

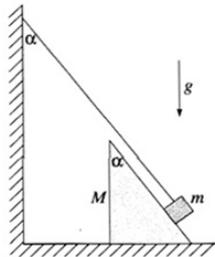
Clase Auxiliar Extra Control Recuperativo - Introducción a la Física Newtoniana

Profesor de cátedra: Álvaro Núñez

Auxiliares: Pablo Barrios, Karim Pichara, Hernán Santos

P1) Una cuña de masa M que tiene un ángulo superior α tal como indica la figura, esta apoyada sobre una superficie horizontal con coeficientes de roce estático μ_e y cinético μ_c . Sobre la superficie lisa (sin roce) de la cuña se apoya un bloque de masa m , el cual está sujeto por una cuerda ideal. El otro extremo de la cuerda está unido a una superficie vertical de manera que el ángulo que forma la cuerda con la vertical también es α .

Determine el valor máximo de m para que la cuña no deslice sobre la superficie si $\cos \alpha = 0.8$, $\mu_c = 0.4$, $\mu_e = 0.5$

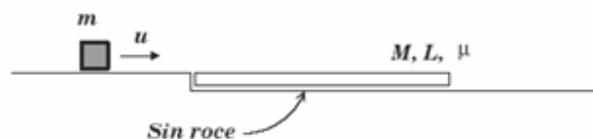


P2 (Recuperativo 2003)

En presencia de gravedad un bloque pequeño de masa m resbala con rapidez constante u sobre un piso que empalma suavemente con un tablón en reposo de masa M y longitud L . El tablón posa a su vez sobre una superficie horizontal muy resbalosa. La cara superior del tablón es rugosa y su coeficiente de roce cinético con el bloque es μ . La velocidad u es tal que el bloque alcanza a resbalar en toda la extensión del tablón.

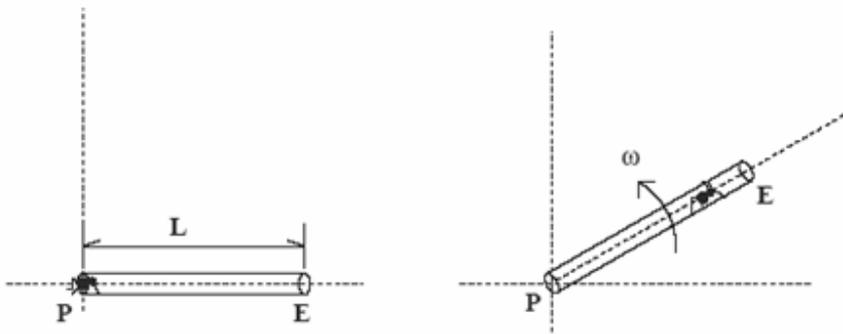
A) Determine el desplazamiento del tablón al momento en que el bloque llega a su extremo delantero.

B) En base a su resultado identifique la rapidez mínima del bloque para llegar al extremo delantero del tablón: interprete su resultado.



P3 (Recuperativo 2000)

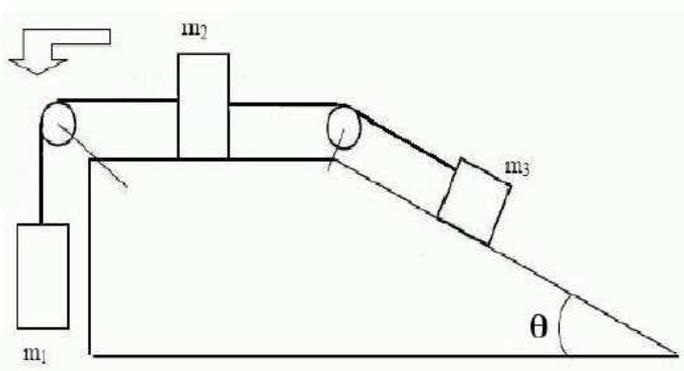
En ausencia de gravedad y sobre una superficie pulida, un tubo de longitud L rota en torno a su eje P con velocidad angular constante ω . Dentro del tubo una "hormiguita ciega" camina hacia el extremo abierto E del tubo con rapidez constante v_0 relativa al tubo y partiendo desde P . Sin darse cuenta, la "hormiguita ciega" sale disparada del tubo. Determine la posición de la hormiguita en función del tiempo desde el momento en que parte desde P .



P4 (Recuperativo 2009)

Los tres bloques de la figura están conectados por medio de cuerdas sin masa que pasan por poleas sin fricción. La aceleración de la masa m_2 es a a la izquierda y las superficies son rugosas. Determine:

- a) Las tensiones en las cuerdas.
- b) El coeficiente de fricción cinética entre los bloques y las superficies (Suponga el mismo μ para ambos bloques).



P5 (control 1 2008)

Penélope subió a la rueda gigante (vertical) que existe en Fantasilandia. La rueda tiene un radio R y gira con Velocidad angular constante ω . Su hermana Alfonsina, se encuentra parada justo en el eje de la rueda y le pide a Penélope que le haga llegar unas llaves. Penélope obedece y las suelta en el punto P , indicado en la Figura.

a.- Responda esta pregunta sin acompañar ningún cálculo explícito. Solo justifique breve, pero claramente, su respuesta.

i.- (1 pto.) Si la rueda gira muy lentamente (ω muy pequeño), ¿alrededor de qué posición Penélope debería dejar caer las llaves para tener una buena chance de alcanzar a su hermana? Para la misma situación, pero ahora con la rueda girando muy rápidamente, ¿alrededor de qué posición Penélope debería soltar las llaves?

ii.- (1 pto.) Por otra parte, claramente en uno de estos casos las llaves viajarán dentro de la circunferencia de la rueda y en la otra, inicialmente se desplazarán por fuera de ella. Indique cual es cual y explique brevemente.

b.- (3 pts.) Considere que Penélope suelta las llaves en el punto P de la figura. Conociendo la velocidad angular de la rueda, su radio R y la aceleración de gravedad g , encuentre el valor del ángulo θ (o lo que es lo mismo, el valor de $\sin\theta$) para el cual las llaves llegan efectivamente a las manos de Alfonsina.

Conviene definir la cantidad adimensional $\lambda = \omega^2 R/g$ para simplificar las expresiones.

c.- (1 pto.) Con el resultado de la parte b.- , compruebe, ahora cuantitativamente, sus dos respuestas en el punto i.- de la parte a.-.

