|  |  |
| --- | --- |
| **ĐỀ SỐ 07***Đề thi gồm: 04 trang* | **ĐỀ KIỂM TRA CHẤT LƯỢNG VẬT LÝ LỚP 12 HỌC KỲ I****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.** Một vật dao động điều hòa trên trục Ox với phương trình li độ x = Asin(ωt). Phan ban đầu của dao động này là

**A.** 0 rad **B.** π rad **C.** π/2 rad **D.** − π/2 rad

**Câu 2.** Trong dao động điều hoà của một vật thì tập hợp ba đại lượng nào sau đây là không đổi theo thời gian?

**A.** Biên độ, tần số, cơ năng dao động **B.** Biên độ, tần số, gia tốc

**C.** Lực phục hồi, vận tốc, cơ năng dao động **D.** Động năng, tần số, lực hồi phục

**Câu 3.** Điểm M dao động điều hòa theo phương trình x = 2,5cos(10 πt + π/6) cm. Vào thời điểm nào thì pha dao động đạt giá trị n/3 ?

**A.** 1/50 s **B.** 1/30 s **C.** 1/40 s **D.** 1/60 s

**Câu 4.** Chọn câu đúng trong các câu sau khi nói về năng lượng dao động điều hòa:

**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 của vật cũng tăng.

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

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

**Câu 5.** Tại một nơi, con lắc đơn có chiều dài ℓ1 dao động điều hoà với tần số f1; con lắc đơn có chiều dài ℓ2 = 2 ℓ1 dao động điều hoà với tần số f2. Hệ thức đúng là

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

**Câu 6.** Tại một nơi trên mặt đất, con lắc đơn có chiều dài ℓ1 dao động với tần số 3 Hz, con lắc đơn có chiều dài ℓ2 dao động với tần số 4 Hz. Con lắc có chiều dài ℓ1 + ℓ2 sẽ dao động với tần số là

**A.** 1 Hz **B.** 5 Hz **C.** 2,4 Hz **D.** 7 Hz

**Câu 7.** Một con lắc gồm lò xo có độ cứng 100 N/m, vật nặng có khối lượng 100 g dao động điều hòa với biên độ 4 cm. Tốc độ trung bình của vật khi nó đị từ vị trí biên dương đến vị trí động năng bằng 3 lần thế năng lần thứ 2 là

**A.** 75 cm/s **B.** 80 cm/s **C.** 90 cm/s **D.** 100 cm/s

**Câu 8.** Xét dao động tổng hợp cuả hai dao động thành phần có cùng phương và cùng tần số. Biên độ của dao động tổng hợp không phụ thuộc

**A.** biên độ của dao động thành phần thứ nhất. **B.** biên độ của dao động thành phần thứ hai.

**C.** tần số chung của hai dao động thành phần. **D.** độ lệch pha của hai dao động thành phần.

**Câu 9.** Kết luận nào sau đây là đúng. Trong một chu kì dao động của con lắc lò xo thì:

**A.** Thời gian lò xo bị giãn và thời gian lò xo bị nén luôn bằng nhau

**B.** Thời gian lò xo bị giãn lớn hơn bị nén khi lò xo được treo thẳng đứng

**C.** Lò xo luôn bị giãn nếu lò xo treo thẳng đứng

**D.** Thời gian bị nén bằng thời gian bị giãn của lò xo khi con lắc này nằm ngang

**Câu 10.** Một con lắc được treo ở trần một thang máy, khi thang máy đang đứng yên thì con lắc dao động với chu kì T0. Chu kì của con lắc khi thang máy chuyển động thẳng đều lên trên với vận tốc v = 5 m/s.

**A.** T0 **B.** 2,5T0 **C.** 5T0 **D.** 0,5T0

**Câu 11.** Khi nói về dao động cưỡng bức phát biểu nào sau đây đúng:

**A.** dao động cưỡng bức có biên độ không đổi và có tần số bằng tần số của lực cưỡng bức

**B.** dao động cưỡng bức có tần số nhỏ hơn tần số của lực cưỡng bức

**C.** biên độ của dao động cưỡng bức là biên độ của lực cưỡng bức

**D.** dao động của con lắc đồng hồ là dao động cưỡng bức

**Câu 12.** Một con lắc lò xo dao động điều hòa**.** Lò xo có độ cứng k = 80 N/m. Trong một chu kì, con lắc đi được một đoạn đường dài 20 cm. Cơ năng của con lắc bằng bao nhiêu?

