



Ejercicio 2

Un bloque de 2,5 kg de masa es empujado 2,2 m a lo largo de una mesa horizontal sin fricción por una fuerza constante de 16 N dirigida a 25° debajo de la horizontal.



Encuentre el trabajo efectuado por: a) la fuerza aplicada, b) la fuerza normal ejercida por la mesa, c) la fuerza de gravedad, d) la fuerza neta sobre el bloque.

$$W = ?$$

$$a) F = 16 N ; \theta = 25^\circ$$

$$b) N$$

$$c) P = m \cdot g$$

$$d) F_N$$

Sabemos que trabajo, módulo de la fuerza por módulo del desplazamiento por el coseno del ángulo que forman

$$W = F \cdot d \cdot \cos \theta$$

En el primer caso, trabajo es igual a, 16 Newton, por 2,2 metros, por coseno de 25°. Efectuando los cálculos tenemos, que trabajo es igual a 31,9 joules.

$$W = 16 N \cdot 2,2 m \cdot \cos 25^\circ$$

$$W = 31,9 \text{ Joules}$$



En el segundo caso, debemos recordar que la normal es perpendicular a la superficie, por lo tanto también es perpendicular al desplazamiento. Trabajo es igual, al valor de la normal, por 2,2 metros por coseno de 90° . No es necesario hallar el valor de la normal, por que el coseno de 90° es 0 y multiplicado por los demás factores resulta 0, esto significa que la normal no realiza trabajo alguno a favor del desplazamiento.

$$W = N \cdot 2,2 m \cdot \cancel{\cos 90^\circ} \rightarrow 0$$

$$W = 0$$

En el tercer caso, sabemos que el peso actúa perpendicular a la superficie, por lo tanto también es perpendicular al desplazamiento. Trabajo es igual al valor del peso, por 2,2 metros por el coseno de 90° . No es necesario hallar el valor del peso, por que el coseno de 90° es 0, y multiplicado por los demás factores resulta 0. esto quiere decir, que el peso no realiza trabajo alguno a favor del desplazamiento.

$$W = P \cdot 2,2 m \cdot \cancel{\cos 90^\circ} \rightarrow 0$$

$$W = 0$$

Verticalmente, el peso y la normal se anulan por que en esa dirección el cuerpo esta en equilibrio, y la suma de esas dos fuerzas da 1. como la mesa no realiza fricción la única fuerza que actúa horizontalmente es la componente de la fuerza aplicada en esa dirección, entonces la fuerza neta que actúa sobre el bloque, es la fuerza de 16 newton que produce el desplazamiento de este sobre la mesa y el trabajo realizado por ella es de 31,9 joules.

$$W = 16 N \cdot 2,2 m \cdot \cos 25^\circ$$

$$W = 31,9 \text{ Joules}$$