

Ejercicio 3.7

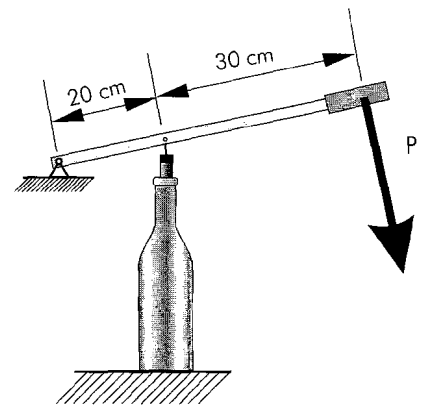
Un columpio tiene una barra de 5m. de longitud y en ella se sientan dos personas, una de 60 Kg. y otra de 40 Kg. Calcular en qué posición debe situarse el fulcro para el columpio esté en equilibrio. Dibujar el esquema.

Solución: $b = 3 \text{ m}$

Ejercicio 3.8

Un mecanismo para poner tapones manualmente a las botellas de vino es como se muestra en el esquema de la figura. Si la fuerza necesaria para introducir un tapón es 50 N ¿Que fuerza es preciso ejercer sobre el mango?

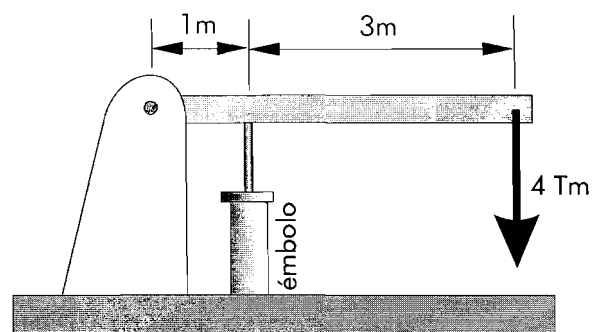
Solución: $P = 20\text{N}$



Ejercicio 3.9

El mecanismo de la figura debe levantar el peso de 4 toneladas. Calcular la fuerza que se debe ejercer en el émbolo para lograrlo.

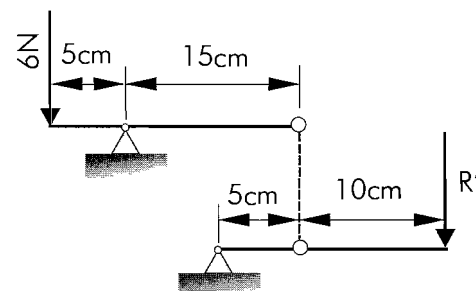
Solución: $P = 16 \text{ Tm}$



Ejercicio 3.10

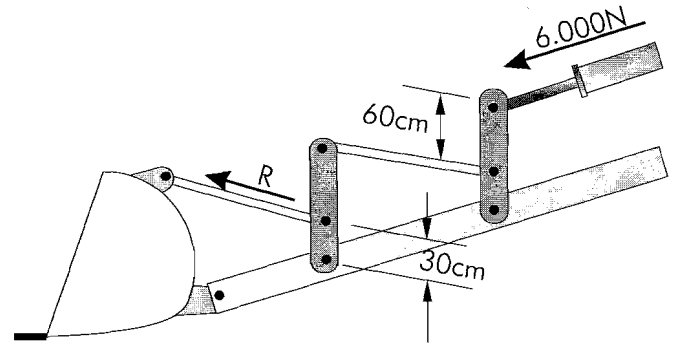
Sobre un sistema combinado de palancas se ejerce una fuerza de 6N. Calcular la fuerza de salida e indicar cómo se mueven las palancas dibujando la nueva posición. Calcular el rendimiento mecánico.

