

Ejercicio 4

DURACIÓN: 1 HORA.

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:

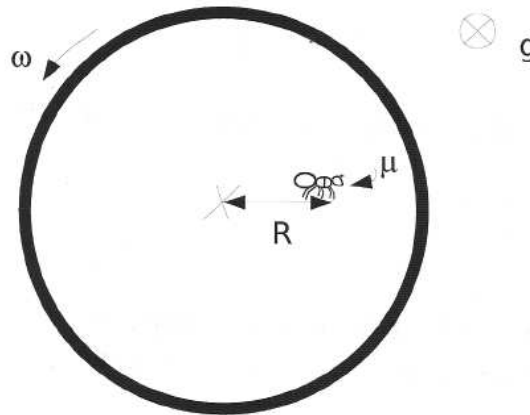
Hora de Inicio:

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.

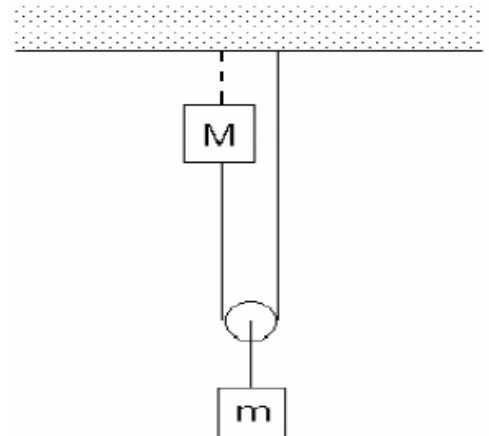
1. Una hormiga de masa m se encuentra parada sobre una superficie de un disco. El coeficiente de roce estático entre la hormiga y la superficie es μ . Si el disco gira con velocidad angular ω en torno a su centro.

- Describa cuidadosamente todas las fuerzas que actúan sobre la hormiga.
- Encuentre el radio máximo R en el cual la hormiga puede estar parada.



2. Considere dos masas M y m unidas por un hilo que pasa por una polea ideal tal como se muestra en la figura adjunta. Inicialmente la masa M se sujeta con un hilo auxiliar (que en el dibujo aparece en línea segmentada) y el sistema se encuentra en reposo. En cierto instante el hilo auxiliar se corta.

- De acuerdo a la geometría del sistema, ¿Cuál es la aceleración de la masa M con respecto a la masa m ?
- Demuestre que la aceleración de la masa M es (con el eje z apuntando hacia arriba):



$$\vec{a} = -\frac{4M + 2m}{4M + m} g \hat{z}$$