

Importante Movimiento en cuerpos colgados de una cuerda Fórmulas PDF



Fórmulas
Ejemplos
con unidades

Lista de 15
Importante Movimiento en cuerpos colgados
de una cuerda Fórmulas

1) Cuerpo acostado en un plano horizontal rugoso Fórmulas

1.1) Aceleración del sistema con cuerpos uno colgando libre y otro acostado en un plano horizontal rugoso Fórmula

Fórmula

$$a_s = \frac{m_1 - \mu_{hs} \cdot m_2}{m_1 + m_2} \cdot [g]$$

Ejemplo con Unidades

$$5.9401 \text{ m/s}^2 = \frac{29 \text{ kg} - 0.24 \cdot 13.52 \text{ kg}}{29 \text{ kg} + 13.52 \text{ kg}} \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2$$

Evaluar fórmula

1.2) Tensión en Cuerda dado Coeficiente de Fricción del Plano Horizontal Fórmula

Fórmula

$$T_{st} = \left(1 + \mu_{hor}\right) \cdot \frac{m_1 \cdot m_2}{m_1 + m_2} \cdot [g]$$

Evaluar fórmula

Ejemplo con Unidades

$$130.0352 \text{ N} = \left(1 + 0.438\right) \cdot \frac{29 \text{ kg} \cdot 13.52 \text{ kg}}{29 \text{ kg} + 13.52 \text{ kg}} \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2$$

2) Cuerpo acostado sobre un plano inclinado rugoso Fórmulas

2.1) Aceleración del sistema con cuerpos uno colgando libre, otro acostado en un plano inclinado irregular Fórmula

Fórmula

$$a_i = \frac{m_1 - m_2 \cdot \sin(\theta_p) - \mu_{hs} \cdot m_2 \cdot \cos(\theta_p)}{m_1 + m_2} \cdot [g]$$

Evaluar fórmula

Ejemplo con Unidades

$$5.2463 \text{ m/s}^2 = \frac{29 \text{ kg} - 13.52 \text{ kg} \cdot \sin(13.23^\circ) - 0.24 \cdot 13.52 \text{ kg} \cdot \cos(13.23^\circ)}{29 \text{ kg} + 13.52 \text{ kg}} \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2$$



2.2) Coeficiente de fricción dada la fuerza de fricción Fórmula

Fórmula

$$\mu_{hs} = \frac{F_{fri}}{m_2 \cdot [g] \cdot \cos(\theta_p)}$$

Ejemplo con Unidades

$$0.24 = \frac{30.97607N}{13.52 \text{ kg} \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot \cos(13.23^\circ)}$$

Evaluar fórmula 

2.3) Coeficiente de fricción dada la tensión Fórmula

Fórmula

$$\mu_{hs} = \frac{m_1 + m_2}{m_1 \cdot m_1 \cdot [g]} \cdot T_{st} \cdot \sec(\theta_b) - \tan(\theta_b) - \sec(\theta_b)$$

Ejemplo con Unidades

$$0.2461 = \frac{29 \text{ kg} + 13.52 \text{ kg}}{29 \text{ kg} \cdot 29 \text{ kg} \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2} \cdot 130N \cdot \sec(327.5^\circ) - \tan(327.5^\circ) - \sec(327.5^\circ)$$

Evaluar fórmula 

2.4) Fuerza de fricción Fórmula

Fórmula

$$F_{fri} = \mu_{hs} \cdot m_2 \cdot [g] \cdot \cos(\theta_p)$$

Ejemplo con Unidades

$$30.9761N = 0.24 \cdot 13.52 \text{ kg} \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot \cos(13.23^\circ)$$

Evaluar fórmula 

2.5) Inclinación del plano para una fuerza de fricción dada Fórmula

Fórmula

$$\theta_p = \arccos\left(\frac{F_{fri}}{\mu_{hs} \cdot m_2 \cdot [g]}\right)$$

Ejemplo con Unidades

$$13.23^\circ = \arccos\left(\frac{30.97607N}{0.24 \cdot 13.52 \text{ kg} \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2}\right)$$

