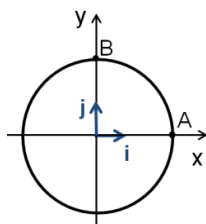


UBA–CBC		Primer Parcial de Física (03)				2°Cuatrimestre 2023				Tema B1	
Apellido:			D.N.I.:				Comisión:			Aula:	
Nombre:			Sede:				Horario:			Hoja 1 de:	
Reservado para el corrector									Calificación		Corrigió
P1a	P1b	P2a	P2b	P3a	P3b	E4	E5	E6	E7		
Lea por favor todo antes de comenzar. Resuelva los 3 problemas en otras hojas <u>que debe entregar</u> . Incluya los desarrollos que le permitieron llegar a la solución. Las 4 preguntas tienen SOLO UNA respuesta correcta. Indique la opción elegida con una <b>X</b> en el casillero correspondiente. Los desarrollos y respuestas deben estar en tinta (no lápiz). 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. Autores: Jorge Nielsen – Cristian Rueda											

**Problema 1.** Dos semáforos A y B están separados una distancia  $d$  en una avenida recta. En  $t = 0\text{s}$ , un auto pasa por A con una velocidad de módulo  $20 \text{ m/s}$ , aumentándola uniformemente, y dirigiéndose hacia B. Simultáneamente, un camión pasa por B yendo hacia A con una velocidad de módulo  $30 \text{ m/s}$ , disminuyéndola uniformemente a razón de  $4 \text{ m/s}^2$ . Sabiendo que ambos móviles se cruzan en  $t = 4\text{s}$  en el punto medio del camino entre ambos semáforos:

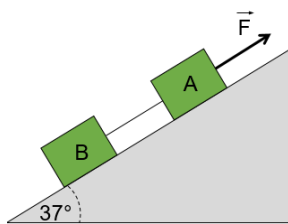
- Calcule el módulo de la aceleración del auto.
- Trace el gráfico de posición-tiempo para ambos vehículos en un mismo par de ejes, desde  $t = 0\text{s}$  hasta que el camión se detiene completamente. Indique todos los valores que permitan describir el movimiento de ambos vehículos, y destaque claramente la forma de las gráficas pedidas.

**Problema 2.** Un auto parte del reposo desde un punto A y recorre con aceleración angular constante y en sentido antihorario la pista circular que se muestra en la figura. Al pasar por primera vez por B, el módulo de su velocidad angular es  $\pi \text{ s}^{-1}$ .



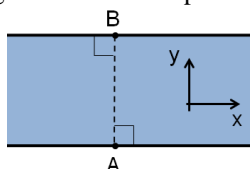
- ¿Cuánto tarda el auto en completar la primera vuelta?
- Luego de completar su primera vuelta, sigue girando describiendo un movimiento circular uniforme. Indique la cantidad de vueltas que da el auto en los primeros 10 segundos.

**Problema 3.** En un instante determinado se observa que el sistema de la figura está subiendo disminuyendo la rapidez a razón de  $2 \text{ m/s}^2$ . Se puede despreciar el rozamiento de los bloques con el plano inclinado. La cuerda que vincula a los bloques es ideal y tiene una intensidad de  $40 \text{ N}$ . La masa del bloque A es  $4 \text{ kg}$ .



- Calcule la intensidad de la fuerza  $F$ .
- ¿Cuánto vale la masa del bloque B?

**Ejercicio 4.** Una barca se desplaza con rapidez constante desde un punto A, transportando pasajeros de una orilla a otra de un río de  $240 \text{ m}$  de ancho, como se esquematiza en la figura. La velocidad de la barca, en el sistema de coordenadas indicado es, respecto al agua,  $-6 \text{ m/s } \hat{x} + 4 \text{ m/s } \hat{y}$ . Si los pasajeros descienden en un punto ubicado a  $288 \text{ m}$  a la izquierda del punto B, ¿cuál de los siguientes vectores podría representar a la velocidad del agua respecto a la orilla?

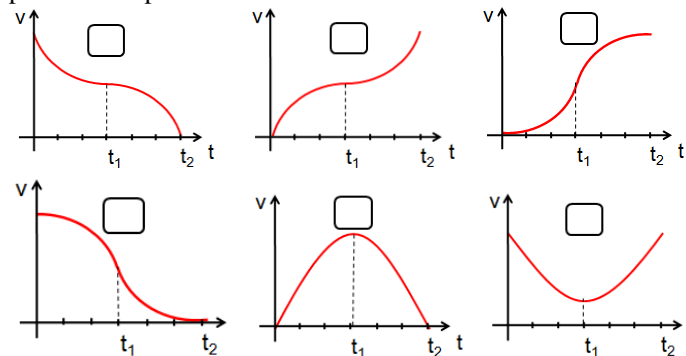
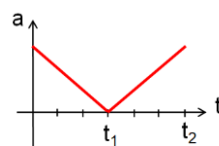


- |  |  |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> $8,4 \text{ m/s } \hat{x}$  | <input type="checkbox"/> $1,2 \text{ m/s } \hat{x}$  |
| <input type="checkbox"/> $-1,2 \text{ m/s } \hat{x}$ | <input type="checkbox"/> $-6,8 \text{ m/s } \hat{x}$ |
| <input type="checkbox"/> $6,8 \text{ m/s } \hat{x}$  | <input type="checkbox"/> $10,8 \text{ m/s } \hat{x}$ |

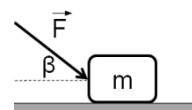
**Ejercicio 5.** Un proyectil es lanzado en tiro oblicuo desde el piso. Se desprecian los rozamientos. Si impacta en el piso después de un cierto intervalo de tiempo  $\Delta t$ , entonces:

- ☐ El vector aceleración durante el ascenso tiene la misma dirección pero sentido opuesto al vector aceleración durante el descenso.
- ☐ El vector velocidad en un punto del ascenso tiene la misma dirección y sentido opuesto al vector velocidad en un punto del descenso que esté a la misma altura.
- ☐ El vector velocidad es el mismo a la salida que al llegar al suelo.
- ☐ El vector velocidad media entre dos puntos de la trayectoria a igual altura es perpendicular al vector desplazamiento entre dichos puntos.
- ☐ El vector velocidad media entre dos puntos de la trayectoria a igual altura es perpendicular al vector aceleración media entre dichos puntos.
- ☐ En todos los puntos de la trayectoria, la fuerza resultante sobre la partícula es perpendicular al vector velocidad.

**Ejercicio 6.** El grafico de la figura de la derecha muestra la evolución temporal de la aceleración de un móvil que se desplaza en línea recta. Indique cuál de los siguientes gráficos velocidad-tiempo puede corresponderle.



**Ejercicio 7.** Un bloque de masa  $m$  está apoyado sobre una superficie carente de rozamiento. Se aplica una fuerza  $F$  sobre él, hacia abajo y formando un ángulo  $\beta$  con la horizontal. Llamamos  $P$  al peso del bloque, y  $N$  a la reacción normal de apoyo sobre él. Podemos afirmar que:



- ☐  $N$  y  $P$  forman un par de interacción.
- ☐  $N$  y  $P$  son fuerzas de igual dirección e intensidad, pero sentidos opuestos.
- ☐ La intensidad de  $N$  no depende del ángulo  $\beta$ .
- ☐ Si se suprime  $F$ , el bloque comienza a frenar.
- ☐ La intensidad de  $N$  es menor que la intensidad de  $P$ .
- ☐ Si se suprime la fuerza  $F$ , la intensidad de  $N$  disminuirá.