**A.** 40 J **B.** 0,1 J **C.** 0,4 J **D.** 4 J

**Câu 13.** Con lắc đơn có chiều dài 1 m dao động điều hòa với chu kì 1,5 s và biên độ góc là 0,05 rad**.** Độ lớn vận tốc của vật khi có li độ góc 0,04 rad là

**A.** 9π cm/s **B.** 3π cm/s **C.** 4π cm/s **D.** 4π/3 cm/s

**Câu 14.** Cho A1, A2 lần lượt là biên độ của các dao động thành phần. Gọi A là biên độ dao động tổng hợp. Điều kiện của độ lệch pha Aọ để A = |A1 − A2| là

**A.** Δφ = 2kπ **B.** Δφ = (2k + 1)π **C.** Δφ = kπ **D.** Δφ = (k + 1)π

**Câu 15.** Một vật có khối lượng m đang dao động điều hòa trên trục Ox với phương trình li độ x = Acos(ωt). Khi đó lực kéo về tác dụng lên vật có biểu thức

**A.** mω2x **B.** – mω2x **C.** mA **D.** − mA

**Câu 16.** Một vật dao động tắt dần có các đại lượng giảm liên tục theo thời gian:

**A.** biên độ và gia tốc **B.** li độ và gia tốc **C.** biên độ và năng lượng **D.** biên độ và tốc độ

**Câu 17.** Một chiếc xe chuyển động đều trên một đoạn đường mà cứ 20 m trên đường lại có một rảnh nhỏ. Biết chu kì dao động riêng của khung xe trên lò xo giảm xóc là 2 s. Chiếc xe bị xóc mạnh nhất khi tốc độ của xe là

**A.** 54 km/h **B.** 36 km/h **C.** 8 km/h **D.** 12 km/h

**Câu 18.** Một con lắc đơn có chiều dài l dao động điều hòa tại nơi có gia tốc trọng trường g. Chu kì dao động riêng của con lắc này là

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

**Câu 19.** Một con lắc lò xo đang dao động điều hòa trên mặt phẳng nằm ngang. Tại thời điểm con lắc đi qua vị trí cân bằng, người ta tiến hành giữa chặt điểm chính giữa của lò xo. Hệ lò xo sau đó tiếp tục dao động điều hòa với cơ năng

**A.** gấp đôi cơ năng ban đầu của con lắc**. B.** bằng một nửa cơ năng ban đầu của con lắc**.**

**C.** bằng cơ năng ban đầu của con lắc**. D.** nhỏ hơn cơ năng ban đầu của con lắc**.**

**Câu 20.** Một con lắc lò xo nằm ngang, lò xo có độ cứng 40 N/m, vật nhỏ có khối lượng 100 g. Hệ số ma sát giữa vật và mặt bàn là 0,2. Lấy g = 10 m/s2. Ban đầu giữ cho vật sao cho bị nén 5 cm rồi thả nhẹ, con lắc dao động tắt dần. Quãng đường mà vật đi được từ lúc thả vật đến lúc gia tốc của nó đổi chiều lần thứ 3 là

**A.** 18,5 cm **B.** 19,0 cm **C.** 21,0 cm **D.** 12,5 cm

**Câu 21.** Một con lắc lò xo treo thẳng đứng có k = 100 N/m, vật nặng m = 100 g, lấy g = 10 = π2 m/s2. Từ vị trí cân bằng kéo vật xuống dưới một đoạn 1 cm rồi truyền cho vật vận tốc ban đầu 10π cm/s hướng thẳng đứng. Tỉ số giữa thời gian lò xo nén và giãn trong một chu kì

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

**Câu 22.** Một vật thực hiện đồng thời ba dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số có phương trình lần lượt là x1 = A1cos(2πt + 2π/3)cm; x2 = A2cos(2πt)cm, x3 = A2cos(2πt – 2π/3)cm. Tại thời điểm t1 các giá trị li độ là x = −20cm, x2 = 80cm ; x3 = 40 cm, tại thời điểm t2 = t1 + T/4 các giá trị li độ x1 = −20cm , x2 = 0cm ; x3 = 40 cm. Phương trình của dao động tổng hợp là

