|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GD & ĐT NGHỆ AN**  **THPT ANH SƠN I**  *Đề thi gồm: 04 trang* | **ĐỀ KIỂM TRA CHẤT LƯỢNG ĐẦU NĂM LẦN 1**  **NĂM HỌC 2018 − 2019**  **Bài thi: Khoa học Tự nhiên; Môn: VẬT LÝ**  *Thời gian làm bài: 30 phút không kể thời gian phát đề* |

*Cho biết: Gia tốc trọng trường g = 10m/s2; độ lớn điện tích nguyên tố e = 1,6.10−19 C; tốc độ ánh sáng trong chân không e = 3.108 m/s; số Avôgadrô NA = 6,022.1023 mol1; 1 u = 931,5 MeV/c2.*

*\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_*

**ĐỀ THI GỒM 40 CÂU (TỪ CÂU 1 ĐẾN CÂU 40) DÀNH CHO TẤT CẢ THÍ SINH**

**Câu 1.** 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.

**Câu 2.** Một vật dao động điều hòa có độ lớn vận tốc cực đại là 31,4 cm/s. Lấy π = 3,14. Tốc độ trung bình của vật trong một chu kì dao động là

**A.** 20 cm/s. **B.** 10 cm/s. **C.** 0. **D.** 15 cm/s.

**Câu 3.** Trong dao động điều hoà của một vật thì tập hợp ba đại lượng nào sau đây là không đổi theo thời gian?

**A.** Lực phục hồi, vận tốc, cơ năng dao động. **B.** Biên độ, tần số, cơ năng dao động.

**C.** Biên độ, tần số, gia tốc **D.** Động năng, tần số, lực hồi phục

**Câu 4.** Một con lắc lò xo có khối lượng vật nhỏ là m dao động điều hòa theo phương ngang với phương trình

x = Acos (ωt) A.Mốc tính thế năng ở vị trí cân bằng. Cơ năng của con lắc là:

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

**Câu 5.** Một vật dao động điều hòa với chu kì T thì pha của dao động

**A.** là hàm bậc nhất của thờigian **B.** biến thiên điều hòa theo thời gian

**C.** không đổi theo thời gian **D.** là hàm bậc hai của thời gian

**Câu 6.** Véc tơ vận tốc của một vật dao động điều hòa luôn

**A.** hướng ra xa vị trí cân bằng. **B.** cùng hướng chuyển động.

**C.** hướng về vị trí cân bằng. **D.** ngược hướng chuyển động.

**Câu 7.** Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ và lò xo nhẹ có độ cứng k, dao động điều hòa dọc theo trục Ox quanh vị trí cân bằng O. Biểu thức lực kéo về tác dụng lên vật theo li độ x là

**A.** F = kx **B.** F = **−** kx **C.  D.** 

**Câu 8.** Gắn vật nặng có khối lượng m = 81 g vào một lò xo lí tưởng thì tấn số dao động của vật là 10 Hz. Gắn thêm một gia trọng có khối lượng Δm = 19 g vào vật m thì tần số dao động của hệ bằng:

**A.** 8,1 Hz. **B.** 11,1 Hz. **C.** 12,4 Hz. **D.** 9 Hz.

**Câu 9.** Một vật nhỏ dao động điều hòa theo một quỹ đạo thẳng dài 12 cm. Dao động này có biên độ là

**A.** 6 cm. **B.** 24 cm. **C.** 12 cm. **D.** 3 cm.

**Câu 10.** Một chất điểm dao động điều hòa**.** Khi đi qua vị trí cân bằng, tốc độ của chất điểm là 40 cm/s, tại vị trí biên gia tốc có độ lớn 200 cm/s2. Biên độ dao động của chất điểm là

**A.** 0,1 m. **B.** 5 cm. **C.** 8 cm. **D.** 0,8m.

**Câu 11.** Một chất điểm dao động điều hòa trên trục Ox, tại các thời điểm t1, t2 vận tốc và gia tốc của vật tương ứng có giá trị là v1 = 10 cm/s, a1 = **−**1 m/s2, v2 = **−**10 cm/s và a2 =  m/s2 . Li độ x2 ở thời điểm t2 là:

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

**Câu 12.** Biết gia tốc cực đại và vận tốc cực đại của một vật dao động điều hòa là amax và vmax. Biên độ dao động của vật được xác định theo công thức:

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

**Câu 13.** Một vật có khối lượng m dao động điều hòa với biên độ A.Khi chu kì tăng 3 lần thì năng lượng của vật thay đổi như thế nào?

**A.** Giảm 9 lần. **B.** Tăng 9 lần. **C.** Giảm 3 lần **D.** Tăng 3 lần

**Câu 14.** Khi 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 15.** Một vật nhỏ dao động điều hòa theo một trục cố định. Phát biểu nào sau đây **đúng**?

