).

Câu 1778: Một vật dao động điều hoà khi đi qua vị trí cân bằng theo chiều dương ở thời điểm ban đầu. Khi vật có li độ 3cm thì vận tốc của vật bằng 8π cm/s và khi vật có li độ bằng 4cm thì vận tốc của vật bằng 6π cm/s. Phương trình dao động của vật có dạng

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

Câu 1779: Một vật có khối lượng $m = 1$ kg dao động điều hoà với chu kì $T = 2$ s. Vật qua vị trí cân bằng với vận tốc 31,4cm/s. Khi $t = 0$ vật qua li độ $x = 5$ cm theo chiều âm quỹ đạo. Lấy $\pi^2 \approx 10$. Phương trình dao động điều hoà của con lắc là

A. $x = 10\cos(\pi t + \pi/3)$ (cm). B. $x = 10\cos(2\pi t + \pi/3)$ (cm).
 C. $x = 10\cos(\pi t - \pi/6)$ (cm). D. $x = 5\cos(\pi t - 5\pi/6)$ (cm).

Câu 1780: Một vật dao động điều hoà trong một chu kì dao động vật đi được 40cm và thực hiện được 120 dao động trong 1 phút. Khi $t = 0$, vật đi qua vị trí có li độ 5cm và đang theo chiều hướng về vị trí cân bằng. Phương trình dao động của vật đó có dạng là

A. $x = 10 \cos(2\pi t + \frac{\pi}{3})(\text{cm})$.

B. $x = 10 \cos(4\pi t + \frac{\pi}{3})(\text{cm})$.

C. $x = 20 \cos(4\pi t + \frac{\pi}{3})(\text{cm})$.

D. $x = 10 \cos(4\pi t + \frac{2\pi}{3})(\text{cm})$.

Câu 1781: Một vật dao động điều hoà có chu kì $T = 1\text{s}$. Lúc $t = 2,5\text{s}$, vật nặng đi qua vị trí có li độ là $x = -5\sqrt{2}\text{ cm}$ với vận tốc là $v = -10\pi\sqrt{2}\text{ cm/s}$. Phương trình dao động của vật là

A. $x = 10 \cos(2\pi t + \frac{\pi}{4})(\text{cm})$.

B. $x = 10 \cos(\pi t - \frac{\pi}{4})(\text{cm})$.

C. $x = 20 \cos(2\pi t - \frac{\pi}{4})(\text{cm})$.

D. $x = 10 \cos(2\pi t - \frac{\pi}{4})(\text{cm})$.

Câu 1782: Một vật dao động điều hoà đi qua vị trí cân bằng theo chiều âm ở thời điểm ban đầu. Khi vật đi qua vị trí có li độ $x_1 = 3\text{cm}$ thì có vận tốc $v_1 = 8\pi\text{ cm/s}$, khi vật qua vị trí có li độ $x_2 = 4\text{cm}$ thì có vận tốc $v_2 = 6\pi\text{ cm/s}$. Vật dao động với phương trình có dạng:

A. $x = 5 \cos(2\pi t + \pi/2)(\text{cm})$.

B. $x = 5 \cos(2\pi t + \pi)(\text{cm})$.

C. $x = 10 \cos(2\pi t + \pi/2)(\text{cm})$.

D. $x = 5 \cos(4\pi t - \pi/2)(\text{cm})$.

Câu 1783: Một vật dao động có hệ thức giữa vận tốc và li độ là $\frac{v^2}{640} + \frac{x^2}{16} = 1$ ($x:\text{cm}; v:\text{cm/s}$). Biết rằng lúc $t = 0$ vật đi qua vị trí $x = A/2$ theo chiều hướng về vị trí cân bằng. Phương trình dao động của vật là

A. $x = 8 \cos(2\pi t + \pi/3)(\text{cm})$.

B. $x = 4 \cos(4\pi t + \pi/3)(\text{cm})$.

C. $x = 4 \cos(2\pi t + \pi/3)(\text{cm})$.

D. $x = 4 \cos(2\pi t - \pi/3)(\text{cm})$.

Câu 1784: Một vật dao động điều hoà theo phương trình $x = 10\cos(10\pi t)(\text{cm})$. Thời điểm vật đi qua vị trí N có li độ $x_N = 5\text{cm}$ lần thứ 2009 theo chiều dương là

A. 4018s.

B. 408,1s.

C. 410,8s.

D. 401,77s.

Câu 1785: Một vật dao động điều hoà theo phương trình $x = 10\cos(10\pi t)(\text{cm})$. Thời điểm vật đi qua vị trí N có li độ $x_N = 5\text{cm}$ lần thứ 1000 theo chiều âm là

A. 199,833s.

B. 19,98s.

C. 189,98s.

D. 1000s.

Câu 1786: Một vật dao động điều hoà theo phương trình $x = 10\cos(10\pi t)(\text{cm})$. Thời điểm vật đi qua vị trí N có li độ $x_N = 5\text{cm}$ lần thứ 2008 là

A. 20,08s.

B. 200,77s.

C. 100,38s.

D. 2007,7s.

Câu 1787: Vật dao động điều hoà theo phương trình $x = \cos(\pi t - 2\pi/3)(\text{dm})$. Thời gian vật đi được quãng đường $S = 5\text{cm}$ kể từ thời điểm ban đầu $t = 0$ là

A. 1/4s.

B. 1/2s.

C. 1/6s.

D. 1/12s.

Câu 1788: Vật dao động điều hoà theo phương trình $x = 5\cos(10\pi t + \pi)$ (cm). Thời gian vật đi được quãng đường $S = 12,5\text{cm}$ kể từ thời điểm ban đầu $t = 0$ là

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

Câu 1789: Một chất điểm dao động dọc theo trục Ox. Theo phương trình dao động $x = 2\cos(2\pi t + \pi)$ (cm). Thời gian ngắn nhất vật đi từ lúc bắt đầu dao động đến lúc vật có li độ $x = \sqrt{3}\text{cm}$ là

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

Câu 1790: Một chất điểm dao động với phương trình dao động là $x = 5\cos(8\pi t - 2\pi/3)$ (cm). Thời gian ngắn nhất vật đi từ lúc bắt đầu dao động đến lúc vật có li độ $x = 2,5\text{cm}$ là

- A. $3/8\text{s}$. B. $1/24\text{s}$. C. $8/3\text{s}$. D. $1/12\text{s}$.

Câu 1791: Một chất điểm dao động dọc theo trục Ox. Phương trình dao động là $x = 4\cos(5\pi t)$ (cm). Thời gian ngắn nhất vật đi từ lúc bắt đầu dao động đến lúc vật đi được quãng đường $S = 6\text{cm}$ là

- A. $3/20\text{s}$. B. $2/15\text{s}$. C. $0,2\text{s}$. D. $0,3\text{s}$.

Câu 1792: Một vật dao động điều hoà có chu kì $T = 4\text{s}$ và biên độ dao động $A = 4\text{cm}$. Thời gian để vật đi từ điểm có li độ cực đại về điểm có li độ bằng một nửa biên độ là

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

Câu 1793: Một vật dao động điều hoà với tần số bằng 5Hz . Thời gian ngắn nhất để vật đi từ vị trí có li độ bằng $-0,5A$ (A là biên độ dao động) đến vị trí có li độ bằng $+0,5A$ là

- A. $1/10\text{s}$. B. $1/20\text{s}$. C. $1/30\text{s}$. D. $1/15\text{s}$.

Câu 1794: Một vật dao động điều hoà với phương trình $x = A\cos(\omega t + \varphi)$. Biết trong khoảng thời gian $1/30\text{s}$ đầu tiên, vật đi từ vị trí $x_0 = 0$ đến vị trí $x = A\sqrt{3}/2$ theo chiều dương. Chu kì dao động của vật là

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

Câu 1795: Một vật dao động điều hoà theo phương trình $x = 4\cos(20\pi t - \pi/2)$ (cm). Thời gian ngắn nhất để vật đi từ vị trí có li độ $x_1 = 2\text{cm}$ đến li độ $x_2 = 4\text{cm}$ bằng

- A. $1/80\text{s}$. B. $1/60\text{s}$. C. $1/120\text{s}$. D. $1/40\text{s}$.

Câu 1796: Một vật dao động điều hoà theo phương trình $x = 4\cos 20\pi t$ (cm). Quãng đường vật đi được trong thời gian $t = 0,05\text{s}$ là

- A. 8cm . B. 16cm . C. 4cm . D. 12cm .

Câu 1797: Một vật dao động điều hoà theo phương trình $x = 5\cos(2\pi t - \pi/2)$ (cm). Kể từ lúc $t = 0$, quãng đường vật đi được sau 5s bằng

- A. 100m . B. 50cm . C. 80cm . D. 100cm .

Câu 1798: Một vật dao động điều hoà theo phương trình $x = 5\cos(2\pi t - \pi/2)$ (cm). Kể từ lúc $t = 0$, quãng đường vật đi được sau 12,375s bằng

- A. 235cm. B. 246,46cm. C. 245,46cm. D. 247,5cm.

Câu 1799: Một vật dao động điều hoà theo phương trình $x = 2\cos(4\pi t - \pi/3)$ (cm). Quãng đường vật đi được trong thời gian $t = 0,125s$ là

- A. 1cm. B. 2cm. C. 4cm. D. 1,27cm.

Câu 1800: Một chất điểm dao động dọc theo trục Ox. Phương trình dao động là $x = 8\cos(2\pi t + \pi)$ (cm). Sau thời gian $t = 0,5s$ kể từ khi bắt đầu chuyển động quãng đường S vật đã đi được là

- A. 8cm. B. 12cm. C. 16cm. D. 20cm.

Câu 1801: Một chất điểm dao động dọc theo trục Ox. Phương trình dao động là $x = 3\cos(10t - \pi/3)$ (cm). Sau thời gian $t = 0,157s$ kể từ khi bắt đầu chuyển động, quãng đường S vật đã đi là

- A. 1,5cm. B. 4,5cm. C. 4,1cm. D. 1,9cm.

Câu 1802: Cho một vật dao động điều hoà với phương trình $x = 10\cos(2\pi t - 5\pi/6)$ (cm). Tìm quãng đường vật đi được kể từ lúc $t = 0$ đến lúc $t = 2,5s$.

- A. 10cm. B. 100cm. C. 100m. D. 50cm.

Câu 1803: Một vật dao động điều hoà theo phương trình $x = 5\cos(2\pi t - \frac{2\pi}{3})$ (cm). Quãng đường vật đi được sau thời gian 2,4s kể từ thời điểm ban đầu bằng

- A. 40cm. B. 45cm. C. 49,7cm. D. 47,9cm.

Câu 1804: Một vật dao động điều hoà có phương trình $x = 5\cos(2\pi t - \pi/2)$ (cm). Quãng đường mà vật đi được sau thời gian 12,125s kể từ thời điểm ban đầu bằng

- A. 240cm. B. 245,34cm. C. 243,54cm. D. 234,54cm.

Câu 1805: Một chất điểm dao động dọc theo trục Ox. Phương trình dao động là $x = 4\cos 4\pi t$ (cm). Vận tốc trung bình của chất điểm trong 1/2 chu kì là

- A. 32cm/s. B. 8cm/s. C. 16π cm/s. D. 64cm/s.

Câu 1806: Một vật dao động điều hoà với tần số $f = 2\text{Hz}$. Tốc độ trung bình của vật trong thời gian nửa chu kì là

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

Câu 1807: Một vật dao động điều hoà theo phương trình $x = 4\cos(8\pi t - 2\pi/3)$ (cm). Tốc độ trung bình của vật khi đi từ vị trí có li độ $x_1 = -2\sqrt{3}$ cm theo chiều dương đến vị trí có li độ $x_2 = 2\sqrt{3}$ cm theo chiều dương bằng

- A. $4,8\sqrt{3}$ cm/s. B. $48\sqrt{3}$ m/s. C. $48\sqrt{2}$ cm/s. D. $48\sqrt{3}$ cm/s.

Câu 1808: Một vật dao động điều hoà theo phương trình $x = 5\cos(2\pi t - \frac{\pi}{6})(\text{cm})$. Tốc độ trung bình của vật trong một chu kì dao động bằng

- A. 20m/s. B. 20cm/s. C. 5cm/s. D. 10cm/s.

