

Importante colisión de vehículos Fórmulas PDF



Fórmulas Ejemplos con unidades

Lista de 21 Importante colisión de vehículos Fórmulas

1) Aceleración del Airbag Fórmula ↻

Fórmula

$$a = \frac{V_f^2 - V_i^2}{2 \cdot d_t}$$

Ejemplo con Unidades

$$13499.9985 \text{ m/s}^2 = \frac{90 \text{ m/s}^2 - 0.03 \text{ m/s}^2}{2 \cdot 0.30 \text{ m}}$$

Evaluar fórmula ↻

2) Desaceleración constante del vehículo durante una colisión Fórmula ↻

Fórmula

$$A_v = 0.5 \cdot \frac{V_o^2}{d}$$

Ejemplo con Unidades

$$200.9967 \text{ m/s}^2 = 0.5 \cdot \frac{11 \text{ m/s}^2}{0.301 \text{ m}}$$

Evaluar fórmula ↻

3) Dirección de la velocidad final de los vehículos después de la colisión Fórmula ↻

Fórmula

$$\theta = \text{atan} \left(\frac{V_{fy}}{V_{fx}} \right)$$

Ejemplo con Unidades

$$56.3496^\circ = \text{atan} \left(\frac{6.67 \text{ m/s}}{4.44 \text{ m/s}} \right)$$

Evaluar fórmula ↻

4) Distancia de frenado del vehículo después de una colisión Fórmula ↻

Fórmula

$$d = 0.5 \cdot V_o \cdot T_v$$

Ejemplo con Unidades

$$0.3008 \text{ m} = 0.5 \cdot 11 \text{ m/s} \cdot 0.0547 \text{ s}$$

Evaluar fórmula ↻

5) Energía cinética después de una colisión de vehículos Fórmula ↻

Fórmula

$$K_f = \left(\frac{m_1}{m_1 + m_2} \right) \cdot K_i$$

Ejemplo con Unidades

$$22500 \text{ J} = \left(\frac{1.5 \text{ kg}}{1.5 \text{ kg} + 2.5 \text{ kg}} \right) \cdot 60000$$

Evaluar fórmula ↻

6) Fuerza de impacto en el vehículo después del accidente Fórmula ↻

Fórmula

$$F_{\text{avg}} = \frac{0.5 \cdot M \cdot v^2}{d}$$

Ejemplo con Unidades

$$5.9\text{E}+7 \text{ N} = \frac{0.5 \cdot 14230 \text{ N} \cdot 50 \text{ m/s}^2}{0.301 \text{ m}}$$

Evaluar fórmula ↻



7) Fuerza ejercida sobre el airbag después de una colisión Fórmula

Fórmula

$$F = m \cdot a$$

Ejemplo con Unidades

$$33750 \text{ N} = 2.50 \text{ kg} \cdot 13500 \text{ m/s}^2$$

Evaluar fórmula 

8) Magnitud de la velocidad final resultante después de la colisión de dos vehículos Fórmula

Fórmula

$$V_{\text{final}} = \sqrt{V_{\text{fx}}^2 + V_{\text{fy}}^2}$$

Ejemplo con Unidades

$$8.0126 \text{ m/s} = \sqrt{4.44 \text{ m/s}^2 + 6.67 \text{ m/s}^2}$$

Evaluar fórmula 

9) Momento total en la dirección x antes de la colisión de dos vehículos Fórmula

Fórmula

$$P_{\text{tot ix}} = P1_{\text{ix}} + P2_{\text{ix}}$$

Ejemplo con Unidades

$$10000.02 \text{ kg} \cdot \text{m/s} = 10000 \text{ kg} \cdot \text{m/s} + 0.02$$

Evaluar fórmula 

10) Momento total en la dirección y antes de la colisión de dos vehículos Fórmula

Fórmula

$$P_{\text{tot iy}} = P1_{\text{iy}} + P2_{\text{iy}}$$

Ejemplo con Unidades

$$18000.01 \text{ kg} \cdot \text{m/s} = 0.01 \text{ kg} \cdot \text{m/s} + 18000 \text{ kg} \cdot \text{m/s}$$

Evaluar fórmula 

11) Tiempo de parada del vehículo después de la colisión Fórmula

Fórmula

$$T_v = \frac{V_o}{A_v}$$

Ejemplo con Unidades

$$0.0547 \text{ s} = \frac{11 \text{ m/s}}{201 \text{ m/s}^2}$$

Evaluar fórmula 

12) Tiempo que tarda el ocupante en detenerse después de contactar con el interior durante una colisión Fórmula

