**ĐỀ 03 CHƯƠNG I**

**Câu 62. [L1]** Một vật dao động điều hòa, chuyển động của vật từ vị trí biên về vị trí cân bằng là chuyển động

**A.** nhanh dần đều. **B.** chậm dần đều. **C.** nhanh dần. **D.** chậm dần.

**Câu 63. [L1]** Chọn câu đúng. Chu kì dao động của con lắc lò xo là

**A.** T = 2π **B.** T = 2π **C.** T = 2 **D.** T = 

**Câu 64. [L1]** Vận tốc của chất điểm dao động điều hoà có độ lớn cực đại khi

**A.** li độ có độ lớn cực đại. **B.** li độ bằng không.

**C.** pha dao động cực đại **D.** gia tốc có độ lớn cực đại.

**Câu 65. [L1]** Một chất điểm dao động điều hòa có quỹ đạo là một đoạn thẳng dài 30cm. Biên độ dao động của chất điểm là

**A.** 20cm. **B.** -15cm. **C.** 7,5cm. **D.** 15cm.

**Câu 66. [L1]** Trong dao động điều hoà, vận tốc biến đổi

**A.** cùng pha với li độ. **B.** ngược pha với li độ.

**C.** sớm pha  so với li độ. **D.** trễ pha  so với li độ

**Câu 67. [L1]** Chọn phát biểu **sai**. Chu kì dao động nhỏ của một con lắc đơn

**A.** tỉ lệ với căn bậc hai của chiều dài của nó.

**B.** tỉ lệ nghịch với căn bậc hai của gia tốc trọng trường.

**C.** phụ thuộc vào biên độ dao động.

**D.** không phụ thuộc vào khối lượng con lắc.

**Lời giải**

Chu kì dao động của con lắc đơn  không phụ thuộc vào biên độ dao động. ⇒ ta thấy đáp án  sai.

**Câu 68. [L1]** Đối với dao động điều hòa, khoảng thời gian ngắn nhất sau đó trạng thái dao động lặp lại như cũ gọi là

**A.** tần số dao động. **B.** chu kỳ dao động. **C.** pha ban đầu. **D.** tần số góc.

**Lời giải**

Chu kì là khoảng thời gian ngắn nhất để vật thực hiện một dao động (hay là khoảng thời gian ngắn nhất để trạng thái dao động được lặp lại như cũ).

**Câu 69. [L1]** Một con lắc lò xo nằm ngang gồm vật nặng khối lượng m và độ cứng k. Con lắc đang dao động điều hoà theo phương dọc trục của lò xo. Véctơ gia tốc của vật luôn hướng

**A.** cùng chiều chuyển động của vật nặng. **B.** ngược chiều chuyển động của vật nặng.

**C.** về vị trí cân bằng. **D.** ra xa vị trí cân bằng.

**Lời giải**

Gia tốc của vật  ⇒ gia tốc a và li độ x luôn ngược dấu nên véctơ gia tốc của vật luôn hướng về vị trí cân bằng.

**Câu 70. [L1]** Một con lắc đơn dao động điều hòa với tần số f. Nếu tăng khối lượng của con lắc lên 4 lần thì tần số dao động của nó sẽ là

**A.** 2f. **B.**  **C.**  **D.** f.

**Lời giải**

Tần số dao động của con lắc đơn  không phụ thuộc vào khối lượng m của vật ⇒ chọn đáp án 

**Câu 71. [L1]** Con lắc đơn thực hiện dao động điều hòa thì đại lượng thay đổi theo thời gian là

**A.** tần số. **B.** chu kỳ. **C.** biên độ. **D.** li độ.

**Lời giải**

Trong dao động điều hòa thì tần số, chu kỳ, biên độ không thay đổi theo thời gian t ⇒ chọn đáp án 

**Câu 72. [L1]** Biểu thức li độ của vật dao động điều hòa có dạng , vận tốc của vật có giá trị cực đại là

**A.  B.  C.  D. **

**Lời giải**

Vật dao động với tốc độ góc 

**Câu 73. [L1]** Trong dao động điều hòa của một vật, tập hợp các đại lượng không đổi theo thời gian là

**A.** biên độ, gia tốc. **B.** vận tốc, lực kéo về. **C.** gia tốc, pha dao động. **D.** chu kì, cơ năng.

**Lời giải**

 là 3 đại lượng biến thiên điều hòa theo thời gian.