Câu 1809: Một vật dao động điều hoà với phương trình $x = 10\cos(4\pi t + \pi/8)(\text{cm})$. Biết ở thời điểm t có li độ là 4cm. Li độ dao động ở thời điểm sau đó 0,25s là

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

Câu 1810: Một vật dao động điều hoà với phương trình $x = 10\cos(4\pi t + \frac{\pi}{8})(\text{cm})$. Biết ở thời điểm t có li độ là -8cm. Li độ dao động ở thời điểm sau đó 13s là

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

Câu 1811: Một vật dao động điều hoà với phương trình $x = 5\cos(5\pi t + \pi/3)(\text{cm})$. Biết ở thời điểm t có li độ là 3cm. Li độ dao động ở thời điểm sau đó 1/10(s) là

- A. $\pm 4\text{cm}$. B. 3cm. C. -3cm. D. 2cm.

Câu 1812: Một vật dao động điều hoà với phương trình $x = 5\cos(5\pi t + \pi/3)(\text{cm})$. Biết ở thời điểm t có li độ là 3cm. Li độ dao động ở thời điểm sau đó 1/30(s) là

- A. 4,6cm. B. 0,6cm. C. -3cm. D. 4,6cm hoặc 0,6cm.

Câu 1813: Một vật dao động theo phương trình $x = 3\cos(5\pi t - 2\pi/3) + 1(\text{cm})$. Trong giây đầu tiên vật đi qua vị trí N có $x = 1\text{cm}$ mấy lần ?

- A. 2 lần. B. 3 lần. C. 4 lần. D. 5 lần.

Câu 1814: Một vật dao động điều hoà với chu kì $T = \pi/10(\text{s})$ và đi được quãng đường 40cm trong một chu kì dao động. Tốc độ của vật khi đi qua vị trí có li độ $x = 8\text{cm}$ bằng

- A. 1,2cm/s. B. 1,2m/s. C. 120m/s. D. -1,2m/s.

Câu 1815: Một vật dao động điều hoà với chu kì $T = \pi/10(\text{s})$ và đi được quãng đường 40cm trong một chu kì dao động. Gia tốc của vật khi đi qua vị trí có li độ $x = 8\text{cm}$ bằng

- A. 32cm/s². B. 32m/s². C. -32m/s². D. -32cm/s².

Câu 1816: Một vật dao động điều hoà trên một đoạn thẳng dài 10cm và thực hiện được 50 dao động trong thời gian 78,5 giây. Vận tốc của vật khi qua vị trí có li độ $x = -3\text{cm}$ theo chiều hướng về vị trí cân bằng là

- A. 16m/s. B. 0,16cm/s. C. 160cm/s. D. 16cm/s.

Câu 1817: Một vật dao động điều hoà trên một đoạn thẳng dài 10cm và thực hiện được 50 dao động trong thời gian 78,5 giây. Gia tốc của vật khi qua vị trí có li độ $x = -3\text{cm}$ theo chiều hướng về vị trí cân bằng là

- A. 48m/s^2 . B. $0,48\text{cm/s}^2$. C. $0,48\text{m/s}^2$. D. 16cm/s^2 .

Câu 1818: Một vật dao động điều hoà với chu kì $T = 0,4\text{s}$ và trong khoảng thời gian đó vật đi được quãng đường 16cm . Tốc độ trung bình của vật khi đi từ vị trí có li độ $x_1 = -2\text{cm}$ đến vị trí có li độ $x_2 = 2\sqrt{3}\text{cm}$ theo chiều dương là

- A. 40cm/s . B. $54,64\text{cm/s}$. C. $117,13\text{cm/s}$. D. $0,4\text{m/s}$.

Câu 1819: Một vật dao động điều hoà với phương trình $x = 4\cos 5\pi t$ (cm). Thời điểm đầu tiên vật có vận tốc bằng nửa độ lớn vận tốc cực đại là

- A. $\frac{1}{30}\text{s}$. B. $\frac{1}{6}\text{s}$. C. $\frac{7}{30}\text{s}$. D. $\frac{11}{30}\text{s}$.

Câu 1820: Một vật có khối lượng $m = 200\text{g}$ dao động dọc theo trục Ox do tác dụng của lực phục hồi $F = -20x$ (N). Khi vật đến vị trí có li độ $+4\text{cm}$ thì tốc độ của vật là $0,8\text{m/s}$ và hướng ngược chiều dương đó là thời điểm ban đầu. Lấy $g = \pi^2$. Phương trình dao động của vật có dạng

- A. $x = 4\sqrt{2}\cos(10t + 1,11)$ (cm). B. $x = 4\sqrt{5}\cos(10t + 1,11)$ (cm).
C. $x = 4\sqrt{5}\cos(10t + 2,68)$ (cm). D. $x = 4\sqrt{5}\cos(10\pi t + 1,11)$ (cm).

Câu 1821: Một con lắc gồm một lò xo có độ cứng $k = 100\text{N/m}$, khối lượng không đáng kể và một vật nhỏ khối lượng 250g , dao động điều hoà với biên độ bằng 10cm . Lấy gốc thời gian $t = 0$ là lúc vật đi qua vị trí cân bằng. Quãng đường vật đi được trong $t = \pi/24\text{s}$ đầu tiên là

- A. 5cm . B. $7,5\text{cm}$. C. 15cm . D. 20cm .

Câu 1822: Một vật dao động điều hoà khi đi qua vị trí cân bằng có tốc độ bằng 6m/s và gia tốc khi vật ở vị trí biên bằng 18m/s^2 . Tần số dao động của vật bằng

- A. $2,86\text{Hz}$. B. $1,43\text{Hz}$. C. $0,95\text{Hz}$. D. $0,48\text{Hz}$.

Câu 1823: Hai chất điểm M và N cùng xuất phát từ gốc và bắt đầu dao động điều hoà cùng chiều dọc theo trục x với cùng biên độ nhưng với chu kì lần lượt là 3s và 6s . Tỉ số độ lớn vận tốc khi chúng gặp nhau là

- A. $1:2$. B. $2:1$. C. $2:3$. D. $3:2$.

Câu 1824: Một vật dao động điều hoà theo phương trình $x = 10\cos(\pi t + \pi/3)$ (cm). Thời gian tính từ lúc vật bắt đầu dao động ($t = 0$) đến khi vật đi được quãng đường 30cm là

- A. $1,5\text{s}$. B. $2,4\text{s}$. C. $4/3\text{s}$. D. $2/3\text{s}$.

Câu 1825: Phương trình $x = A\cos(\omega t - \pi/3)$ biểu diễn dao động điều hoà của một chất điểm. Góc thời gian đã được chọn khi

A. li độ $x = A/2$ và chất điểm đang chuyển động hướng về vị trí cân bằng.

B. li độ $x = A/2$ và chất điểm đang chuyển động hướng ra xa vị trí cân bằng.

C. li độ $x = -A/2$ và chất điểm đang chuyển động hướng về vị trí cân bằng.

D. li độ $x = -A/2$ và chất điểm đang chuyển động hướng ra xa vị trí cân bằng.

Câu 1826: Vật dao động điều hòa có động năng bằng 3 thế năng khi vật có li độ

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

Câu 1827: Vật dao động điều hòa với biên độ A . Thời gian ngắn nhất vật đi từ vị trí cân bằng đến li độ $x = 0,5A$ là $0,1$ s. Chu kì dao động của vật là

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

Câu 1828: Vật dao động điều hòa theo phương trình: $x = 4\cos(20\pi t - \frac{\pi}{2})$ cm. Quãng đường vật đi trong $0,05$ s là

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

Câu 1829: Vật dao động điều hòa theo phương trình : $x = 2\cos 4\pi t$ cm. Quãng đường vật đi trong $\frac{1}{3}$ s (kể từ $t = 0$) là

A. 4 cm. B. 5 cm. C. 2 cm. D. 1 cm.

Câu 1830: Vật dao động điều hòa theo phương trình : $x = 4\cos(20 t - \frac{2\pi}{3})$ cm. Tốc độ vật sau khi đi quãng đường $S = 2$ cm (kể từ $t = 0$) là

A. 20 cm/s. B. 60 cm/s. C. 80 cm/s. D. 40 cm/s.

Câu 1831: Vật dao động điều hòa theo phương trình : $x = 5\cos(10\pi t - \pi)$ cm. Thời gian vật đi được quãng đường $S = 12,5$ cm (kể từ $t = 0$) là

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

Câu 1832: Gọi k là độ cứng lò xo; A là biên độ dao động; ω là tần số góc. Biểu thức tính năng lượng con lắc lò xo dao động điều hòa là

A. $W = \frac{1}{2} m\omega A$. B. $W = \frac{1}{2} m\omega A^2$. C. $W = \frac{1}{2} kA$. D. $W = \frac{1}{2} m\omega^2 A^2$.

Câu 1833: Con lắc lò xo dao động điều hòa với tần số 5 Hz, thế năng của con lắc sẽ biến thiên với tần số

A. $f = 10$ Hz. B. $f = 20$ Hz. C. $f = 2,5$ Hz. D. $f = 5$ Hz.

Câu 1834: Vật dao động điều hòa theo phương trình $x = A\cos(\omega t + \varphi)$; chọn gốc thời gian lúc vật có vận tốc $v = +\frac{1}{2}v_{\max}$ và đang có li độ dương thì pha ban đầu của dao động là:

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

Câu 1835: Một vật dao động điều hoà với biên độ 4cm, cứ sau một khoảng thời gian 1/4 giây thì động năng lại bằng thế năng. Quãng đường lớn nhất mà vật đi được trong khoảng thời gian 1/6 giây là

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

Câu 1836: Tại một thời điểm khi vật thực hiện dao động điều hoà với vận tốc bằng 1/2 vận tốc cực đại, vật xuất hiện tại li độ bằng bao nhiêu ?

- A. $\frac{A}{\sqrt{3}}$. B. $\frac{A}{\sqrt{2}}$. C. $A\sqrt{2}$. D. $\pm A\frac{\sqrt{3}}{2}$.

Câu 1837: Một con lắc lò xo, khối lượng của vật bằng 2 kg dao động theo phương trình $x = A\cos(\omega t + \varphi)$. Cơ năng dao động $E = 0,125$ (J). Tại thời điểm ban đầu vật có vận tốc $v_0 = 0,25$ m/s và gia tốc $a = -6,25\sqrt{3}(m/s^2)$. Độ cứng của lò xo là

- A. 425(N/m). B. 3750(N/m). C. 150(N/m). D. 100 (N/m).

Câu 1838: Một con lắc có chu kì 0,1s biên độ dao động là 4cm khoảng thời gian ngắn nhất để nó dao động từ li độ $x_1 = 2$ cm đến li độ $x_2 = 4$ cm là

- A. $\frac{1}{60}$ s. B. $\frac{1}{120}$ s. C. $\frac{1}{30}$ s. D. $\frac{1}{40}$ s.

Câu 1839: Nếu vào thời điểm ban đầu, vật dao động điều hòa đi qua vị trí cân bằng thì vào thời điểm $T/12$, tỉ số giữa động năng và thế năng của dao động là

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

Câu 1840: Khi con lắc dao động với phương trình $s = 5\cos 10\pi(mm)$ thì thế năng của nó biến đổi với tần số :

- A. 2,5 Hz. B. 5 Hz. C. 10 Hz. D. 18 Hz.

Câu 1841: Một vật dao động điều hoà theo phương trình $x = 4\cos(6\pi t + \frac{\pi}{6})$ cm. Vận tốc của vật đạt giá trị 12π cm/s khi vật đi qua ly độ

- A. $-2\sqrt{3}$ cm. B. ± 2 cm. C. $\pm 2\sqrt{3}$ cm. D. $+2\sqrt{3}$ cm.

Câu 1842: Một vật dao động điều hòa trên trục Ox, xung quanh vị trí cân bằng là gốc tọa độ. Gia tốc của vật phụ thuộc vào li độ x theo phương trình: $a = -400\pi^2x$. số dao động toàn phần vật thực hiện được trong mỗi giây là

- A. 20. B. 10. C. 40. D. 5.

