|  |  |
| --- | --- |
| **ĐỀ SỐ 07** | **ĐỀ ÔN TẬP CUỐI KÌ II NĂM HỌC 2022 – 2023****Môn thi: Vật lí***Thời gian làm bài 45 phút không tính thời gian phát đề* |

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

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Nội dung cần đánh giá | Nội dung và lời giải có đúng không? | Sai chính tả | Có phân mức độ câu hỏi [NB], [TH], [VD], [VDC] | Trình bày file mẫu đúng quy định chưa | Thực hiện đúng quy định biên soạn cho Vật lý (có 10 quy định) |
| Kết quả đánh giá | Câu tự luận 30 giải chưa chuẩn. | Một số lỗi nhỏ: Đơn vị phải có khoảng các với số liệu …  | Có | Có | ?/10 |

**I. TRẮC NGHIỆM (28 câu - 7 điểm)**

1. [NB]Trong các đại lượng sau đại lượng nào *không phải* là đại lượng **vectơ?**

**A.** Vận tốc. **B.** Lực. **C.** Công cơ học. **D.** Gia tốc.

1. [VD]Một hành khách kéo đều một va li được trên sàn bằng một lực 10 N hợp với phương ngang một góc  từ hành lang tới cửa kiểm soát vé với quãng đường là 100 m. Khi đó lực kéo của hành khách đã thực hiện được một công là

**A.** 100 J **B.** 200 J **C.** 300 (J) **D.** 500 (J)

1. [NB] Công suất là đại lượng đo bằng

**A.** lực tác dụng trong một đơn vị thời gian.

**B.** công sinh ra trong thời gian vật chuyển động.

**C.** công sinh ra trongmột đơn vị thời gian.

**D.** lực tác dụng trong thời gian vật chuyển động.

1. [NB] Đơn vị nào sau đây ***không*** được dùng để đo công suất?

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

1. [TH] Một lực  không đổi liên tục kéo một vật chuyển động với vận tốc  theo hướng của lực trong thời gian .Công suất của lực  là

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

1. [VD] Một vật chịu tác dụng của một lực F không đổi có độ lớn 5 N, phương của lực hợp với phương chuyển động một góc . Biết rằng trong thời gian 4 giây vật đi được quãng đường là 6 m. Công suất trung bình của lực F trong thời gian trên bằng

**A.** 3,75 W. **B.** 7,5 W. **C.** 30W. **D.** 15 W.

1. [NB] Động năng  của một vật có khối lượng m đang chuyển động với vận tốc v được xác định bằng công thức

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

1. [NB] Một vật có khối lượng m, đang ở độ cao h so với mặt đất. Gọi g là gia tốc trọng trường và gốc thế năng được chọn ở mặt đất. Thế năng  của vật được tính bằng

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

1. [NB] Cơ năng của một vật là

**A.** Tổng động năng và thế năng **B.** Hiệu động năng và thế năng

**C.** Tích động năng và thế năng **D.** Thương số giữa động năng và thế năng

1. [TH] Một vật nhỏ được ném lên từ một điểm M phía trên mặt đất, vật chuyển động lên tới điểm N thì dừng và rơi xuống. Bỏ qua sức cản không khí. Trong **quá** trình vật **chuyển** động từ M tới N:

**A.** Động năng tăng. **B.** Thế năng giảm.

**C.** Cơ năng không đổi. **D.** Cơ năng cực đại tại N.

1. [VD] Một vận động viên có khối lượng 50 kg, khi chạy với tốc độ v, vận động viên có động năng 225 J. Tốc độ của vận động viên bằng

**A.** 5 m/s. **B.** 3 m/s. **C.** 6 m/s. **D.** 9 m/s.

1. [VDC] Một vật được ném thẳng đứng hướng lên và độ cao cực đại mà vật đạt được là  so với mặt đất. Bỏ qua mọi ma sát. Chọn gốc thế năng tại mặt đất. Khi động năng của vật bằng ba lần thế năng của nó thì vật cách mặt đất là

