

Câu 42. Con lắc lò xo dao động điều hòa dọc theo trục Ox theo phương ngang với chu kỳ 0,5s và biên độ 10cm. Tại thời điểm ban đầu $t = 0$ vật có li độ $x = 5\text{cm}$ và đang chuyển động theo chiều âm. Thời gian ngắn nhất vật đến điểm M có li độ $x_M = 5\sqrt{2}\text{cm}$ lần đầu tiên là:

- A/ 5/24s B/ 17/48s C/ 5/48s D/ 3/24s

Câu 43. Con lắc lò xo dao động điều hòa với biên độ A và tần số 0,5Hz. Tại thời điểm ban đầu $t = 0$ vật qua VTCB theo chiều dương. Thời gian ngắn nhất vật đến vị trí có li độ $A\sqrt{2}/2$ kể từ $t = 0$ là

- A/ 1/6s B/ 1/4s C/ 2/3s D/ 1/3s

Câu 44. Con lắc lò xo dao động điều hòa với biên độ A và chu kỳ T. Tại thời điểm ban đầu $t = 0$ vật qua vị trí có li độ $-A\sqrt{2}/2$ theo chiều dương. Thời gian ngắn nhất vật đến vị trí có li độ $\frac{A}{\sqrt{2}}$

kể từ $t = 0$:

- A/ T/4 B/ 3T/4 C/ T/8 D/ 3T/8

Câu 45. Con lắc lò xo dao động điều hòa với biên độ 2,5cm và tần số 0,5Hz. Tại thời điểm ban đầu $t = 0$ vật qua VTCB thì sau đó $\frac{37}{6}$ (s) độ dài quãng đường mà vật đã đi được là

- A/ 30cm B/ 17,5cm C/ 31,25cm D/ 32,5cm

Câu 46. Con lắc lò xo dao động điều hòa dọc theo trục Ox theo phương ngang với chu kỳ 0,5s và biên độ 10cm. Tại thời điểm ban đầu $t = 0$ vật có li độ $x = 5\text{cm}$ và đang chuyển động theo chiều âm. Thời gian ngắn nhất vật đến điểm M có li độ $x_M = -5\sqrt{2}\text{cm}$ lần đầu tiên là:

- A/ 5/24s B/ 3/48s C/ 5/48s D/ 3/24s

Câu 47/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 48/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 đến 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 49/Một con lắc lò xo gồm một lò xo có độ cứng k, quả cầu có khối lượng $m = 200\text{g}$. Cứ sau khoảng thời gian $\Delta t = 0,2\text{s}$ thì động năng của quả cầu đạt giá trị cực đại. Lấy $\pi^2 = 10$. Độ cứng của lò xo là:

- a) 50N/m b) 100N/m c) 150N/m d) 200N/m

Câu 50/Một con lắc lò xo gồm một lò xo có độ cứng $k = 25\text{N/m}$, quả cầu có khối lượng m. Cứ sau khoảng thời gian $\Delta t = 0,2\text{s}$ thì động năng của quả cầu bằng thế năng đàn hồi của lò xo. Lấy $\pi^2 = 10$. Khối lượng của quả cầu là:

- a) 0,1kg b) 0,4kg c) 0,025kg d) 0,25kg



Bài 3 : CON LẮC ĐƠN

NĂNG LƯỢNG DAO ĐỘNG CỦA CON LẮC ĐƠN

A- LÝ THUYẾT:

1/ Thế nào là con lắc đơn :

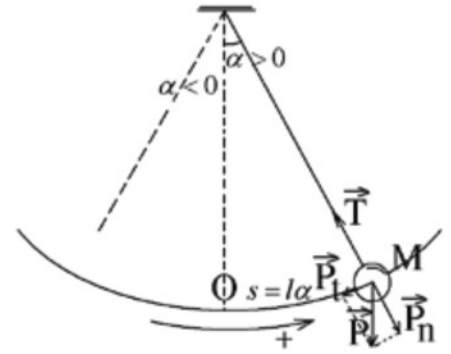
Gồm một vật nhỏ khối lượng m , treo ở đầu một sợi dây không dẫn, khối lượng không đáng kể.

2/ Khảo sát dao động con lắc đơn về mặt động lực học :

a/ Lực thành phần P_t là lực kéo về : $P_t = -mg \sin \alpha$

b/ Nếu góc α nhỏ ($\alpha < 10^\circ$) thì : $P_t = -mg \alpha = -mg \frac{s}{l}$

c/ Khi biên độ dao động nhỏ, con lắc đơn dao động điều hòa.



