

REPARTIDO – LEYES DE NEWTON

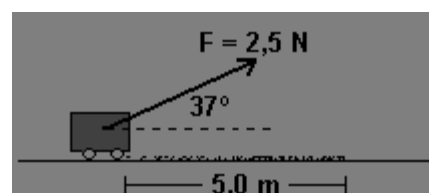
1) Pablo y Carlos tiran de un bloque de 5.0 kg que se encuentra apoyado sobre una superficie horizontal rugosa. Pablo ejerce una fuerza de 15 N horizontal hacia la derecha y Carlos lo hace mediante una cuerda ejerciendo una fuerza de 25 N formando 35° con la horizontal. Además lo hacen teniendo en cuenta que el bloque se mueve con velocidad constante.

a) Realiza el diagrama de cuerpo libre para el bloque.

b) Determina el módulo de todas las fuerzas que actúan sobre el bloque.

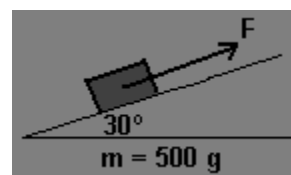
c) Determine el coeficiente de rozamiento cinético.

2) A un carrito de 500 g de masa que se encuentra en reposo, se le aplica una fuerza F de 2,5 N como se muestra. Determine el tiempo que demora en recorrer 5,0 m si se mueve por una superficie rugosa de $\mu = 0,25$.

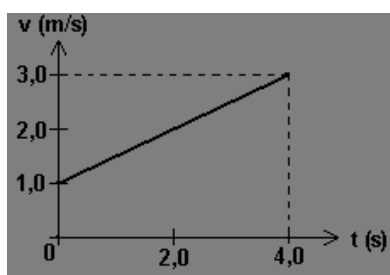
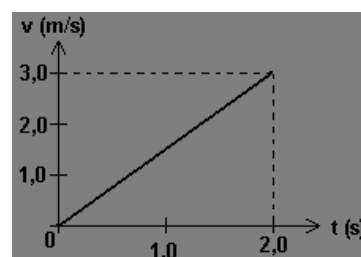


3) a) ¿Qué fuerza es necesaria aplicar al cuerpo que se muestra para que suba por el plano inclinado con velocidad constante?

(Considere despreciable el rozamiento). **b)** Si ahora existe un coeficiente de rozamiento cinético entre otro bloque de igual masa y el plano inclinado de $\mu = 0,20$ ¿qué fuerza sería necesaria aplicarle al bloque para que ascienda por el plano inclinado con una aceleración de $2,0 \text{ m/s}^2$.



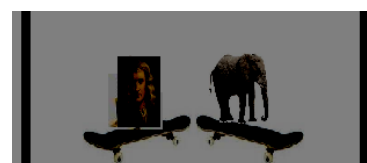
4) La gráfica $v = f(t)$ corresponde a un bloque de 100 g de masa que desciende por un plano inclinado 30° . Calcule el coeficiente de rozamiento cinético.



5) Sobre un bloque de 1,2 Kg. Apoyado sobre una superficie horizontal actúa una fuerza horizontal F de 2,0 N. Sabiendo que la velocidad del bloque varía con el transcurso del tiempo como se indica en la gráfica, determine: **a)** El coeficiente de rozamiento cinético. **b)** El desplazamiento del bloque a los 4,0 s.

6) Un carro de masa 2,0 Kg. desliza hacia abajo por un plano inclinado 30° y longitud 2,0 m. el coeficiente de rozamiento cinético es $\mu = 0,20$. **a)** Calcule la aceleración del carro. **b)** Si el carro parte desde el reposo, ¿qué velocidad tiene al llegar al final del plano inclinado?

7) Imagina a Newton y a un elefante sobre unas patinetas, ambos están empujándose uno a otro. ¿Quién chocaría primero con la pared? La pared para ambos está a la misma distancia.



8) Daniel ($m = 80 \text{ kg}$) y su hija Micaela ($m = 46 \text{ kg}$) se encuentran sobre una pista de patinaje (Rozamiento despreciable). Tomados de las manos y con los patines puestos, deciden empujarse para lograr llegar hasta la valla que rodea la pista para luego salir.

Además Micaela se encuentra a $4,0 \text{ m}$ de la valla y sabe que su padre la empujará con una fuerza de $4,5 \text{ N}$.

a) Determine el tiempo que emplea Micaela en llegar a la valla si se sabe que la velocidad con que toca la valla es $0,89 \text{ m/s}$.

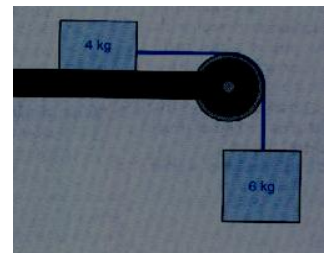
b) ¿Cuál es el módulo de la fuerza que Micaela le ejerce a su padre? Justifique su respuesta

c) ¿Cuál es la aceleración de Daniel?

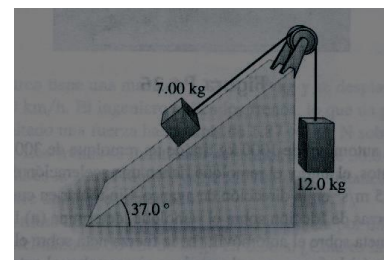
d) ¿Qué velocidad alcanza Daniel en el instante que Micaela llega a la valla?



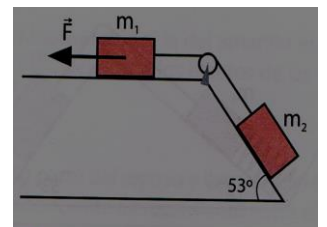
9) Si el coeficiente de fricción cinética entre la mesa y el bloque de $4,0 \text{ Kg}$ es de $0,20$ **a)** ¿cuál es la aceleración del sistema? **b)** ¿cuál es la tensión de la cuerda?



10) Calcule la aceleración que experimenta cada una de las masas que se muestran en la figura si el coeficiente de fricción cinética entre la masa y el plano es de $0,250$.



11) La fuerza F de la figura vale 38 N y logra desplazar el sistema en su propia dirección y sentido con una aceleración de $1,5 \text{ m/s}$. Sabiendo que el coeficiente de rozamiento de ambos bloques con sus planos de apoyo es el mismo y $m_1 = m_2 = 2,0 \text{ Kg}$. Calcule μ



12) Las masas $M_1 = 4,0 \text{ Kg}$ y $M_2 = 9,0 \text{ Kg}$ están conectadas por una cuerda fina que pasa por una polea sin fricción. Como se muestra en la figura, M_1 se mantiene en reposo sobre el piso y M_2 descansa sobre un plano inclinado 40° . En un determinado momento las masas se liberan y M_2 se desliza $1,00 \text{ m}$ hacia abajo de la pendiente en $4,00 \text{ s}$.

Determine:

a) La aceleración de las masas.

b) La tensión de la cuerda

c) ¿Hay fuerza de rozamiento entre M_2 y el plano inclinado? Justifica

