**PHIẾU BÀI TẬP**

**CHỦ ĐỀ 7. SỰ CHUYỂN HÓA NĂNG LƯỢNG TRONG DAO ĐỘNG ĐIỀU HÒA**

**I. PHẦN TRẮC NGHIỆM**

**1. Mức độ nhận biết**

**Bài 1:** Chọn câu **đúng**: Động năng của dao động điều hoà

**A.** Biến đổi theo hàm theo **B.** Biến đổi tuần hoàn với chu kì 

**C.** Luôn luôn không đổi **D.** Biến đổi tuần hoàn với chu kì 

**Bài 2:** Điều nào sau đây là đúng khi nói về động năng và thế năng của một vật khối lượng không đổi dao động điều hòa

**A.** Trong một chu kì luôn có 4 thời điểm mà ở đó động năng bằng 3 thế năng

**B.** Thế năng tăng khi li độ của vật tăng

**C.** Trong một chu kỳ luôn có 2 thời điểm mà ở đó động bằng thế năng

**D.** Động năng của một vật tăng chỉ khi vận tốc của vật tăng

**Bài 3:** Cơ năng của một vật dao động điều hòa

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

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

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

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

**Bài 4:** Một con lắc đơn dao động với biên độ góc nhỏ. Chọn mốc thế năng ở vị trí cân bằng. Công thức tính thế năng của con lắc ở ly độ góc α là

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

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

**Bài 5:** Nếu tăng khối lượng của con lắc lò xo và con lắc dao động với biên độ không đổi thì cơ năng

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

**Bài 6:** Chọn câu đúng trong các câu sau khi nói về năng lượng trong dao động điều hoà

**A.** Khi vật chuyển động về vị trí cân bằng thì thế năng của vật tăng

**B.** Khi động năng của vật tăng thì thế năng cũng tăng

**C.** Khi vật dao động ở vị trí cân bằng thì động năng của hệ lớn nhất

**D.** Khi vật chuyển động về vị trí biên thì động năng của vật tăng

**Bài 7:** Phát biểu nào sau đây với con lắc đơn dao động điều hoà là không đúng

**A.** Thế năng tỉ lệ với bình phương tốc độ góc của vật

**B.** Cơ năng không đổi theo thời gian và tỉ lệ với bình phương biên độ góc

**C.** Thế năng tỉ lệ với bình phương li độ góc của vật.

**D.** Động năng tỉ lệ với bình phương tốc độ góc của vật

**Bài 8:** Một con lắc lò xo dao động điều hòa với tần số . Động năng của con lắc biến thiên tuần hoàn theo thời gian với tần số  bằng

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

**ĐÁP ÁN**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1.D | 2.A | 3.D | 4.C | 5.A | 6.C | 7.D | 8.D |

**2. Mức độ thông hiểu**

**Bài 1:** Một con lắc đơn dao động điều hòa. Năng lượng sẽ thay đổi như thế nào nếu cao độ cực đại của vật tính từ vị trí cân bằng tăng 2 lần:

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

**Bài 2:** Một con lắc lò xo có độ cứng , dao động với quỹ đạo dài . Năng lượng dao động toàn phần của con lắc là?

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

**Bài 3:** Vật dao động điều hoà có động năng bằng 3 thế năng khi vật có li độ

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

**Bài 4:** Con lắc lò xo dao động với biên độ . Xác định li độ của vật để thế năng của lò xo bằng  động năng.

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

**Bài 5:** Trong một dao động điều hòa, khi gia tốc của vật bằng một nửa gia tốc cực đại của nó thì tỉ số giữa động năng và thế năng là

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

**Bài 6:** Một chất điểm dao động điều hoà có phương trình . Khi động năng bằng 3 lần thế năng thì chất điểm ở vị trí

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

**Bài 7:** Cơ năng của một vật dao động điều hòa là E. Khi vật có li độ bằng một nửa biên độ thì động năng của vật là

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

**Bài 8:** Trong dao động điều hoà khi chất điểm qua vị trí có li độ bằng một nửa biên độ thì:

**A.** Động năng bằng  lần thế năng

**B.** Động năng gấp 3 lẩn thế năng

**C.** Thế năng bằng động năng

**D.** Thế năng bằng nửa động năng

**ĐÁP ÁN**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1.A | 2.B | 3.A | 4.B | 5.B | 6.C | 7.C | 8.B |

**3. Mức độ vận dụng**

**Bài 1:** Con lắc lò xo có độ cứng dao động điều hoà với biên độ . Động năng của vật khi li độ là:

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

**Bài 2:** Một con lắc đơn () treo tại nơi có . Kéo con lắc lệch khỏi vị trí cân bằng góc  rồi thả không vận tốc đầu, con lắc dao động điều hoà với năng lượng . Biên độ dao động là

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

**Bài 3:** Một vật dao động điều hoà. Trong khoảng thời gian một chu kì vật đi được một đoạn . Tại vị trí thì động năng của vật là . Chu kì dao động:

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

**Bài 4:** Một con lắc lò xo có độ cứng của lò xo dao động điều hoà với biên độ . Động năng của quả cầu ở vị trí ứng với li độ là:

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

**Bài 5:** Một vật gắn vào lò xo có độ cứng dao động trên quỹ đạo dài . Xác định li độ của vật khi nó có động năng là :

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

**Bài 6:** Một con lắc lò xo gồm viên bi nhỏ và lò xo nhẹ có độ cứng , dao động điều hòa với biên độ . Mốc thế năng ở vị trí cân bằng. Khi viên bi cách vị trí cân bằng thì động năng của con lắc bằng:

