

Centro de Masa

Profesor: Andrés Meza.

Auxiliares: Constanza Espinoza, Erik Saez.

Ayudantes: Fernanda Echeverría

Problema 1

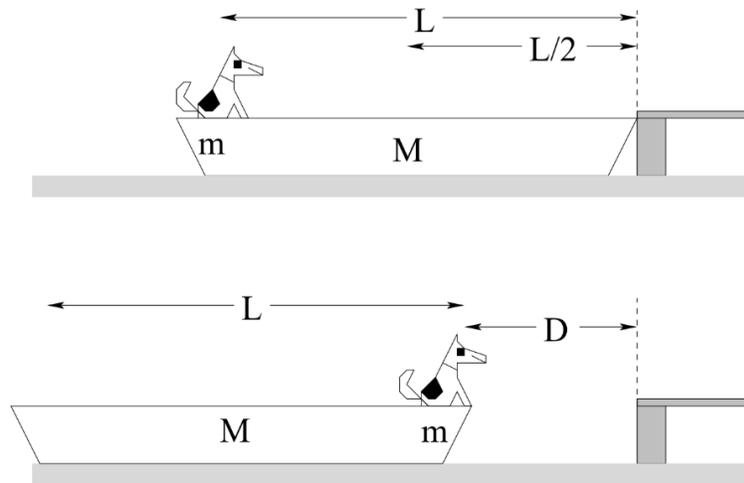
Un cañón de masa M_c está al interior de un vagón de tren cerrado de masa M_v , junto a un conjunto de N balas de masa m_b cada una. Cuando el cañón dispara una bala hacia la derecha, el vagón retrocede hacia la izquierda. Después de ser disparada, cada bala viaja toda la longitud L del vagón y se incrusta en la pared derecha del vagón.

- Encuentre la posición horizontal del centro de masa del sistema antes que se dispare la primera bala.
- Síndique cuánto valen la velocidad y aceleración del centro de masa del sistema cuando las balas son disparadas.
- ¿Cuál es el desplazamiento del vagón después que la primera bala impacta la pared?
- ¿Cuál es el desplazamiento total del vagón cuando todas las balas han sido disparadas?
- ¿Cuál es la rapidez del vagón justo después de que la última bala impacta la pared?

Problema 2

Un perro de masa m está sentado en un extremo de un bote de masa M y largo L que se ubica junto a un muelle, tal como se muestra en la figura. El perro decide ir por unas deliciosas galletas perrunas que lo esperan en su casa, por lo que camina hasta el otro extremo del bote para luego salir por el muelle. Lamentablemente, cuando el perrito llega, se da cuenta que se encuentra a una distancia D del muelle.

- Determine D en términos de m , M y L . Asuma que el bote es completamente simétrico
- Si $D < L/2$, el perrito puede saltar para llegar al muelle, en caso contrario tendrá que nadar. Determine la razón m/M límite para la cual el perrito no tenga que llegar mojado por sus galletas.
- Determine la distancia x_{max} y el valor numérico del trabajo.



Perrito en el bote.