**A.** x = 50cos(2πt + π/3) cm **B.** x = 40cos(2πt – π/3)cm

**C.** x = 40cos(2πt + π/3) cm **D.** x = 20cos(2πt – π/3)cm

**Câu 23.** Một con lắc lò xo treo thẳng đứng, từ vị trí cân bằng kéo vật xuống phía dưới để lò xo giãn 10 cm rồi thả nhẹ. Sau khoảng thời gian nhỏ nhất tương ứng là Δt1, Δt2 thì lực phục hồi và lực đàn hồi của lò xo triệt tiêu, với Lấy Lấy g = 10 m/s2. Chu kì dao động của con lắc là

**A.** 0,68s **B.** 0,15s **C.** 0,76s **D.** 0,44s

**Câu 24.** Một con lắc lò xo dao động điều hòa theo phương ngang với biên độ A.Đúng lúc con lắc đi qua vị trí động năng bằng thế năng và đang giãn thì người ta tiến hành cố định điểm chính giữa của lò xo, sau khi cố định hệ con lắc mới dao động với biên độ A'. Giá trị của A' là

**A.  B.** 0,5A **C.**  **D.** 

**Câu 25.** Một con lắc đơn có khối lượng m = 50 g đặt trong điện trường đều có cường độ điện trường E = 5000 V/m hướng thẳng đứng lên trên. Khi chưa tích điện cho vật chu kì dao động của con lắc là T = 2,0s. Sau khi tích điện cho vật thì chu kì dao động của con lắc là T' = π/2 s. Lấy g = π2 m/s2. Điện tích của vật bằng

**A.** 4.10−5C **B.** −4.10−5C **C.** −6.10−5C **D.** 6.10−5C

**Câu 26.** Cho hai lò xo có độ cứng k1 và k2, ta tiến hành ghép hai lò xo này với nhau rồi cùng mắc vào đó vật nặng khối lượng m = 2 kg thì:

• Chu kì dao động của vật khi ghép song song là T = 2π/3 s

• Chu kì dao động của vật khi ghép nối tiếp là T' = s

Giá trị của k1 và k2

**A.** 30 N/m và 60 N/m **B.** 10 N/m và 20 N/m **C.** 6 N/m và 12 N/m **D.** 30 N/m và 45 N/m

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 27.** Một con lắc gồm lò xo có độ cứng k và vật nặng mang điện q (q > 0) đang dao động điều hòa trên mặt phẳng nằm ngang với biên độ A và chu kì T = 1,0 s trong điện trường E. Chọn mốc thời gian là lúc vật ở vị trí lò xo bị nén cực đại. Đồ điện trường − thời gian được cho như hình vẽ. Xác định biên độ dao động mới của vật sau thời điểm 0,5 s.**A.** 2A cm **B.** 3A cm **C.** A cm **D.** 0,5A cm |  |

**Câu 28.** Hai vật dao động điều hòa trên hai đoạn thẳng song song cạnh nhau, cùng một vị trí cân bằng trùng với gốc tọa độ, cùng một trục tọa độ song song với đoạn thẳng đó với các phương trình li độ lần lượt là x1 = 3cos(5/3πt + π/3)cm và x2 = cos(5/3πt + 5π/6)cm. Từ thời điểm t = 0, thời điểm để hai vật có khoảng cách lớn nhất là bao nhiêu?

**A.** 0,4 s **B.** 0,5 s **C.** 0,6 s **D.** 0,7

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 29.** Hai dao động điều hòa cùng tần số có đồ thị như hình vẽ. Biết dao động thứ nhất có biên độ là A.Dao động tổng hợp của hai dao động này có biên độ **gần nhất giá trị** nào sau đây?**A.** 2A **B.** 3A**C.** A **D.** A/2 |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 30.** Hai chất điểm có khối lượng lần lượt là m1, m2 dao động điều hòa cùng phương cùng tần số. Đồ thị biểu diễn động năng của m1 và thế năng của m2 theo li độ như hình vẽ. Tỉ số m1 /m2 là:**A.** 2/3 **B.** 9/4**C.** 4/9 **D.** 3/2 |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **ĐỀ SỐ 07***Đề thi gồm: 04 trang* | **ĐỀ KIỂM TRA CHẤT LƯỢNG VẬT LÝ LỚP 12 HỌC KỲ I****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 + LỜI GIẢI CHI TIẾT**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1.D** | **2.A** | **3.D** | **4.C** | **5.C** | **6.C** | **7.C** | **8.C** | **9.D** | **10.A** |
| **11.A** | **12.B** | **13.C** | **14.B** | **15.B** | **16.C** | **17.B** | **18.C** | **19.C** | **20.A** |
| **21.A** | **22.B** | **23.D** | **24.A** | **25.C** | **26.C** | **27.C** | **28.C** | **29.B** | **30.B** |