**A.** Quỹ đạo chuyển động của vật là một đoạn thẳng.

**B.** Lực kéo về tác dụng vào vật không đổi.

**C.** Quỹ đạo chuyển động của vật là một đường hình sin.

**D.** Li độ của vật tỉ lệ với thời gian dao động.

**Câu 16.** Hai con lắc lò xo có cùng độ cứng k. Biết chu kỳ dao động T1 = 2T2. Khối lượng của hai con lắc liên hệ với nhau theo công thức

**A.** m1 = m2 . **B.** m2 = 4m1. **C.** m1= 4m2. **D.** m1 = 2m2.

**Câu 17.** Một con lắc lò xo gồm: vật m và lò xo có độ cứng k = 20 N/m dao động với chu kì 2 s. Tính khối lượng m của vật dao động. Lấy π2 = 10.

**A.** 0,2 kg. **B.** 2 kg. **C.** 0,05 kg. **D.** 0,5 kg.

**Câu 18.** Một con lắc lò xo gồm vật có khối lượng m và lò xo có độ cứng k, dao động điều hòa**.** Nếu tăng độ cứng k lên 2 lần và giảm khối lượng m đi 8 lần thì tần số dao động của vật sẽ

**A.** tăng 4 lần. **B.** giảm 2 lần. **C.** tăng 2 lần. **D.** giảm 4 lần.

**Câu 19.** Một vật nhỏ có khối lượng 500 g dao động điều hòa dưới tác dụng của một lực kéo về có biểu thức F = **−**0,8 cos (4t) N. Dao động của vật có biên độ là

**A.** 6 cm. **B.** 12 cm. **C.** 8 cm. **D.** 10 cm.

**Câu 20.** Một vật thực hiện được 50 dao động trong 4 giây. Chu kỳ là

**A.** 12,5 s. **B.** 0,08 s. **C.** 1,25 s. **D.** 0,8 s.

**Câu 21.** Gia tốc tức thời trong dao động điều hòa biến đổi?

**A.** cùng pha so với li độ. **B.** lệch pha 0,25π so với li độ.

**C.** lệch pha 0,5π so với li độ. **D.** ngược pha so với li độ.

**Câu 22.** Một vật dao động điều hòa với chu kì 0,5n s và biên độ 2 cm. Vận tốc tại vị trí cân bằng có độ lớn

**A.** 4 cm/s. **B.** 8 cm/s. **C.** 3 cm/s. **D.** 0,5 cm/s.

**Câu 23.** Một con lắc đơn có chiều dài 120 cm, dao động điều hoà với chu kỳ T. Để chu kỳ con lắc giảm 10%, chiều dài con lắc phải

**A.** tăng 22,8 cm. **B.** giảm 28,1 cm. **C.** giảm 22,8 cm. **D.** tăng 28,1 cm.

**Câu 24.** Tại một nơi, chu kì dao động điều hoà của một con lắc đơn là 2,0 s. Sau khi tăng chiều dài của con lắc thêm 21 cm thì chu kì dao động điều hoà của nó là 2,2 s. Chiều dài ban đầu của con lắc này là

**A.** 101 cm. **B.** 99 cm. **C.** 98 cm. **D.** 100 cm.

**Câu 25.** Khi cho chiều dài của một con lắc đơn tăng lên 4 lần thì chu kì dao động nhỏ của con lắc

**A.** Tăng lên 4 lần. **B.** Tăng lên 2 lần. **C.** giảm đi 2 lần. **D.** giảm đi 4 lần.

**Câu 26.** Hai con lắc đơn dao động điều hòa tại cùng một nơi với chu kì dao động lần lượt là 1,8 s và 1,5 s. Tỉ số chiều dài của hai con lắc là :

**A.** 1,44. **B.** 1,2. **C.** 1,69. **D.** 1,3.

**Câu 27.** Một chất điểm dao động điều hòa dọc theo trục Ox, gốc tọa độ O tại vị trí cân bằng với biên độ A.Tại vị trí vật có li độ x = 0,5A thì tỉ số giữa động năng và cơ năng dao động là:

**A.** 0,5. **B.** 2/3. **C.** 0,75. **D.** 0,25.

**Câu 28.** Tiến hành thí nghiệm với con lắc lò xo treo thẳng đứng:

Lần 1: Cung cấp cho vật nặng vận tốc v0 từ vị trí cân bằng thì vật dao động với biên độ Ai.

Lần 2: Đưa vật đến vị trí cách vị trí cân bằng đoạn x0 rồi buông nhẹ. Lần này vật dao động với biêu độ A2.

Lần 3: Đưa vật đến vị trí cách vị trí cân bằng đoạn x0 rồi cung cấp cho vật nặng vận tốc v0 . Lần này vật dao động với biên độ bằng .