Fórmula

$$T_c = \sqrt{\frac{2 \cdot \delta_{\text{occ}}}{A_v}}$$

Ejemplo con Unidades

$$0.0463 \text{ s} = \sqrt{\frac{2 \cdot 0.215 \text{ m}}{201 \text{ m/s}^2}}$$

Evaluar fórmula 

13) Velocidad del ocupante con respecto al vehículo después de la colisión Fórmula

Fórmula

$$V_r = V_o \cdot \sqrt{\frac{\delta_{\text{occ}}}{d}}$$

Ejemplo con Unidades

$$9.2967 \text{ m/s} = 11 \text{ m/s} \cdot \sqrt{\frac{0.215 \text{ m}}{0.301 \text{ m}}}$$

Evaluar fórmula 



14) Velocidad final Fórmulas

14.1) Velocidad final del vehículo después de la colisión Fórmula

Fórmula

$$V_f = \frac{P_{tot_f}}{M_{tot}}$$

Ejemplo con Unidades

$$-1.0625 \text{ m/s} = \frac{-4.25 \text{ kg}\cdot\text{m/s}}{4 \text{ kg}}$$

Evaluar fórmula

14.2) Velocidad final después de la colisión en la dirección x Fórmula

Fórmula

$$V_{fx} = \frac{P_{tot_{fx}}}{M_{total}}$$

Ejemplo con Unidades

$$2.963 \text{ m/s} = \frac{8000 \text{ kg}\cdot\text{m/s}}{2700 \text{ kg}}$$

Evaluar fórmula

14.3) Velocidad final después de la colisión en la dirección y Fórmula

Fórmula

$$V_{fy} = \frac{P_{tot_{fy}}}{M_{total}}$$

Ejemplo con Unidades

$$6.8519 \text{ m/s} = \frac{18500 \text{ kg}\cdot\text{m/s}}{2700 \text{ kg}}$$

Evaluar fórmula

15) Impulso Fórmulas

15.1) Momento de dos vehículos antes de la colisión Fórmula

Fórmula

$$P_{tot_i} = P_{1_i} + P_{2_i}$$

Ejemplo con Unidades

$$-4.5 \text{ kg}\cdot\text{m/s} = 3 \text{ kg}\cdot\text{m/s} + -7.5 \text{ kg}\cdot\text{m/s}$$

Evaluar fórmula

15.2) Momento del primer vehículo antes de la colisión Fórmula

Fórmula

$$P_{1_i} = m_1 \cdot V_{1_i}$$

Ejemplo con Unidades

$$3 \text{ kg}\cdot\text{m/s} = 1.5 \text{ kg} \cdot 2 \text{ m/s}$$

Evaluar fórmula

15.3) Momento del primer vehículo antes de la colisión en la dirección x Fórmula

Fórmula

$$P_{1_{ix}} = m_1 \cdot V_{1_{ix}}$$

Ejemplo con Unidades

$$10000.05 \text{ kg}\cdot\text{m/s} = 1.5 \text{ kg} \cdot 6666.7 \text{ m/s}$$

Evaluar fórmula

15.4) Momento del segundo vehículo antes de la colisión Fórmula

Fórmula

$$P_{2_i} = m_2 \cdot V_{2_i}$$

Ejemplo con Unidades

$$-7.5 \text{ kg}\cdot\text{m/s} = 2.5 \text{ kg} \cdot -3 \text{ m/s}$$

Evaluar fórmula

15.5) Momento del segundo vehículo antes de la colisión en la dirección y Fórmula

Fórmula

$$P_{2_{iy}} = m_2 \cdot V_{2_{iy}}$$

Ejemplo con Unidades

$$18000 \text{ kg}\cdot\text{m/s} = 2.5 \text{ kg} \cdot 7200 \text{ m/s}$$








Evaluar fórmula



Variables utilizadas en la lista de colisión de vehículos Fórmulas anterior

- **a** Aceleración del Airbag (Metro/Segundo cuadrado)
- **A_v** Desaceleración constante del vehículo (Metro/Segundo cuadrado)
- **d** Distancia de frenado del vehículo (Metro)
- **d_t** Distancia recorrida por el airbag (Metro)
- **F** Fuerza ejercida sobre el airbag (Newton)
- **F_{avg}** Fuerza de impacto sobre el vehículo después del accidente (Newton)
- **K_f** Energía cinética después de una colisión de vehículos (Joule)
- **K_i** Energía cinética antes de la colisión de vehículos. (Joule)
- **m** masa de airbag (Kilogramo)
- **M** Masa del vehículo (Newton)
- **M_{tot}** Masa total de dos vehículos (Kilogramo)
- **M_{total}** Masa total de vehículos en colisión (Kilogramo)
- **m1** Masa del primer vehículo antes de la colisión (Kilogramo)
- **m2** Masa del segundo vehículo antes de la colisión (Kilogramo)
- **P1_i** Momento del primer vehículo antes de la colisión (Kilogramo metro por segundo)
- **P1_{ix}** Momento total del primer vehículo en dirección X (Kilogramo metro por segundo)
- **P1_{iy}** Momento del primer automóvil antes de la colisión en Y-Dir (Kilogramo metro por segundo)
- **P2_i** Momento del segundo vehículo antes de la colisión (Kilogramo metro por segundo)
- **P2_{ix}** Total Momentum Segundo vehículo en dirección X
- **P2_{iy}** Momento del segundo automóvil antes de la colisión en Y-Dir (Kilogramo metro por segundo)
- **Ptot_f** Momento de dos vehículos después de una colisión (Kilogramo metro por segundo)

