|  |  |
| --- | --- |
| **ĐỀ SỐ 9** | **ĐỀ ÔN TẬP GHK1 NĂM HỌC 2023 – 2024**  **Môn thi: Vật lí 11**  *Thời gian làm bài 45 phút (không tính thời gian phát đề)* |

*Họ và tên học sinh:……………………………………………………………. Lớp:………………………*

**PHẦN I. TRẮC NGHIỆM (28 câu – 7.0 điểm)**

**Câu 1.** [NB] Một con lắc đơn gồm sợi dây không giản, một đầu giữ cố định đầu dưới treo vật nặng

M đang đứng yên như hình vẽ. Để vật M thực hiện dao động ta phải



**A.** Kéo M để dây treo hợp với phương thẳng đứng một góc  rồi thả nhẹ.

**B.** Nâng thẳng đứng vật nặng lên cao dọc theo dây treo rồi thả nhẹ.

**C.** Đặt thêm một vật nặng M’ lên M rồi thả nhẹ.

**B.** Cho vật M’ chuyển động thẳng đứng từ dưới lên va chạm mềm với M.

**Câu 2.** [NB] Một vật nhỏ dao động điều hòa theo phương trình  với . Đại lượng A được gọi là

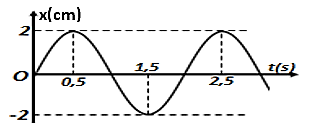
**A.** tần số góc của dao động. **B.** pha của dao động.

**C.** biên độ dao động. **D.** li độ của dao động.

**Câu 3.** [NB] Một vật dao động điều hòa, đồ thị li độ - thời gian của của vật có dạng

**A.** đoạn thẳng. **B**. đường hình sin. **C.** đường parabol. **D.** đường thẳng.

**Câu 4.** [VD] Đồ thị li độ - thời gian của một vật dao động điều hòa như hình vẽ.Li độcủa vật tại thời điểm  là



**A.** -2 cm. **B**. 0 cm. **C.** 1,5 cm. **D.** 2,0 cm.

**Câu 5.** [NB] Đối với một vật dao động điều hòa, khoảng thời gian để vật thực hiện một dao động toàn phần gọi là

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

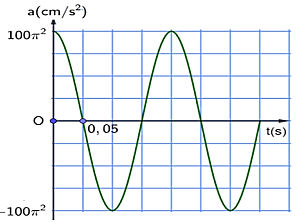
**Câu 6.** [NB] Một chất điểm dao động điều hòa theo phương trình , chu kỳ dao động của chất điểm là

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

**Câu 7.** [NB] Hai dao động có phương trình lần lượt là: và . Độ lệch pha của hai dao động này có độ lớn bằng

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

**Câu 8.** [VD]Đồ thị gia tốc - thời gian của một vật dao động điều hòa được cho ở hình bên. Biên độ dao động của vật là



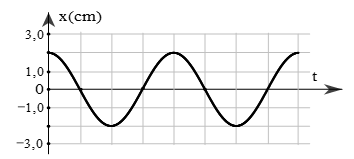
**A.** 10 cm. **B.** 20π cm. **C**. 1 cm. **D.** 20 cm.

**Câu 9.** [VDC] Một vật dao động có hệ thức giữa vận tốc và li độ là . Biết rằng lúc  vật đi qua vị trí  theo chiều hướng về vị trí cân bằng. Lấy . Phương trình dao động của vật là

**A.**  **B.** )

**C.**  **D.** 

**Câu 10.** [TH] Một vật dao động điều hòa trên trục Ox. Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của li độ x vào thời gian t. Biên độ dao động của vật dao động bằng

