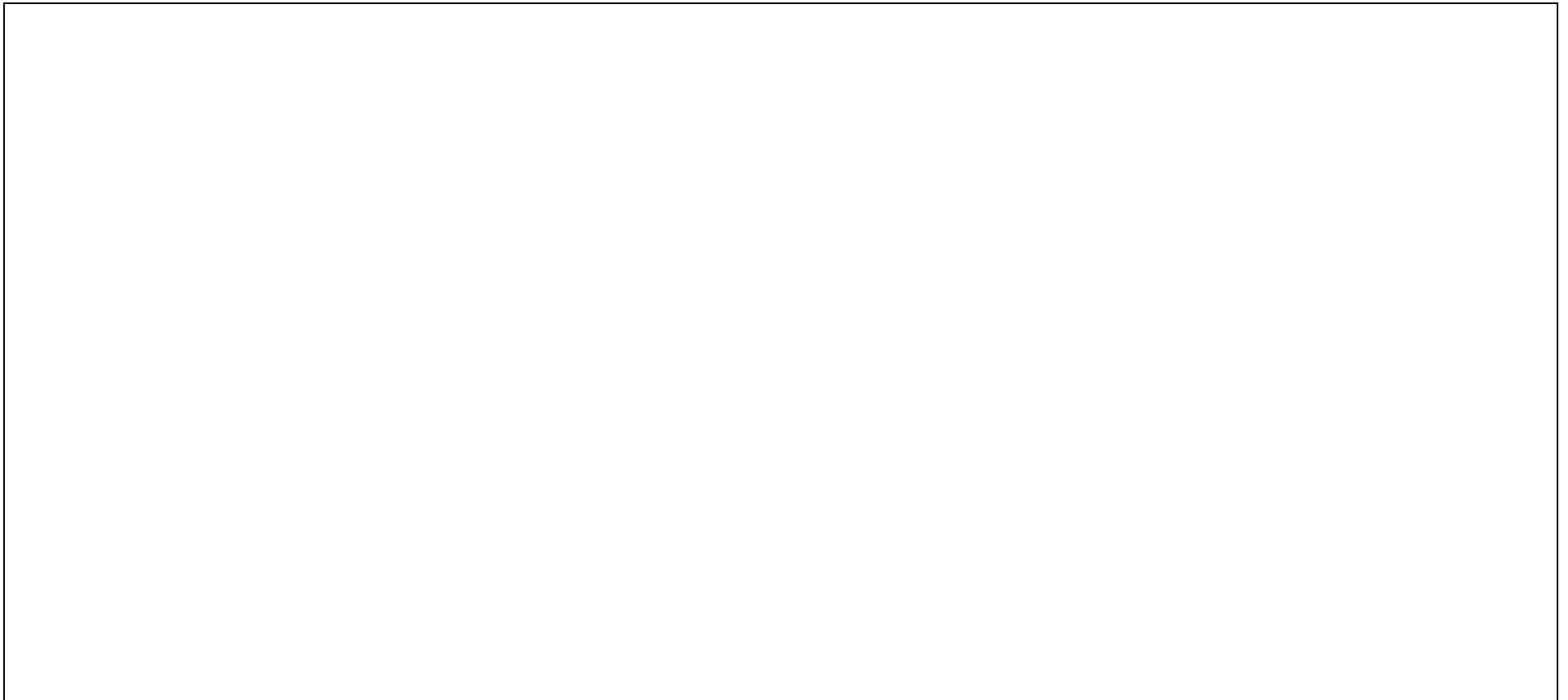
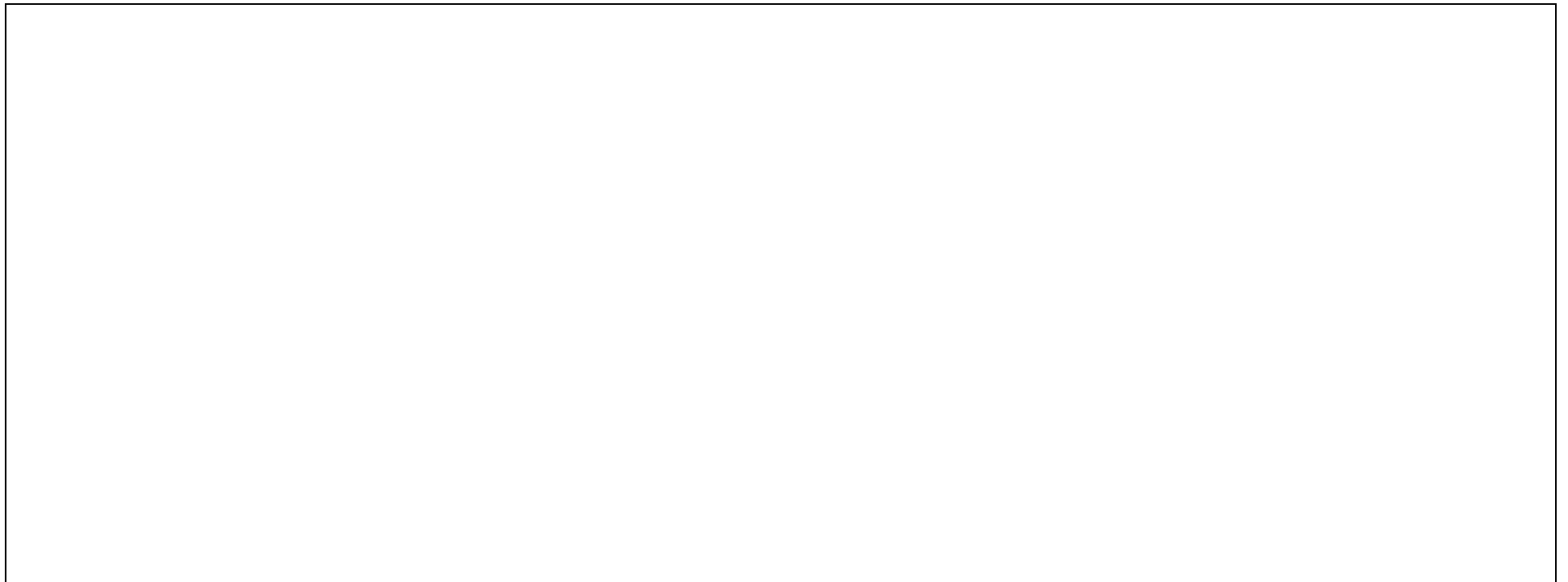


