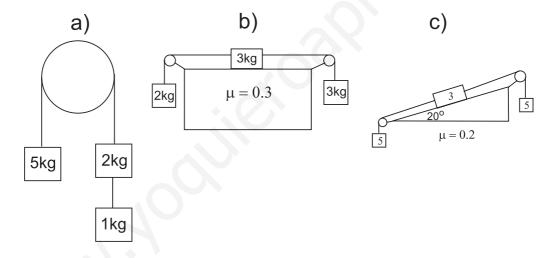
Problemas de dinámica

- 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)
$$T_1=36,75$$
 N, $T_2=12,25$ N b) $T_1=29,0325$ N, $T_2=19,845$ N c) $T_1=47,26$ N $T_2=50,74$ N

- 7. Se puede hacer de varias maneras. Hay que aplicar la segunda ley de Newton e igualar a 0.
- 8. m = 847,45 kg

Fórmulas

$$\Sigma F = m a$$

$$F_T = mg\sin\alpha$$

$$N = mg\cos\alpha$$

$$F_r = \mu \, mg \cos \alpha$$

$$e = e_o + v_o t + \frac{1}{2}at^2$$
$$v = v_o + at$$
$$v^2 = v_o^2 + 2a(e - e_o)$$

$$v = v_o + at$$

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