▪ Phương trình dao động theo li độ cong (li độ dài) :

$$s = s_0 \cos(\omega t + \varphi) \quad \begin{cases} s = l \alpha_{rad} : \text{li độ cong} \\ s_0 = l \alpha_{0 rad} : \text{biên độ cong} \end{cases}$$

▪ Phương trình dao động theo li độ góc :

$$\alpha = \alpha_0 \cos(\omega t + \varphi) \quad \begin{cases} \alpha_{rad} : \text{li độ góc} \\ \alpha_{0 rad} : \text{biên độ góc} \end{cases}$$

d/ Chu kỳ : $T = 2\pi \sqrt{\frac{l}{g}} \Rightarrow \omega = \sqrt{\frac{g}{l}} ; f = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{g}{l}}$

3/ Khảo sát dao động con lắc đơn về mặt năng lượng : Chọn gốc thế năng ở vị trí cân bằng

- Động năng : $W_d = \frac{1}{2} mv^2 = mgl(\cos \alpha - \cos \alpha_0)$
- Thế năng : $W_t = mgl(1 - \cos \alpha)$
- Cơ năng : $W = \frac{1}{2} mv^2 + mgl(1 - \cos \alpha) = mgl(1 - \cos \alpha_0)$
- Vận tốc con lắc khi đi qua vị trí bất kỳ : $v = \pm \sqrt{2gl(\cos \alpha - \cos \alpha_0)}$

$$\Rightarrow \begin{cases} \text{Ở VTCB: } |v| = v_{\max} = \sqrt{2gl(1 - \cos \alpha_0)} \\ \text{Ở 2 biên: } v_{\min} = 0 \end{cases}$$

- Lực căng của dây treo : $T = m(g \cos \alpha + \frac{v^2}{l}) = mg(3 \cos \alpha - 2 \cos \alpha_0)$
 $* T_{\max} = mg(3 - 2 \cos \alpha_0)$ (Tại VTCB)
 $* T_{\min} = mg \cos \alpha_0$ (Tại biên)

***Khi góc nhỏ ($\alpha_0 < 10^\circ$) và tính bằng rad :**

-Cơ năng dao động : $W = \frac{1}{2} mgl \alpha_0^2$ -Thế năng : $W_t = \frac{1}{2} mgl \alpha^2$ -Động năng : $W_d = \frac{1}{2} mgl(\alpha_0^2 - \alpha^2)$

- Gia tốc trọng lực g thay đổi theo độ cao : $\frac{g_0}{g_h} = \left(\frac{R+h}{R} \right)^2$ với $R = 6400(\text{km})$: bán kính Trái Đất

4/ Ứng dụng : Đo gia tốc rơi tự do**B-CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM :**

Câu 1/ Chọn phát biểu ĐÚNG :

Chu kì dao động tự do của con lắc đơn được tính bằng công thức :

A) $T = \sqrt{\frac{l}{g}}$ B) $T = 2\pi \sqrt{\frac{g}{l}}$ C) $T = 2\pi \sqrt{\frac{l}{g}}$ D) $\frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{l}{g}}$

Câu 2/ Tại một nơi xác định. Chu kì dao động điều hòa của con lắc đơn tỉ lệ thuận với

- A. Chiều dài con lắc
B. Căn bậc hai chiều dài con lắc
C. Căn bậc hai gia tốc trọng trường
D. Gia tốc trọng trường

Câu 3/ Một vật nặng $m = 1\text{kg}$ gắn vào con lắc đơn ℓ_1 thì dao động điều hòa với chu kỳ T_1 . Hỏi nếu gắn vật $m_2 = 2m_1$ vào con lắc trên thì chu kỳ dao động là:

- A. Tăng lên $\sqrt{2}$
B. Giảm $\sqrt{2}$
C. Không đổi
D. Tất cả đều sai

Câu 4/ Một con lắc đơn có chiều dài dây treo $\ell = 4(\text{m})$, đang dao động điều hòa tại nơi có $g = \pi^2 (\text{m/s}^2)$. Xác định chu kỳ dao động của con lắc đơn trên?

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

Câu 5/ Một con lắc đơn dao động điều hòa với chu kỳ 2s tại nơi có gia tốc trọng trường $g = \pi^2 (\text{m/s}^2)$. Chiều dài của con lắc là :

- A) 1m
B) 0,5m
C) 1,5m
D) 2m

Câu 6/ Một con lắc đơn có khối lượng vật nặng là m dao động điều hòa với tần số f . Nếu tăng khối lượng vật nặng thành $2m$ thì tần số dao động của vật là :

- A) $2f$
B) $\sqrt{2} f$
C) $f/\sqrt{2}$
D) f

Câu 7. Một con lắc đơn có chu kỳ 1,5s trên Trái đất. Tính chu kỳ của con lắc trên Mặt Trăng? Cho biết gia tốc trọng trường của Mặt trăng nhỏ hơn của Trái đất 5,9 lần.