Câu 1843: Vật dao động điều hoà có gia tốc biến đổi theo phương trình: $a = 5 \cos(10t + \frac{\pi}{3})(m/s^2)$. Ở thời điểm ban đầu ($t = 0$ s) vật ở ly độ

- A. 5 cm. B. 2,5 cm. C. -5 cm. D. -2,5 cm.

Câu 1844: Một chất điểm dao động điều hoà có vận tốc bằng không tại hai thời điểm liên tiếp là $t_1 = 2,2$ (s) và $t_2 = 2,9$ (s). Tính từ thời điểm ban đầu ($t_0 = 0$ s) đến thời điểm t_2 chất điểm đã đi qua vị trí cân bằng

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

Câu 1845: Vật dao động điều hoà theo hàm cosin với biên độ 4 cm và chu kỳ 0,5 s (lấy $\pi^2 = 10$). Tại một thời điểm mà pha dao động bằng $\frac{7\pi}{3}$ thì vật đang chuyển động lại gần vị trí cân bằng .Gia tốc của vật tại thời điểm đó là

- A. - 320 cm/s^2 . B. 160 cm/s^2 . C. 3,2 m/s^2 . D. - 160 cm/s^2 .

Câu 1846: Một con lắc lò xo dao động điều hoà với biên độ 6cm và chu kì 1s. Tại $t = 0$, vật đi qua vị trí cân bằng theo chiều âm của trục toạ độ. Tổng quãng đường đi được của vật trong khoảng thời gian 2,375s kể từ thời điểm được chọn làm gốc là:

- A. 48cm. B. 50cm. C. 55,76cm. D. 42cm.

Câu 1847: Một vật dao động điều hoà với tần số bằng 5Hz. Thời gian ngắn nhất để vật đi từ vị trí có li độ $x_1 = - 0,5A$ (A là biên độ dao động) đến vị trí có li độ $x_2 = + 0,5A$ là

- A. 1/10 s. B. 1 s. C. 1/20 s. D. 1/30 s.

Câu 1848: Một vật dao động điều hoà với chu kì $T = 3,14$ s. Xác định pha dao động của vật khi nó qua vị trí $x = 2$ cm với vận tốc $v = - 0,04$ m/s.

- A. 0. B. $\frac{\pi}{4}$ rad. C. $\frac{\pi}{6}$ rad. D. $\frac{\pi}{3}$ rad.

Câu 1849: Một vật dao động điều hoà theo phương trình $x = 5 \cos(2\pi t)$ cm. Nếu tại một thời điểm nào đó vật đang có li độ $x = 3$ cm và đang chuyển động theo chiều dương thì sau đó 0,25 s vật có li độ là

- A. - 4cm. B. 4cm. C. -3cm. D. 0.

Câu 1850: Một chất điểm dao động điều hoà theo phương trình: $x = 3 \cos(\pi t + \frac{\pi}{2})$ cm , pha dao động của chất điểm tại thời điểm $t = 1$ s là

- A. 0(cm). B. 1,5(s). C. $1,5 \pi$ (rad). D. 0,5(Hz).

Câu 1851: Một chất điểm dao động điều hòa trên trục Ox với biên độ 10 cm, chu kì 2 s. Mốc thế năng ở vị trí cân bằng. Tốc độ trung bình của chất điểm trong khoảng thời gian ngắn nhất khi chất điểm đi từ vị trí có động năng bằng 3 lần thế năng đến vị trí có động năng bằng $\frac{1}{3}$ lần thế năng là

- A. 26,12 cm/s. B. 7,32 cm/s. C. 14,64 cm/s. **D. 21,96 cm/s.**

Câu 1852: Một vật dao động điều hoà, cứ sau một khoảng thời gian 2,5s thì động năng lại bằng thế năng. Tần số dao động của vật là

- A. 0,1 Hz.** B. 0,05 Hz. C. 5 Hz. D. 2 Hz.

Câu 1853: Một vật dao động điều hoà, thời điểm thứ hai vật có động năng bằng ba lần thế năng kể từ lúc vật có li độ cực đại là $\frac{2}{15}s$. Chu kỳ dao động của vật là

- A. 0,8 s. B. 0,2 s. **C. 0,4 s.** D. Đáp án khác.

Câu 1854: Một vật dao động điều hoà, khi vật có li độ $x_1=4\text{cm}$ thì vận tốc $v_1=-40\sqrt{3}\pi\text{cm/s}$; khi vật có li độ $x_2=4\sqrt{2}\text{cm}$ thì vận tốc $v_2=40\sqrt{2}\pi\text{cm/s}$. Động năng và thế năng biến thiên với chu kỳ

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

Câu 1855: Một con lắc lò xo nằm ngang dao động điều hoà xung quanh vị trí cân bằng với chu kỳ $T = \frac{\pi}{10}$ s. Đặt trục tọa độ Ox nằm ngang, gốc O tại vị trí cân bằng. Cho rằng lúc $t = 0$, vật ở vị trí có li độ $x = -1$ cm và được truyền vận tốc $20\sqrt{3}$ cm/s theo chiều dương. Khi đó phương trình dao động của vật có dạng:

- A. $x = 2 \sin (20t - \pi/6) \text{ cm}.$** B. $x = 2 \sin (20t - \pi/3) \text{ cm} .$
 C. $x = 2 \cos (20t - \pi/6) \text{ cm}.$ D. $x = 2 \sin (20t + \pi/6) \text{ cm}.$

Câu 1856: Năng lượng của một vật dao động điều hoà là E. Khi li độ bằng một nửa biên độ thì động năng của nó bằng.

- A. $E/4$. B. $E/2$. C. $\sqrt{3}E/4$. **D. $3E/4$.**

Câu 1857: Một chất điểm dao động điều hòa xung quanh vị trí cân bằng với biên độ 5 cm, tần số 5 Hz. Vận tốc trung bình của chất điểm khi nó đi từ vị trí tận cùng bên trái qua vị trí cân bằng đến vị trí tận cùng bên phải là :

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

Câu 1858: Một chất điểm dao động điều hòa xung quanh vị trí cân bằng với biên độ 6 cm và chu kỳ T. Thời gian ngắn nhất để vật đi từ vị trí có li độ - 3 cm đến 3 cm là

- A. $T/4$. B. $T/3$. **C. $T/6$.** D. $T/8$.

Câu 1859: Nếu chọn gốc tọa độ trùng với cân bằng thì ở thời điểm t , biểu thức quan hệ giữa biên độ A (hay x_m), li độ x , vận tốc v và tần số góc ω của chất điểm dao động điều hòa là:

A. $A^2 = x^2 + \frac{v^2}{\omega^2}$. B. $A^2 = v^2 + x^2 \cdot \omega^2$. **C. $A^2 = x^2 + v^2 / \omega^2$.** D. $A^2 = v^2 + x^2 \cdot \omega^2$.

Câu 1860: Một vật dao động điều hòa cứ sau $1/8 s$ thì động năng lại bằng thế năng. Quãng đường vật đi được trong $0,5s$ là $16cm$. Chọn gốc thời gian lúc vật qua vị trí cân bằng theo chiều âm. Phương trình dao động của vật là:

A. $x = 8\cos(2\pi t + \frac{\pi}{2})cm$. B. $x = 8\cos(2\pi t - \frac{\pi}{2})cm$.

C. $x = 4\cos(4\pi t - \frac{\pi}{2})cm$. **D. $x = 4\cos(4\pi t + \frac{\pi}{2})cm$.**

Câu 1861: Một vật dao động điều hòa với chu kỳ T và biên độ A . Tốc độ trung bình lớn nhất của vật thực hiện được trong khoảng thời gian $\frac{2T}{3}$ là

A. $\frac{9A}{2T}$. B. $\frac{\sqrt{3}A}{T}$. C. $\frac{3\sqrt{3}A}{2T}$. D. $\frac{6A}{T}$.

Câu 1862: Hai chất điểm dao động điều hòa dọc theo hai đường thẳng song song với trục Ox , cạnh nhau, với cùng biên độ và tần số. Vị trí cân bằng của chúng xem như trùng nhau (cùng tọa độ). Biết rằng khi đi ngang qua nhau, hai chất điểm chuyển động ngược chiều nhau và đều có độ lớn của li độ bằng một nửa biên độ. Hiệu pha của hai dao động này có thể là giá trị nào sau đây:

A. $\frac{\pi}{3}$. B. $\frac{\pi}{2}$. **C. $\frac{2\pi}{3}$.** D. π .

Câu 1863: Cho dao động điều hòa có phương trình dao động: $x = 4 \cdot \cos\left(8\pi t + \frac{\pi}{3}\right)(cm)$ trong đó, t đo bằng s. Sau $\frac{3}{8}s$ tính từ thời điểm ban đầu, vật qua vị trí có li độ $x = -1cm$ bao nhiêu lần?

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

Câu 1864: Một vật dao động điều hòa có phương trình dao động: $x = 5 \cdot \cos\left(4\pi t + \frac{\pi}{3}\right)$ (x đo bằng cm, t đo bằng s). Quãng đường vật đi được sau $0,375s$ tính từ thời điểm ban đầu bằng bao nhiêu?

A. 10cm. B. 15cm. C. 12,5cm. **D. 16,8cm.**

Câu 1865: Một vật dao động điều hòa xung quanh vị trí cân bằng theo phương trình $x = A\cos(\omega t + \frac{\pi}{2})cm$. Biết rằng cứ sau những khoảng thời gian bằng $\frac{\pi}{60}s$ thì động năng của vật lại bằng thế năng. Chu kì dao động của vật là:

A. $\frac{\pi}{15}s$. B. $\frac{\pi}{60}s$. C. $\frac{\pi}{20}s$. D. $\frac{\pi}{30}s$.

Câu 1866: Một vật dao động điều hòa với biên độ $A=4$ cm và chu kì $T=2$ s, chọn gốc thời gian là lúc vật đi qua VTCB theo chiều dương. Phương trình dao động của vật là

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

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

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

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

Câu 1867: Một vật dao động điều hoà khi qua vị trí cân bằng vật có vận tốc $v = 20$ cm/s và gia tốc cực đại của vật là $a = 2\text{m/s}^2$. Chọn $t=0$ là lúc vật qua vị trí cân bằng theo chiều âm của trục toạ độ, phương trình dao động của vật là :

A. $x = 2\cos(10t)$ cm.

B. $x = 2\cos(10t + \pi)$ cm.

C. $x = 2\cos(10t - \frac{\pi}{2})$ cm.

D. $x = 2\cos(10t + \frac{\pi}{2})$ cm.

Câu 1868: Một chất điểm dao động điều hoà với phương trình $x=4\cos(2\pi t + \pi/2)$ cm. Thời gian từ lúc bắt đầu dao động đến lúc đi qua vị trí $x=2$ cm theo chiều dương của trục toạ độ lần thứ 1 là

A. 0,917s.

B. 0,583s.

C. 0,833s.

D. 0,672s.

Câu 1869: Một chất điểm dao động điều hoà với tần số $f = 5$ Hz. Khi pha dao động bằng $\frac{2\pi}{3}$ rad thì li độ của chất điểm là $\sqrt{3}$ cm, phương trình dao động của chất điểm là:

A. $x = -2\sqrt{3} \cos(10\pi t) \text{cm}$

B. $x = -2\sqrt{3} \cos(5\pi t) \text{cm}$

C. $x = 2 \cos(5\pi t) \text{cm}$

D. $x = 2 \cos(10\pi t) \text{cm}$

Câu 1870: Một vật dao động điều hoà quanh vị trí cân bằng theo phương trình $x = 4\cos(\omega t + \pi/2)$ (cm) ; t tính bằng giây . Biết rằng cứ sau những khoảng thời gian $\pi/40$ (s) thì động năng lại bằng nửa cơ năng . Tại những thời điểm nào thì vật có vận tốc bằng không ?

A. $t = \frac{\pi}{40} + \frac{k\pi}{20}$ (s) B. $t = \frac{\pi}{40} + \frac{k\pi}{40}$ (s) C. $t = \frac{\pi}{40} + \frac{k\pi}{10}$ (s) D. $t = \frac{\pi}{20} + \frac{k\pi}{20}$ (s)

Câu 1871: Phương trình dao động của một vật dao động điều hòa có dạng $x = A\cos(\omega t + \pi/2)$ cm. Gốc thời gian đã được chọn từ lúc nào?

