

PHYSICS



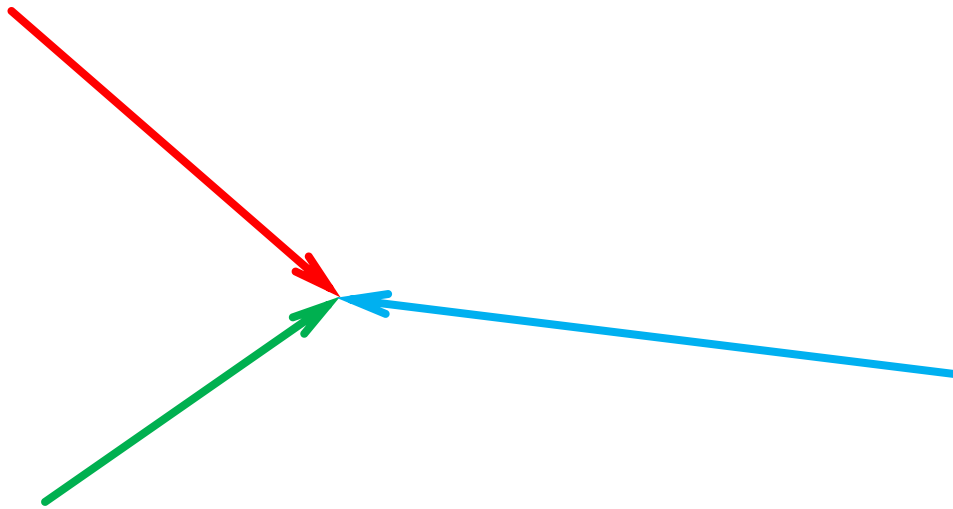
Chapter 2 **Equilibrio con fuerzas no paralelas**

4th
SECONDARY

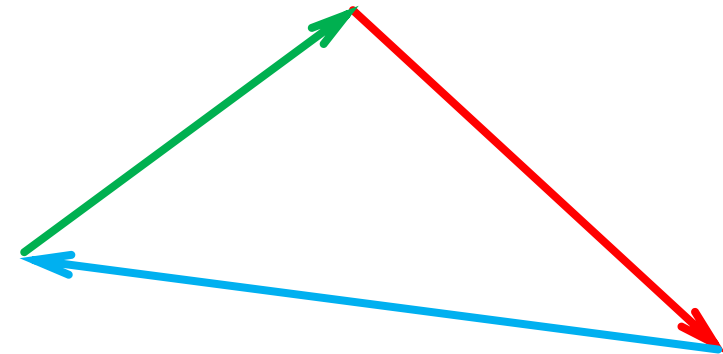


El equilibrio es parte de nuestra vida y de la curiosidad de muchos

Si un cuerpo esta en equilibrio de traslación bajo tres fuerzas , estas deben ser concurrentes, coplanares, y se formara un triangulo cuyos lados son los vectores que representan a las fuerzas aplicadas al cuerpo y estas deben ser consecutivas.