Serie 2 Equilibrio Física IV A1

1. Un cuerpo de 25 kp cuelga del extremo de una cuerda. Hallar la aceleración del sistema, si la tensión en la cuerda es: a) 25 kp en reposo b) 20 kp bajando c) 40 kp subiendo.



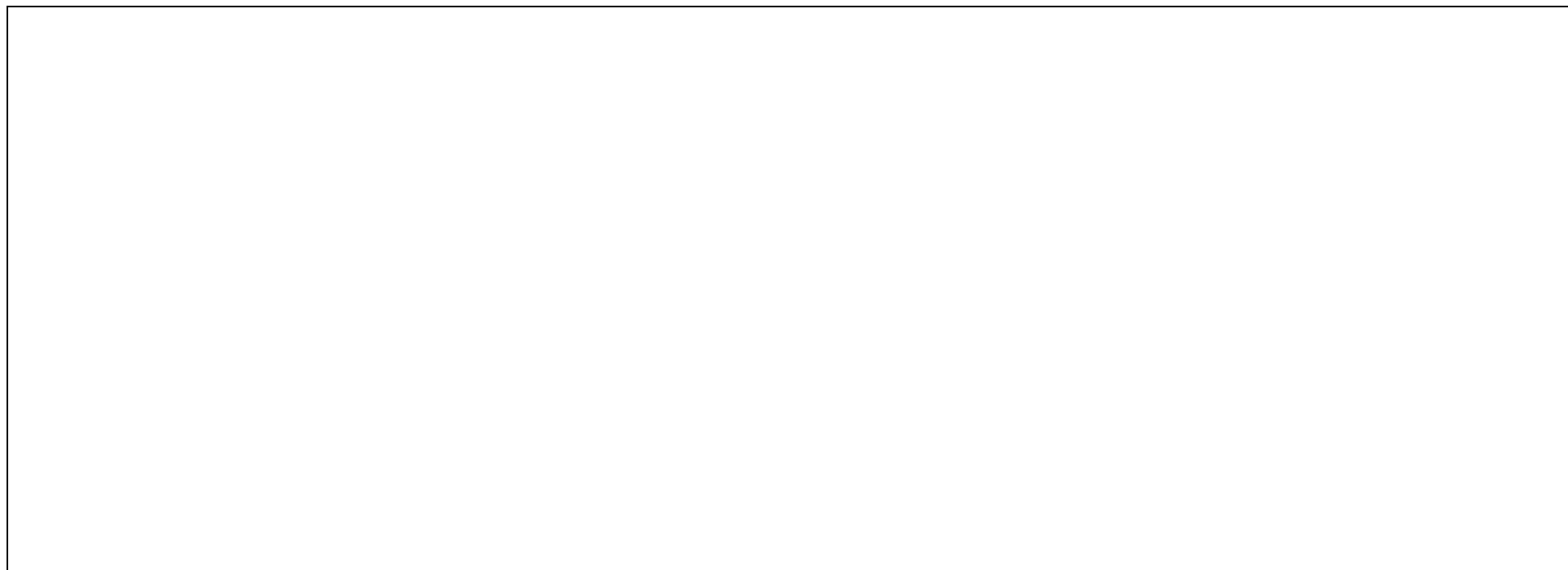
2. Un cuerpo de 2 kg de masa pende del extremo de un cable. Calcular la tensión T del mismo, si la aceleración es:
- a) 5 m/s^2 hacia arriba b) 5 m/s^2 hacia abajo.



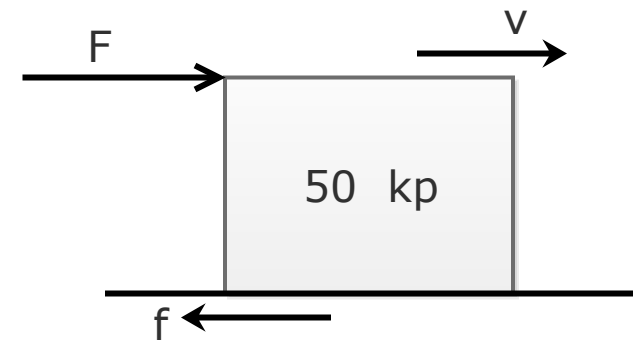
3. Calcular las fuerzas que resultan, cuando un hombre de 90 kp ejerce su peso sobre el piso de un ascensor, cuando:
- a) está en reposo
 - b) asciende con una velocidad constante de 1 m/s
 - c) desciende con una velocidad constante de 1 m/s
 - d) asciende con una aceleración constante de 1 m/s^2
 - e) desciende con una aceleración constante de 1 m/s^2 .



4. Un tren suburbano está formado por tres vagones de 15 ton de peso cada uno, el primero de ellos actúa de máquina y ejerce una fuerza de tracción de 4800 kp. Sabiendo que la fuerza de rozamiento en cada uno de los vagones es de 100 kp, calcular: a) la aceleración del tren b) la tensión T_1 en el acoplamiento entre el 1^{ro} y 2^{do} vagón c) la tensión T_2 en el acoplamiento entre el 2^{do} y 3^{er} vagón.