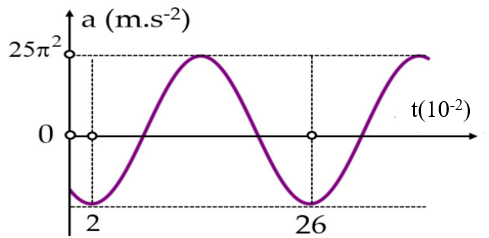


**A.** 1,0 cm. **B.** 4,0 cm. **C.** 2,0 cm. **D.** 3,0 cm.

**Câu 11.** [VD] Một vật nhỏ dao động điều hòa theo phương trình  (t tính bằng s). Tại thời điểm ban đầu, vật ở li độ

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

**Câu 12.** [VD] Một chất điểm dao động điều hòa có đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của gia tốc a vào thời gian t như hình vẽ bên. Gia tốc của chất điểm ở thời điểm t = 0 là

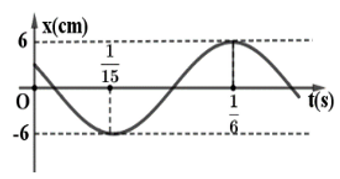


**A.** . **B.** . **C.** . **D**. .

**Câu 13.** [TH] Vật dao động điều hòa có phương trình . Vận tốc của vật khi đi qua vị trí có li độ  là

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

**Câu 14.** [VD] Một vật dao động điều hòa trên trục Ox. Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của li độ x vào thời gian t. Tốc độ cực đại bằng



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

**Câu 15.** [TH] Phương trình gia tốc của một vật dao động điều hòa là:. Gia tốc cực đại của vật là

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

**Câu 16.** [VDC] Một chất điểm dao động điều hòa với biên độ . Quãng đường nhỏ nhất chất điểm đi được trong  là . Tốc độ cực đại của chất điểm trong quá trình dao động là

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

**Câu 17.** [TH] Phát biểu nào sau đây về động năng và thế năng trong dao động điều hoà là không đúng?

**A.** Động năng đạt giá trị cực đại khi vật chuyển động qua vị trí cân bằng.

**B.** Động năng đạt giá trị cực tiểu khi vật ở một trong hai vị trí biên.

**C.** Thế năng đạt giá trị cực đại khi gia tốc của vật đạt giá trị cực tiểu.

**D.** Thế năng đạt giá trị cực tiểu khi gia tốc của vật đạt giá trị cực tiểu.

**Câu 18.** [TH] Trong dao động điều hòa, khi vật chuyển động từ vị trí cân bằng ra biên thì đại lượng nào sau đây đang giảm?

**A.** Độ lớn lực kéo về. **B.** Thế năng. **C.** Độ lớn gia tốc. **D**. Động năng.

**Câu 19.** [VD] Một chất điểm có khối lượng 100 g 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 . Tại li độ cm, tỉ số động năng và thế năng là

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

**Câu 20.** [TH] Một con lắc lò xo gồm lò xo có độ cứng  và vật nhỏ có khối lượng , dao động điều hòa dọc theo trục nằm ngang. Ở li độ , vật nhỏ có gia tốc . Giá trị củalà

**A.** 20 N/m **B.** 200 N/m **C**.100 N/m **D.** .

**Câu 21.** [TH] Tại một nơi trên mặt đất có , một con lắc đơn dao động điều hòa với chu kỳ . Lấy  . Chiều dài của con lắc là

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

**Câu 22.** [NB] Dao động của một chiếc xích đu trong không khí sau khi được kích thích là

**A.** dao động tắt dần. **B.** dao động tuần hoàn.

**C.** dao dộng cưỡng bức. **D.** dao động điều hòa.

**Câu 23.** [TH] Hiện tượng cộng hưởng nào sau đây là có lợi?

**A.** Giọng hát của ca sĩ làm vỡ li. **B.** Đoàn quân hành quân qua cầu.

**C.** Bệ máy rung lên khi chạy. **D**. Không khí dao động trong hộp đàn ghi ta.

**Câu 24.** [TH] Một vật dao động tắt dần có các đại lượng nào sau đây giảm liên tục theo thời gian?

**A.** Biên độ và tốc độ. **B.** Biên độ và gia tốc.

**C.** Biên độ và cơ năng. **D.** Li độ và tốc độ.

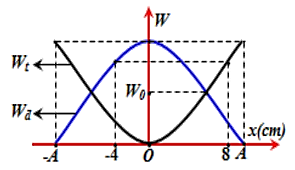
**Câu 25.** [VD] Một con lắc lò xo dao động điều hòa tự do với tần số . Lần lượt tác dụng lên vật các ngoại lực biến thiên tuần hoàn , , , . Vật dao động cơ cưỡng bức với biên độ lớn nhất khi chịu tác dụng của lực

