

Mass and Weight

by
Nada Saab

P3.6C Explain how your weight on Earth could be different from your weight on another planet.

P2.1F Distinguish between rotation and revolution and describe and contrast the two speeds of an object like the Earth.

El concepto de masa (m)

La masa es una medida de la cantidad de "cosas" contenida en un objeto.

Es una "propiedad intrínseca" de un objeto.

Si la cantidad de "cosas" en un objeto no cambia, la masa no cambia.

masa # peso

Newton's First Law of Motion



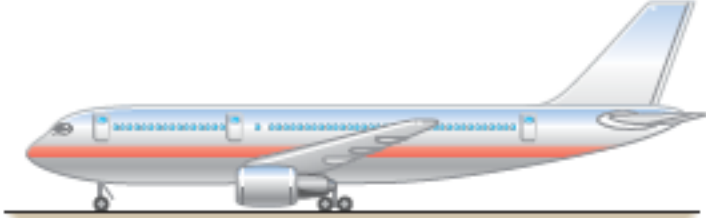
La primera ley de movimiento de Newton

La inercia es la tendencia natural de un objeto a permanecer en reposo o en movimiento a una velocidad constante a lo largo de una línea recta.

La masa de un objeto es una medida cuantitativa de inercia.

La unidad de masa SI es kilogramo (Kg). El símbolo de la masa es m.

The Mass (m) of Various Objects La masa (m) de varios objetos

 <p>Penny (0.003 kg)</p>	 <p>Bicycle (15 kg)</p>	 <p>Jetliner (1.2×10^5 kg)</p>
$m = 0.003 \text{ kg}$	$m = 15 \text{ kg}$	$m = 120000 \text{ kg}$

La masa del penique es de 0,003 kg (m a 0,003 kg)

La masa de la bicicleta es de 15 kg (m a 15 kg)

La masa del jetliner es de 120000 kg (m a 120000 kg)

Definition of Weight (W)

Definición de peso (W)

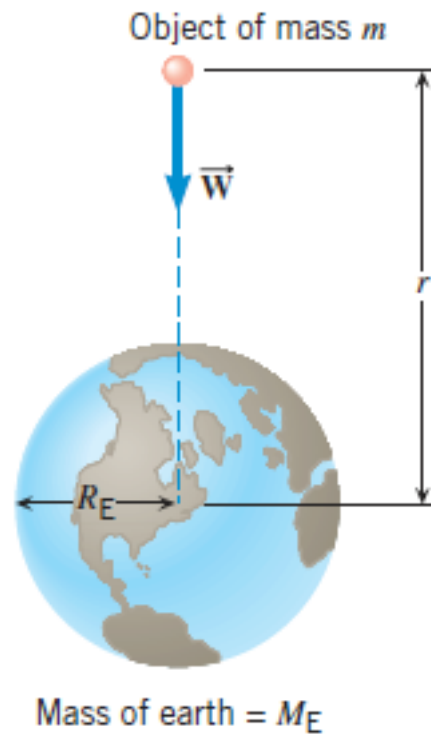
El peso de un objeto sobre o por encima de la tierra es el fuerza gravitacional que la tierra ejerce sobre el objeto.

El peso siempre actúa hacia abajo, hacia el centro de la tierra.

En o por encima de otro cuerpo astronómico, el peso es el fuerza gravitacional ejercida sobre el objeto por ese cuerpo.

SI Unit of Weight: newton (N)

La siguiente imagen muestra cómo el peso (W) de un objeto de masa (m) es una fuerza dirigida hacia el centro de la tierra.



Relation Between Mass and Weight

Relación entre masa y peso

¿Cómo calcular el peso de un objeto si conocemos la masa de ese objeto?

Hay una fórmula para hacer el cálculo. Está relacionado con la Segunda Ley de Movimiento de Newton.

La fórmula se muestra en la siguiente tabla.

Weight (W)

Peso (W)

Weight = (Mass) x (Gravitational Field Strength)

Peso (Masa) x (Fuerza de campo gravitacional)

$$W = m \times g$$

W: Weight is measured in Newton (N)

El peso se mide en Newton (N)

m: Mass is measured in kilogram (Kg)

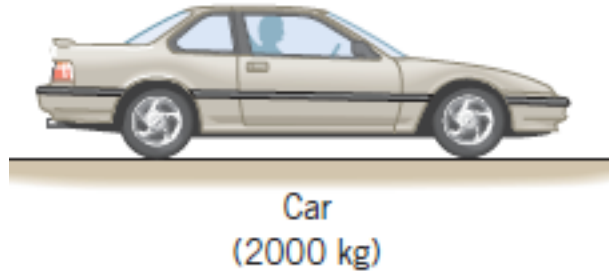
La masa se mide en kilogramo (Kg)

g: gravitational field strength. **It is different on each planet.**

fuerza gravitacional en el campo. Es diferente en cada planeta.

At the surface of the Earth, $g = 9.8 \text{ N/kg}$.

En la superficie de la Tierra, g a $9,8 \text{ N/kg}$.



En la superficie de la tierra, el coche tiene una masa de 2000 kg. El peso del coche se puede calcular como se muestra a continuación, utilizando la fórmula de peso.

Weight (W)




$$W = m \times g = 2000 \times 9.8 = 19600 \text{ Newton}$$

Por lo tanto, el coche tiene un peso de 19600 N.

La Primera Ley de Movimiento de Newton-

Ejercicios : Responda a las preguntas 1 y 2.

1) Calcular el peso de cada uno de los objetos que se muestran a continuación (Penny, Bicycle, Jetliner). La masa de cada objeto se da en Kg.

 <p>Penny (0.003 kg)</p>	 <p>Bicycle (15 kg)</p>	 <p>Jetliner (1.2×10^5 kg)</p>
---	---	---

2. La tabla muestra cómo cambia el peso de una persona de 57 kg en la superficie de diferentes planetas.

Planet	g - gravitational field strength at surface (N/kg).	Mass (m) on planet's surface in kg	Weight (w), of this mass in Newton
Jupiter	26	57	1482
Earth	9.8	57	558.6
Venus	8.1	57	462
Mercury	3.3	57	188
Moon	1.63	57	92.91

Utilice la información de la tabla y explique por qué el peso de una persona de 57 kg en la Tierra es diferente de su

peso en otros planetas. Para ello responder a las siguientes preguntas:

a) Cambia la masa en los diferentes planetas? por qué?

b) Cambia el peso en los diferentes planetas? por qué?

c) Cuando el valor de g aumenta, ¿el peso aumenta o disminuye?

Escribe una conclusión con tus propias palabras.