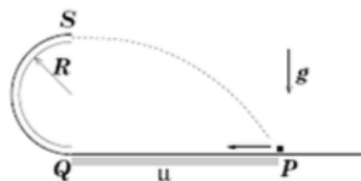
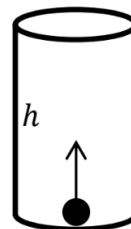


- P1.** Considere una superficie horizontal rugosa que empalma suavemente en Q con un tubo semicircular pulido de radio R . Un cubo pequeño de masa no nula es lanzado desde P sobre la superficie, penetra por el tubo y emerge desde su extremo superior S hasta caer sobre el punto de partida P . La longitud del tramo rugoso PQ es D y el coeficiente de roce cinético es μ . Determine la rapidez con que debe salir el cubo para que pase lo descrito anteriormente.

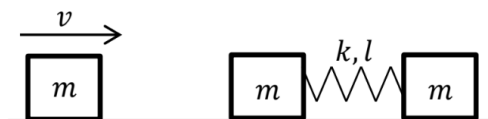


Hint: Comienza desde el final

- P2.** Dentro de un cilindro rígido de masa m y altura h se ubica una bolita de la misma masa. El cilindro posa verticalmente y la bolita salta desde el fondo del cilindro hacia arriba con una rapidez inicial tal que le permitiría llegar a una altura $2h$, sin embargo la bolita choca con el techo del cilindro y rebota elásticamente. Calcular la altura con respecto al suelo con que la bolita choca por primera vez con la base del cilindro.



- P3.** En un plano horizontal absolutamente liso se encuentran dos bloques de igual masa m unidas por un muelle de longitud l . El coeficiente elástico del muelle es k . A la izquierda del sistema anteriormente descrito se encuentra un bloque de masa m con rapidez v acercándose al sistema. Demuestre que las barras unidas por el muelle se moverán siempre en una misma dirección.



- P4.** Una persona de masa m_p anda en un carrito de masa m_c a una velocidad v_0 . Esta persona guía el carrito hacia una subida con inclinación α respecto a la vertical y con roce μ . Encuentra la velocidad con la que llega el carrito de vuelta al piso si la persona salta del carro con velocidad v_p en el punto más alto de la trayectoria. Encuentra el trabajo realizado por la fuerza de roce.

