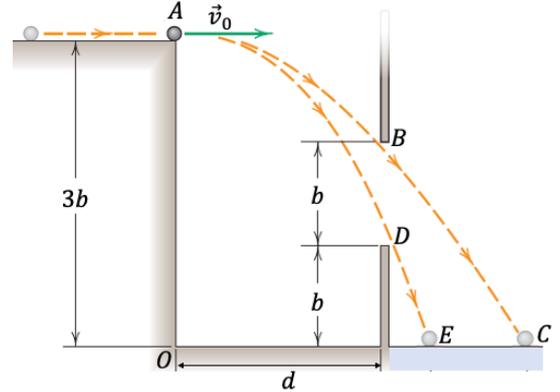


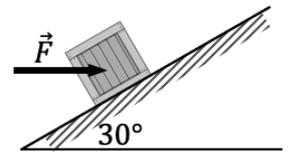
Apellido y Nombre: _____

Problema 1. Una pelota viene rodando por un plano horizontal, a una altura $3b = 15 \text{ m}$, y pasa por el punto A con una rapidez v_0 . Si tiene que pasar por una ventana $B - D$, justo por el punto B (trayectoria $A - C$), ubicada a una distancia $d = 8 \text{ m}$ del punto O , tomado como origen:



- Escriba las ecuaciones de movimiento que permitan describir el movimiento de la pelota en todo tiempo (indique todo valor conocido).
- Encuentre la rapidez inicial y el vector velocidad en el punto B .
- Ahora se remueve la pared con la ventana ubicada en $d = 8 \text{ m}$ y se hace rodar una segunda pelota desde la parte horizontal. Si en el punto A tiene una rapidez de 10 m/s , ¿cuánto tarda la pelota en llegar al suelo? ¿En qué lugar impacta el suelo?

Problema 2. Una caja de madera, de 10 kg , se encuentra apoyada en reposo sobre un plano inclinado, rugoso. Gracias a la aplicación de una fuerza \vec{F} horizontal sobre la misma, la caja está *justo antes* de comenzar a subir por el plano.



- Realice el diagrama de fuerzas sobre la caja y escriba las ecuaciones correspondientes a la segunda ley de Newton para la misma.
- Si la fuerza tiene una magnitud de 120 N , ¿cuál será el valor de la fuerza de rozamiento? ¿cuánto vale el coeficiente de rozamiento estático μ_e ?
- Encuentre la aceleración con la que ascenderá la caja por el plano inclinado si la fuerza aplicada es de 132 N y el coeficiente de rozamiento dinámico es $\mu_d = 0.2$.

Problema 3. Una caja de 200 g se encuentra en reposo en el punto A . Sobre la misma se aplica una fuerza \vec{F} , en la dirección mostrada en la figura, de 15 N de magnitud. La fuerza sólo actúa desde A hasta B . De A a C la pista es lisa. De C a D existe rozamiento, siendo $\mu_e = 0.5$ y $\mu_d = 0.2$. La altura h es de 60 cm , y la distancia de A a B es de 50 cm . Utilizando conceptos de trabajo y energía, encuentre:

- El trabajo de la fuerza \vec{F} de A a B .
- La rapidez de la caja al llegar a B .
- La energía cinética con la que la caja llega a C .
- La distancia d entre C y D si la caja se detiene en D . ¿Cuánto vale la energía mecánica en D ? Justifique.