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

**Câu 26.** [VD] Một vật dao động điều hòa. Biết khi vật có tốc độ  thì thế năng bằng 15 lần động năng và khoảng thời gian ngắn nhất giữa hai lần liên tiếp động năng của vật bằng 3 lần thế năng là . Lấy . Biên độ dao động bằng

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

**Câu 27.** [VDC] Một con lắc lò xo có độ cứng  đang dao động điều hoà. Đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của thế năng và động năng vào li độ như hình vẽ. Giá trị của  là



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

**Câu 28.** [VD] Đồ chơi thú nhún lò xo cho trẻ em mầm non có cấu tạo gồm phần ghế ngồi cho Bé được làm bằng nhựa gắn vào lò xo nhún được cố định trên đế. Lò xo nhún là bộ phận quan trọng tạo nên độ nhún của thú nhún (chuyển động lên xuống). Khi em bé có khối lượng m= 23kg ngồi lên thì làm lò xo nén một đoạn 4cm. Biết khối lượng phần ghế ngồi M=2 kg. Cho rằng dao động em bé là điều hòa. Chu kỳ dao động của em bé là



**A.** 0,15 s. **B**. 0,42 s. **C.** 0,40 s. **D**. 0,12 s.

**PHẦN II. TỰ LUẬN (3.0 điểm)**

**Câu 1. (VD)** Một chất điềm dao động điều hòa có phương trình li độ theo thời gian là (x đo bằng cm, t đo bằng s).

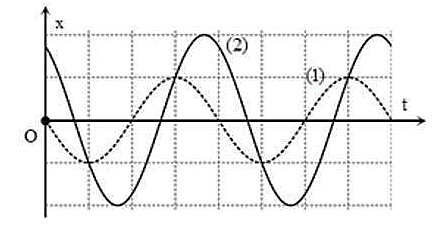
**a)** Xác định tần số, chu kỳ, biên độ và pha ban đầu của dao động.

**b)** Viết phương trình vận tốc và phương trình gia tốc của chất điểm. (có đơn vị).

**Câu 2. (VD)** Một con lắc lò xo gồm lò xo có độ cứng k và vật nhỏ có khối lượng 250 g, dao động điều hòa dọc theo trục Ox nằm ngang (vị trí cân bằng ở O). Ở li độ -2 cm, vật nhỏ có gia tốc 8 m/s2. Tính:

**a)** Tần số góc của con lắc lò xo.

**b)** Độ cứng k của con lắc lò xo.

**Câu 3. ( VDC)** Hai chất điểm dao động điều hòa có đồ thị li độ - thời gian như hình vẽ. Biết chu kỳ s và dao động thứ nhất có biên độ cm.

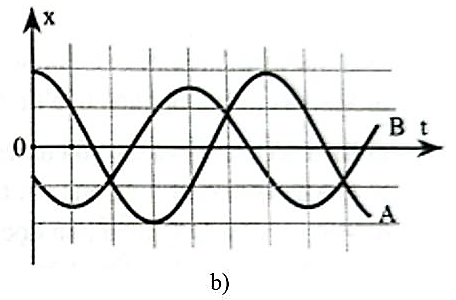
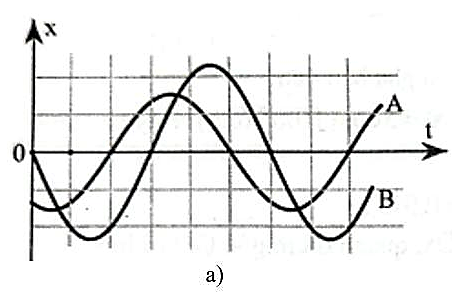
**a)** Xác định độ lệch pha của hai dao động?