**A.** 30 m. **B.** 15 m. **C.** 25 m. **D.** 20 m.

1. [NB] Động lượng có đơn vị là

**A.** jun **(**J). **B.** niutơn mét **(**N.m).

**C.** kilôgam mét trên giây (kg.m/s). **D.** kilôgam **(**kg).

1. [NB] Một hệ cô lập gồm 2 vật có động lượng là  và . Hệ thức của định luật bảo toàn động lượng của hệ này là

**A.** .= không đổi. **B.** = không đổi.

**C.** = không đổi. **D.** = không đổi.

Động lượng chữ , không phải 

1. [NB] Một hệ vật được gọi là hệ cô lập khi

**A.** chỉ có những lực của các vật trong hệ tác dụng lẫn nhau còn tổng ngoại lực bằng không hoặc không có ngoại lực.

**B.** hệ không chịu tác dụng của lực ma sát.

**C.** hệ chỉ chịu của lực hút Trái Đất.

**D.** ngoại lực tác dụng lên hệ có độ lớn không đổi.

1. [VD] Một vật có khối lượng  chuyển động với vận tốc  Động lượng của vật bằng

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

1. [VDC] Một vật đang đứng yên thì bị tách thành hai phần, phần thứ nhất có khối lượng  với vận tốc , phần thứ hai có khối lượng  với vận tốc . Tỉ số động năng của phần thứ nhất và động năng của phần thứ hai bằng

**A.** 9. **B.** 3. **C.** . **D.** 6.

1. [NB] Động lượng của hệ vật bảo toàn trong trường hợp

**A.** Hệ chịu tác dụng của các ngoại lực đủ mạnh. **B.** Hệ không chịu tác dụng của lực cản.

**C.** Hệ chịu tác dụng các ngoại lực cân bằng. **D.** Hệ không có nội lực tương tác giữa các vật.

1. [TH] Điền vào chỗ trống phương án thích hợp nhất: “Trong va chạm mềm, động năng của hệ sau va chạm ……… động năng của hệ trước va chạm”.

**A.** lớn hơn. **B.** bằng với. **C.** nhỏ hơn. **D.** lớn hơn hoặc bằng.

1. [NB] Một vật chuyển động tròn đều với chu kì T, tần số góc ω, số vòng mà vật đi được trong một giây là f. Chọn hệ thức đúng.

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

1. [TH]Gia tốc của **chuyển** động tròn đều là đại lượng vectơ

**A.** có phương tiếp tuyến với quĩ đạo chuyển động.

**B.** có chiều hướng vào tâm quĩ đạo chuyển động

**C.** cùng phương, chiều với **vectơ** tốc độ dài.

**D.** có phương thẳng đứng.

1. [NB] Một vật khối lượng m đang chuyển động tròn đều trên một quỹ đạo bán kính r với tốc độ góc ω. Lực hướng tâm tác dụng vào vật là

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

1. [TH] Một vệ tinh địa tĩnh đang chuyển động tròn quanh Trái Đất. Lực đóng vai trò là lực hướng tâm là

**A.** Trọng lực. **B.** Lực ma sát. **C.** Lực đàn hồi. **D.** Lực căng dây.

1. [VDC]Một ô tô có khối lượng 4 tấn chuyển động qua một chiếc cầu lồi có bán kính cong 100m với tốc độ 72 km/h, **lấy g = 10 m/s2**. Áp lực của ô tô nén lên cầu khi nó đi qua điểm cao nhất (giữa cầu) là



**A.** 36000N. **B.** 48000N. **C.** 40000N. **D.** 24000N.

1. [NB] Trong giới hạn đàn hồi của lò xo, độ lớn lực đàn hồi của lò xo tỉ lệ

**A.** thuận với độ biến dạng của lò xo. **B.** thuận với chiều dài ban đầu của lò xo.

**C.** nghịch với độ biến dạng của lò xo. **D.** nghịch với chiều dài của ban đầu của lò xo.

1. [TH] Một lò xo có độ cứng k, độ biến dạng của lò xo là . Lực đàn hồi  của lò xo có độ lớn tính theo công thức

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

1. [NB] Chọn câu **sai**.