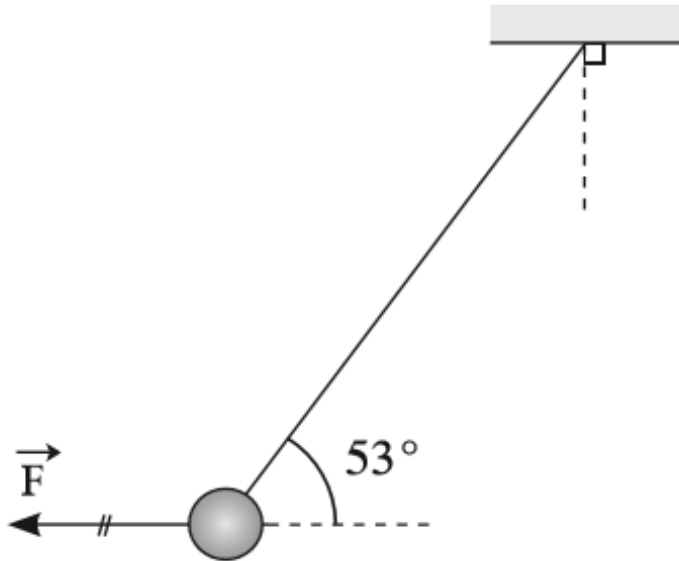
Fuerzas concurrentes



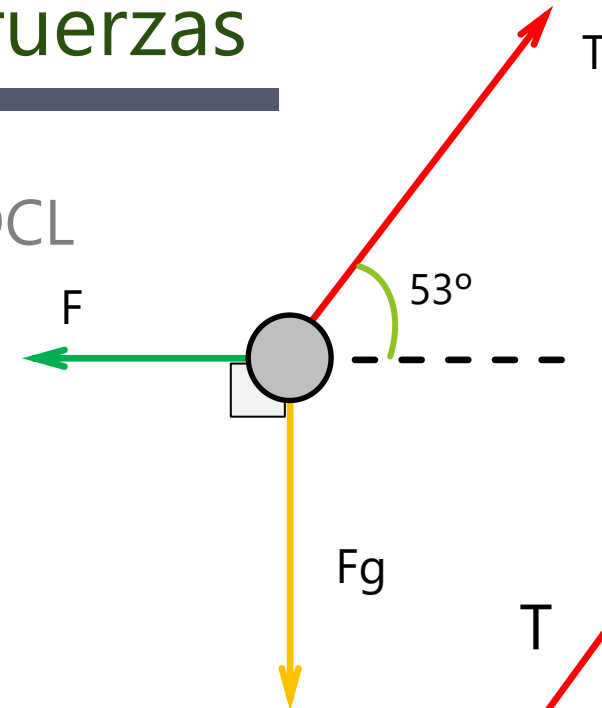
Se forma el triangulo

Formación del triángulo de fuerzas

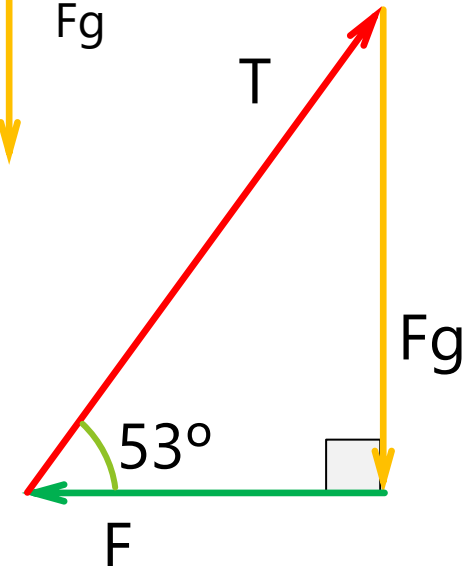
Consideremos a la siguiente esfera homogénea en equilibrio.



1.- Realizar el DCL

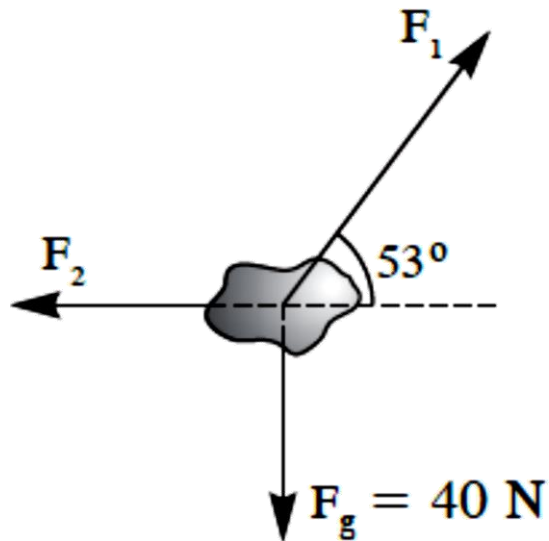


2.- Formar el triángulo

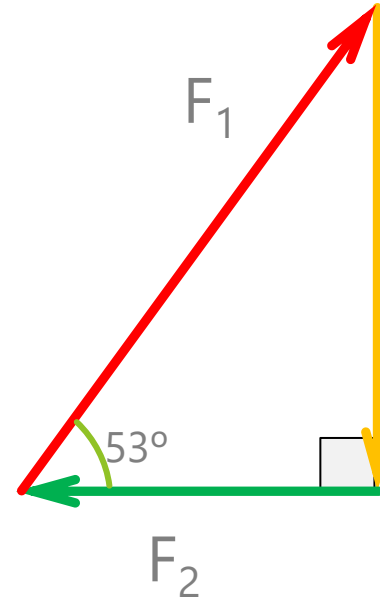




1. Se muestra el D.C.L. de un cuerpo en equilibrio. Construya el triángulo de fuerzas y determine el módulo de la fuerza F_1 y F_2 .