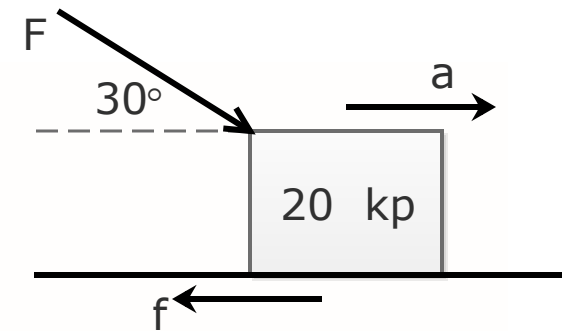
5. Sobre un bloque de 50 kp situado sobre una superficie horizontal, se le aplica una fuerza de 20 kp durante 3 s. Sabiendo que el coeficiente de rozamiento cinético entre el bloque y el suelo es de 0.25, hallar la velocidad que adquiere el bloque al cabo de los 3 s.



6. Un bloque de 20 kp situado sobre el suelo, se le aplica una fuerza de 10 kp formando un ángulo de 30° con la horizontal, sabiendo que al cabo de 3 s la velocidad del bloque es de 9 m/s, calcular el coeficiente de rugosidad (μ).

$$W = 20 \text{ kp} \quad F = 10 \text{ kp} \quad \theta = 30^\circ$$

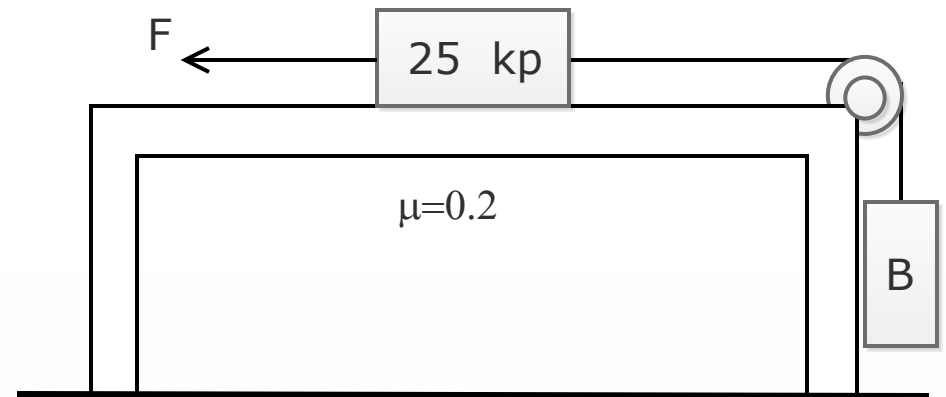
$$t = 3 \text{ s} \quad v = 9 \frac{\text{m}}{\text{s}} \quad \mu = ?$$



7. Calcular la fuerza aplicada F , que es necesaria para que el bloque B de 20 kp ascienda con una aceleración de 1.2 m/s^2 y calcular la tensión del cable.

$$F = ?$$

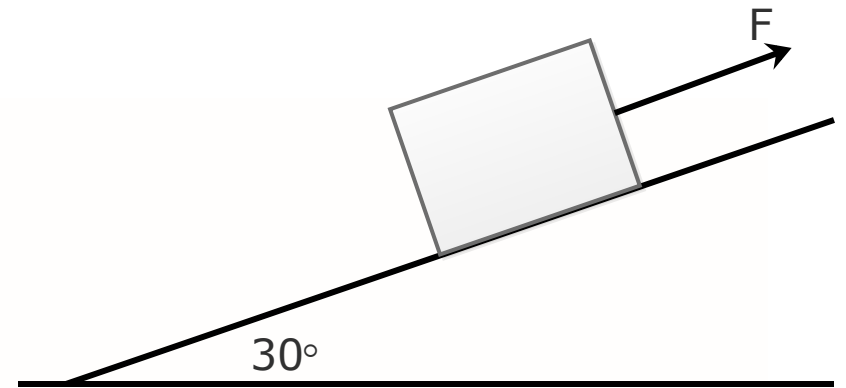
$$W_A = 25 \text{ kp}$$



8. Sobre un plano de 30° de inclinación, un bloque de 50 kp se encuentra en reposo. Si el coeficiente de rozamiento es 0.25, calcular la fuerza paralela al plano que se debe aplicar al bloque para que éste ascienda con una velocidad constante.

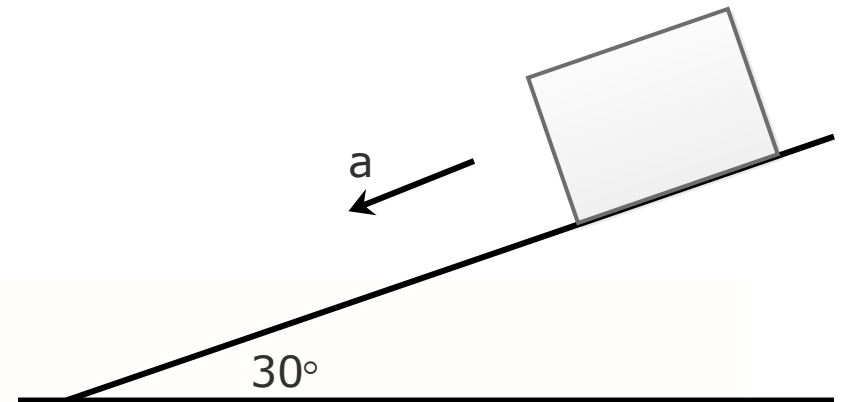
$$\theta = 30^\circ \quad W = 50 \text{ kp}$$

$$\mu = 0.25 \quad F_x = ?$$



9. Sabiendo que el coeficiente de rozamiento es de 0.2, calcular la aceleración de un bloque que partiendo del reposo desciende por un plano inclinado a 30° con respecto al suelo.