- A) 3,64s
B) 0,61s
C) 8,85s
D) 0,254s

Câu 8. Một con lắc đơn có chiều dài dây treo là 1m dao động với biên độ góc nhỏ có chu kỳ 2s. Cho $\pi = 3,14$. Con lắc dao động tại nơi có gia tốc trọng trường là bao nhiêu ? (Lấy 3 chữ số có nghĩa)

- A) $9,8596\text{m/s}^2$
B) $9,859\text{m/s}^2$
C) $9,860\text{m/s}^2$
D) $10,27\text{m/s}^2$

Câu 9/ Một con lắc đơn có khối lượng vật nặng $m = 200\text{g}$ treo vào sợi dây có chiều dài $\ell = 100\text{cm}$. Cho con lắc dao động với biên độ góc nhỏ $\alpha_0 = 5^\circ$. Lấy $g = 9,8\text{m/s}^2, \pi = 3,14$. Năng lượng dao động của con lắc là :

- A) 1J
B) 2J
C) 0,0855J
D) $7,46 \cdot 10^{-3}\text{J}$

Câu 10/ Vận tốc của một con lắc đơn có khối lượng vật nặng là m , chiều dài dây treo ℓ dao động với biên độ góc α_0 khi đi qua vị trí cân bằng là :

- A) $v^2 = 2mg\ell (1 - \cos\alpha_0)$
B) $v^2 = 2g\ell (1 - \cos\alpha_0)$
C) $v^2 = 2mg\ell (\cos\alpha_0 - 1)$
D) $v^2 = 2g\ell (\cos\alpha_0 - 1)$

Câu 11/ Một con lắc đơn có chiều dài 99cm dao động tại điểm A. Trong thời gian 199,4s, con lắc thực hiện được 100 dao động. Lấy $\pi = 3,14$. Gia tốc trọng trường tại A là :

- A) $9,99\text{m/s}^2$
B) $9,819\text{m/s}^2$
C) 10m/s^2
D) $0,829\text{m/s}^2$

Câu 12/ Một con lắc đơn có khối lượng vật nặng $m = 200\text{g}$ treo vào sợi dây có chiều dài $\ell = 100\text{cm}$. Cho con lắc dao động với biên độ góc nhỏ $\alpha_0 = 5^\circ$. Lấy $g = 9,8\text{m/s}^2, \pi = 3,14$. Vận tốc của vật nặng khi đi qua vị trí cân bằng :

- A) $0,273\text{m/s}$
B) $0,924\text{m/s}$
C) $4,47\text{m/s}$
D) $0,5\text{m/s}$

Câu 13/ Tại một nơi trên Trái đất có hai con lắc đơn cùng dao động. Chu kỳ dao động của chúng lần lượt là 0,6s và 0,8s. Gọi ℓ_1 và ℓ_2 là chiều dài dây treo của mỗi con lắc. Chu kỳ của con lắc đơn có chiều dài $\ell_1 + \ell_2$ là :

- A) 1,4s
B) 0,2s
C) 2s
D) 1s

Câu 14/ Một con lắc đơn có chu kỳ dao động $T = 4\text{s}$. 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 15/Một con lắc đơn 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 16/Một con lắc đơn có chiều dài $l = 1m$ dao động điều hòa tại nơi có gia tốc trọng trường $g = \pi^2 = 10 \text{ m/s}^2$. Xác định chu kì của động năng?

- A. 1 s B. 0,5s C. 2 s D. 0,25 s

Câu 17/Một quả nặng 0,1kg, 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 $g = \pi^2 = 10 \text{ m/s}^2$.

- A. 5J B. 50mJ C. 5mJ D. 0,5J

Câu 18/Một quả nặng 0,1kg, 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 19/Một con lắc đơn có chiều dài dây treo $l = 40 \text{ cm}$ dao động với biên độ góc $\alpha = 0,1 \text{ rad}$ 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 20/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 21/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. $\alpha = \pm 3,35^\circ$

Câu 22/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 hòa 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 23/Một con lắc đơn có chiều dài dây treo là $l = 40 \text{ cm}$ dao động với biên độ góc $\alpha_0 = 10^\circ$ 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. 35cm/s D. 40cm/s

Câu 24/Một con lắc đơn có chiều dài 1 m, được treo tại nơi có gia tốc trọng trường $g = \pi^2 \text{ m/s}^2$.

