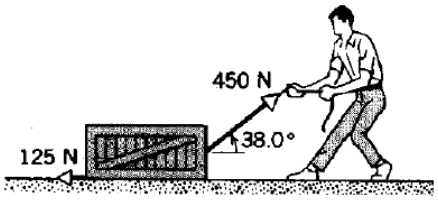
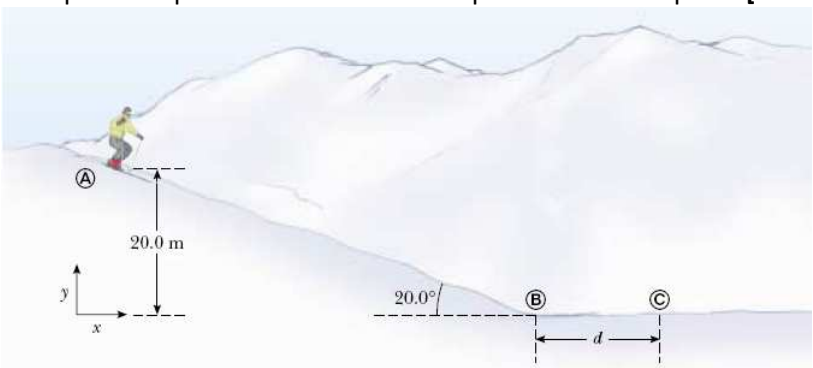
Trabajo

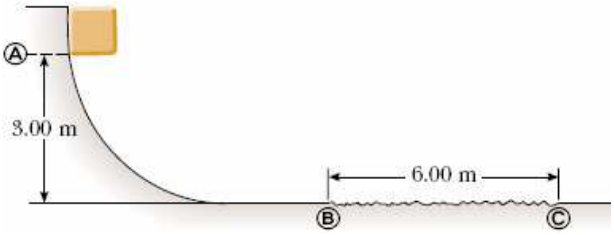
1. Un hombre empuja una caja con una fuerza horizontal de 300N para subirla por una rampa de 7m de longitud que forma un ángulo de 35° sobre la horizontal. Calcular:
   a. El trabajo realizado por el hombre. **[1720J]**
   b. La potencia si se demora 15s en subir la caja. **[114.67W]**
2. Se arrastra una caja de 100Kg como se muestra en la figura por una superficie con roce. Calcular:
   a. El trabajo neto, realizado en los próximos 5m. **[1148J]**
   b. La potencia luego de 5 minutos. **[3.83W]**



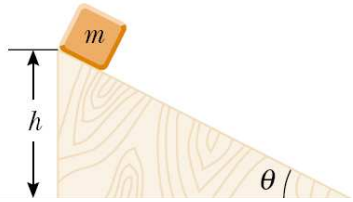
3. Un obrero empuja una caja de 52Kg con una fuerza de 183N dirigida 27° bajo la horizontal sobre una superficie sin roce. Si la ha desplazado 3.9m. Obtener:
   a. El trabajo realizado por el trabajador. **[635.91J]**
   b. La aceleración que lleva la caja. **[3.52m/s^2]**
4. Un cuerpo de masa 3.6Kg es impulsado por una fuerza desde el reposo, y alcanza una velocidad de 6.2m/s. Obtener el trabajo realizado por la fuerza de impulso. **[69.192J]**
5. Un paracaidista de 54Kg salta desde un avión ubicado a 1000m desde el suelo. Si llega al suelo con una velocidad de 4.2m/s. Obtener el gasto de energía generado por el aire. **[539523.72J]**
6. Un esquiador de 58Kg desciende como se muestra en la figura hasta detenerse en el punto C. Obtener:
   a. La velocidad en el punto B si en el punto A está en reposo. **[20m/s]**
   b. La velocidad en el punto B si el esquiador pasa a una velocidad de 15m/s por el punto A. **[25m/s]**
   c. La distancia del Tramo BC considerando que parte desde el reposo en el punto A y el coeficiente de roce de esa zona es de 0.13. **[153.85m]**
   d. El trabajo realizado por el esquiador en el tramo BC si parte desde el reposo. **[-11600J]**



