**ỨNG DỤNG CỦA DAO ĐỘNG ĐIỀU HÒA**

**CON LẮC LÒ XO – CON LẮC ĐƠN**

**Câu 1 (QG2015):** Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ khối lượng m và lò xo có độ cứng k. Con lắc dao động điều hòa với tần số góc là

 **A.** ω = $\sqrt{\frac{m}{k}}$ **B.** ω = $\sqrt{\frac{k}{m}}$ **C.** ω = $\frac{1}{2π}\sqrt{\frac{k}{m}}$ **D.** ω = $\frac{1}{2π}\sqrt{\frac{m}{k}}$

 **Hướng dẫn giải**

Con lắc dao động điều hòa với tần số góc là ω = $\sqrt{\frac{k}{m}}$

**Câu 2:** Một con lắc lò xo thẳng đứng gồm một vật khối lượng m treo vào lò xo. Độ biến dạng của lò xo khi ở vị trí cân bằng là .Chu kì dao động của co lắc lò xo là

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

**Hướng dẫn giải**

Chu kì dao động của con lắc lò xo thẳng đứng là 

**Câu 3:** Một con lắc lò xo gồm vật nặng có khối lượng m = 250 g và lò xo có độ cứng k = 100 N/m. Tần số góc dao động của con lắc là

1. 20 rad/s **B.** 3,18 rad/s **C.** 6,28 rad/s **D.** 5 rad/s

**Hướng dẫn giải**

 

**Câu 4:** Một vật nặng treo vào một đầu lò xo làm cho lò xo dãn ra 1,6 cm. Đầu kia treo vào một điểm cố định O. Hệ dao động điều hòa theo phương thẳng đứng và biết g = 10 m/s2. Tìm chu kỳ dao động của hệ

**A.** 1,83 s     **B.** 0,50 s   **C.** 0,55 s  **D**. 0,251s

**Hướng dẫn giải**

 ****

**Câu 5:** Một con lắc lò xo dao động điều hòa gồm vật có khối lượng 0,2 kg và lò xo có độ cứng 50 N/m. Tần số dao động của con lắc lò xo là

1. 4 Hz **B.** 0,4 Hz **C.** 2,51 Hz **D.** 5,23 Hz

**Hướng dẫn giải**

****

**Câu 6:** Con lắc lò xo gồm vật có khối lượng m và lò xo có độ cứng 100 N/m. Vật thực hiện được 10 dao động toàn phần mất 5s, biết g = 10 m/s2. Khối lượng m của vật là

 **A.**500 (g) **B.** 633 (g) **C.**1 kg **D.**50 (g)

**Hướng dẫn giải**

 

**Câu 7:** Một con lắc lò xo có vật nặng 200g dao động điều hòa. Trong 10 s thực hiện được 50 dao động, biết g = 10 m/s2. Độ cứng của lò xo này là

**A.** 50 N/m **B.** 100 N/m **C.** 150 N/m **D**. 197 N/m

**Hướng dẫn giải**



**Câu 8:** Vật nặng 200g gắn vào một lò xo. Con lắc này dao động với tần số 10 Hz biết g = 10 m/s2. Lò xo có độ cứng

**A**. 789 N/m **B.** 400 N/m **C.** 100 N/m **D.** 200 N/m

**Hướng dẫn giải**

****

**Câu 9:** Con lắc lò xo dao động điều hòa. Khi tăng khối lượng của vật lên 16 lần thì chu kì dao động của vật

1. tăng lên 4 lần. **B.** giảm đi 4 lần. **C.** tăng lên 8 lần. **D.** giảm đi 8 lần.

**Hướng dẫn giải**



**Câu 10:** Con lắc lò xo dao động điều hòa. Khi tăng khối lượng của vật lên 9 lần thì tần số dao động của vật.

1. tăng lên 9 lần. **B.** giảm đi 3 lần. **C.** tăng lên 3 lần. **D.** giảm đi 6 lần.