Chu kì T và cơ năng là 2 đại lượng không đổi theo thời gian.

**Câu 74. [L1]** Trong dao động điều hòa, đại lượng khôngcó giá trị âm là

**A.** pha dao động. **B.** pha ban đầu. **C.** li độ. **D.** biên độ.

**Lời giải**

**Câu 75. [L1]** Chọn kết luận đúng khi nói về một dao động điều hòa?

**A.** Vận tốc tỉ lệ thuận với thời gian. **B.** Gia tốc tỉ lệ thuận với thời gian.

**C.** Quỹ đạo là một đường thẳng. **D.** Quỹ đạo là một đường hình sin.

**Lời giải**

**(A, B)** sai  biến thiên điều hòa theo quy luật hàm cosin. (**D)** sai đồ thị dao động của vật mới có dạng là đường hình sin. (**C)** đúng vật dao động trên đoạn thẳng có độ dài 

**Câu 76. [L1]** Tần số dao động điều hòa con lắc đơn không phụ thuộc vào

**A.** chiều dài dây treo. **B.** gia tốc trọng trường. **C.** khối lượng quả nặng. **D.** vĩ độ địa lí.

**Lời giải**

Tần số dao động  . (**A, B, D)** đúng: vĩ độ địa lí làm thay đổi gia tốc trọng trường của con lắc đơn. (**C)** sai.

**Câu 77.** Chu kỳ dao động của con lắc đơn phụ thuộc vào

**A.** biên độ dao động và chiều dài dây treo. **B.** chiều dài dây treo và gia tốc trọng trường.

**C.** gia tốc trọng trường và biên độ dao động. **D.** chiều dài dây treo và khối lượng.

**Lời giải**

Từ công thức tính chu kì dao động cuả con lắc đơn 

Chu kỳ dao động của con lắc đơn phụ thuộc vào chiều dài dây treo và gia tốc trọng trường.

**Câu 78.** Một con lắc lò xo gồm một lò xo khối lượng không đáng kể, độ cứng k, một đầu cố định và một đầu gắn với một viên bi nhỏ khối lượng m. Con lắc này đang dao động điều hòa có cơ năng

**A.** tỉ lệ nghịch với khối lượng m của viên bi. **B.** tỉ lệ với bình phương biên độ dao động.

**C.** tỉ lệ với bình phương chu kì dao động. **D.** tỉ lệ nghịch với độ cứng k của lò xo.

**Lời giải**

Cơ năng của con lắc lò xo là 

**Câu 79.** Một chất điểm dao động điều hòa trên đoạn thẳng HK. Khi qua vị trí cân bằng, vectơ vận tốc của chất điểm

**A.** luôn có chiều hướng đếnH. **B.** độ lớn cực đại.

**C.** có độ lớn bằng không. **D.** luôn có chiều hướng đếnK.

**Lời giải**

Vật dao động điều hòa khi qua vị trí cân bằng thì vận tốc của vật có độ lớn cực đại.

**Câu 80.** Gia tốc của một chất điểm dao động điều hòa biến thiên

**A.** cùng tần số và ngược pha với li độ. **B.** khác tần số và ngược pha với li độ.

**C.** khác tần số và cùng pha với li độ. **D.** cùng tần số và cùng pha với li độ.

**Lời giải**

Gia tốc 

**Câu 81.** Con lắc lò xo gồm vật nhỏ gắn với lò xo nhẹ dao động điều hòa theo phương ngang. Lực kéo về tác dụng vào vật luôn

**A.** hướng về vị trí cân bằng. **B.** cùng chiều với chiều chuyển động của vật.

**C.** cùng chiều với chiều biến dạng của lò xo. **D.** hướng về vị trí biên.

**Lời giải**

Trong dao động điều hòa, lực kéo về tác dụng vào vật luôn hướng về vị trí cân bằng.

