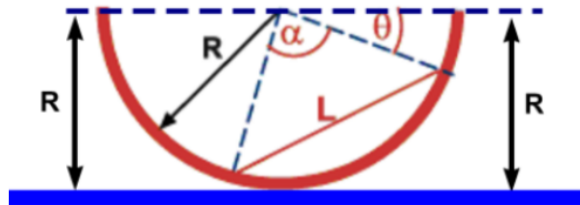


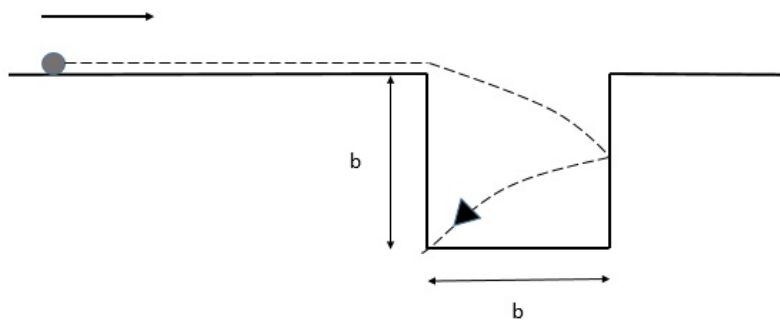
- P1.** a) Determine el ángulo  $\alpha$  que subtiende la barra de largo  $L$ , que permanece en reposo en el cilindro de radio  $R$  de la figura.
- b) ¿A qué altura se ubica el punto medio de la barra  $L$  medido a partir del piso? Dé su respuesta en función del ángulo  $\theta$ , que supondremos conocido.



- P2.** Un atleta llega al paradero justo cuando el bus del transantiago que utiliza está partiendo y ya cerró sus puertas. De inmediato decide correr (partiendo del reposo) para tomarlo en el paradero siguiente, ubicado a una distancia  $L$ . El bus parte del reposo con una aceleración  $a_o$  constante durante la primera mitad del trayecto. Enseguida frena con una aceleración de la misma magnitud hasta detenerse en el siguiente paradero. El atleta, por su parte, mantiene una aceleración constante  $a_p$  todo el trayecto entre los paraderos.

- a) Determine  $a_p$  de manera que la persona alcance al bus justo cuando éste se detiene en el siguiente paradero
- b) Grafique en la misma figura la velocidad del bus y del atleta en función del tiempo
- c) Grafique en la misma figura la posición del bus y del atleta en función del tiempo

- P3.** En presencia de la gravedad terrestre una bolita se desplaza con velocidad constante sobre un plano horizontal que tiene una zanja recta de ancho  $b$  e igual profundidad. Una vez en la zanja la bolita cae libremente, rebotando elásticamente en la pared vertical de ésta (ver figura). Calcule la rapidez que debe tener la bolita en el tramo horizontal para que ésta alcance el rincón inferior opuesto a la pared del primer rebote.



- P4.** Encuentra el ángulo óptimo para que con la misma velocidad un objeto llegue más lejos en presencia de gravedad.
- P5.** Encuentra 2 razones por la cual una pelota cayendo en caída libre puede no obedecer la ecuación itinerario estudiada.
- P6.** ¿Qué velocidad se alcanza en el punto máximo de un lanzamiento vertical? ¿Que condición cumple la velocidad al llegar al suelo? ¿Cuándo es conveniente descomponer una velocidad en diagonal para resolver un problema de cinemática en 2 dimensiones?

- P7.** Te piden estimar el movimiento de una pelota al caer desde un avión. ¿Cuáles datos necesitas para hacer esta estimación? Si te piden sólo la velocidad final, cuáles datos necesitas saber ahora?
- P8.** Determina el ángulo de inclinación que debe tener un lanzamiento para que pase justo por las esquinas de un escalón cuadrado de lado  $a$ . Considera que se encuentra a una distancia  $H$  del escalón. (la velocidad no es dato)
- P9.** Dos aviones van uno frente al otro, acercándose al choque. El piloto del avión de la derecha se da cuenta de la próxima colisión cuando la distancia entre los aviones es  $H$  y salta del avión. El piloto del avión de la izquierda se da cuenta de la inminente colisión  $\tau$  segundos después, pero se impulsa con una velocidad  $u$  inicial hacia abajo. ¿Cuál es la suma de las velocidades de los aviones si los pilotos chocan?