

# Importante Movimiento en cuerpos conectados por cuerdas Fórmulas PDF



**Fórmulas**  
**Ejemplos**  
**con unidades**

## Lista de 13

Importante Movimiento en cuerpos conectados por cuerdas Fórmulas

### 1) Cuerpo acostado sobre un plano inclinado rugoso Fórmulas ↻

#### 1.1) Aceleración del sistema dada la masa del cuerpo A Fórmula ↻

Fórmula

Evaluar fórmula ↻

$$a_{mb} = \frac{m_a \cdot [g] \cdot \sin(\alpha_1) - \mu_{cm} \cdot m_a \cdot [g] \cdot \cos(\alpha_1) - T}{m_a}$$

Ejemplo con Unidades

$$3.3574 \text{ m/s}^2 = \frac{29.1 \text{ kg} \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot \sin(34^\circ) - 0.2 \cdot 29.1 \text{ kg} \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot \cos(34^\circ) - 14.56 \text{ N}}{29.1 \text{ kg}}$$

#### 1.2) Aceleración del sistema dada la masa del cuerpo B Fórmula ↻

Fórmula

Evaluar fórmula ↻

$$a_{mb} = \frac{T - m_b \cdot [g] \cdot \sin(\alpha_2) - \mu_{cm} \cdot m_b \cdot [g] \cdot \cos(\alpha_2)}{m_b}$$

Ejemplo con Unidades

$$3.959 \text{ m/s}^2 = \frac{14.56 \text{ N} - 1.11 \text{ kg} \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot \sin(55^\circ) - 0.2 \cdot 1.11 \text{ kg} \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot \cos(55^\circ)}{1.11 \text{ kg}}$$

#### 1.3) Fuerza de fricción en el cuerpo A Fórmula ↻

Fórmula

Ejemplo con Unidades

Evaluar fórmula ↻

$$F_A = \mu_{cm} \cdot m_a \cdot [g] \cdot \cos(\alpha_1)$$

$$47.3171 \text{ N} = 0.2 \cdot 29.1 \text{ kg} \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot \cos(34^\circ)$$

#### 1.4) Fuerza de fricción en el cuerpo B Fórmula ↻

Fórmula

Ejemplo con Unidades

Evaluar fórmula ↻

$$F_B = \mu_{cm} \cdot m_b \cdot [g] \cdot \cos(\alpha_2)$$

$$1.2487 \text{ N} = 0.2 \cdot 1.11 \text{ kg} \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot \cos(55^\circ)$$



## 1.5) Tensión en cuerda dada la masa del cuerpo A Fórmula

Fórmula

$$T_a = m_a \cdot ([g] \cdot \sin(\alpha_1) - \mu_{cm} \cdot [g] \cdot \cos(\alpha_1) - a_{min})$$

Evaluar fórmula 

Ejemplo con Unidades

$$97.7118\text{N} = 29.1\text{kg} \cdot (9.8066\text{m/s}^2 \cdot \sin(34^\circ) - 0.2 \cdot 9.8066\text{m/s}^2 \cdot \cos(34^\circ) - 0.5\text{m/s}^2)$$

## 1.6) Tensión en cuerda dada la masa del cuerpo B Fórmula

Fórmula

$$T_b = m_b \cdot ([g] \cdot \sin(\alpha_2) + \mu_{cm} \cdot [g] \cdot \cos(\alpha_2) + a_{mb})$$

Evaluar fórmula 

Ejemplo con Unidades

$$13.884\text{N} = 1.11\text{kg} \cdot (9.8066\text{m/s}^2 \cdot \sin(55^\circ) + 0.2 \cdot 9.8066\text{m/s}^2 \cdot \cos(55^\circ) + 3.35\text{m/s}^2)$$

## 2) Cuerpo acostado sobre un plano inclinado liso Fórmulas

### 2.1) Aceleración de un sistema con cuerpos conectados por una cuerda y acostados en planos inclinados suaves Fórmula

Fórmula

$$a_{mb} = \frac{m_a \cdot \sin(\alpha_a) - m_b \cdot \sin(\alpha_b)}{m_a + m_b} \cdot [g]$$

Evaluar fórmula 

Ejemplo con Unidades

$$3.3488\text{m/s}^2 = \frac{29.1\text{kg} \cdot \sin(23.11^\circ) - 1.11\text{kg} \cdot \sin(84.85^\circ)}{29.1\text{kg} + 1.11\text{kg}} \cdot 9.8066\text{m/s}^2$$

### 2.2) Ángulo de Inclinación del Plano con el Cuerpo A Fórmula

Fórmula

$$\alpha_a = \text{asin}\left(\frac{m_a \cdot a_{mb} + T}{m_a \cdot [g]}\right)$$