Evaluar fórmula 

2.6) Masa del cuerpo B dada la fuerza de fricción Fórmula

Fórmula

$$m_2 = \frac{F_{fri}}{\mu_{hs} \cdot [g] \cdot \cos(\theta_p)}$$

Ejemplo con Unidades

$$13.52 \text{ kg} = \frac{30.97607N}{0.24 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot \cos(13.23^\circ)}$$

Evaluar fórmula 

2.7) Tensión en Cuerda dado Coeficiente de Fricción de Plano Inclinado Fórmula

Fórmula

$$T_{st} = \frac{m_1 \cdot m_2}{m_1 + m_2} \cdot [g] \cdot (1 + \sin(\theta_p) + \mu_{hs} \cdot \cos(\theta_p))$$

Ejemplo con Unidades

$$132.2499N = \frac{29 \text{ kg} \cdot 13.52 \text{ kg}}{29 \text{ kg} + 13.52 \text{ kg}} \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot (1 + \sin(13.23^\circ) + 0.24 \cdot \cos(13.23^\circ))$$

Evaluar fórmula 



3) Cuerpo acostado en un plano horizontal liso Fórmulas

3.1) Aceleración en el sistema Fórmula

Fórmula

$$a_b = \frac{m_1}{m_1 + m_2} \cdot [g]$$

Ejemplo con Unidades

$$6.6884 \text{ m/s}^2 = \frac{29 \text{ kg}}{29 \text{ kg} + 13.52 \text{ kg}} \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2$$

Evaluar fórmula 

3.2) Tensión en la cuerda si solo un cuerpo está suspendido libremente Fórmula

Fórmula

$$T_{fs} = \frac{m_1 \cdot m_2}{m_1 + m_2} \cdot [g]$$

Ejemplo con Unidades

$$90.4278 \text{ N} = \frac{29 \text{ kg} \cdot 13.52 \text{ kg}}{29 \text{ kg} + 13.52 \text{ kg}} \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2$$

Evaluar fórmula 

4) Cuerpo acostado sobre un plano inclinado liso Fórmulas

4.1) Aceleración del sistema con cuerpos uno colgando libre y otro acostado en un plano inclinado suave Fórmula

Fórmula

$$a_s = \frac{m_1 - m_2 \cdot \sin(\theta_p)}{m_1 + m_2} \cdot [g]$$

Ejemplo con Unidades

$$5.9748 \text{ m/s}^2 = \frac{29 \text{ kg} - 13.52 \text{ kg} \cdot \sin(13.23^\circ)}{29 \text{ kg} + 13.52 \text{ kg}} \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2$$

Evaluar fórmula 

4.2) Ángulo de inclinación dada la aceleración Fórmula

Fórmula

$$\theta_p = \text{asin} \left(\frac{m_1 \cdot [g] - m_1 \cdot a_s - m_2 \cdot a_s}{m_2 \cdot [g]} \right)$$

Ejemplo con Unidades

$$13.8881^\circ = \text{asin} \left(\frac{29 \text{ kg} \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2 - 29 \text{ kg} \cdot 5.94 \text{ m/s}^2 - 13.52 \text{ kg} \cdot 5.94 \text{ m/s}^2}{13.52 \text{ kg} \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2} \right)$$

Evaluar fórmula 



4.3) Ángulo de inclinación dada la tensión Fórmula

Evaluar fórmula 

Fórmula

$$\theta_p = \text{asin} \left(\frac{T \cdot (m_1 + m_2)}{m_1 \cdot m_2 \cdot [g]} - 1 \right)$$

Ejemplo con Unidades

$$13.23^\circ = \text{asin} \left(\frac{111.1232 \text{ N} \cdot (29 \text{ kg} + 13.52 \text{ kg})}{29 \text{ kg} \cdot 13.52 \text{ kg} \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2} - 1 \right)$$

4.4) Tensión en la cuerda cuando un cuerpo yace sobre un plano inclinado suave Fórmula

