

Leyes de Newton

Objetivo

Identificar y resolver problemas
asociados con las Leyes de Newton
tipo examen de admisión

1ra Ley de Newton

Ley de la inercia

Todo cuerpo permanece en estado de reposo o continúa con un movimiento rectilíneo uniforme, siempre y cuando una fuerza no actúe sobre él.

2da Ley de Newton

Una fuerza que actúa sobre un cuerpo produce una aceleración que es directamente proporcional y en la misma dirección a la fuerza e inversamente proporcional a la masa del cuerpo.

$$F = m \cdot a$$

3ra Ley de Newton

Ley de acción-reacción

Cuando una fuerza actúa sobre un cuerpo, éste reacciona con una fuerza con igual magnitud, pero en sentido opuesto.

Ejercicios:

Una bolsa de lenteja tiene una masa de 4 kg, ¿cuál es su peso?

A. 39.24 N

B. 2.45 N

C. 0.41 N

D. 49.00 N

Ejercicios:

¿Calcular la aceleración de un cuerpo de 50 kg que es jalado sobre una mesa horizontal sin rozamiento por una cuerda que se mantiene horizontal a la superficie y a la cual se le imprime una fuerza de 25 N.

- A) $0.5 \frac{m}{s^2}$
- B) $1.0 \frac{m}{s^2}$
- C) $2 \frac{m}{s^2}$
- D) $2.5 \frac{m}{s^2}$

Ejercicios:

Ordenar en forma ascendente la magnitud de las torcas que generan un par de fuerzas sobre un cuerpo:

1. Par de fuerzas de 100 N de magnitud cada una, cuya distancia de separación es de 6 cm
2. Par de fuerzas de 100 N de magnitud cada una, cuya distancia de separación es de 0 cm
3. Par de fuerzas de 100 N de magnitud cada una, cuya distancia de separación es de 2 cm
4. Par de fuerzas de 200 N de magnitud cada una, cuya distancia de separación es de 0.5 cm
5. Par de fuerzas de 200 N de magnitud cada una, cuya distancia de separación es de 4 cm

- A. 4,1,2,3,5
- B. 4,5,1,2,3
- C. 2,3,1,5,4
- D. 2,4,3,1,5

Ejercicios:

Sobre un objeto de 100 kg se aplican dos fuerzas (una de 20N y otra de 30N) con la misma dirección pero de sentido contrario, ¿cuál es la magnitud de la aceleración del objeto?

- A) 0.1 m/s^2
- B) 0.2 m/s^2
- C) 0.3 m/s^2
- D) 0.5 m/s^2

Ejercicio:

Ordenar de forma ascendente la magnitud de aceleración del movimiento de los siguientes cuerpos.

1. Un cuerpo de 40kg al que se le aplica una fuerza de 100N
2. Un cuerpo de 90 kg al que se le aplica una fuerza de 140 N
3. Un cuerpo de 18 kg al que se le aplica una fuerza de 30 N
4. Un cuerpo de 40 kg al que se le aplica una fuerza de 25 N.

- A) 4,2,3,1
- B) 2,4,1,3
- C) 4,1,3,2
- D) 2,3,1,4

Ejercicio:

Si se reduce a la mitad el valor de la masa de un cuerpo al cual se le aplica una fuerza constante, su aceleración será:

- A. el triple
- B. la mitad
- C. el doble
- D. la misma

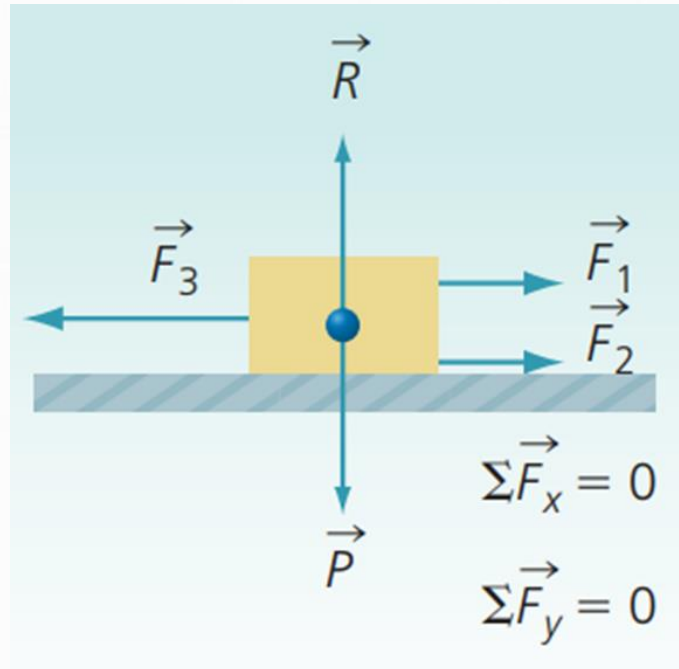
Ejercicio:

