

FI1001-1 Introducción a la Física Newtoniana 2014

Auxiliar 2

Profesor: **Maisa Rojas**
Auxiliares: Marcos Casanova
Karim Pichara

7 de Agosto de 2014

1. Un día sábado, un estudiante sale atrasado a rendir el control, por lo que decide tomar un taxi que está a una distancia d . El estudiante corre con velocidad constante v . El taxi comienza su marcha con aceleración a cuando el estudiante se encuentra a la distancia antes mencionada. ¿durante cuanto tiempo y qué distancia recorre el estudiante para alcanzar el taxi? ¿Qué velocidad tiene éste en ese instante? ¿Cuál es la velocidad mínima con que el estudiante debe correr para alcanzar el taxi?. Haga un gráfico posición vs tiempo, tomando como origen el lugar donde se encontraba el estudiante.
2. Una linterna asciende con rapidez constante u iluminando en forma cónica un área circular sobre el piso. Al mismo tiempo, un ratón se aleja de su casa con velocidad v_0 en trayecto recto que atraviesa diametralmente el círculo iluminado (ver figura). Inicialmente el ratón sale de su casa y la linterna comienza a subir desde el piso, a una distancia D del ratón. El cono de iluminación está caracterizado por el ángulo directriz Φ . Determine el lapso que el ratón permanece iluminado por la linterna. ¿Existe alguna condición de modo que el ratón permanezca siempre debajo de la luz?

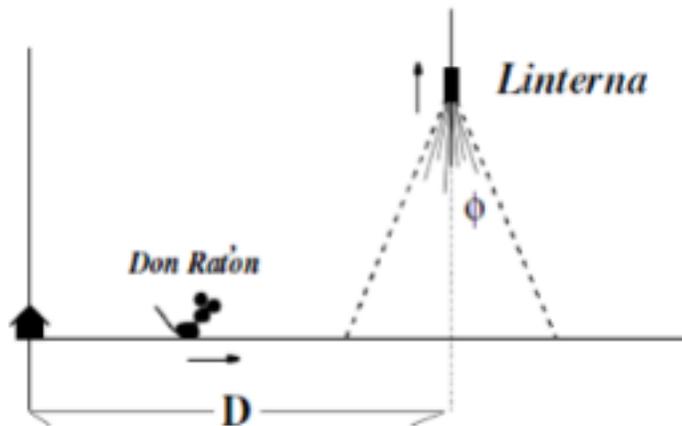


Figure 1: Problema no.2

3. El Ibis es un ave egipcia con la misión de entregar una ofrenda al faraón Tutankhamon que espera aburrido en la cámara mortuoria de su pirámide. El Ibis, que vuela con velocidad u , debe dejar caer su ofrenda, desde lo alto de su vuelo, de modo tal que no sólo se encuentra con la entrada del canal secreto que conduce a la cámara mortuoria, sino que además tenga la misma dirección del canal en dicho punto (ver figura). Determine la altura H y la distancia D desde las cuales el Ibis debe soltar la ofrenda, para que el faraón reciba su regalo. Considere que la pirámide es un triángulo equilátero de lado a , que el canal es perpendicular a la cara de la pirámide y que la cámara mortuoria se encuentra al medio de ésta.

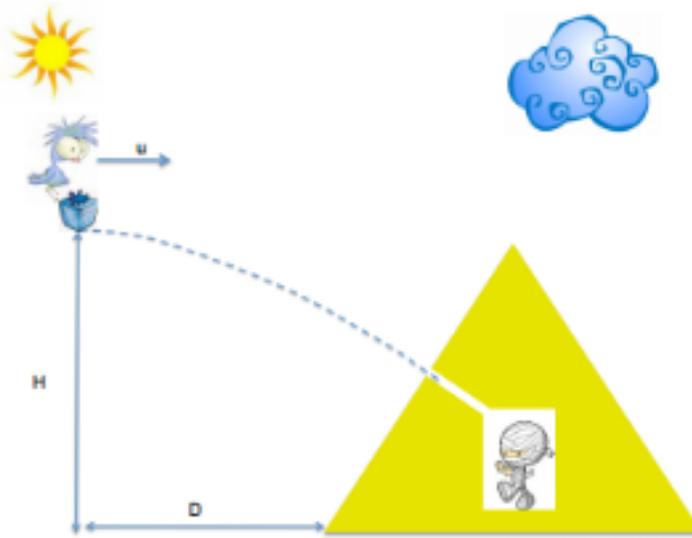


Figure 2: Problema 3