Sobre el D.C.L. formamos el triángulo de fuerzas



Resolviendo el triángulo:

$$* 4 k = 40$$

$$\Rightarrow K = 10$$

Ahora:

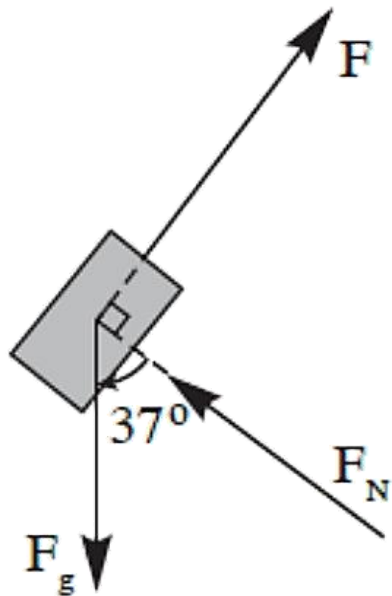
$$F_1 = 5 k ; \text{ entonces; } F_1 = 5 (10 \text{ N })$$

$$\therefore F_1 = 50 \text{ N}$$

$$F_2 = 3 k ; \text{ entonces; } F_2 = 3 (10 \text{ N })$$

$$\therefore F_2 = 30 \text{ N}$$

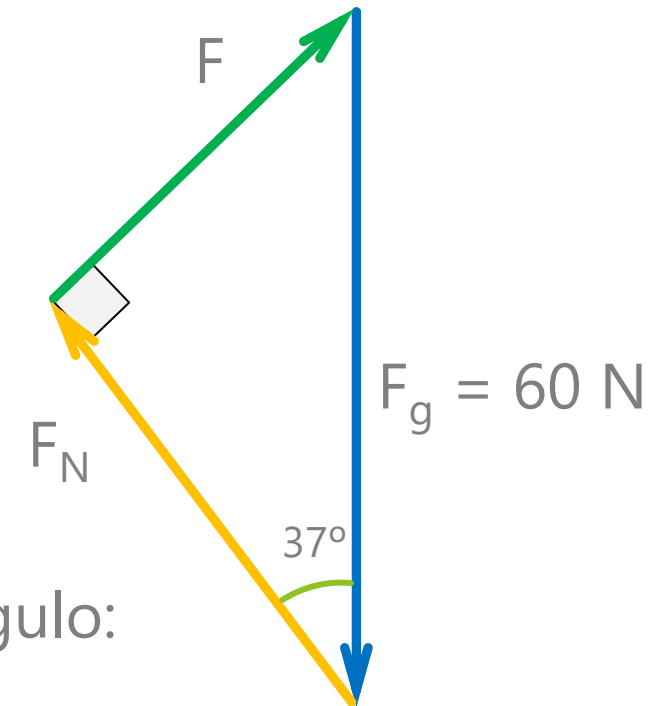
2. Determine el módulo de la fuerza F en el DCL que se muestra del bloque de 6 kg que está en equilibrio. ($g = 10 \text{ m/s}^2$)



RESOLUCIÓN



Formando el triángulo de fuerzas



Resolviendo el triángulo:

$$* 5 k = 60 \quad \Rightarrow \quad K = 12$$

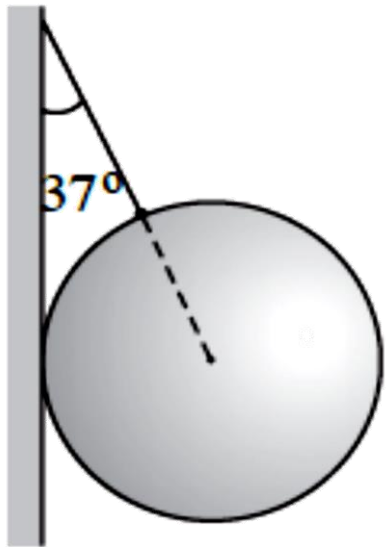
Ahora:

