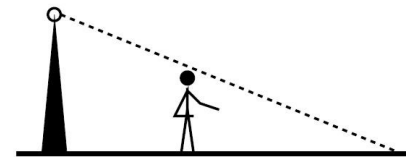


FI1001-04 Introducción a la Física Newtoniana 2009, Auxiliar 2

Profesor: Sebastián López
 Auxiliares: María José Maureira
 Vicente Atal
 Karen Salvatierra
 30 de Marzo de 2009

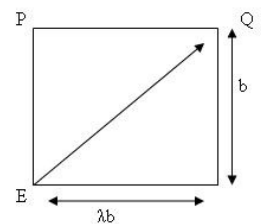
P1)

Suponga un farol de altura H y un caminante de altura h ($H > h$). Es de noche y la persona, estando inicialmente a una distancia D del farol, se aleja de éste en una distancia Δx . Determine el desplazamiento experimentado por la sombra con respecto al piso



P2)

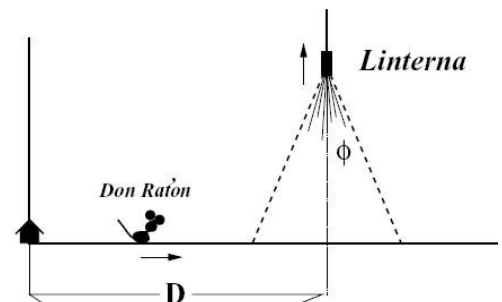
En la figura se ilustra una sala rectangular de longitud b y ancho λb . Desde la esquina P será arrastrada en forma rectilínea una zanahoria con rapidez constante u para desaparecer por la esquina Q. Desde el rincón E correrá en forma recta una liebre con rapidez constante v para alcanzar la zanahoria ($v > u$). La liebre se propone atrapar la zanahoria a punto de desaparecer por Q



- Determine el lapso T que debe esperar la liebre para comenzar su carrera a contar del instante en que la zanahoria emerge por P
- Determine el ancho mínimo de la sala λb que permite que la liebre atrape la zanahoria antes de desaparecer por la esquina Q

P3)

Una linterna asciende verticalmente 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 rapidez constante v_0 en trayecto recto que atraviesa diametralmente el área iluminada.



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 .

Calcule el lapso que el ratón es iluminado por la linterna.

Examine e interprete su resultado en el caso limite T muy pequeño y T muy grande

P4)

Un disco delgado con dispuesto horizontalmente gira en torno a su eje vertical a velocidad angular constante. El disco tiene una perforación a cierta distancia de su centro. Un proyectil es disparado verticalmente hacia arriba desde un punto situado a distancia h por debajo del plano del disco y se observa que pasa limpiamente por el agujero, alcanzando una altura h por encima del disco, y volviendo a pasar limpiamente por el mismo agujero luego de una vuelta. Calcule el ángulo girado por el disco desde el disparo a la primera pasada del proyectil por la perforación.