Una moneda de 10 gramos es colocada sobre un plano sin fricción. Si se desea producirle una aceleración de 5m/s^2 , ¿Cuál es la magnitud de la fuerza que se requiere aplicar?

- A) 0.098 N
- B) 0.05 N
- C) 2 N
- D) 50 N

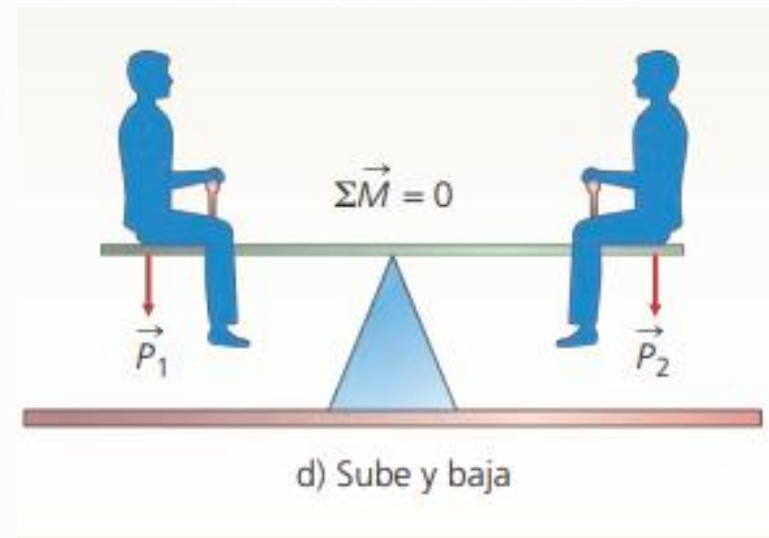
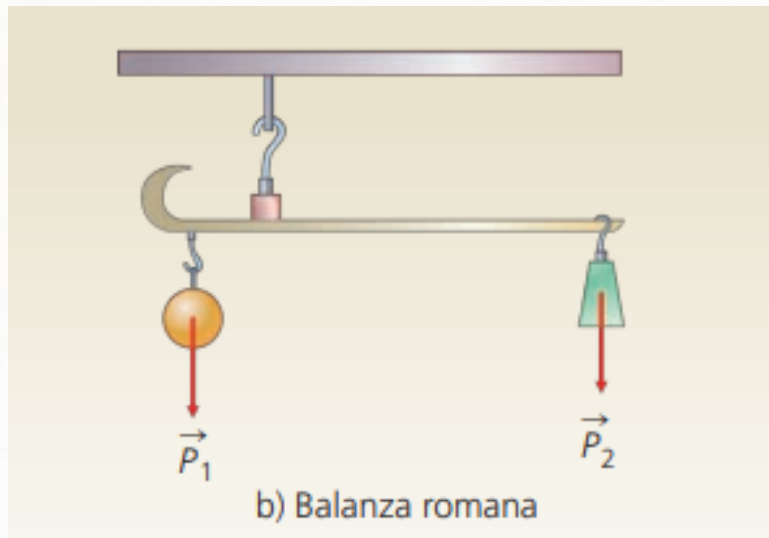
1ra condición de equilibrio

Si la resultante de todas las fuerzas que actúan sobre un cuerpo es cero, éste se encuentra en equilibrio.



2da condición de equilibrio

Un cuerpo está en equilibrio rotacional cuando la suma de los momentos o torcas de las fuerzas que actúan sobre él respecto a cualquier punto es igual a cero.



2da condición de equilibrio

Equilibrio rotacional

La relación entre fuerza y distancia en un sube y baja se llama momento.