Giữ vật nhỏ của con lắc ở vị trí có li độ góc -9° rồi thả nhẹ vào lúc $t = 0$. Phương trình dao động của vật là :

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

Câu 25/Con lắc đơn có chiều dài $l = 2 \text{ m}$, dao động với biên độ góc $\alpha_0 = 0,1 \text{ rad}$. Hãy xác định biên độ dài của con lắc:

- A. 2cm B. 0,2dm C. 0,2cm D. 20cm

Câu 26/Tại một nơi trên Trái đất có hai con lắc đơn cùng dao động. Chu kì dao động của chúng lần lượt là 0,6s và 0,8s. Gọi l_1 và l_2 là chiều dài dây treo của mỗi con lắc. Chu kì của con lắc đơn có chiều dài $l_2 - l_1$ là :

- A) 0,2s B) 0,529s C) 0,44s D) 0,28s

Câu 27/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 21 cm thì chu kì dao động điều hòa của nó là 2,2s. Chiều dài ban đầu của con lắc là:

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

Câu 28/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 29/ 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. $l_1 = 88$; $l_2 = 110$ cm B. $l_1 = 78$ cm; $l_2 = 110$ cm
C. $l_1 = 72$ cm; $l_2 = 50$ cm D. $l_1 = 50$ cm; $l_2 = 72$ cm.

Câu 30/ Tại một nơi trên mặt đất, một con lắc đơn dao động điều hòa. 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 31/ Hai con lắc đơn có chu kì $T_1 = 2$ s; $T_2 = 2,5$ 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 32/ Con lắc đơn dao động điều hòa với biên độ $S = 5$ cm, biên độ góc $\alpha_0 = 0,1$ rad/s. Tìm chu kỳ của con lắc đơn này? Biết $g = \pi^2$ (m/s²).

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

Câu 33/ Lực căng của dây treo con lắc đơn có khối lượng vật nặng m , chiều dài dây treo l , dao động với biên độ góc α_0 khi đi qua vị trí cân bằng là :

- a) $T = mgl(3 - 2\cos\alpha_0)$ b) $T = mg(3 - 2\cos\alpha_0)$
c) $T = mgl(2 - 3\cos\alpha_0)$ d) $T = mg(2 - 3\cos\alpha_0)$

Câu 34/ Một con lắc đơn có khối lượng vật là $m = 1$ kg, chiều dài dây $l = 100$ cm, kéo con lắc lệch khỏi vị trí cân bằng góc 60° rồi buông tay. Lấy $g = 10$ m/s². Lực căng dây khi góc lệch so với vị trí cân bằng 30° gần giá trị nào nhất:

- A. 2,4 N B. 16 N C. 14 N D. 15 N

Câu 35/ Một con lắc đơn có chiều dài $l = 2$ m dao động điều hòa tại nơi có gia tốc trọng trường $g = \pi^2 = 10$ m/s². Xác định chu kì của động năng?

- A. 1,41 s B. 0,5s C. 2 s D. 0,25 s

Câu 36/ Con lắc đơn gồm quả cầu có khối lượng $m = 100$ g, dây treo dài $l = 1$ m, cho $g = 10$ m/s². Kéo con lắc lệch khỏi phương thẳng đứng một góc nhỏ $0,2$ rad rồi thả nhẹ. Cơ năng dao động của con lắc là :

- A/ 20mJ B/ 200mJ C/ 400mJ D/ 2mJ

Câu 37/ Con lắc đơn gồm quả cầu có khối lượng $m = 100$ g, dây treo dài $l = 0,5$ m, cho $g = 10$ m/s². Kéo con lắc lệch khỏi phương thẳng đứng một góc 90° rồi thả nhẹ. Động năng của con lắc khi nó về tới vị trí có góc lệch 60° là :

- A/ 1,5J B/ 1,25J C/ 0,25J D/ 0,5J

Câu 38/ 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 39/ Tại nơi có gia tốc trọng trường $9,8$ m/s², 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 40/ Một con lắc đơn có độ dài dây là 1m, treo quả nặng 1 kg, kéo con lắc lệch khỏi vị trí cân bằng góc 60° rồi buông tay. Lấy $g = \pi^2 = 10$ m/s. Tính vận tốc cực đại của con lắc đơn?