**b)** Viết phương trình dao động của hai vật?

**c)** Tại thời điểm vật thứ nhất có li độ cực tiểu thì li độ của vật thứ 2 là ?

**d)** Xác định vật tốc của vật thứ nhất khi vật thứ hai có vận tốc đạt giá trị cực đại?

**Câu 4. ( VD)** Cho hai chất điểm dao động điều hòa có đồ thị li độ - thời gian như hình vẽ. Xác định độ lệch pha của hai dao động.



**Câu 5. ( VD)** Một con lắc đơn có độ dài 0,04 m được treo vào trần một toa xe lửa. Con lắc bị kích động mỗi khi bánh xe của toa xe gặp chỗ nối nhau của các đoạn đường ray. Cho biết khoảng cách giữa hai mối nối là 12,5 m. Lấy g = m/s2.

**a)** Tính chu kì dao động của con lắc đơn.

**b)** Khi xe lửa chạy thẳng đều với tốc độ là bao nhiêu thì biên độ của con lắc sẽ lớn nhất?

**---------------------------HẾT---------------------------**

**HƯỚNG DẪN GIẢI**

**Phần I. TRẮC NGHIỆM**

**BẢNG ĐÁP ÁN**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1.A | 2.C | 3.B | 4.B | 5.B | 6.D | 7.D | 8.A | 9.C | 10.C |
| 11.C | 12.D | 13.D | 14.D | 15.D | 16.D | 17.D | 18.D | 19.C | 20.C |
| 21.A | 22.A | 23.D | 24.C | 25.D | 26.D | 27.D | 28.B |  |  |

**Câu 1.** [NB] Một con lắc đơn gồm sợi dây không giản, một đầu giữ cố định đầu dưới treo vật nặng

M đang đứng yên như hình vẽ. Để vật M thực hiện dao động ta phải



**A.** Kéo M để dây treo hợp với phương thẳng đứng một góc rồi thả nhẹ.

**B.** Nâng thẳng đứng vật nặng lên cao dọc theo dây treo rồi thả nhẹ.

**C.** Đặt thêm một vật nặng M’ lên M rồi thả nhẹ.

**B.** Cho vật M’ chuyển động thẳng đứng từ dưới lên va chạm mềm với M.

**Lời giải:**

**Chọn A**

**Câu** **2.** [NB] Một vật nhỏ dao động điều hòa theo phương trình  với . Đại lượng  được gọi là

**A.** tần số góc của dao động. **B.** pha của dao động.

**C.** biên độ dao động. **D.** li độ của dao động.

**Lời giải:**

Theo định nghĩa về phương trình dao động điều hoà.

**Chọn C**

**Câu** **3.** [NB] Một vật dao động điều hòa, đồ thị li độ - thời gian của của vật có dạng

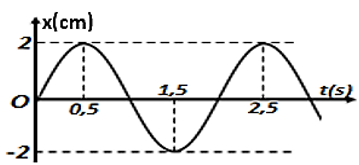
**A.** đoạn thẳng. **B**. đường hình sin. **C.** đường parabol. **D.** đường thẳng.

**Lời giải:**

Đồ thị dao động điều hoà có dạng hình sin

**Chọn B**

**Câu 4.** [VD] Đồ thị li độ - thời gian của một vật dao động điều hòa như hình vẽ.Li độcủa vật tại thời điểm  là



**A.** -2 cm. **B**. 0 cm. **C.** 1,5 cm. **D.** 2,0 cm.

**Lời giải:**

Từ đồ thị dao động t = 0, x=0

**Chọn B**

**Câu** **5.** [NB] Đối với một vật dao động điều hòa, khoảng thời gian để vật thực hiện một dao động toàn phần gọi là

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

**Lời giải**

Theo định nghĩa về chu kì của dao động điều hoà.