**A.** . **B.** **. C.** A1 + A2. **D.**  .

**Câu 29.** Vận tốc của chất điểm dao động điều hòa có độ lớn cực đại khi

**A.** Li độ bằng không. **B.** Pha dao động cực đại.

**C.** Gia tốc có độ lớn cực đại. **D.** Li độ có độ lớn cực đại.

**Câu 30.** Một con lắc đơn đang dao động điều hòa với biên độ góc α0 tại nơi có gia tốc trọng trường là g. Biết lực căng dây lớn nhất bằng 1,02 lần lực căng dây nhỏ nhất. Giá trị của α0 là

**A.** 3,30. **B.** 6,60. **C.** 5,60. **D.** 9,60.

**Câu 31.** Hai điểm sáng dao động điều hòa trên một đường thẳng có cùng vị trí cân bằng, cùng biên độ có tần số f1 = 2 Hz; f2 = 4 Hz. Khi chúng có tốc độ v1 và v2 với v2 = 2v1 thì tỉ số độ lớn gia tốc tương ứng  bằng

**A.** 2. **B.** 0,5. **C.** 0,25. **D.** 4.

**Câu 32.** Một con lắc đơn dao động điều hoà tại một nơi có g = 9,8 m/s2. Vận tốc cực đại của dao động 39,2 cm/s. Khi vật đi qua vị trí có li độ dài s = 3,92 cm thì có vận tốc 19,6 cm/s. Chiều dài dây treo vật là

**A.** 80 cm. **B.** 39,2 cm. **C.** 100 cm. **D.** 78,4 cm.

**Câu 33.** Một vật dao động điều hòa dọc theo trục Ox, gọi Δt là khoảng thời gian giữa hai lần liên tiếp vật có động năng bằng thế năng. Tại thời điểm t vật qua vị trí có tốc độ 15π cm/s với độ lớn gia tốc 22,5 m/s2 , sau đó một khoảng gian **đúng** bằng Δt vật qua vị trí có độ lớn vận tốc 45π cm/s. Biên độ dao động của vật là :

**A.** 6cm. **B.** 5cm . **C.** 4cm. **D.** 8 cm.

**Câu 34.** Ba lò xo có cùng chiều dài tự nhiên có độ cứng lần lượt là k1, k2, k3, đầu trên treo vào các điểm cố định, đầu dưới treo vào các vật có cùng khối lượng. Lúc đầu, nâng ba vật đến vị trí mà các lò xo không biến dạng rồi thả nhẹ để chúng dao động điều hòa với cơ năng lần lượt là W1 = 0,1 J, W2 = 0,2 J và W3. Nếu k3 = 2,5k1 + 3k2 thì W3 bằng:

**A.** 19,8 mJ. **B.** 14,7 mJ. **C.** 25 mJ. **D.** 24,6 mJ.

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 35.** Một con lắc lò xo treo thẳng đứng có độ cứng k = 25 N/m dao động điều hòa theo phương thẳng đứng. Biết trục Ox thẳng đứng hướng xuống, gốc O trùng với vị trí cân bằng. Biết giá trị đại số của lực đàn hồi tác dụng lên vật biến thiên theo đồ thị. Viết phương trình dao động của vật?  **A.  B.**  **C.  D.** |  |

**Câu 36.** Một vật dao động điều hòa**.** Trong khoảng thời gian t2 – t1 =  thì tốc độ trung bình của vật là 20 m/s. Tốc độ trung bình của vật khi đi thêm một chu kỳ là 10 m/s. Hỏi tốc độ trung bình của vật khi đi thêm một chu kỳ tiếp nữa là bao nhiêu?

**A.** 7/60 m/s. **B.** 60/7 m/s. **C.** 3/20 m/s. **D.** 20/3 m/s

**Câu 37.** Ba con lắc lò xo giống hệt nhau dao động điều hòa với biên độ A và cơ năng W. Tại thời điểm t, li độ và động năng của các vật thỏa mãn: . Giá trị của n là

**A.** 1,5. **B.** 2,5. **C.** 4,5. **D.** 3,5.

**Câu 38.** Hai chất điểm dao động điều hòa trên hai đường thẳng song song gần kề nhau có vị trí cân bằng nằm trên cùng một đường thẳng vuông góc với quỹ đạo của chúng và có cùng tần số góc ω, biên độ lần lượt là A1, A2. Biết A1 + A2 = 8cm. Tại một thời điểm vật 1 và vật 2 có li độ và vận tốc lần lượt là x, v1, x2, v2 và thỏa mãn x3v2 + x2v3 = 8 cm2/s. Giá trị nhỏ nhất của ω là

**A.** 2 rad/s. **B.** 0,5 rad/s. **C.** 1 rad/s. **D.** 4rad/s.

**Câu 39.** Một vật nhỏ dao động điều hòa trên trục Ox với chu kì T = 2 s. Gốc O trùng vị trí cân bằng. Tại thời điểm t1 vật có li độ x, tại thời điểm t2 = t1 + 0,5 s vận tốc của vật có giá trị là v2 = b **.** Tại thời điểm t3 = t2 + 1s vận tốc của vật có giá trị v3 = b + 8π cm/s. Li độ x có độ lớn **gần giá trị nào nhất** sau đây?

