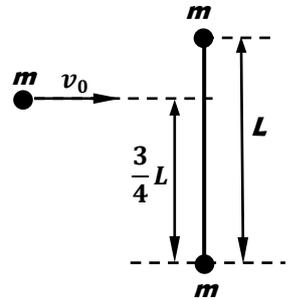
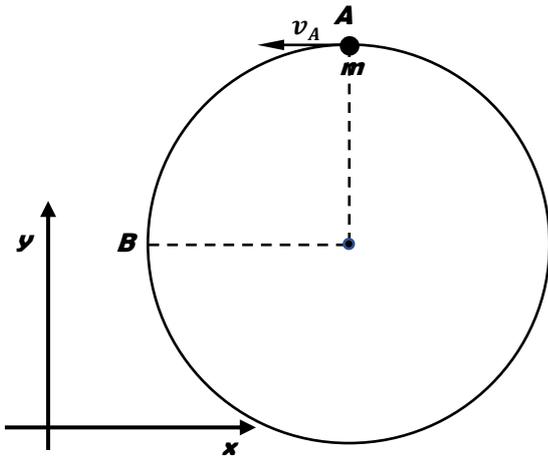




1. (3 P.) Dos partículas de masa  $m$  están sujetas a los extremos de una barra de longitud  $L$  de masa despreciable, en reposo sobre una superficie horizontal sin rozamiento. Otra partícula, también de masa  $m$ , se mueve a lo largo de una recta perpendicular a la barra con velocidad  $v_0$  y choca quedándose adherida a la barra tal y como se muestra en el esquema. a) ¿Qué magnitudes se conservan y qué magnitudes no, para el sistema formado por las tres masas y la barra? (justifique). b) Encuentre la expresión que le permita calcular, a partir de los datos, la velocidad angular del sistema luego del choque.



2. (3 P.) Una partícula de masa  $m = 2 \text{ kg}$ , se mueve sobre una superficie horizontal sin fricción, sometida a fuerzas que la hacen describir un movimiento circular uniformemente desacelerado de radio  $R = 1 \text{ m}$ . Al pasar por el punto  $A$ , se mueve en sentido antihorario con una velocidad de módulo  $|\vec{v}_A| = 3 \frac{m}{s}$ . Si la aceleración tangencial en ese instante tiene un módulo  $|\vec{a}_T| = 2 \frac{m}{s^2}$ , encuentre: a) La fuerza neta que actúa sobre la masa en  $A$ , en función del sistema de referencia indicado. b) El trabajo neto que recibe la partícula entre  $A$  y  $B$ .



3. (2 P.) Indique cuál o cuáles de las siguientes afirmaciones es verdadera, justificando adecuadamente:

- a) Un objeto que se deja caer libremente a partir del reposo desciende 40 m en los primeros 4 s.
- b) Si un cuerpo pesa 10 N cuando se encuentra apoyado sobre una superficie horizontal, entonces pesará menos de 10 N cuando se encuentre apoyado sobre un plano inclinado.
- c) Un cuerpo arrojado verticalmente hacia arriba experimenta aceleración nula cuando llega a la altura máxima.
- d) Cuando un cuerpo se encuentra apoyado sobre una superficie horizontal, la interacción (correspondiente al par acción-reacción) correspondiente al peso es la fuerza de contacto (normal) con el piso.
- e) Un objeto que se deja caer libremente a partir del reposo desciende 20 m en los primeros 2 s.
- f) Ninguna de las opciones anteriores es verdadera.

4. (2 P.) Un líquido ideal de densidad  $\rho = 1000 \frac{kg}{m^3}$ , se mueve con velocidad de 3 cm/s por un tubo horizontal de diámetro  $\phi_1 = 1,5 \text{ cm}$ . A partir de cierta sección, el tubo se angosta hasta alcanzar un diámetro  $\phi_2 = 0,5 \text{ cm}$ . a) Calcule la velocidad con la que el líquido sale por la parte más angosta. b) Calcule el caudal para el líquido circulante.

