

Energía

Energía cinética

¿Qué tienen todas las fotos en la figura a continuación en común? Todas ellas muestran las cosas que se están moviendo. La energía cinética es la energía de la materia en movimiento. Cualquier cosa que se mueve tiene energía cinética - a partir de los átomos en la materia a los planetas de los sistemas solares. Las cosas con energía cinética pueden hacer trabajo. Por ejemplo, el martillo en la foto está haciendo el trabajo de golpear el clavo en la madera.



Todas estas fotos muestran cosas que tienen energía cinética, ya que se están moviendo.

La cantidad de energía cinética en un objeto en movimiento depende de su masa y de la velocidad. Un objeto con una mayor velocidad o mayor masa tiene más energía cinética. La energía cinética de un objeto en movimiento se puede calcular con la ecuación:

Texto traducido de www.ck12.org para www.guao.org
Revisado por profesores de la Facultad de Ciencias de la Universidad Central de Venezuela.

$$\text{Energía Cinética}(KE) = \frac{1}{2} \text{masa} \times \text{Velocidad}^2$$

Esta ecuación de la energía cinética muestra que la velocidad afecta la energía cinética más que la masa. Por ejemplo, si la masa se duplica, la energía cinética también se duplica. Pero si la velocidad se duplica, la energía cinética aumenta por un factor de cuatro. Eso es porque la velocidad se eleva al cuadrado en la ecuación. Usted puede ver por sí mismo cómo la masa y la velocidad afectan a la energía cinética mediante la solución de los problemas planteados más adelante.

Energía potencial

¿Alguna vez vio una escena como la de la figura de abajo? En muchas partes del mundo, los árboles pierden sus hojas en otoño. Las hojas se vuelven de color y después caen de los árboles al suelo. A medida que las hojas están cayendo, adquieren energía cinética. Cuando las hojas están en los árboles también tienen energía, pero no es debido al movimiento, han almacenado un tipo de energía llamada energía potencial. Un objeto tiene energía potencial debido a su posición o forma. Por ejemplo las hojas de los árboles tienen energía potencial, ya que podrían caer debido a la atracción de la gravedad.



Antes de que las hojas caigan de los árboles en otoño, tienen energía potencial. ¿Por qué tienen energía potencial antes de caer?

Energía potencial gravitatoria

La energía potencial debido a la posición de un objeto sobre la Tierra se llama energía potencial gravitatoria. Al igual que las hojas de los árboles, todo lo que se eleva por encima de la superficie de la Tierra tiene el potencial de caer debido a la

Texto traducido de www.ck12.org para www.guao.org
Revisado por profesores de la Facultad de Ciencias de la Universidad Central de Venezuela.

gravidad. Puedes ver ejemplos de personas con energía potencial gravitatoria en la figura a continuación.



Estas tres personas tienen energía potencial gravitatoria. ¿Puedes pensar en otros ejemplos?

Estas tres personas tienen energía potencial gravitatoria.

La energía potencial gravitatoria depende del peso de un objeto y su altura sobre el suelo. Se puede calcular con la ecuación:

$$\text{Energía Potencial Gravitacional (EPG)} = \text{Peso} \times \text{Altura}$$

Considere el nadador en la figura anterior. Si pesa 70 Newton y el trampolín está a 5 metros por encima de la superficie de la Tierra, entonces su energía potencial es:

$$\text{GPE} = 70 \text{ N} \times 5 \text{ m} = 350 \text{ N} \cdot \text{m}, \text{ or } 350 \text{ J}$$

Energía potencial elástica

La energía potencial debido a la forma de un objeto se llama energía potencial elástica. Esta energía se produce cuando los objetos elásticos se estiran o se comprimen. Su elasticidad les da la posibilidad de volver a su forma original. Por ejemplo, la banda de goma en la figura a continuación se ha estirado, pero volverá a su forma original cuando se suelte. Resortes como el Handspring de la figura tienen energía potencial elástica cuando se comprimen. ¿Qué pasará cuando se suelta el Handspring?

Texto traducido de www.ck12.org para www.guao.org
Revisado por profesores de la Facultad de Ciencias de la Universidad Central de Venezuela.



Cambiar la forma de un material elástico le da energía potencial.

Notas

- La energía es la capacidad para hacer un trabajo. Cuando se hace el trabajo, la energía se transfiere de un objeto a otro. La energía puede existir en diferentes formas, tales como la energía eléctrica y química. La mayoría de las formas de energía también se pueden clasificar como energía cinética o potencial.
- La energía cinética es la energía de la materia en movimiento. Las cosas con energía cinética pueden hacer trabajo. La energía cinética depende de la masa de un objeto y la velocidad.
- La energía potencial es la energía almacenada en un objeto debido a su posición o forma. Incluye energía potencial gravitatoria y energía potencial elástica. La energía potencial gravitatoria depende del peso y la altura del objeto sobre el suelo.
- Conversión de energía se produce cuando cambia la energía de un tipo o forma de energía a otra. La energía cambia a menudo entre la energía potencial y cinética. La energía se conserva siempre durante las conversiones de energía.

Ejercicios Resueltos

Problema: Juan tiene una masa de 50 kg. Si él está moviéndose a una velocidad de 2 m / s, ¿qué cantidad de energía cinética tiene?

Solución: Utilice la fórmula: $KE = \frac{1}{2} \text{ masa} \cdot \text{velocidad}^2$

$$KE = \frac{1}{2} \text{ masa} \cdot 50 \text{ kgs} \cdot \left(2 \frac{\text{m}}{\text{s}}\right)^2$$
$$= 100 \text{ kg} \cdot \frac{\text{m}^2}{\text{s}^2} = 100 \text{ N} \cdot \text{m}, \text{ o } 100 \text{ J}$$

Ejercicios

Problema: ¿Cuál es la energía cinética de Juan si él se mueve a una velocidad de 4 m / s?

Problema: El papá de Juan tiene una masa de 100 kg. ¿Cuánta energía cinética tiene él si corre a una velocidad de 2 m / s?

1. Definir la energía cinética y dar un ejemplo.
2. ¿Qué es la energía potencial?
3. Describir cómo son los cambios de energía en un columpio.
4. Explicar cómo son los cambios de energía en el juguete de resorte mostrado abajo cuando baja escaleras.



5. Comparar y contrastar la energía potencial gravitatoria y energía potencial elástica.
6. Los ejemplos de la energía cinética y potencial que se leyeron en esta lección son tipos de energía mecánica. La energía mecánica es una de las diversas formas de energía se pueden leer en la siguiente lección, "Formas de Energía."
 - Sobre la base de los ejemplos de esta lección, ¿cómo definiría la energía mecánica?

- ¿Cuáles podrían ser otros ejemplos de energía mecánica?