**Chọn B**

**Câu** **6.** [NB] Một chất điểm dao động điều hòa theo phương trình , chu kỳ dao động của chất điểm là

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

**Lời giải**

**.**

**Chọn B**

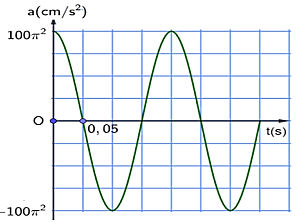
**Câu** **7.** [NB] Hai dao động có phương trình lần lượt là: và . Độ lệch pha của hai dao động này có độ lớn bằng

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

.

**Chọn D**

**Câu 8.** [VD]Đồ thị gia tốc - thời gian của một vật dao động điều hòa được cho ở hình bên. Biên độ dao động của vật là



**A.** 10 cm. **B.** 20π cm. **C**. 1 cm. **D.** 20 cm.

**Lời giải:**





**Câu** **9.** [VDC] Một vật dao động có hệ thức giữa vận tốc và li độ là . Biết rằng lúc  vật đi qua vị trí  theo chiều hướng về vị trí cân bằng. Lấy . Phương trình dao động của vật là

**A.**  **B.** )

**C.**  **D.** 

**Lời giải**

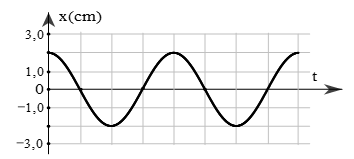
; A2 = 16 cm  A = 4 cm



Tại t=0: .

**Chọn C**

**Câu** **10.** [TH] Một vật dao động điều hòa trên trục Ox. Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của li độ x vào thời gian t. Biên độ dao động của vật dao động bằng



**A.** 1,0 cm. **B.** 4,0 cm. **C.** 2,0 cm. **D.** 3,0 cm.

**Lời giải**

Biên độ A= 2,0 cm.

**Chọn C**

**Câu** **11.** [VD] Một vật nhỏ dao động điều hòa theo phương trình  (t tính bằng s). Tại thời điểm ban đầu, vật ở li độ

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

**Lời giải**

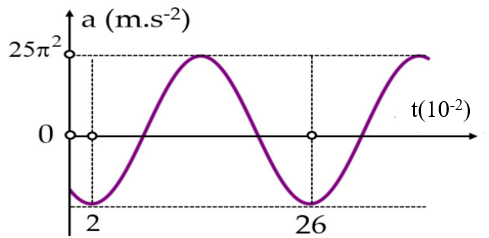
****

****

Li độ vật tại thời điểm ban đầu: 

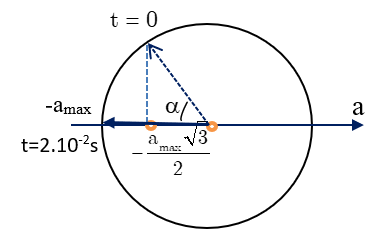
**Chọn C**

**Câu 12.** [VD] Một chất điểm dao động điều hòa có đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của gia tốc a vào thời gian t như hình vẽ bên. Gia tốc của chất điểm ở thời điểm t = 0 là



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

**Lời giải**:

+ Từ đồ thị ta thu được  và  rad/s

+ Từ  bán kính quay một góc (hình vẽ)

Tại thời điểm  ứng với:



**Chọn D**

**Câu** **13.** [TH] Vật dao động điều hòa có phương trình . Vận tốc của vật khi đi qua vị trí có li độ  là

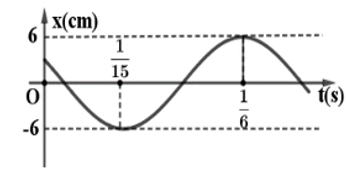
**A.**  **B.**  **C.**  **D**. 

**Lời giải**:

.