Constantes, funciones y medidas utilizadas en la lista de colisión de vehículos Fórmulas anterior

- **Funciones: atan**, atan(Number)
La tangente inversa se utiliza para calcular el ángulo aplicando la razón tangente del ángulo, que es el lado opuesto dividido por el lado adyacente del triángulo rectángulo.
- **Funciones: sqrt**, sqrt(Number)
Una función de raíz cuadrada es una función que toma un número no negativo como entrada y devuelve la raíz cuadrada del número de entrada dado.
- **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: Longitud** in Metro (m)
Longitud Conversión de unidades 
- **Medición: Peso** in Kilogramo (kg)
Peso Conversión de unidades 
- **Medición: Tiempo** in Segundo (s)
Tiempo Conversión de unidades 
- **Medición: Velocidad** in Metro por Segundo (m/s)
Velocidad Conversión de unidades 
- **Medición: Aceleración** in Metro/Segundo cuadrado (m/s²)
Aceleración Conversión de unidades 
- **Medición: Energía** in Joule (J)
Energía Conversión de unidades 
- **Medición: Fuerza** in Newton (N)
Fuerza Conversión de unidades 
- **Medición: Ángulo** in Grado (°)
Ángulo Conversión de unidades 
- **Medición: Impulso** in Kilogramo metro por segundo (kg*m/s)
Impulso Conversión de unidades 



- **Ptot_{fx}** Dirección X del momento total después de la colisión (*Kilogramo metro por segundo*)
- **Ptot_{fy}** Momento total en dirección Y después de la colisión (*Kilogramo metro por segundo*)
- **Ptot_i** Momento de dos vehículos antes de la colisión (*Kilogramo metro por segundo*)
- **Ptot_{ix}** Momento total en la dirección X antes de la colisión (*Kilogramo metro por segundo*)
- **Ptot_{iy}** Momento total en dirección Y antes de la colisión (*Kilogramo metro por segundo*)
- **T_c** Hora del ocupante en detenerse (*Segundo*)
- **T_v** Tiempo de parada del vehículo (*Segundo*)
- **v** Velocidad de avance del vehículo (*Metro por Segundo*)
- **V_f** Velocidad final del airbag (*Metro por Segundo*)
- **V_{final}** Magnitud de la velocidad final resultante (*Metro por Segundo*)
- **V_{fx}** Velocidad final después de la colisión en dirección X (*Metro por Segundo*)
- **V_{fy}** Velocidad final después de la colisión en dirección Y (*Metro por Segundo*)
- **V_i** Velocidad inicial del airbag (*Metro por Segundo*)
- **V_o** Velocidad inicial antes de la colisión (*Metro por Segundo*)
- **V_r** Velocidad relativa del ocupante después de la colisión (*Metro por Segundo*)
- **V1_i** Velocidad del primer vehículo antes de la colisión (*Metro por Segundo*)
- **V1_{ix}** Velocidad en dirección X del primer automóvil antes de la colisión (*Metro por Segundo*)
- **V2_i** Velocidad del segundo vehículo antes de la colisión (*Metro por Segundo*)
- **V2_{iy}** Velocidad en dirección Y del segundo automóvil antes de la colisión (*Metro por Segundo*)
- **Vf** Velocidad final del vehículo después de la colisión (*Metro por Segundo*)




- δ_{occ} Distancia de parada del ocupante (*Metro*)
- θ Dirección de la velocidad final (*Grado*)



Descargue otros archivos PDF de Importante Automóvil

- [Importante transmisión Fórmulas](#) 
- [Importante colisión de vehículos Fórmulas](#) 
- [Importante Geometría de suspensión Fórmulas](#) 

Pruebe nuestras calculadoras visuales únicas

-  [Porcentaje revers](#) 
-  [Calculadora MCD](#) 
-  [Fracción simple](#) 

¡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](#)

7/9/2024 | 3:57:18 AM UTC

