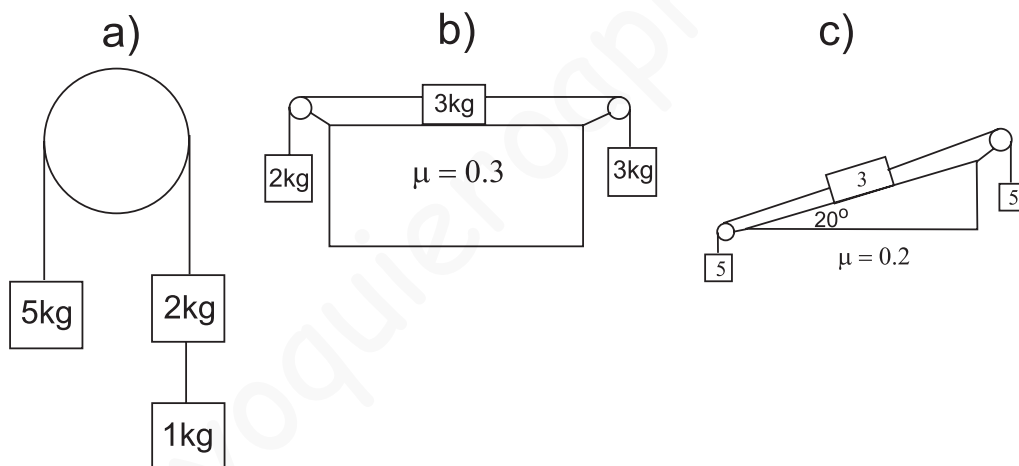


Problemas de dinámica

1. Calcula qué fuerza de hay que aplicar sobre un automóvil que se desplaza a 54 km/h para que se detenga tras recorrer 20 m. Masa 800 kg.
2. Sobre un determinado cuerpo actúan dos fuerzas en sentido opuesto. La primera de ellas de 300 N y la segunda de 100 N. Si la aceleración del cuerpo es de 2 m/s^2 , ¿cuál es su masa?
3. Un coche de 1000 kg de masa acelera de 0 a 100 km/h en 10 segundos. La fuerza que desarrolla el motor es de 3000 N. Calcula la fuerza de rozamiento y el valor del coeficiente dinámico de rozamiento.
4. Determina la fuerza que hay que aplicar sobre un cuerpo de 2 kg para que ascienda un plano inclinado de 45° a velocidad constante en los siguientes casos: a) no existe rozamiento; b) existe rozamiento y $\mu = 0,2$
5. Calcula la aceleración de los siguientes sistemas



6. En el ejercicio anterior calcula el valor de las tensiones de cada uno de los cables en cada caso.
7. En el problema 5b y 5c, calcula qué masa hay que poner y donde para que el sistema permanezca en reposo.
8. Una grúa puede realizar una fuerza elevadora máxima por valor de 10.000 N. Si la aceleración que puede generar el motor es de 2 m/s^2 , determina cual es la carga máxima (en kg) que puede elevar la grúa.

Soluciones

1. $F = -4500 \text{ N}$
2. $m = 100 \text{ kg}$
3. $F_r = 222,2 \text{ N}$ $\mu = 0,022$
4. a) $F = 13,85 \text{ N}$ b) $F = 16,62 \text{ N}$
5. a) $a = 2,45 \text{ m/s}^2$ b) $a = 0,1225 \text{ m/s}^2$ c) $a = 0,348 \text{ m/s}^2$
6. a) $T_1 = 36,75 \text{ N}$, $T_2 = 12,25 \text{ N}$ b) $T_1 = 29,0325 \text{ N}$, $T_2 = 19,845 \text{ N}$ c)
 $T_1 = 47,26 \text{ N}$ $T_2 = 50,74 \text{ N}$
7. Se puede hacer de varias maneras. Hay que aplicar la segunda ley de Newton e igualar a 0.
8. $m = 847,45 \text{ kg}$

Fórmulas

$$\Sigma F = m a$$

$$F_T = m g \sin \alpha$$

$$N = m g \cos \alpha$$

$$F_r = \mu m g \cos \alpha$$

$$e = e_o + v_o t + \frac{1}{2} a t^2$$

$$v = v_o + a t$$

$$v^2 = v_o^2 + 2a(e - e_o)$$