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

**Câu 1.** Một vật dao động điều hòa trên trục Ox với phương trình li độ x = Asin(ωt). Phan ban đầu của dao động này là

**A.** 0 rad **B.** π rad **C.** π/2 rad **D.** − π/2 rad

**Câu 1. Chọn đáp án D**

***✍ Lời giải:***

+ Quy đổi về phương trình cos, khi đó x = Asin(ωt) = Acos(ωt - π/2)

+ Vậy pha ban đầu của dao động là - π/2 rad.

* **Chọn đáp án D**

**Câu 2.** Trong dao động điều hoà của một vật thì tập hợp ba đại lượng nào sau đây là không đổi theo thời gian?

**A.** Biên độ, tần số, cơ năng dao động **B.** Biên độ, tần số, gia tốc

**C.** Lực phục hồi, vận tốc, cơ năng dao động **D.** Động năng, tần số, lực hồi phục

**Câu 2. Chọn đáp án A**

***✍ Lời giải:***

+ Trong dao động điều hòa thì biên độ, tần số và cơ năng là không đổi theo thời gian.

* **Chọn đáp án A**

**Câu 3.** Điểm M dao động điều hòa theo phương trình x = 2,5cos(10 πt + π/6) cm. Vào thời điểm nào thì pha dao động đạt giá trị n/3 ?

**A.** 1/50 s **B.** 1/30 s **C.** 1/40 s **D.** 1/60 s

**Câu 3. Chọn đáp án D**

***✍ Lời giải:***

+ Pha dao động của điểm M: φ = 10 πt + π/6.

+ Khi φ = π/3 ta tìm được t = 1/60 s.

* **Chọn đáp án D**

**Câu 4.** Chọn câu đúng trong các câu sau khi nói về năng lượng dao động điều hòa:

**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 của vật cũng tăng.

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

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

**Câu 4. Chọn đáp án C**

***✍ Lời giải:***

+ Động năng của vật tại vị trí cân bằng là lớn nhất.

* **Chọn đáp án C**

**Câu 5.** Tại một nơi, con lắc đơn có chiều dài ℓ1 dao động điều hoà với tần số f1; con lắc đơn có chiều dài ℓ2 = 2 ℓ1 dao động điều hoà với tần số f2. Hệ thức đúng là

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

**Câu 5. Chọn đáp án A**

***✍ Lời giải:***

+ Ta có: 

* **Chọn đáp án A**

**Câu 6.** Tại một nơi trên mặt đất, con lắc đơn có chiều dài ℓ1 dao động với tần số 3 Hz, con lắc đơn có chiều dài ℓ2 dao động với tần số 4 Hz. Con lắc có chiều dài ℓ1 + ℓ2 sẽ dao động với tần số là

**A.** 1 Hz **B.** 5 Hz **C.** 2,4 Hz **D.** 7 Hz

**Câu 6. Chọn đáp án C**

***✍ Lời giải:***

+ Ta có: 

* **Chọn đáp án C**

**Câu 7.** Một con lắc gồm lò xo có độ cứng 100 N/m, vật nặng có khối lượng 100 g dao động điều hòa với biên độ 4 cm. Tốc độ trung bình của vật khi nó đị từ vị trí biên dương đến vị trí động năng bằng 3 lần thế năng lần thứ 2 là

**A.** 75 cm/s **B.** 80 cm/s **C.** 90 cm/s **D.** 100 cm/s

**Câu 7. Chọn đáp án A**

***✍ Lời giải:***

+ Tần số góc và chu kì của dao động: 

+ Vị trí động năng bằng 3 lần thế năng: 

+ Suy ra: 

* **Chọn đáp án A**

**Câu 8.** Xét dao động tổng hợp cuả hai dao động thành phần có cùng phương và cùng tần số. Biên độ của dao động tổng hợp không phụ thuộc

**A.** biên độ của dao động thành phần thứ nhất. **B.** biên độ của dao động thành phần thứ hai.

**C.** tần số chung của hai dao động thành phần. **D.** độ lệch pha của hai dao động thành phần.

**Câu 8. Chọn đáp án C**

***✍ Lời giải:***

+ Biên độ của dao động tổng hợp không phụ thuộc vào tần số chung của hai dao động thành phần.