**Câu 82. [L1]** 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 . Chu kỳ dao động điều hoà của con lắc này là

**A.**  **B.**  **C.  D.** 

**Lời giải**

Khi viên bi ở vị trí cân bằng 

Chu kỳ dao động điều hoà của con lắc lò xo là 

**Câu 83. [L2]** Cơ năng của một vật dao động điều hòa

**A.** biến thiên tuần hoàn theo thời gian với chu kì bằng  chu kì dao động của vật.

**B.** bằng thế năng của vật khi vật qua vị trí cân bằng.

**C.** biến thiên tuần hoàn theo thời gian với tần số bằng  lần tần số dao động của vật.

**D.** bằng động năng của vật khi vật qua vị trí cân bằng.

**Lời giải**

-Cơ năng của một vật dao động điều hòabiến thiên tuần hoàn theo chu kì bằng  chu kì dao động của vật, tần số bằng  lần tần số dao động của vật.

-

Trong đó

-tại vị trí biên.

-tại vị trí cân bằng.

**Câu 84. [L2]** Một vật nhỏ dao động điều hòa với phương trình  Gốc thời gian người ta đã chọn là lúc vật

**A.** đi qua vị trí cân bằng theo chiều dương. **B.** ở vị trí biên về phía dương.

**C.** đi qua vị trí cân bằng theo chiều âm. **D.** ở vị trí biên về phía âm.

**Lời giải**

****vật ở VTCB.

 vật theo chiều dương. 

 vật theo chiều âm.

**Câu 85. [L2]** Một vật dao động điều hòa với biên độ và tần số . Thời gian ngắn nhất để vật đi được quãng đường có độ dài  là

**A.  B.  C.  D. **

**Lời giải**

-tại VTCB và  tại VTB.

 vật chuyển động nhanh nhất khi qua vị trí cân bằng.

-Thời gian ngắn nhất để vật đi được quãng đường có độ dài  là đi từ

****

**Câu 86. [L2]** Một chất điểm dao động điều hòa trên trục . Khi đi từ vị trí biên về vị trí cân bằng độ lớn

**A.** gia tốc của chất điểm tăng. **B.** vận tốc của chất điểm giảm.

**C.** li độ của chất điểm tăng. **D.** gia tốc của chất điểm giảm.

**Lời giải**

Khi đi từ vị trí biên về vị trí cân bằng thì độ lớn li độ của chất điểm giảm.

giảm thì a giảm.

**Câu 87. [L2]** Một chất điểm dao động điều hòa 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 = , chất điểm có tốc độ trung bình là

**A.**  **B.** . **C.** . **D.** .

**Lời giải**

****

**Câu 88. [L2]** Một vật dao động điều hòa với biên độ A và tốc độ cực đại vmax. Tần số góc của vật dao động là

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Lời giải**

.

**Câu 89. [L2]** Trong dao động điều hoà thì vectơ vận tốc và véctơ gia tốc luôn

**A.** là những vectơ không đổi. **B.** cùng hướng khi chuyển động về vị trí cân bằng.

**C.** đổi chiều khi vật đi qua vị trí cân bằng. **D.** cùng hướng với chuyển động của vật.

**Lời giải**

Trong dao động điều hoà thì vectơ vận tốc và véctơ gia tốc cùng hướng khi chuyển động về vị trí cân bằng.

**Câu 90. [L2]** Một con lắc đơn dao động điều hòa với tần số f. Nếu tăng khối lượng của con lắc lên 4 lần thì tần số dao động của nó là

**A.** 2f. **B.** f. **C.** . **D.** f.

**Lời giải**

 nên tần số không thay đổi.

**Câu 91. [L2]** Một vật dao động điều hoà dọc theo trục Ox với phương trình x = Acosωt. Nếu chọn gốc toạ độ O tại vị trí cân bằng của vật, gốc thời gian t = 0 là lúc vật

**A.** qua vị trí cân bằng ngược chiều dương. **B.** ở vị trí li độ x = - **.**

**C.** qua vị trí cân bằng theo chiều dương. **D.** ở vị trí li độ ở vị trí li độ x = **.**

**Lời giải**



**Câu 92. [L2]** Hình chiếu của một chất điểm chuyển động tròn đều lên một đường kính của quỹ đạo có chuyển động là dao động điều hòa. Phát biểu nào sau đây **sai**?

