

Nội dung bài viết

1. [Giải sách bài tập Vật lý lớp 12 bài I.1 trang 15](#)
2. [Giải bài I.2 SBT Vật lý lớp 12 trang 15](#)
3. [Giải bài I.3 sách bài tập Vật lý lớp 12 trang 15](#)
4. [Giải sách bài tập Vật lý lớp 12 bài I.4 trang 16](#)
5. [Giải bài I.5 SBT Vật lý lớp 12 trang 16](#)
6. [Giải bài I.6 sách bài tập Vật lý lớp 12 trang 16](#)
7. [Giải sách bài tập Vật lý lớp 12 bài I.7 trang 16](#)
8. [Giải bài I.8 SBT Vật lý lớp 12 trang 16](#)
9. [Giải bài I.9 sách bài tập Vật lý lớp 12 trang 16](#)
10. [Giải sách bài tập Vật lý lớp 12 bài I.10 trang 16](#)
11. [Giải bài I.11 SBT Vật lý lớp 12 trang 17](#)
12. [Giải bài I.12 sách bài tập Vật lý lớp 12 trang 17](#)
13. [Giải bài I.13 sách bài tập Vật lý lớp 12 trang 17](#)
14. [Giải bài I.14 sách bài tập Vật lý lớp 12 trang 17](#)
15. [Giải bài I.15 sách bài tập Vật lý lớp 12 trang 17](#)

### *Giải sách bài tập Vật lý lớp 12 bài I.1 trang 15*

Nói về một chất điểm dao động điều hoà, phát biểu nào dưới đây là đúng ?

- A. Ở vị trí cân bằng, chất điểm có vận tốc bằng 0 và gia tốc cực đại.
- B. Ở vị trí biên, chất điểm có vận tốc bằng 0 và gia tốc bằng 0
- C. ở vị trí biên, chất điểm có tốc độ cực đại và gia tốc cực đại.
- D. Ở vị trí cân bằng, chất điểm có tốc độ cực đại và gia tốc bằng 0.

**Lời giải:**

Đáp án: **D**

### *Giải bài I.2 SBT Vật lý lớp 12 trang 15*

Khi nói về một vật dao động điều hoà, phát biểu nào sau đây là sai ?

- A. Cơ năng của vật biến thiên điều hoà theo thời gian.
- B. Lực kéo về tác dụng lên vật biến thiên điều hoà theo thời gian,
- C. Vận tốc của vật biến thiên điều hoà theo thời gian.

D. Động năng của vật biến thiên tuần hoàn theo thời gian.

**Lời giải:**

Đáp án: **A**

*Giải bài 1.3 sách bài tập Vật lý lớp 12 trang 15*

Dùng một lò xo treo một quả cầu có khối lượng 100 g. Khi cân bằng, lò xo dãn ra một đoạn bằng 4 cm so với chiều dài tự nhiên của nó. Cho con lắc lò xo trên đây dao động theo phương ngang. Lấy  $g = \pi^2$  (m/s<sup>2</sup>). Hỏi chu kì của con lắc bằng bao nhiêu ?

A. 4 s.

B. 0,4 S

C. 0,07 s

D. 1 s.

**Lời giải:**

Đáp án: **B**

*Giải sách bài tập Vật lý lớp 12 bài 1.4 trang 16*

Một con lắc lò xo nằm ngang dao động điều hoà. Lò xo có độ cứng  $k = 40$  N/m. Khi quả cầu con lắc qua vị trí có li độ  $x = -2$  cm thì thế năng của con lắc bằng

A. -0,016 J.

B. 0,008 J.

C. -0,08 J.

D. 0,016 J.

**Lời giải:**

Đáp án: **B**

*Giải bài 1.5 SBT Vật lý lớp 12 trang 16*

Một con lắc đơn dao động điều hoà. Trong khoảng thời gian  $\Delta t$  con lắc thực hiện 60 dao động toàn phần. Tăng chiều dài con lắc thêm 44 cm thì cũng trong khoảng thời gian  $\Delta t$  ấy, nó thực hiện 50 dao động toàn phần. Chiều dài ban đầu của con lắc là

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

**Lời giải:**

Đáp án: C

*Giải bài 1.6 sách bài tập Vật lý lớp 12 trang 16*

Một chất điểm dao động điều hoà trên trục Ox theo phương trình  $x = -4\cos 5\pi t$  (cm). Biên độ, chu kì và pha ban đầu của dao động là

- A. -4 cm ; 0,4 s ; 0.
- B. 4 cm ; 0,4 s ; 0.
- C. 4 cm ; 2,5 s ;  $\pi$  rad.
- D. 4 cm ; 0,4 s ;  $\pi$  rad.

**Lời giải:**

Đáp án: D

*Giải sách bài tập Vật lý lớp 12 bài 1.7 trang 16*

Một vật dao động điều hoà với tốc độ 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. 0.
- B. 15 cm/s
- C. 20 cm/s.
- D. 10 cm/s.

