

Guía de la Estación Uno

Primera Parte: Esferas

Pregunta

¿Cómo afecta la composición de un material en una esfera con la disipación de energía en las transformaciones cuando esta se deja caer?

Hipótesis

En tu cuaderno de ciencias, escribe una hipótesis que establezca cómo crees que el material en una esfera afecta la forma en que disipa la energía cuando se deja caer.

Materiales

- 1 juego de esferas alegres y tristes
- Balance
- Superficie dura como una mesa o piso de baldosas
- Cinta métrica o regla métrica
- Lentes de seguridad
- Cuerda
- Superbola

Vocabulario

- Absorber
- Colisión
- Disipar
- Energía Elástica
- Fricción
- Energía potencial gravitacional
- Energía cinética
- Energía potencial
- Rebote
- Alrededores
- Sistemas
- Energía térmica

Procedimiento

1. Usa la balanza para determinar la masa de la superbola y regístrala en la tabla de datos.
2. Deje caer la superbola sobre una superficie dura desde un metro de altura.
3. Registre en tu cuaderno de ciencias ¿qué tan alto rebota la superbola? Y cualquier otra observación.
4. Repita los pasos 2 y 3 dos veces más para un total de tres intentos. Calcule el promedio y regístrelo en la tabla de datos.
5. Pese una esfera negra con la balanza y registre su peso en la tabla de datos.
6. Deje caer la primera esfera negra sobre una superficie dura desde un metro de altura.
7. Anote en el cuaderno de ciencias: ¿qué tan alto rebota la esfera? Así como cualquier otra observación.
8. Repita los pasos 6 y 7 dos veces más para un total de tres intentos. Calcule el promedio y regístrelo en la tabla de datos.
9. Pese la segunda esfera negra con la balanza y registre su peso en la tabla de datos.
10. Deje caer la segunda esfera negra sobre la superficie dura desde un metro de altura.
11. Anote en el cuaderno de ciencias: ¿qué tan alto rebota la esfera? Así como cualquier otra observación.
12. Repita los pasos 10 y 11 dos veces más para un total de tres intentos. Calcule el promedio y regístrelo en la tabla de datos.

Datos

Haz esta tabla en tu cuaderno de ciencias:

1 METRO	MASA (g)	MASA (kg)	PRUEBA 1 (m)	PRUEBA 2 (m)	PRUEBA 3 (m)	PROMEDIO (m)
SUPERBOLA						
ESFERA NEGRA 1						
ESFERA NEGRA 2						