**Hướng dẫn giải**

****

**Câu 11 (ĐH 2013):** Một con lắc lò xo có khối lượng vật nhỏ là  dao động điều hòa với chu kì 1s. Nếu thay vật nhỏ có khối lượng m1 bằng vật nhỏ có khối lượng m2 thì con lắc dao động với chu kì 0,5s. Giá trị m2

 **A.** 100 g **B.** 150 g **C.** 25 g **D.** 75 g

**Hướng dẫn giải**



**Câu 12 (CĐ 2007)**: 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 là

 **A.**200 g **B.** 100 g **C.** 50 g **D**. 800 g

**Hướng dẫn giải**



**Câu 13:** Một con lắc lò xo có độ cứng của lò xo là k. Khi mắc lò xo với vật có khối lượng m1 thì con lắc dao động điều hòa với chu kì T1. Khi mắc lò xo với vật có khối lượng m2 thì con lắc dao động điều hòa với chu kì T2. Khi treo lò xo với vật m = m1 + m2 thì lò xo dao động với chu kì

 **A.**T = T1 + T2 **B.**T = $\sqrt{T\_{1}^{2}+T\_{2}^{2}}$ **C.** T = $\frac{\sqrt{T\_{1}^{2}+T\_{2}^{2}}}{T\_{1}T\_{2}}$ **D.** T = $\frac{T\_{1}T\_{2}}{\sqrt{T\_{1}^{2}+T\_{2}^{2}}}$

**Hướng dẫn giải**



**Câu 14:** Khi gắn quả cầu khối lượng m1 vào lò xo thì con lắc dao động với chu kì T1 = 0,6s. Khi gắn quả cầu khối lượng m2 vào lò xo thì con lắc lại dao động với chu kì T2 = 0,8s. Khi gắn quả cầu có khối lượng

m = m2 + m1 thì con lắc dao động với chu kì

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

**Hướng dẫn giải**



**Câu 15:** Một con lắc lò xo có độ cứng của lò xo là k. Khi mắc lò xo với vật có khối lượng m1 thì con lắc dao độngđiều hòa với chu kì T1. Khi mắc lò xo với vật có khối lượng m2 thì con lắc dao động điều hòa với chu kì T2. Khi treolò xo với vật m = m1 – m2 thì lò xo dao động với chu kì T là (biết m1 > m2)

 **A.** T = T1 - T2 **B.** T = $\sqrt{T\_{1}^{2}-T\_{2}^{2}}$ **C.** T = $\frac{\sqrt{T\_{1}^{2}-T\_{2}^{2}}}{T\_{1}T\_{2}}$ **D.** T = $\frac{T\_{1}T\_{2}}{\sqrt{T\_{1}^{2}-T\_{2}^{2}}}$

**Hướng dẫn giải**



**Câu 16:** Khi gắn quả cầu khối lượng m1 vào lò xo thì con lắc dao động với chu kì T1 = 0,6s. Khi gắn quả cầu khối lượng m2 vào lò xo thì con lắc lại dao động với chu kì T2 = 0,8s. Khi gắn quả cầu có khối lượng

m = m2 - m1 thì con lắc dao động với chu kì

 **A.** 0,1s **B.** 1,4s **C.** 0,2s **D**. 0,53s

**Hướng dẫn giải**



**Câu 17:** Con lắc đơn gồm dây treo có chiều dài , khối lượng vật m dao động điều hòa tại nơi có gia tốc trọng trường g. Tần số góc  của con lắc đơn được xác định bởi công thức

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

**Hướng dẫn giải**

Tần số góc  của con lắc đơn được xác định bởi công thức = ****

**Câu 18.** Con lắc đơn chiều dài ** dao động điều hòa tại nơi có gia tốc trọng trường g với chu kì

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

**Hướng dẫn giải**

Con lắc đơn chiều dài ** dao động điều hòa với chu kì: T = 2

**Câu 19.** Một con lắc đơn có chiều dài dây treo , dao động điều hòa tại nơi có gia tốc trọng trường g. Tần số dao động của con lắc là

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

**Hướng dẫn giải**

 Tần số dao động của con lắc là: 

**Câu 20:** Con lắc đơn gồm vật nặng khối lượng m treo vào sợi dây  tại nơi có gia tốc trọng trường g, dao động điều hoà với chu kỳ T phụ thuộc vào