**A.** Tần số góc của dao động điều hòa bằng tốc độ góc của chuyển động tròn đều.

**B.** Tốc độ cực đại của dao động điều hòa bằng tốc độ dài của chuyển động tròn đều.

**C.** Lực tác dụng lên vật dao động điều hòa có độ lớn bằng độ lớn lực hướng tâm.

**D.** Biên độ của dao động điều hòa bằng bán kính của chuyển động tròn đều.

**Lời giải**

Lực hướng tâm trong chuyển động tròn đều 

Còn lực kéo về thì biến thiên điều hòa

**Câu 93. [L2]** Một chất điểm dao động điều hòa trên trục Ox. Vectơ gia tốc của chất điểm có

**A.** độ lớn cực đại ở vị trí biên, chiều luôn hướng ra biên.

**B.** độ lớn cực tiểu khi qua vị trí cân bằng luôn cùng chiều với vectơ vận tốc.

**C.** độ lớn không đổi, chiều luôn hướng về vị trí cân bằng.

**D.** độ lớn tỉ lệ với độ lớn của li độ, chiều luôn hướng về vị trí cân bằng

**Lời giải**

Ta có: Vectơ gia tốc của chất điểm có độ lớn tỉ lệ với độ lớn của li độ, chiều luôn hướng về vị trí cân bằng.

**Câu 94. [L2]** Một vật dao động điều hòa theo một trục cố định (mốc thế năng ở vị trí cân bằng) thì

**A.** động năng của vật cực đại khi gia tốc của vật có độ lớn cực đại.

**B.** khi vật đi từ vị trí cân bằng ra biên, vận tốc và gia tốc của vật luôn cùng dấu.

**C.** động năng của vật triệt tiêu khi vật ở vị trí cân bằng.

**D.** thế năng của vật cực đại khi vật ở vị trí biên.

**Lời giải**

Một vật dao động điều hòa thì thế năng của vật cực đại khi vật ở vị trí biên.

**Câu 95. [L2]** Khi nói về một vật đang dao động điều hòa, phát biểu nào sau đây **đúng**?

**A.** Vectơ gia tốc của vật đổi chiều khi vật có li độ cực đại.

**B.** Vectơ vận tốc và vectơ gia tốc của vật cùng chiều nhau khi vật chuyển động về phía vị trí cân bằng.

**C.** Vectơ gia tốc của vật luôn hướng ra xa vị trí cân bằng.

**D.** Vectơ vận tốc và vectơ gia tốc của vật cùng chiều nhau khi vật chuyển động ra xa vị trí cân bằng.

**Lời giải**

Trong dao động điều hòa của một vật thì vectơ vận tốc và gia tốc của vật cùng chiều khi vật chuyển động về vị trí cân bằng.

**Câu 96. [L2]** Khi một vật dao động điều hòa thì

**A.** lực kéo về tác dụng lên vật có độ lớn cực đại khi vật ở biên.

**B.** gia tốc của vật có độ lớn cực đại khi vật ở vị trí cân bằng.

**C.** lực kéo về tác dụng lên vật có độ lớn cực tiểu khi vật ở biên.

**D.** vận tốc của vật có độ lớn cực đại khi vật ở vị trí biên.

**Lời giải**

Lực kéo về tác dụng lên một chất điểm dao động điều hòa có độ lớn tỉ lệ với độ lớn của li độ và luôn hướng về vị trí cân bằng.

**Câu 97. [L2]** Khi đưa một con lắc đơn lên cao theo phương thẳng đứng (coi chiều dài của con lắc không đổi) thì tần số dao động điều hoà của nó sẽ

**A.** giảm vì gia tốc trọng trường giảm theo độ cao.

**B.** tăng vì chu kỳ dao động điều hoà của nó giảm.

**C.** tăng vì tần số dao động điều hoà của nó tỉ lệ nghịch với gia tốc trọng trường.

**D.** không đổi vì chu kỳ dao động điều hoà của nó không phụ thuộc vào gia tốc trọng trường.

**Lời giải**

Tần số của con lắc đơn: 

Khi đưa một con lắc đơn lên cao theo phương thẳng đứng (coi chiều dài của con lắc không đổi) thì tần số dao động điều hoà của nó sẽ giảm vì gia tốc trọng trường giảm theo độ cao.