$$F = 3 k ; \text{ entonces; } F = 3 (12 \text{ N})$$

$$\therefore F = 36 \text{ N}$$

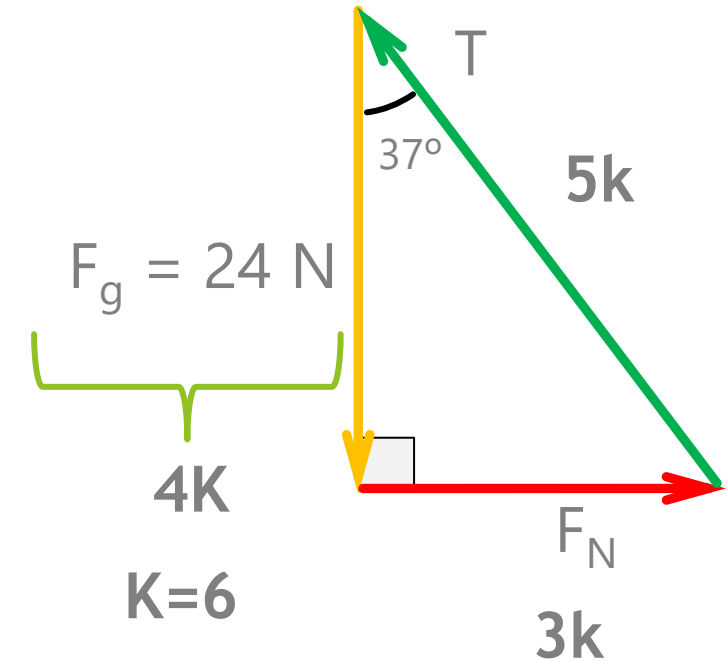
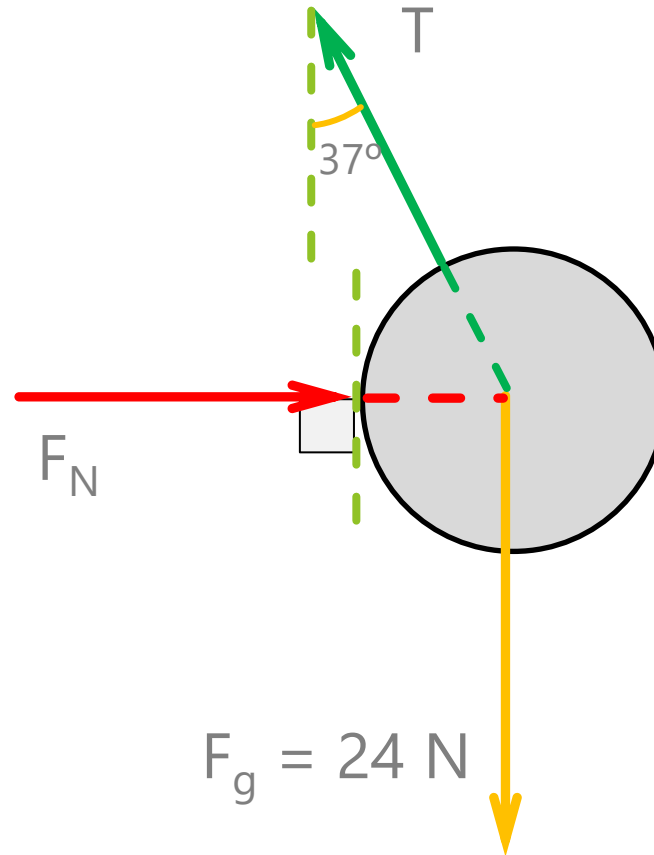


3. La esfera lisa de 2,4 kg se encuentra en equilibrio. Determine el módulo de la fuerza normal de la pared sobre dicha esfera. ($g = 10 \text{ m/s}^2$)



RESOLUCIÓN

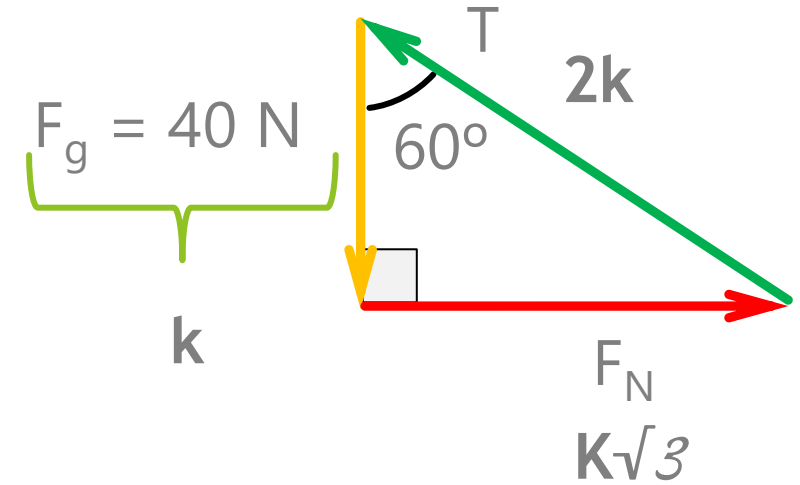
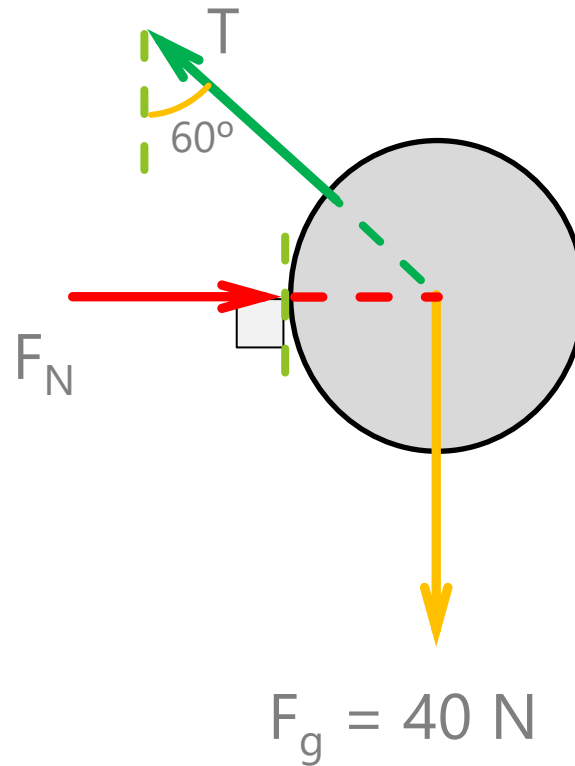
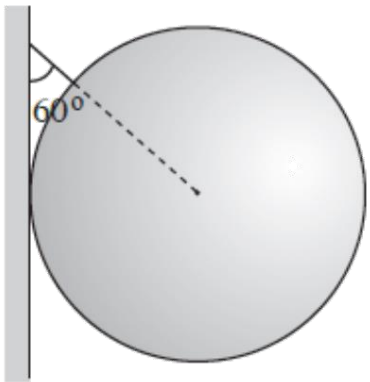
D.C.L



