

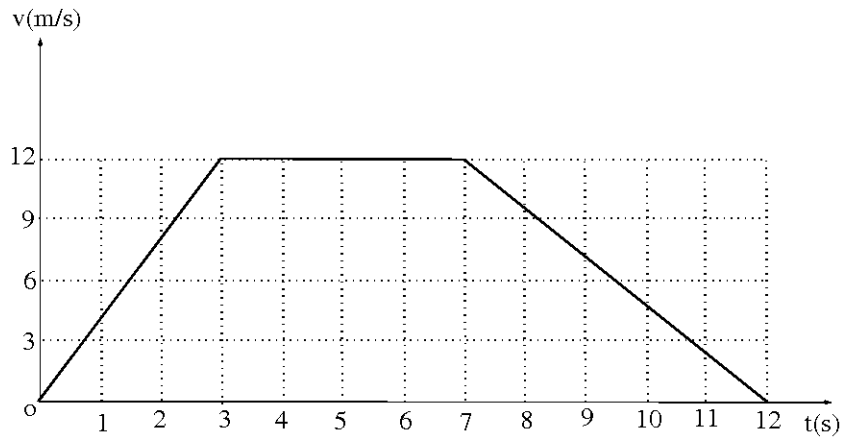
Nombre Completo: _____

Sección: _____

Nro. Cédula: _____ Nro. Carnet: _____

Firma: _____

1. **Problema (6 puntos):** Considere dos vectores cualesquiera \vec{A} y \vec{B} con la condición de que no sean paralelos ni ortogonales (perpendiculares) entre si.
 - a) En un diagrama de su conveniencia respresente gráficamente el vector $\vec{C} = \left(\vec{A} \cdot \frac{\vec{B}}{B}\right) \frac{\vec{B}}{B}$. Indique y dibuje claramente todos los vectores mencionados.
 - b) En un diagrama de su conveniencia respresente gráficamente el vector $\vec{D} = \vec{A} - \left(\vec{A} \cdot \frac{\vec{B}}{B}\right) \frac{\vec{B}}{B}$. Indique y dibuje claramente todos los vectores mencionados.
 - c) Encuentre el resultado de los productos $\vec{A} \cdot \vec{D}$ y $\vec{B} \cdot \vec{D}$. Realice una breve interpretación de estos resultados.
2. **Problema (6 puntos):** La mediana de un triángulo se define como el segmento de recta que une un vértice del triángulo al punto medio del lado opuesto a ese vértice. En el triángulo formado por los vectores no nulos \vec{A} , \vec{B} y $\vec{C} = \vec{B} - \vec{A}$, demuestre que la mediana correspondiente al lado del triángulo formado por el vector \vec{C} , también es mediana del lado correspondiente al triángulo formado por los vectores $\vec{a} = \alpha \vec{A}$, $\vec{b} = \alpha \vec{B}$ y $\vec{d} = \vec{b} - \vec{a}$, donde α es un escalar.
3. **Problema (8 puntos):** Cobrando una falta, desde la zona de tiro libre un jugador de basketball encesta la pelota al lanzarla hacia la canasta desde una altura $y_0 = 2m$ y velocidad de lanzamiento $v_0 = 6\frac{m}{s}(\hat{i} + \frac{1}{2}\hat{j})$. La canasta se encuentra a una altura $h_c = 3m$.
 - a) Encuentre la distancia horizontal a la que se encontraba el balón de la canasta cuando el jugador realizó el lanzamiento. Exprese con claridad su razonamiento. Compare el resultado con la distancia de $4,4m$ en canchas de la NBA.
 - b) Encuentre el vector velocidad cuando la pelota entra al aro.
 - c) Se define como altura máxima la que ha alcanzado la pelota cuando la misma se detiene momentáneamente y comienza a descender. Encuentre las coordenadas x e y de ese punto.



4. **Problema (10 puntos):** La gráfica velocidad V s tiempo de un movimiento unidimensional se muestra en la figura adjunta. Considere que la posición inicial del móvil está en el origen.
- Encuentre las ecuaciones de la aceleración y del desplazamiento en cada trayecto del movimiento.
 - Encuentre el desplazamiento total del móvil.
 - Realice el gráfico aceleración V s tiempo.
 - Realice el gráfico desplazamiento V s tiempo.