**A.** 4,2 cm. **B.** 4,8 cm. **C.** 5,5 cm. **D.** 3,5 cm.

**Câu 40.** Điểm sang S trên trục chính của một thấu kính hội tụ có tiêu cự f = 10 cm và cách thấu kính 15 cm. Cho S dao động điều hòa với chu kỳ T = 2 s trên trục Ox vuông góc với trục chính của thấu kính quanh vị trí ban đầu với biên độ dao động A = 3 cm. Tốc độ trung bình của ảnh S’ trong một chu kỳ dao động là

**A.** 12 cm/s. **B.** 4 cm/s. **C.** 6 cm/s. **D.** 8 cm/s.

|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GD & ĐT NGHỆ AN**  **THPT ANH SƠN I**  *Đề thi gồm: 04 trang* | **ĐỀ KIỂM TRA CHẤT LƯỢNG ĐẦU NĂM LẦN 1**  **NĂM HỌC 2018 − 2019**  **Bài thi: Khoa học Tự nhiên; Môn: VẬT LÝ**  *Thời gian làm bài: 30 phút không kể thời gian phát đề* |

*Cho biết: Gia tốc trọng trường g = 10m/s2; độ lớn điện tích nguyên tố e = 1,6.10−19 C; tốc độ ánh sáng trong chân không e = 3.108 m/s; số Avôgadrô NA = 6,022.1023 mol1; 1 u = 931,5 MeV/c2.*

*\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_*

**ĐÁP ÁN VÀ LỜI GIẢI CHI TIẾT**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1.C** | **2.A** | **3.B** | **4.D** | **5.A** | **6.B** | **7.B** | **8.D** | **9.A** | **10.C** |
| **11.B** | **12.B** | **13.A** | **14.C** | **15.A** | **16.C** | **17.B** | **18.A** | **19.D** | **20.B** |
| **21.D** | **22.B** | **23.C** | **24.D** | **25.B** | **26.A** | **27.C** | **28.D** | **29.A** | **30.B** |
| **31.D** | **32.B** | **33.A** | **34.C** | **35.B** | **36.B** | **37.C** | **38.B** | **39.A** | **40.A** |

**ĐỀ THI GỒM 40 CÂU (TỪ CÂU 1 ĐẾN CÂU 40) DÀNH CHO TẤT CẢ THÍ SINH**

**Câu 1.** 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.

**Câu 1. Chọn đáp án C**

***✍ Lời giải:***

+ Cơ năng của vật dao động điều hòa bằng động năng của vật khi vật đến vị trí cân bằng.

* **Chọn đáp án C**

**Câu 2.** Một vật dao động điều hòa có độ lớn vận tốc cực đại là 31,4 cm/s. Lấy π = 3,14. Tốc độ trung bình của vật trong một chu kì dao động là

**A.** 20 cm/s. **B.** 10 cm/s. **C.** 0. **D.** 15 cm/s.

**Câu 2. Chọn đáp án A**

***✍ Lời giải:***

+ Tốc độ trung bình của vật trong một chu kì dao động:



* **Chọn đáp án A**

**Câu 3.** Trong dao động điều hoà của một vật thì tập hợp ba đại lượng nào sau đây là không đổi theo thời gian?

**A.** Lực phục hồi, vận tốc, cơ năng dao động. **B.** Biên độ, tần số, cơ năng dao động.

**C.** Biên độ, tần số, gia tốc **D.** Động năng, tần số, lực hồi phục

**Câu 3. Chọn đáp án B**

***✍ Lời giải:***

+ Trong dao động điều hòa của một vật thì biên độ, tần số và cơ năng là luôn không đổi.

* **Chọn đáp án B**

**Câu 4.** Một con lắc lò xo có khối lượng vật nhỏ là m dao động điều hòa theo phương ngang với phương trình

x = Acos (ωt) A.Mốc tính thế năng ở vị trí cân bằng. Cơ năng của con lắc là:

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

**Câu 4. Chọn đáp án D**

***✍ Lời giải:***

+ Cơ năng của con lắc: ****

* **Chọn đáp án D**

**Câu 5.** Một vật dao động điều hòa với chu kì T thì pha của dao động

**A.** là hàm bậc nhất của thờigian **B.** biến thiên điều hòa theo thời gian

**C.** không đổi theo thời gian **D.** là hàm bậc hai của thời gian

**Câu 5. Chọn đáp án A**

***✍ Lời giải:***

+ Pha dao động của vật là một hàm bậc nhất theo thời gian: 

* **Chọn đáp án A**

**Câu 6.** Véc tơ vận tốc của một vật dao động điều hòa luôn

**A.** hướng ra xa vị trí cân bằng. **B.** cùng hướng chuyển động.

**C.** hướng về vị trí cân bằng. **D.** ngược hướng chuyển động.

**Câu 6. Chọn đáp án B**

***✍ Lời giải:***

+ Vecto vận tốc của vận dao động điều hòa luôn cùng hướng với hướng chuyển động

* **Chọn đáp án B**

**Câu 7.** Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ và lò xo nhẹ có độ cứng k, dao động điều hòa dọc theo trục Ox quanh vị trí cân bằng O. Biểu thức lực kéo về tác dụng lên vật theo li độ x là

**A.** F = kx **B.** F = **−** kx **C.  D.** 

**Câu 7. Chọn đáp án B**

***✍ Lời giải:***

+ Biểu thức của lực kéo về theo li độ F = -kx .