Evaluar fórmula 

Fórmula

$$T = \frac{m_1 \cdot m_2}{m_1 + m_2} \cdot [g] \cdot (1 + \sin(\theta_p))$$

Ejemplo con Unidades




$$111.1232 \text{ N} = \frac{29 \text{ kg} \cdot 13.52 \text{ kg}}{29 \text{ kg} + 13.52 \text{ kg}} \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot (1 + \sin(13.23^\circ))$$



Variables utilizadas en la lista de Movimiento en cuerpos colgados de una cuerda Fórmulas anterior

- a_p Aceleración del sistema (Metro/Segundo cuadrado)
- a_i Aceleración del sistema en el plano inclinado (Metro/Segundo cuadrado)
- a_s Aceleración del cuerpo (Metro/Segundo cuadrado)
- F_{fri} Fuerza de fricción (Newton)
- m_1 Masa del cuerpo izquierdo (Kilogramo)
- m_2 Masa del cuerpo derecho (Kilogramo)
- T Tensión (Newton)
- T_{fs} Tensión en una cuerda suspendida libremente (Newton)
- T_{st} Tensión en la cuerda (Newton)
- θ_b Inclinación del cuerpo (Grado)
- θ_p Inclinación del plano (Grado)
- μ_{hor} Coeficiente de fricción para el plano horizontal
- μ_{hs} Coeficiente de fricción para cuerdas colgantes

Constantes, funciones y medidas utilizadas en la lista de Movimiento en cuerpos colgados de una cuerda Fórmulas anterior

- **constante(s):** [g], 9.80665
Aceleración gravitacional en la Tierra
- **Funciones: acos**, acos(Number)
La función coseno inversa, es la función inversa de la función coseno. Es la función que toma una razón como entrada y devuelve el ángulo cuyo coseno es igual a esa razón.
- **Funciones: asin**, asin(Number)
La función seno inversa es una función trigonométrica que toma una proporción de dos lados de un triángulo rectángulo y genera el ángulo opuesto al lado con la proporción dada.
- **Funciones: cos**, cos(Angle)
El coseno de un ángulo es la relación entre el lado adyacente al ángulo y la hipotenusa del triángulo.
- **Funciones: sec**, sec(Angle)
La secante es una función trigonométrica que se define como la relación entre la hipotenusa y el lado más corto adyacente a un ángulo agudo (en un triángulo rectángulo); el recíproco de un coseno.
- **Funciones: sin**, sin(Angle)
El seno es una función trigonométrica que describe la relación entre la longitud del lado opuesto de un triángulo rectángulo y la longitud de la hipotenusa.
- **Funciones: tan**, tan(Angle)
La tangente de un ángulo es una razón trigonométrica entre la longitud del lado opuesto a un ángulo y la longitud del lado adyacente a un ángulo en un triángulo rectángulo.
- **Medición: Peso** in Kilogramo (kg)
Peso Conversión de unidades 
- **Medición: Aceleración** in Metro/Segundo cuadrado (m/s²)
Aceleración Conversión de unidades 
- **Medición: Fuerza** in Newton (N)
Fuerza Conversión de unidades 
- **Medición: Ángulo** in Grado (°)
Ángulo Conversión de unidades 






Descargue otros archivos PDF de Importante Tipos de movimiento

- **Importante Movimiento curvilíneo**
Fórmulas 
- **Importante Movimiento en cuerpos colgados de una cuerda**
Fórmulas 
- **Importante Movimiento lineal**
Fórmulas 
- **Importante Movimiento de proyectiles**
Fórmulas 
- **Importante Movimiento en cuerpos conectados por cuerdas**
Fórmulas 

Pruebe nuestras calculadoras visuales únicas

-  **Error porcentual** 
-  **MCM de tres números** 
-  **Restar fracción** 

¡COMPARTE este PDF con alguien que lo necesite!

Este PDF se puede descargar en estos idiomas.

[English](#) [Spanish](#) [French](#) [German](#) [Russian](#) [Italian](#) [Portuguese](#) [Polish](#) [Dutch](#)

9/18/2024 | 11:58:39 AM UTC

