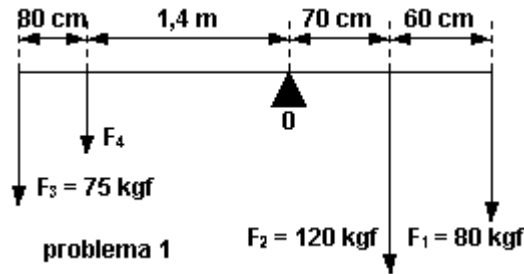


1) Determinar la intensidad de la fuerza F_4 según los datos del gráfico.

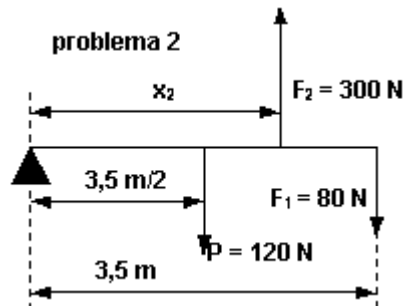


Respuesta: 14,42 kgf

2) Se levanta un cuerpo con un torno de 20 cm de radio, al cual se le aplica una fuerza de 40 N. ¿Cuál será el peso del cuerpo, si la manivela es de 80 cm?

Respuesta: 160 N

3) Con los datos siguientes, indique a que distancia estará la fuerza F_2 .



Respuesta: 1,517 m

4) Calcular el valor de la potencia aplicada a una palanca, cuyos brazos de potencia y resistencia, son respectivamente, 1,20 m y 30 cm, siendo la resistencia de 80 N, ¿de qué género es la palanca?.

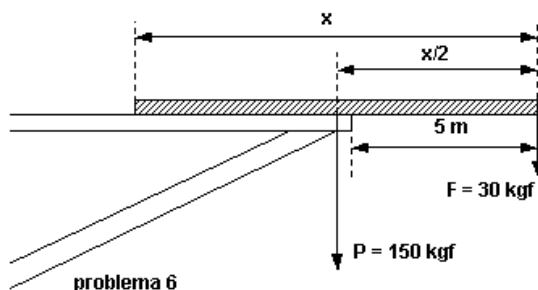
Respuesta: 20N

5) Un señor emplea una caña de pescar de 2 m de longitud. ¿Qué fuerza aplica para mantener en equilibrio la pieza lograda, si pesa 50 kgf y toma la caña 1,20 m del apoyo?.

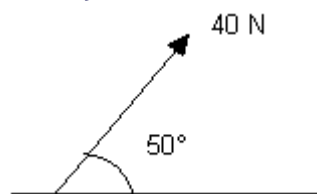
Respuesta: 83,33 kgf

6) Calcule cuál es la longitud de la barra, para que se mantenga en equilibrio, al aplicársele las fuerzas indicadas en la figura.

Respuesta: 12 m



7) Calcular para la fuerza de la figura y tomando 1 cm = 5 N:



a) Hallar gráficamente las componentes horizontal y vertical.

b) Verificar analíticamente.

Respuesta: a) 25,7 N y 30,6 N

8) Un bloque se arrastra hacia arriba por un plano inclinado 20° sobre la horizontal con una fuerza F que forma un ángulo de 30° con el plano. Determinar:

- a) El valor de F para que su componente F_x paralela al plano sea de 16 N.
- b) El valor de la componente F_y perpendicular al plano.

Respuesta: a) 18,5 N
b) 9,2 N

9) Utilizando el método de descomposición rectangular, hallar la resultante y el ángulo que forma con la dirección positiva del eje x , de las siguientes fuerzas:

- 200 N en el eje x dirigida hacia la derecha
- 300 N, 60° por encima del eje x , hacia la derecha
- 100 N, 45° sobre el eje x , hacia la derecha
- 200 N en la dirección negativa del eje y

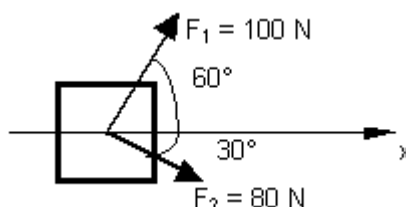
Respuesta: 308 N y 25°

10) Dos fuerzas F_1 y F_2 actúan sobre un punto, F_1 es de 8 N y su dirección forma un ángulo de 60° por encima del eje x en el primer cuadrante, F_2 es de 5 N y su dirección forma un ángulo de 53° por debajo del eje x en el cuarto cuadrante, determinar:

- a) Las componentes de la resultante.
- b) La magnitud de la resultante.
- c) La magnitud de la diferencia $F_1 - F_2$.