Ejemplo con Unidades

$$23.118^\circ = \text{asin}\left(\frac{29.1\text{kg} \cdot 3.35\text{m/s}^2 + 14.56\text{N}}{29.1\text{kg} \cdot 9.8066\text{m/s}^2}\right)$$

Evaluar fórmula 

### 2.3) Ángulo de Inclinación del Plano con el Cuerpo B Fórmula

Fórmula

$$\alpha_b = \text{asin}\left(\frac{T - m_b \cdot a_{mb}}{m_b \cdot [g]}\right)$$

Ejemplo con Unidades

$$84.8536^\circ = \text{asin}\left(\frac{14.56\text{N} - 1.11\text{kg} \cdot 3.35\text{m/s}^2}{1.11\text{kg} \cdot 9.8066\text{m/s}^2}\right)$$

Evaluar fórmula 



## 2.4) Tensión en la cuerda si ambos cuerpos descansan sobre planos inclinados suaves

Fórmula 

Fórmula

$$T = \frac{m_a \cdot m_b}{m_a + m_b} \cdot [g] \cdot (\sin(\alpha_1) + \sin(\alpha_2))$$

Evaluar fórmula 

Ejemplo con Unidades

$$14.4525 \text{ N} = \frac{29.1 \text{ kg} \cdot 1.11 \text{ kg}}{29.1 \text{ kg} + 1.11 \text{ kg}} \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot (\sin(34^\circ) + \sin(55^\circ))$$

## 3) Cuerpo pasando sobre polea lisa Fórmulas

3.1) Aceleración de cuerpos Fórmula 

Fórmula

$$a_{bs} = \frac{m_a - m_b}{m_a + m_b} \cdot [g]$$

Ejemplo con Unidades

$$9.086 \text{ m/s}^2 = \frac{29.1 \text{ kg} - 1.11 \text{ kg}}{29.1 \text{ kg} + 1.11 \text{ kg}} \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2$$

Evaluar fórmula 

3.2) Masa del Cuerpo B de Masa Menor Fórmula 

Fórmula

$$m_b = \frac{T}{a_{mb} + [g]}$$

Ejemplo con Unidades

$$1.1067 \text{ kg} = \frac{14.56 \text{ N}}{3.35 \text{ m/s}^2 + 9.8066 \text{ m/s}^2}$$

Evaluar fórmula 

3.3) Tensión en la cuerda si ambos cuerpos cuelgan libremente Fórmula 

Fórmula

$$T_h = \frac{2 \cdot m_a \cdot m_b}{m_a + m_b} \cdot [g]$$

Ejemplo con Unidades

$$20.9708 \text{ N} = \frac{2 \cdot 29.1 \text{ kg} \cdot 1.11 \text{ kg}}{29.1 \text{ kg} + 1.11 \text{ kg}} \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2$$

Evaluar fórmula 



## Variables utilizadas en la lista de Movimiento en cuerpos conectados por cuerdas Fórmulas anterior

- $a_{ps}$  Aceleración de los cuerpos (Metro/Segundo cuadrado)
- $a_{mb}$  Aceleración de un cuerpo en movimiento (Metro/Segundo cuadrado)
- $a_{min}$  Aceleración mínima de un cuerpo en movimiento (Metro/Segundo cuadrado)
- $F_A$  Fuerza de fricción A (Newton)
- $F_B$  Fuerza de fricción B (Newton)
- $m_a$  Masa del cuerpo A (Kilogramo)
- $m_b$  Masa del cuerpo B (Kilogramo)
- $T$  Tensión de la cuerda (Newton)
- $T_a$  Tensión de la cuerda en el cuerpo A (Newton)
- $T_b$  Tensión de la cuerda en el cuerpo B (Newton)
- $T_h$  Tensión en la cuerda colgante (Newton)
- $\alpha_1$  Inclinación del plano 1 (Grado)
- $\alpha_2$  Inclinación del plano 2 (Grado)
- $\alpha_a$  Ángulo de inclinación con el cuerpo A (Grado)
- $\alpha_b$  Ángulo de inclinación con el cuerpo B (Grado)
- $\mu_{cm}$  Coeficiente de fricción

## Constantes, funciones y medidas utilizadas en la lista de Movimiento en cuerpos conectados por cuerdas Fórmulas anterior

- **constante(s):**  $[g]$ , 9.80665  
Aceleración gravitacional en la Tierra
- **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:** **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.
- **Medición:** **Peso** in Kilogramo (kg)  
Peso Conversión de unidades 
- **Medición:** **Aceleración** in Metro/Segundo cuadrado (m/s<sup>2</sup>)  
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

-  **Crecimiento porcentual** 
-  **Calculadora MCM** 
-  **Dividir 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 | 11:30:23 AM UTC