**A.** và g **B.** m và  **C.** m và g **D.** m,  và g.

**Hướng dẫn giải**

T = 2

Con lắc đơn gồm vật nặng khối lượng m treo vào sợi dây  tại nơi có gia tốc trọng trường g, dao động điều hoà với chu kỳ T phụ thuộc vàovà g

**Câu 21:** Tại một nơi xác định, chu kỳ dao động điều hòa của con lắc đơn tỉ lệ thuận với

**A.** gia tốc trọng trường **B.** chiều dài con lắc.

**C.** căn bậc hai gia tốc trọng trường **D.** căn bậc hai chiều dài con lắc.

**Hướng dẫn giải**

T = 2 chu kỳ dao động điều hòa của con lắc đơn tỉ lệ thuận với **căn bậc hai** chiều dài con lắc.

**C©u 22.** Ứng dụng con lắc đơn là

1. Xác định gia tốc rơi tự do C. Xác định chiều dài của con lắc
2. Khảo sát dao động D. Xác định khối lượng

**Hướng dẫn giải**

Ứng dụng con lắc đơn là xác định gia tốc rơi tự do: 

**Câu 23.** Con lắc đơn có chiều dài 64 cm dao động điều hòa ở nơi có gia tốc trọng trường g = 10 m/s2. Chu kỳ của nó là

 A. 2 s B. 1,72 s C. 1,5 s D. 1,59 s

**Hướng dẫn giải**

 

**Câu 24.** Con lắc đơn có chiều dài 100 cm, dao động điều hòa ở nơi có gia tốc trọng trường g = 10 m/s2.

Tần số góc của nó là

1. 40 (rad/s) B. 30 (rad/s) C. $\sqrt{10}$ (rad/s) D. 50 (rad/s)

**Hướng dẫn giải**



**Câu 25.** Một con lắc đơn có chu kỳ 1 s khi dao động ở nơi có g = 10 m/s2. Chiều dài con lắc đơn là

 A. 50 cm B. 25,3 cm C. 100 cm D. 60 cm

**Hướng dẫn giải**



**Câu 26.** Để chu kì dao động của con lắc đơn giảm 2 lần thì chiều dài

 **A**. tăng chiều dài lên 2 lần **B.** giảm chiều dài 2 lần

 **C.** tăng chiều dài lên 4 lần **D**. giảm chiều dài 4 lần

**Hướng dẫn giải**

Ta có:  Để chu kì dao động của con lắc đơn giảm 2 lần thì chiều dài giảm chiều dài 4 lần

Vì T tỉ lệ thuận 

**Câu 27.** Con lắc đơn dao động điều hoà khi tăng chiều dài của con lắc lên 4 lần thì tần số dao động con lắc

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

**Hướng dẫn giải**

Ta có: . Con lắc đơn dao động điều hoà khi **tăng chiều dài** của con lắc lên **4 lần** thì tần số dao động con lắc **Giảm 2 lần .** Vì f tỉ lệ nghịch với 

 **Câu 28:** Tại cùng một nơi trên Trái Đất, con lắc đơn có chiều dài  dao động điều hòa với chu kì 2 s, con lắc đơn có chiều dài 2 dao động điều hòa với chu kì là

 **A.** 2 s.  **B.** s **C.**  s. **D.** 4 s.

**Hướng dẫn giải**

Tóm tắt



 **Câu 29.** Một con lắc đơn gồm vật nặng m dao động với tần số f. Nếu tăng khối lượng vật thành 3m thì tần số của vật là

 **A.** 2f **B.** f **C.** 3f **D**. f

 **Hướng dẫn giải**

Nếu tăng khối lượng vật thành 3m thì tần số của vật là f (Con lắc đơn thì tần số không đổi)

 **Câu 30:** Tạicùng một nơi trên Trái đất, nếu tần số dao động điều hòa của con lắc đơn chiều dài 1 cm là 1 Hz thì tần số dao động điều hòa của con lắc đơn chiều dài 4 cm là