A. Lúc chất điểm không đi qua vị trí cân bằng theo chiều âm.

B. Lúc chất điểm có li độ $x = + A$.

C. Lúc chất điểm đi qua vị trí cân bằng theo chiều dương.

D. Lúc chất điểm có li độ $x = - A$.

Câu 1872: Một vật dao động điều hòa theo phương trình $x = 5\cos(2\pi t)$ cm. Nếu tại một thời điểm nào đó vật đang có li độ $x = 3$ cm và đang chuyển động theo chiều dương thì sau đó 0,25 s vật có li độ là

- A. -4cm. B. 4cm. C. -3cm. D.0.

Câu 1873: Một vật dao động điều hoà có phương trình $x = 8\cos(7\pi t + \pi/6)$ cm. Khoảng thời gian tối thiểu để vật đi từ vị trí có li độ $4\sqrt{2}$ cm đến vị trí có li độ $-4\sqrt{3}$ cm là

- A. $\frac{3}{4}$ s. B. $\frac{5}{12}$ s. C. $\frac{1}{6}$ s. D. $\frac{1}{12}$ s.

Câu 1874: Một vật dao động điều hoà khi qua vị trí cân bằng vật có vận tốc $v = 20$ cm/s và gia tốc cực đại của vật là $a = 2\text{m/s}^2$. Chọn $t = 0$ là lúc vật qua vị trí cân bằng theo chiều âm của trục toạ độ, phương trình dao động của vật là :

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

Câu 1875: Một chất điểm có khối lượng $m = 50\text{g}$ dao động điều hoà trên đoạn thẳng MN dài 8cm với tần số $f = 5\text{Hz}$. Khi $t = 0$, chất điểm qua vị trí cân bằng theo chiều dương. Lấy $\pi^2 = 10$. Lực kéo về tác dụng lên chất điểm tại thời điểm $t = 1/12$ s có độ lớn là:

- A. 1 N. B. 1,732 N. C. 10 N. D. 17,32 N.

Câu 1876: Con lắc lò xo dao động điều hoà trên mặt phẳng ngang với chu kì $T = 1,5$ s và biên độ $A = 4\text{cm}$, pha ban đầu là $5\pi/6$. Tính từ lúc $t = 0$, vật có toạ độ $x = -2$ cm lần thứ 2005 vào thời điểm nào:

- A. 1503s. B. 1503,25s. C. 1502,25s. D. 1503,375s.

Câu 1877: Chọn câu trả lời đúng. Một vật có khối lượng $m = 1\text{kg}$ dao động điều hoà với chu kỳ $T = 2\text{s}$. Vật qua vị trí cân bằng với vận tốc $v_0 = 0,314$ m/s. Khi $t = 0$ vật qua vị trí có li độ $x = 5\text{cm}$ theo chiều âm của quỹ đạo. Lấy $\pi^2 = 10$. Phương trình dao động điều hoà của vật là:

- A. $x = 10\cos(\pi t + \pi/6)$ cm. B. $x = 10\cos(4\pi t + 5\pi/6)$ cm.
C. $x = 10\cos(\pi t + \pi/3)$ cm. D. $x = 10\cos(4\pi t + \pi/3)$ cm.

Câu 1878: Chất điểm có khối lượng $m_1 = 50\text{g}$ dao động điều hoà quanh vị trí cân bằng của nó với phương trình $x_1 = \cos(5\pi t + \cdot/6)$ cm. Chất điểm có khối lượng $m_2 = 100\text{g}$ dao động điều hoà quanh vị trí cân bằng của nó với phương trình $x_2 = 5\cos(\pi t - \cdot/6)$ cm. Tỷ số cơ năng trong quá trình dao động điều hoà của chất điểm m_1 so với chất điểm m_2 bằng

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

Câu 1879: 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. Góc 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 $\cdot = 3,14$. 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 1880: Cho một con lắc lò xo dao động điều hoà với phương trình $x = 10 \cos(20t - \pi/3)$ (cm). Biết vật nặng có khối lượng $m = 100\text{g}$. Động năng của vật nặng tại li độ $x = 8\text{cm}$ bằng

- A. 2,6J. B. 0,072J. C. 7,2J. D. 0,72J.

Câu 1881: Cho một con lắc lò xo dao động điều hoà với phương trình $x = 10 \cos(20t - \pi/3)$ (cm). Biết vật nặng có khối lượng $m = 100\text{g}$. Thế năng của con lắc tại thời điểm $t = \pi$ (s) bằng

- A. 0,5J. B. 0,05J. C. 0,25J. D. 0,5mJ.

Câu 1882: Cho một con lắc lò xo dao động điều hoà với phương trình $x = 5 \cos(20t + \pi/6)$ (cm). Biết vật nặng có khối lượng $m = 200\text{g}$. Cơ năng của con lắc trong quá trình dao động bằng

- A. 0,1mJ. B. 0,01J. C. 0,1J. D. 0,2J.

Câu 1883: Một con lắc lò xo dao động điều hoà với phương trình $x = 10 \cos \omega t$ (cm). Tại vị trí có li độ $x = 5\text{cm}$, tỉ số giữa động năng và thế năng của con lắc là

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

Câu 1884: Một con lắc lò xo dao động điều hoà đi được 40cm trong thời gian một chu kì dao động. Con lắc có động năng gấp ba lần thế năng tại vị trí có li độ bằng

- A. 20cm. B. $\pm 5\text{cm}$. C. $\pm 5\sqrt{2}$ cm. D. $\pm 5/\sqrt{2}$ cm.

Câu 1885: Cho một con lắc lò xo dao động điều hoà với phương trình $x = 5 \cos(20t + \pi/6)$ (cm). Tại vị trí mà động năng nhỏ hơn thế năng ba lần thì tốc độ của vật bằng

- A. 100cm/s. B. 50cm/s. C. $50\sqrt{2}$ cm/s. D. 50m/s.

Câu 1886: Một vật có $m = 500\text{g}$ dao động điều hoà với phương trình dao động $x = 2 \sin 10 \pi t$ (cm). Lấy $\pi^2 \approx 10$. Năng lượng dao động của vật là

- A. 0,1J. B. 0,01J. C. 0,02J. D. 0,1mJ.

Câu 1887: Con lắc lò xo có khối lượng $m = 400\text{g}$, độ cứng $k = 160\text{N/m}$ dao động điều hoà theo phương thẳng đứng. Biết khi vật có li độ 2cm thì vận tốc của vật bằng 40cm/s. Năng lượng dao động của vật là

- A. 0,032J. B. 0,64J. C. 0,064J. D. 1,6J.

Câu 1888: Một con lắc lò xo có vật nặng khối lượng $m = 1\text{kg}$ dao động điều hoà trên phương ngang. Khi vật có vận tốc $v = 10\text{cm/s}$ thì thế năng bằng ba lần động năng. Năng lượng dao động của vật là

- A. 0,03J. B. 0,00125J. C. 0,04J. D. 0,02J.

Câu 1889: Con lắc lò xo có vật nặng khối lượng $m = 100\text{g}$, chiều dài tự nhiên 20cm treo thẳng đứng. Khi vật cân bằng lò xo có chiều dài $22,5\text{cm}$. Kích thích để con lắc dao động theo phương thẳng đứng. Thế năng của vật khi lò xo có chiều dài $24,5\text{cm}$ là

- A. $0,04\text{J}$. B. $0,02\text{J}$. **C. $0,008\text{J}$.** D. $0,8\text{J}$.

Câu 1890: Một con lắc lò xo có vật nặng khối lượng $m = 200\text{g}$ treo thẳng đứng dao động điều hoà. Chiều dài tự nhiên của lò xo là $l_0 = 30\text{cm}$. Lấy $g = 10\text{m/s}^2$. Khi lò xo có chiều dài $l = 28\text{cm}$ thì vận tốc bằng không và lúc đó lực đàn hồi có độ lớn $F_d = 2\text{N}$. Năng lượng dao động của vật là

- A. $1,5\text{J}$. **B. $0,08\text{J}$.** C. $0,02\text{J}$. D. $0,1\text{J}$.

Câu 1891: Một con lắc lò xo đặt nằm ngang gồm vật nặng khối lượng 1kg và lò xo khối lượng không đáng kể có độ cứng 100N/m dao động điều hoà. Trong quá trình dao động chiều dài của lò xo biến thiên từ 20cm đến 32cm . Cơ năng của vật là

- A. $1,5\text{J}$. B. $0,36\text{J}$. C. 3J . **D. $0,18\text{J}$.**

Câu 1892: Một vật nặng 500g dao động điều hoà trên quỹ đạo dài 20cm và trong khoảng thời gian 3 phút vật thực hiện 540 dao động. Cho $\pi^2 \approx 10$. Cơ năng của vật khi dao động là

- A. 2025J . **B. $0,9\text{J}$.** C. 900J . D. $2,025\text{J}$.

Câu 1893: Một con lắc lò xo có độ cứng là k treo thẳng đứng. Gọi độ giãn của lò xo khi vật ở vị trí cân bằng là Δl_0 . Cho con lắc dao động điều hoà theo phương thẳng đứng với biên độ là A ($A > \Delta l_0$). Lực đàn hồi của lò xo có độ lớn nhỏ nhất trong quá trình dao động là

- A. $F_d = k(A - \Delta l_0)$. **B. $F_d = 0$.** C. $F_d = kA$. D. $F_d = k\Delta l_0$.

Câu 1894: Một vật nhỏ treo vào đầu dưới một lò xo nhẹ có độ cứng k . Đầu trên của lò xo cố định. Khi vật ở vị trí cân bằng lò xo giãn ra một đoạn bằng Δl_0 . Kích thích để vật dao động điều hoà với biên độ A ($A > \Delta l_0$). Lực đàn hồi tác dụng vào vật khi vật ở vị trí cao nhất bằng

- A. $F_d = k(A - \Delta l_0)$.** B. $F_d = k\Delta l_0$. C. 0 . D. $F_d = kA$.

Câu 1895: Chiều dài của con lắc lò xo treo thẳng đứng khi vật ở vị trí cân bằng là 30cm , khi lò xo có chiều dài 40cm thì vật nặng ở vị trí thấp nhất. Biên độ dao động của vật là

- A. $2,5\text{cm}$. B. 5cm . **C. 10cm .** D. 35cm .

Câu 1896: 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 động của con lắc là

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

Câu 1897: Một con lắc lò xo treo thẳng đứng, vật 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 ra cho vật dao động điều hoà với năng lượng dao động là $0,05\text{J}$. Lấy $g = 10\text{m/s}^2$. Biên độ dao động của vật là

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

Câu 1898: Một vật treo vào lò xo làm nó dãn ra 4cm. Cho $g = \pi^2 \approx 10\text{m/s}^2$. Biết lực đàn hồi cực đại, cực tiểu lần lượt là 10N và 6N. Chiều dài tự nhiên của lò xo là 20cm. Chiều dài cực đại và cực tiểu của lò xo trong quá trình dao động là

- A. 25cm và 24cm. B. 26cm và 24cm. C. 24cm và 23cm. **D. 25cm và 23cm.**

Câu 1899: Con lắc lò xo gồm một lò xo thẳng đứng có đầu trên cố định, đầu dưới gắn một vật dao động điều hòa có tần số góc 10rad/s . Lấy $g = 10\text{m/s}^2$. Tại vị trí cân bằng độ dãn của lò xo là

- A. 9,8cm. **B. 10cm.** C. 4,9cm. D. 5cm.

Câu 1900: Một con lắc lò xo gồm vật nặng có khối lượng $m = 400\text{g}$, lò xo có độ cứng $k = 80\text{N/m}$, chiều dài tự nhiên $l_0 = 25\text{cm}$ được đặt trên một mặt phẳng nghiêng có góc $\alpha = 30^\circ$ so với mặt phẳng nằm ngang. Đầu trên của lò xo gắn vào một điểm cố định, đầu dưới gắn vào vật nặng. Lấy $g = 10\text{m/s}^2$. Chiều dài của lò xo khi vật ở vị trí cân bằng là

- A. 21cm. B. 22,5cm. **C. 27,5cm.** D. 29,5cm.

Câu 1901: Con lắc lò xo dao động điều hoà trên phương ngang: lực đàn hồi cực đại tác dụng vào vật bằng 2N và gia tốc cực đại của vật là 2m/s^2 . Khối lượng vật nặng bằng

- A. 1kg.** B. 2kg. C. 4kg. D. 100g.