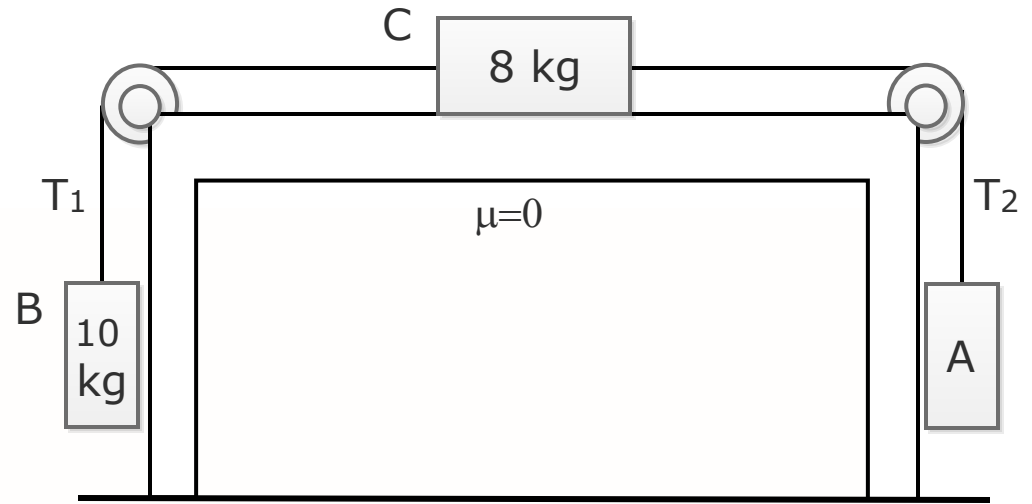
$$\mu = 0.2 \quad a = ? \quad \theta = 30^\circ$$



10. Calcular la masa requerida del bloque A, para dar al sistema una aceleración aproximadamente de 1.6 m/s^2 y las tensiones.

$$m_A = ? \quad a = 1.6 \text{ m/s}^2$$

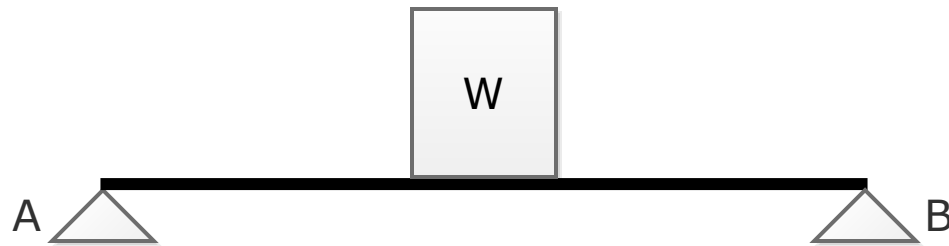
$$T_1 = ? \quad T_2 = ? \quad \Sigma F = F_{\text{mov}}$$



11. Una viga de 16 m y de peso uniforme igual a 200 N, está sometida a la acción de dos fuerzas; una de 300 N colocada a 2 m del soporte A y otra de 400 N colocada a 4 m del soporte B. Si el soporte A ejerce una fuerza de 183 N, calcular la fuerza que ejerce el soporte B para mantener el equilibrio.

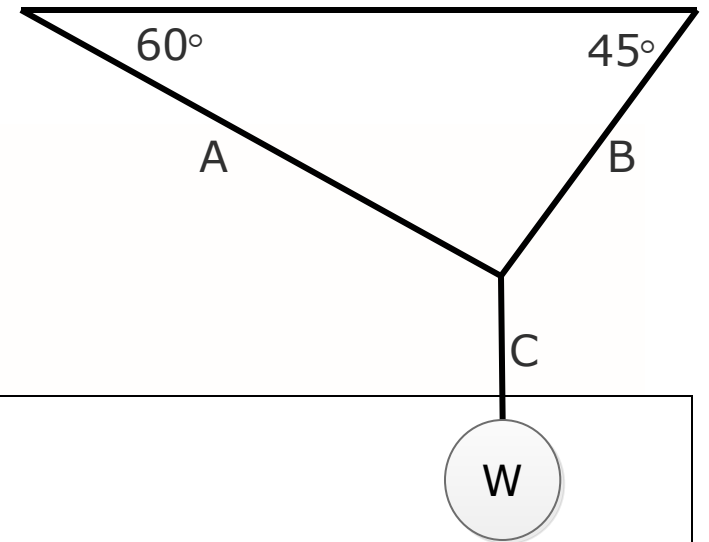


12. Una barra uniforme y de peso despreciable, esta soportada por sus extremos por los soportes A y B. Si los soportes ejercen fuerzas de 200 N y 300 N respectivamente, calcular el peso máximo que puede soportar la barra en su centro para estar en equilibrio.