$$\therefore F_N = 18 \text{ N}$$



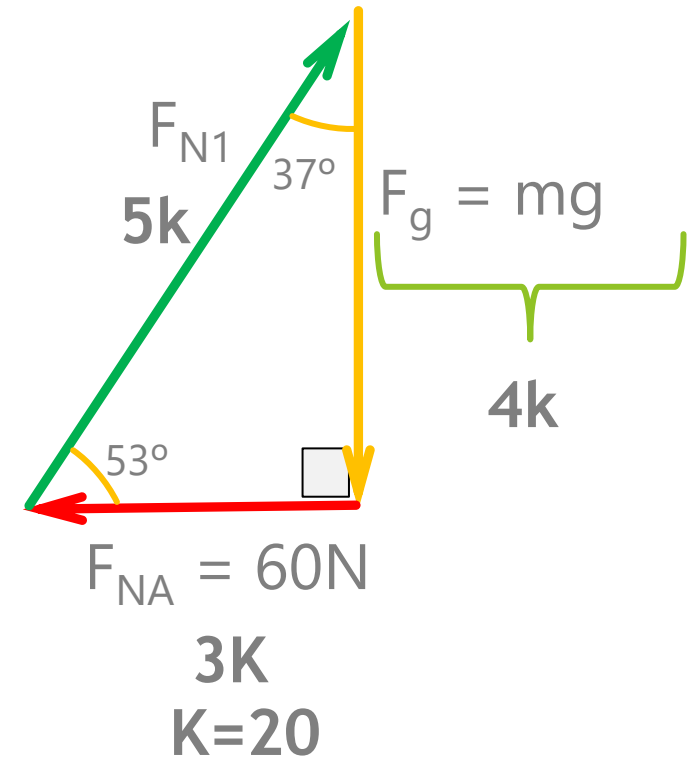
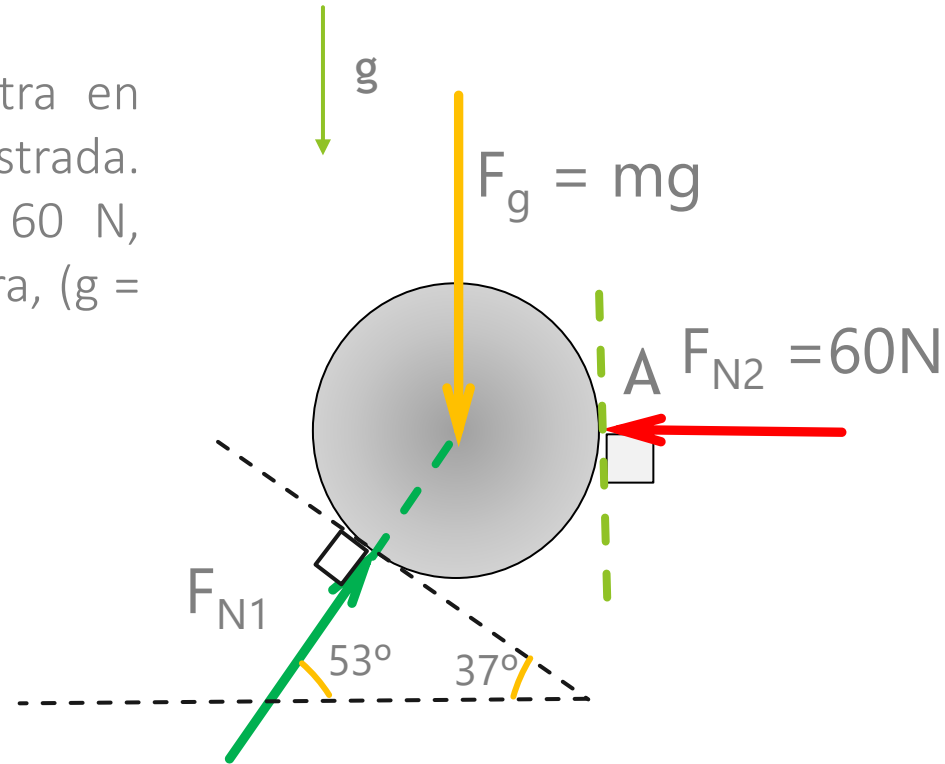
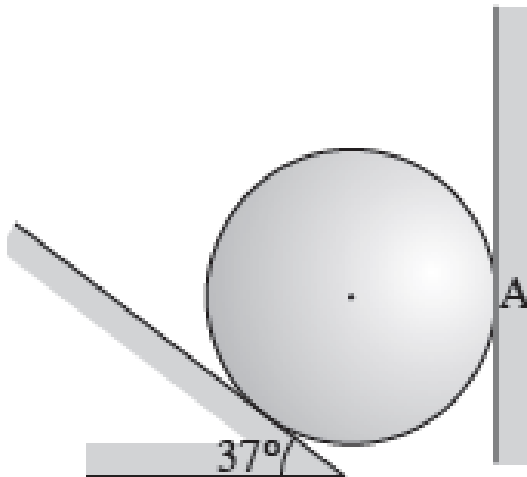
4. La esfera lisa de 4 kg se encuentra en equilibrio. Determine el módulo de la tensión en la cuerda. ($g = 10 \text{ m/s}^2$)