7. Un cuerpo de 6.3Kg cae desde el reposo como se muestra en la figura e interacciona con una zona con roce de la cual sale con una velocidad de 2.3m/s. Calcular:
   1. El trabajo realizado en la zona con roce. **[-172.34J]**
   2. El coeficiente de roce cinético. **[0.46]**

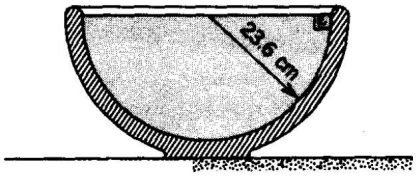


8. Un bloque de 47.2Kg ubicada a 0.94m de altura se desliza sobre una superficie inclinada de 1.74m como se muestra en la figura. Determinar:
   a. El trabajo realizado por la fuerza de gravedad si recorre toda la superficie inclinada. **[443.68J]**
   b. El trabajo realizado por la Normal. **[0, el cos90°= 0]**
   c. El trabajo neto si la superficie tuviese fricción con un coeficiente de roce cinético igual a 0.2. **[305.45J]**

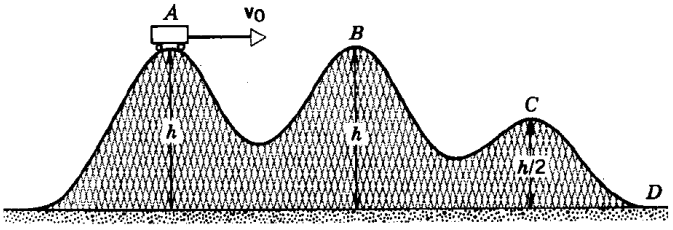


<u>Energía</u>

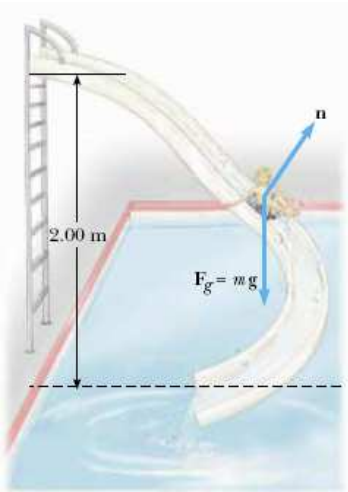
1. Un cubo se deja caer como se muestra en la figura. Calcular la velocidad que lleva en el fondo de la fuente. **[2.17m/s]**



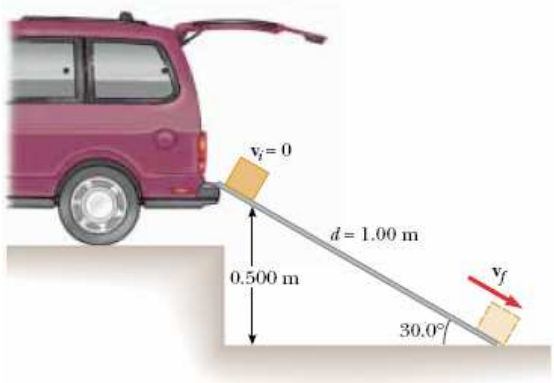
2. El carrito que se muestra desciende por la montaña rusa con una velocidad de 34m/s desde una altura de 25m. Calcular:
   a. La velocidad en el punto B. **[34m/s]**
   b. La velocidad en el punto C. **[37.5m/s]**
   c. La velocidad en el punto D. **[40.7m/s]**



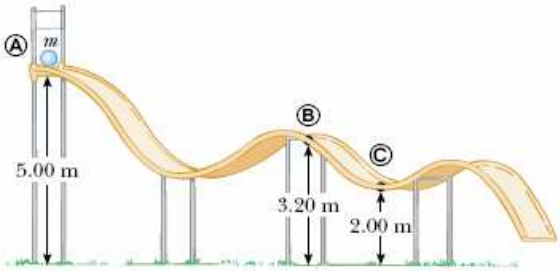
3. Un niño de 45Kg desciende por el tobogán como el de la figura. Obtener la velocidad con que sale de dicho tobogán. **[6.32m/s]**