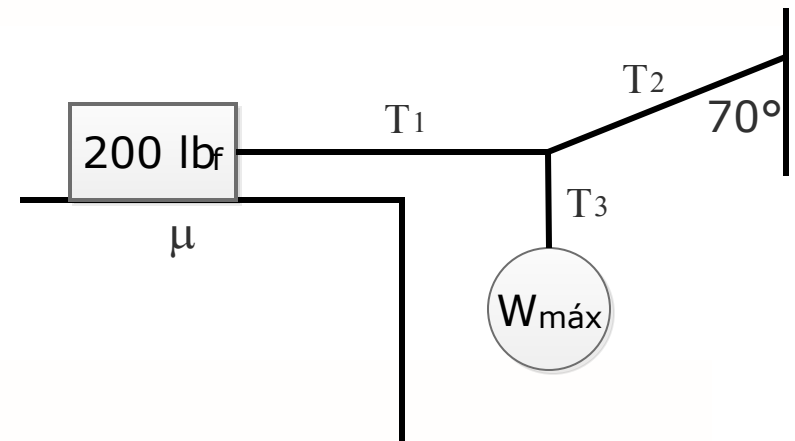


13. Una esfera de 200 N cuelga de un cable C anudado a otros dos cables A y B que forman ángulos de 60° y 45° respectivamente con el techo, encuentre las tensiones de los cables A, B y C.

$$W = 200 \text{ [N]} \quad \alpha = 60^\circ \quad \beta = 45^\circ$$
$$T_A = ? \quad T_B = ? \quad T_C = ? \quad \Sigma F_{x,y} = 0$$



14. Calcular el peso máximo W que puede soportar el siguiente arreglo, para mantener el equilibrio. Si el coeficiente de rugosidad estática es de 0.3 entre el bloque de 200 lb_f y el piso.



$$W_{\text{máx}} = ?$$

$$\mu = 0.3$$

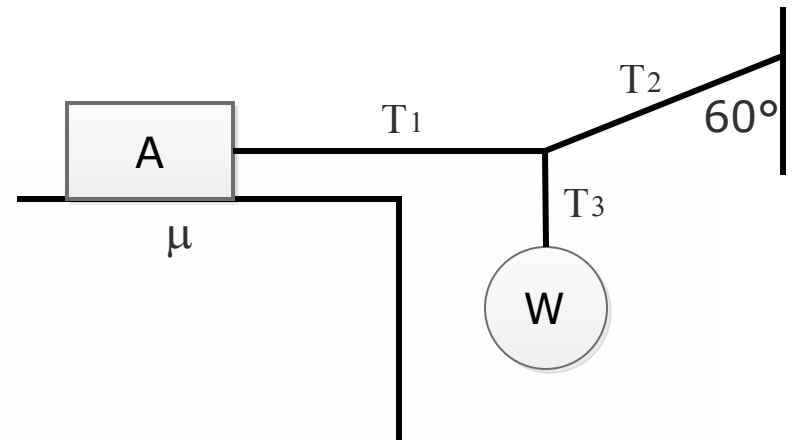
15. Del siguiente arreglo, calcular el peso máximo del bloque A y la reacción del cable horizontal del bloque, si el coeficiente de rugosidad estática es de 0.2 y el peso W es de 60 N.

$$W_A = ?$$

$$\mu = 0.2$$

$$W = 60 \text{ [N]}$$

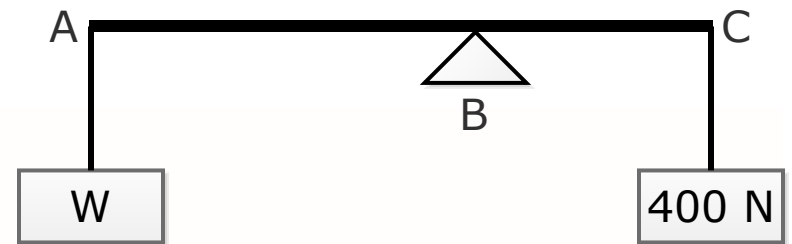
$$\Sigma F_{x,y} = 0$$



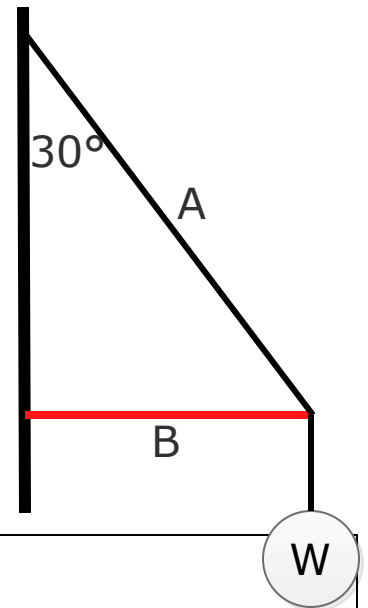
16. Una barra uniforme de 20 m de largo que pesa 200 N, está soportada por un fulcro en el punto B que se encuentra a 6 m a la izquierda del extremo C. Si una pesa de 400 N se cuelga en el punto C, ¿qué fuerza debe ser aplicada en el punto A para mantener el equilibrio y cuál es la fuerza que ejerce el fulcro sobre la barra?

$$L = 20 \text{ m} \quad W_v = 200 \text{ [N]}$$

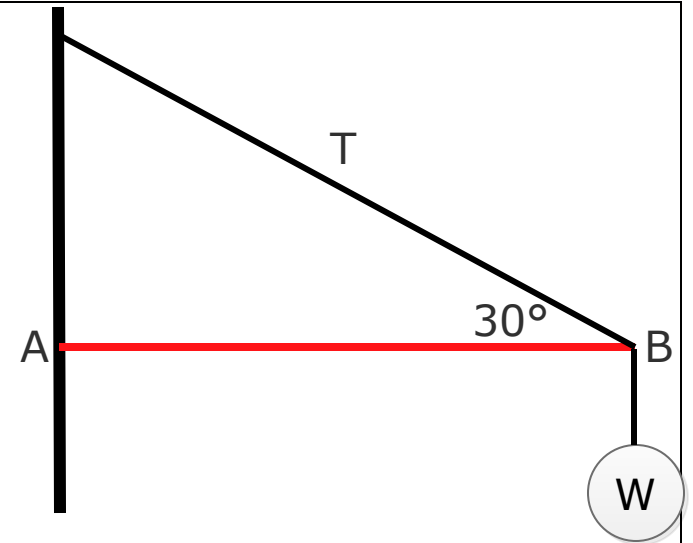
$$W_C = 400 \text{ [N]} \quad W_A = ?$$



17. Una bola de 200 N se cuelga de un pescante B (barra) de peso despreciable, pero resistente. Encuentre la tensión en el cable A y la compresión en el pescante B.



