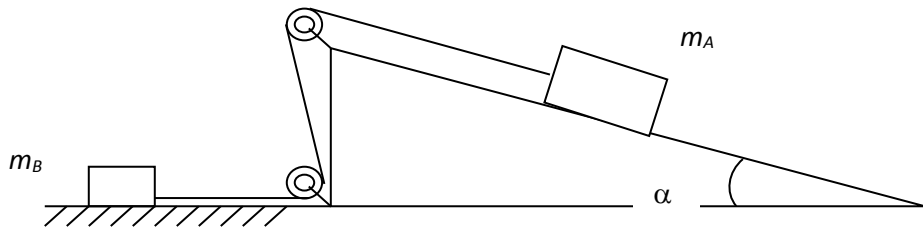


Física General: Simulacro del segundo Parcial

Problema 1: Un bloque A de 20kgf se haya ubicado sobre un plano inclinado, con rozamiento ($\mu_A = 0.2$), de pendiente $\alpha = 30^\circ$. Otro bloque B de 10kgf, unido al primero por una cuerda ideal, se encuentra sobre un plano horizontal ($\mu_B = 0.1$). Las poleas carecen de peso y de rozamiento. ($g = 9.8\text{m/s}^2$)



- Haga el diagrama de cuerpo libre de cada cuerpo, indicando claramente los pares de interacción.
- Determine las ecuaciones de Newton para cada uno de ellos.
- Si el bloque A parte del reposo ¿cuánto tarda en descender 1m por el plano inclinado?
- Determine la tensión en la cuerda que une ambos bloques.

Problema 2

Un cuerpo de masa $m = 2\text{kg}$ se mueve apoyado en una mesa horizontal con rozamiento despreciable, sujeto al extremo de un resorte de constante elástica $k = 400\text{N/m}$, cuya longitud sin carga es $l_0 = 0.5\text{m}$. Considerar que la trayectoria es una circunferencia y despreciar la masa del resorte. a) Identificar las fuerzas que actúan sobre el cuerpo y sus pares de interacción. b) Si el cuerpo gira en una circunferencia de radio $r = 1\text{m}$, ¿cuál es la rapidez con la que se está moviendo? c) Si se duplica la rapidez, ¿cuál será el nuevo radio de giro? d) ¿Se conserva la cantidad de movimiento del cuerpo? e) ¿Se conserva la energía del cuerpo?

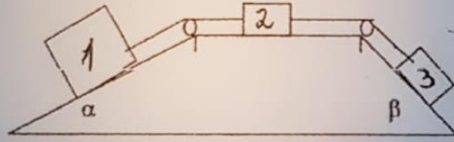


3)- Tres bloques unidos por una cuerda que pasa por pequeñas poleas sin rozamiento descansan sobre planos según muestra la figura.

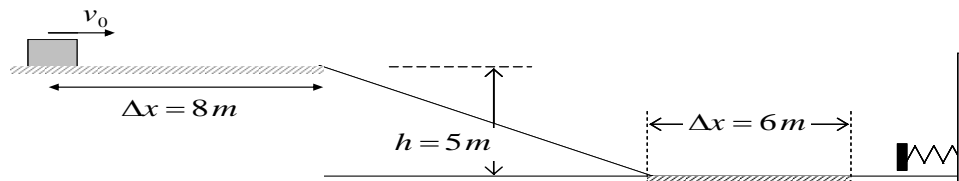
a- Dibuje todas las fuerzas actuantes sobre cada cuerpo

b- Calcule la aceleración y las tensiones de las cuerdas, si los planos son rugosos. El coeficiente de rozamiento entre los bloques y los planos es 0,2.

Datos: $P_1 = 50\text{kgf}$, $P_2 = P_3 = 10\text{kgf}$, $\alpha = 30^\circ$, $\beta = 45^\circ$



4) Un bloque de masa $m = 1,5\text{ Kg}$ tiene una velocidad inicial $v_0 = 10\text{ m/s}$ cuando se desliza por una superficie con coeficiente cinético de roce $\mu_C = 0,3$ a una distancia $\Delta x = 8\text{ m}$ de un plano inclinado sin roce. La altura del plano inclinado es $h = 5\text{ m}$. Al final del plano inclinado la superficie sigue horizontal con rozamiento $\mu_C = 0,2$ una distancia $\Delta x = 6\text{ m}$. Luego sigue sin roce y se halla un resorte de constante $K = 500\text{ N/m}$. (a) ¿Cuál será la máxima compresión del resorte al impactar el bloque?. (b) ¿Alcanzará el bloque a subir todo el plano inclinado en su trayecto de regreso?. (c) En caso de conseguirlo, ¿qué distancia recorrerá el bloque sobre la superficie horizontal hasta detenerse?



5) Se lanza un bloque de 400 g desde la posición que indica la figura estando comprimido el resorte 15 cm . El bloque describe el bucle ABCDEF. El radio de la trayectoria circular es de 50 cm . El coeficiente de rozamiento cinético en el plano horizontal BF e inclinado AB es 0.2. No hay rozamiento en la trayectoria circular.

a) La reacción normal de la pista (bucle) en la posición D (parte más alta de la trayectoria circular),

b) La máxima distancia d que recorre hasta que se detiene en F.