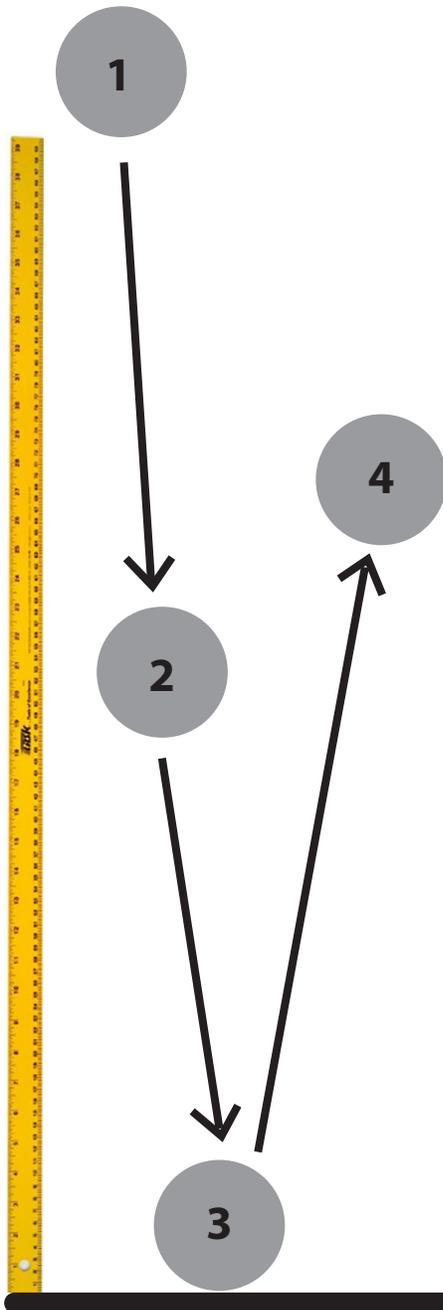


Guía de la Estación Uno

** Conclusión de la Primera Parte

1. Copia los 4 diagramas en el cuaderno de ciencias. En el primer diagrama del tamaño de la izquierda, etiquete la(s) forma(s) de energía presente en cada una de las etapas, 1-4. Utilice el gráfico circular de cada diagrama para mostrar la proporción aproximada de cada forma de energía presente en cada etapa. Etiquete el gráfico circular con la(s) forma(s) de energía que se representa. Puede ser útil usar diferentes colores para etiquetar y sombreadar la energía potencial y cinética.
2. Utilice la altura de rebote promedio y el peso de cada esfera para determinar la cantidad de energía representada en cada etapa que se muestra en el diagrama correspondiente. Complete los cálculos en cada diagrama usando las relaciones enumeradas.
3. ¿Qué esfera fue la más eficiente para transformar la energía cinética nuevamente en energía gravitacional? Cita la evidencia experimental que respalde tu respuesta.
4. ¿Qué notas sobre el GPE de la posición 1 y el GPE de la posición 4? ¿Dónde se transfirió la energía?
5. ¿Se aceptará o rechazará la hipótesis? Cita evidencia experimental que respalde tu respuesta.

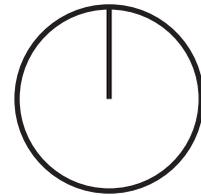
DIAGRAMA DE SUPERBOLA



Posición 1, antes de soltar

EPG (energía potencial gravitatoria)
 $= m \times g \times h$

EPG = _____ J



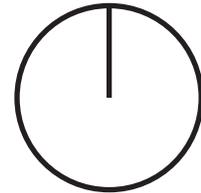
Posición 2, mientras cae (a mitad de camino)

EPG = $m \times g \times h$

EPG = _____ J

EC (Energía cinética) =
 EPG posición 1 – EPG posición 2

EC = _____ J



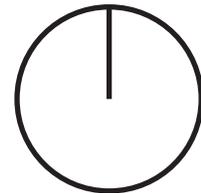
Posición 3, justo antes de golpear la mesa (0m)

EPG = $m \times g \times h$

EPG = _____ J

EC = EPG posición 1 – EPG posición 3

EC = _____ J



Posición 4, en la altura máxima del rebote

EPG = $m \times g \times h$

EPG = _____ J

Calcular el % de energía recuperada (%ER)

