

PRÁCTICO 3

Leyes de Newton

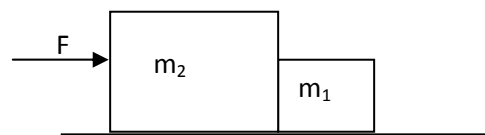
3.1

Una mujer tira de su maleta de 25 kg a una velocidad constante y su correa forma un ángulo θ respecto de la horizontal como se muestra en la figura. Tira de la correa con una fuerza de 35 N de magnitud. Una fuerza de rozamiento horizontal de 22 N actúa también sobre la maleta.

- ¿Cuál es el valor de θ ?
- ¿Qué fuerza normal ejerce el piso sobre la maleta?



3.2 Considere dos bloques de masas $m_1 = 10,0$ kg y $m_2 = 100$ kg mostrados en las tres figuras, sometidos a una fuerza $F = 450$ N. Los coeficientes de fricción valen: $\mu_E = 0,350$ (estático entre el piso y los bloques), $\mu_C = 0,300$ (cinético entre el piso y los bloques), $\mu_{EB} = 0,550$ (estático entre los bloques), y $\mu_{CB} = 0,450$ (cinético entre los bloques).

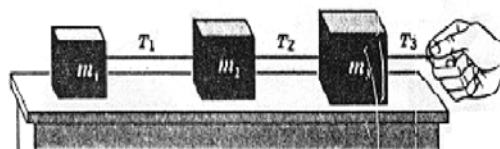


Para la configuración mostrada en la figura, hallar la fuerza de contacto y la aceleración de los bloques.

3.3

Tres bloques están unidos como se muestra en la figura sobre una mesa horizontal carente de fricción y son jalados hacia la derecha con una fuerza $T_3 = 6,5$ N. Si $m_1 = 1,2$ kg, $m_2 = 2,4$ kg, y $m_3 = 3,1$ kg, calcule

- la aceleración del sistema y
- las tensiones T_1 y T_2 .



3.4

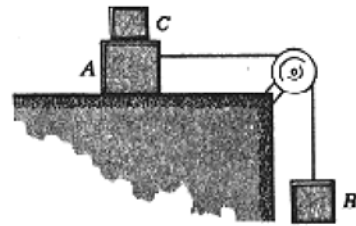
Un bloque se mueve hacia arriba en un plano inclinado a 45° con velocidad constante, bajo la acción de una fuerza de 15 N aplicada en forma paralela al plano. Si el coeficiente de rozamiento cinético es de 0,3, determine:

- El peso del bloque.
- Si se deja de aplicar la fuerza de 15 N mencionada anteriormente ¿Cuál es la fuerza requerida para hacer que el bloque se mueva hacia abajo del plano con velocidad constante?

3.5

En la figura, A es un bloque de 4,4 kg y B es un bloque de 2,6 kg. Los coeficientes de fricción estática y cinética entre A y la mesa son de 0,18 y 0,15.

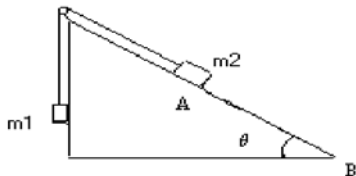
- Determine la masa mínima del bloque C que debe colocarse sobre A para evitar que se deslice.
- El bloque C es levantado súbitamente de A. ¿Cuál es la aceleración del bloque A?



3.6

Dos masas están conectadas por medio de una cuerda ligera que pasa sobre una polea lisa como muestra la figura. El plano inclinado es áspero. Cuando $m_1=3$ kg, $m_2=10$ kg y $\theta = 60^\circ$, la masa de 10 kg se acelera hacia abajo del plano a 2 m/s². Calcule:

- La tensión en la cuerda.
- El coeficiente de rozamiento cinético entre la masa de 10 kg y el plano.
- Si la distancia entre los puntos A y B es de 5 cm, calcular la velocidad con que m_2 llega al punto B y cuánto tiempo le lleva. Considere que parte del reposo.



Ejercicios de parciales y exámenes.

1er parcial 2007 . Una masa $2m$ está unida por una cuerda a otra masa m , ambas sobre un plano horizontal sin rozamiento. Al aplicar la fuerza N a la masa m , la fuerza F que resulta sobre la masa $2m$ es:

- $2/3N$
- N



- c) 2N
- d) 3N
- e) 3/2N

Examen diciembre 2010. Se impulsa una caja sobre un plano inclinado de 1,2 m de longitud que forma un ángulo de 30° con la horizontal, con velocidad inicial de 1 m/s en sentido ascendente. El rozamiento entre la caja y el plano presenta un coeficiente estático de 0,9 y dinámico de 0,5. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones describe lo que sucede?

- a) La caja recorre una distancia de 11,5 cm a lo largo del plano y se detiene en ese punto.
- b) La caja recorre una distancia de 5,5 cm a lo largo del plano y, llegado a ese punto, comienza a deslizar por el plano en dirección descendente.
- c) La caja recorre una distancia de 75 cm a lo largo del plano y se detiene en ese punto.
- d) La caja recorre una distancia de 75 cm a lo largo del plano y, llegado a ese punto, comienza a deslizar por el plano en dirección descendente.
- e) La caja recorre una distancia de 5,5 cm a lo largo del plano y se detiene en ese punto.