

Alumno "Reglamentado": Elija seis ejercicios (tache en la hoja adjunta el nº de ejercicio que NO realizará).

Alumno "Libre": Debe realizar los ejercicios 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 y 8.

1) Una liebre y una tortuga deciden hacer una carrera de 10 m, en línea recta. La liebre le da 1,0 m de ventaja a la tortuga. Si al momento de comenzar la carrera, la tortuga se mueve con MRU a 1,0 m/s y la liebre arranca desde el reposo moviéndose con MRUV a 2,0 m/s².

Grafique hasta el instante en que el primero llega a la meta:

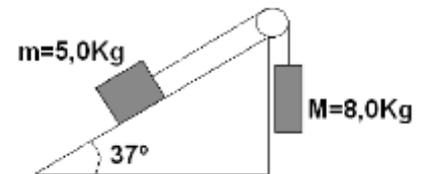
- (a) la velocidad de ambos en función del tiempo
- (b) la posición de ambos en función del tiempo

2) Un cuerpo de masa $m=5,0\text{kg}$

se desliza por un plano inclinado rugoso, unido por un hilo (inextensible y de masa insignificante), a un bloque de masa $M=8,0\text{kg}$ como se muestra en la figura.

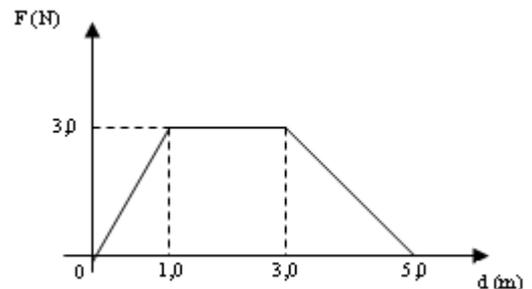
Si el coeficiente de rozamiento cinético entre el plano y el cuerpo es 0,20 determine:

- (a) el valor de la Tensión en la cuerda.
- (b) ¿cuál debería ser el coeficiente de rozamiento estático entre el plano y el bloque para que estuviese en equilibrio?



3) Un cuerpo de masa $M = 3,50\text{kg}$ se venía moviendo con velocidad $v_i = 2,0\text{ m/s}$ por un plano horizontal y liso cuando sobre él comienza a actuar una fuerza variable que se grafica a continuación en el sentido del movimiento. Calcule:

- (a) La velocidad final del cuerpo luego de recorrer 5,0m.
- (b) El Impulso recibido por el cuerpo en ese trayecto.

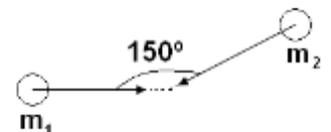


4) Dos cuerpos se mueven sobre una superficie horizontal en un sistema aislado como lo muestra la figura. Luego de chocar continúan moviéndose juntos.

(a) Determine la velocidad del conjunto luego del choque (módulo, dirección y sentido)

(b) Determine la variación de Energía Mecánica del sistema

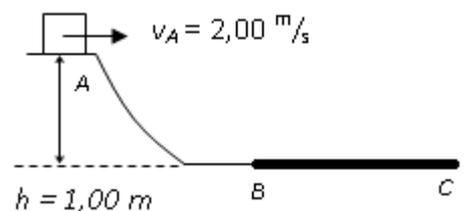
Datos: $m_1=3,0\text{kg}$, $v_1=3,0\text{ m/s}$, $m_2=2,0\text{kg}$, $v_2=4,0\text{ m/s}$



5) Un bloque de 16,0 Kg de masa se mueve y al pasar por el punto A tiene una velocidad $2,00\text{ m/s}$. Desde ese punto hasta el punto B el rozamiento es despreciable. A partir de B se mueve sobre una superficie horizontal cuyo coeficiente de rozamiento es 0,25.

(a) ¿Cuál es el trabajo de las fuerzas conservativas entre A y B?

(b) ¿A qué distancia del punto B se detendrá el bloque?



6) Explique en qué condiciones:

(a) No se conserva la cantidad de movimiento de un sistema.

(b) La aceleración gravitatoria no vale $9,8\text{ m/s}^2$

7) Juan vive en el quinto piso de un edificio y Luis vive en el tercer piso. Las ventanas de sus dormitorios se enfrentan a través de un pozo de aire de 6,0 m de ancho. Juan desea tirarle a Luis una pelota de modo que entre por su ventana.

(a) Si suponemos que la distancia vertical entre las ventanas es de 5,0 m, y que Juan tira la pelota horizontalmente ¿con qué velocidad deberá lanzarla?

(b) Determine la velocidad de la pelota en el instante en que entra por la ventana de Luis