**A.** Lực đàn hồi xuất hiện khi vật bị biến dạng và luôn tỉ lệ với độ biến dạng.

**B.** Lực đàn hồi có hướng ngược với hướng của biến dạng.

**C.** Độ cứng k phụ thuộc vào kích thước và bản chất của vật đàn hồi.

**D.** Giới hạn đàn hồi là độ dãn tối đa mà lò xo đạt được khi chịu tác dụng lực.

1. [VD] Cho một lò xo có chiều dài là  và độ cứng . Khi treo quả cầu khối lượng  thì lò xo dài 31 cm. Bỏ quả cầu ban đầu, treo quả cầu khác có khối lượng vật khối lượng 200g thì lò xo dài 32cm. Lấy . Chiều dài tự nhiên và độ cứng lò xo là

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

**II. TỰ LUẬN (3 điểm)**

1. [VD] Một máy bơm nước đưa nước từ mặt đất lên độ cao , nước được bơm với lưu lượng là  kg/ phút với tốc độ không đổi. Xem máy hoạt động với hiệu suất gần đúng bằng . Lấy . Tính công suất của máy bơm thực hiện để làm công việc đó.
2. [VDC] Một vật được thả từ đỉnh của một mặt phẳng nghiêng có độ cao  (Hình vẽ). Bỏ qua mọi ma sát. Khi vật trượt được một phần tư chiều dài mặt phẳng nghiêng thì vận tốc của vật là . Tính vận tốc khi vật trượt đến chân mặt phẳng nghiêng.



1. [VD] Toa xe thứ nhất có khối lượng  tấn đang chuyển động với tốc độ  thì va chạm vào toa xe thứ hai có khối lượng  tấn đang chuyển động theo chiều ngược lại với tốc độ . Sau va chạm hai toa xe móc vào nhau và chuyển động với cùng tốc độ . Bỏ qua mọi ma sát. Tính*.*
2. [VD] Một lò xo có chiểu dài tự nhiên bằng  và độ cứng  được treo thẳng đứng vào một điểm cố định. Treo vào đầu còn lại một vật nặng có khối lượng  rồi tác dụng một lực nâng vào vật theo phương thẳng đứng để giữ vật nặng cố định tại vị trí lò xo có chiểu dài bằng . Lấy . Tính độ lớn lực đàn hồi của lò xo và độ lớn lực .
3. [VDC] Một quả cầu khối lượng  được buộc vào đầu của một sợi dây dài  rồi quay dây sao cho quả cầu chuyển động tròn đều trong mặt phẳng nằm ngang và sợi dây làm thành một góc  so với phương thẳng đứng. Lấy  Hãy xác định tốc độ của quả cầu và lực căng trên sợi dây.

****

**HƯỚNG DẪN GIẢI**

**Phần I. TRẮC NGHIỆM**

**BẢNG ĐÁP ÁN**

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

**PHẦN PHẢN BIỆN**

**Câu 1:** [NB]Trong các đại lượng sau đại lượng nào *không phải* là đại lượng véc tơ.

**A**.Vận tốc. **B**.Lực. **C**.Công cơ học. **D**.Gia tốc.

**Lời giải**

Công cơ học được tính theo công thức  là đại lượng vô hướng nên không là đại lượng véc tơ.

Câu hỏi “Trong các đại lượng sau đại lượng nào *không phải* là đại lượng véc tơ.” Thì cuối câu hỏi là dấu “?”

Chọn C

**Câu 2:** [VD]Một hành khách kéo đều một va li trên sàn bằng một lực 10 N hợp với phương ngang một góc  từ hành lang tới cửa kiểm soát vé với quãng đường là 100 m. Khi đó lực kéo của hành khách đã thực hiện được một công là

**A**.100 J. **B**.200 J. **C**.300 (J). **D**.500 (J).

**Lời giải**

+ Công cơ học 

Đơn vị đặt tùy tiện, không thống nhất, lúc có ngoặc, lúc không có.

