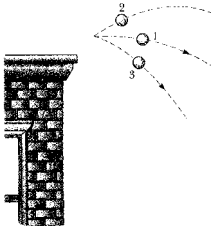
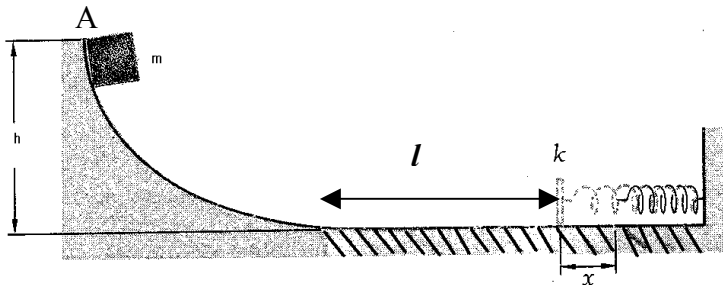


## II Evaluación. Física 11. Sección 01. Semestre A-2004.

1.- Un náufrago de 710 [N] que flota en el mar, es rescatado por medio de una guaya, desde un helicóptero que se encuentra “estacionario” a 15 [m] sobre el agua. Tomando en cuenta, que fue elevado verticalmente con una aceleración ascendente cuya magnitud es  $g/10$ . Calcula el trabajo realizado por; a) Por el peso del náufrago (1 punto). b) Por la tensión de la guaya (1 punto). c) La energía cinética del náufrago justo en el momento en que llega al helicóptero (1 punto).  
[Resolver aplicando consideraciones energéticas]



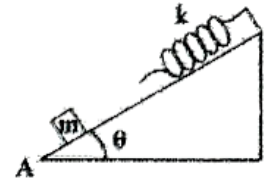
2.- Se lanzan tres pelotas idénticas desde la parte superior de un edificio cuya altura es  $h$ . La primera sale disparada horizontalmente; la segunda con ángulo  $\alpha$  hacia arriba y la tercera con un ángulo  $\beta$  hacia abajo, tal como se muestra en la figura. Asumiendo que la rapidez inicial  $v_0$  es la misma en los tres casos, compara la rapidez con la que llegan al suelo cada una de las pelotas. [Resolver aplicando consideraciones energéticas] (2 puntos)



3.- Suponga que un bloque de masa  $m$  se mueve inicialmente con una rapidez  $V_0$  sobre una rampa curva y lisa cuando se encuentra a una altura  $h$  sobre el suelo (punto A). La superficie horizontal posterior a la rampa es rugosa (su coeficiente de fricción cinética es  $\mu_c$ ) y en su extremo derecho hay un resorte cuya constante de fuerza es  $k$ ; además la distancia entre el final de la rampa y la posición de equilibrio del resorte es  $l$ .

- Aplicando el Teorema del Trabajo y la Energía determina la expresión general de la compresión máxima que experimenta el resorte. (3 puntos)
- Aplicando el Principio de Conservación de la Energía, halla una expresión general que permita calcular la altura  $h'$  hasta la que asciende el bloque luego de que rebota contra el resorte. Realiza el cálculo de  $h'$ . [Toma como posición inicial el punto A] (2 puntos)

4.- Un bloque de 1 [Kg], se lanza desde la base de un plano inclinado  $30^\circ$  (punto A). En el extremo superior del plano, el bloque choca con un resorte cuya constante de fuerza es  $k = 10$  [N/m]. Tomando en cuenta que el plano es rugoso ( $\mu_c = 0.5$ ) y que la distancia inicial entre el bloque y el extremo del resorte es  $l = 5$  [m]. Calcula: a) La rapidez inicial del bloque (punto A), para que la compresión máxima del resorte sea  $x_{\max} = 1$  [m]. b) La rapidez del bloque cuando retorna a su posición inicial. (2.5 puntos c/u)



5.- Se lanza verticalmente hacia arriba una piedra cuyo peso es  $w$ , con una rapidez inicial  $v_0$ . Suponga que la magnitud de la fuerza de roce entre el aire y la piedra es constante  $|\vec{F}_r| = f$ .

- Demuestra que la altura máxima alcanzada por la piedra es  $h_{\max} = \frac{v_0^2}{2g(1 + f/w)}$  (3 puntos).
- ¿Cuál será la rapidez con que la piedra retorna a la posición inicial? (2 puntos)