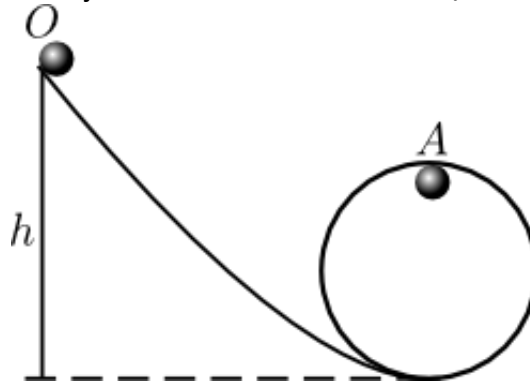
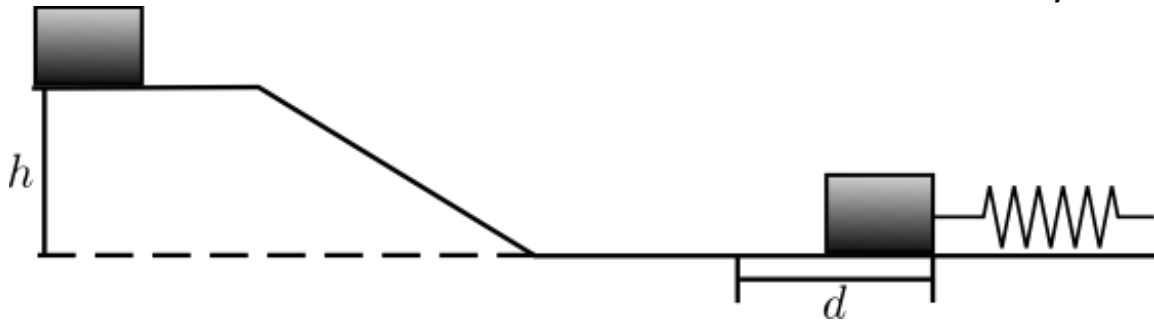


TALLER DE PREPARACION 3 TRIMESTRE
GRADO 10

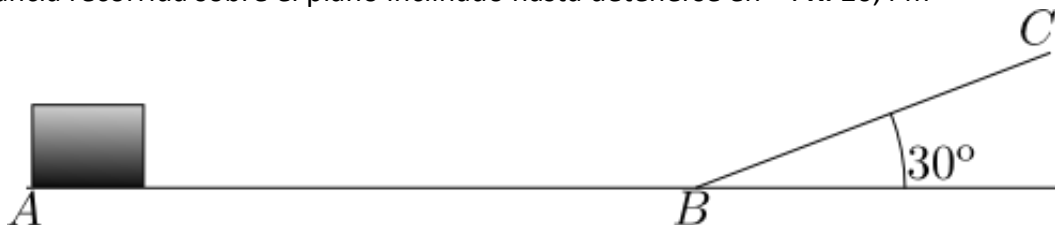
1. Una esfera de masa 5 g parte del reposo desde el punto O y se desliza por un camino curvo sin fricción, si el radio de la circunferencia es de 0.5 m y la altura inicial de la esfera es de 3.5 m, encuentra:
 - a) La velocidad de la esfera en el punto A . **R: 7 m/s**
 - b) La fuerza normal que el camino ejerce sobre ella en A . **R: N=0,441 N**



2. Un bloque de masa 2 kg parte de una altura de 5 m con una velocidad inicial de 5 m/s y comprime un resorte una distancia de $d = 1$ m. Encuentra la constante elástica del resorte. **R: 246 N/m**



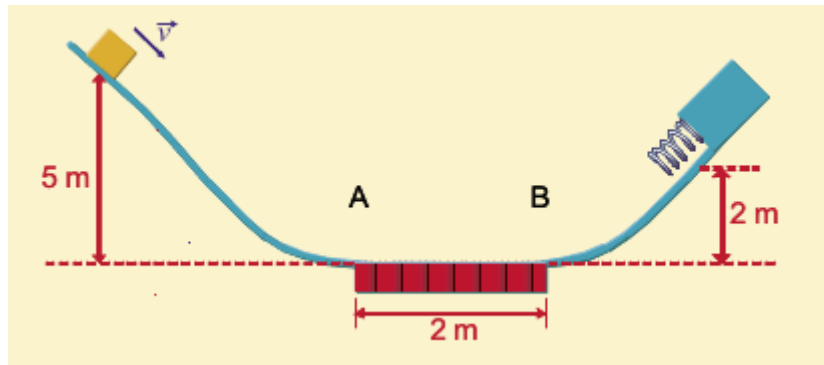
3. Un bloque de masa 5 kg se pone en movimiento ascendente en un plano inclinado con una velocidad inicial de 8 m/s. El bloque se detiene después de recorrer 3 m a lo largo del plano, el cual está inclinado 30° con la horizontal. Encuentra el coeficiente de fricción entre el bloque y el plano. **R: $\mu = 0,67$**
4. Desde el punto A de la figura se lanza sobre una superficie horizontal, un cuerpo de masa 2 kg. con una velocidad inicial de 36 m/s. La velocidad en el punto B es de 22 m/s y el coeficiente de fricción entre el bloque y el piso es igual en todo el trayecto. Calcule:
 - a) El coeficiente de fricción μ si $AB = 50$ m. **R: $\mu = 0,82$**
 - b) La distancia recorrida sobre el plano inclinado hasta detenerse en C . **R: 20,4 m**