 **A.** 0,5 Hz **B.** 2 Hz **C.** 4 Hz **D.**  Hz

**Hướng dẫn giải**

****

**Câu 31:** Tại cùng một nơi trên Trái Đất, con lắc đơn có chiều dài 2 cm dao động điều hòa với chu kì 1 s, con lắc đơn có chiều dài 4 cm dao động điều hòa với chu kì là

 **A.** 2 s  **B.** s **C.**  s **D.** 4 s

**Hướng dẫn giải**



**Câu 32**. Một con lắc đơn có chu kỳ 2 s. Nếu tăng chiều dài của nó lên thêm 21 cm thì chu kỳ dao động là 2,2 s. Chiều dài ban đầu của con lắc là

 A. 2 m B. 1,5 m C. 1 m D. 2,5 m

**Hướng dẫn giải**



**Câu 33:** 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 32 cm 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.** 30 cm **B.** 40 cm **C.** 50 cm **D.** 60 cm

**Hướng dẫn giải**

 ****

**Câu 34.** Con lắc đơn có chiều dài **1 dao động với chu kì T1, con lắc đơn có chu kì 2 >1 dao động với chu kì T2­. Khi con lắc đơn có chiều dài 2 – 1 sẽ dao động với chu kì là

 **A.** T = T2 - T1. **B.** T2 = T12 +T22. **C.** T2 = T22 - T12  **D**.

**Hướng dẫn giải**

 ****

**Câu 35.** Con lắc đơn có chiều dài **1 dao động với chu kì T1, con lắc đơn có chu kì **2 dao động với chu kì T2­.Khi con lắc đơn có chiều dài **1 +**2 sẽ dao động với chu kì là

 **A**. T = T1+T2. **B.** T2 = T12 +T22. **C.** T =(T1+T2). **D**.

**Hướng dẫn giải**

****

**C©u 36.** Con lắc đơn có chiều dài **1 dao động với chu kì T1 = 3s, con lắc đơn có chu kì **2 dao động với chu kì T2= 4s­. Khi con lắc đơn có chiều dài **1 +**2 sẽ dao động với chu kì là

A. T = 3 s B T = 9 s C. T = 5 s D. T = 6 s

**Hướng dẫn giải**

****

**C©u 37.** Con lắc đơn có chiều dài **1 dao động với chu kì T1 = 10s, con lắc đơn có chu kì 1 >2 dao động với chu kì T2­ = 8s. Khi con lắc đơn có chiều dài 1 – 2 sẽ dao động với chu kì là

A. T = 3 s B T = 9 s C. T = 5 s D. T = 6 s

**Hướng dẫn giải**

****

**Câu 38. Mô hình con lắc lò xo**

**Câu 38.1:** Một con lắc lò xo dao động với phương trình x = 4cos(20t + π) cm. Biên độ của con lắc lò xo

**A**.4 cm **B**. – 4 cm **C**. 5 cm **D**. 8 cm

**Hướng dẫn giải**

Biên độ của con lắc lò xo 4 cm

**Câu 38.2**: Một con lắc lò xo treo thẳng đứng có vật nặng khối lượng 100 g đang dao động điều hòa. Vận tốc của vật khi qua vị trí cân bằng là 31,4 cm/s và gia tốc cực đại là 4 m/s2. Độ cứng của lò xo là

 **A.** 16 N/m **B**. 6,25 N/m **C**. 160 N/m **D**. 1,6 N/m

**Hướng dẫn giải**



**Câu 38.3:** Treo một vật có khối lượng 1 kg vào một lò xo có độ cứng 100 N/m. Kéo vật ra khỏi vị trí cân bằng về phía dưới đến vị trí 5 cm rồi thả ra cho vật dao động điều hòa, lấy g = 10 m/s2 . Gia tốc cực đại của vật

   **A**. 5m/s2 **B**. 4,5m/s2  **C.** 2m/s2 **D.** 10 m/s2

**Hướng dẫn giải**

**Lý thuyết:**

**-** Kéo vật ra khỏi vị trí cân bằng: x **x = - A x= 0 x = A x**

**-** Kéo vật ra khỏi vị trí cân bằn rồi thả ra: A

 **Tóm tắt**

****

**Câu 38.4:** Một con lắc lò xo có độ cứng 100N/m gắn vào viên bi có khối lượng 200g dao động điều hòa. Tại thời điểm t, vận tốc và li độ của viên bi lần lượt là 0,6m/s và 8cm. Biên độ dao động viên bi là