Câu 1902: Một quả cầu có khối lượng $m = 100\text{g}$ được treo vào đầu dưới của một lò xo có chiều dài tự nhiên $l_0 = 30\text{cm}$, độ cứng $k = 100\text{N/m}$, đầu trên cố định. Cho $g = 10\text{m/s}^2$. Chiều dài của lò xo ở vị trí cân bằng là

- A. 31cm.** B. 29cm. C. 20cm. D. 18cm.

Câu 1903: Một con lắc lò xo nằm ngang với chiều dài tự nhiên $l_0 = 20\text{cm}$, độ cứng $k = 100\text{N/m}$. Khối lượng vật nặng $m = 100\text{g}$ đang dao động điều hoà với năng lượng $E = 2 \cdot 10^{-2}\text{J}$. Chiều dài cực đại và cực tiểu của lò xo trong quá trình dao động là

- A. 20cm; 18cm. **B. 22cm; 18cm.** C. 23cm; 19cm. D. 32cm; 30cm.

Câu 1904: Một con lắc lò xo treo thẳng đứng dao động điều hoà với biên độ 4cm, chu kì 0,5s. Khối lượng quả nặng 400g. Lấy $g = \pi^2 \approx 10\text{m/s}^2$. Giá trị cực đại của lực đàn hồi tác dụng vào quả nặng là

- A. 6,56N.** B. 2,56N. C. 256N. D. 656N.

Câu 1905: Vật có khối lượng $m = 0,5\text{kg}$ dao động điều hoà với tần số $f = 0,5\text{Hz}$; khi vật có li độ 4cm thì vận tốc là $9,42\text{cm/s}$. Lấy $\pi^2 \approx 10$. Lực hồi phục cực đại tác dụng vào vật bằng

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

Câu 1906: Một con lắc lò xo dao động điều hoà với biên độ $A = 0,1\text{m}$ chu kì dao động $T = 0,5\text{s}$. Khối lượng quả nặng $m = 0,25\text{kg}$. Lực phục hồi cực đại tác dụng lên vật có giá trị

- A. 0,4N. **B. 4N.** C. 10N. D. 40N.

Câu 1907: Một con lắc lò xo gồm một quả nặng có khối lượng $m = 0,2\text{kg}$ treo vào lò xo có độ cứng $k = 100\text{N/m}$. Cho vật dao động điều hoà theo phương thẳng đứng với biên độ $A = 1,5\text{cm}$. Lực đàn hồi cực đại có giá trị

- A. 3,5N. B. 2N. C. 1,5N. D. 0,5N.

Câu 1908: Một con lắc lò xo gồm một quả nặng có khối lượng $m = 0,2\text{kg}$ treo vào lò xo có độ cứng $k = 100\text{N/m}$. Cho vật dao động điều hoà theo phương thẳng đứng với biên độ $A = 3\text{cm}$. Lực đàn hồi cực tiểu có giá trị là

- A. 3N. B. 2N. C. 1N. D. 0.

Câu 1909: Con lắc lò xo có $m = 200\text{g}$, chiều dài của lò xo ở vị trí cân bằng là 30cm dao động điều hoà theo phương thẳng đứng với tần số góc là 10rad/s . Lực hồi phục tác dụng vào vật khi lò xo có chiều dài 33cm là

- A. 0,33N. B. 0,3N. C. 0,6N. D. 0,06N.

Câu 1910: 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 dãn 4cm . Độ dãn 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 1911: Một vật nhỏ khối lượng $m = 400\text{g}$ được treo vào một lò xo khối lượng không đáng kể, độ cứng $k = 40\text{N/m}$. Đưa vật lên đến vị trí lò xo không bị biến dạng rồi thả nhẹ cho vật dao động. Cho $g = 10\text{m/s}^2$. Chọn gốc toạ độ tại vị trí cân bằng, chiều dương hướng xuống dưới và gốc thời gian khi vật ở vị trí lò xo bị giãn một đoạn 5cm và vật đang đi lên. Bỏ qua mọi lực cản. Phương trình dao động của vật sẽ là

- A. $x = 5\sin(10t + 5\pi/6)(\text{cm})$. B. $x = 5\cos(10t + \pi/3)(\text{cm})$.
C. $x = 10\cos(10t + 2\pi/3)(\text{cm})$. D. $x = 10\sin(10t + \pi/3)(\text{cm})$.

Câu 1912: Một lò xo có độ cứng $k = 20\text{N/m}$ treo thẳng đứng. Treo vào đầu dưới lò xo một vật có khối lượng $m = 200\text{g}$. Từ VTCB nâng vật lên 5cm rồi buông nhẹ ra. Lấy $g = 10\text{m/s}^2$. Trong quá trình vật dao động, giá trị cực tiểu và cực đại của lực đàn hồi của lò xo là

- A. 2N và 5N. B. 2N và 3N. C. 1N và 5N. D. 1N và 3N.

Câu 1913: Con lắc lò xo có độ cứng $k = 40\text{N/m}$ dao động điều hoà theo phương thẳng đứng với tần số góc là 10rad/s . Chọn gốc toạ độ O ở vị trí cân bằng, chiều dương hướng 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 $v = + 80\text{cm/s}$ là

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

Câu 1914: Con lắc lò treo thẳng đứng, lò xo có khối lượng không đáng kể. Hòn bi đang ở vị trí cân bằng thì được kéo xuống dưới theo phương thẳng đứng một đoạn 3cm rồi thả cho dao động. Hòn bi thực hiện 50 dao động mất 20s. Lấy $g = \pi^2 \approx 10\text{m/s}^2$. Tỷ số độ lớn lực đàn hồi cực đại và lực đàn hồi cực tiểu của lò xo khi dao động là

A. 7.

B. 5.

C. 4.

D. 3.

Câu 1915: Một vật có khối lượng $m = 1\text{kg}$ được treo lên một lò xo vô cùng nhẹ có độ cứng $k = 100\text{N/m}$. Lò xo chịu được lực kéo tối đa là 15N . Lấy $g = 10\text{m/s}^2$. Tính biên độ dao động riêng cực đại của vật mà chưa làm lò xo đứt.

A. 0,15m.

B. 0,10m.

C. 0,05m.

D. 0,30m.

Câu 1916: Một con lắc lò xo dao động theo phương thẳng đứng. Trong thời gian 1 phút, vật thực hiện được 50 dao động toàn phần giữa hai vị trí mà khoảng cách 2 vị trí này là 12cm . Cho $g = 10\text{m/s}^2$; lấy $\pi^2 = 10$. Xác định độ biến dạng của lò xo khi hệ thống ở trạng thái cân bằng

A. 0,36m.

B. 0,18m.

C. 0,30m.

D. 0,40m.

Câu 1917: Một vật nhỏ có khối lượng $m = 200\text{g}$ được treo vào một lò xo khối lượng không đáng kể, độ cứng k . Kích thích để con lắc dao động điều hoà (bỏ qua các lực ma sát) với gia tốc cực đại bằng 16m/s^2 và cơ năng bằng $6,4 \cdot 10^{-2}\text{J}$. Độ cứng k của lò xo và vận tốc cực đại của vật lần lượt là

A. 40N/m ; $1,6\text{m/s}$.

B. 40N/m ; 16cm/s .

C. 80N/m ; 8m/s .

D. 80N/m ; 80cm/s .

Câu 1918: Một vật nhỏ khối lượng $m = 200\text{g}$ được treo vào một lò xo khối lượng không đáng kể, độ cứng $k = 80\text{N/m}$. Kích thích để con lắc dao động điều hoà (bỏ qua các lực ma sát) với cơ năng bằng $6,4 \cdot 10^{-2}\text{J}$. Gia tốc cực đại và vận tốc cực đại của vật lần lượt là

A. 16cm/s^2 ; $1,6\text{m/s}$.

B. $3,2\text{cm/s}^2$; $0,8\text{m/s}$.

C. $0,8\text{m/s}^2$; 16m/s .

D. 16m/s^2 ; 80cm/s .

Câu 1919: Một con lắc lò xo treo thẳng đứng, kích thích cho vật m dao động điều hoà. Trong quá trình dao động của vật chiều dài của lò xo biến thiên từ 20cm đến 28cm . Chiều dài của lò xo khi vật ở vị trí cân bằng và biên độ dao động của vật lần lượt là

A. 22cm và 8cm .

B. 24cm và 4cm .

C. 24cm và 8cm .

D. 20cm và 4cm .

Câu 1920: Cho con lắc lò xo treo thẳng đứng dao động điều hoà theo phương thẳng đứng với phương trình dao động là $x = 2\cos 10\pi t(\text{cm})$. Biết vật nặng có khối lượng $m = 100\text{g}$, lấy $g = \pi^2 = 10\text{m/s}^2$. Lực đẩy đàn hồi lớn nhất của lò xo bằng

A. 2N .

B. 3N .

C. $0,5\text{N}$.

D. 1N .

Câu 1921: Một con lắc lò xo treo thẳng đứng. Ở vị trí cân bằng lò xo giãn ra 10cm . Cho vật dao động điều hoà. Ở thời điểm ban đầu có vận tốc 40cm/s và gia tốc $-4\sqrt{3}\text{m/s}^2$. Biên độ dao động của vật là ($g = 10\text{m/s}^2$)

A. $\frac{8}{\sqrt{3}}\text{cm}$.

B. $8\sqrt{3}\text{cm}$.

C. 8cm .

D. $4\sqrt{3}\text{cm}$.

Câu 1922: Con lắc lò xo nằm ngang. Khi vật đang đứng yên ở vị trí cân bằng ta truyền cho vật nặng vận tốc $v = 31,4\text{cm/s}$ theo phương ngang để vật dao động điều hoà. Biết biên độ dao động là 5cm , chu kỳ dao động của con lắc là

A. $0,5\text{s}$.

B. 1s .

C. 2s .

D. 4s .

Câu 1923: Một lò xo dãn thêm 2,5cm khi treo vật nặng vào. Lấy $g = \pi^2 = 10\text{m/s}^2$. Chu kì dao động tự do của con lắc bằng

- A. 0,28s. B. 1s. C. 0,5s. **D. 0,316s.**

Câu 1924: Một lò xo nếu chịu tác dụng lực kéo 1N thì giãn ra thêm 1cm. Treo một vật nặng 1kg vào lò xo rồi cho nó dao động thẳng đứng. Chu kì dao động của vật là

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

Câu 1925: Con lắc lò xo treo thẳng đứng dao động điều hoà, thời gian vật nặng đi từ vị trí cao nhất đến vị trí thấp nhất là 0,2s. Tần số dao động của con lắc là

- A. 2Hz. B. 2,4Hz. **C. 2,5Hz.** D. 10Hz.

Câu 1926: Kích thích để con lắc lò xo dao động điều hoà theo phương ngang với biên độ 5cm thì vật dao động với tần số 5Hz. Treo hệ lò xo trên theo phương thẳng đứng rồi kích thích để con lắc lò xo dao động điều hoà với biên độ 3cm thì tần số dao động của vật là

- A. 3Hz. B. 4Hz. **C. 5Hz.** D. 2Hz.

Câu 1927: Một con lắc lò xo treo thẳng đứng, độ dài tự nhiên của lò xo là 22cm. Vật mắc vào lò xo có khối lượng $m = 120\text{g}$. Khi hệ thống ở trạng thái cân bằng thì độ dài của lò xo là 24cm. Lấy $\pi^2 = 10$; $g = 10\text{m/s}^2$. Tần số dao động của vật là

- A. $f = \sqrt{2}/4$ Hz. **B. $f = 5/\sqrt{2}$ Hz.** C. $f = 2,5$ Hz. D. $f = 5/\pi$ Hz.

Câu 1928: Cho một con lắc lò xo dao động điều hoà theo phương thẳng đứng, biết rằng trong quá trình dao động có $F_{\text{dmax}}/F_{\text{dmin}} = 7/3$. Biên độ dao động của vật bằng 10cm. Lấy $g = 10\text{m/s}^2 = \pi^2 \text{m/s}^2$. Tần số dao động của vật bằng

- A. 0,628Hz. **B. 1Hz.** C. 2Hz. D. 0,5Hz.