**Chọn D**

**Câu 14.** [VD] Một vật dao động điều hòa trên trục Ox. Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của li độ x vào thời gian t. Tốc độ cực đại bằng



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

**Lời giải**

Từ biên âm đến biên dương là: 





**Chọn D**

**Câu** **15.** [TH] Phương trình gia tốc của một vật dao động điều hòa là:. Gia tốc cực đại của vật là

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

**Lời giải**:

Từ: .

Đối chiếu với phương trình ta có: .

**Chọn D**

**Câu** **16.** [VDC] Một chất điểm dao động điều hòa với biên độ . Quãng đường nhỏ nhất chất điểm đi được trong  là . Tốc độ cực đại của chất điểm trong quá trình dao động là

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

**Lời giải**

đi xung quanh biên với góc quét 

 (rad/s)

 (cm/s).

**Chọn D**

**Câu** **17.** [TH] Phát biểu nào sau đây về động năng và thế năng trong dao động điều hoà là không đúng?

**A.** Động năng đạt giá trị cực đại khi vật chuyển động qua vị trí cân bằng.

**B.** Động năng đạt giá trị cực tiểu khi vật ở một trong hai vi trí biên.

**C.** Thế năng đạt giá trị cực đại khi gia tốc của vật đạt giá trị cực tiểu.

**D.** Thế năng đạt giá trị cực tiểu khi gia tốc của vật đạt giá trị cực tiểu.

**Lời giải:**

Biểu thức thế năng: Thế năng đạt giá trị cực tiểu tại vị trí cân bằng.

**Chọn D**

**Câu** **18.** [TH] Trong dao động điều hòa, khi vật chuyển động từ vị trí cân bằng ra biên thì đại lượng nào sau đây đang giảm?

**A.** Độ lớn lực kéo về. **B.** Thế năng. **C.** Độ lớn gia tốc. **D**. Động năng.

**Lời giải:**

Công thức tính động năng 

Khi đi về biên, độ lớn vận tốc giảm về không.

**Chọn D**

**Câu 19.** [VDC] Một chất điểm có khối lượng 100 g 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 . Tại li độ cm, tỉ số động năng và thế năng là

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

**Lời giải**







**Chọn C**

**Câu** **20.** [TH] Một con lắc lò xo gồm lò xo có độ cứng  và vật nhỏ có khối lượng , dao động điều hòa dọc theo trục nằm ngang. Ở li độ , vật nhỏ có gia tốc . Giá trị của  là

**A.** 20 N/m **B.** 200 N/m **C**. 100 N/m **D.** .

**Lời giải**



.

**Chọn C**

**Câu 21.** [TH] Tại một nơi trên mặt đất có , một con lắc đơn dao động điều hòa vói chu kỳ . Lấy  . Chiều dài của con lắc là

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

**Lời giải**



**Chọn A**

**Câu** **22.** [NB] Dao động của một chiếc xích đu trong không khí sau khi được kích thích là

**A.** dao động tắt dần. **B.** dao động tuần hoàn.

**C.** dao dộng cưỡng bức. **D.** dao động điều hòa.

**Lời giải:**

Dao động của một chiếc xích đu trong không khí, chịu tác dụng lực cản không khí nên dao động tắt dần.

**Chọn A**

**Câu** **23.** [TH] Hiện tượng cộng hưởng nào sau đây là có lợi?

**A.** Giọng hát của ca sĩ làm vỡ li. **B.** Đoàn quân hành quân qua cầu.

**C.** Bệ máy rung lên khi chạy. **D**. Không khí dao động trong hộp đàn ghi ta.

**Lời giải:**

**Chọn D**

**Câu** **24.** [TH] Một vật dao động tắt dần có các đại lượng nào sau đây giảm liên tục theo thời gian?

**A.** Biên độ và tốc độ. **B.** Biên độ và gia tốc.

**C.** Biên độ và cơ năng. **D.** Li độ và tốc độ.

**Lời giải**

**Chọn C**

**Câu** **25.** [VD] Một con lắc lò xo dao động điều hòa tự do với tần số . Lần lượt tác dụng lên vật các ngoại lực biến thiên tuần hoàn , , , . Vật dao động cơ cưỡng bức với biên độ lớn nhất khi chịu tác dụng của lực

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

**Lời giải**

Tần số góc riêng: 

Ngoại lực  có tần số góc  gần với  nhất nên đao động với biên độ lớn nhất.