$\%ER = (EPG \text{ Posición } 4) / (EPG \text{ Posición } 1) \times 100$

$\%ER =$ _____

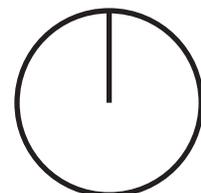
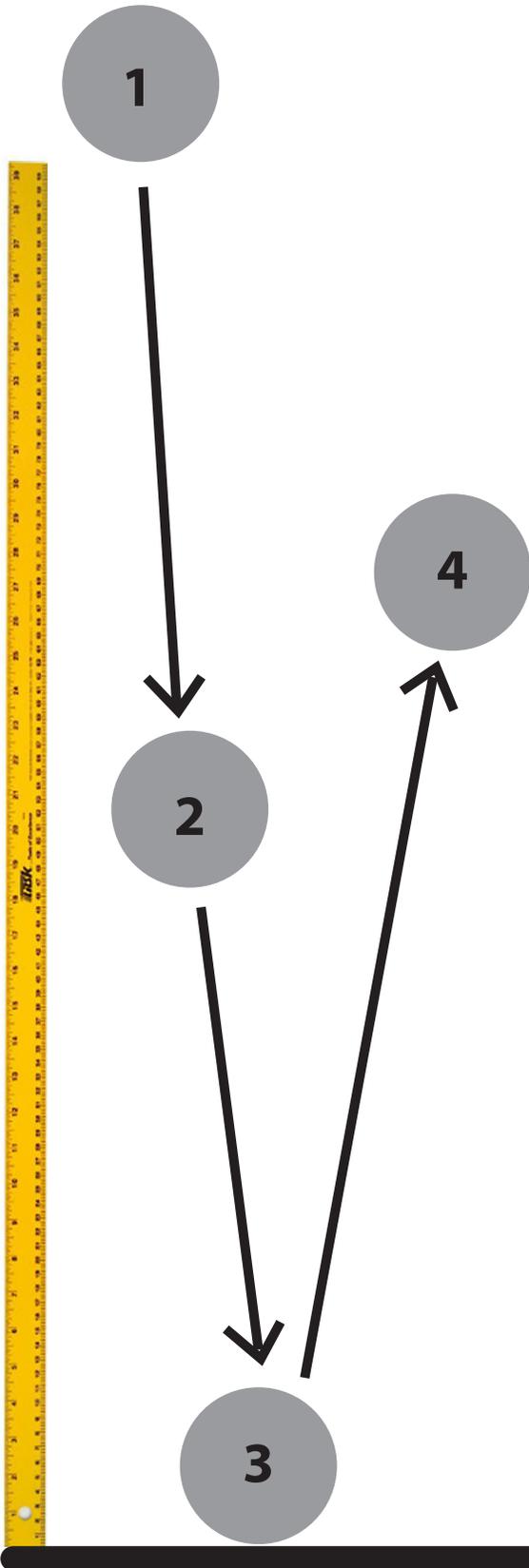




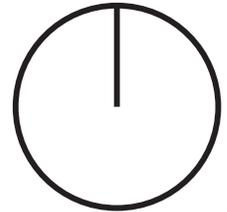
DIAGRAMA DE ESFERA NEGRA 1



Posición 1, antes de soltar

EPG (energía potencial gravitatoria)
= $m \times g \times h$

EPG = _____ J



Posición 2, mientras cae (a mitad de camino)

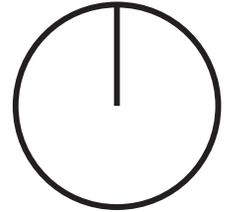
EPG = $m \times g \times h$

EPG = _____ J

EC (Energía cinética)

= EPG posición 1 – EPG posición 2

EC = _____ J



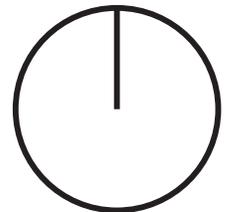
Posición 3, justo antes de golpear la mesa (0m)