Câu 1929: Khi treo một vật có khối lượng $m = 81\text{g}$ vào một lò xo thẳng đứng thì tần dao động điều hoà là 10Hz. Treo thêm vào lò xo vật có khối lượng $m' = 19\text{g}$ thì tần số dao động của hệ là

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

Câu 1930: Một con lắc lò xo treo thẳng đứng dao động với biên độ 4cm, chu kì 0,5s. Khối lượng quả nặng 400g. Lấy $\pi^2 \approx 10$, cho $g = 10\text{m/s}^2$. Độ cứng của lò xo là

- A. 640N/m. B. 25N/m. **C. 64N/m.** D. 32N/m.

Câu 1931: Vật có khối lượng $m = 200\text{g}$ gắn vào lò xo. Con lắc này dao động với tần số $f = 10\text{Hz}$. Lấy $\pi^2 = 10$. Độ cứng của lò xo bằng

- A. 800N/m.** B. $800\pi\text{N/m}$. C. 0,05N/m. D. 15,9N/m.

Câu 1932: Một vật nhỏ, khối lượng m , được treo vào đầu một lò xo nhẹ ở nơi có gia tốc rơi tự do bằng $9,8\text{m/s}^2$. Khi vật ở vị trí cân bằng lò xo giãn ra một đoạn bằng 5,0 cm. Kích thích để vật dao động điều hoà. Thời gian ngắn nhất để vật đi từ vị trí cân bằng đến vị trí có li độ bằng nửa biên độ là

- A. $7,5 \cdot 10^{-2}$ s. B. $3,7 \cdot 10^{-2}$ s. C. 0,22s. D. 0,11s.

Câu 1933: Hai lò xo có khối lượng không đáng kể, độ cứng lần lượt là $k_1 = 1\text{N/cm}$; $k_2 = 150\text{N/m}$ được mắc song song. Độ cứng của hệ hai lò xo trên là

- A. 60N/m. B. 151N/m. C. 250N/m. D. 0,993N/m.

Câu 1934: Một lò xo treo phương thẳng đứng, khi mắc vật m_1 vào lò xo thì hệ dao động với chu kì $T_1 = 1,2\text{s}$. Khi mắc vật m_2 vào lò xo thì vật dao động với chu kì $T_2 = 0,4\sqrt{2}$ s. Biết $m_1 = 180\text{g}$. Khối lượng vật m_2 là

- A. 540g. B. $180\sqrt{3}$ g. C. $45\sqrt{3}$ g. D. 40g.

Câu 1935: Một vật khối lượng 1kg treo trên một lò xo nhẹ có tần số dao động riêng 2Hz. Treo thêm một vật thì thấy tần số dao động riêng bằng 1Hz. Khối lượng vật được treo thêm bằng

- A. 4kg. B. 3kg. C. 0,5kg. D. 0,25kg.

Câu 1936: Hai lò xo có khối lượng không đáng kể, độ cứng lần lượt là $k_1 = 1\text{N/cm}$; $k_2 = 150\text{N/m}$ được mắc nối tiếp. Độ cứng của hệ hai lò xo trên là

- A. 60N/m. B. 151N/m. C. 250N/m. D. 0,993N/m.

Câu 1937: Từ một lò xo có độ cứng $k_0 = 300\text{N/m}$ và chiều dài l_0 , cắt lò xo ngắn đi một đoạn có chiều dài là $l_0/4$. Độ cứng của lò xo còn lại bây giờ là

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

Câu 1938: Cho một lò xo có chiều dài tự nhiên l_0 có độ cứng $k_0 = 1\text{N/cm}$. Cắt lấy một đoạn của lò xo đó có độ cứng là $k = 200\text{N/m}$. Độ cứng của phần lò xo còn lại bằng

- A. 100N/m. B. 200N/m. C. 300N/m. D. 200N/cm.

Câu 1939: Khi gắn quả nặng m_1 vào một lò xo, thấy nó dao động với chu kì 6s. Khi gắn quả nặng có khối lượng m_2 vào lò xo đó, nó dao động với chu kì 8s. Nếu gắn đồng thời m_1 và m_2 vào lò xo đó thì hệ dao động với chu kì bằng

- A. 10s. B. 4,8s. C. 7s. D. 14s.

Câu 1940: Mắc vật có khối lượng $m = 2\text{kg}$ với hệ lò xo k_1, k_2 mắc song song thì chu kì dao động của hệ là $T_{ss} = 2\pi/3(\text{s})$. Nếu 2 lò xo này mắc nối tiếp nhau thì chu kì dao động là $T_{nt} = \pi\sqrt{2}(\text{s})$; biết $k_1 > k_2$. Độ cứng k_1, k_2 lần lượt là

- A. $k_1 = 12\text{N/m}$; $k_2 = 6\text{N/m}$. B. $k_1 = 12\text{N/m}$; $k_2 = 8\text{N/m}$.
C. $k_1 = 9\text{N/m}$; $k_2 = 2\text{N/m}$. D. $k_1 = 12\text{N/cm}$; $k_2 = 6\text{N/cm}$.

Câu 1941: Cho vật nặng có khối lượng m khi gắn vào hệ (k_1 ssk₂) thì vật dao động điều hoà với tần số 10Hz, khi gắn vào hệ (k_1 ntk₂) thì dao động điều hoà với tần số 4,8Hz, biết $k_1 > k_2$. Nếu gắn vật m vào riêng từng lò xo k_1, k_2 thì dao động động với tần số lần lượt là

A. $f_1 = 6\text{Hz}; f_2 = 8\text{Hz}.$

B. $f_1 = 8\text{Hz}; f_2 = 6\text{Hz}.$

C. $f_1 = 5\text{Hz}; f_2 = 2,4\text{Hz}.$

D. $f_1 = 20\text{Hz}; f_2 = 9,6\text{Hz}.$

Câu 1942: Cho một lò xo có chiều dài $OA = l_0 = 50\text{cm}$, độ cứng $k_0 = 20\text{N/m}$. Treo lò xo OA thẳng đứng, O cố định. Móc quả nặng $m = 1\text{kg}$ vào điểm C của lò xo. Cho quả nặng dao động theo phương thẳng đứng. Biết chu kì dao động của con lắc là $0,628\text{s}$. Điểm C cách điểm treo O một khoảng bằng

A. $20\text{cm}.$

B. $7,5\text{cm}.$

C. $15\text{cm}.$

D. $10\text{cm}.$

Câu 1943: Một lò xo có độ cứng $k = 25\text{N/m}$. Lần lượt treo hai quả cầu có khối lượng m_1, m_2 vào lò xo và kích thích cho dao động thì thấy rằng. Trong cùng một khoảng thời gian: m_1 thực hiện được 16 dao động, m_2 thực hiện được 9 dao động. Nếu treo đồng thời 2 quả cầu vào lò xo thì chu kì dao động của chúng là $T = \pi/5(\text{s})$. Khối lượng của hai vật lần lượt bằng

A. $m_1 = 60\text{g}; m_2 = 19\text{g}.$

B. $m_1 = 190\text{g}; m_2 = 60\text{g}.$

C. $m_1 = 60\text{g}; m_2 = 190\text{g}.$

D. $m_1 = 90\text{g}; m_2 = 160\text{g}.$

Câu 1944: Một con lắc lò xo có độ cứng k . Lần lượt treo vào lò xo các vật có khối lượng: $m_1, m_2, m_3 = m_1 + m_2, m_4 = m_1 - m_2$. Ta thấy chu kì dao động của các vật trên lần lượt là: $T_1, T_2, T_3 = 5\text{s}; T_4 = 3\text{s}$. Chu kì T_1, T_2 lần lượt bằng

A. $\sqrt{15}(\text{s}); 2\sqrt{2}(\text{s}).$

B. $\sqrt{17}(\text{s}); 2\sqrt{2}(\text{s}).$

C. $2\sqrt{2}(\text{s}); \sqrt{17}(\text{s}).$

D. $\sqrt{17}(\text{s}); 2\sqrt{3}(\text{s}).$

Câu 1945: Một lò xo có độ cứng k . Lần lượt treo vào lò xo hai vật có khối lượng m_1, m_2 . Kích thích cho chúng dao động, chu kì tương ứng là 1s và 2s . Biết khối lượng của chúng hơn kém nhau 300g . Khối lượng hai vật lần lượt bằng

A. $m_1 = 400\text{g}; m_2 = 100\text{g}.$

B. $m_1 = 200\text{g}; m_2 = 500\text{g}.$

C. $m_1 = 10\text{g}; m_2 = 40\text{g}.$

D. $m_1 = 100\text{g}; m_2 = 400\text{g}.$

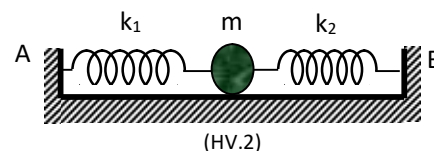
Câu 1946: Cho hệ dao động như hình vẽ 2. Cho hai lò xo L_1 và L_2 có độ cứng tương ứng là $k_1 = 50\text{N/m}$ và $k_2 = 100\text{N/m}$, chiều dài tự nhiên của các lò xo lần lượt là $l_{01} = 20\text{cm}$, $l_{02} = 30\text{cm}$; vật có khối lượng $m = 500\text{g}$, kích thước không đáng kể được mắc xen giữa hai lò xo; hai đầu của các lò xo gắn cố định vào A, B biết $AB = 80\text{cm}$. Quả cầu có thể trượt không ma sát trên mặt phẳng ngang. Độ biến dạng của các lò xo L_1, L_2 khi vật ở vị trí cân bằng lần lượt bằng

A. $20\text{cm}; 10\text{cm}.$

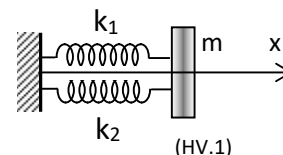
B. $10\text{cm}; 20\text{cm}.$

C. $15\text{cm}; 15\text{cm}.$

D. $22\text{cm}; 8\text{cm}.$



Câu 1947: Cho hai lò xo L_1 và L_2 có cùng độ dài tự nhiên l_0 . Khi treo một vật $m = 400\text{g}$ vào lò xo L_1 thì dao động với chu kì $T_1 = 0,3\text{s}$; khi treo vật vào L_2 thì dao động với chu kì $T_2 = 0,4\text{s}$. Nối L_1 nối tiếp với L_2 , rồi treo vật m vào thì vật dao động với chu kì bao nhiêu? Muốn chu kì dao động của vật là $T' = (T_1 + T_2)/2$ thì phải tăng hay giảm khối lượng bao nhiêu ?



A. 0,5s; tăng 204g. **B. 0,5s; giảm 204g.** C. 0,25s; giảm 204g. D. 0,24s; giảm 204g.

Câu 1948: Cho hai lò xo L_1 và L_2 có cùng độ dài tự nhiên l_0 . Khi treo một vật $m = 400g$ vào lò xo L_1 thì dao động với chu kì $T_1 = 0,3s$; khi treo vật vào L_2 thì dao động với chu kì $T_2 = 0,4s$. Nối L_1 song song với L_2 , rồi treo vật m vào thì vật dao động với chu kì bao nhiêu? Muốn chu kì dao động là $0,3s$ thì phải tăng hay giảm khối lượng của vật bao nhiêu ?

