



Mecánica I

9 de Julio de 2008

Examen Final (V.A)

Tema de desarrollo

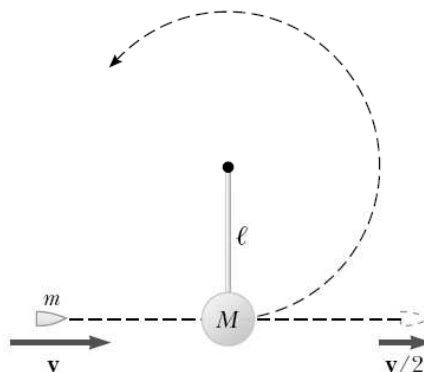
Tome dos boleta al azar con el profesor y escoja una. Desarrolle el tema en un máximo de tres hojas.

Problema 1

Una gota de lluvia de masa m cae con rapidez terminal v_T , bajo la influencia de la gravedad y la resistencia del aire. En h metros de caída, determine: a) El trabajo realizado por la fuerza de gravedad, b) El trabajo realizado por la fuerza de resistencia del aire, c) La energía mecánica convertida en energía interna del aire y la gota.

Problema 2

Una bala de masa m llega con velocidad v horizontal a un péndulo de masa M . Al atravesar la masa del péndulo, emerge con velocidad $v/2$ horizontal. Si la masa M está suspendida de una varilla rígida de masa despreciable y longitud l (l es mucho mayor que el tamaño de la masa M), a) ¿cuál es el mínimo valor de v necesario para que el péndulo complete un movimiento circular. b) ¿Si el tamaño de la masa M fuera comparable a la longitud de la varilla, que cambio haría en su enfoque del problema? Explíquelo brevemente (máximo 3 líneas).



Problema 3

Una escuadra de carpintero tiene forma de L como indica la Figura. Obtenga las coordenadas del centro de gravedad, especificando donde toma el origen y los ejes X,Y. Sugerencia: divida la escuadra en dos partes de igual masa. Suponga que la densidad superficial es constante.

