Profesor: Valentino Gonzalez
Auxiliares: Daniela Barrios, Elisa Canelo, Ignacio Salinas
FI1001: Introducción a la Física Newtoniana

Auxiliar 3

11 de Abril de 2017

P1. Dos corredores recorren un camino de largo L. El primero lo hace a velocidad constante V. El segundo recorre una distancia $L/2$ a una velocidad $V + \Delta V$, pero luego se cansa y hace la segunda mitad a velocidad $V - \Delta V$. Considere que $\Delta V \ll V$.

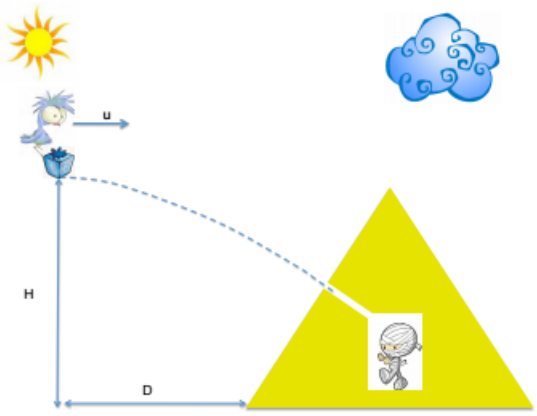
(a) ¿Quién llega primero a la meta? ¿Cuál es la diferencia de tiempo?

(b) Grafique la posición de ambos corredores en función del tiempo en un mismo gráfico. Indique los hitos relevantes.

Hint: Use

$$\frac{1}{1+x} = 1 - x$$

P2. 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 encuentre con la entrada del canal secreto que conduce a la cámara mortuoria (cuyas dimensiones son suficientes para albergar el preciado encargo) sino que además tenga la misma dirección del canal en dicho punto (ver figura). Calcule la altura H y la distancia D (indicadas en la figura) desde las cuales el ibis debe soltar la ofrenda, para que el faraón reciba su regalo. Considere que la pirámide, proyectada en el plano de la trayectoria de la ofrenda es un triángulo equilátero de lado a, y que el canal secreto que lleva hacia la cámara de Tutankhamon es perpendicular a la cara de la pirámide y se encuentra en su punto medio.



P3. El parque automotriz particular de la región metropolitana es de 1.700.000 vehículos. Si se estima que un vehículo a combustión emite en promedio 160 gramos de CO_2 por kilómetro recorrido y los vehículos particulares chilenos recorren en promedio 20.000 km al año, ¿Cuánto CO_2 emite al año el parque automotriz mencionado?, ¿Cuánto CO_2 se dejará de emitir diariamente si un individuo cambia su vehículo por una bicicleta y se considera que su desplazamiento diario es de 10 km?