**A**.100 J. **B**.200 J. **C**.300 (J). **D**.500 (J).

Chọn D

**Câu 3:** [NB]Công suất là đại lượng đo bằng

**A**.lực tác dụng trong một đơn vị thời gian. **B**.công sinh ra trong thời gian vật chuyển động.

**C**.công sinh ra trong một đơn vị thời gian. **D**.lực tác dụng trong thời gian vật chuyển động.

**Lời giải**

Công suất là đại lượng đo bằng công sinh ra trong một đơn vị thời gian.

Chọn C

**Câu 4:** [NB]Đơn vị nào sau đây *không* được dùng để đo công suất?

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

**Lời giải**

Đơn vị kW.h là đơn vị của công.

Chọn D

**Câu 5:** [TH]Một lực  không đổi liên tục kéo một vật chuyển động với vận tốc  theo hướng của lực trong thời gian .Công suất của lực  là

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

**Lời giải**

Công suất 

Chọn A

**Câu 6:** [VD]Một vật chịu tác dụng của một lực  không đổi có độ lớn 5 N, phương của lực hợp với phương chuyển động một góc . Biết rằng trong thời gian 4 giây vật đi được quãng đường là 6 m. Công suất trung bình của lực ( trong thời gian trên bằng

**A**.3,75 W. **B**.7,5 W. **C**.30W. **D**.15 W.

**Lời giải**



Công của lực F là



Công suất của lực kéo bằng 

Chọn A

**Câu 7:** [NB]Động năng  của một vật có khối lượng m đang chuyển động với vận tốc v (vận tốc phải có dấu vec – tơ) được xác định bằng công thức

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

**Lời giải**

Động năng được xác định bằng 

Chọn B

**Câu 8:** [NB]Một vật có khối lượng m, đang ở độ cao h so với mặt đất. Gọi g là gia tốc trọng trường và gốc thế năng được chọn ở mặt đất. Thế năng  của vật được tính bằng

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

**Lời giải**

Thế năng trọng trường được tính theo công thức: 

Chọn C

**Câu 9:** [NB]Cơ năng của một vật là

**A**.tổng động năng và thế năng. **B**.hiệu động năng và thế năng.

**C**.tích động năng và thế năng. **D**.thương số giữa động năng và thế năng.

**Lời giải**

Cơ năng được định nghĩa là tổng của động năng và thế năng

Không viết hoa chữ cái đầu tiên trong các phương án ở trên.

Chọn A

**Câu 10:** [TH]Một vật nhỏ được ném lên từ một điểm M phía trên mặt đất, vật chuyển động lên tới điểm N thì dừng và rơi xuống. Bỏ qua sức cản không khí. Trong quá trình vật chuyển động từ M tới N:

**A**.động năng tăng. **B**.thế năng giảm. **C**.cơ năng không đổi. **D**.cơ năng cực đại tại N.

**Lời giải**

Trong quá trình chuyển động hướng lên, vận tốc giảm và độ cao tăng lên: Động năng giảm còn thế năng tăng lên. Chỉ có cơ năng được bảo toàn (không đổi).

**Câu 11:** [VD]Một vận động viên có khối lượng 50 kg, khi chạy với tốc độ v, vận động viên có động năng 225 J. Tốc độ của vận động viên bằng

**A**.5 m/s. **B**.3 m/s. **C**.6 m/s. **D**.9 m/s.

**Lời giải**

Động năng được tính: 

Chọn B

**Câu 12:** [VDC]Một vật được ném thẳng đứng hướng lên và độ cao cực đại mà vật đạt được là  so với mặt đất. Bỏ qua mọi ma sát. Chọn gốc thế năng tại mặt đất. Khi động năng của vật bằng ba lần thế năng của nó thì vật cách mặt đất là

**A**.30 m. **B**.15 m. **C**.25 m. **D**.20 m.

**Lời giải**

Thế năng cực đại vật đạt được 

Khi động năng bằng 3 lần thế năng 

.

Chọn D

**Câu 13:** [NB]Động lượng có đơn vị là

**A**.jun (J). **B**.niutơn mét (N.m).

**C**.kilôgam mét trên giây (kg.m/s). **D**.kilôgam (kg).

**Lời giải**

Động lượng có đơn vị là kilôgam mét trên giây (kg.m/s).

