

problemas sobre fuerzas

José Jaime Zamora-Vacio
 Instituto Tecnológico Superior Zacatecas Occidente

Abstract—En el siguiente documento se abarcara algunos métodos de cómo resolver algunos tipos de problemas sobre las fuerzas que ejercen en cada uno de los casos.

problema 1: El siguiente diagrama representa una fuerza que forma un ángulo con la horizontal. Esta fuerza tendrá componentes horizontales y verticales.



Figure 1. This is a caption

¿Cuál de las siguientes opciones representa mejor la dirección de los componentes horizontales y verticales de esta fuerza?

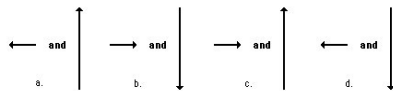


Figure 2. This is a caption

La respuesta sería la (B) porque la punta de la flecha está con dirección hacia abajo y de cierta forma sea interceptada para formar ángulos y poderle asignar funciones trigonométricas.

Problema 2: Tres veleros se muestran a continuación. Cada velero experimenta la misma cantidad de fuerza, pero tiene diferentes orientaciones de vela.

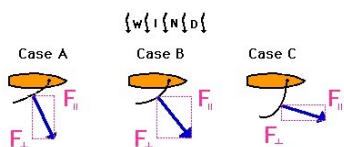


Figure 3. This is a caption

¿En qué caso (A, B o C) es más probable que el velero se vuelque de costado? Explique

En este problema la respuesta sería (B) porque la masa tiende en forma diagonal y de esa manera la fuerza ejercida lo voltea, mientras que en los otros casos la masa no puede voltearlos

problema 3: Considere la grúa a continuación. si la tensión en el cable es de 1000 N y si el cable forma un ángulo de 60 grados con la horizontal entonces ¿cual es la componente vertical de fuerza que levanta el automóvil del suelo?

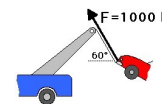


Figure 4. This is a caption

solución:

$$F_y = F \sin 60$$

$$F_y = (1000 \text{ N}) \sin 60 = 866.02 \text{ N}$$

La fuerza resultante del problema es de 866.02 N

problema 4:

Después de su entrega más reciente, la cigüeña infame anuncia las buenas noticias si el letrero tiene una masa de 10 kg ¿cuál es la fuerza de tensión en cada cable? use funciones trigonométricas y un boceto para ayudar en la solución.

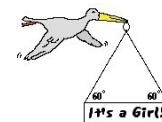


Figure 5. This is a caption

solución:

datos:

$$m = 10 \text{ kg}$$

$$g = 9.81 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

$$\theta = \theta_2 = 60$$

condición de equilibrio:

$$\sum F_x = 0$$

$$\sum F_y = 0 \quad \sum \vec{F} = \vec{0}$$

$$Tx = T \cos 60$$

$$Ty = T \sin 60$$

para la suma de fuerzas en x

para ΣFy :

$$Ty + Ty - w = 0$$

$$2T \sin 60 = w$$

$$= (10 \text{ kg}) \left(9.81 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \right) / 2 \sin 60$$

$$= 56.63 \text{ N}$$