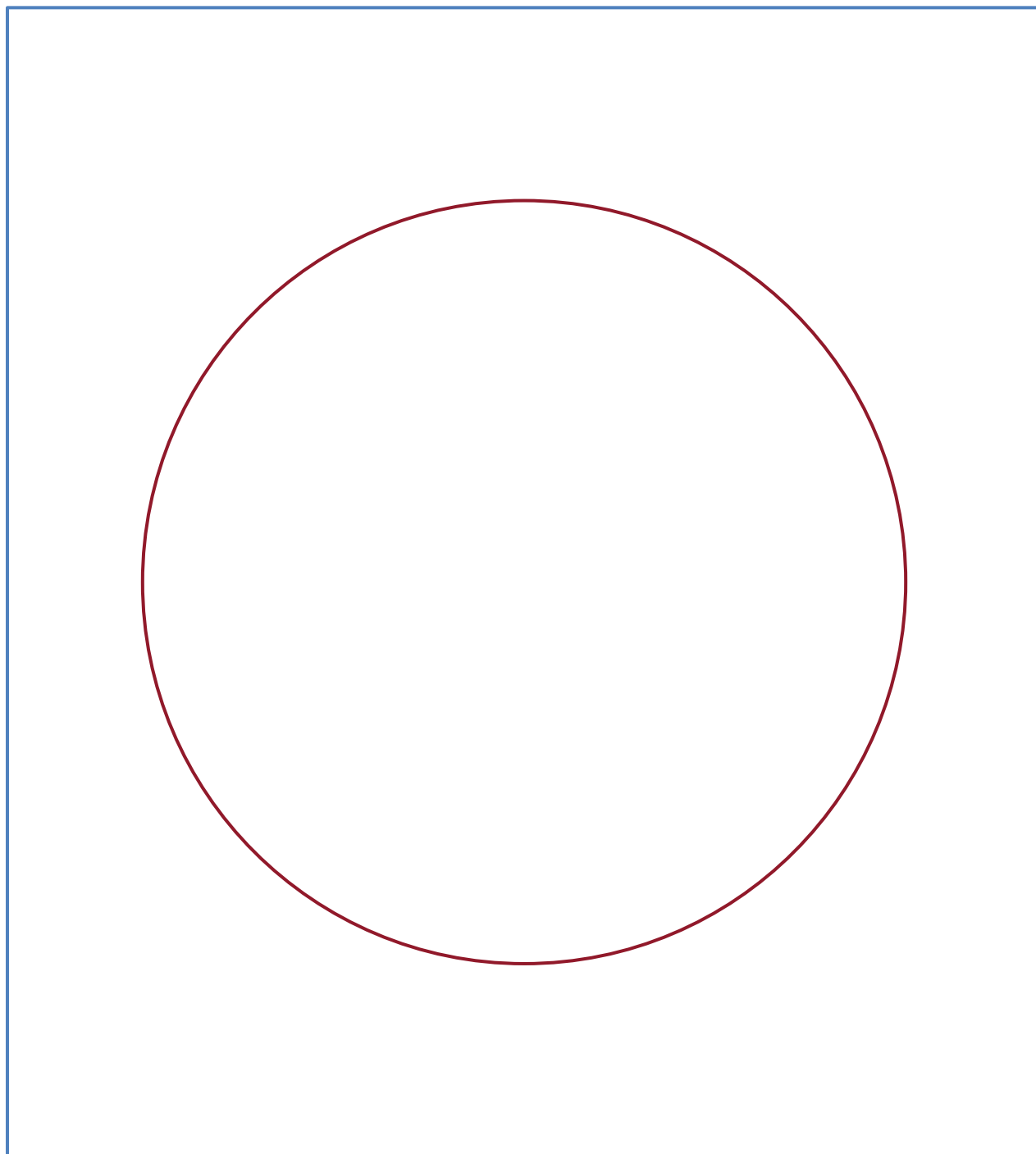


INVESTIGACIÓN DE LABORATORIO

Cómo Lo Sé

Dentro del círculo, escribe toda la información que ya sabes sobre los términos. Fuera del círculo, pero dentro del rectángulo, escribe cómo sabes esta información. ¿De dónde proviene tu conocimiento?



Hipótesis:

Escribe una hipótesis de una sola oración para responder a la pregunta: ¿Qué efecto tiene el aumento de la energía potencial de un objeto sobre el trabajo que se realiza sobre otro objeto durante una colisión?

Variables:

Haz una lista de todas las variables que se pueden medir cuando intervienen la energía potencial, la energía cinética y el trabajo. También marca cada variable que debes mantener constante.