Chọn C

**Câu 14:** [NB]Một hệ cô lập gồm 2 vật có động lượng là  và  Hệ thức của định luật bảo toàn động lượng của hệ này là

**A**.= không đổi. **B**.= không đổi. **C**.= không đổi. **D**.= không đổi.

**Lời giải**

Động lượng trong một hệ cô lập được bảo toàn nên = không đổi.

Động lượng là chữ , không dùng chữ in.

Chọn C

**Câu 15:** [NB]Một hệ vật được gọi là hệ cô lập khi

**A**.chỉ có những lực của các vật trong hệ tác dụng lẫn nhau còn tổng ngoại lực bằng không hoặc không có ngoại lực.

**B**.hệ không chịu tác dụng của lực ma sát.

**C**.hệ chỉ chịu của lực hút Trái Đất.

**D**.ngoại lực tác dụng lên hệ có độ lớn không đổi.

**Lời giải**

Một hệ vật được gọi là hệ kín khi tổng ngoại lực bằng không hoặc không có ngoại lực.

Chọn A

**Câu 16:** [VD]Một vật có khối lượng  chuyển động với vận tốc  Động lượng của vật bằng

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

**Lời giải**

Gọi động lượng của vật là 

Chọn B

**Câu 17:** [VDC]Một vật đang đứng yên thì bị tách thành hai phần, phần thứ nhất có khối lượng *m*1 với vận tốc , phần thứ hai có khối lượng *m*2 = 3*m*1 với vận tốc . Tỉ số động năng của phần thứ nhất và động năng của phần thứ hai bằng

**A**.9. **B**.3. **C**.. **D**.6.

**Lời giải**

Áp dụng bảo toàn động lượng



Chọn B

**Câu 18:** [NB]Động lượng của hệ vật bảo toàn trong trường hợp

**A**.Hệ chịu tác dụng của các ngoại lực đủ mạnh. **B**.Hệ không chịu tác dụng của lực cản.

**C**.Hệ chịu tác dụng các ngoại lực cân bằng. **D**.Hệ không có nội lực tương tác giữa các vật.

**Lời giải**

Động lượng bảo toàn khi hệ kín là hệ có tổng ngoại lực bằng không hoặc không có ngoại lực, tức là ngoại lực cân bằng.

Chọn C

**Câu 19:** [TH]Điền vào chỗ trống phương án thích hợp nhất: “Trong va chạm mềm, động năng của hệ sau va chạm ……… động năng của hệ trước va chạm”.

**A**.lớn hơn. **B**.bằng với. **C**.nhỏ hơn. **D**.lớn hơn hoặc bằng.

**Lời giải**

Trong va chạm mềm có một phần động năng đã chuyển hoá thành nhiệt nên động năng của hệ sau va chạm sẽ nhỏ hơn trước va chạm.

Chọn A

**Câu 20:** [NB]Một vật chuyển động tròn đều với chu kì T, tần số góc ω, số vòng mà vật đi được trong một giây là f. Chọn hệ thức đúng.

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

**Lời giải**

Trong chuyển động tròn liên hệ giữa tốc độ góc  và chu kỳ T là .

Chọn A

**Câu 21:** [TH]Gia tốc của chuyển động tròn đều là đại lượng vectơ

**A**.có phương tiếp tuyến với quĩ đạo chuyển động.

**B**.có chiều hướng vào tâm quĩ đạo chuyển động.

**C**.cùng phương, chiều với véc-tơ tốc độ dài.

**D**.có phương thẳng đứng.

**Lời giải**

Trong chuyển động tròn gia tốc hướng tâm luôn hướng và tâm quỹ đạo và vuông góc với tốc độ dài

Chọn B

**Câu 22:** [NB]Một vật khối lượng m đang chuyển động tròn đều trên một quỹ đạo bán kính r với tốc độ góc ω. Lực hướng tâm tác dụng vào vật là

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

**Lời giải**

Lực hướng tâm tác dụng vào vật: 

Chọn A

**Câu 23:** [TH]Một vệ tinh địa tĩnh đang chuyển động tròn quanh Trái Đất. Lực đóng vai trò là lực hướng tâm là

**A**.Trọng lực. **B**.Lực ma sát. **C**.Lực đàn hồi. **D**.Lực căng dây.

**Lời giải**

Vệ tinh địa tĩnh chuyển động tròn quanh Trái Đất là do lực hấp dẫn giữa Trái Đất và vệ tinh.