**Chọn D**

**Câu** **26.** [VD] Một vật dao động điều hòa. Biết khi vật có tốc độ  thì thế năng bằng 15 lần động năng và khoảng thời gian ngắn nhất giữa hai lần liên tiếp động năng của vật bằng 3 lần thế năng là . Lấy . Biên độ dao động bằng

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

**Lời giải:**



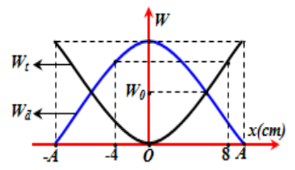


Khoảng thời gian ngắn nhất giữa hai lần liên tiếp động năng của con lắc bằng 3 lần thế năng là khi con lắc dao động từ vị trí  đến -(hoặc ngược lại)

 cm.

**Chọn D**

**Câu** **27.** [VDC] Một con lắc lò xo có độ cứng  đang dao động điều hoà. Đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của thế năng và động năng vào li độ như hình vẽ. Giá trị của  là



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

**Lời giải:**

Khi thì:  J

Khi  thì:

Mặt khác:  J

Do cơ năng được bảo toàn nên tại O ta có:  J.

**Chọn D**

**Câu** **28.** [VD] Đồ chơi thú nhún lò xo cho trẻ em mầm non có cấu tạo gồm phần ghế ngồi cho Bé được làm bằng nhựa gắn vào lò xo nhún được cố định trên đế. Lò xo nhún là bộ phận quan trọng tạo nên độ nhún của thú nhún(chuyển động lên xuống). Khi em bé có khối lượng m= 23kg ngồi lên thì làm lò xo nén một đoạn 4cm. Biết khối lượng phần ghế ngồi M=2 kg. Cho rằng dao động em bé là điều hòa. Chu kỳ dao động của em bé là



**A.** 0,15 s. **B**. 0,42 s. **C.** 0,40 s. **D**. 0,12 s.

**Lời giải:**

Độ cứng lò xo: 

Chu kỳ: 

**Phần II. TỰ LUẬN**

**Câu 1. (VD)** Một chất điềm dao động điều hòa có phương trình li độ theo thời gian là (x đo bằng cm, t đo bằng s).

**a)** Xác định tần số, chu kỳ, biên độ và pha ban đầu của dao động.

**b)** Viết phương trình vận tốc và phương trình gia tốc của chất điểm. (có đơn vị).

**Lời giải:**

**a.** Từ phương trình li độ, ta có : 

Suy ra chu kỳ : 

Biên độ dao động: A = 4 cm

Pha ban đầu của dao động: 

**b.**

Phương trình vận tốc: 

Phương trình gia tốc: 



**Câu 2. (VD)** Một con lắc lò xo gồm lò xo có độ cứng k và vật nhỏ có khối lượng 250 g, dao động điều hòa dọc theo trục Ox nằm ngang (vị trí cân bằng ở O). Ở li độ -2cm, vật nhỏ có gia tốc 8m/s2. Tính:

**a)** Tần số góc của con lắc lò xo.

**b)** Độ cứng k của con lắc lò xo.

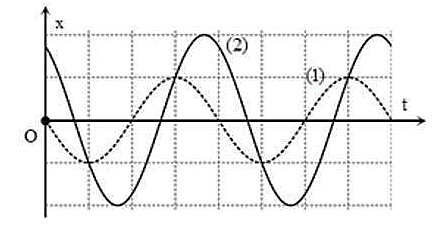
**Lời giải:**

**a.**  Tần số góc của con lắc lò xo là:



**b.** Độ cứng k của con lắc lò xo là:



**Câu 3. (VDC)** Hai chất điểm dao động điều hòa có đồ thị li độ - thời gian như hình vẽ. Biết chu kỳ  và dao động thứ nhất có biên độ .