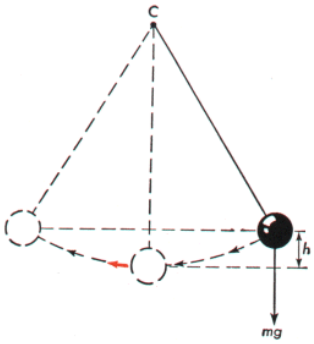
4. En la figura se muestra el deslizamiento de una caja de 4.6Kg desde un automóvil por una rampa cuya Fuerza de roce ejercida es de 6.2N. Determinar:
   a. La energía potencial. **[23J]**
   b. La velocidad justo antes de llegar al suelo (Vf) **[2.7m/s]**
   c. La velocidad justo antes de llegar al suelo si la rampa no tuviese roce. **[3.16m/s]**



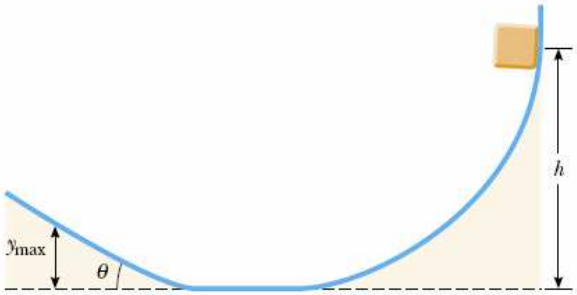
5. Una esfera de 300g desciende del reposo por el tramo que se muestra en la figura. Determinar:
   a. La velocidad en el punto B. **[6m/s]**
   b. La velocidad en el punto C. **[7.75m/s]**



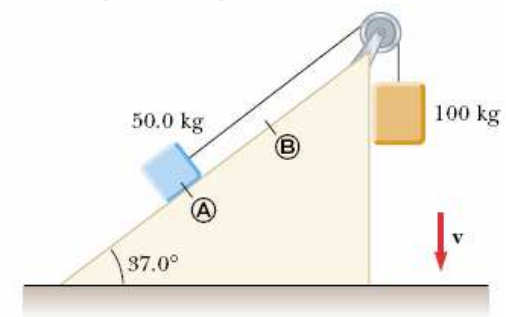
6. La figura muestra un péndulo que describe un movimiento oscilatorio. Si el largo de la cuerda es de 0.82m y el ángulo máximo de amplitud es de 15°. Obtener la velocidad justo cuando pasa por el centro. **[0.75m/s]**



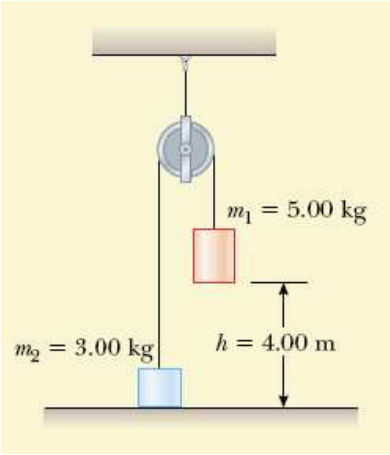
7. Una caja se desliza como se muestra en la figura pasando por una altura de 0.2m (y_{max}). Calcular la velocidad que debe llevar en este punto para alcanzar la altura h = 0.9m. **[3.74m/s]**



8. Que masa debe tener un cuerpo al cual se le aplica una fuerza que produce un trabajo de 100J, además aumenta su velocidad de 3.2m/s a 9.1m/s. **[2.76Kg]**
9. Determinar el cambio de energía cinética adquirido por el cuerpo de 50Kg en el tramo AB de 15m cuyo coeficiente de roce cinético es de 0.12. **[3257.62J]**