* **Chọn đáp án C**

**Câu 9.** Kết luận nào sau đây là đúng. Trong một chu kì dao động của con lắc lò xo thì:

**A.** Thời gian lò xo bị giãn và thời gian lò xo bị nén luôn bằng nhau

**B.** Thời gian lò xo bị giãn lớn hơn bị nén khi lò xo được treo thẳng đứng

**C.** Lò xo luôn bị giãn nếu lò xo treo thẳng đứng

**D.** Thời gian bị nén bằng thời gian bị giãn của lò xo khi con lắc này nằm ngang

**Câu 9. Chọn đáp án D**

***✍ Lời giải:***

+ Với con lắc lò xo nằm ngang thì trong một chu kì thời gian lò xo bị nén và thời gian lò xo giãn là như nhau và bằng nửa chu kì.

* **Chọn đáp án D**

**Câu 10.** Một con lắc được treo ở trần một thang máy, khi thang máy đang đứng yên thì con lắc dao động với chu kì T0. Chu kì của con lắc khi thang máy chuyển động thẳng đều lên trên với vận tốc v = 5 m/s.

**A.** T0 **B.** 2,5T0 **C.** 5T0 **D.** 0,5T0

**Câu 10. Chọn đáp án A**

***✍ Lời giải:***

+ Hiện tượng cơ học xảy khi thang máy đứng yên và thang máy chuyển động thẳng đều là như nhau, một cách cụ thể hơn, chuyển động thẳng đều là chuyển động không có gia tốc, do vậy không có lực quán tính tác dụng vào vật. Chu kì của con lắc không đổi.

* **Chọn đáp án A**

**Câu 11.** Khi nói về dao động cưỡng bức phát biểu nào sau đây đúng:

**A.** dao động cưỡng bức có biên độ không đổi và có tần số bằng tần số của lực cưỡng bức

**B.** dao động cưỡng bức có tần số nhỏ hơn tần số của lực cưỡng bức

**C.** biên độ của dao động cưỡng bức là biên độ của lực cưỡng bức

**D.** dao động của con lắc đồng hồ là dao động cưỡng bức

**Câu 11. Chọn đáp án A**

***✍ Lời giải:***

+ Dao động cưỡng bức có biên độ không đổi và có tần số đúng bằng tần số của ngoại lực cưỡng bức.

* **Chọn đáp án A**

**Câu 12.** Một con lắc lò xo dao động điều hòa**.** Lò xo có độ cứng k = 80 N/m. Trong một chu kì, con lắc đi được một đoạn đường dài 20 cm. Cơ năng của con lắc bằng bao nhiêu?

**A.** 40 J **B.** 0,1 J **C.** 0,4 J **D.** 4 J

**Câu 12. Chọn đáp án B**

***✍ Lời giải:***

+ Quãng đường mà vật đi được trong một chu kì là S = 4A, vậy A = 5 cm.

+ Cơ năng của con lắc 

* **Chọn đáp án B**

**Câu 13.** Con lắc đơn có chiều dài 1 m dao động điều hòa với chu kì 1,5 s và biên độ góc là 0,05 rad**.** Độ lớn vận tốc của vật khi có li độ góc 0,04 rad là

**A.** 9π cm/s **B.** 3π cm/s **C.** 4π cm/s **D.** 4π/3 cm/s

**Câu 13. Chọn đáp án C**

***✍ Lời giải:***

+ Từ công thức độc lập thời gian giữa vận tốc và li độ cong, ta có:



* **Chọn đáp án C**

**Câu 14.** Cho A1, A2 lần lượt là biên độ của các dao động thành phần. Gọi A là biên độ dao động tổng hợp. Điều kiện của độ lệch pha Aọ để A = |A1 − A2| là

