

CONTROL 4

DURACIÓN: 2 HORAS, 30 MINUTOS

:: Antes de comenzar a resolver la prueba, LEAN todos los enunciados.

:: Después de **LEER CUIDADOSAMENTE EL CONTROL**, anoten la hora de inicio y posteriormente, la de finalización.

:: La prueba consiste en tres problemas de desarrollo. Es importante fundamentar todo lo que hagan. Recuerden que están demostrando qué es lo que han aprendido.

Forma parte importante de cualquier curso a distancia, la confianza mutua. A quienes resuelvan este ejercicio en sus casas o en otro lugar que no sea la Escuela de Ingeniería, por favor, incluyan una frase donde diga que resolvieron el ejercicio sin mirar ninguna referencia ya sea libro, ejercicio anterior, o consulta oral acerca de los problemas propuestos y que lo hicieron en el período establecido para ello.

NOMBRE:

FIRMA:

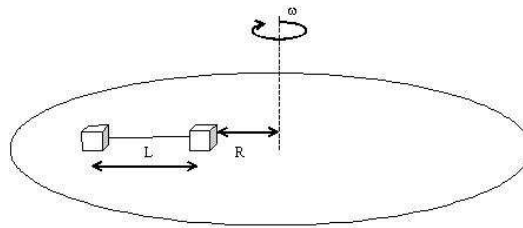
Hora de Inicio:

Hora de Término:

La solución del ejercicio fue realizada en forma individual por la persona que firma. No hubo ninguna consulta a otras personas o a libros, de acuerdo a lo convenido en las condiciones del curso. Entiendo que si hay pruebas acerca de la intervención de terceros en la solución, esto puede ser causal para proceder a la eliminación del alumno del curso.

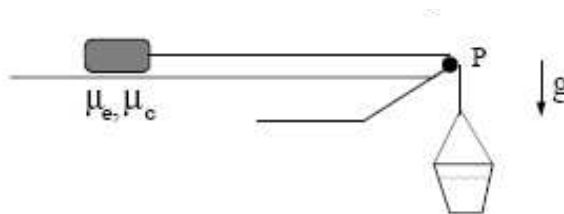
PROBLEMA # 1

Dos objetos de masa m están atados por una cuerda L y descansan sobre un disco que gira con velocidad $\omega_0 = \text{cte}$ en torno a su centro. Considere que no existe roce entre la masa m_1 y el disco, pero sí existe entre la masa m_2 y el disco. Los coeficientes de roce cinético y estático entre m_2 y el disco son μ_{CIN} y μ_{S} respectivamente. Inicialmente el disco gira con ambas masas en reposo y dispuestas en forma radial. En esta condición m_2 se ubica a una distancia R del eje de rotación. Cuando la velocidad angular sobrepasa el valor ω_0 , la masa m_2 comienza a resbalar sobre el disco. Calcule el valor de esta velocidad angular crítica ω_0 .



PROBLEMA # 2

Sobre una superficie horizontal rugosa posa un bloque de masa m . Los coeficientes de roce mutuos estático y cinético son μ_E y μ_C respectivamente ($\mu_C < \mu_E$). El bloque se une a un balde mediante una cuerda ideal la cual descansa sin roce sobre una polea P . Muy cuidadosamente se agregan gotas de agua al balde hasta el instante en que éste comienza a resbalar arrastrando al bloque. Determine la rapidez del balde cuando éste ha bajado una distancia H .



PROBLEMA # 3

Un paquete de masa m , se mueve con rapidez V_0 sobre una superficie sin roce y al final de su camino logra entrar en el tablero horizontal de un trineo de masa M , que se puede mover sin roce sobre el hielo. El coeficiente de roce entre el paquete y el trineo es μ . El paquete se desliza sobre el trineo hasta que finalmente queda en reposo, con respecto a éste.

- a) ¿Cuál es la velocidad del conjunto, una vez que el paquete queda en reposo con respecto al trineo?
- a) ¿Cuánto tiempo demora el paquete, en quedar en reposo con respecto al trineo?
- b) ¿Qué distancia recorre la masa m sobre M antes de detenerse sobre ella?

Indicación: Cuando el paquete desliza sobre el trineo su aceleración es distinta a la del trineo.