 **A**. 8 cm. **B**. 16 cm. **C**. cm. **D**. 10cm.

**Hướng dẫn giải**



**Câu 38.5:** Một vật có khối lượng 0,4 kg được treo dưới một lò xo có độ cứng 40 N/m, vật được kéo theo phương thẳng đứng ra khỏi vị trí cân bằng một khoảng 0,1 m rồi thả nhẹ, coi vật dao động điều hòa. Khi đi qua vị trí cân bằng vận tốc có độ lớn là

 **A.** 1,4 m/s. **B.** 1 cm/s. **C**. 1 m/s.  **D.** 1,4 cm/s.

**Hướng dẫn giải**

m **=**0,4 kg; k = 40 N/m; A = 0,1 m

 

**Câu 38.6:** Một con lắc lò xo dao động điều hòa khi đi từ vị trí có vận tốc bằng không đến vị trí có vận tốc cực đại cần thời gian ngắn nhất là 0,2 s. Chu kì dao động của con lắc là

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

**Hướng dẫn giải**

khi đi từ vị trí có vận tốc bằng không đến vị trí có vận tốc cực đại cần thời gian ngắn nhất là 0,2 s

 

**Câu 38.7:** 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 biến dạng của lò xo.

**C.** hướng về vị trí biên **D.** cùng chiều với chiều chuyển động của vật.

**Hướng dẫn giải**

Con lắc lò xo : Lực kéo về tác dụng vào vật luôn hướng về vị trí cân bằng

**Câu 38.8:** Trong dao động điều hoà của con lắc lò xo, phát biểu nào sau đây là **sai**.

**A.** Lực kéo về phụ thuộc vào độ cứng của lò xo. **B.** Lực kéo về phụ thuộc vào khối lượng của vật nặng.

**C.** Gia tốc của vật phụ thuộc vào khối lượng của vật. **D.** Tần số góc phụ thuộc vào khối lượng của vật.

**Hướng dẫn giải**

 Con lắc lò xo : Lực kéo về **không** phụ thuộc vào khối lượng của vật nặng

**Câu 38.9:** Một vật khối lượng 1 kg dao động điều hòa với phương trình: x = 10cos(πt) cm. Lực phục hồi tác dụng lên vật vào thời điểm 0,5s là

**A**. 0,5 N **B.** 2 N **C.** 1 N **D**. Bằng 0

**Hướng dẫn giải**

 

**Câu 38.10:** Một con lắc lò xo có chiều dài biến thiên từ 20 cm đến 24 cm. Biên độ là

 **A**. 2 cm **B**. 3 cm **C**. 4 cm  **D**. 5 cm

**Hướng dẫn giải**

 

**Câu 38.11:** Một con lắc lò xo treo thẳng đứng dao động với chu kì 0,2 s và biên độ 2 cm. Chiều dài tự nhiên của lò xo là 20 cm, lấy g = 10 m/s2. Chiều dài lớn nhất và bé nhất của lò xo trong quá trình dao động

**A**. 22 cm, 20 cm **B**. 23 cm, 19 cm **C.** 23 cm, 20 cm **D.** 22cm, 18 cm

**Hướng dẫn giải**

 

**Câu 38.12 (CĐ 2009):** Một con lắc lò xo treo thẳng đứng dao động điều hòa với chu kì 0,4 s. Khi vật ở vị trí cân bằng, lò xo dài 44 cm, lấy g = 10 m/s2. Chiều dài tự nhiên của lò xo là

**A**. 36 cm. **B.** 40 cm. **C**. 42 cm. **D**. 38 cm.

**Hướng dẫn giải**



**Câu 38.13:** Một lò xo có chiều dài tự nhiên bằng 10 cm. Sau khi treo một vật có khối lượng 1 kg thì lò xo có chiều dài 20 cm. Bỏ qua khối lượng lò xo, lấy g = 9,8m/s2. Độ cứng k của lò xo là