* **Chọn đáp án B**

**Câu 8.** Gắn vật nặng có khối lượng m = 81 g vào một lò xo lí tưởng thì tấn số dao động của vật là 10 Hz. Gắn thêm một gia trọng có khối lượng Δm = 19 g vào vật m thì tần số dao động của hệ bằng:

**A.** 8,1 Hz. **B.** 11,1 Hz. **C.** 12,4 Hz. **D.** 9 Hz.

**Câu 8. Chọn đáp án D**

***✍ Lời giải:***

+ Ta có: 

* **Chọn đáp án D**

**Câu 9.** Một vật nhỏ dao động điều hòa theo một quỹ đạo thẳng dài 12 cm. Dao động này có biên độ là

**A.** 6 cm. **B.** 24 cm. **C.** 12 cm. **D.** 3 cm.

**Câu 9. Chọn đáp án A**

***✍ Lời giải:***

+ Biên độ dao động của vật: 

* **Chọn đáp án A**

**Câu 10.** Một chất điểm dao động điều hòa**.** Khi đi qua vị trí cân bằng, tốc độ của chất điểm là 40 cm/s, tại vị trí biên gia tốc có độ lớn 200 cm/s2. Biên độ dao động của chất điểm là

**A.** 0,1 m. **B.** 5 cm. **C.** 8 cm. **D.** 0,8m.

**Câu 10. Chọn đáp án C**

***✍ Lời giải:***

+ Tốc độ của chất điểm tại vị trí cân bằng là tốc độ cực đại ©A, gia tốc của vật tại vị trí biên có độ lớn cực đại ω2A.

+ Ta có: 

* **Chọn đáp án C**

**Câu 11.** Một chất điểm dao động điều hòa trên trục Ox, tại các thời điểm t1, t2 vận tốc và gia tốc của vật tương ứng có giá trị là v1 = 10 cm/s, a1 = **−**1 m/s2, v2 = **−**10 cm/s và a2 =  m/s2 . Li độ x2 ở thời điểm t2 là:

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

**Câu 11. Chọn đáp án B**

***✍ Lời giải:***

+ Áp dụng hệ thức độc lập thời gian giữa vận tốc và gia tốc ta có:



+ Li độ x2 của vật ở thời điểm t2: 

* **Chọn đáp án B**

**Câu 12.** Biết gia tốc cực đại và vận tốc cực đại của một vật dao động điều hòa là amax và vmax. Biên độ dao động của vật được xác định theo công thức:

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

**Câu 12. Chọn đáp án B**

***✍ Lời giải:***

**+** Ta có: 

* **Chọn đáp án B**

**Câu 13.** Một vật có khối lượng m dao động điều hòa với biên độ A.Khi chu kì tăng 3 lần thì năng lượng của vật thay đổi như thế nào?

**A.** Giảm 9 lần. **B.** Tăng 9 lần. **C.** Giảm 3 lần **D.** Tăng 3 lần

**Câu 13. Chọn đáp án A**

***✍ Lời giải:***

+  T tăng lên 3 lần thì năng lượng giảm 9 lần.

* **Chọn đáp án A**

**Câu 14.** Khi 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 14. Chọn đáp án C**

***✍ Lời giải:***

+ Chuyển động của vât từ vị trí biên về vị trí cân bằng là chuyển động nhanh dần.

* **Chọn đáp án C**

**Câu 15.** Một vật nhỏ dao động điều hòa theo một trục cố định. Phát biểu nào sau đây **đúng**?

**A.** Quỹ đạo chuyển động của vật là một đoạn thẳng.

**B.** Lực kéo về tác dụng vào vật không đổi.

**C.** Quỹ đạo chuyển động của vật là một đường hình sin.

**D.** Li độ của vật tỉ lệ với thời gian dao động.

**Câu 15. Chọn đáp án A**

***✍ Lời giải:***

+ Quỹ đạo của một vật dao động điều hòa là một **đoạn thẳng**.

* **Chọn đáp án A**

**Câu 16.** Hai con lắc lò xo có cùng độ cứng k. Biết chu kỳ dao động T1 = 2T2. Khối lượng của hai con lắc liên hệ với nhau theo công thức

**A.** m1 = m2 . **B.** m2 = 4m1. **C.** m1= 4m2. **D.** m1 = 2m2.

**Câu 16. Chọn đáp án C**

***✍ Lời giải:***

+ Ta có: 

* **Chọn đáp án C**

**Câu 17.** Một con lắc lò xo gồm: vật m và lò xo có độ cứng k = 20 N/m dao động với chu kì 2 s. Tính khối lượng m của vật dao động. Lấy π2 = 10.