A. 0,5s; giảm 225g. B. 0,24s; giảm 225g. **C. 0,24s; tăng 225g.** D. 0,5s; tăng 225g.

Câu 1949: Cho các lò xo giống nhau, khi treo vật m vào một lò xo thì dao động với tần số là f . Nếu ghép 5 lò xo nối tiếp với nhau, rồi treo vật nặng m vào hệ lò xo đó thì vật dao động với tần số bằng

A. $f\sqrt{5}$. **B. $f/\sqrt{5}$.** C. $5f$. D. $f/5$.

Câu 1950: Cho các lò xo giống nhau, khi treo vật m vào một lò xo thì vật dao động với chu kì $T = 2s$. Nếu ghép 2 lò xo song song với nhau, rồi treo vật m vào hệ lò xo đó thì vật dao động với chu kì bằng

A. 2s. B. 4s. C. 1s. **D. $\sqrt{2}$ s.**

Câu 1951: Cho con lắc lò xo đặt trên mặt phẳng nghiêng, biết góc nghiêng $\alpha = 30^\circ$, lấy $g = 10m/s^2$. Khi vật ở vị trí cân bằng lò xo dãn một đoạn 10cm. Kích thích cho vật dao động điều hoà trên mặt phẳng nghiêng không có ma sát. Tần số dao động của vật bằng

A. 1,13Hz. B. 1,00Hz. C. 2,26Hz. D. 2,00Hz.

Câu 1952: Khi treo vật nặng có khối lượng m vào lò xo có độ cứng $k_1 = 60N/m$ thì vật dao động với chu kì $\sqrt{2}$ s. Khi treo vật nặng đó vào lò xo có độ cứng $k_2 = 0,3N/cm$ thì vật dao động điều hoà với chu kì là

A. 2s. B. 4s. C. 0,5s. D. 3s.

Câu 1953: Khi treo vật m vào lò xo k_1 thì vật dao động với chu kì $T_1 = 3s$, khi treo vật đó vào lò xo k_2 thì vật dao động với chu kì $T_2 = 4s$. Khi treo vật m vào hệ lò xo k_1 ghép nối tiếp với lò xo k_2 thì dao động với chu kì là

A. 7s. B. 3,5s. **C. 5s.** D. 2,4s.

Câu 1954: Khi treo vật m vào lò xo k_1 thì vật dao động với chu kì $T_1 = 0,8s$, khi treo vật đó vào lò xo k_2 thì vật dao động với chu kì $T_2 = 0,6s$. Khi treo vật m vào hệ lò xo k_1 ghép song song với lò xo k_2 thì dao động với chu kì là

A. 0,7s. B. 1,0s. C. 4,8s. **D. 0,48s.**

Câu 1955: Khi treo vật m vào lò xo k_1 thì vật dao động với tần số $f_1 = 6Hz$, khi treo vật đó vào lò xo k_2 thì vật dao động với tần số $f_2 = 8Hz$. Khi treo vật m vào hệ lò xo k_1 ghép nối tiếp với lò xo k_2 thì dao động với tần số là

A. 4,8Hz. B. 14Hz. C. 10Hz. D. 7Hz.

Câu 1956: Khi treo vật m vào lò xo k_1 thì vật dao động với tần số $f_1 = 12\text{Hz}$, khi treo vật đó vào lò xo k_2 thì vật dao động với tần số $f_2 = 16\text{Hz}$. Khi treo vật m vào hệ lò xo k_1 ghép song song với lò xo k_2 thì vật dao động với tần số là

- A. 9,6Hz. B. 14Hz. C. 2Hz. **D. 20Hz.**

Câu 1957: Một vật có khối lượng $m_1 = 100\text{g}$ treo vào lò xo có độ cứng là k thì dao động với tần số là 5Hz. Khi treo vật nặng có khối lượng $m_2 = 400\text{g}$ vào lò xo đó thì vật dao động với tần số là

- A. 5Hz. **B. 2,5Hz.** C. 10Hz. D. 20Hz.

Câu 1958: Khi treo vật nặng có khối lượng $m = 100\text{g}$ vào lò xo có độ cứng là k thì vật dao động với chu kỳ 2s, khi treo thêm gia trọng có khối lượng Δm thì hệ dao động với chu kỳ 4s. Khối lượng của gia trọng bằng

- A. 100g. B. 200g. **C. 300g.** D. 400g.

Câu 1959: Khi treo vật có khối lượng m vào một lò xo có độ cứng là k thì vật dao động với tần số 10Hz, nếu treo thêm gia trọng có khối lượng 60g thì hệ dao động với tần số 5Hz. Khối lượng m bằng

- A. 30g. **B. 20g.** C. 120g. D. 180g.

Câu 1960: Cho hai lò xo giống nhau đều có độ cứng là k . Khi treo vật m vào hệ hai lò xo mắc nối tiếp thì vật dao động với tần số f_1 , khi treo vật m vào hệ hai lò xo mắc song song thì vật dao động với tần số f_2 . Mối quan hệ giữa f_1 và f_2 là

- A. $f_1 = 2f_2$. **B. $f_2 = 2f_1$.** C. $f_1 = f_2$. D. $f_1 = \sqrt{2} f_2$.

Câu 1961: Cho hai lò xo giống nhau có cùng độ cứng là k , lò xo thứ nhất treo vật $m_1 = 400\text{g}$ dao động với T_1 , lò xo thứ hai treo m_2 dao động với chu kỳ T_2 . Trong cùng một khoảng thời gian con lắc thứ nhất thực hiện được 5 dao động, con lắc thứ hai thực hiện được 10 dao động. Khối lượng m_2 bằng

- A. 200g. B. 50g. C. 800g. **D. 100g.**

Câu 1962: Khi gắn quả cầu m_1 vào lò xo thì nó dao động với chu kỳ $T_1 = 0,4\text{s}$. Khi gắn quả cầu m_2 vào lò xo đó thì nó dao động với chu kỳ $T_2 = 0,9\text{s}$. Khi gắn quả cầu $m_3 = \sqrt{m_1 m_2}$ vào lò xo thì chu kỳ dao động của con lắc là

- A. 0,18s. B. 0,25s. **C. 0,6s.** D. 0,36s.

Câu 1963: Một lò xo có khối lượng không đáng kể, chiều dài tự nhiên l_0 , độ cứng k treo thẳng đứng. Lần lượt: treo vật $m_1 = 100\text{g}$ vào lò xo thì chiều dài của nó là 31cm; treo thêm vật $m_2 = m_1$ vào lò xo thì chiều dài của lò xo là 32cm. Cho $g = 10\text{m/s}^2$. Chiều dài tự nhiên và độ cứng của lò xo là

- A. 30cm; 100N/m.** B. 30cm; 1000N/m. C. 29,5cm; 10N/m. D. 29,5cm; 10^5N/m .

Câu 1964: Một vật nhỏ, khối lượng m , được treo vào đầu một lò xo nhẹ ở nơi có gia tốc rơi tự do bằng $9,8\text{m/s}^2$. Khi vật ở vị trí cân bằng lò xo giãn ra một đoạn bằng 5,0cm. Kích thích để vật dao động điều hoà. Thời gian ngắn nhất để vật đi từ vị trí có vận tốc cực đại đến vị trí có động năng bằng 3 lần thế năng là

- A. $7,5 \cdot 10^{-2}s$. B. $3,7 \cdot 10^{-2}s$. C. $0,22s$. D. $0,11s$.

Câu 1965: Một lò xo có chiều dài tự nhiên $l_0 = 20\text{cm}$, độ cứng $k = 20\text{N/m}$. Gắn lò xo trên thanh nhẹ OA nằm ngang, một đầu lò xo gắn với O, đầu còn lại gắn quả cầu có khối lượng $m = 200\text{g}$, quả cầu chuyển động không ma sát trên thanh ngang. Cho thanh quay tròn đều trên mặt phẳng ngang thì chiều dài lò xo là 25cm . Trong 1 giây thanh OA quay được số vòng là

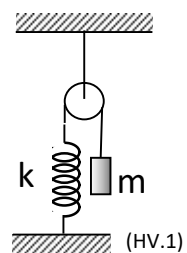
- A. **0,7 vòng.** B. 42 vòng. C. 1,4 vòng. D. 7 vòng.

Câu 1966: Một lò xo có chiều dài tự nhiên $l_0 = 20\text{cm}$, độ cứng $k = 20\text{N/m}$. Gắn lò xo trên thanh nhẹ OA nằm ngang, một đầu lò xo gắn với O, đầu còn lại gắn quả cầu có khối lượng $m = 200\text{g}$, quả cầu chuyển động không ma sát trên thanh ngang. Thanh quay tròn đều với vận tốc góc $4,47\text{rad/s}$. Khi quay, chiều dài của lò xo là

- A. 30cm. B. **25cm.** C. 22cm. D. 24cm.

Câu 1967: Một lò xo nhẹ có độ dài tự nhiên 20cm , giãn ra thêm 1cm nếu chịu lực kéo $0,1\text{N}$. Treo vào lò xo 1 hòn bi có khối lượng 10g quay đều xung quanh trục thẳng đứng (Δ) với tốc độ góc ω_0 . Khi ấy, lò xo làm với phương thẳng đứng góc $\alpha = 60^\circ$. Lấy $g = 10\text{m/s}^2$. Số vòng vật quay trong 1 phút là

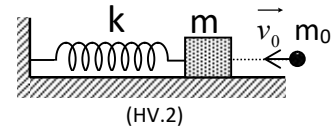
- A. 1,57 vòng. B. 15,7 vòng. C. **91,05 vòng.** D. 9,42 vòng.



Câu 1968: Cho hệ dao động như hình vẽ 1. Lò xo có $k = 40\text{ N/m}$, vật nặng có khối lượng $m = 100\text{g}$. Bỏ qua khối lượng của dây nối, ròng rọc. Lấy $g = 10\text{m/s}^2$. Độ biến dạng của lò xo khi vật ở vị trí cân bằng là

- A. 25cm. B. 2cm. C. **2,5cm.** D. 1cm.

Câu 1969: Cho hệ dao động như hình vẽ 2. Lò xo có $k = 25\text{N/m}$. Vật có $m = 500\text{g}$ có thể trượt không ma sát trên mặt phẳng ngang. Khi hệ đang ở trạng thái cân bằng, dùng một vật nhỏ có khối lượng $m_0 = 100\text{g}$ bay theo phương ngang với vận tốc có độ lớn $v_0 = 1,2\text{m/s}$ đến đập vào vật m. Coi va chạm là hoàn toàn đàn hồi. Sau va chạm vật m dao động điều hoà. Biên độ dao động của vật m là



- A. 8cm. B. $8\sqrt{2}\text{ cm}$. C. 4cm. D. **$4\sqrt{2}\text{ cm}$.**

Câu 1970: Vật $m = 400\text{g}$ gắn vào lò xo $k = 10\text{N/m}$. Vật m trượt không ma sát trên mặt phẳng ngang. Viên bi $m_0 = 100\text{g}$ bắn với $v_0 = 50\text{cm/s}$ va chạm hoàn toàn đàn hồi. Chọn $t = 0$, vật qua VTCB theo chiều dương. Sau va chạm m dao động điều hoà với phương trình

- A. **$x = 4\cos(5t - \pi/2)(\text{cm})$.** B. $x = 4\cos(5\pi t)(\text{cm})$.

- C. $x = 4\cos(5t + \pi)(\text{cm})$. D. $x = 2\cos 5t(\text{cm})$.

Câu 1971: Một lò xo có chiều dài tự nhiên $l_0 = 20\text{cm}$, độ cứng $k = 20\text{N/m}$. Gắn lò xo trên thanh nhẹ OA nằm ngang, một đầu lò xo gắn với O, đầu còn lại gắn quả cầu có khối lượng $m = 200\text{g}$, quả cầu

chuyển động không ma sát trên thanh ngang. Cho thanh quay tròn đều trên mặt ngang thì chiều dài lò xo là 25cm. Tần số quay của vật bằng

- A. 1,4 vòng/s. B. 0,7 vòng/s. C. 0,5 vòng/s. D. 0,7 vòng/min.

Câu 1972: Một lò xo nhẹ có độ dài tự nhiên 20cm, giãn ra thêm 1cm nếu chịu lực kéo 0,1N. Treo một hòn bi nặng $m = 10g$ vào lò xo rồi quay đều lò xo xung quanh một trục thẳng đứng (Δ) với vận tốc góc ω . Khi ấy, trục lò xo làm với phương thẳng đứng góc $\alpha = 60^\circ$. Lấy $g = 10m/s^2$. Số vòng quay trong 2 phút bằng

- A. 188,4 vòng. B. 18,84 vòng. C. 182,1 vòng. D. 1884 vòng.

Câu 1973: Một lò xo nhẹ có độ dài tự nhiên 20cm, giãn ra thêm 1cm nếu chịu lực kéo 0,1N. Treo một hòn bi nặng $m = 10g$ vào lò xo rồi quay đều lò xo xung quanh một trục thẳng đứng (Δ) với vận tốc góc ω . Khi ấy, trục lò xo làm với phương thẳng đứng góc $\alpha = 60^\circ$. Lấy $g = 10m/s^2$. Chiều dài của lò xo lúc này bằng

- A. 10cm. B. 12cm. C. 32cm. D. 22cm.