 **A.** 9,8 N/m. **B.** 4,9 N/m. **C.** 49 N/m. **D**. 98 N/m

**Hướng dẫn giải**

 

**Câu 39. Mô hình con lắc đơn**

**Câu 39.1.** Con lắc đơn dao động điều hoà theo phương trình s = 2cos() cm. Gốc thời gian

**A.** Li độ s = 1 cm và đang chuyển động theo chiều dương

**B.** Li độ s = 1 cm và đang chuyển động theo chiều âm

**C.** Li độ s = -1 cm và đang chuyển động theo chiều dương

**D.** Li độ s = -1 cm và đang chuyển động theo chiều âm.

**Hướng dẫn giải**

 Gốc thời gian: t = 0 thay vào suy ra s = -1 cm; Vì  chuyển động theo chiều dương

**Câu 39.2:** Con ℓắc đơn đơn có chiều dài 2 m dao động với biên độ góc 0,1 rad. Biên độ dao động là

**A.** 2 cm **B.** 0,2 dm **C.** 0,2 cm **D.** 0,2 m

**Hướng dẫn giải**

 ****

**Câu 39.3:** Một con ℓắc đơn có dây treo dài 20 cm. Kéo con ℓắc ℓệch khỏi vị trí cân bằng một góc

 α = 0,1 rad rồi cung cấp cho nó vận tốc 10 cm/s hướng theo phương vuông góc với sợi dây. Bỏ qua ma sát, ℓấy g = 10 m/s2. Biên độ dao động của con ℓắc bằng

 **A.** 2 cm **B.** 2 cm **C.** 4 cm **D.** 4 cm

**Hướng dẫn giải**

 l=20cm**;** α = 0,1 rad, v = 10 cm/s; g = 10 m/s2; S0=?(m)

 



**Câu 39.4.** Một con lắc đơn có chu kì dao động 4s. Thời gian ngắn nhất để con lắc đi từ vị trí có li độ cực đại đến vị trí cân bằng là

 **A.** 0,5 s **B.** 1 s **C**. 1,5 s **D**. 2 s

**Hướng dẫn giải**

Thời gian ngắn nhất để con lắc đi từ vị trí có li độ cực đại đến vị trí cân bằng là 

**Câu 39.5 (ĐH 2014):** Một con lắc đơn dao động điều hòa với biên độ góc 0,1 rad; tần số góc 10 rad/s và pha ban đầu 0,79 rad. Phương trình dao động của con lắc là

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

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

**Hướng dẫn giải**

 

 Suy ra 

**Câu 39.6** Một con lắc đơn có sợi dây không giãn dài = 1 m và một gắn vào vật nặng M đầu còn lại treo vào điểm cố định. Kéo con lắc lệch khỏi phương thẳng đứng một góc 50 rồi buông nhẹ cho con lắc dao động, lấy g = 10 m/s2. Chọn chiều dương là chiều kéo vật, mốc thời gian là lúc bắt đầu buông vật. Vật dao động điều hoà với phương trình

**A.** α = 50 cos(t +  ) rad **B**. α = 5cos (t + π) rad

**C.** α = cos(t + ) rad **D.** α =cos(t) rad

**Hướng dẫn giải**

= 1 m; Kéo con lắc lệch khỏi phương thẳng đứng một góc 50 rồi buông nhẹ



**C©u 39.7** Trong dao động điều hòa của con lắc đơn, phát biểu nào sau đây là đúng?

1. Lực hồi phục tỉ lệ thuận với khối lượng.
2. Lực hồi phục tỉ lệ thuận không phụ thuộc vào khối lượng.
3. Gia tốc lực phụ thuộc vào khối lượng.
4. Tần số góc phụ thuộc vào khối lượng.

**Hướng dẫn giải**

Con lắc đơn: Lực hồi phục tỉ lệ thuận với khối lượng.

**Câu 40 (ĐH-2009):** Một vật dao động điều hòa (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.** khi ở vị trí cân bằng, thế năng của vật bằng cơ năng.

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

**Hướng dẫn giải**

Một vật dao động điều hòa (mốc thế năng ở vị trí cân bằng) thì thế năng của vật cực đại khi vật ở vị trí biên.