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

**Bài 7:** Một con lắc đơn có khối lượng và độ dài . Góc lệch cực đại của con lắc so với đường thẳng đứng là . Cho . Tính cơ năng của con lắc:

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

**Bài 8:** Một con lắc lò xo, quả cầu có khối lượng . Kích thước cho chuyển động thì nó dao động với phương trình  . Năng lượng đã truyền cho vật là:

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

**Bài 9:** Một con lắc lò xo đặt nằm ngang gồm một vật nặng khối lượng và lò xo khối lượng không đáng kể có độ cứng , dao động điều hoà. Trong quá trình dao động chiều dài của con lắc biến thiên từ đến . Cơ năng của vật là:

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

**Bài 10:** Quả cầu của con lắc lò xo có khối lượng , dao động điều hoà dọc theo trục . Vận tốc của quả cầu khi nó đi qua vị trí cân bằng là . Lấy . Cơ năng của con lắc trong quá trình dao động là

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

**ĐÁP ÁN**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1.D | 2.D | 3.C | 4.C | 5.A | 6.B | 7.B | 8.D | 9.D | 10.C |

**4. Mức độ vận dụng cao**

**Bài 1:** Con lắc đơn gồm một vật có trọng lượng . Chiều dài dây treo dao động với biên độ nhỏ. Tại li độ góc , con lắc có thế năng trọng trường bằng:

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

**Bài 2:** Con lắc lò xo có khối lượng , dao động điều hòa với cơ năng . Tại thời điểm ban đầu vật có vận tốc và gia tốc. Biên độ của dao động là

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

**Bài 3:** Tại nơi có gia tốc trọng trường là , một con lắc đơn dao động điều hòa với biên độ góc . Biết khối lượng vật nhỏ của con lắc là và chiều dài dây treo là . Chọn mốc thế năng tại vị trí cân bằng, cơ năng của con lắc xấp xỉ bằng:

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

**Bài 4:** Con lắc đơn có chiều dài , khối lượng vật nặng là  dao động với biên độ góc  tại nơi có gia tốc trọng trường . Cơ năng dao động điều hòa của con lắc có giá trị bằng

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

**Bài 5:** Tại một điểm có hai con lắc đơn cùng dao động. Chu kì dao động của chúng lần lượt là và . Biết  và hai con lắc dao động với cùng biên độ . Năng lượng của con lắc thứ nhất là  so với năng lượng con lắc thứ hai là  có tỉ lệ là:

**A.** 0,5 **B.** 0,25 **C.** 4 **D.** 8

**Bài 6:** Hai con lắc lò xo có cùng độ cứng k, dao động với cơ năng E1 = 2E2 thì quan hệ giữa 2 biên độ:

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

**Bài 7:** Một con lắc đơn có khối lượng , độ dài dây treo , góc lệch cực đại của dây so với đường thẳng đứng . Chọn mốc thế năng trọng trường ngang với vị trí thấp nhất, . Cơ năng và vận tốc của vật nặng khi nó ở vị trí thấp nhất là:

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

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

**Bài 8:** Nếu vào thời điểm ban đầu, vật dao động điều hòa đi qua vị trí cân bằng thì vào thời điểm , tỉ số giữa động năng và thế năng của dao động là

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

**Bài 9:** Một con lắc lò xo có khối lượng vật nặng là m, dao động điều hòa với biên độ , năng lượng dao động là . Khi vật có li độ thì tốc độ của vật là:

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

**Bài 10:** Con lắc lò xo dao động điều hòa với biên độ và tần số góc . Khi thế năng gấp 3 lần động năng thì vận tốc có độ lớn

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

**Bài 11:** Cho một con lắc đơn dao động điều hòa tại nơi có . Biết rằng trong khoảng thời gian thì nó thực hiện được 24 dao động. Vận tốc cực đại của con lắc là , lấy . Giá trị góc lệch của con lắc so với phương thẳng đứng và vị trí mà ở đó thế năng bằng  động năng là:

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

**Bài 12:** Ở một thời điểm, vận tốc của vật dao động điều hoà bằng 20% vận tốc cực đại, tỷ số giữa động năng và thế năng của vật là:

**A.** 24 **B.** 5 **C.**  **D.** 

**Bài 13:** Một vật dao động điều hòa dọc theo trục . Mốc thế năng ở vị trí cân bằng. Ở thời điểm độ lớn vận tốc của vật bằng 50% vận tốc cực đại thì tỉ số giữa động năng và cơ năng của vật là:

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

**Bài 14:** Một dao động điều hòa có biên độ A. Xác định tỷ số giữa động năng và thế năng vào lúc li độ dao động bằng  biên độ

**A.** 0,5 **B.** 2 **C.** 10 **D.** 24

**Bài 40:** Một vật dao động điều hoà theo phương trình . Tỉ số động năng và thế năng của vật tại li độ là

**A.** 1,28 **B.** 0,78 **C.** 1,66 **D.** 0,56

**ĐÁP ÁN**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1.D | 2.A | 3.D | 4.D | 5.A | 6.C | 7.B | 8.B |
| 9.C | 10.C | 11.D | 12.D | 13.C | 14.D | 15.B |  |

**II. PHẦN TỰ LUẬN**