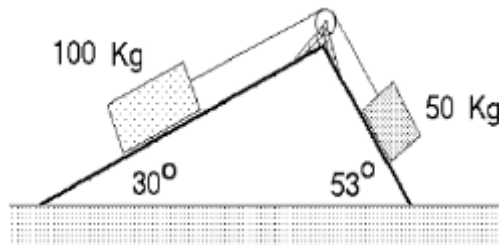
5. Un bloque de 50 kg se arrastra 6m sobre un plano inclinado y rugoso que forma 30° con la horizontal, mediante una fuerza de 700 N paralela al plano. Durante este proceso su velocidad cambia de 2 m/s a 4 m/s. Determine:
 - a) El trabajo total realizado sobre el cuerpo. **R: 300 J**
 - b) El coeficiente de fricción cinético. **R: $\mu = 0,95$**
6. Un bloque se lanza con una velocidad inicial de 10 m/s hacia arriba de un plano inclinado 37° con la horizontal. Si el coeficiente de fricción cinético es de 0.5, encuentra la distancia que sube el bloque desde el punto de partida. **R: 5.1 m**
7. Una caja de 5 kg de masa con una velocidad inicial de 2 m/s se jala hacia arriba de una pendiente con una fuerza de 200 N paralela a la pendiente, la cual forma un ángulo de 20° con la horizontal; el coeficiente

de fricción cinético es de 0.4 y la caja se hala 10 m. Encuentra la velocidad de la caja después de haberla jalado los 10 m. **R: 16.1 m/s**

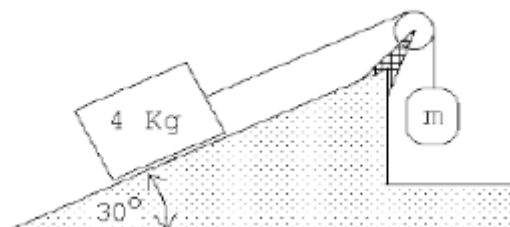
8. Un proyectil de masa igual a 1 kg es lanzado verticalmente hacia arriba con una velocidad inicial de 60 m/s, utiliza el teorema fundamental para encontrar la máxima altura alcanzada por el proyectil. **R: 183.6 m**
9. Un bloque de 1 kg baja por la pendiente, como indica la Figura partiendo con una velocidad de 4 m/s desde una altura de 5 m. En el otro extremo choca con un resorte, cuya constante elástica es $k = 100$ N/m. Considera que solo hay roce en el tramo AB y la fuerza de roce cinético tiene un módulo de 1,96 N.
- ¿Cuál es el valor del coeficiente de roce cinético con el piso en el tramo AB?
 - ¿Cuál es la compresión máxima del resorte?
 - ¿Qué altura alcanza el bloque cuando regresa hacia su posición inicial, después de ser impulsado por el resorte?



10. Dos bloques unidos por una cuerda que pasa por una polea que gira libremente en una rueda, descansando cada bloque sobre una superficie lisa sin roce como se muestra en la figura, calcule:
- ¿En qué sentido se moverá el sistema?
 - ¿Cuál es la aceleración y la tensión en la cuerda de manera algebraica?
 - Sabiendo que la masa de $m_1 = 100$ Kg y $m_2 = 50$ Kg. ¿Cuál es la aceleración y la tensión en la cuerda?



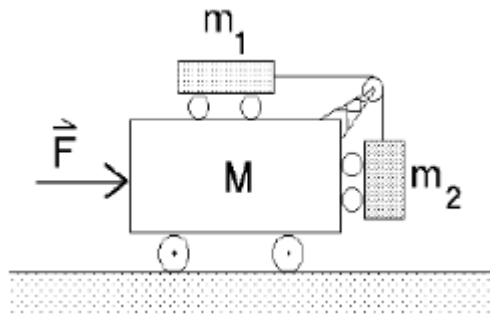
11. Considere el montaje experimental mostrado en la figura. Supongamos que los coeficientes de fricción estático y cinemático entre la masa $M = 4$ Kg y el plano inclinado son $\mu_e = 0,4$ y $\mu_c = 0,3$, respectivamente. ¿Qué rango de valores puede tener m para que el sistema se encuentre en equilibrio estático? Si la masa m justo sobrepasa ese máximo, ¿con qué aceleración se moverá el bloque sobre el plano?



Solución:

$$a_x = g \left[\frac{\left(\frac{m}{M} - \mu_c \cos \alpha - \sin \alpha \right)}{\frac{m}{M} + 1} \right] \quad a_x = g \frac{(\mu_e - \mu_c) \cos \alpha}{1 + \mu_e \cos \alpha + \sin \alpha} .$$

12. ¿Qué fuerza F debe aplicarse al carro de masa M (ver figura adjunta) para que el carro de masa m_2 no suba ni baje?



Solución: Respuesta: $F = g (M + m_1 + m_2) \frac{m_2}{m_1}$