

## Evaluación 1

Viernes, 03 de Mayo de 2024

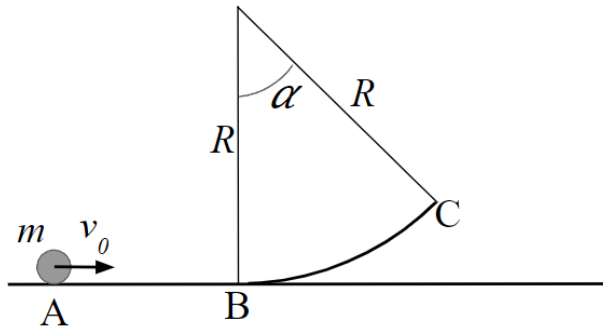
Nombre y Apellido:

Cantidad de hojas entregadas:

### Problema 1

Un cuerpo de masa  $m = 1 \text{ kg}$  se mueve con velocidad  $v_0 = 3 \text{ m/s}$  a lo largo del tramo recto AB, para luego ingresar en un tramo circular BC de radio  $R = 1 \text{ metro}$ , siendo  $\alpha = 45^\circ$  el ángulo de apertura entre B y C. Considerar a todas las superficies libres de rozamiento.

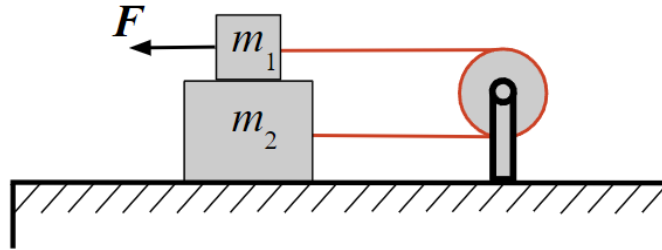
- ¿Con qué velocidad llega el cuerpo al punto C?
- Calcular la magnitud de la fuerza normal realizada por la superficie en el punto C.
- ¿A qué distancia horizontal del punto C, el cuerpo impactará con el suelo?



### Problema 2

Un bloque de masa  $m_1$  descansa sobre otro cuerpo de masa  $m_2$ . A su vez, se encuentran conectados por una cuerda inextensible que pasa alrededor de una polea de masa despreciable como muestra la figura. Los coeficientes de rozamiento dinámico y estático entre todas las superficies son igual a  $\mu_d$  y  $\mu_e$ , respectivamente. Si se ejerce una fuerza externa  $F$  sobre el cuerpo superior ( $m_1$ ) que lo empuja hacia la izquierda:

- Plantear los diagramas de cuerpo libre para los dos cuerpos y sus ecuaciones de movimiento.
- Hallar una expresión para el valor mínimo de la fuerza  $F$  necesario para comenzar a mover el sistema.
- Determinar la aceleración del cuerpo inferior ( $m_2$ ) si la fuerza  $F$  es 2 veces mayor a la hallada en el inciso anterior. ¿La aceleración de  $m_1$  es igual a la de  $m_2$ ?



### Problema 3

Un cuerpo de masa  $m$  se encuentra en reposo dentro de una ranura de un disco de radio  $R$  en un plano horizontal, a una distancia  $R/2$  del centro del mismo. En el instante inicial, el disco comienza a girar con una velocidad angular constante  $\omega$ . Considerar a las superficies libres de rozamiento.

- Plantear dos sistemas de referencia, uno inercial y otro no inercial, indicando cuál es cuál.
- Encontrar una expresión para la aceleración del cuerpo respecto del disco, en el instante inicial.