**A.** Δφ = 2kπ **B.** Δφ = (2k + 1)π **C.** Δφ = kπ **D.** Δφ = (k + 1)π

**Câu 14. Chọn đáp án B**

***✍ Lời giải:***

+ Hai dao động ngược pha Δφ = π + k2π

* **Chọn đáp án B**

**Câu 15.** Một vật có khối lượng m đang dao động điều hòa trên trục Ox với phương trình li độ x = Acos(ωt). Khi đó lực kéo về tác dụng lên vật có biểu thức

**A.** mω2x **B.** – mω2x **C.** mA **D.** − mA

**Câu 15. Chọn đáp án B**

***✍ Lời giải:***

+ Biểu thức lực kéo về: F = – mω2x

* **Chọn đáp án B**

**Câu 16.** Một vật dao động tắt dần có các đại lượng giảm liên tục theo thời gian:

**A.** biên độ và gia tốc **B.** li độ và gia tốc **C.** biên độ và năng lượng **D.** biên độ và tốc độ

**Câu 16. Chọn đáp án C**

***✍ Lời giải:***

+ Trong dao động tắt dần thì biên độ và cơ năng giảm dần theo thời gian.

* **Chọn đáp án C**

**Câu 17.** Một chiếc xe chuyển động đều trên một đoạn đường mà cứ 20 m trên đường lại có một rảnh nhỏ. Biết chu kì dao động riêng của khung xe trên lò xo giảm xóc là 2 s. Chiếc xe bị xóc mạnh nhất khi tốc độ của xe là

**A.** 54 km/h **B.** 36 km/h **C.** 8 km/h **D.** 12 km/h

**Câu 17. Chọn đáp án B**

***✍ Lời giải:***

+ Chiếc xe xóc mạnh nhất khi chu kì xóc (bị cưỡng bức do đi qua các rãnh) đúng bằng chu kì dao động riêng

của xe 

* **Chọn đáp án B**

**Câu 18.** Một con lắc đơn có chiều dài l dao động điều hòa tại nơi có gia tốc trọng trường g. Chu kì dao động riêng của con lắc này là

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

**Câu 18. Chọn đáp án C**

***✍ Lời giải:***

+ Chu kì dao động riêng của con lắc đơn: 

* **Chọn đáp án C**

**Câu 19.** Một con lắc lò xo đang dao động điều hòa trên mặt phẳng nằm ngang. Tại thời điểm con lắc đi qua vị trí cân bằng, người ta tiến hành giữa chặt điểm chính giữa của lò xo. Hệ lò xo sau đó tiếp tục dao động điều hòa với cơ năng

**A.** gấp đôi cơ năng ban đầu của con lắc**. B.** bằng một nửa cơ năng ban đầu của con lắc**.**

**C.** bằng cơ năng ban đầu của con lắc**. D.** nhỏ hơn cơ năng ban đầu của con lắc**.**

**Câu 19. Chọn đáp án A**

***✍ Lời giải:***

+ Tại vị trí cân bằng lò xo không biến dạng do đó không dự trữ thế năng, cơ năng của vật chính bằng động năng của con lắc sẽ là như nhau trước và sau khi cố định lò xo.

* **Chọn đáp án A**

**Câu 20.** Một con lắc lò xo nằm ngang, lò xo có độ cứng 40 N/m, vật nhỏ có khối lượng 100 g. Hệ số ma sát giữa vật và mặt bàn là 0,2. Lấy g = 10 m/s2. Ban đầu giữ cho vật sao cho bị nén 5 cm rồi thả nhẹ, con lắc dao động tắt dần. Quãng đường mà vật đi được từ lúc thả vật đến lúc gia tốc của nó đổi chiều lần thứ 3 là

**A.** 18,5 cm **B.** 19,0 cm **C.** 21,0 cm **D.** 12,5 cm

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 20. Chọn đáp án A*****✍ Lời giải:***+ Độ biến dạng của lò xo tại vị trí cân bằng tạm Gia tốc của vật sẽ đổi chiều tại các vị trí cân bằng này. Từ hình vẽ ta có quãng đường đi được của vật làS = 2A1 + 2A2 + A3→ S = 2(5 -0,5) + 2(5 - 3.0,5) + 4 - 5.0,5 = 18,5cm* **Chọn đáp án A**
 |  |

**Câu 21.** Một con lắc lò xo treo thẳng đứng có k = 100 N/m, vật nặng m = 100 g, lấy g = 10 = π2 m/s2. Từ vị trí cân bằng kéo vật xuống dưới một đoạn 1 cm rồi truyền cho vật vận tốc ban đầu 10π cm/s hướng thẳng đứng. Tỉ số giữa thời gian lò xo nén và giãn trong một chu kì