Solución: $R' = 2/3 \text{ N}$, $\eta = 11,11\%$



Ejercicio 3.11

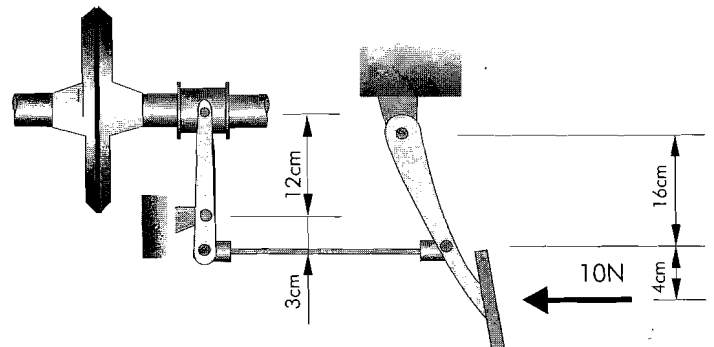
El esquema de la figura representa el mecanismo de palancas de una excavadora. Las dos palancas verticales son iguales y sus brazos son de 60 y 30 cm. La fuerza que ejerce el cilindro hidráulico es de 6.000 N. Dibujar el esquema de palancas y calcular la fuerza que transmite el cilindro sobre la pala. Calcular el rendimiento mecánico.



Solución: $R = 54.000 \text{ N}$, $\eta = 900\%$

Ejercicio 3.12

En la figura puede verse el esquema de un sistema de embrague de un automóvil, con sus medidas correspondientes. Indicar cómo se mueve cada parte del sistema al accionar el pedal y calcular la fuerza que se transmite desde éste al disco de embrague si efectuamos una fuerza de 10N.



Solución: $R' = 3,125 \text{ N}$

Ejercicio 3.13

Con un polipasto de 5 poleas se desea levantar un peso de 1Tm. Calcular la fuerza precisa para elevarlo, el rendimiento mecánico y dibujar el sistema.

Soución: $F = 200 \text{ Kg}$, $\eta = 500 \%$

Ejercicio 3.14

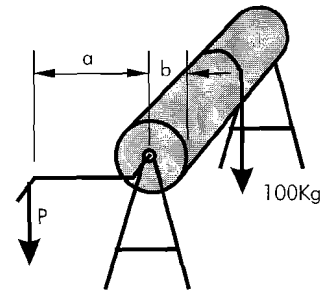
Disponemos de un motor capaz de ejercer una fuerza de 10.000 Nw. y queremos levantar un peso de 10.000 Kp por medio de un polipasto. Calcular el numero de poleas que deberemos instalar en el polipasto para que nuestro motor sea capaz de elevar este peso.

Solución: 10 poleas

Ejemplo 3.15

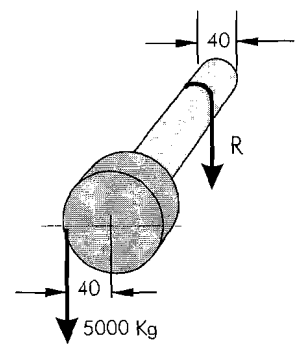
Disponemos de un torno cuyo tambor de enrollamiento tiene un radio de $b=10$ cm. y la manivela es de $a=1$ m. Para mover una carga de 100 Kg. ¿Qué fuerza tendremos que aplicar en el extremo de la manivela?

Solución: $P = 10$ Kg

**Ejercicio 3.16**

Una grúa dispone de un tambor para enrollar el cable con un diámetro de 40 cm en el que está acoplado una polea de 40 cm de radio donde recibe la fuerza del motor. El sistema motor es capaz de ejercer una fuerza de 5000 Kg sobre la polea y se desea conocer la carga máxima que es capaz de elevar esta grúa.

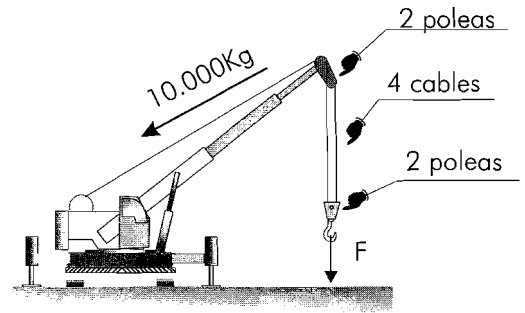
Solución: $R = 10.000$ Kg



Ejercicio 3.17

La grúa del ejercicio anterior está provista de un polipasto de 4 poleas. Calcular la carga máxima que es capaz de elevar.

Solución: $F = 40 \text{ Tm}$

**Ejercicio 3.18**

La grúa de la figura tiene un peso $P=8 \text{ Tm}$ y un contrapeso $Q=3 \text{ Tm}$ situados a las distancias indicadas. Por medio del motor de elevación y el polipasto, la capacidad máxima de elevación de carga es $F=5 \text{ Tm}$. Calcular la distancia d para que la grúa no vuelque.

Solución: $d = 7,8 \text{ m}$

