



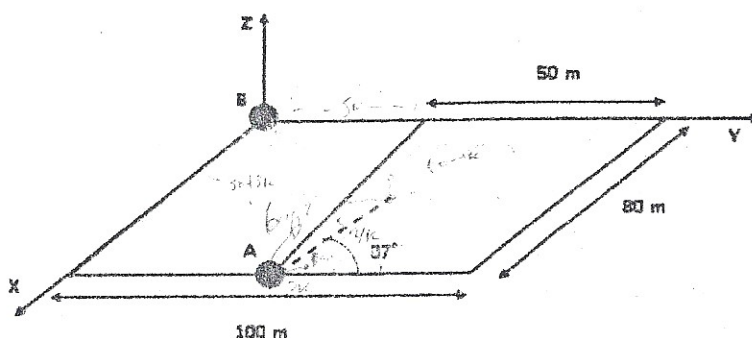
Física General I - CF-121
Práctica Calificada N°2

1. Una partícula se mueve en el eje X con aceleración variable según la ecuación:

$$a(t) = \begin{cases} 5t; 0 \leq t < 2 \\ 10; 2 \leq t < 6 \\ 0; 6 \leq t < 8 \end{cases}$$

Considere que la partícula parte del reposo en el origen y en $t = 0$ s.

- a. Encuentre la velocidad en función del tiempo y grafique v vs t .
b. Encuentre la posición en función del tiempo y grafique x vs t .
2. En el mismo instante en que el jugador A empieza a acelerar, en la dirección de la línea punteada, desde el reposo a razón de 10 m/s^2 , el jugador B lanza la pelota con una velocidad \vec{v}_0 bajo la acción de la gravedad $\vec{g} = -10\hat{k}$. Si el jugador A recibe la pelota luego de 3 s y a 1 m del suelo, ¿cuál es la velocidad \vec{v}_0 ?



3. La aceleración angular de un cuerpo moviéndose en una trayectoria circular es de la forma $\alpha = -\frac{k}{\omega}$ rad/s². Si en el instante $t = 0$ s se tiene que $\theta = \theta_0$ y $\omega = \omega_0$, halle:
- a. la velocidad angular en función del tiempo,
b. la posición angular en función del tiempo,
c. la velocidad angular en función de la posición angular.
4. Un cuerpo se lanza desde el origen de coordenadas con una velocidad inicial $\vec{v}_0 = (10\hat{i} + 30\hat{j}) \text{ m/s}$ en una región donde la aceleración es $\vec{a} = (-40\hat{i} - 10\hat{j}) \text{ m/s}^2$. Calcule, a los 1,5 s del lanzamiento:
- a. la velocidad del móvil,
b. el ángulo que forman la velocidad y la aceleración,
c. el radio de curvatura.
d. Bosqueje la trayectoria del proyectil.