**A.** 0,2 kg. **B.** 2 kg. **C.** 0,05 kg. **D.** 0,5 kg.

**Câu 17. Chọn đáp án B**

***✍ Lời giải:***

+ Khối lượng của vật nặng: 

* **Chọn đáp án B**

**Câu 18.** Một con lắc lò xo gồm vật có khối lượng m và lò xo có độ cứng k, dao động điều hòa**.** Nếu tăng độ cứng k lên 2 lần và giảm khối lượng m đi 8 lần thì tần số dao động của vật sẽ

**A.** tăng 4 lần. **B.** giảm 2 lần. **C.** tăng 2 lần. **D.** giảm 4 lần.

**Câu 18. Chọn đáp án A**

***✍ Lời giải:***

+ Ta có;  nếu tăng độ cứng lên 2 lần và giảm khối lượng đi 8 lần thì tần số tăng 4 lần.

* **Chọn đáp án A**

**Câu 19.** Một vật nhỏ có khối lượng 500 g dao động điều hòa dưới tác dụng của một lực kéo về có biểu thức F = **−**0,8 cos (4t) N. Dao động của vật có biên độ là

**A.** 6 cm. **B.** 12 cm. **C.** 8 cm. **D.** 10 cm.

**Câu 19. Chọn đáp án D**

***✍ Lời giải:***

+ Biên độ dao động của vật: 

* **Chọn đáp án D**

**Câu 20.** Một vật thực hiện được 50 dao động trong 4 giây. Chu kỳ là

**A.** 12,5 s. **B.** 0,08 s. **C.** 1,25 s. **D.** 0,8 s.

**Câu 20. Chọn đáp án B**

***✍ Lời giải:***

+ Chu kì dao động của vật 

* **Chọn đáp án B**

**Câu 21.** Gia tốc tức thời trong dao động điều hòa biến đổi?

**A.** cùng pha so với li độ. **B.** lệch pha 0,25π so với li độ.

**C.** lệch pha 0,5π so với li độ. **D.** ngược pha so với li độ.

**Câu 21. Chọn đáp án D**

***✍ Lời giải:***

+ Gia tôc của vật dao động điều hòa biến đổi ngược pha với li độ.

* **Chọn đáp án D**

**Câu 22.** Một vật dao động điều hòa với chu kì 0,5n s và biên độ 2 cm. Vận tốc tại vị trí cân bằng có độ lớn

**A.** 4 cm/s. **B.** 8 cm/s. **C.** 3 cm/s. **D.** 0,5 cm/s.

**Câu 22. Chọn đáp án B**

***✍ Lời giải:***

+ Tốc độ cực đại của vật: 

* **Chọn đáp án B**

**Câu 23.** Một con lắc đơn có chiều dài 120 cm, dao động điều hoà với chu kỳ T. Để chu kỳ con lắc giảm 10%, chiều dài con lắc phải

**A.** tăng 22,8 cm. **B.** giảm 28,1 cm. **C.** giảm 22,8 cm. **D.** tăng 28,1 cm.

**Câu 23. Chọn đáp án C**

***✍ Lời giải:***

+ Ta có: 

+ Vậy phải giảm chiều dài của con lắc đi 22,8cm

* **Chọn đáp án C**

**Câu 24.** Tại một nơi, chu kì dao động điều hoà của một con lắc đơn là 2,0 s. Sau khi tăng chiều dài của con lắc thêm 21 cm thì chu kì dao động điều hoà của nó là 2,2 s. Chiều dài ban đầu của con lắc này là

**A.** 101 cm. **B.** 99 cm. **C.** 98 cm. **D.** 100 cm.

**Câu 24. Chọn đáp án D**

***✍ Lời giải:***

+ 

* **Chọn đáp án D**

**Câu 25.** Khi cho chiều dài của một con lắc đơn tăng lên 4 lần thì chu kì dao động nhỏ của con lắc

**A.** Tăng lên 4 lần. **B.** Tăng lên 2 lần. **C.** giảm đi 2 lần. **D.** giảm đi 4 lần.

**Câu 25. Chọn đáp án B**

***✍ Lời giải:***

+ Ta có:  khi tăng chiều dài của con lắc lên 4 lần thì chu kì tăng 2 lần.

* **Chọn đáp án B**

**Câu 26.** Hai con lắc đơn dao động điều hòa tại cùng một nơi với chu kì dao động lần lượt là 1,8 s và 1,5 s. Tỉ số chiều dài của hai con lắc là :

**A.** 1,44. **B.** 1,2. **C.** 1,69. **D.** 1,3.

**Câu 26. Chọn đáp án A**

***✍ Lời giải:***

+ 

* **Chọn đáp án A**

**Câu 27.** Một chất điểm dao động điều hòa dọc theo trục Ox, gốc tọa độ O tại vị trí cân bằng với biên độ A.Tại vị trí vật có li độ x = 0,5A thì tỉ số giữa động năng và cơ năng dao động là:

**A.** 0,5. **B.** 2/3. **C.** 0,75. **D.** 0,25.

**Câu 27. Chọn đáp án C**

***✍ Lời giải:***

+ Tỉ số giữa động năng và cơ năng của vật: 

* **Chọn đáp án C**

**Câu 28.** Tiến hành thí nghiệm với con lắc lò xo treo thẳng đứng:

Lần 1: Cung cấp cho vật nặng vận tốc v0 từ vị trí cân bằng thì vật dao động với biên độ Ai.

