

1. Un cuerpo de masa 100 kg que se mueve a una velocidad de 30 m/s se para después de recorrer 80 m en un plano horizontal con rozamiento.
  - a) Calcula el coeficiente de rozamiento entre el cuerpo y el plano.
  - b) Si un segundo después de entrar en el tramo con rozamiento colocamos encima del cuerpo un segundo cuerpo de masa 50 kg, ¿qué distancia recorrerán ahora antes de pararse?Sol: a)  $\mu=0,57$  ; b) la misma que antes
2. Dada una cuerda capaz de soportar una fuerza máxima de 200 N, ¿cuál será la aceleración máxima que se podrá comunicar con ella a una masa de 10 kg?
  - a) Sobre un plano horizontal sin rozamiento.
  - b) Verticalmente hacia arriba.Sol: a)  $20 \text{ m/s}^2$ ; b)  $10,2 \text{ m/s}^2$
3. Se aplica una fuerza de 30 N sobre un cuerpo de 3 kg de masa que está inicialmente en reposo en un plano horizontal sin rozamiento. Después de recorrer 20 metros el cuerpo entra en un tramo en el que el coeficiente de rozamiento es de 0,3 y 5 segundos después de entrar en este tramo, la fuerza inicial de 30 N deja de actuar. Calcula:
  - a) La aceleración en cada uno de los tramos.
  - b) El espacio total recorrido hasta que el cuerpo se para.
  - c) La velocidad media de todo el trayecto.Sol: a)  $a_1=10 \text{ m/s}^2$ ;  $a_2=7,06 \text{ m/s}^2$ ;  $a_3= 2,94 \text{ m/s}^2$ ; b) 728,33 m; c) 28,22 m/s
4. Halla el tiempo que ha actuado una fuerza de 120 N sobre un cuerpo de 20 kg de masa si el cuerpo que inicialmente estaba en reposo se mueve ahora a una velocidad de 10 m/s y sabemos que el coeficiente de rozamiento entre el cuerpo y el plano es  $\mu=0,3$ . ¿Qué fuerza deberíamos haber aplicado si hubiéramos querido llegar a la misma velocidad pero en mitad de tiempo?  
Sol: a) 39,2 N; b) 8,2 s
5. Un cuerpo de masa 30 kg se mueve en un instante dado a una velocidad de 4 m/s por un plano horizontal en el que el coeficiente de rozamiento es  $\mu=0,2$ . Calcula la fuerza F que debemos aplicar en contra del movimiento si queremos que se pare 2 metros más allá, y el tiempo que tarda en pararse. Si una vez parado aplicamos la misma fuerza F pero ahora a favor del movimiento, ¿cuánto espacio recorrerá antes de recuperar la velocidad inicial de 4 m/s?  
Sol: a) 6,21 N; b) 100 m
6. Un cohete de masa 8000 kg se eleva desde el suelo recorriendo una distancia de 500 metros en 10 segundos con movimiento acelerado.
  - a) ¿Cuál es la fuerza producida por los motores?
  - b) ¿Cuánto tiempo tarda en caer a la superficie si en ese instante los motores sufren una avería y se paran?Sol: a) 158400 N; b) 24,56 s desde que se paran
7. Atamos con una cuerda un cubo de agua que tiene una masa de 5 kg. Le hacemos girar verticalmente con un radio de 50 cm. ¿Cuál será la velocidad mínima con la que tenemos que girar el cubo para que el agua no se derrame?