Respuesta: a) 7,01 N y 2,93 N
b) 7,6 N
c) 11 N

11) Dos hombres y un muchacho quieren empujar un bloque en la dirección x de la figura, los hombres empujan con las fuerzas F_1 y F_2 .



- a) ¿qué fuerza mínima deberá emplear el muchacho para lograr el cometido?.
- b) ¿qué dirección tendrá dicha fuerza?.

Respuesta: a) 46,6 N
b) perpendicular a x

12) Dos pesos de 10 N están suspendidos en los extremos de una cuerda que pasa por una polea ligera sin rozamiento. La polea está sujeta a una cadena que cuelga del techo. Determinar:

- a) La tensión de la cuerda.
- b) La tensión de la cadena.

Respuesta: a) 10 N b) 20 N

13) un cuerpo de 200 kgf se levanta mediante un aparejo potencial de 3 poleas móviles. ¿Cuál es el valor de la potencia?

Respuesta: 25 kgf

14) Un cuerpo es sostenido mediante un aparejo potencial de 5 poleas. Si la potencia aplicada es de 60 N, ¿cuál es el peso del cuerpo?

Respuesta: 1.920 N

15) Mediante un aparejo factorial de 4 poleas, se equilibra un cuerpo de 500 kgf. ¿Cuál es la potencia aplicada?

Respuesta: 62,5 kgf

16) Mediante un torno cuyo radio es de 12 cm y su manivela es de 60 cm, se levanta un balde que pesa 3,5 kgf, cargado con 12 l de agua. ¿Cuál es la potencia aplicada?

Respuesta: 3,1 kgf

17) En un aparejo potencial de 4 poleas móviles, se aplica una fuerza de 30 N para mantener el sistema en equilibrio, se desea saber cuál es el valor de la resistencia.

Respuesta: 480 N

18) ¿Cuál es la potencia que equilibra una palanca cilíndrica, pesada, homogénea de 3 m de longitud y 25 kgf de peso, si esta apoyada en un punto que dista 90 cm del extremo donde se ha aplicado una resistencia de 350 kgf?

Respuesta: 142,8 kgf

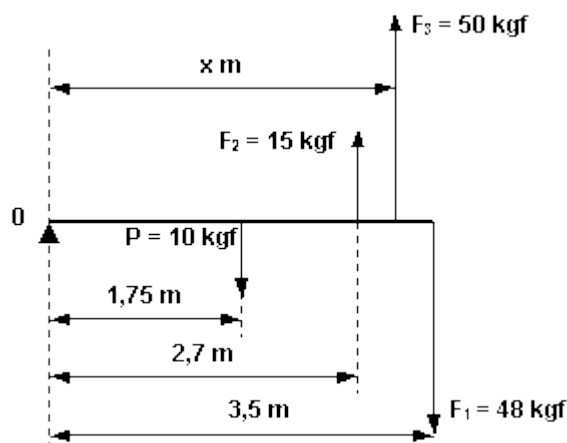
19) En los extremos de una soga, que está sobre una polea fija, se han colocado dos cargas de 5 kgf y 7 kgf. Si el radio de la polea es de 12 cm, ¿cuál es el momento que hace girar la polea?

Respuesta: 0,24 kgm

20) Calcular el momento de una fuerza de 125 kgf, respecto de un punto situado a 37 cm.