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 21. Chọn đáp án A*****✍ Lời giải:***+ Độ biến dạng của lò xo tại VTCB: + Biên độ dao động của vật:  + Lò xo bị nén khi vật nằm trong khoảng li độ:  thời gian còn lại lò xo sẽ giãn+ Từ hình vẽ ta thấy:  * **Chọn đáp án A**
 |  |

**Câu 22.** Một vật thực hiện đồng thời ba dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số có phương trình lần lượt là x1 = A1cos(2πt + 2π/3)cm; x2 = A2cos(2πt)cm, x3 = A2cos(2πt – 2π/3)cm. Tại thời điểm t1 các giá trị li độ là x = −20cm, x2 = 80cm ; x3 = 40 cm, tại thời điểm t2 = t1 + T/4 các giá trị li độ x1 = −20cm , x2 = 0cm ; x3 = 40 cm. Phương trình của dao động tổng hợp là

**A.** x = 50cos(2πt + π/3) cm **B.** x = 40cos(2πt – π/3)cm

**C.** x = 40cos(2πt + π/3) cm **D.** x = 20cos(2πt – π/3)cm

**Câu 22. Chọn đáp án B**

***✍ Lời giải:***

+ Li độ tại hai thời điểm t1 và t2 vuông pha nhau nên ta có:



**Ghi chú:**

Tổng hợp dao động bằng số phức:

**+ Nhập dữ liệu:** Mode → 2



+ **Xuất kết quả:** Shift → 2 → 3 → = 

* **Chọn đáp án B**

**Câu 23.** Một con lắc lò xo treo thẳng đứng, từ vị trí cân bằng kéo vật xuống phía dưới để lò xo giãn 10 cm rồi thả nhẹ. Sau khoảng thời gian nhỏ nhất tương ứng là Δt1, Δt2 thì lực phục hồi và lực đàn hồi của lò xo triệt tiêu, với Lấy Lấy g = 10 m/s2. Chu kì dao động của con lắc là

**A.** 0,68s **B.** 0,15s **C.** 0,76s **D.** 0,44s

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 23. Chọn đáp án D*****✍ Lời giải:***+ Từ vị trí cân bằng, kéo lò xo xuống một đoạn 10 cm rồi thả nhẹ → A = 10cm+ Lực phục hồi triệt tiêu tại vị trí cân bằng  + Lực đàn hồi triệt tiêu khi vật đi qua vị trí lò xo không giãn Vậy chu kì dao động của con lắc là: * **Chọn đáp án D**
 |  |

**Câu 24.** Một con lắc lò xo dao động điều hòa theo phương ngang với biên độ A.Đúng lúc con lắc đi qua vị trí động năng bằng thế năng và đang giãn thì người ta tiến hành cố định điểm chính giữa của lò xo, sau khi cố định hệ con lắc mới dao động với biên độ A'. Giá trị của A' là

**A.  B.** 0,5A **C.**  **D.** 

**Câu 24. Chọn đáp án A**

***✍ Lời giải:***

+ Tại vị trí động năng bằng thế năng Eđ = Et = 

+ Khi cố định điểm chính giữa của lò xo thì hệ dao động mới có độ cứng của lò xo là 2k và



* **Chọn đáp án A**

**Câu 25.** Một con lắc đơn có khối lượng m = 50 g đặt trong điện trường đều có cường độ điện trường E = 5000 V/m hướng thẳng đứng lên trên. Khi chưa tích điện cho vật chu kì dao động của con lắc là T = 2,0s. Sau khi tích điện cho vật thì chu kì dao động của con lắc là T' = π/2 s. Lấy g = π2 m/s2. Điện tích của vật bằng

**A.** 4.10−5C **B.** −4.10−5C **C.** −6.10−5C **D.** 6.10−5C

**Câu 25. Chọn đáp án C**

***✍ Lời giải:***

+ Chu kì dao động của con lắc khi chưa có điện trường, và khi có điện trường



+ Giải phương trình trên ta thu được |q| = 6.10-5 C .

+ Do E hướng lên mà g tăng → q < 0.