Chọn A

**Câu 24:** [VDC]Một ô tô có khối lượng 4 tấn chuyển động qua một chiếc cầu lồi có bán kính cong 100 m với tốc độ 72 km/h. Lấy  Áp lực của ô tô nén lên cầu khi nó đi qua điểm cao nhất (giữa cầu) là



**A**.36000N. **B**.48000N. **C**.40000N. **D**.24000N.

**Lời giải**

Đổi 72 km/h = 20 m/s

Tại điểm cao nhất: .



Chọn D

**Câu 25:** [NB]Trong giới hạn đàn hồi của lò xo, độ lớn lực đàn hồi của lò xo tỉ lệ

**A**.thuận với độ biến dạng của lò xo. **B**.thuận với chiều dài ban đầu của lò xo.

**C**.nghịch với độ biến dạng của lò xo. **D**.nghịch với chiều dài của ban đầu của lò xo.

**Lời giải**

Độ lớn lực đàn hồi .

Độ lớn lực đàn hồi tỉ lệ với độ độ biến dạng của lò xo.

Chọn A

**Câu 26:** [TH]Một lò xo có độ cứng k, độ biến dạng của lò xo là  Lực đàn hồi  của lò xo có độ lớn tính theo công thức

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

**Lời giải**

Độ lớn lực đàn hồi .

Chọn A

**Câu 27:** [NB]Chọn câu sai.

**A**.Lực đàn hồi xuất hiện khi vật bị biến dạng và luôn tỉ lệ với độ biến dạng.

**B**.Lực đàn hồi có hướng ngược với hướng của biến dạng.

**C**.Độ cứng k phụ thuộc vào kích thước và bản chất của vật đàn hồi.

**D**.Giới hạn đàn hồi là độ dãn tối đa mà lò xo đạt được khi chịu tác dụng lực.

**Lời giải**

Giới hạn đàn hồi là giới hạn lực lớn nhất mà lò xo còn tính đàn hồi. Khi đó lò xo còn tuân theo định luật Hooke và có thể trở về trạng thái ban đầu. Khi lực vượt quá giới hạn đàn hồi thì lò xo không thể quay trở về trạng thái đầu và định luật Hoocke không còn đúng nữa.

Chọn D

**Câu 28:** [VD]Cho một lò xo có chiều dài là  và độ cứng . Khi treo quả cầu khối lượng  thì lò xo dài . Bỏ quả cầu ban đầu, treo quả cầu khác có khối lượng vật khối lượng 200 g thì lò xo dài 32 cm. Lấy . Chiều dài tự nhiên và độ cứng lò xo là

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

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

**Lời giải**

+ 

Chọn B

**Phần II. TỰ LUẬN**

**Câu 1:** [VD] Một máy bơm nước đưa nước từ mặt đất lên độ cao , nước được bơm với lưu lượng là  kg/ phút với tốc độ không đổi. Xem máy hoạt động với hiệu suất gần đúng bằng . Lấy . Tính công suất của máy bơm thực hiện để làm công việc đó.

**Hướng dẫn giải**

Gọi lưu lượng nước là: 

Công suất có ích để đưa nước lên cao là: 

Công suất của máy bơm là công suất toàn phần: .

(*Câu này nếu yêu cầu thấp hơn thì quí thầy cô có thể cho hiệu suất* )

**Câu 2:** [VDC] Một vật được thả lăn từ đỉnh của một mặt phẳng nghiêng có độ cao  (Hình vẽ). Bỏ qua mọi ma sát. Khi vật lăn được một phần tư chiều dài mặt phẳng nghiêng thì vận tốc của vật là . Tính vận tốc khi vật lăn đến chân mặt phẳng nghiêng.