**Câu 98. [L2]** Cơ năng của một vật dao động điều hòa

**A.** biến thiên tuần hoàn theo thời gian với chu kỳ bằng một nửa chu kỳ dao động của vật.

**B.** tăng gấp đôi khi biên độ dao động của vật tăng gấp đôi.

**C.** bằng động năng của vật khi vật tới vị trí cân bằng.

**D.** biến thiên tuần hoàn theo thời gian với chu kỳ bằng chu kỳ dao động của vật.

**Lời giải**

Trong dao động điều hoà; tại vị trí cân bằng: cơ năng bằng động năng cực đại của vật.

**Câu 99. [L2]** Khi nói về năng lượng của một vật dao động điều hòa, phát biểu nào sau đây là đúng?

**A.** Cứ mỗi chu kì dao động của vật, có bốn thời điểm thế năng bằng động năng.

**B.** Thế năng của vật đạt cực đại khi vật ở vị trí cân bằng.

**C.** Động năng của vật đạt cực đại khi vật ở vị trí biên.

**D.** Thế năng và động năng của vật biến thiên cùng tần số với li độ.

**Lời giải**

Trong dao động điều hoà: Cứ mỗi chu kì dao động của vật, có bốn thời điểm thế năng bằng động năng; tại các vị trí .

**Câu 100. [L1]** Khi nói về một vật dao động điều hòa, phát biểu nào sau đây **sai**?

**A.** Lực kéo về tác dụng lên vật biến thiên điều hòa theo thời gian.

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

**C.** Vận tốc của vật biến thiên điều hòa theo thời gian.

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

**Lời giải**

Trong dao động điều hoà: Cơ năng của vật không đổi theo thời gian.

**Câu 101. [L2]** Khi nói về dao động điều hòa, phát biểu nào sau đây đúng?

**A.** Dao động của con lắc đơn luôn là dao động điều hòa.

**B.** Cơ năng của vật dao động điều hòa không phụ thuộc biên độ dao động.

**C.** Hợp lực tác dụng lên vật dao động điều hòa luôn hướng về vị trí cân bằng.

**D.** Dao động của con lắc lò xo luôn là dao động điều hòa.

**Lời giải**

Trong dao động điều hoà: Hợp lực tác dụng lên vật dao động điều hòa luôn hướng về vị trí cân bằng.

**Câu 102. [L2]** Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ và lò xo nhẹ, đang dao động điều hòa trên mặt phẳng nằm ngang. Động năng của con lắc đạt giá trị cực tiểu khi

**A.** lò xo không biến dạng. **B.** vật có vận tốc cực đại.

**C.** vật đi qua vị trí cân bằng. **D.** lò xo có chiều dài cực đại.

**Lời giải**

Khi lò xo không biến dạng là lúc vật qua VTCB , khi đó vận tốc đạt cực đại nên động năng của vật cũng đạt cực đại.

Khi lò xo có chiều dài cực đại thì vật ở vị trí biên lúc đó vận tốc của vật bằng 0 nên động năng cực tiểu.

**Câu 103. [L3]** Khi gắn quả cầu vào một lò xo thì nó dao động với chu kì , còn khi gắn quả vào lò xo trên thì chu kì là . Gắn đồng thời quả m1, m2 vào lò xo trên thì chu kì của nó bằng

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

**Lời giải**

Ta có chu kì của con lắc khi gắn quả cầu  là 

chu kì của con lắc khi gắn quả cầu là 

chu kì của con lắc khi gắn quả cầuvà là 

Như vậy ta có 

**Câu 104. [L3]** Một vật nhỏ thực hiện dao động điều hòa theo phương trình  với t tính bằng giây. Động năng của vật đó biến thiên với chu kì bằng

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

**Lời giải**

Ta động năng của vật biến thiên với tần số góc  do đó chu kì của nó là 

**Câu 105. [L3]** Một chất điểm dao động điều hòa trên trục Ox với chu kỳ T. Vị trí cân bằng của chất điểm trùng với gốc tọa độ, khoảng thời gian ngắn nhất để nó đi từ vị trí có li độ x = A đến vị trí có li độ x =  là