18. Un puntal uniforme de 200 lb_f y 24 ft de longitud, está apoyado en la pared y sostenido por un cable que forma un ángulo de 30° con la horizontal. Si una carga de 500 lb_f se cuelga del extremo B, calcular la tensión en el cable y las reacciones en el pivote A.

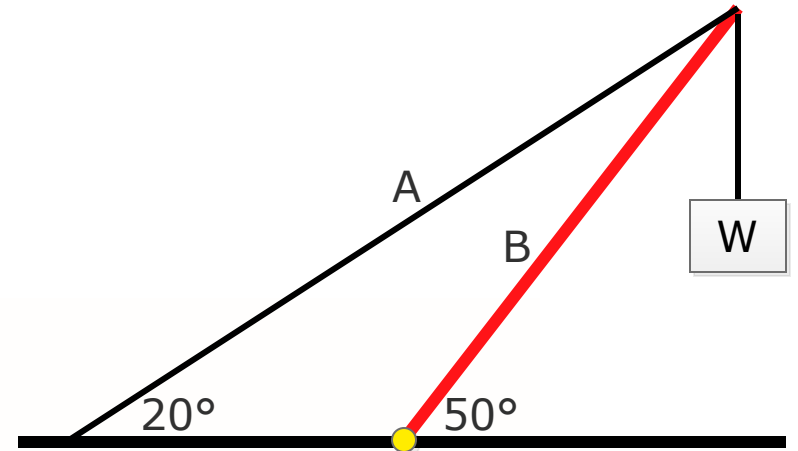


19. Calcule la compresión en la riostra central B y la tensión de la cuerda A, que soportan el cuerpo W de 500 N.

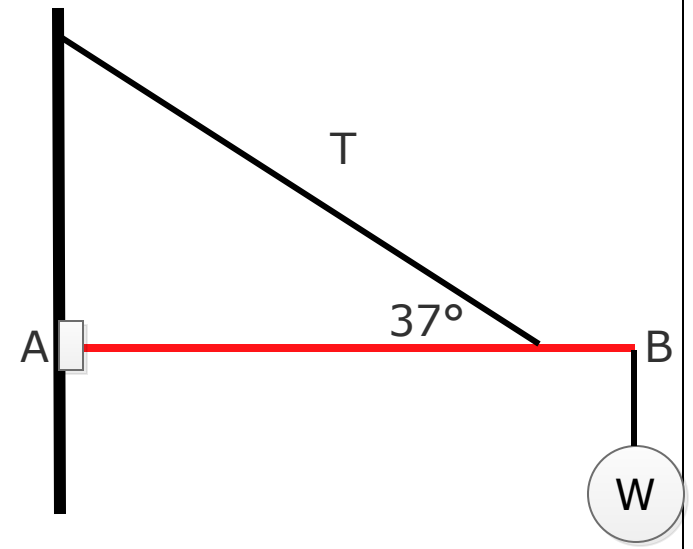
$$C_B = ? \quad T_A = ?$$

$$W = 500 \text{ [N]}$$

$$\Sigma F_{x,y} = 0$$



20. La viga AB tiene una longitud de 2 m y el cable se une a 20 cm del extremo B. La resistencia a la ruptura del cable es de 800 N y la viga es uniforme con un peso de 200 N, calcular el peso máximo que puede colgarse en el extremo B.

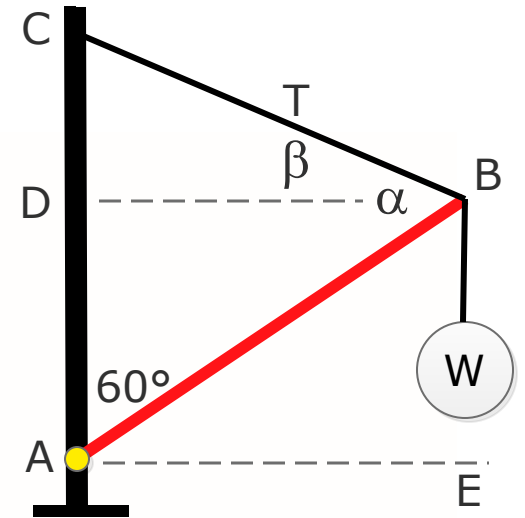


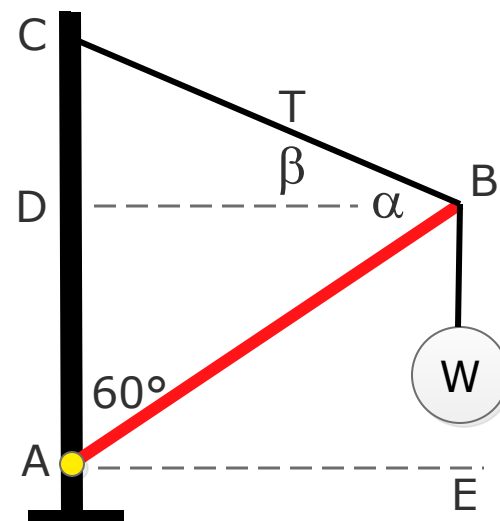
21. Una grúa consta de un brazo AB articulado a un mástil vertical AC y el extremo B está sujeto al mástil mediante un cable BC. El brazo es uniforme, de 8 m de largo y pesa 100 kg_f, de su extremo B cuelga una carga W de 400 kg_f y el mástil AC mide 6 m de longitud, calcular la tensión del cable y la reacción en el extremo A.