**Hướng dẫn giải**

Do bỏ qua mọi ma sát nên coi như cơ năng bảo toàn

+ Áp dụng bảo toàn cơ năng cho vật tại đỉnh và tại điểm vật lăn được một phần tự mặt phẳng nghiêng ta có

. Sai dòng này.

+ Áp dụng bảo toàn cơ năng cho vật tại đỉnh và tại chân mặt phẳng nghiêng ta có



Giải lại như sau.

Chọn mốc thế năng tại chân mặt phẳng nghiêng.

(0): vị trí đỉnh mặt phẳng nghiêng

(1): vị trí có chiều bằng 1/4 chiều dài mặt phẳng nghiêng

(2): chân mặt phẳng nghiêng.

Bỏ qua mọi lực cản nên cơ năng bảo toàn:

+ Xét vị trí (0) và vị trí (2):

 (\*)

+ Xét vị trí (1) và vị trí (2):  (\*\*)

+ Thay (\*) vào (\*\*) ta được: 



**Câu 3:** [VD] Toa xe thứ nhất có khối lượng  tấn đang chuyển động với tốc độ  thì va chạm vào toa xe thứ hai có khối lượng  tấn đang chuyển động theo chiều ngược lại với tốc độ . Sau va chạm hai toa xe móc vào nhau và chuyển động với cùng tốc độ . Bỏ qua mọi ma sát. Tính*.*

**Hướng dẫn giải**

Chọn chiều dương trùng chiều chuyển động ban đầu của toa xe thứ nhất

Định luật bảo toàn động lượng:+  = (1)

Chiếu (1) lên chiều dương, ta được

Dạng đại số: 

Thay số được: .

Vậy sau va chạm, xe thứ hai chuyển động theo chiều ban đầu xe một với tốc độ 

**Câu 4:** [VD] Một lò xo có chiều dài tự nhiên bằng  và độ cứng  được treo thẳng đứng vào một điểm cố định. Treo vào đầu còn lại một vật nặng có khối lượng  rồi tác dụng một lực nâng vào vật theo phương thẳng đứng để giữ vật nặng cố định tại vị trí lò xo có chiều dài bằng . Lấy . Tính độ lớn lực đàn hồi của lò xo và độ lớn lực .

**Hướng dẫn giải**

****

Khi nâng vật, có ba lực tác dụng vào vật theo phương thẳng đứng: trọng lực có chiều hướng xuống; lực đàn hồi của lò xo lúc này có chiều hướng xuống. Vì lò xo bị nén so với chiều dài tự nhiên và lực nâng của tay hướng lên.

Khi này, lực đàn hổi có độ lớn: 

Do vật đứng yên nên lực tổng hợp tác dụng vào vật triệt tiêu, dựa vào phân tích lực ở hình bên ta suy ra được lực nâng của tay có độ lớn là:

.

Trình bày lại:

Hợp lực tác dụng lên vật: (vật đứng yên) hay F = P + Fđh.

Khi nâng vật lên đến vị trí lò xo dài 25 cm, lực đàn hồi: 

Lực nâng vật: F = Fdh + P = 10 + 0,39,8 = 12,94 N.

**Câu 5:** [VDC] Một quả cầu khối lượng  được buộc vào đầu của một sợi dây dài  rồi quay dây sao cho quả cầu chuyển động tròn đều trong mặt phẳng nằm ngang và sợi dây làm thành một góc  so với phương thẳng đứng. Lấy  Hãy xác định tốc độ của quả cầu và lực căng trên sợi dây.

**Hướng dẫn giải**

+ Vật chịu tác dụng của 2 lực : Trọng lực  và lực căng  của sợi dây. Hợp lực của hai lực này hướng vào tâm quỹ đạo tạo thành lực hướng tâm: .



+ Từ tam giác lực ta có:

 

 Tốc độ của quả cầu là 

+ Lực căng trên sợi dây 

HẾT