



Fórmulas Ejemplos con unidades

Lista de 25 Importante Cinética del movimiento Fórmulas

1) Cinética Fórmulas ↻

1.1) Aceleración angular del eje B dada la relación de transmisión y la aceleración angular del eje A Fórmula ↻

Fórmula

$$\alpha_B = G \cdot \alpha_A$$

Ejemplo

$$75 = 3 \cdot 25$$

Evaluar fórmula ↻

1.2) Coeficiente de restitución Fórmula ↻

Fórmula

$$e = \frac{v_1 - v_2}{u_2 - u_1}$$

Ejemplo con Unidades

$$0.8333 = \frac{12 \text{ m/s} - 8 \text{ m/s}}{10 \text{ m/s} - 5.2 \text{ m/s}}$$

Evaluar fórmula ↻

1.3) Eficiencia de la máquina Fórmula ↻

Fórmula

$$\eta = \frac{P_{\text{out}}}{P_{\text{in}}}$$

Ejemplo con Unidades

$$0.82 = \frac{37.72 \text{ w}}{46 \text{ w}}$$

Evaluar fórmula ↻

1.4) Eficiencia general del eje A al X Fórmula ↻

Fórmula

$$\eta_x = \eta^m$$

Ejemplo

$$0.0343 = 0.82^{17}$$

Evaluar fórmula ↻

1.5) Energía cinética del sistema después de una colisión inelástica Fórmula ↻

Fórmula

$$E_k = \frac{(m_1 + m_2) \cdot v^2}{2}$$

Ejemplo con Unidades

$$958.081 \text{ J} = \frac{(30 \text{ kg} + 13.2 \text{ kg}) \cdot 6.66 \text{ m/s}^2}{2}$$

Evaluar fórmula ↻

1.6) Energía cinética total del sistema de engranajes Fórmula ↻

Fórmula

$$KE = \frac{MOI \cdot \alpha_A^2}{2}$$

Ejemplo con Unidades

$$129100.625 \text{ J} = \frac{413.122 \text{ kg}\cdot\text{m}^2 \cdot 25^2}{2}$$

Evaluar fórmula ↻



1.7) Fuerza centrípeta o fuerza centrífuga para velocidad angular y radio de curvatura dados

Fórmula

Fórmula

$$F_c = \text{Mass}_{\text{flight path}} \cdot \omega^2 \cdot R_c$$

Ejemplo con Unidades

$$66702.72 \text{ N} = 35.45 \text{ kg} \cdot 11.2 \text{ rad/s}^2 \cdot 15 \text{ m}$$

Evaluar fórmula 

1.8) Fuerza impulsiva Fórmula

Fórmula

$$F_{\text{impulsive}} = \frac{\text{Mass}_{\text{flight path}} \cdot (v_f - u)}{t}$$

Ejemplo con Unidades

$$36.159 \text{ N} = \frac{35.45 \text{ kg} \cdot (40.1 \text{ m/s} - 35 \text{ m/s})}{5 \text{ s}}$$

Evaluar fórmula 

1.9) Impulso Fórmula

Fórmula

$$i = F \cdot t$$

Ejemplo con Unidades

$$12.5 \text{ kg} \cdot \text{m/s} = 2.5 \text{ N} \cdot 5 \text{ s}$$

Evaluar fórmula 

1.10) Momento de inercia de masa equivalente del sistema de engranajes con eje A y eje B

Fórmula

Fórmula

$$\text{MOI} = I_A + \frac{G^2 \cdot I_B}{\eta}$$

Ejemplo con Unidades

$$413.122 \text{ kg} \cdot \text{m}^2 = 18 \text{ kg} \cdot \text{m}^2 + \frac{3^2 \cdot 36 \text{ kg} \cdot \text{m}^2}{0.82}$$

Evaluar fórmula 

1.11) Pérdida de energía cinética durante el impacto elástico imperfecto Fórmula

Fórmula

$$E_{L \text{ elastic}} = E_{L \text{ inelastic}} \cdot (1 - e^2)$$

Ejemplo con Unidades

$$32.8522 \text{ J} = 105.6 \text{ J} \cdot (1 - 0.83^2)$$

Evaluar fórmula 

1.12) Pérdida de energía cinética durante una colisión perfectamente inelástica Fórmula

Fórmula

$$E_{L \text{ inelastic}} = \frac{m_1 \cdot m_2 \cdot (u_1 - u_2)^2}{2 \cdot (m_1 + m_2)}$$

Ejemplo con Unidades

$$105.6 \text{ J} = \frac{30 \text{ kg} \cdot 13.2 \text{ kg} \cdot (5.2 \text{ m/s} - 10 \text{ m/s})^2}{2 \cdot (30 \text{ kg} + 13.2 \text{ kg})}$$

