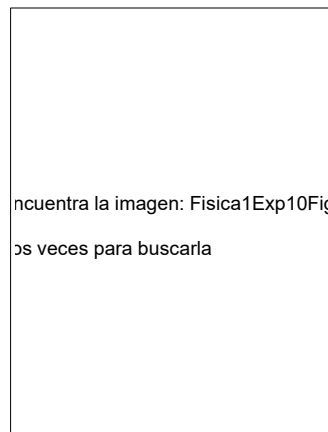


Dinámica rotacional



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: k
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

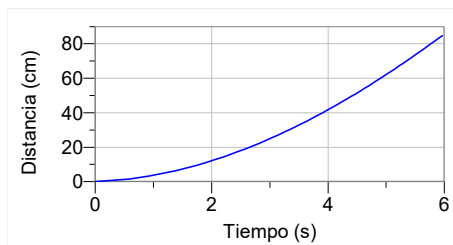
ra la imagen:
s para busca

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
84,800 cm

Tiempo
8,028863 s

Masa_suspendida 110,0 gr

Radio_móvil_giratorio 1,2125 cm

tra la imagen: u
:es para buscarl

Toma de Datos 2 y 3

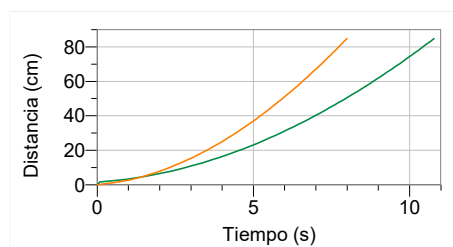
Segunda y tercera medidas:

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 62,8 gr
Distancia_1 28,5 cm
Distancia_2 16,8 cm

Tiempo
8,028863 s

Distancia
84,800 cm

Análisis cualitativo

la imagen
para buscarla

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

si un cuerpo tiene un mayor mometo de inercia implica que el cuerpo quedara en reposo mas rapidamente si es el caso que esta en movimiento, y que tendra mayor velocidad si es el caso que parte del reposo. lo podemos dividir en el tempo en el que el mvil rotatorio va perdiendo velocidad lo cual se da debido a la inercia.

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

tien ua aceleracion constate ya que sobre la masa del penduo actua la fuerza gravedad, lo que hace que el movil vaya aumentand su velocidad. es uniformemente acelerado.

¿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?

entre mas lejos esten los discos del centro, se consideraran mas masas puntuales. si hacemos caso omiso y tratamos la masa por igual dependiendo a donde se ubica, el clculo no sería preciso, lo que quiere decir que hay que considerar siempre la ubicacion del disco.

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

disminuirían, ya que la inercia lo que hace es contrarrestar el movimiento uniforme.

¿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?

disminuiría la aceleracio angular debido a que la cuerda necesitaria recorrer na mayor distancia. pero la masa suspendida tendria la misma aceleracion.

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

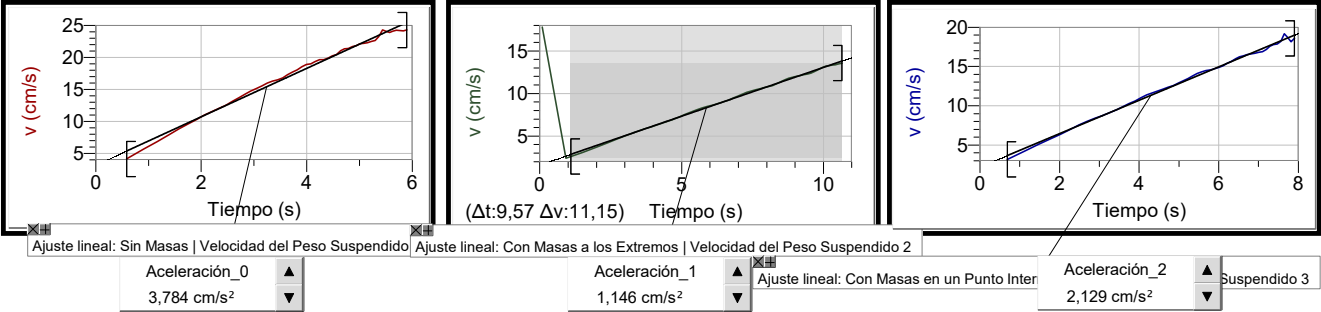
Análisis cuantitativo

- 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 re:

Discusión: entre menos peso haya en la varilla, más acelera. Entre más cerca estén las masas del centro de rotacion, más acelera.

	Sin Masas	asas a los E	En un Punt
	v (cm/s)	v (cm/s)	v (cm/s)
3	4,122	17,801	3,157
4			
5	5,677	2,385	4,190
6			
7	6,842	3,095	5,052
8	7,854	3,881	5,752

ra la imagen:
 es para busca



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.

	Último	mas a los E	En un Punt	
	Inercia 0 (g cm²)	M (kg)	M (kg)	
1	256,123	0,592	0,575	
2				
3				
4				
5				
6				

- 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](#)

Masa_cilíndrica_Set2 ▲▼
 59,200 gr

Masa_cilíndrica_Set3 ▲▼
 57,500 gr

Masa_cilíndrica ▲▼
 62,8 gr

- ¿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.

Discusión: Las masas cilíndricas dieron muy parecidas, ya que este dato no debería variar.

ra la imagen:
 s para busca

Conclusiones

ra la imagen:
is para busca

a raíz de este experimento, pudimos observar un movimiento angular el cual se ve afectado por la masa colgante. Nos dimos cuenta que la aceleración angular del móvil se ve afectada con respecto a la ubicación de las masas en las varillas; si estas se encuentran más lejos del centro el móvil girará más lentamente, y más rápidamente si se encuentran más cerca. También observamos que las masas al final de las varillas serán más puntuales dependiendo de cuán lejos las ubiqueemos. La aceleración angular del móvil se afectará dependiendo del radio del centro de este; si es mayor la aceleración angular será menor, y al contrario sería si el centro es más pequeño. Así concluimos este laboratorio observando cómo se comporta un móvil giratorio, dependiendo de distintos factores que lo afectan.