EPG = $m \times g \times h$

EPG = _____ J

EC = EPG posición 1 – EPG posición 3

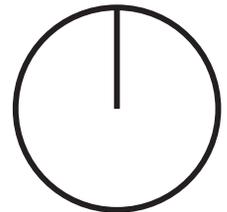
EC = _____ J



Posición 4, en la altura máxima del rebote

EPG = $m \times g \times h$

EPG = _____ J



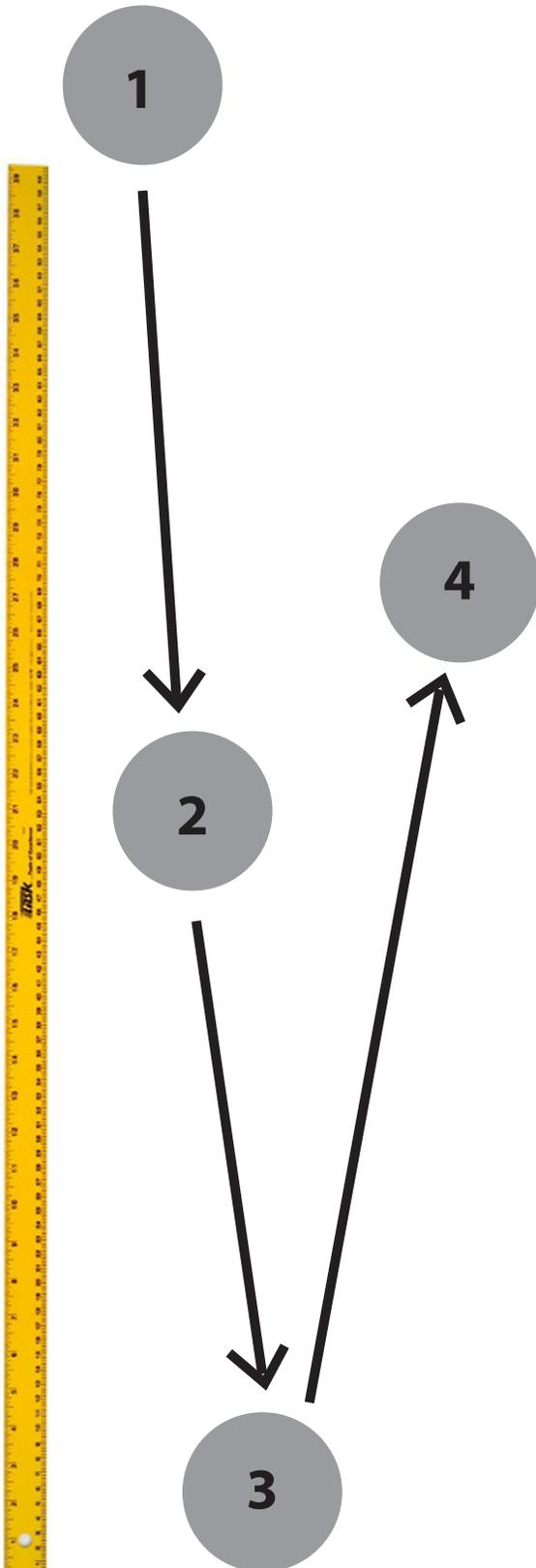
Calcular el % de energía recuperada (%ER)

%ER = (EPG Posición 4)/(EPG Posición 1) x 100

%ER = _____



DIAGRAMA DE ESFERA NEGRA 2

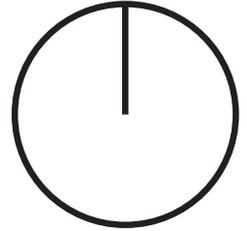


Posición 1, antes de soltar

EPG (energía potencial gravitatoria)

$$= m \times g \times h$$

EPG = _____ J



Posición 2, mientras cae (a mitad de camino)

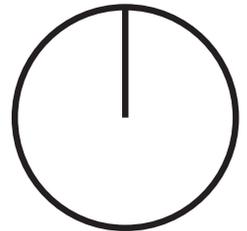
EPG (energía potencial gravitatoria)

$$= m \times g \times h$$

EPG = _____ J

EC (Energía cinética) = EPG posición 1 – EPG posición 2

EC = _____ J



Posición 3, justo antes de golpear la mesa (0m)

EPG (energía potencial gravitatoria)

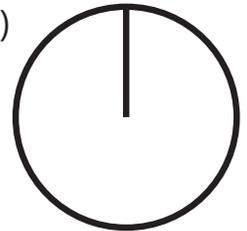
$$= m \times g \times h$$

EPG = _____ J

EC (Energía cinética)

$$= \text{EPG posición 1} - \text{EPG posición 3}$$

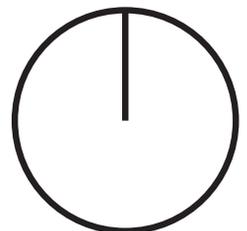
EC = _____ J



Posición 4, en la altura máxima del rebote

EPG (energía potencial gravitatoria) = $m \times g \times h$

EPG = _____ J



Calcular el % de energía recuperada (%ER)

$$\%ER = (\text{GPE Position 4}) / (\text{GPE Position 1}) \times 100$$

%ER = _____