Evaluar fórmula 

1.13) Pérdida de potencia Fórmula

Fórmula

$$P_{\text{loss}} = P_{\text{in}} - P_{\text{out}}$$

Ejemplo con Unidades

$$8.28 \text{ W} = 46 \text{ W} - 37.72 \text{ W}$$

Evaluar fórmula 

1.14) Relación de engranajes cuando dos ejes A y B están engranados juntos Fórmula

Fórmula

$$G = \frac{N_B}{N_A}$$

Ejemplo

$$3 = \frac{321}{107}$$

Evaluar fórmula 



1.15) Velocidad angular dada Velocidad en RPM Fórmula

Fórmula

$$\omega = \frac{2 \cdot \pi \cdot N_A}{60}$$

Ejemplo con Unidades

$$11.205 \text{ rad/s} = \frac{2 \cdot 3.1416 \cdot 107}{60}$$

Evaluar fórmula 

1.16) Velocidad de la polea guía Fórmula

Fórmula

$$N_P = N_D \cdot \frac{d}{d_1}$$

Ejemplo con Unidades

$$50.3483 \text{ rev/min} = 44 \text{ rev/min} \cdot \frac{23 \text{ m}}{20.1 \text{ m}}$$

Evaluar fórmula 

1.17) Velocidad final de los cuerpos A y B después de la colisión inelástica Fórmula

Fórmula

$$v = \frac{m_1 \cdot u_1 + m_2 \cdot u_2}{m_1 + m_2}$$

Ejemplo con Unidades

$$6.6667 \text{ m/s} = \frac{30 \text{ kg} \cdot 5.2 \text{ m/s} + 13.2 \text{ kg} \cdot 10 \text{ m/s}}{30 \text{ kg} + 13.2 \text{ kg}}$$

Evaluar fórmula 

2) Par en el eje Fórmulas

2.1) Apriete en el eje A para acelerar el eje B dada la eficiencia del engranaje Fórmula

Fórmula

$$T_{AB} = \frac{G \cdot I_B \cdot \alpha_A}{\eta}$$

Ejemplo con Unidades

$$3292.6829 \text{ N*m} = \frac{3 \cdot 36 \text{ kg}\cdot\text{m}^2 \cdot 25}{0.82}$$

Evaluar fórmula 

2.2) Apriete en el eje B para acelerarse dado MI y Aceleración angular Fórmula

Fórmula

$$T_B = I_B \cdot \alpha_B$$

Ejemplo con Unidades

$$2700 \text{ N*m} = 36 \text{ kg}\cdot\text{m}^2 \cdot 75$$

Evaluar fórmula 

2.3) Par requerido en el eje A para acelerar el eje B si se dan MI de B, relación de transmisión y aceleración angular del eje A Fórmula

Fórmula

$$T_{AB} = G^2 \cdot I_B \cdot \alpha_A$$

Ejemplo con Unidades

$$8100 \text{ N*m} = 3^2 \cdot 36 \text{ kg}\cdot\text{m}^2 \cdot 25$$

Evaluar fórmula 

2.4) Torque impulsivo Fórmula

Fórmula

$$T_{\text{impulsive}} = \frac{I \cdot (\omega_1 - \omega)}{t}$$

Ejemplo con Unidades

$$8.865 \text{ N*m} = \frac{1.125 \text{ kg}\cdot\text{m}^2 \cdot (50.6 \text{ rad/s} - 11.2 \text{ rad/s})}{5 \text{ s}}$$

Evaluar fórmula 



2.5) Torque requerido en el eje A para acelerarse dado el MI de A y la aceleración angular del eje A Fórmula

Fórmula

$$T_A = I_A \cdot \alpha_A$$

Ejemplo con Unidades

$$450 \text{ N}^*\text{m} = 18 \text{ kg}\cdot\text{m}^2 \cdot 25$$

Evaluar fórmula 

2.6) Torque total aplicado al eje A para acelerar el sistema de engranajes Fórmula

Fórmula

$$T = (I_A + G^2 \cdot I_B) \cdot \alpha_A$$

Ejemplo con Unidades

$$8550 \text{ N}^*\text{m} = (18 \text{ kg}\cdot\text{m}^2 + 3^2 \cdot 36 \text{ kg}\cdot\text{m}^2) \cdot 25$$

Evaluar fórmula 

2.7) Torque total aplicado para acelerar el sistema de engranajes dados T_A y T_{AB} Fórmula

Fórmula

$$T = T_A + T_{AB}$$

Ejemplo con Unidades

$$8550 \text{ N}^*\text{m} = 450 \text{ N}^*\text{m} + 8100 \text{ N}^*\text{m}$$