**Lời giải:**

Đáp án: C

**Giải bài 1.8 SBT Vật lý lớp 12 trang 16**

Một con lắc lò xo có độ cứng 36 N/m và khối lượng m. Biết thế năng của con lắc biến thiên tuần hoàn theo thời gian với tần số 6 Hz. Lấy  $\pi^2 = 10$ , khối lượng của vật là

- A. 50 g.
- B. 75 g.
- C. 100 g.
- D. 200 g.

**Lời giải:**

Đáp án: C

**Giải bài 1.9 sách bài tập Vật lý lớp 12 trang 16**

Một con lắc lò xo dao động điều hoà theo trục Ox nằm ngang. Con lắc gồm một vật có khối lượng 100 g và một lò xo có độ cứng 100 N/m. Kéo vật tới vị trí có li độ bằng 2 cm rồi truyền cho vật vận tốc 1,095 m/s theo chiều dương. Chu kì và biên độ dao động của con lắc là

- A. 0,2 s ; 4 cm.
- B. 0,2 s ; 2 cm.
- C.  $2\pi$  (s); 4cm.
- D.  $2\pi$  (s); 10,9cm.

**Lời giải:**

Đáp án: A

**Giải sách bài tập Vật lý lớp 12 bài 1.10 trang 16**

Một con lắc lò xo dao động theo trục x nằm ngang. Lò xo có độ cứng 100 N/m ; vật có khối lượng 1,00 kg. Bỏ qua ma sát. Tại  $t = 0$  vật được kéo ra khỏi vị trí cân bằng cho lò xo dãn ra 10 cm rồi thả ra không vận tốc đầu. Chọn gốc toạ độ tại vị trí cân bằng.

- a) Tính chu kì và biên độ dao động.
- b) Viết phương trình dao động.
- c) Tính cơ năng của con lắc.

**Lời giải:**

a) 
$$T = 2\pi \sqrt{\frac{m}{k}} = 2\pi \sqrt{\frac{1}{100}} = 0,63s$$

Tại  $t = 0$  vật được kéo ra khỏi vị trí cân bằng cho lò xo dãn ra 10 cm rồi thả ra không vận tốc đầu nên biên độ  $A = 10$  cm

b)

$T = 0,63s \Rightarrow \omega = 10$

Tại  $t = 0$  vật ở biên dương nên phương trình dao động của vật là

$x = 10\cos 10t$  (cm)

c)

$W = 1/2 \cdot kA^2 = 1/2 \cdot 100 \cdot 0,01^2 = 0,005J$

**Giải bài 1.11 SBT Vật lý lớp 12 trang 17**

Hai con lắc đơn có chiều dài lần lượt là  $l_1, l_2$  và có chu kì lần lượt là  $T_1, T_2$  tại một nơi có gia tốc rơi tự do là  $9,8 \text{ m/s}^2$ . Cho biết cũng tại nơi đó, con lắc đơn có chiều dài  $l_1 + l_2$  có chu kì dao động là 2,4 s và con lắc đơn có chiều dài  $l_1 - l_2$  có chu kì dao động là 0,8 s. Hãy tính  $T_1, T_2, l_1, l_2$

**Lời giải:**

Theo công thức tính chu kỳ ta có

$$T = 2\pi \sqrt{\frac{l}{g}} \Rightarrow l = \frac{T^2 g}{4\pi^2} \begin{cases} l_1 + l_2 = \frac{9,8 \cdot (2,4)^2}{4\pi^2} = 1,43 \\ l_1 - l_2 = \frac{9,8 \cdot (0,8)^2}{4\pi^2} = 0,16 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} l_1 = 0,8m \\ l_2 = 0,64m \end{cases}$$

$\Rightarrow T_1 = 0,18s; T_2 = 0,16s$

**Giải bài 1.12 sách bài tập Vật lý lớp 12 trang 17**

Cho hai dao động điều hoà cùng phương, cùng tần số góc là  $2\pi \text{ rad/s}$ , có biên độ lần lượt 2 cm và 4 cm, có pha ban đầu lần lượt là  $\pi/6$  và  $\pi/2$  (rad)

a) Viết phương trình của hai dao động.

b) Biểu diễn trên cùng một giản đồ Fre-nen hai vector quay biểu diễn hai dao động trên.

c) Tìm phương trình dao động tổng hợp của hai dao động trên.

