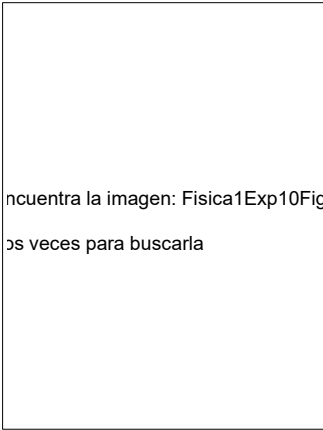


Dinámica rotacional



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

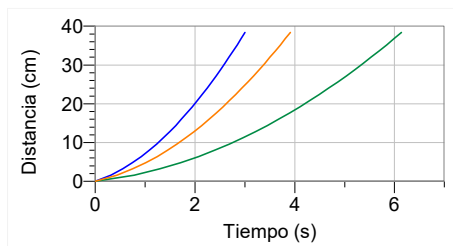
ra la imagen:
s para busca

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.



Recuerde:

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

Distancia
38,400 cm

Tiempo
4,007698 s

Masa_suspendida 149,0 gr

Radio_móvil_giratorio 1,248 cm

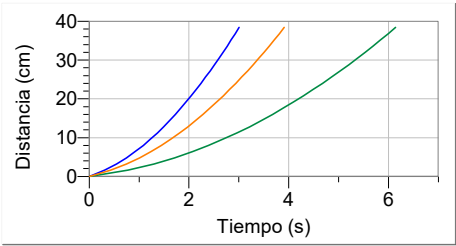
tra la imagen: u
es para buscarl

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 60,6 gr
Distancia_1 28,0 cm
Distancia_2 12,0 cm

Tiempo
4,007698 s

Distancia
38,400 cm

Análisis cualitativo

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

¿Qué puede decir sobre el tipo de movimiento angular del móvil? ¿Es uniforme? ¿Es acelerado? No olvide el porqué.

¿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?

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

¿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 imagen
para busc

Análisis cualitativo

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

Aumentarian

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: Sin masa cilíndrica en el torque, la masa suspendida alcanzará su aceleración máxima. Y mientras más lejos del eje de rotación, menor aceleración tendrá la masa suspendida. Aparte de que la aceleración es constante.

Sin masas cilíndricas			
	Tiempo (s)	Distancia (cm)	Velocidad (cm/s)
5	0,548393	3,200	7,488
6	0,643585		
7	0,745448	4,800	8,616
8	0,838108		
9	0,922048	6,400	9,446
10	1,000423		

Aceleración_0
 5,625 cm/s²

Masas cilíndricas en extremos		
	Distancia (cm)	Tiempo (s)
5	3,200	1,295227
6		1,498674
7	4,800	1,712022
8		1,887092
9	6,400	2,073618
10		2,232106

Aceleración_1
 1,542 cm/s²

Momentos de inercia		
	Distancia (cm)	Tiempo (s)
5	3,200	0,747138
6		0,879589
7	4,800	1,009071
8		1,124301
9	6,400	1,240201
10		1,342405

Aceleración_2
 3,125 cm/s²

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.

Momento de inercia:
-Sin masas cilíndricas(1ra serie) = 4019,7948 kg m^2
-Masas cilíndricas en los extremos(2da serie) = 14725,0949 kg m^2
-Masas cilíndricas intermedio(3ra serie) = 7254,1956 kg m^2

- 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:
ps para busca

Masa_cilíndrica
60,6 gr

Masa_cilíndrica_Set2
65,980 gr

Masa_cilíndrica_Set3
54,260 gr

Discusión: Veo más probable la mínima disipación en los resultados debido a que no se toman en cuenta todos los decimales.

Conclusiones

cuentra la imagen: unian
s veces para buscarla