**Câu 41:** Vật dao động điều hòa có

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

 **B.** cơ năng biến thiên tuần hoàn theo thời gian với tần số gấp hai lần tần số dao động của vật.

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

 **D.** động năng năng biến thiên tuần hoàn theo thời gian với tần số bằng một nửa tần số dao động của vật.

**Hướng dẫn giải**

Vật dao động điều hòa có động năng năng biến thiên tuần hoàn theo thời gian với chu kỳ bằng một nửa chu kỳ dao động của vật.

**Câu 42:** Con lắc dao động điều hòa theo phương ngang với phương trình x = 10cos10πt (cm).Thế năng của con lắc biến thiên theo thời gian với chu kỳ

**A**. 0,1s. **B.** 0,4s. **C.** 0,6s.  **D.** 0,8s

**Hướng dẫn giải**

 

**Câu 43 (ĐH - 2009):** 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. Động năng của con lắc biến thiên theo thời gian với tần số.

 **A**. 6 Hz. **B.** 3 Hz. **C.** 12 Hz. **D.** 1 Hz.

**Hướng dẫn giải**

 

**Câu 44:** Một vật dao động điều hòa trên trục Ox. Khi vật động năng bằng 3 lần thế năng thì li độ của vật là

 **A.** x = ± $\frac{A}{2}$ **B.** x = ± $\frac{A\sqrt{3}}{2}$ **C.** x = ± $\frac{A}{3}$ **D.** x = ±$\frac{A}{\sqrt{2}}$

**Hướng dẫn giải**

 

**Câu 45:** Một vật dao động điều hoà với biên độ 18 cm trên trục Ox. Tại vị trí có li độ x = 6 cm, tỉ số giữa động năng và thế năng của con lắc là

 **A.** 5 **B.** 6 **C.** 8 **D.** 3

**Hướng dẫn giải**



**Câu 46:** Một con lắc lò xo gồm vật nặng khối lượng 200g và lò xo có độ cứng 20 N/m đang dao động điều hòa với biên độ 6 cm. Vận tốc của vật khi đi qua vị trí có động năng bằng lần thế năng là

 **A.** 3 m/s **B.** 1,8 m/s **C**. 0,3 m/s **D.** 0,18 m/s

**Hướng dẫn giải**

m = 200g; k = 20 N/m; A = 6 cm.



**Câu 47.** Một con lắc lò xo có khối lượng vật nhỏ là m dao động điều hòa theo phương ngang với phương trình x = Acosωt. Mốc tính thế năng ở vị trí cân bằng. Cơ năng của con lắc là

 **A**.mωA2 **B.** mωA2 **C.** mω2A2 **D.** kA2

**Hướng dẫn giải**

Công thức cơ năng của con lắc là W=kA2

**Câu 48 (THPTQG 2015).** Một con lắc lò xo có khối lượng vật nhỏ là m dao động điều hòa theo phương ngang với phương trình x = Acosωt. Mốc tính thế năng ở vị trí cân bằng. Cơ năng của con lắc là

1. mωA2 **B.** mωA2 **C.** mω2A2 **D.** mω2A2

**Hướng dẫn giải**

Công thức cơ năng của con lắc là W= mω2A2

**Câu 49:** Một con lắc lò xo dao động điều hòa với tần số góc ω. Cơ năng của con lắc là một đại lượng

 **A.** không thay đổi theo thời gian.

 **B.** biến thiên tuần hoàn theo thời gian với tần số góc ω.

 **C.** biến thiên tuần hoàn theo thời gian với tần số góc 2ω.

 **D.** biến thiên tuần hoàn theo thời gian với tần số góc 

**Hướng dẫn giải**

Cơ năng của con lắc là một đại lượngkhông thay đổi theo thời gian.

**Câu 50 (ĐH-2008):** 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.

**Hướng dẫn giải**

Cơ năng của một vật dao động điều hòa bằng động năng của vật khi vật tới vị trí cân bằng.