**Lời giải:**

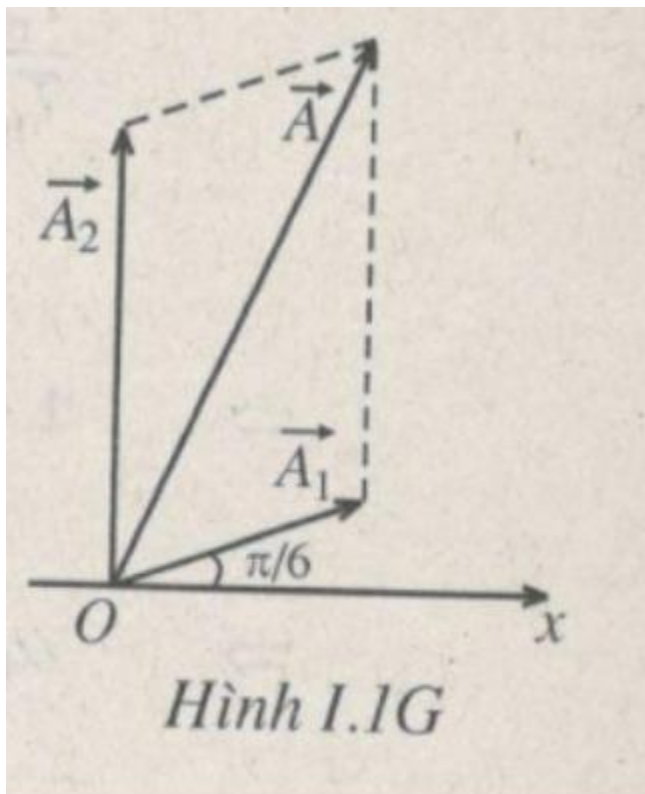
a)

$$x_1 = 2\cos(2\pi t + \pi/6)(\text{cm})$$

$$x_2 = 2\cos(2\pi t + \pi/2)(\text{cm})$$

b)

Xem H.I.1G



c)

$$A^2 = A_1^2 + A_2^2 + 2A_1A_2\cos 60^\circ = 4 + 16 + 16,5 = 28$$

$$\Rightarrow A = 5,3 \text{ cm}$$

$$\tan \varphi = \frac{A_1 \sin \varphi_1 + A_2 \sin \varphi_2}{A_1 \cos \varphi_1 + A_2 \cos \varphi_2} = \frac{2.0,5 + 4}{2. \frac{\sqrt{3}}{2} + 0} = 2,8868$$

$$\Rightarrow \varphi = 1,2 \text{rad}$$

$$x = 5,3 \cos(2\pi t + 1,2) \text{(cm)}$$

**Giải bài 1.13 sách bài tập Vật lý lớp 12 trang 17**

Một con lắc đơn có chiều dài dây treo 50 cm và vật nhỏ có khối lượng 0,01 kg mang điện tích  $q = +510^{-6} \text{ C}$ , được coi là điện tích điểm. Con lắc dao động trong điện trường đều mà vectơ cường độ điện trường có độ lớn  $E = 10^4 \text{ V/m}$  và hướng thẳng đứng xuống dưới. Lấy  $g = 10 \text{ m/s}^2$ . Hỏi chu kỳ dao động điều hoà của con lắc là bao nhiêu ?

Chú ý là lực gây ra gia tốc cho vật nặng là tổng hợp của trọng lực và lực điện tác dụng lên vật.

**Lời giải:**

Áp dụng công thức tính trọng lượng và chu kỳ của con lắc đơn ta có

$$P_{hd} = mg + qE ; g_{hd} = P_{hd}/m = g + qE/m$$

$$T = 2\pi \sqrt{\frac{l}{g_{hd}}}$$

**Giải bài 1.14 sách bài tập Vật lý lớp 12 trang 17**

Một con lắc đơn đang dao động điều hoà với biên độ góc  $\alpha_0$  tại một nơi có gia tốc trọng trường là  $g$ . Biết lực căng dây lớn nhất bằng 1,02 lần lực , căng dây nhỏ nhất. Tính biên độ góc  $\alpha_0$ .

**Lời giải:**

Lực căng dây nhỏ nhất ở vị trí biên

$$T_{\min} = mg \cos \alpha_0$$

Lực căng dây lớn nhất ở vị trí cân bằng

$$T_{\max} - mg = mv_{\max}^2/l \Rightarrow T_{\max} = mg + mv_{\max}^2/l$$

Mặt khác cơ năng của con lắc là

$$W = 1/2 .mv_{\max}^2 = 1/2 .mgl\alpha_0^2$$

$$\Rightarrow mv_{\max}^2/l = mg\alpha_0^2$$

$$\Rightarrow T_{\max} = mg(1 + \alpha_0^2)$$

$$\frac{T_{\max}}{T_{\min}} = \frac{1 + \alpha_0^2}{1 - \frac{\alpha_0^2}{2}} = 1,02 \quad \alpha_0 = \sqrt{\frac{0,04}{3,02}} = 0,115rad \approx 6,6^\circ$$

**Giải bài 1.15 sách bài tập Vật lý lớp 12 trang 17**

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

**Lời giải:**

Theo bài ra ta có

$$T = 10\pi/100 = 0,1\pi \Rightarrow \omega = 2\pi/T = 20rad/s$$

$$t = 0 : \begin{cases} x = A \cos \varphi = 2cm \\ v = -A\omega \sin \varphi = -40\sqrt{3}cm/s \end{cases}$$

$$\Rightarrow \tan \varphi = \sqrt{3} \Rightarrow \varphi = \pi/3; A = 4cm$$

$$\Rightarrow x = 4\cos(20t + \pi/3)$$