

Experimento 1: Examen Final

No se encuentra la imagen: DCL.png
Pulsa dos veces para buscarla

o se encuentra la imagen: DCL1.png
ulsa dos veces para buscarla

En este caso se estudia las fuerzas que actúan en un objeto ubicado en un plano inclinado en estado de equilibrio estático. El objeto de interés es un carro ubicado en un riel de baja fricción el cual se encuentra atado a un conjunto de cuerdas que pasan por unas poleas y terminan una masa variable o atada a un soporte. Con el fin de estudiar las fuerzas se realizarán dos experimentos usando el mismo montaje. Como sistema de medición usaremos un sensor de fuerza se mide las tensiones que actúan sobre el cuerpo. Además, se estudia el efecto que tiene una polea estática respecto a la dirección de la fuerza de tensión de la cuerda que pasa por ella.

agen: Plan
buscarla

Imagen: Plantilla
a buscarla

Toma de Datos 1

Haga una detallada explicación de los pasos que hizo para la medición de los datos.

1. Se ajusto el montaje amarrando la cuerda superior a la varilla, y la cuerda inferior a las masas que cuelgan en la parte inferior de la rampa.

2. Se establecio el cero del sensor para poder calibrarlo cuando no existia ningun tipo de tension, es decir, se solto la cuerda superior

3. Se inicio la toma de datos variando en 10gr la serie de masas, y se fueron almacenando los datos de la fuerza

Use los espacios asignados para definir los valores de las variables

Fuerza
2,408 N

	Último		Datos E1		Datos E2		
	M2 (kg)	Fuerza (N)	M3 (kg)	Fuerza (N)	M2 (kg)	Fuerza (N)	
1						1,042	
2			0,06	1,299	0,11	1,038	
3			0,07	1,401	0,12	1,129	
4			0,08	1,531	0,13	1,206	
5			0,09	1,643	0,14	1,331	
6			0,1	1,734	0,15	1,422	

AnguloGrados
5,500 °

MasaCarro
0,844 kg

imagen: Plantilla
a buscarla

Toma de Datos 2

Haga una detallada explicación de los pasos que hizo para la medición de los datos.

1. Se ajusto el montaje amarrando la cuerda inferior a una varilla, y la cuerda superior se amarro a la serie de masas variables

2. Quitamos la cuerda del sensor para poder establecer el cero de la tension, y asi calibrar el sensor

3. Se inicio la toma de datos con una masa de 110gr, y se fue aumentando en 10gr cada medicion.

Use los espacios asignados para definir los valores de las variables

Fuerza
2,408 N

	Último		Datos E1		Datos E2		
	M2 (kg)	Fuerza (N)	M3 (kg)	Fuerza (N)	M2 (kg)	Fuerza (N)	
1						1,042	
2			0,06	1,299	0,11	1,038	
3			0,07	1,401	0,12	1,129	
4			0,08	1,531	0,13	1,206	
5			0,09	1,643	0,14	1,331	
6			0,11	1,734	0,15	1,422	

AnguloGrados
5,500 °

MasaCarro
0,844 kg

Análisis Cualitativo

· ¿Qué hay que tener en cuenta, en el experimento y en los cálculos, para poder observar el efecto de una polea fija?

En el experimento, con el fin de observar el efecto de una polea fija, es necesario tener en cuenta que las tensiones de ambas cuerdas, tanto la inferior como la superior, sean iguales, con el fin de mantener estático el carro.

· Comente que fuentes de error, si los hay, se encuentran en el primer experimento.

Una posible fuente de error puede ser que se haya calibrado el sensor de la fuerza de manera errónea. Además, otra fuente de error pudo ser una mala medición del ángulo, lo cual resulta afectando la tensión, y por último, pudo ser un mal manejo de datos al haber guardado un dato antes de haber cambiado la masa.

· ¿Cuál es la pendiente teórica del segundo experimento?