Câu 1974: Một con lắc lò xo treo thẳng đứng, lò xo có độ cứng 100N/m. Ở vị trí cân bằng lò xo giãn 4cm. Truyền cho vật động năng 0,125J vật dao động theo phương thẳng đứng. $g = 10m/s^2$, $\pi^2 = 10$. Chu kì và biên độ dao động của vật là

- A. 0,4s; 5cm. B. 0,2s; 2cm. C. πs ; 4cm. D. πs ; 5cm.

Câu 1975: Chiều dài tự nhiên của con lắc lò xo treo theo phương 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 không thể là:

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

Câu 1976: Cho $g = 10m/s^2$. Ở vị trí cân bằng lò xo treo theo phương 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. $0,1\pi s$. B. $0,15\pi s$. C. $0,2\pi s$. D. $0,3\pi s$.

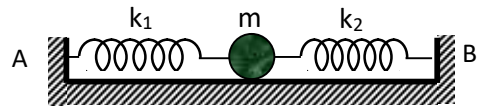
Câu 1977: Con lắc lò xo nằm ngang có $k = 100 N/m$, $m = 1kg$ dao động điều hoà. Khi vật có động năng 10mJ thì cách VTGB 1cm, khi có động năng 5mJ thì cách VTGB là

- A. $1/\sqrt{2} cm$. B. 2cm. C. $\sqrt{2} cm$. D. 0,5cm.

Câu 1978: Một con lắc lò xo treo vào trần thang máy. Khi thang máy đứng yên con lắc dao động với chu kì T. Khi thang máy chuyển động thẳng nhanh dần đều đi lên thẳng đứng thì con lắc dao động với chu kì T' bằng

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

Câu 1979: Cho hệ dao động (h.vẽ). Biết $k_1 = 10\text{N/m}$; $k_2 = 15\text{N/m}$; $m = 100\text{g}$. Tổng độ giãn của 2 lò xo là 5cm . Kéo vật tới vị trí để lò xo 2 không nén, không giãn rồi thả ra. Vật dao động điều hoà. Năng lượng dao động của vật là



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

Câu 1980: Một con lắc lò xo có độ cứng 150N/m và có năng lượng dao động là $0,12\text{J}$. Biên độ dao động của nó là

- A. 4mm . **B. $0,04\text{m}$.** C. 2cm . D. $0,4\text{m}$.

Câu 1981: Một con lắc lò xo treo thẳng đứng, đầu trên cố định, đầu dưới treo một vật $m = 100\text{g}$. Kéo vật xuống dưới vị trí cân bằng theo phương thẳng đứng rồi buông nhẹ. Vật dao động theo phương trình: $x = 5\cos(4\pi t)$ cm. Chọn gốc thời gian là lúc buông vật, lấy $g = 10\text{m/s}^2$. Lực dùng để kéo vật trước khi dao động có độ lớn

- A. $1,6\text{N}$. B. $6,4\text{N}$. **C. $0,8\text{N}$.** D. $3,2\text{N}$.

Câu 1982: Một con lắc lò xo nằm ngang có $k = 400\text{N/m}$; $m = 100\text{g}$; lấy $g = 10\text{m/s}^2$; hệ số ma sát giữa vật và mặt sàn là $\mu = 0,02$. Lúc đầu đưa vật tới vị trí cách vị trí cân bằng 4cm rồi buông nhẹ. Quãng đường vật đi được từ lúc bắt đầu dao động đến lúc dừng lại là

- A. 16m .** B. $1,6\text{m}$. C. 16cm . D. 18cm .

Câu 1983: Một vật treo vào đầu dưới lò xo thẳng đứng, đầu trên của lò xo treo vào điểm cố định. Từ vị trí cân bằng kéo vật xuống một đoạn 3cm rồi truyền vận tốc v_0 thẳng đứng hướng lên. Vật đi lên được 8cm trước khi đi xuống. Biên độ dao động của vật là

- A. 4cm . B. 11cm . **C. 5cm .** D. $8(\text{cm})$.

Câu 1984: Tại vị trí cân bằng, truyền cho quả nặng một năng lượng ban đầu $E = 0,0225\text{J}$ để quả nặng dao động điều hoà theo phương đứng xung quanh vị trí cân bằng. Lấy $g = 10\text{m/s}^2$. Độ cứng của lò xo là $k = 18\text{N/m}$. Chiều dài quỹ đạo của vật bằng

- A. 5cm . **B. 10cm .** C. 3cm . D. 2cm .

Câu 1985: Con lắc đơn đang đứng yên ở vị trí cân bằng. Lúc $t = 0$ truyền cho con lắc vận tốc $v_0 = 20\text{cm/s}$ nằm ngang theo chiều dương thì nó dao động điều hoà với chu kỳ $T = 2\pi/5\text{s}$. Phương trình dao động của con lắc dạng li độ góc là

- A. $\alpha = 0,1\cos(5t - \pi/2)$ (rad).** B. $\alpha = 0,1\sin(5t + \pi)$ (rad).
C. $\alpha = 0,1\sin(t/5)$ (rad). D. $\alpha = 0,1\sin(t/5 + \pi)$ (rad).

Câu 1986: Cho con lắc đơn dài $l = 1\text{m}$, dao động tại nơi có gia tốc trọng trường $g = 10\text{m/s}^2$. Kéo con lắc lệch khỏi vị trí cân bằng một góc $\alpha_0 = 60^\circ$ rồi thả nhẹ. Bỏ qua ma sát. Tốc độ của vật khi qua vị trí có li độ góc $\alpha = 30^\circ$ là

- A. $2,71\text{m/s}$.** B. $7,32\text{m/s}$. C. $2,71\text{cm/s}$. D. $2,17\text{m/s}$.

Câu 1987: Một con lắc đơn có chiều dài $\ell = 1\text{m}$ được kéo ra khỏi vị trí cân bằng một góc $\alpha_0 = 5^\circ$ so với phương thẳng đứng rồi thả nhẹ cho vật dao động. Cho $g = \pi^2 = 10\text{m/s}^2$. Tốc độ của con lắc khi về đến vị trí cân bằng có giá trị là

- A. $0,028\text{m/s}$. B. $0,087\text{m/s}$. C. **$0,278\text{m/s}$** . D. $15,8\text{m/s}$.

Câu 1988: Một con lắc đơn có chu kì dao động $T = 2\text{s}$ tại nơi có $g = 10\text{m/s}^2$. Biên độ góc của dao động là 6° . Vận tốc của con lắc tại vị trí có li độ góc 3° có độ lớn là

- A. **$28,7\text{cm/s}$** . B. $27,8\text{cm/s}$. C. 25m/s . D. $22,2\text{m/s}$.

Câu 1989: Một con lắc đơn có chiều dài $\ell = 1\text{m}$, dao động điều hoà ở nơi có gia tốc trọng trường $g = \pi^2 = 10\text{m/s}^2$. Lúc $t = 0$, con lắc đi qua vị trí cân bằng theo chiều dương với vận tốc $0,5\text{m/s}$. Sau $2,5\text{s}$ vận tốc của con lắc có độ lớn là

- A. **0**. B. $0,125\text{m/s}$. C. $0,25\text{m/s}$. D. $0,5\text{m/s}$.

Câu 1990: Cho con lắc đơn có chiều dài $\ell = 1\text{m}$, vật nặng $m = 200\text{g}$ tại nơi có $g = 10\text{m/s}^2$. Kéo con lắc khỏi vị trí cân bằng một góc $\alpha_0 = 45^\circ$ rồi thả nhẹ cho dao động. Lực căng của dây treo con lắc khi qua vị trí có li độ góc $\alpha = 30^\circ$ là

- A. **$2,37\text{N}$** . B. $2,73\text{N}$. C. $1,73\text{N}$. D. $0,78\text{N}$.

Câu 1991: Cho con lắc đơn có chiều dài $\ell = 1\text{m}$, vật nặng $m = 200\text{g}$ tại nơi có $g = 10\text{m/s}^2$. Kéo con lắc khỏi vị trí cân bằng một góc $\alpha_0 = 45^\circ$ rồi thả nhẹ cho dao động. Lực căng của dây treo con lắc khi vận tốc của vật bằng 0 là

- A. $3,17\text{N}$. B. 0. C. **$\sqrt{2}\text{N}$** . D. $14,1\text{N}$.

Câu 1992: Một con lắc đơn có khối lượng vật nặng $m = 200\text{g}$, chiều dài $\ell = 50\text{cm}$. Từ vị trí cân bằng ta truyền cho vật nặng vận tốc $v = 1\text{m/s}$ theo phương ngang. Lấy $g = \pi^2 = 10\text{m/s}^2$. Lực căng dây khi vật đi qua vị trí cân bằng là

- A. 6N . B. 4N . C. 3N . D. **$2,4\text{N}$** .

Câu 1993: Một con lắc đơn có khối lượng vật nặng $m = 0,2\text{kg}$, chiều dài dây treo ℓ , dao động nhỏ với biên độ $S_0 = 5\text{cm}$ và chu kì $T = 2\text{s}$. Lấy $g = \pi^2 = 10\text{m/s}^2$. Cơ năng của con lắc là

- A. $5 \cdot 10^{-5}\text{J}$. B. $25 \cdot 10^{-5}\text{J}$. C. **$25 \cdot 10^{-4}\text{J}$** . D. $25 \cdot 10^{-3}\text{J}$.

Câu 1994: Một con lắc đơn có khối lượng vật nặng $m = 200\text{g}$ dao động với phương trình $s = 10\sin 2t(\text{cm})$. Ở thời điểm $t = \pi/6(\text{s})$, con lắc có động năng là

- A. 1J . B. 10^{-2}J . C. **10^{-3}J** . D. 10^{-4}J .

Câu 1995: Một con lắc đơn dao động với biên độ góc $\alpha_0 = 6^\circ$. Con lắc có động năng bằng 3 lần thế năng tại vị trí có li độ góc là

- A. $1,5^\circ$. B. 2° . C. $2,5^\circ$. D. **3°** .

Câu 1996: Một con lắc đơn dao động điều hoà với phương trình $\alpha = 0,14\cos(2\pi t - \pi/2)$ (rad). Thời gian ngắn nhất để con lắc đi từ vị trí có li độ góc $0,07$ (rad) đến vị trí biên gần nhất là

- A. $1/6s$. B. $1/12s$. C. $5/12s$. D. $1/8s$.

Câu 1997: Một con lắc đơn dao động điều hoà với phương trình $s = 6\cos(0,5\pi t - \pi/2)$ (cm). Khoảng thời gian ngắn nhất để con lắc đi từ vị trí có li độ $s = 3$ cm đến li độ cực đại $S_0 = 6$ cm là

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

Câu 1998: Con lắc lò xo có độ cứng k dao động điều hoà với biên độ A . Con lắc đơn gồm dây treo có chiều dài ℓ , vật nặng có khối lượng m dao động điều hoà với biên độ góc α_0 ở nơi có gia tốc trọng trường g . Năng lượng dao động của hai con lắc bằng nhau. Tỉ số k/m bằng:

- A. $\frac{g\ell\alpha_0}{A^2}$. B. $\frac{A^2}{g\ell\alpha_0^2}$. C. $\frac{2g\ell\alpha_0^2}{A^2}$. D. $\frac{g\ell\alpha_0^2}{A^2}$.

Câu 1999: Một con lắc đơn có chiều dài $\ell = 2,45$ m dao động ở nơi có $g = 9,8$ m/s². Kéo con lắc lệch cung độ dài 5 cm rồi thả nhẹ cho dao động. Chọn gốc thời gian vật bắt đầu dao động. Chiều dương hướng từ vị trí cân bằng đến vị trí có góc lệch ban đầu. Phương trình dao động của con lắc là

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

Câu 2000: Một con lắc đơn có khối lượng vật nặng $m = 200$ g, dây treo có chiều dài $\ell = 100$ cm. Kéo con lắc ra khỏi vị trí cân bằng một góc 60° rồi buông ra không vận tốc đầu. Lấy $g = 10$ m/s². Năng lượng dao động của vật là

- A. $0,27$ J. B. $0,13$ J. C. $0,5$ J. D. 1 J.