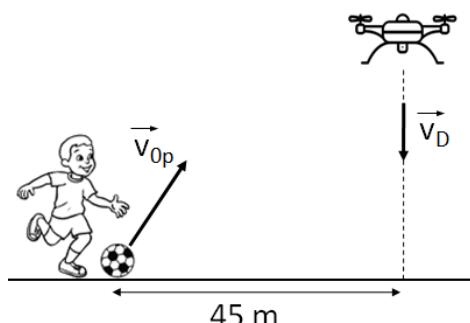


UBA-CBC		Primer Parcial de Física (03)				2º Cuatrimestre 2024			Tema B1	
Apellido:		D.N.I.:				Comisión:			Aula:	
Nombre:		Sede:				Horario: Ma-Vi 17-20 hs			Hoja 1 de:	
Reservado para el corrector								Calificación	Corrigió	
P1a	P1b	P1a	P2a	P2b	P3a	P3b	P4a	P4b	P4a	

Leyendo el texto: "Lea por favor todo antes de comenzar. Resuelva los 4 problemas en otras hojas que debe entregar. 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,  $|g| = 10 \text{ m/s}^2$ ,  $\sin 37^\circ = \cos 53^\circ = 0,6$ ;  $\cos 37^\circ = \sin 53^\circ = 0,8$ . Dispone de 2 horas. Autores: Pablo Chiarullo – Cristian Rueda"

**Problema 1.** Un drone se desplaza verticalmente hacia abajo con una rapidez constante  $v_D = 10 \text{ m/s}$ . Cuando está a 36 m respecto al piso, Jaimito, que está jugando en el piso a 45 m (medidos horizontalmente) patea una pelota oblicuamente, y 3 segundos más tarde golpea el drone. Se desprecia el rozamiento de la pelota con el aire.

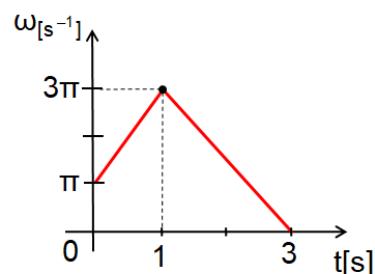


- Calcule el ángulo de elevación con el que Jaimito patea la pelota.
- Indique si la pelota ascendía o descendía cuando golpea el drone, y determine el vector velocidad con que lo hace.
- Grafe la posición vertical de la pelota y el drone en función del tiempo, en un mismo sistema de ejes, desde que la pelota fue pateada hasta que impacta con el drone. Indique en el gráfico todos los valores significativos del viaje de cada uno.

**Problema 2.** Un tren marcha de Oeste a Este con velocidad constante de 25 km/h. Durante una tormenta las gotas de lluvia observadas desde una ventana lateral del tren caen con una velocidad constante de 20 km/h, formando un ángulo de  $53^\circ$  hacia el Oeste con la vertical.

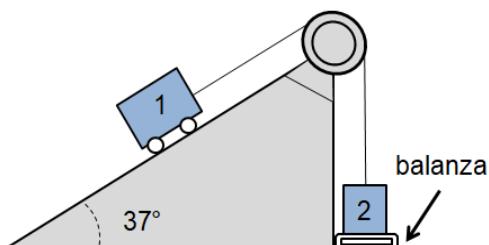
- Determine el módulo de la velocidad de las mismas con respecto a Tierra.
- ¿Cuál es el ángulo que formarían las gotas de lluvia con la vertical si el tren estuviera detenido?

**Problema 3.** Una plataforma circular gira en el plano horizontal. El gráfico de la figura adjunta muestra la evolución temporal de su velocidad angular.



- Calcule cuántas vueltas dio la plataforma en los 3 segundos registrados.
- ¿Cuál es el módulo de la aceleración de un cuerpo pegado en la plataforma, ubicado a 2 m del centro de la misma, en el instante  $t = 0\text{s}$ ?

**Problema 4.** El carrito 1 y el bloque 2 están vinculados, inicialmente en reposo, por medio de una soga ideal que pasa por una polea fija, también ideal. La masa del carrito vacío es 4 kg, y la del bloque es 5 kg. Se desprecian todos los rozamientos.



El bloque 2 está apoyado sobre una balanza. Confeccione los diagramas de cuerpo libre correspondientes y:

- Dibuje los pares de interacción de las fuerzas que actúan sobre el bloque 2 indicando claramente cuáles son, y entre qué cuerpos se produce cada interacción.
- Calcule el valor que registra la balanza, en esas condiciones.
- ¿Qué masa de arena es necesario agregar al carrito 1 para que el bloque 2 ascienda a  $2 \text{ m/s}^2$ ?