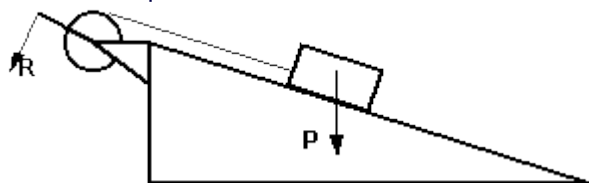
$$M_F = F \cdot d \quad \square \quad M_F = 125 \text{ kgf} \cdot 0,37 \text{ m} \quad \square \quad M_F = 46,25 \text{ kgm}$$

21) En la figura, se esquematiza una barra cilíndrica de 3,5 m de largo y 10 kgf de peso (aplicada en un punto medio), está apoyada en uno de sus extremos. Se le aplica la fuerza $F_1 = 48 \text{ kgf}$ en el otro extremo y la fuerza $F_2 = 15 \text{ kgf}$ a 2,7 m del apoyo. ¿A qué distancia debe aplicarse la fuerza $F_3 = 50 \text{ kgf}$ (con sentido igual a F_2), para que la barra esté en equilibrio?



Respuesta: 2,9 m

22) Se levanta un cuerpo de 200 kgf mediante un plano inclinado de 2,8 m de largo y 1,5 m de altura. El extremo de la cuerda que sube el cuerpo, se adapta a un torno, cuya manivela es de 0,8 m y el radio del torno es de 0,2 m. ¿Cuál es la potencia aplicada al torno, para mantener el sistema en equilibrio?



Respuesta: 26,75 kgf

23) En un taller mecánico, se levanta el motor de un automóvil, cuyo peso es de 350 kgf, por medio de un aparejo diferencial. Si los radios de las poleas son $R = 15 \text{ cm}$ y $r = 12 \text{ cm}$, ¿cuál es la fuerza que equilibra ese peso?

Respuesta: 35 kgf

24) Los radios de un aparejo diferencial son $R = 20 \text{ cm}$ y $r = 15 \text{ cm}$. Si se aplica una fuerza de 80 kgf, ¿cuál es el peso del cuerpo que la equilibra?

Respuesta: 640 kgf

25) Calcular la fuerza que equilibrará una palanca de 3 m de largo, apoyada a 2,4 m de la misma, si en el otro extremo se ha colocado un peso de 200 kgf. (EJERCICIO RESUELTO)

$$P \cdot b_p = Q \cdot b_Q \quad \square \quad P = Q \cdot b_Q / b_p$$

$$l = 3 \text{ m}$$

$$b_p = 2,4 \text{ m}$$

$$l = b_p + b_Q \quad \square \quad b_Q = 3 \text{ m} - 2,4 \text{ m} \quad \square \quad b_Q = 0,6 \text{ m}$$

$$P = Q \cdot b_Q / b_p \quad \square \quad P = 200 \text{ kgf} \cdot 0,6 \text{ m} / 2,4 \text{ m} \quad \square \quad \mathbf{P = 50 \text{ kgf}}$$

26) Calcular a que distancia de una potencia de 60 kgf estará apoyada una barra rígida de hierro, para equilibrar un cajón de 300 kgf que está a 0,75 m del apoyo.

Respuesta: 3,75 m

27) Calcular la potencia que es necesario aplicar a una polea fija, para levantar un peso de 80 kgf.

Respuesta: 80 kgf

28) ¿Qué potencia se aplicará para equilibrar una resistencia de 90 kgf, mediante una polea móvil?

Respuesta: 45 kgf

29) Sobre un cilindro de 30 cm de diámetro (que puede girar en torno a un eje), está arrollada una soga. Si se le aplica una fuerza de 1,8 kgf, ¿cuál es el valor del momento que hace girar el cilindro?

Respuesta: 0,27 kgf

30) Calcular el peso de un cuerpo suspendido de la soga de un torno de 18 cm de radio y un manivela de 45 cm de longitud, equilibrado mediante una fuerza de 60 kgf.

Respuesta: 24 kgf

31) ¿Cuál será la longitud de la manivela de un torno que, para equilibrar un peso de 150 kgf, es necesario aplicar una fuerza de 40 kgf?. El radio del cilindro es de 20 cm.

Respuesta: 75 cm