$$\therefore T = 80 \text{ N}$$



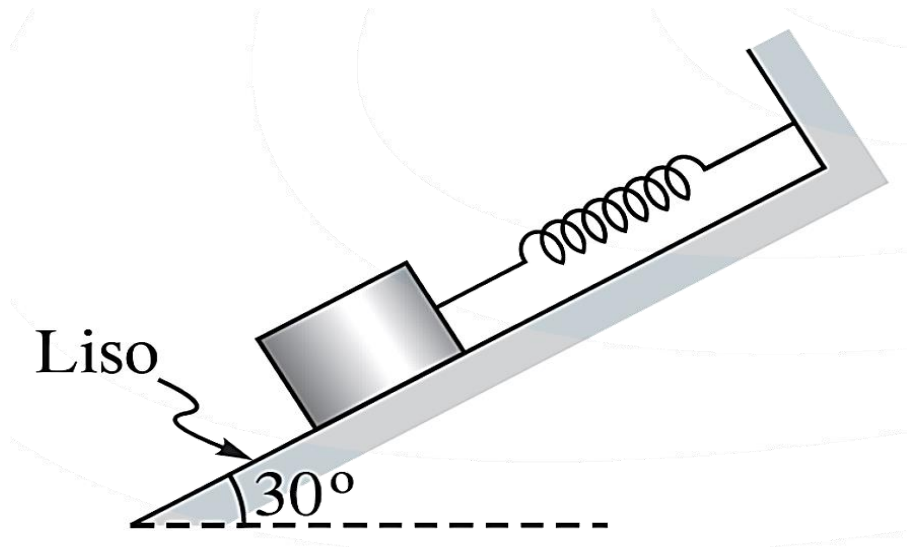
5. La esfera lisa se encuentra en equilibrio en la posición mostrada. Si la reacción en A es de 60 N, determine la masa de la esfera, ($g = 10 \text{ m/s}^2$)