**Câu 51:** Một con lắc lò xo dao động điều hòa theo phương ngang với biên độ là 4 cm, mốc thế năng ở vị trí cân bằng, lò xo của con lắc có độ cứng 50 N/m. Cơ năng của con lắc là

 **A.** 0,04 J. **B.** 10-3 J. **C.** 5.10-3 J. **D.** 0,02 J

**Hướng dẫn giải** 

**Câu 52 (CĐ-2014):** Một con lắc lò xo dao động điều hòa theo phương ngang quỹ đạo dài 8 cm, mốc thế năng ở vị trí cân bằng. Lò xo của con lắc có độ cứng 50 N/m. Thế năng cực đại của con lắc là

 **A.** 0,04 J. **B.** 10-3 J. **C.** 5.10-3 J. **D.** 0,02 J

**Hướng dẫn giải**



**Câu 53 (ĐH-2014):** Một vật có khối lượng 50 g dao động điều hòa với biên độ 4 cm và tần số góc 3 rad/s. Động năng cực đại của vật là

 **A.** 3,6.10 – 4 J. **B.** 7,2 J. **C.** 3,6 J. **D.** 7,2.10 – 4 J.

**Hướng dẫn giải**



**Câu 54.** Một con lắc lò xo treo thẳng đứng, vật có khối lượng 100 g. Khi ở vị trí cân bằng lò xo dãn 10 cm. Kéo vật xuống dưới vị trí cân bằng 4 cm rồi buông nhẹ, lấy g = 10 m/s2. Động năng cực đại của con lắc là

**A.** 40,5.10-3 J. **B**. 8.10-3 J. **C.** 80 J. **D.** 8 J.

**Hướng dẫn giải**

Kéo vật xuống dưới vị trí cân bằng 4 cm rồi buông nhẹ : A = 4 cm



**Câu 55**. Một con lắc lò xo gồm vật nặng khối lượng 200g. Kích thích cho vật dao động điều hòa với phương trình Lấy . Năng lượng đã truyền cho vật là

**A.** 2.10-1J. **B.** 4.10-1J. **C.** 4.10-2J. **D.** 2.10-2J.

**Hướng dẫn giải**



**Câu 56 (CĐ - 2010):** 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.

**Hướng dẫn giải**

k = 100 N/m; A = 0,1 m; x = 6 cm



**Câu 57 (CĐ 2007)**: Một con lắc đơn gồm sợi dây có khối lượng không đáng kể, không dãn, có chiều dài *l* và viên bi nhỏ có khối lượng m. Kích thích cho con lắc dao động điều hoà ở nơi có gia tốc trọng trường g. Nếu chọn mốc thế năng tại vị trí cân bằng của viên bi thì thế năng của con lắc này ở li độ góc α có biểu thức là

**A.**mg *l* (1 - cosα). **B.** mg *l* (1 - sinα). **C.** mg *l* (3 - 2cosα). **D.** mg *l* (1 + cosα).

**Hướng dẫn giải**

Thế năng của con lắc này ở li độ góc α có biểu thức là Wt = mg *l* (1 - cosα)

**Câu 58 (CĐ 2009):** Tại nơi có gia tốc trọng trường g, một con lắc đơn dao động điều hòa với biên độ góc α0. Biết khối lượng vật nhỏ của con lắc là m, chiều dài dây treo là , mốc thế năng ở vị trí cân bằng. Cơ năng của con lắc là:

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

**Hướng dẫn giải**

Cơ năng của con lắc là W=.

**Câu 59 (CĐ 2009):** Tại nơi có gia tốc trọng trường là 9,8 m/s2, một con lắc đơn dao động điều hòa với biên độ góc 60. 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 J. **B.** 3,8.10-3 J. **C.** 5,8.10-3 J. **D.** 4,8.10-3 J.

**Hướng dẫn giải**



**Câu 60**. Một con lắc có chiều dài 50 cm, khối lượng 200g dao động điều hòa tại nơi có g = 10 m/s2 với biên độ góc 0,12 rad. Cơ năng dao động của con lắc bằng

**A**. 12 mJ **B**. 6,8 mJ **C.** 7,2 mJ **D.** 14,4 mJ

**Hướng dẫn giải**



 **HẾT**