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Lời giải**

Dựa vào sơ đồ phân bố thời gian



Thời gian để vật đi từ biên A đến li độ  là 

**Câu 106. [L3]** Biểu thức li độ của vật dao động điều hòa có dạng  Chu kì dao động của vật là

**A.** 20 s. **B.** 10 s. **C.**  s. **D.**  s.

**Lời giải**

Từ phương trình ta có  mà chu kì 

**Câu 107. [L3]** Một con lắc đơn dao động điều hòa. Trong khoảng thời gian  nó thực hiện  dao động. Khi giảm độ dài của con lắc đi  thì trong cùng khoảng thời gian như trên, con lắc thực hiện  dao động. Độ dài ban đầu của con lắc là

**A.  B.  C.  D. **

**Lời giải**

****

**Câu 108. [L3]** Tại nơi có  một con lắc đơn có chiều dài dây treo  đang dao đông điều hòa với biên độ góc  Ở vị trí có li độ góc  Vật nhỏ của con lắc có tốc độ là

**A.  B.  C.  D. **

**Lời giải**

****

**Câu 109. [L3]** Tại một nơi hai con lắc đơn dao động điều hòa. Trong cùng một khoảng thời gian, người ta thấy con lắc thứ nhất thực hiện được  dao động, con lắc thứ hai thực hiện được  dao động. Tổng chiều dài của hai con lắc là  Chiều dài của mỗi con lắc lần lượt là

**A.  B. **

**C.  D. **

**Lời giải**

****

**Câu 110. [L3]** Một con lắc đơn dao động nhỏ với biên độ  Khoảng thời gian giữa hai lần liên tiếp vận tốc của vật đạt giá trị cực đại là  Khoảng thời gian ngắn nhất để nó đi từ vị trí có li độ  đến li độ  là

**A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

**Lời giải**

Khoảng thời gian giữa 2 lần liên tiếp là 

 từ  là: 

**Câu 111. [L3]** Một vật dao động điều hoà có li độ  biến thiên theo thời gian như đồ thị hình vẽ. Phương trình dao động của vật

****

**A.** x = 20cos(t + ) cm. **B.** x = 10cos8πt cm.

**C.** x = 20cos(t -) cm. **D.** x = 10cos6πt cm.

**Lời giải**

Từ đồ thị: 

**Câu 112. [L3]** Một sợi dây dài ℓ nếu làm một con lắc đơn thì tần số riêng của nó là Cắt sợi dây này làm hai phần tạo thành hai con lắc đơn. Nếu tần số riêng của con lắc thứ nhất là  thì tần số riêng của con lắc thứ hai là

**A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

**Lời giải**

Tần số của mỗi CLĐ lúc đầu và lúc cắt ra thành 2 phần là:

Ta có:





**Câu 113. [L3]** Một vật dao động điều hoà có phương trình  Gốc thời gian  đã chọn khi vật qua li độ

**A.**  theo chiều dương quỹ đạo. **B.** theo chiều âm quỹ đạo.

**C.**  theo chiều dương quỹ đạo. **D.**  theo chiều âm quỹ đạo.

**Lời giải**

Pha ban đầu là  nên tại thời điểm ban đầu vật đi qua vị trí có theo chiều âm quỹ đạo

**Câu 114. [L3]** Một vật dao động điều hoà có phương trình Quãng đường vật đi được sau 2,5 s kể từ khi bắt đầu dao động là

**A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

**Lời giải**

Chu kỳ  

**Câu 115. [L3]** Dao động điều hoà của một vật có vận tốc cực đại là  và gia tốc cực đại  thì biên độ của dao động là

**A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

**Lời giải**

ADCT: 

**Câu 116. [L3]** Một chất điểm dao động điều hòa với chu kì T. Gọi  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  là

**A.** T/3. **B.** 2T/3. **C.** T/6. **D.** T/2 .

**Lời giải**

|  |  |
| --- | --- |
| Nhìn vào đường tròn lượng giác ta thấy, trong 1 chu kỳ khoảng thời gian thỏa mãn điều kiện (1) tương ứng là:  |  |

**Câu 117. [L3]** Một con lắc lò xo thẳng đứng gồm vật nặng có khối lượng 100 g và một lò xo nhẹ có độ cứng k = 100 N/m. Kéo vật xuống dưới theo phương thẳng đứng đến vị trí lò xo dãn 4 cm rồi truyền cho nó một vận tốc 40π cm/s theo phương thẳng đứng từ dưới lên. Coi vật dao động điều hoà theo phương thẳng đứng. Lấy π2 = 10. Thời gian ngắn nhất để vật chuyển động từ vị trí thấp nhất đến vị trí lò xo bị nén 1,5 cm là

