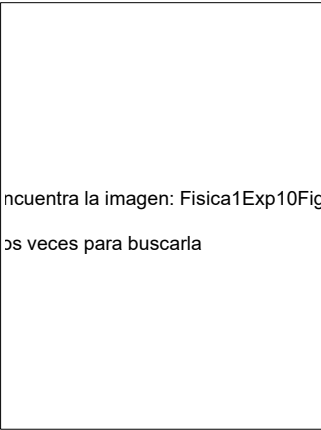


Dinámica rotacional



Encuentra la imagen: Fisica1Exp10Fig
5 veces para buscarla

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.

Encuentra la imagen: t
5 veces para buscarla

Materiales

No se encuentra la imagen: exp11-materiales.png

Pulsa dos veces para buscarla

1) Móvil giratorio con sus masas ajustables y soporte.

2) Sujetadores.

3) Varilla de 1 m.

4) Fococelda Vernier y su varilla de soporte.

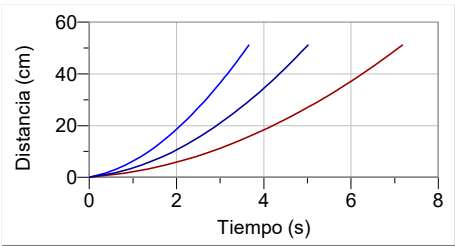
5) Polea Vernier.

6) Interfaz LabQuest Stream

ra la imagen:
s para busca

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.
24mm+0.15mm=24.15
10lin 1mm



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

Distancia
51,200 cm

Tiempo
5,102738 s

Masa_suspendida 150,0 gr

Radio_móvil_giratorio 1,207500000 cm

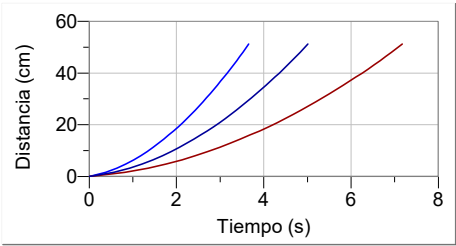
tra la imagen: u
:es para buscarl

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 buscar

Masa_cilíndrica 60,0 gr
Distancia_1 28,0 cm
Distancia_2 16,50 cm

Tiempo
5,102738 s

Distancia
51,200 cm

Análisis cualitativo

la imagen
para buscar

¿Qué implica que un cuerpo tenga mayor momento de inercia? ¿Cómo puede divisar este efecto en los resultados obtenidos? implica una mayor resistencia al movimiento o al reposo. Es posible que se evidencien en el inicio y final del movimiento

¿Qué puede decir sobre el tipo de movimiento angular del móvil? ¿Es uniforme? ¿Es acelerado? No olvide el porqué.
Es uniforme acelerado ya que las masas se encuentran distribuidas uniformemente

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

-Es razonable hasta cuando alcanzan el máximo de rotación de lo contrario las masas ya no girarían entorno al eje de rotación teniendo en cuenta las variaciones de la distancia
-el cálculo cabría en cuanto a que cada masa tendría una distancia distinta y por ende una inercia propia

¿Cómo cambiarían las aceleraciones calculadas si se tuviese en cuenta el momento de inercia de la polea? ¿Aumentarían? ¿Disminuirían? disminuiría ya que este se opone al cambio de velocidades es decir: aceleración.

¿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?

no afecta a la aceleración angular ya que no tiene relación directa y esta mide el cambio de las velocidades

Análisis cualitativo

4) ¿Cómo cambiarían las aceleraciones calculadas si se tuviese en cuenta el momento de inercia de la polea? ¿Aumentarían? ¿Disminuirían?

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?

ra la imagen:

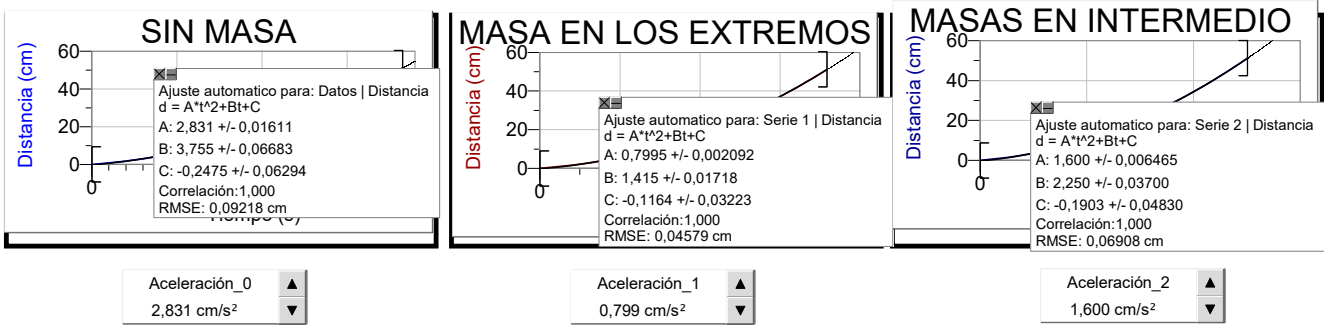
es para busca

Análisis cuantitativo

- Calcule, para cada medida, una columna con la velocidad del peso suspendido, en cm/s.
 Use la función: `Tiempo de derivada("Distancia","Tiempo")`
 - Para cada medida, haga una gráfica de velocidad contra tiempo y calcule la aceleración correspondiente. Anote sus resultados en los parámetros abajo de cada gráfica. Comente sus resultados

ra la imagen:
 es para busca

Discusión:



Análisis cuantitativo

- Use esta aceleración para medir el momento de inercia del rodillo en kg m². Use la ecuación para calcular el momento de Inercia de la guía.

- Para la segunda y tercera medidas, use la ecuación (11.8) y calcule las masas cilíndricas usando la aceleración obtenida cuando el móvil giratorio no tiene estas masas y la aceleración calculada cuando sí las tiene. Anote los resultados en los parámetros [Masa_cilíndrica_Set2](#) y [Masa_cilíndrica_Set3](#)

- ¿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:

es para busca

Momentos de Inercia			
	Inercia 0 (g cm²)	Inercia 1 (g cm²)	Inercia 2 (g cm²)
1	13928,760	0,000	0,000
2			
3			
4			
5			
6			

Masa_cilíndrica
 60,0 gr

Masa_cilíndrica_Set2
 103,490 gr

Masa_cilíndrica_Set3
 106,900 gr

Discusión:
 Los datos calculos no coincidieron con los teoricos

Conclusiones

ra la imagen:
is para busca

Se cumple que para la dinamica rotacional el momento de incercia es proporcional a la masa y al radio.
el momento de inercia de la polea se desprecia debido a que es muy pequeño