Lần 2: Đưa vật đến vị trí cách vị trí cân bằng đoạn x0 rồi buông nhẹ. Lần này vật dao động với biêu độ A2.

Lần 3: Đưa vật đến vị trí cách vị trí cân bằng đoạn x0 rồi cung cấp cho vật nặng vận tốc v0 . Lần này vật dao động với biên độ bằng .

**A.** . **B.** **. C.** A1 + A2. **D.**  .

**Câu 28. Chọn đáp án D**

***✍ Lời giải:***

+ Lần 1: 

+ Lần 2: 

+ Lần 3: 

* **Chọn đáp án D**

**Câu 29.** Vận tốc của chất điểm dao động điều hòa có độ lớn cực đại khi

**A.** Li độ bằng không. **B.** Pha dao động cực đại.

**C.** Gia tốc có độ lớn cực đại. **D.** Li độ có độ lớn cực đại.

**Câu 29. Chọn đáp án A**

***✍ Lời giải:***

+ Vận tốc của vật dao động điều hòa có độ lớn cực đại khi vật đi qua vị trí cân bằng, vị trí này li độ của vật bằng 0 .

* **Chọn đáp án A**

**Câu 30.** Một con lắc đơn đang dao động điều hòa với biên độ góc α0 tại nơi có gia tốc trọng trường là g. Biết lực căng dây lớn nhất bằng 1,02 lần lực căng dây nhỏ nhất. Giá trị của α0 là

**A.** 3,30. **B.** 6,60. **C.** 5,60. **D.** 9,60.

**Câu 30. Chọn đáp án B**

***✍ Lời giải:***

+ Lực căng dây của con lắc được xác định bằng biểu thức 

+ Ta có: 

* **Chọn đáp án B**

**Câu 31.** Hai điểm sáng dao động điều hòa trên một đường thẳng có cùng vị trí cân bằng, cùng biên độ có tần số f1 = 2 Hz; f2 = 4 Hz. Khi chúng có tốc độ v1 và v2 với v2 = 2v1 thì tỉ số độ lớn gia tốc tương ứng  bằng

**A.** 2. **B.** 0,5. **C.** 0,25. **D.** 4.

**Câu 31. Chọn đáp án D**

***✍ Lời giải:***

+ Từ biểu thức độc lập thời gian giữa vận tốc và gia tốc ta thu được:



* **Chọn đáp án D**

**Câu 32.** Một con lắc đơn dao động điều hoà tại một nơi có g = 9,8 m/s2. Vận tốc cực đại của dao động 39,2 cm/s. Khi vật đi qua vị trí có li độ dài s = 3,92 cm thì có vận tốc 19,6 cm/s. Chiều dài dây treo vật là

**A.** 80 cm. **B.** 39,2 cm. **C.** 100 cm. **D.** 78,4 cm.

**Câu 32. Chọn đáp án B**

***✍ Lời giải:***

+ Công thức độc lập giữa li độ cong và vận tốc của vật dao động điều hòa:



* **Chọn đáp án B**

**Câu 33.** Một vật dao động điều hòa dọc theo trục Ox, gọi Δt là khoảng thời gian giữa hai lần liên tiếp vật có động năng bằng thế năng. Tại thời điểm t vật qua vị trí có tốc độ 15π cm/s với độ lớn gia tốc 22,5 m/s2 , sau đó một khoảng gian **đúng** bằng Δt vật qua vị trí có độ lớn vận tốc 45π cm/s. Biên độ dao động của vật là :

**A.** 6cm. **B.** 5cm . **C.** 4cm. **D.** 8 cm.

**Câu 33. Chọn đáp án A**

***✍ Lời giải:***

+ Khoảng thời gian giữa hai lần liên tiếp động năng của vật bằng thế năng là Δt = 0,25T.

+ Trong dao động điều hòa thì gia tốc vuông pha với vận tốc. Do đó, gia tốc của vật tại thời điểm t sẽ cùng pha với vận tốc của vật tại thời điểm t + Δt.

Với hai đại lượng cùng pha, ta có:  = rad/s.

+ Vận tốc trong hai thời điểm vuông pha nhau. Do vậy biên độ dao động của vật



* **Chọn đáp án A**

**Câu 34.** Ba lò xo có cùng chiều dài tự nhiên có độ cứng lần lượt là k1, k2, k3, đầu trên treo vào các điểm cố định, đầu dưới treo vào các vật có cùng khối lượng. Lúc đầu, nâng ba vật đến vị trí mà các lò xo không biến dạng rồi thả nhẹ để chúng dao động điều hòa với cơ năng lần lượt là W1 = 0,1 J, W2 = 0,2 J và W3. Nếu k3 = 2,5k1 + 3k2 thì W3 bằng:

**A.** 19,8 mJ. **B.** 14,7 mJ. **C.** 25 mJ. **D.** 24,6 mJ.

**Câu 34. Chọn đáp án C**

***✍ Lời giải:***

+ Với cách kích thích ban đầu, đưa vật đến vị trí lò xo không biến dạng rồi thả nhẹ, con lắc sẽ dao động với biên độ 

