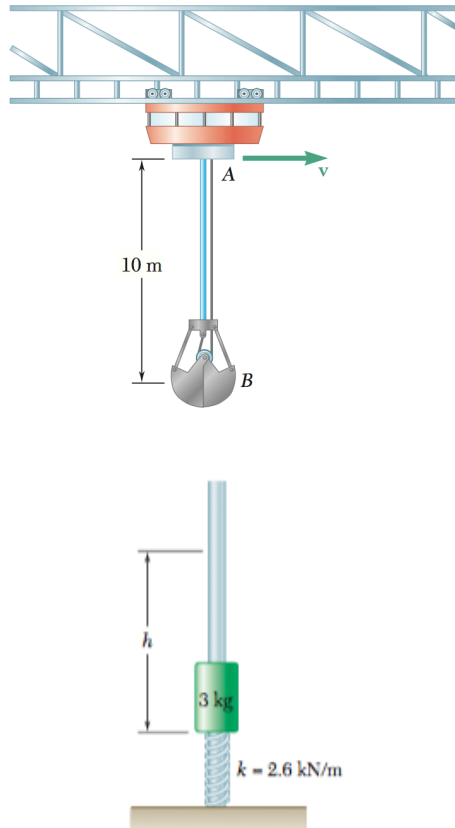

Tarea 3

Roberto Cadena Vega

18 de febrero de 2016

1. PROBLEMAS

1. Un satélite de $870lb$ es colocado en una órbita circular a $3973mi$ por encima de la superficie de la tierra. A esta elevación, la aceleración debido a la gravedad es de $8,03 \frac{ft}{s^2}$. Determine la energía cinética del satélite, sabiendo que la velocidad orbital es de $12500 \frac{mi}{h}$.
2. Una piedra de $2lb$ es tirada desde una altura h y golpea el piso con una velocidad de $50 \frac{ft}{s}$.
(a) Encuentre la energía cinética de la piedra cuando golpea el piso y la altura h desde la que fue tirada. (b) Resuelva el inciso (a) suponiendo que la piedra fue tirada en la luna ($g_l = 5,31 \frac{ft}{s^2}$).
3. En una operación de fundición de hierro existe una grúa viajera con una cuchara que proporciona el mineral del hierro, el fundente y el coque al horno de fundición. Se ha determinado que para una operar la grúa sin contratiempos, la cuchara no debe balancearse mas de $4m$ en el eje horizontal en caso de tener que parar repentinamente la grúa. Determine la velocidad máxima v_M de operación de la grúa.
4. Una masa de $3kg$ puede deslizarse sobre un riel vertical sin fricción, si esta es presionada contra un resorte en la base hasta comprimirlo $150mm$ y después liberada, determinar (a) la altura máxima de la masa y (b) la velocidad máxima alcanzada por la masa, suponiendo que la constante del resorte es $k = 2,6 \frac{kN}{m}$.



5. Un empleado de una aerolínea avienta dos maletas sucesivamente con una velocidad horizontal de $2,4 \frac{m}{s}$ a un carrito de $25 kg$, el cual inicialmente está en reposo. (a) Sabiendo que la velocidad final del carrito es de $1,2 \frac{m}{s}$ y que la primer maleta aventada tiene una masa de $15 kg$, determine la masa de la segunda maleta. (b) ¿Cual sería la velocidad final del carrito si el empleado hubiera aventado las maletas en el orden contrario?
6. Un hombre de $180 lb$ y una mujer de $120 lb$ están parados en el mismo lado de un bote de $300 lb$, listos para lanzarse al agua, cada uno a una velocidad de $16 \frac{ft}{s}$. Determine la velocidad del bote, después de que ambos se lanzaron de él, si (a) la mujer se lanzó primero o (b) el hombre se lanzó primero.
7. Un hombre de $180 lb$ y una mujer de $120 lb$ están parados en lados opuestos de un bote de $300 lb$, listos para lanzarse al agua, cada uno a una velocidad de $16 \frac{ft}{s}$. Determine la velocidad del bote, después de que ambos se lanzaron de él, si (a) la mujer se lanzó primero o (b) el hombre se lanzó primero.
8. Una bala es disparada con una velocidad horizontal de $1500 \frac{ft}{s}$ a través del bloque A con



un peso de $6lb$, y se incrusta en el bloque B el cual tiene un peso de $4,95lb$. Sabiendo que los bloques adquieren velocidades de $5\frac{ft}{s}$ y $9\frac{ft}{s}$ respectivamente, determinar el peso de la bala w_B y la velocidad de la bala al salir del bloque A.

2. PROBLEMAS EXTRA

1. Una fuerza P es aplicada lentamente a una placa adosada al extremo de un par de resortes como se muestra en la figura, y esta fuerza causa una deflexión x_0 . En cada uno de los casos mostrados, obtener una expresión para la constante k_e en términos de k_1 y k_2 de tal manera que el efecto de los dos resortes sea equivalente a un tercero con esta constante k_e del resorte (es decir, que este resorte tenga la misma deflexión x_0 debido a la misma fuerza P).
2. Un sistema de tres partículas A , B y C . Sabemos que sus masas son $m_A = 3kg$, $m_B = 4kg$ y $m_C = 5kg$ y que las velocidades de las partículas, expresadas en $\frac{m}{s}$, son $v_A = -4i + 4j + 6k$, $v_B = v_x i + v_y j + v_z k$, y $v_C = 2i - 6j - 4k$. Determine (a) las componentes v_x , v_y y v_z tales que el momento angular del sistema H_O al rededor de O sea paralelo al eje z y (b) la magnitud del momento angular H_O .

