

El escenario

Tema	Mecánica - Momento de inercia
Duración	1:39
Objetivos principales	Determine la aceleración angular y el momento de inercia de la rueda.
Objetivos detallados	Movimiento de rotación, momento de inercia, velocidad angular y aceleración
Estructura y descripción de los experimentos:	
1. Introducción	Descripción: Cuando el peso cae, es un movimiento uniformemente acelerado y la rueda gira con un movimiento uniformemente acelerado.
2. tema principal	Descripción: Definición de momento de fuerza y momento de inercia.
Parte 1	Girando la rueda usando una fuerza constante
(0:40)	Herramientas: rueda, soporte, metro, pesas, balanzas, cuerda
(0:49)	<p>Descripción:</p> <p>Fijamos la rueda en el soporte para que pueda girar libremente. Medimos el diámetro de la rueda ($2 \cdot R = 0,65 \text{ m}$), el peso del peso ($m_z = 55 \text{ g}$) y rueda ($m_k = 1,65 \text{ kg}$). Colocamos el peso sobre la cuerda y lo sujetamos a la rueda para que caiga libremente sobre la colchoneta. Colocamos el peso para que quede a una altura h por encima de la alfombra. Después de soltar la rueda, el peso comienza a caer con aceleración a y al mismo tiempo hace girar la rueda con aceleración angular ε. El peso tarda en caer t y de la trayectoria recorrida $h = \frac{1}{2} \varepsilon t^2$ podemos determinar la aceleración a.</p> <p>Cuando el peso golpeó la almohadilla, la rueda giró un ángulo $\alpha = \frac{1}{2} \varepsilon t^2$, a partir de la cual podemos determinar la aceleración angular. Al comparar los resultados, podemos confirmar las relaciones:</p> <p>$h = \alpha R$ - la longitud de la sección circular después de girar es igual a la longitud de la trayectoria de caída</p> <p>$a \varepsilon = r$ - la aceleración angular es proporcional a la aceleración tangencial multiplicada por el radio</p> <p>Cuando el peso cae, un par igual actúa sobre la rueda</p> <p>$M = R \cdot G = R \cdot (mg)$.</p> <p>La relación también se aplica al par $M = I \varepsilon$, donde I es el momento de inercia de la rueda.</p>

<p>(1:25)</p>	<p>Comparando los momentos y la velocidad angular conocida, podemos determinar el momento de inercia de la rueda.</p> <p>$t = 1,56 \text{ s}$, $h = 0,71 \text{ m}$, $\alpha = 126^\circ$, $a = 0,587 \text{ m/s}^2$, $\varepsilon = 1,81 \text{ rad/s}^2$, $I = 0,097 \text{ kg.m}^2$ $a = g \cdot \frac{m_z}{m_k + 2 \cdot m_z}$</p> <p>En el segundo intento, usamos un peso con el doble de peso ($m_z = 110 \text{ g}$), mientras que las otras condiciones del experimento no cambian. Dado que el peso es el doble de pesado, el momento de la fuerza debe ser el doble y la aceleración con la aceleración angular debe aumentar aproximadamente dos veces. ¿Cuál será el tiempo de caída?</p> <p>preguntas: Cuál es la relación entre h y α? Después del impacto del peso, ¿el movimiento de rotación será uniforme o acelerado? ¿Dónde se debe colocar un peso del doble de la masa para que la rueda gire con la misma velocidad angular?</p> <p>Conclusiones: La caída del peso provoca una fuerza constante y el par que hace girar la rueda.</p>
<p>3. Resumen, evaluación y notas</p>	<p>Comparación de movimiento rotacional y acelerado. También es posible determinar el momento de inercia en base a una relación teórica.</p> <p>Nivel: gimnasios, escuelas secundarias de formación profesional (1er año, CINE 3</p>