- A. π m/s B. $0,1\pi$ m/s C. 10m/s D. 1m/s

Câu 41/ Một con lắc đơn dao động điều hòa với chu kì 2s tại nơi có gia tốc trọng trường. Bây giờ nếu giảm chiều dài con lắc đi một đoạn 5% chiều dài cũ. Chu kì mới của con lắc là

- A) 1,5s B) 1,949s C) 2,2s D) 2,1s

Câu 42/ 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. $\frac{1}{12}$ s B. $\frac{1}{8}$ s C. $\frac{1}{4}$ s D. $\frac{1}{6}$ s

Câu 43/ Một con lắc đơn dao động điều hòa. Biết rằng khi vật có li độ dài 4 cm thì vận tốc của nó là $-12\sqrt{3}$ cm/s. Còn khi vật có li độ dài $-4\sqrt{2}$ cm thì vận tốc của vật là $12\sqrt{2}$ cm/s. Tần số góc và biên độ dài của con lắc đơn là:

- A. $\omega = 3$ rad/s; $S = 8$ cm B. $\omega = 3$ rad/s; $S = 6$ cm
C. $\omega = 4$ rad/s; $S = 8$ cm D. $\omega = 4$ rad/s; $S = 6$ cm

Câu 44/ Một con lắc đơn dao động điều hòa với chu kỳ 4s tại nơi có gia tốc trọng trường $g = \pi^2$ (m/s²). Bây giờ nếu giảm chiều dài con lắc đi một đoạn 8% chiều dài cũ. Chu kỳ mới của con lắc là: A) 1,5s B) 1,949s C) 2,32s D) 3,84s

Câu 45/ Tiến hành thí nghiệm đo gia tốc trọng trường bằng con lắc đơn, một học sinh đo được chiều dài con lắc là 99 ± 1 (cm), chu kỳ dao động nhỏ của nó là $2,00 \pm 0,01$ (s). Lấy $p^2 = 9,87$ và bỏ qua sai số của số p. Gia tốc trọng trường đo học sinh đo được tại nơi làm thí nghiệm là

- A. $g = 9,7 \pm 0,1$ (m/s²). B. $g = 9,7 \pm 0,2$ (m/s²).
C. $g = 9,8 \pm 0,1$ (m/s²). D. $g = 9,8 \pm 0,2$ (m/s²).

Câu 46/ Tại một nơi trên mặt đất, con lắc đơn dao động điều hòa với chu kỳ $T = 2$ s. Đưa con lắc lên độ cao $h = 9,6$ km cách mặt đất, coi như chiều dài con lắc không đổi, (bán kính trái đất $R = 6400$ km) thì chu kỳ dao động T' của con lắc là:

- A/ giảm đi $3 \cdot 10^{-3}$ s B/ giảm đi $6 \cdot 10^{-3}$ s
C/ tăng thêm $3 \cdot 10^{-3}$ s D/ tăng thêm $6 \cdot 10^{-3}$ s

Câu 47/ Con lắc đồng hồ coi như một con lắc đơn chạy đúng giờ ở nhiệt độ 30°C . Hệ số nở dài của dây treo con lắc là $\alpha = 2 \cdot 10^{-5} \text{K}^{-1}$. Tại nơi đó nếu nhiệt độ giảm xuống còn 10°C thì trong một ngày đêm đồng hồ sẽ:

- A/ chạy chậm 17,28s B/ chạy nhanh 17,28s
C/ chạy chậm 8,64s D/ chạy nhanh 8,64s

Câu 48/ Tại mặt đất ở nhiệt độ 15°C , con lắc đơn dao động điều hòa với chu kỳ T . Đưa con lắc lên độ cao $h = 4,8$ km cách mặt đất thì chu kỳ dao động của con lắc không đổi. Hệ số nở dài của dây treo con lắc là $\alpha = 2 \cdot 10^{-4} \text{K}^{-1}$, bán kính Trái Đất là 6400 km thì nhiệt độ tại độ cao h là:

- A/ $7,5^\circ$ B/ 5° C/ 15° D/ 7°

Câu 49/ Một con lắc đơn dao động điều hòa với biên độ dài S_0 . Hãy xác định li độ của con lắc đơn khi $W_t = nW_d$:

- A. $\pm \frac{S_0}{\sqrt{n}}$ B. $\pm \frac{S_0}{\sqrt{n+1}}$ C. $\pm \frac{S_0}{\sqrt{\frac{1}{n}+1}}$ D. $\pm \frac{S_0}{\sqrt{\frac{1}{n}+n}}$

Câu 50/ 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. $\frac{T}{6}$



Bài 4 : DAO ĐỘNG TẮT DẦN – DAO ĐỘNG DUY TRÌ DAO ĐỘNG CƯỜNG BỨC – HIỆN TƯỢNG CỘNG HƯỞNG

A-LÝ THUYẾT :