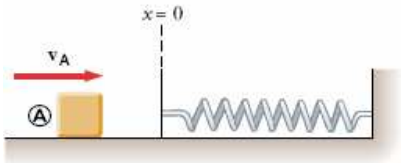
10. Se tienen dos objetos conectados por una cuerda como se muestra en la figura inicialmente los cuales experimentan un cambio de posición donde la masa de 5Kg desciende 4m. Obtener:
    a. La velocidad justo antes de tocar el suelo de la masa de 5Kg. **[5.66m/s]**
    b. La máxima altura que alcanzaría la masa de 3Kg. **[6.66m]**



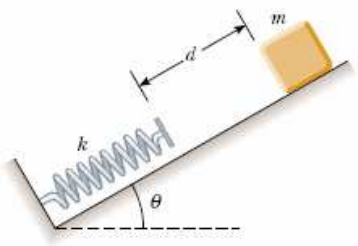
Resortes

1. Se deja caer un cuerpo de 3.9Kg como se muestra en la figura. Determinar la máxima compresión del resorte si su constante de elasticidad es de 1720N/m. **[0.37m]**

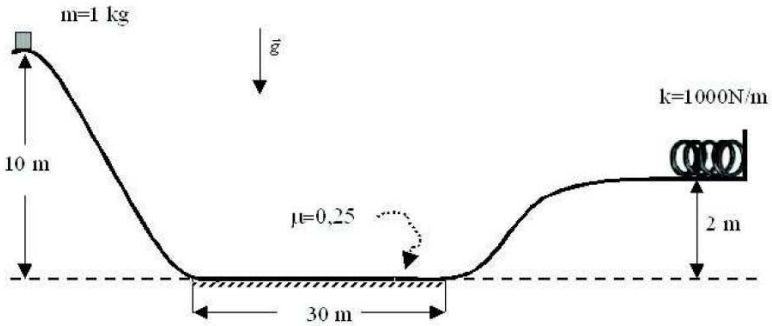
2. Un bloque de 450g se desliza por el suelo como se muestra en la figura a una velocidad de 2.3m/s. Si se sabe que la constante de elasticidad es de 154N/m, obtener la máxima compresión del resorte. **[0.12m]**



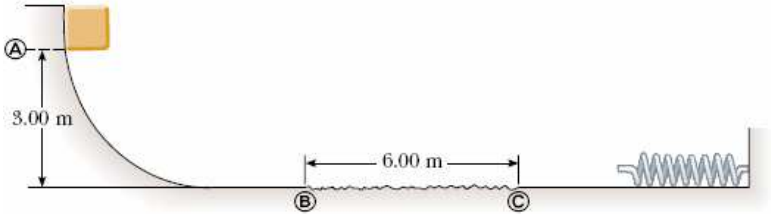
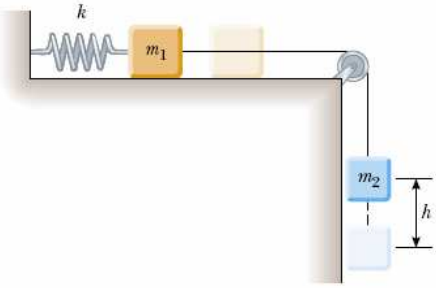
3. Un cubo de 6Kg se desliza una distancia d = 1.42m hasta llegar a un resorte que se comprime 0.03m. Calcular la constante de elasticidad del resorte si se sabe que el ángulo generado en la superficie inclinada es de 45°. **[137333.33N/m]**



4. Un cuerpo de 1Kg experimenta el tramo que se describe en la figura a partir del reposo. Determinar:
   a. La velocidad con que sale de la zona con roce, justo antes de comenzar a subir la pendiente. **[7.07m/s]**
   b. La máxima compresión del resorte. **[0.1m]**



5. Una caja de 10Kg se deja caer desde una altura como se muestra en la figura y pasa por una zona con roce llegando hasta un resorte cuya constante de elasticidad es de 1150N/m y lo comprime 0.25m. Calcular el coeficiente de roce cinético. **[0.44]**



6. Un bloque de 3.5Kg desciende 40cm cuando está conectado con otro bloque de 5.9Kg apoyado sobre una superficie con roce. Además este último se encuentra conectado a un resorte que posee una constante de elasticidad de 554N/m. Calcular el coeficiente de roce cinético de la superficie. **[2.47]**