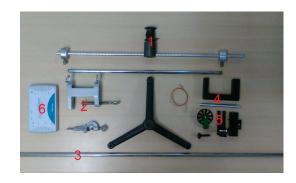
Dinámica rotacional



El propósito de este experimento es medir el momento de inercia de un objeto que rota alrededor de un eje fijo y emplearlo para medir masas desconocidas.

tra la imagen: les para busca

Materiales



ra la imagen:

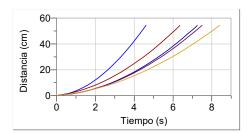
- 1) Móvil giratorio con sus masas ajustables y soporte.
- 2) Sujetadores.
- 3) Varilla de 1 m.
- 4) Fotocelda Vernier y su varilla de soporte.
- 5) Polea Vernier.
- 6) Interfaz LabQuest Stream

Toma de Datos 1

Primera medida:

El móvil giratorio no lleva puesto las masas cilíndricas en sus brazos laterales.

- 1) Ajuste el número de eventos a medir.
- 2) El sensor proporcionará el tiempo (en segundos) y la distancia recorrida (en centímetros)
- 3) Mida la masa suspendida en gramos y el radio del móvil giratorio e ingréselos en los parámetros Masa_suspendida y Radio_móvil_giratorio respectivamente.



tecuerde: untes de iniciar la toma de datos, asegúrese de calibrar la fotocelda. Consulte la guía para ver cómo.

Distancia 54,400 cm

Tiempo 8,543864 s

Masa_suspendida 110,1 gr 🕴

Radio_móvil_giratorio 1,215 cm

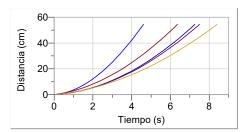
tra la imagen: u es para buscarl

Toma de Datos 2 y 3

Segunda y tercera medidas:

El móvil giratorio lleva puesto las masas cilíndricas en sus brazos laterales.

- 1) Mida la masa de una de las masas cilíndricas y regístrela en el parámetro Masa cilíndrica.
- 2) La segunda medida se hace con estas masas ubicadas en los extremos de las barras del móvil giratorio. Mida la distancia de uno de los discos al eje de rotación y regístrela en el parámetro Distancia_1.
- 3) La tercera medición lleva los discos en un punto intermedio (no puede ser la mitad) en las barras laterales del móvil rotatorio. Mida la distancia del disco al eje de rotación y regístrela en el parámetro Distancia_2.



a la imagen: s para busca

| Masa_cilíndrica 60,3 gr | A |
|-------------------------|----------|
| Distancia_1 14,0 cm | A |
| Distancia_2 14,0 cm | A |

Tiempo 8,543864 s

Distancia 54,400 cm

Análisis cualitativo

la imager para busc

¿Qué implica que un cuerpo tenga mayor momento de inercia? ¿Cómo puede divisar este efecto en los resultados obtenidos?

Implica que al tener mayor masa existe una mayor cardidad de momento inerci a su vez si existe una ayor distancia al centro de masa tambien se encuentra un mayor valor para el momento, teniendo en cuenta que si la aceleración lineal del objeto en condiciones iniciales es mayor su momento no lo sera

¿Qué puede decir sobre el tipo de movimiento angular del móvil? ¿Es uniforme? ¿Es acelerado? No olvide el porqué. Es acelerado, debido a que cambia respecto al tiempo y no con una velocidad constante, sino con una aceleracion de tal forma que describe en su movimiento una funcion creciente no lineal, descrita por la segunda derivada con respecto al tiempo dando asi la distancia recorrid.

¿Hasta qué punto es razonable suponer que los discos son masas puntuales? ¿Cómo cambiaria el cálculo de la masa de cada disco si se hiciese caso omiso a dicha suposición?

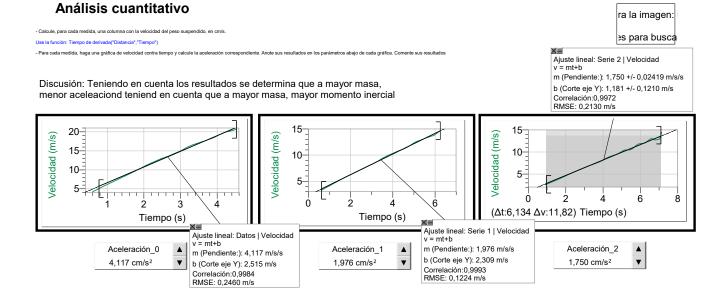
En que tambien deberiamos encontrar el centro de masa de los discos, teniendo en cuenta que estos no son uniformes, se deberia tener en cuenta las distancias respecto a los centros de masa, encontrando una inercia differente, teniendo encuenta que la inercia cambie respecto a un punto

¿Cómo cambiarían las aceleraciones calculadas si se tuviese en cuenta el momento de inercia de la polea? ¿Aumentarían? ¿Disminuirían?
Aumentaria, ya que se calcularia el centro de masas entre ambas, en la que aumentaria debido a que se consideraria la del centro de masa y la de la polea, disminuyedo su velocidad angular

¿Cómo incidiría el radio del rodillo en donde la cuerda se enrolla sobre la aceleración angular si no se cambia la masa suspendida en ella?

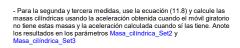
La formula de aceleracion angular es la derivada respecto al tiempo de la velocidad angular, por tanto a mayor radio menor aceleracion teniendo en cuenta sus formulas

| Análisis cualitativo |
|--|
| 4) ¿Cómo cambiarían las aceleraciones calculadas si se tuviese en cuenta el momento de inercia de la polea? ¿Aumentarían? ¿Disminuirían? |
| Disminuirian teniendo en cuenta un torque constante porque al haber mas momento hay menor aceleracion |
| 5) ¿Cómo incidiría el radio del rodillo en donde la cuerda se enrolla sobre la aceleración angular si no se cambia la masa suspendida en ella? En que la aceleracion disminuiria teniendo en cuenta que aumentara el radio y de manera reciproca al contario |
| |
| |
| |
| |
| ra la imagen: 3s para busca |
| 20 Para Bassay |
| |
| |
| |
| |
| |
| |
| |



Análisis cuantitativo

- Use esta aceleración para medir el momento de inercia del rodillo en kg m^2 . Use la ecuación para calcular el momento de Inercia de la guía.



¿La masa calculada es consistente con la masa medida?
 Si no es así, proporcione las posibles razones de tales discrepancias.
 Indique además, cómo mitigaría esta causa sin modificar el montaje.

ra la imagen: ₃s para busca

| | Momentos | | |
|---|----------------------|----------------------|--|
| | | Inercia 2 | |
| | (g cm ²) | (g cm ²) | |
| 1 | 3860,969 | 7941,769 | |
| | , | | |

Masa_cilíndrica ▲ 60,3 gr ▼



Masa_cilíndrica_Set3 ▲ 0,000 gr ▼

Discusión:

La inercia del numero 1 sera menor a la inercia numer 2, y por tant tambien lo sera que la inercia numero 2, teniend en cuenta que estas ultimas son la suma de la inicial, mas la inercia del nuevo centro de masa, aplicando esto tenemos la conclusion que a mayor masa, y menor radio mayor moment inercial

Conclusiones

a la imagen:

s para busca

Se concluye que los datos fueron correctos teniendo en cuenta esto, se pudo obtener valores muy parecidos a los reales, sin embargo, no se tuvo en cuenta la inercia de la polea, en el supuesto delidelaen el que la polea y la cuerda tienen masa igula a cero,y su momento es despreciable, tambien se deben acotar resultados, teniendo en cuenta que la aceleración no dio linealmente.