* **Chọn đáp án C**

**Câu 26.** Cho hai lò xo có độ cứng k1 và k2, ta tiến hành ghép hai lò xo này với nhau rồi cùng mắc vào đó vật nặng khối lượng m = 2 kg thì:

• Chu kì dao động của vật khi ghép song song là T = 2π/3 s

• Chu kì dao động của vật khi ghép nối tiếp là T' = s

Giá trị của k1 và k2

**A.** 30 N/m và 60 N/m **B.** 10 N/m và 20 N/m **C.** 6 N/m và 12 N/m **D.** 30 N/m và 45 N/m

**Câu 26. Chọn đáp án C**

***✍ Lời giải:***

+ Độ cứng của lò xo ứng với các cách ghép 

+ Từ giả thuyết bài toán, ta có hệ phương trình



Vậy k1 và k2 là nghiệm của phương trình 

* **Chọn đáp án C**

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 27.** Một con lắc gồm lò xo có độ cứng k và vật nặng mang điện q (q > 0) đang dao động điều hòa trên mặt phẳng nằm ngang với biên độ A và chu kì T = 1,0 s trong điện trường E. Chọn mốc thời gian là lúc vật ở vị trí lò xo bị nén cực đại. Đồ điện trường − thời gian được cho như hình vẽ. Xác định biên độ dao động mới của vật sau thời điểm 0,5 s.**A.** 2A cm **B.** 3A cm **C.** A cm **D.** 0,5A cm |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 27. Chọn đáp án C*****✍ Lời giải:***+ Sau khoảng thời gian t = 0,25 s = T/4, xuất hiện điện trường thì con lắc đang đi qua vị trí cân bằng với tốc độ raA.+ Dưới tác dụng của điện trường, vị trí cân bằng của con lắc dịch chuyển sang phải một đoạn đúng bằng A nữa, biên độ dao động của vật trong khoảng thời gian này   |  |

+ Điện trường được duy trì trong khoảng thời gian T/4. Sau khoảng thời gian này tốc độ và li độ của vật so với vị trí cân bằng cũ là 

+ Biên độ của vật sau khoảng thời gian này là: 

* **Chọn đáp án C**

**Câu 28.** Hai vật dao động điều hòa trên hai đoạn thẳng song song cạnh nhau, cùng một vị trí cân bằng trùng với gốc tọa độ, cùng một trục tọa độ song song với đoạn thẳng đó với các phương trình li độ lần lượt là x1 = 3cos(5/3πt + π/3)cm và x2 = cos(5/3πt + 5π/6)cm. Từ thời điểm t = 0, thời điểm để hai vật có khoảng cách lớn nhất là bao nhiêu?

**A.** 0,4 s **B.** 0,5 s **C.** 0,6 s **D.** 0,7

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 28. Chọn đáp án C*****✍ Lời giải:***+ Ta có khoảng cách giữa hai vật được xác định bởi: + Ta thu được:  + Để  + Tại k = 2 thì t = 0,6s* **Chọn đáp án C**
 | + Chuyển máy tính về số phức **Mode → 2****+** Nhập kết quả: + Xuất kết quả: **Shift → 2 → 3 → =**  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 29.** Hai dao động điều hòa cùng tần số có đồ thị như hình vẽ. Biết dao động thứ nhất có biên độ là A.Dao động tổng hợp của hai dao động này có biên độ **gần nhất giá trị** nào sau đây?**A.** 2A **B.** 3A**C.** A **D.** A/2 |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 29. Chọn đáp án B*****✍ Lời giải:***+ Xét giao điêm của hai đồ thị thị vị trí x = A:+ Tại giao điêm: Dao động (1) đi theo chiều âm và dao động (2) ở biên dương. Độ lệch pha dễ dàng tính được là:  rad.Biên độ tổng hợp của chất điểm là: * **Chọn đáp án B**
 |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 30.** Hai chất điểm có khối lượng lần lượt là m1, m2 dao động điều hòa cùng phương cùng tần số. Đồ thị biểu diễn động năng của m1 và thế năng của m2 theo li độ như hình vẽ. Tỉ số m1 /m2 là:**A.** 2/3 **B.** 9/4**C.** 4/9 **D.** 3/2 |  |

**Câu 30. Chọn đáp án B**

***✍ Lời giải:***

+ Từ đồ thị ta thấy rằng cơ năng của hai vật là như nhau: 

+ Mặc khác 

* **Chọn đáp án B**