Objetivo:

- Comprender y ser capaz de explicar la relación que existe entre la energía potencial de un objeto y la cantidad de trabajo realizado sobre otro objeto.

Términos clave:

- energía potencial
- energía cinética
- trabajo
- variable dependiente
- variable independiente

Contexto:

En colisiones, la energía se transfiere de un objeto a otro. Cuando un objeto hace que otro objeto cambie de posición debido a una fuerza de colisión, se realiza trabajo sobre el segundo objeto. Esto se puede observar durante una colisión de automóviles. En esta actividad,

estudiantes descubrirán cómo aumentando la energía potencial de un automóvil afecta el trabajo realizado sobre un automóvil cuando se produce una colisión.

Materiales:

- Regla (una con un canal a lo largo)
- Metro
- 5 canicas (del mismo tamaño)
- Carrito de juguete (pequeño, del tamaño de un Hot Wheel)
- Calculadora
- Báscula electrónica
- Libros para apilar

Método A: El efecto de la masa en la cantidad de trabajo

1. Crea una rampa usando la regla con el canal y un libro.
2. Anota la altura de la rampa en centímetros en la tabla de datos. Se mantendrá constante durante esta parte de la investigación.
3. Coloca el carrito en la parte inferior de la rampa de modo que las ruedas traseras toquen el extremo de la regla.
4. Coloca el metro junto a las ruedas traseras del coche, de modo que las ruedas queden alineadas con la primera marca del metro.
5. Anota la masa de 1 canica, 2 canicas, 3 canicas, 4 canicas y 5 canicas en la tabla de datos. No registres la masa de una canica y luego multipliques por 2, 3, etc. No des por hecho que todas pesan lo mismo. Habrá cierta variación en la masa de cada canica. Las canicas representan cinco coches de diferentes masas. Una canica es un coche pequeño, mientras que cinco canicas son un camión mucho más grande.
6. Comienza colocando una canica en el canal central y soltándola. Colisionará con el coche que hay debajo.
7. Mide la distancia en centímetros que recorre el coche midiendo la posición de las ruedas traseras con respecto al punto de partida. Anótalo en la tabla de datos.
8. Repite el procedimiento con 2 canicas, 3 canicas, 4 canicas y luego 5 canicas.
9. Asegúrate de completar la tabla de datos con cada prueba.



Cantidad de canicas	Masa (m)	Altura de la rampa (h)	Distancia (d) del coche	Energía potencial de las canicas en la parte superior de la rampa (PE) Ecuación: mgh	Energía cinética de las canicas en la parte inferior de la rampa (KE) Ecuación: $1/2mv^2$	Fuerza aplicada al coche (F) Ecuación: KE/d	Trabajo aplicado al coche (w) Ecuación: Fd
One							
Two							
Three							
Four							
Five							

3-2-1

Tres cosas que has aprendido:

1.

2.

3.

Dos preguntas:

1.

2.

Una cosa que te ha parecido interesante:

1.

¿Qué cambiarías en la investigación? ¿Qué fuentes de error observaste?

Análisis:

Calcula la energía potencial para el número correspondiente de canicas. Anótala en la tabla de datos. ¿Cuál es la relación entre la masa y la cantidad de energía potencial?

Ahora, calcula la energía cinética de cada prueba y anótala en la tabla de datos. ¿Cuál es la relación entre la masa y la cantidad de energía cinética?

Explica por qué la energía cinética de cada prueba debe ser igual a la energía potencial de cada prueba.

Calcula la fuerza ejercida sobre el coche en la parte inferior de la rampa. Anótala en la tabla de datos. ¿Cuál es la relación entre la energía potencial y la fuerza aplicada sobre el coche?

Calcula la cantidad de trabajo realizado sobre el coche en la parte inferior de la rampa. Anótalo en la tabla de datos. ¿Cuál es la relación entre la cantidad de energía potencial y la cantidad de trabajo realizado sobre el coche en la parte inferior de la rampa? ¿Cómo se relaciona esto con la masa?

En esta investigación, suponemos que toda la energía cinética en la parte inferior de la rampa se transmite al otro coche al realizar trabajo sobre él. No toda la energía cinética se transmite realmente en forma de trabajo. Explica cómo podríamos explicar la «pérdida» del resto de la energía cinética.

Describe la importancia de mantener la altura constante en esta parte de la investigación.

¿Cuál es la variable independiente? ¿Cuál es o son la(s) variable(s) dependiente(s)?