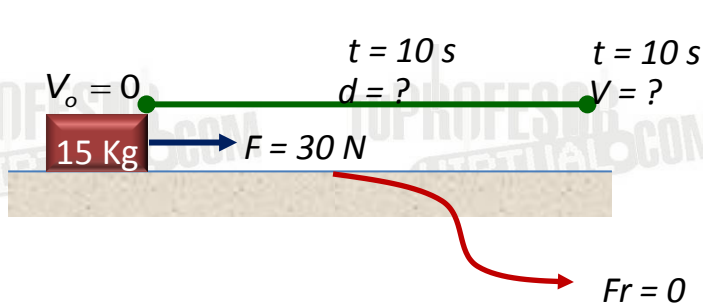




Ejercicio 1

Un cuerpo, cuya masa es de 15 Kg, se encuentra inicialmente en reposo sobre un plano horizontal sin rozamiento y se le aplica una fuerza horizontal de 30 Newtons. a) ¿Qué aceleración le imprimirá? b) ¿Qué distancia recorrerá en 10 seg? c) ¿Cuál será su velocidad al cabo de estos 10 seg?



$$m = 15 \text{ Kg}$$

$$a) a = ?$$

$$b) d = ?$$

$$t = 10 \text{ s}$$

$$c) V = ?$$

$$t = 10 \text{ s}$$

Como el cuerpo adquiere una aceleración gracias a la fuerza que se le aplica este ejercicio se corresponde con la segunda ley de newton que dice, la aceleración adquirida es proporcional a la fuerza motriz aplicada sobre el cuerpo y tiene la misma dirección y sentido que esta dicha proporcionalidad esta dada por la masa del cuerpo.

Segunda Ley de Newton

$$F = m \cdot a$$

Conocemos la fuerza y conocemos la masa de la ecuación que define esta ley podemos despejar la aceleración.

Segunda Ley de Newton

$$F = m a$$



Soluciones Virtuales a Tus Necesidades Académicas

Producción de los Resúmenes: Kharla Mérida

© COPYRIGHT Tu Profesor Virtual

Aceleración es igual a fuerza entre masa, fuerza es 30 newton y masa 15 kg

$$a = \frac{F}{m} \quad a = \frac{30 \text{ N}}{15 \text{ Kg}}$$

Sabemos que newton es kilogramos por metro sobre segundos cuadrados simplificamos los kilogramos, efectuamos los cálculos y tenemos aceleración igual a 2 metros sobre segundos cuadrados.

$$a = \frac{30 \cancel{\text{Kg}} \cdot \text{m} / \text{s}^2}{15 \cancel{\text{Kg}}} \quad a = 2 \text{ m} / \text{s}^2$$

A partir de aquí, todos los cálculos se harán con las ecuaciones de movimientos rectilíneo uniformemente acelerado pues no hay roce con el piso ya conocemos la aceleración con la que se mueve el cuerpo, el tiempo para el que queremos hallar la distancia y la velocidad inicial.

$$\begin{aligned} v_f &= v_o + a \cdot t \\ v_f^2 &= v_o^2 + 2ad \\ d &= v_o t + \frac{1}{2} at^2 \end{aligned}$$

Con la tercera formula podemos hallar la distancia que recorrerá en 10 segundos.

$$d = v_o t + \frac{1}{2} at^2$$



Soluciones Virtuales a Tus Necesidades Académicas

Producción de los Resúmenes: Kharla Mérida

© COPYRIGHT Tu Profesor Virtual

Distancia es igual a velocidad inicial cero, por tiempo 10 segundos, mas un medio de la aceleración 2 metros por segundos cuadrados por tiempo 10 segundos al cuadrado.

$$d = 0 \cdot 10 \text{ s} + \frac{1}{2} \cdot 2 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \cdot (10 \text{ s})^2$$

El primer término se hace cero en el segundo término aplicamos propiedad distributiva de la potencia.

$$d = \overset{0}{\cancel{0}} \cdot \cancel{10 \text{ s}} + \frac{1}{2} \cdot 2 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \cdot 10^2 \text{ s}^2$$

Simplificamos la expresión y efectuamos los cálculos distancia es igual a 100 metros.

$$d = \cancel{\frac{1}{2}} \cdot \cancel{2} \frac{\text{m}}{\cancel{\text{s}^2}} \cdot 10^2 \cancel{\text{ s}^2} \quad \boxed{d = 100 \text{ m}}$$

Con la primera forma del movimiento rectilíneo uniformemente acelerado podemos calcular la velocidad a los 10 segundos, velocidad es igual a velocidad inicial cero, mas aceleración dos metros por segundos cuadrados, por tiempo 10 segundos.

$$v_f = 0 + 2 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \cdot 10 \text{ s}$$

Simplificamos las unidades, y calculamos velocidad a los 10 segundos es 20 metros por segundo.

$$v_f = 0 + 2 \frac{\text{m}}{\cancel{\text{s}^2}} \cdot 10 \cancel{\text{ s}}$$

$$\boxed{v_f = 20 \frac{\text{m}}{\text{s}}}$$