$$W_v = 100 \text{ kg}_f \quad W = 400 \text{ kg}_f$$

$$d_{AB} = 8 \text{ m} \quad d_{AC} = 6 \text{ m}$$

$$T = ? \quad R_A = ?$$



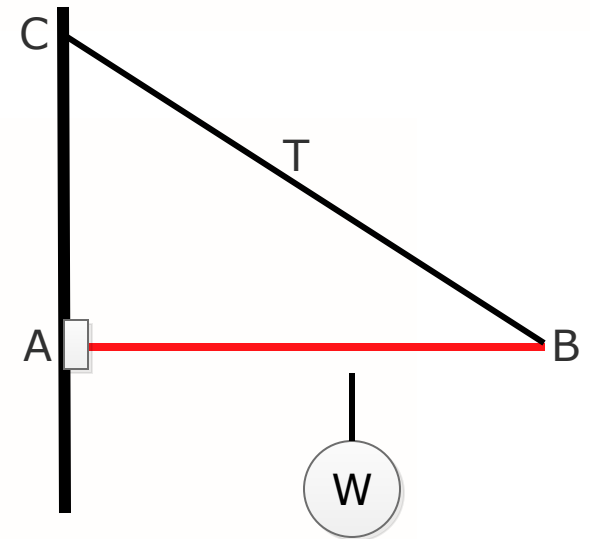


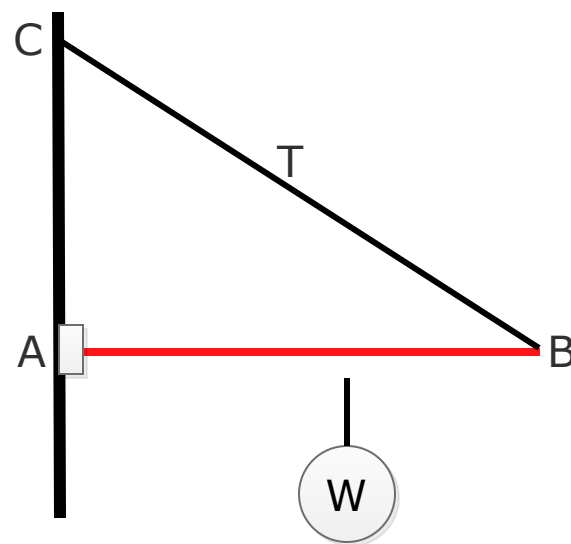
22. Una barra uniforme AB de 2 m de longitud y 10 kg_f , está apoyada por su extremo A a la pared mediante un soporte y su extremo B sujeto por un cable a la misma pared a una altura AC de 1.5 m. Si la resistencia a la ruptura del cable es de 33.233 kg_f y la reacción vertical en el punto A es de 10.06 kg_f , calcular la carga W que puede soportar y su posición sobre la barra AB.