**a)** Xác định độ lệch pha của hai dao động?

**b)** Viết phương trình dao động của hai vật?

**c)** Tại thời điểm vật thứ nhất có li độ cực tiểu thì li độ của vật thứ 2 là ?

**d)** Xác định vật tốc của vật thứ nhất khi vật thứ hai có vận tốc đạt giá trị cực đại ?

**Lời giải:**

**a.**Từ đồ thị ta có tại thời điểm ban đầu t = 0 đồ thị đường thứ (1) đi qua vị trí cân bằng theo chiều âm, ta có:.

Từ đồ thị ta có tại thời điểm ban đầu (ô thứ nhất mà mỗi chu kỳ có 4 ô) đồ thị đường thứ (2) đi qua vị trí: theo chiều âm, suy ra pha ;



Sử dụng vòng tròn lượng giác suy ra pha ban đầu của đường đồ thị (2) là : .

Ta có: 

**b.**

Ta có: T = 0,5 s, suy ra tần số góc : 

Vật (1). Khi t = 0 vật đi qua vị trí cân bằng theo chiều âm: 

Phương trình dao động của vật (1): 

Phương trình dao động của vật (2): do vật (2) trễ pha hơn vật (1) một góc 

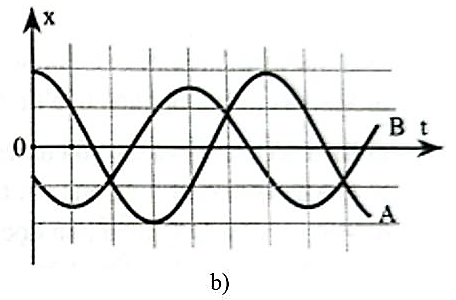
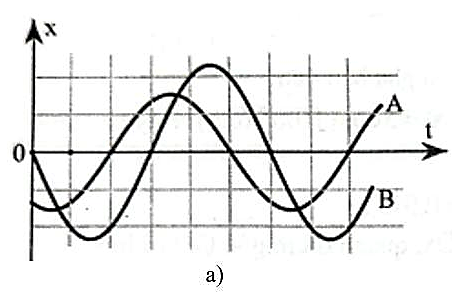


.

**c.** Từ đồ thị ta có khi vật (1) có li độ cực tiểu: cm thì vật (2) cũng có li độ cm.

**d.**  Vật tốc vật thứ (2) đạt cực đại: ; thì vật (1) 

**Câu 4. (VD)** Cho hai chất điểm dao động điều hòa có đồ thị li độ - thời gian như hình vẽ. Xác định độ lệch pha của hai dao động.



**Lời giải:**

**a.**Từ đồ thị a) ta có độ chêch lệch thời gian giữa hai điểm cực đại đường (A) và (B) là:  ngang;  ô ngang.

Ta có: 

**b.** Từ đồ thị b) ta có độ chênh lệch thời gian giữa hai điểm cực đại đường (A) và (B) là: ngang ;  ô ngang.

Ta có: 

**Câu 5. (VD)** Một con lắc đơn có độ dài 0,04m được treo vào trần một toa xe lửa. Con lắc bị kích động mỗi khi bánh xe của toa xe gặp chỗ nối nhau của các đoạn đường ray. Cho biết khoảng cách giữa hai mối nối là 12,5m. Lấy g = m/s2.

**a)** Tính chu kì dao động của con lắc đơn.

**b)** Khi xe lửa chạy thẳng đều với tốc độ là bao nhiêu thì biên độ của con lắc sẽ lớn nhất?

**Lời giải:**

**a.** Chu kì dao động của con lắc đơn là: 

**b.** Vận tốc của xe lửa là:

Con lắc dao động với biên độ cực đại khi xảy ra hiện tượng cộng hưởng, khi đó chu kì lực cưỡng bức bằng với chu kì dao động riêng của con lắc



-------------------**HẾT**------------------