

PLANO INCLINADO Y ROZAMIENTO

- 1.- Un cuerpo de masa 10 kg está situado sobre un plano inclinado 60° sobre la horizontal, deslizándose por acción de su propio peso. a) Escribe la ecuación del movimiento. b) ¿Qué fuerza (módulo, dirección y sentido) habrá que hacer para que el cuerpo baje por el plano deslizándose con aceleración $1,5 \text{ m/s}^2$? (NO HAY ROZAMIENTO)
Supongamos ahora que hay rozamiento y que su coeficiente es 0,4. c) ¿Qué fuerza hay que hacer para que ocurra lo mismo que antes?. Razona la respuesta.
- 2.- Un cuerpo de masa 20 kg está situado en un plano inclinado que forma un ángulo de 60° con la horizontal. Si el coeficiente de rozamiento es 0,5 calcula:
 - a) Fuerza necesaria para que ascienda con velocidad cte.
 - b) Fuerza necesaria para que ascienda con aceleración 1 m/s^2 .
- 3.- Tenemos un plano inclinado de 1 m de longitud, inclinado 40° sobre la horizontal. En la parte más alta abandonamos un cuerpo para que baje deslizando.
 - a) Dibuja un diagrama indicando las fuerzas que actúan.
 - b) Si el coeficiente de rozamiento es 0,5 indica razonadamente si deslizará o no.
 - c) Suponiendo que deslice, calcula la aceleración de bajada, el tiempo que invierte en la misma y la velocidad con la que llega al final del plano.
Sol: $2,55 \text{ m/s}^2 // 0,88 \text{ m} // 2,2 \text{ m/s}$
- 4.- Un bloque que pesa 600 t debe ser subido resbalando por una rampa (ángulo de 30° con la horizontal) con coeficiente de rozamiento 0,007. Calcula la fuerza que se necesita para subirlo con velocidad constante. Sol: $30,36 \cdot 10^5 \text{ N}$
- 5.- Un bloque de 36,5 N está en reposo sobre un plano horizontal con el que roza, siendo el coeficiente de rozamiento 0,5. El bloque se une mediante una cuerda sin peso, que pasa por una polea sin rozamiento, a otro bloque suspendido cuyo peso también es 35,6 N. Calcula: a) La tensión de la cuerda. b) La aceleración de cada bloque. Sol: $2,45 \text{ m/s}^2 // 26,7 \text{ N}$
- 6.- Un automóvil marcha a 72 km/h. En un determinado momento se le para el motor por un fallo mecánico. Si la masa es 600 kg, calcula la distancia que recorre hasta pararse. El aire le produce una oposición constante equivalente a 90 kp. Coeficiente de rozamiento 0,4. ($g = 10 \text{ m/s}^2$)
- 7.- Un cuerpo baja deslizándose por una montaña. La superficie de deslizamiento forma con la horizontal un ángulo de 30° . Se lanza desde la cumbre ($h = 60 \text{ m}$) con una velocidad de 200 cm/s y llega al suelo con 0,5 m/s. ¿Cuánto vale el coeficiente de rozamiento del cuerpo con la superficie?
SOL: 0,58
- 8.- Sobre un cuerpo de 5 kg que está en reposo sobre una superficie horizontal se aplica una fuerza de 50 N paralela a dicha superficie. Cuando el cuerpo lleva una velocidad de 20 m/s se deja de aplicar, empezando a disminuir la velocidad uniformemente. Calcula:
 - a) El coeficiente de rozamiento, si el cuerpo se para a los 10 s de dejar de aplicar la fuerza.
 - b) El tiempo que transcurre desde que empieza a moverse hasta que se para.
SOL: 0,2 // 12,5 s
- 9.- En un instante dado, un patinador desliza sobre una pista de hielo horizontal con una velocidad de 6 m/s. Si el coeficiente de rozamiento entre los patines y el hielo es 0,15 y el patinador cesa de impulsarse a partir de ese instante, determina la distancia que recorrerá el patinador hasta pararse. SOL: 12,2 m