Fórmula:

$$M = Fd$$

M: momento, torque $N \cdot m$

F: fuerza (N)

d: distancia (m)

Equilibrio: es cuando $M_1 = M_2$

Ejercicios:

A 1.5 m del punto de apoyo de un sube y baja, se ubica un niño cuyo peso es de 500 N, en el otro extremo ubicado a 3m del punto de apoyo se ubica una niña. Determinar el peso que la niña debe ejercer para que el sistema este en equilibrio.

- A) 100 N
- B) 1000 N
- C) 250 N
- D) 750 N

Ley de gravitación universal

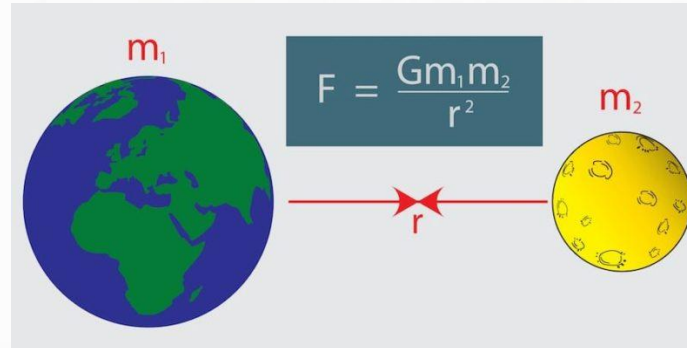
$$F = G \frac{m_1 * m_2}{d^2}$$

$m_1, m_2 = \text{masa } kg$

$G = \text{cons. Gravitación } (6.67 \times 10^{-11} \frac{Nm^2}{kg^2})$

$d = \text{distancia (m)}$

$F = \text{Fuerza (N)}$



La ley de atracción entre los cuerpos

Ejercicios:

Una masa de 800 kg y otra de 500 kg se encuentran separadas 2m. ¿Cuál es la fuerza de atracción que experimentan las masas?

- A) $6.67 \times 10^{-5} N$
- B) $6.67 \times 10^{-8} N$
- C) $6.67 \times 10^{-6} N$
- D) $6.67 \times 10^{-4} N$

Ejercicios:

Dos partículas idénticas aisladas con una masa de 1.5 kg están separadas por una distancia de 0.090 m. ¿Cuál es la magnitud de la fuerza gravitacional en newtons ejercida por una partícula sobre la otra?

- a) $0.852 \times 10^{-7} N$
- b) $1.852 \times 10^{-8} N$
- c) $13.34 \times 10^{-7} N$
- d) $26.68 \times 10^{-8} N$

Ejercicios:

La fuerza de atracción entre dos cuerpos de masas m_1 y m_2 que se encuentran separados una distancia d es F . Si la distancia se incrementa al doble, ¿qué sucede con la magnitud de la nueva fuerza de atracción?

- A) se incrementa al doble
- B) se reduce a la mitad
- C) se incrementa al cuádruplo
- D) se reduce a la cuarta parte

Ejercicios:

Relacionar cada concepto con su expresión matemática.

A.1A, 2C, 3D, 4B

B.1C, 2A, 3B, 4D

C.1C, 2A, 3D, 4B

D.1A, 2B, 3C, 4D

Concepto	Expresión matemática
<ol style="list-style-type: none">1. Momento de fuerza2. Equilibrio traslacional3. Equilibrio rotacional4. Equilibrante	<p>A. $\sum \vec{F} = 0$</p> <p>B. $\vec{E} = -\vec{R}$</p> <p>C. $\vec{M} = \vec{r} \times \vec{F}$</p> <p>D. $\sum \vec{M}_o = 0$</p>

Ejercicios:

Dos cuerpos de igual masa se encuentran separados por una distancia de 1 m, por lo que experimentan una fuerza gravitacional de magnitud F . Si se mantienen iguales las masas, pero varía la distancia de separación de dichos cuerpos, ordenar en forma ascendente la variación de magnitud de la fuerza de atracción gravitacional para diferentes distancias de separación de los cuerpos.

1. $2m$
2. $\frac{1}{2} m$
3. $3m$
4. $\frac{1}{3} m$
5. $\frac{1}{4} m$

- A. 2,5,1,4,3
- B. 2,5,4,1,3
- C. 3,1,4,2,5
- D. 3,1,2,4,5

¿Te gustó la clase?

Sigue mis redes;



El Profe Damian



El Profe Damian



El Profe Damian



Blog de Matemáticas
Profe Damian