La pendiente teórica del segundo experimento es la gravedad, la cual es de $9,77\text{m/s}^2$

· ¿Qué quiere decir el valor de la pendiente teórica del segundo experimento? Explique qué significado físico con relación con la polea fija se entiende del experimento

El valor de la pendiente teórica el cual es la gravedad, tiene el efecto en el experimento de aumentar la tensión de la cuerda cuando la masa incrementa su valor.

· Que fuentes de error, si los hay, se encuentran en el segundo experimento.

Fuentes de error:

- No tener el sensor bien calibrado
- guardar un dato antes de aumentar la masa.
- Medir mal el ángulo de inclinación del plano.

agen: Planti
buscarla

Análisis Cuantitativo

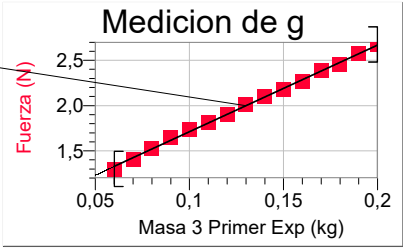
Con los datos del primer experimento graficar y realizar una regresión lineal; de los parámetros obtenidos de la regresión obtener el valor de g y compararlo con el valor teórico, $g_{teo}=9,77m/s$, por medio de error experimental.

De los datos del segundo experimento, graficar y realizar una regresión lineal; de los parámetros obtenidos de la regresión obtener el valor de la pendiente y compararlo con su contraparte teórica

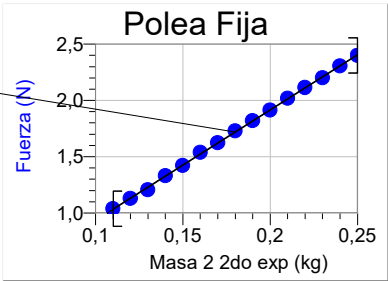
¿Cómo cambia el valor del error experimental del segundo experimento, si usa el valor experimental de la gravedad obtenido en el primer experimento?

Resultado:
 1. El valor de la gravedad experimental dio 9,567N/kg. Esto quiere decir, que el error experimental en el primer experimento fue del 2%
 2. El valor de la gravedad experimental para el segundo experimento, al observar la pendiente de la regresión lineal de fuerza contra masa, nos da un g de 9,803N/kg. En este caso, el error experimental es del 1,03%
 3. Al usar el valor de la gravedad obtenido en el primer experimento como nuestro valor teórico, el error experimental tomando el valor experimental del 2do experimento sería 2,4%, lo que implica un aumento en el error experimental de 1,37%. Esto obedece a que en este caso, el valor hallado en el primer experimento corresponde al 97,59% del valor encontrado en el segundo experimento. Por otro lado, el valor de la gravedad teórica, el cual es del 9,77m/s corresponde al 99,66% del valor obtenido en el segundo experimento

Ajuste lineal: Datos E1 | Fuerza
 Fuerza = mx+b
 m (Pendiente): 9,567 N/kg
 b (Corte eje Y): 0,7547 N
 Correlación:0,9992
 RMSE: 0,01798 N



Ajuste lineal: Datos E2 | Fuerza
 Fuerza = mx+b
 m (Pendiente): 9,803 N/kg
 b (Corte eje Y): -0,04511 N
 Correlación:0,9998
 RMSE: 0,008824 N



nagen: Plantill
 a buscarla

Conclusiones

- Pudimos medir experimentalmente la magnitud de la aceleración gravitacional, utilizando el concepto de fuerza y equilibrio estático.
- Pudimos evidenciar el efecto que tiene una polea fija sobre un sistema estático.
- El montaje experimental permitió hallar, a partir de dos experimentos distintos, dos valores de la aceleración gravitacional, los cuales se acercan mucho entre ellos.
- Los errores porcentuales de ambos experimentos nos dieron 2% para el primero y 1,03% para el segundo, lo cual es un gran indicador de que realizamos el experimento exitosamente.
- JOHN SOS EL MEJOR.

Imagen: Plantilla
Buscarla