

Dinámica

1.- El motor de un coche de 1000 Kg de masa ejerce una fuerza de 1200 N cuando éste se desplaza por una carretera horizontal con una aceleración de $0,1 \text{ m/s}^2$

- ¿Cuánto vale la fuerza de rozamiento que actúa sobre el coche?
- Si se para el motor del coche cuando éste marcha a 30 m/s, ¿cuánto tardará en detenerse?
- ¿Qué espacio recorrerá el coche desde que para el motor hasta que se detiene? (Se supone que la fuerza de rozamiento se mantiene constante)

R.- 1100 N; 27,27 s; 409 m

2.- Un cuerpo de 20 kg de masa está en reposo sobre una superficie horizontal. ¿Qué fuerza constante debemos ejercer sobre él, si queremos que en 5 s recorra una distancia de 16 m. El coeficiente de rozamiento con el suelo es 0,1.

R.- 45,2 N

3.- Un cuerpo de 10 Kg de masa asciende por un plano inclinado 30° respecto a la horizontal con una aceleración de 1 m/s^2 . Si el coeficiente de rozamiento entre la masa y el plano vale 0,2 ¿cuál es la fuerza que actúa sobre él?

R.- 75,97 N

4.- Se deja caer una pelota de 100 g de masa desde una altura de 6 m. Tras chocar contra el suelo la pelota rebota hasta alcanzar la altura inicial. Si la duración del choque es de 0,01 s, determinar:

- La cantidad de movimiento de la pelota antes y después del choque.
- La fuerza que la Tierra ejerce sobre la pelota al chocar.
- La fuerza que la pelota ejerce sobre la Tierra.

R.- -1,084 kg.m/s; 1,084 kg.m/s; 216,8 N

5.- Desde el extremo inferior de un plano inclinado 30° respecto a la horizontal se lanza hacia la parte superior de dicho plano un cuerpo con una velocidad inicial de 6 m/s. Si el coeficiente de rozamiento del cuerpo con el plano es 0,3:

- ¿Qué altura respecto al suelo alcanzará el cuerpo?
- Una vez detenido el cuerpo, ¿mantendrá el estado de reposo o bajará a lo largo del plano?

R.- 1,21 m; bajará

6.- Se dispara una bala de 20 g de masa con una velocidad de 200 m/s contra un bloque de madera en reposo de 1 kg de masa. Tras el impacto, la bala atraviesa el bloque, saliendo con una velocidad de 80 m/s. ¿Qué velocidad adquirirá el bloque?

R.- 2,4 m/s

7.- Un hombre de 80 kg de masa, colocado sobre una balanza de resorte, se encuentra en un ascensor que sube con una aceleración constante de $0,6 \text{ m/s}^2$, ¿qué peso medirá la balanza?

R.- 832 N

8.- Se lanza un bloque de madera con velocidad inicial de 15 m/s a lo largo de una superficie horizontal. Si dicho bloque recorre un espacio de 40 m hasta detenerse, calcular:

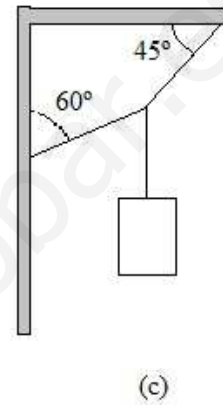
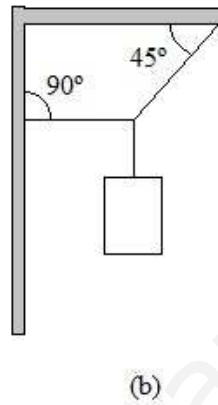
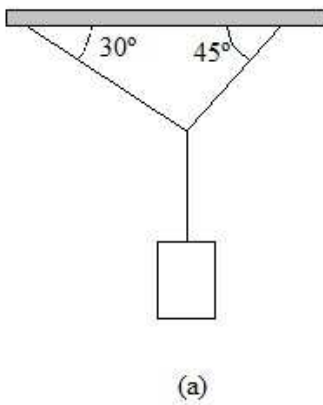
- Coeficiente de rozamiento entre el bloque y la superficie.
- Tiempo que ha tardado en detenerse.

R.- 0,287; 5,33 s

9.- Un bloque de madera se desplaza a lo largo de una superficie horizontal con velocidad constante de 20 m/s. Al llegar a un punto A, comienza a ascender a lo largo de un plano inclinado 30° respecto a la horizontal y de 2 m de altura. Si el coeficiente de rozamiento entre el bloque y el plano vale 0,2, calcular la distancia, medida respecto al punto A, para la que el bloque llegará al suelo.

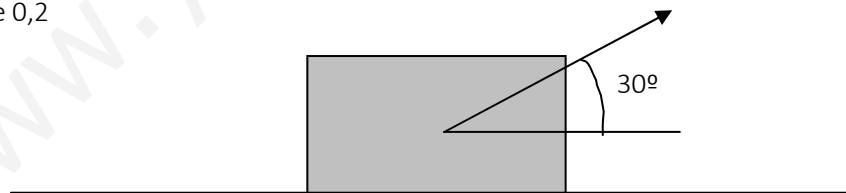
R.- 38,15 m

10.- Calcular la tensión en cada cuerda de la figura si el peso del cuerpo suspendido es, en todos los casos, de 2000 N. (Tómese $g = 10 \text{ m/s}^2$)



R.- (a) $T_A = 1500 \text{ N}$; $T_B = 1800 \text{ N}$; $T_C = 2000 \text{ N}$
 (b) $T_A = 2000 \text{ N}$; $T_B = 2800 \text{ N}$; $T_C = 2000 \text{ N}$
 (c) $T_A = 5500 \text{ N}$; $T_B = 6700 \text{ N}$; $T_C = 2000 \text{ N}$

11.- ¿Qué fuerza T , que forma un ángulo de 30° respecto a la horizontal, es necesaria para arrastrar hacia la derecha, a velocidad constante, un bloque de 20 Kg de masa, si el coeficiente de rozamiento entre el cuerpo y la superficie es de 0,2



R.- 41,5 N