$$d_{AB} = 2 \text{ m} \quad W_v = 10 \text{ kg}_f$$

$$d_{AC} = 1.5 \text{ m} \quad T = 33.233 \text{ kg}_f$$

$$R_{Ay} = 10.06 \text{ kg}_f \quad W = ? \quad d_W = ?$$

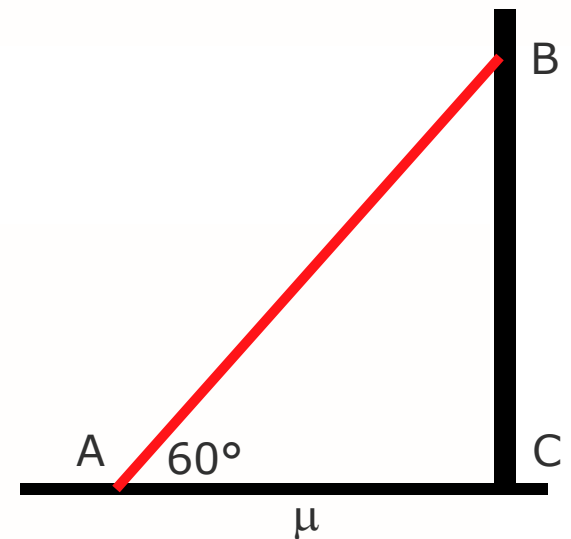


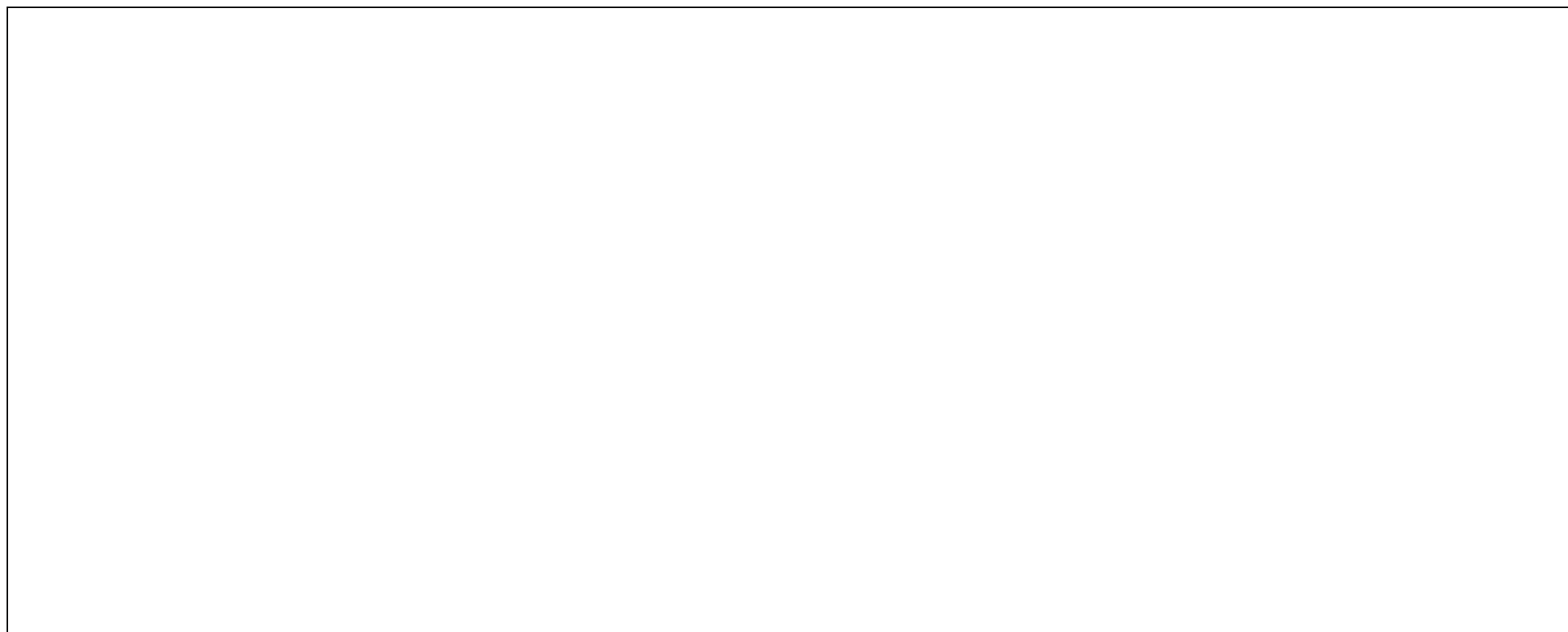
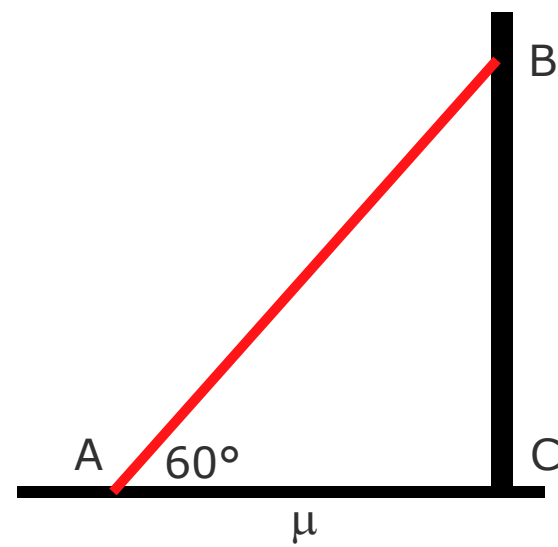


23. Una escalera uniforme de 40 kp y 6 m de longitud, se apoya entre el suelo rugoso y una pared pulida formando un ángulo de 60° con el suelo. Sabiendo que el coeficiente de rugosidad en el suelo es de 0.3, calcular hasta qué punto de la escalera puede ascender un hombre de 70 kp sin que la escalera se mueva (resbale).

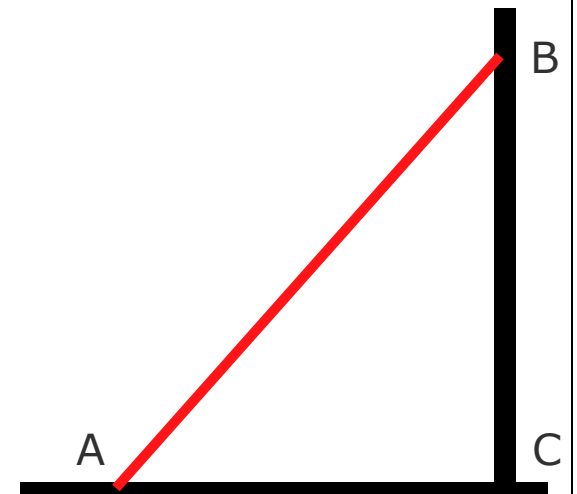
$$W_e = 40 \text{ kp} \quad L_e = 6 \text{ m} \quad \mu = 0.3$$

$$L_h = ? \quad W_h = 70 \text{ kp}$$

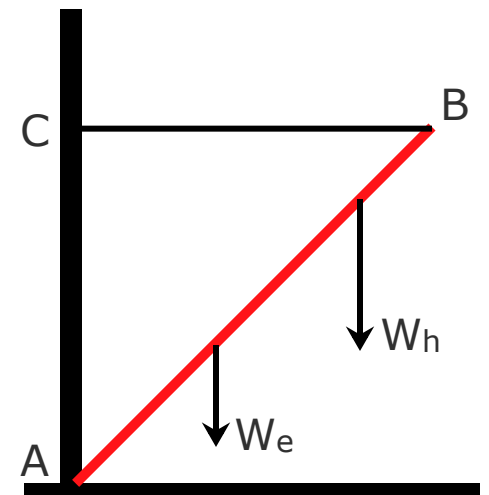




24. Una escalera AB de 5 m de longitud, tiene su centro de gravedad a 1.666 m de su extremo A y un peso de 30 kg_f . El extremo A se apoya en un suelo rugoso y el B contra una pared pulida con una altura de 4 m con respecto al suelo, calcular la reacción de la pared y la del suelo.



25. Una escalera de 15 m y 50 kp, tiene su centro de gravedad a 6 m de su extremo inferior y está sostenida por una cuerda de 9 m a la pared. Calcular la tensión de la cuerda, cuando un hombre de 75 kp se encuentra a 3 m del extremo superior y calcule las reacciones en el punto A.



26. Un hombre de 75 kg sube por una escalera homogénea de 25 kg y 7.8 m, está recargada en una pared lisa y con un coeficiente de rugosidad de 0.3 en el piso, calcular la distancia a la pared a la cual puede subir la persona sin que resbale la escalera.