+ Mặt khác: 

+ Từ giải thiết bài toán: 

* **Chọn đáp án C**

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 35.** Một con lắc lò xo treo thẳng đứng có độ cứng k = 25 N/m dao động điều hòa theo phương thẳng đứng. Biết trục Ox thẳng đứng hướng xuống, gốc O trùng với vị trí cân bằng. Biết giá trị đại số của lực đàn hồi tác dụng lên vật biến thiên theo đồ thị. Viết phương trình dao động của vật?  **A.  B.**  **C.  D.** |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 35. Chọn đáp án B**  ***✍ Lời giải:***  + Biểu thức của lực đàn hồi được xác đinh bởi:  + Từ hình vẽ, với hai vị trí cực đại và cực tiểu của lực đàn hồi, ta có:    + Tại thời điểm t = 0 và thời điểm lực đàn hồi cực đại, ta cũng có:    + Từ hình vẽ, ta xác định được T = 0,4s  + Phương trình dao động của vật x = 10cos 5—t + — j cm   * **Chọn đáp án B** |  |

**Câu 36.** Một vật dao động điều hòa**.** Trong khoảng thời gian t2 – t1 =  thì tốc độ trung bình của vật là 20 m/s. Tốc độ trung bình của vật khi đi thêm một chu kỳ là 10 m/s. Hỏi tốc độ trung bình của vật khi đi thêm một chu kỳ tiếp nữa là bao nhiêu?

**A.** 7/60 m/s. **B.** 60/7 m/s. **C.** 3/20 m/s. **D.** 20/3 m/s

**Câu 36. Chọn đáp án B**

***✍ Lời giải:***

+ Gọi S là quãng đường mà vật đi được trong khoảng thời gian 

+ Ta có: 

+ Vậy 

* **Chọn đáp án B**

**Câu 37.** Ba con lắc lò xo giống hệt nhau dao động điều hòa với biên độ A và cơ năng W. Tại thời điểm t, li độ và động năng của các vật thỏa mãn: . Giá trị của n là

**A.** 1,5. **B.** 2,5. **C.** 4,5. **D.** 3,5.

**Câu 37. Chọn đáp án C**

***✍ Lời giải:***

+ Từ giải thiết bài toán ta có:



+ Ta thu được 

* **Chọn đáp án C**

**Câu 38.** Hai chất điểm dao động điều hòa trên hai đường thẳng song song gần kề nhau có vị trí cân bằng nằm trên cùng một đường thẳng vuông góc với quỹ đạo của chúng và có cùng tần số góc ω, biên độ lần lượt là A1, A2. Biết A1 + A2 = 8cm. Tại một thời điểm vật 1 và vật 2 có li độ và vận tốc lần lượt là x, v1, x2, v2 và thỏa mãn x3v2 + x2v3 = 8 cm2/s. Giá trị nhỏ nhất của ω là

**A.** 2 rad/s. **B.** 0,5 rad/s. **C.** 1 rad/s. **D.** 4rad/s.

**Câu 38. Chọn đáp án B**

***✍ Lời giải:***

+ Ta có: 

+ Mặt khác:



+ Kết hợp với: 

+ Vậy 

* **Chọn đáp án B**

**Câu 39.** Một vật nhỏ dao động điều hòa trên trục Ox với chu kì T = 2 s. Gốc O trùng vị trí cân bằng. Tại thời điểm t1 vật có li độ x, tại thời điểm t2 = t1 + 0,5 s vận tốc của vật có giá trị là v2 = b **.** Tại thời điểm t3 = t2 + 1s vận tốc của vật có giá trị v3 = b + 8π cm/s. Li độ x có độ lớn **gần giá trị nào nhất** sau đây?

**A.** 4,2 cm. **B.** 4,8 cm. **C.** 5,5 cm. **D.** 3,5 cm.

**Câu 29. Chọn đáp án A**

***✍ Lời giải:***

+ Ta để ý rằng, trong dao động điều hòa thì li độ và vận tốc luôn vuông pha nhau.

+ Hai thời điểm t1 và t2 vuông pha nhau do vậy v2 sẽ ngược pha với x1, ta có 

Tương tự, thời điểm t3 ngược pha với t2 nên ta có 

Thay vào biểu thức trên ta tìm được 

* **Chọn đáp án A**

**Câu 40.** Điểm sang S trên trục chính của một thấu kính hội tụ có tiêu cự f = 10 cm và cách thấu kính 15 cm. Cho S dao động điều hòa với chu kỳ T = 2 s trên trục Ox vuông góc với trục chính của thấu kính quanh vị trí ban đầu với biên độ dao động A = 3 cm. Tốc độ trung bình của ảnh S’ trong một chu kỳ dao động là

**A.** 12 cm/s. **B.** 4 cm/s. **C.** 6 cm/s. **D.** 8 cm/s.

**Câu 40. Chọn đáp án A**

***✍ Lời giải:***

+ Vị trí tạo ảnh của vật S qua thấu kính 

+ Vậy ảnh sẽ được phóng đại lên 2 lần: 

* **Chọn đáp án A**