Evaluar fórmula 

2.8) Torsión en el eje B para acelerarse dada la relación de transmisión Fórmula

Fórmula

$$T_B = G \cdot I_B \cdot \alpha_A$$

Ejemplo con Unidades

$$2700 \text{ N}^*\text{m} = 3 \cdot 36 \text{ kg}\cdot\text{m}^2 \cdot 25$$













Evaluar fórmula 



Variables utilizadas en la lista de Cinética del movimiento Fórmulas anterior

- **d** Diámetro de la polea del tambor (*Metro*)
- **d₁** Diámetro de la polea guía (*Metro*)
- **e** Coeficiente de restitución
- **E_K** Energía cinética del sistema después de una colisión inelástica (*Joule*)
- **E_{L elastic}** Pérdida de energía cinética durante una colisión elástica (*Joule*)
- **E_{L inelastic}** Pérdida de energía cinética durante una colisión perfectamente inelástica (*Joule*)
- **F** Fuerza (*Newton*)
- **F_{impulsive}** Fuerza impulsiva (*Newton*)
- **F_C** Fuerza centrípeta (*Newton*)
- **G** Relación de transmisión
- **i** Impulso (*Kilogramo metro por segundo*)
- **I** Momento de inercia (*Kilogramo Metro Cuadrado*)
- **I_A** Momento de inercia de la masa unida al eje A (*Kilogramo Metro Cuadrado*)
- **I_B** Momento de inercia de la masa unida al eje B (*Kilogramo Metro Cuadrado*)
- **KE** Energía cinética (*Joule*)
- **m** Número total de pares de engranajes
- **m₁** Masa del cuerpo A (*Kilogramo*)
- **m₂** Masa del cuerpo B (*Kilogramo*)
- **Mass_{flight path}** Masa (*Kilogramo*)
- **MOI** Masa equivalente del sistema de engranajes (*Kilogramo Metro Cuadrado*)
- **N_A** Velocidad del eje A en RPM
- **N_B** Velocidad del eje B en RPM
- **N_D** Velocidad de la polea del tambor (*Revolución por minuto*)
- **N_P** Velocidad de la polea guía (*Revolución por minuto*)
- **P_{in}** Potencia de entrada (*Vatio*)

Constantes, funciones y medidas utilizadas en la lista de Cinética del movimiento Fórmulas anterior









- **constante(s): pi**,
3.14159265358979323846264338327950288
La constante de Arquímedes.
- **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: Energía** in Joule (J)
Energía Conversión de unidades 
- **Medición: Energía** in Vatio (W)
Energía Conversión de unidades 
- **Medición: Fuerza** in Newton (N)
Fuerza Conversión de unidades 
- **Medición: Frecuencia** in Revolución por minuto (rev/min)
Frecuencia Conversión de unidades 
- **Medición: Velocidad angular** in radianes por segundo (rad/s)
Velocidad angular Conversión de unidades 
- **Medición: Esfuerzo de torsión** in Metro de Newton (N*m)
Esfuerzo de torsión Conversión de unidades 
- **Medición: Momento de inercia** in Kilogramo Metro Cuadrado (kg·m²)
Momento de inercia Conversión de unidades 
- **Medición: Impulso** in Kilogramo metro por segundo (kg*m/s)
Impulso Conversión de unidades 



- P_{loss} Pérdida de potencia (*Vatio*)
- P_{out} Potencia de salida (*Vatio*)
- R_c Radio de curvatura (*Metro*)
- t Tiempo que lleva viajar (*Segundo*)
- T Par total (*Metro de Newton*)
- T_A Par requerido en el eje A para acelerarse (*Metro de Newton*)
- T_{AB} Par aplicado al eje A para acelerar el eje B (*Metro de Newton*)
- T_B Par requerido en el eje B para acelerarse (*Metro de Newton*)
- $T_{\text{impulsive}}$ Par impulsivo (*Metro de Newton*)
- u Velocidad inicial (*Metro por Segundo*)
- u_1 Velocidad inicial del cuerpo A antes de la colisión (*Metro por Segundo*)
- u_2 Velocidad inicial del cuerpo B antes de la colisión (*Metro por Segundo*)
- v Velocidad final de A y B después de una colisión inelástica (*Metro por Segundo*)
- v_1 Velocidad final del cuerpo A después de una colisión elástica (*Metro por Segundo*)
- v_2 Velocidad final del cuerpo B después de una colisión elástica (*Metro por Segundo*)
- v_f Velocidad final (*Metro por Segundo*)
- α_A Aceleración angular del eje A
- α_B Aceleración angular del eje B
- η Eficiencia de los engranajes
- η_x Eficiencia global del eje A al X
- ω Velocidad angular (*radianes por segundo*)
- ω_1 Velocidad angular final (*radianes por segundo*)



Descargue otros archivos PDF de Importante Teoría de la máquina

- **Importante Dispositivos de fricción Fórmulas** 
- **Importante Trenes de engranajes Fórmulas** 
- **Importante Cinemática del movimiento Fórmulas** 
- **Importante Cinética del movimiento Fórmulas** 
- **Importante Movimiento rotacional Fórmulas** 
- **Importante Movimiento armónico simple Fórmulas** 
- **Importante Válvulas de motor de vapor y engranajes de inversión Fórmulas** 
- **Importante Diagramas de momento de giro y volante 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](#)

10/15/2024 | 9:55:34 AM UTC

