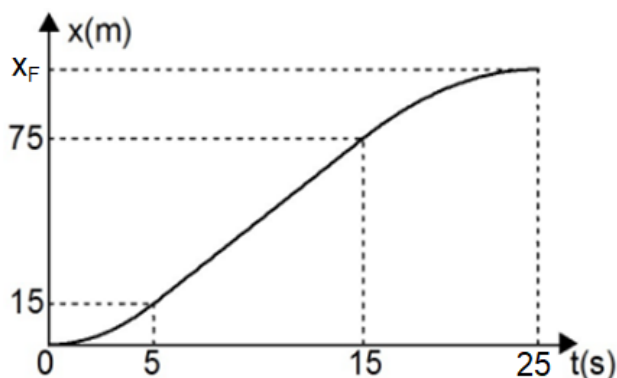


UBA-CBC		Primer Parcial de Física (03)		2° Cuatrimestre 2025		Tema B1	
Apellido:		D.N.I.:		Comisión:		Aula:	
Nombre:		Sede:		Horario: Ma-Vi 17-20 hs		Hoja 1 de:	
GRILLA RESPUESTAS							
<p>Lea por favor todo antes de comenzar. Resuelva los 4 problemas en otras hojas <u>que debe entregar</u>. Incluya los desarrollos que le permitieron llegar a la solución. Si encuentra algún tipo de ambigüedad en los enunciados, aclare en las hojas cuál fue la interpretación que adoptó. Use, si lo necesita, $g = 10 \text{ m/s}^2$, $\text{sen } 37^\circ = \text{cos } 53^\circ = 0,6$; $\text{cos } 37^\circ = \text{sen } 53^\circ = 0,8$. Dispone de 2 horas.</p>							

Problema 1. El gráfico de la figura adjunta muestra cómo cambia la posición de un corredor que se desplaza en línea recta, en función del tiempo. Parte del reposo y acelera uniformemente hasta los 5 segundos. Desde ese instante continúa a velocidad constante hasta $t = 15 \text{ s}$ para luego frenar uniformemente y detenerse en $t = 25 \text{ s}$ de iniciado el movimiento.

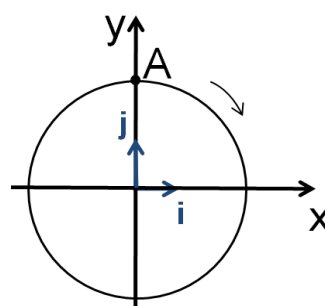


- Grafique la velocidad en función del tiempo para todo el viaje entre $t = 0 \text{ s}$ y $t = 25 \text{ s}$. Indique los valores característicos del viaje, e incluya en sus hojas los cálculos o razonamientos que debió realizar para obtenerlos. **En el tramo MRU, $v = 6 \text{ m/s}$**
- Determine el valor x_F en la que se detiene el corredor. **b) $x_F = 105 \text{ m}$; c) $t = 12,5 \text{ s}$**
- ¿En qué instante estará a 60 m del lugar de partida?

Problema 2. Desde un puente de 9 m de altura respecto de la superficie libre de un río se dispara una flecha con una velocidad de módulo 20 m/s , que forma un ángulo de 37° hacia arriba con respecto a la horizontal. Una lancha viaja en el río, en sentido opuesto al avance de la flecha, con una velocidad constante de módulo 20 m/s (respecto a Tierra), hacia la base del puente. La flecha se inserta en la lancha. Si se desprecia el rozamiento con el aire:

- Escriba el vector velocidad media desarrollada por la flecha en los primeros dos segundos de viaje. **$(16x + 2y) \text{ m/s}$**
- ¿A qué distancia de la base del puente está la lancha en el instante en que la flecha es disparada? **b) 108 m ; c) $16x - 18y) \text{ m/s}$**
- Calcule vector velocidad de la flecha, respecto a Tierra, en el instante en que impacta en la lancha

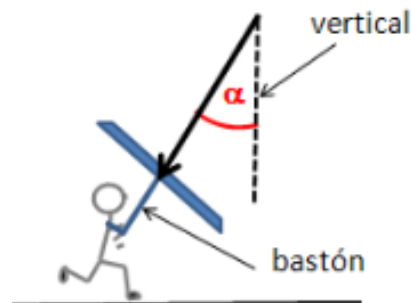
Problema 3. Un cuerpo recorre en sentido horario la pista de 4 m de radio de la figura. En el instante $t = 0 \text{ s}$, pasa por el punto A con una velocidad angular de módulo $\pi/4 \text{ s}^{-1}$, aumentando la misma a razón de $\pi/4 \text{ s}^{-1}$ por cada segundo transcurrido.



Para el instante en que el cuerpo tiene el triple de velocidad angular que en $t = 0 \text{ s}$, se pide:

- Calcule la posición por la que pasa el cuerpo. Indíquelo en el esquema. **$(-\frac{\pi}{2})$ o $(-4 \text{ m } y)$**
- Escriba el vector aceleración del cuerpo, en coordenadas cartesianas y utilizando el sistema de referencia indicado. **$(-\pi x + \frac{9}{4}\pi^2 y) \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$**

Problema 4. Una persona corre horizontalmente hacia la derecha con una rapidez constante de 5 m/s por una calle recta, mientras llueve. Las gotas de lluvia caen verticalmente con una rapidez de 6 m/s . Considere que todas las velocidades tienen módulo constante.



- ¿Con qué ángulo aproximado α respecto de la vertical debe inclinar el bastón del paraguas (ver figura) para no mojarse? **$39,8^\circ$**
- Calcule la rapidez de las gotas de lluvia respecto de la persona. **$7,81 \text{ m/s}$**