**A.** tmin = 0,2 s. **B.** tmin =  s. **C.** tmin =  s. **D.** tmin =  s.

**Lời giải**

Ta có :

Độ giản của lò xo ở vị trí cân bằng là:

Chu kì:

Thởi gian ngắn nhất để lò xo chuyển động từ vị trí thấp nhất  đến vị trí lò xo bị nén là :

**Câu 118. [L4]** Hai con lắc lò xo gồm hai vật có cùng khối lượng, hai lò xo có cùng độ cứng như hình vẽ. Khi cân bằng,hai lò xo có cùng chiều dài 30 cm. Từ vị trí cân bằng, nâng vật B đến vị trí lò xo không biến dạng rồi thả nhẹ; khi thả vật B cũng đồng thời truyền cho vật A một vận tốc đầu theo chiều dãn lò xo. Sau đó hai con lắc dao động điều hòa treo hai trục của nó với cùng biên độ 5 cm. Lấy g = 10 m/s2 và π2 = 10. Khoảng cách lớn nhất giữa hai vật trong quá trình dao động gần nhất với giá trị nào sau đây?

**A.** 48 cm. **B.** 24 cm. **C.** 80 cm. **D.** 20 cm.

**Lời giải**

Ta có:  và 

Phương trình dao động điều hòa của 2 con lắc là:

 Khoảng cách lớn nhất giữa hai vật trong quá trình dao động là :



**Câu 119. [L4]** Một con lắc đơn gồm dây treo có chiều dài 1 m và vật nhỏ có khối lượng 100 g mang điện tích . Treo con lắc đơn này trong điện trường đều với vectơ cường độ điện trường hướng theo phương ngang và có độ lớn 5. V/m. Trong mặt phẳng thẳng đứng đi qua điểm treo và song song với vectơ cường độ điện trường, kéo vật nhỏ theo chiều của vectơ cường độ điện trường sao cho dây treo hợp với vectơ gia tốc trong trường  một góc 54o rồi buông nhẹ cho con lắc dao động điều hòa. Lấy g = 10 m/. 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.

**Lời giải**

Khi con lắc chịu tác dụng của lực điện trường đ thì:

 với 



Khi kéo con lắc sao cho dây treo hợp với  1 góc  thì biên độ dao động của con lắc là:



Vậy, vận tốc cực đại của con lắc là:

**Câu 120. [L4]** Hai con lắc lò xo giống hệt nhau được treo vào hai điểm ở cùng độ cao, cách nhau 3cm. Kích thích cho hai con lắc dao động điều hòa theo phương thẳng đứng với phương trình lần lượt x1 = 3cosωt và x2 = 6cos(ωt + )cm. Trong quá trình dao động, khoảng cách lớn nhất giữa hai vật nhỏ của các con lắc bằng



**A.** 9 cm. **B.** 6 cm. **C.** 5,2 cm. **D.** 8,5 cm.

**Lời giải**

|  |  |
| --- | --- |
| Khoảng cách 2 con lắc theo phương thẳng đứng:Khoảng cách lớn nhất giữa 2 vật nhỏ của các con lắc là: | C:\Users\TRAMAN~1\AppData\Local\Temp\SNAGHTML1210d60.PNG |

**Câu 121. [L4]** Hai chất điểm thực hiện dao động điều hòa cùng tần số trên hai đường thẳng song song (coi như trùng nhau) có gốc tọa độ cùng nằm trên đường vuông góc chung qua O. Gọi x1 (cm) là li độ của vật 1 và v2 (cm/s) là vận tốc của vật 2 thì tại mọi thời điểm chúng liên hệ với nhau theo hệ thức: = 3. Biết rằng khoảng thời gian giữa hai lần gặp nhau liên tiếp của hai vật là  s. Lấy π2 = 10. Tại thời điểm gia tốc của vật 1 là 40 cm/s2 thì gia tốc của vật 2 là

**A.** 40 cm/s2. **B.** -40 cm/s2. **C.** 40 cm/s2. **D.** -40 cm/s2.