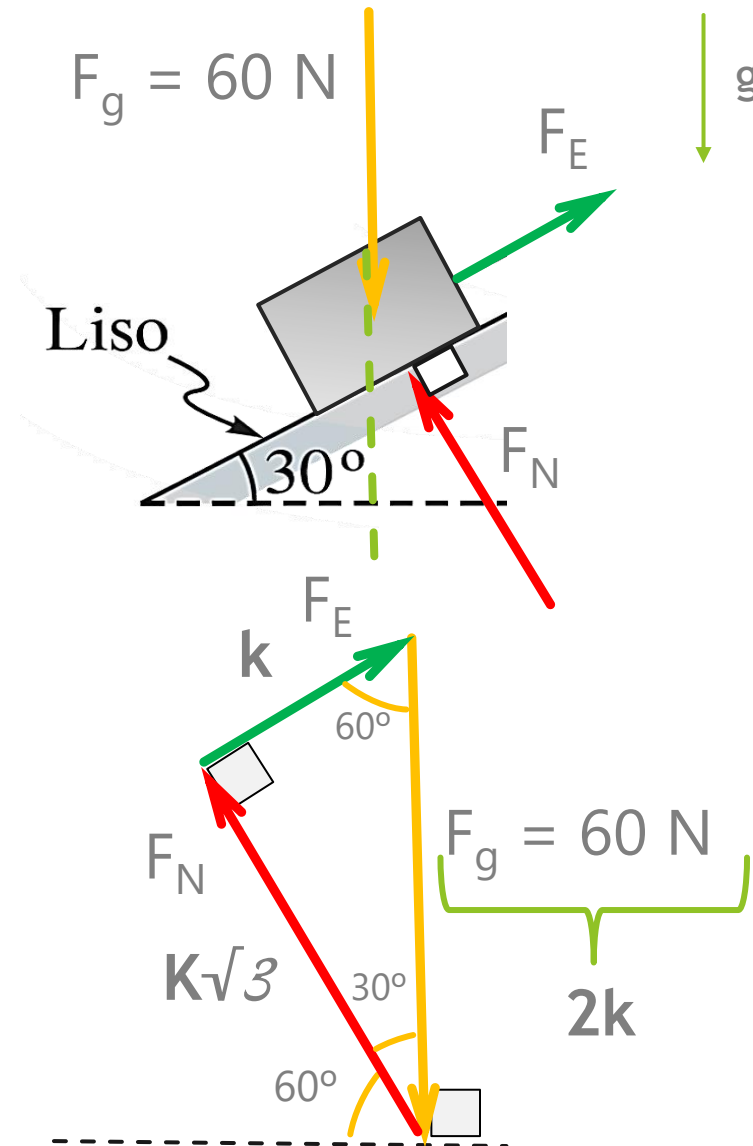
$$mg = 80 \text{ N}$$

$$\therefore m = 8 \text{ kg}$$

6. Determine el módulo de la fuerza elástica si el bloque de 6 kg se encuentra en reposo, ($g = 10 \text{ m/s}^2$)



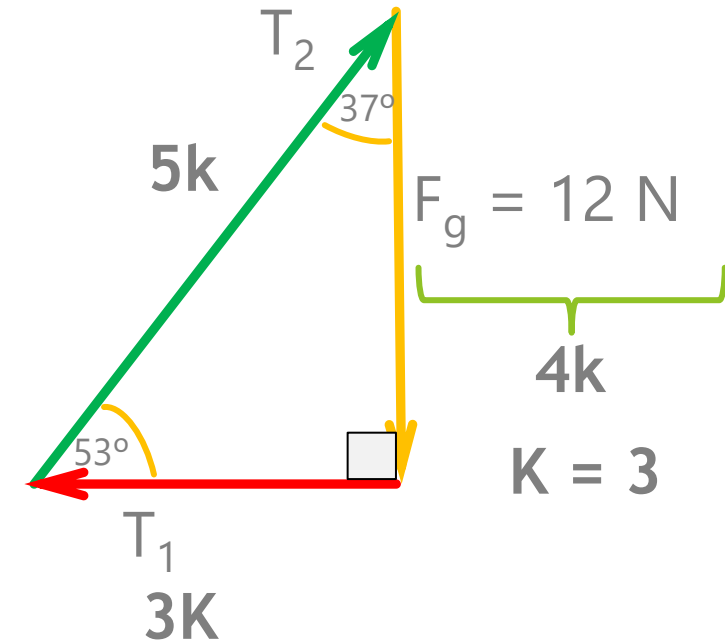
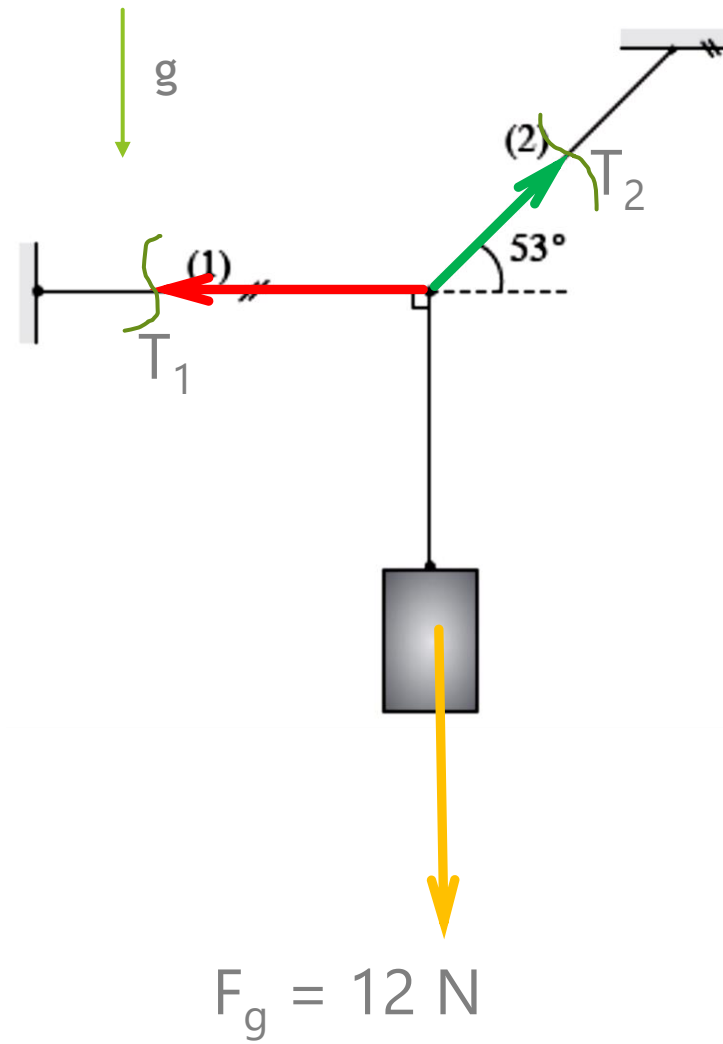
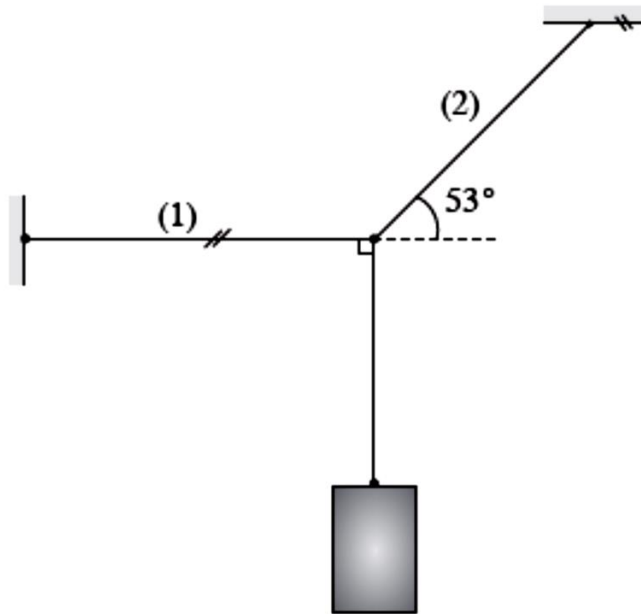
RESOLUCIÓN



$$\therefore F_E = 30 \text{ N}$$



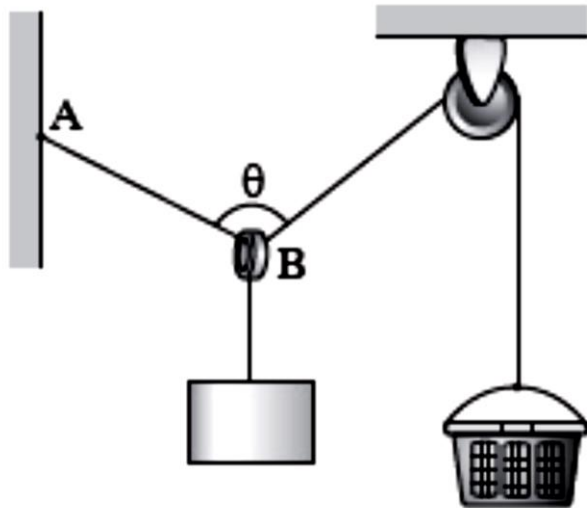
7. Si el bloque de 1,2 kg se encuentra en equilibrio, determine los módulos de las tensiones en las cuerdas (1) y (2) ($g = 10 \text{ m/s}^2$)



$$\therefore T_1 = 9 \text{ N}$$

$$\therefore T_2 = 15 \text{ N}$$

Con la intención de levantar un bloque de 50 kg, se diseña el siguiente sistema. Una cuerda fija en A pasa por una argolla lisa en B y en su otro extremo se coloca una canasta de 5 kg. Si se van colocando, en la canasta, ladrillos de 5 kg de cada uno, determine la cantidad de ladrillos que debe contener la canasta para que en el equilibrio la medida del ángulo Q sea 120° . ($g = 10 \text{ m/s}^2$)



RESOLUCIÓN

