

UBA–CBC		Primer Parcial de Física (03)				2° Cuatrimestre 2023				Tema A1			
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													

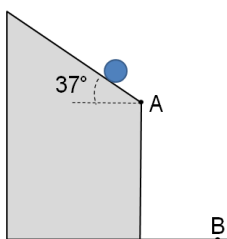
**Problema 1.** Una partícula se desplaza en línea recta. Su posición está dada por la expresión funcional:

$$x(t) = 1 \frac{\text{m}}{\text{s}^3} \cdot t^3 - 18 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \cdot t^2 + k \cdot t + 20 \text{ m}$$

donde  $k$  es una constante. Sabiendo que en  $t = 8 \text{ s}$  la partícula invierte el sentido de marcha:

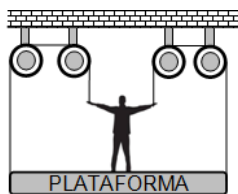
- Calcule el valor de  $k$ , indicando claramente sus unidades.
- Determine la aceleración media de la partícula en el intervalo  $[0;6\text{s}]$ .

**Problema 2.** Una bolita rueda por un plano inclinado que forma  $37^\circ$  con la horizontal. Al llegar al punto A ubicado a  $35 \text{ m}$  de altura respecto del piso, se despegue del plano e impacta en el punto B  $2$  segundos después. Se desprecian todos los rozamientos.



- Calcule el módulo de la velocidad con la que la bolita pasa por A.
- Calcule el módulo de la velocidad de la bolita en el al llegar a B.

**Problema 3.** Un albañil está parado sobre una plataforma de  $30 \text{ kg}$ , vinculada a ella además por dos cuerdas ideales que pasa por el sistema de poleas fijas al techo, también ideales. El albañil tira de las cuerdas con una fuerza de  $270 \text{ N}$  de intensidad en cada una, de forma tal que la plataforma asciende aumentando su rapidez a razón de  $0,8 \text{ m/s}^2$ . Se desprecian los rozamientos.



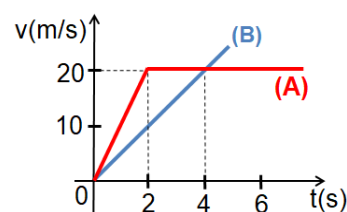
- ¿Cuál es la masa del albañil?
- Calcule la intensidad de la fuerza que la plataforma realiza sobre el albañil.

**Ejercicio 4.** Un cuerpo de peso  $P$  asciende por un plano inclinado con velocidad constante mediante la aplicación de una fuerza constante  $F$  paralela al plano. Llamamos  $N$  a la intensidad de la reacción normal del plano sobre el cuerpo. Si se desprecian todos los rozamientos, podemos afirmar que:

- ☐  $F > P, N > P$     ☐  $F > P, N = P$     ☐  $F < P, N < P$   
☐  $F < P, N = P$     ☐  $F = P, N > P$     ☐  $F = P, N < P$

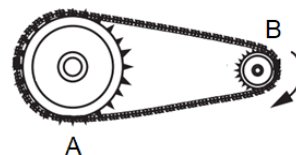
**Ejercicio 5.** Dos móviles A y B se desplazan por una trayectoria rectilínea. Inicialmente el móvil A se hallaba  $10 \text{ m}$  detrás de B. El gráfico adjunto muestra las velocidades de ambos en función del tiempo. Entonces, en el instante en que ambos móviles poseen la misma rapidez, el móvil A:

- ☐ alcanza a B.  
☐ está  $20 \text{ m}$  delante de B  
☐ está  $20 \text{ m}$  detrás de B.  
☐ está  $10 \text{ m}$  delante de B.  
☐ está  $10 \text{ m}$  detrás de B  
☐ está  $30 \text{ m}$  detrás de B.



**Ejercicio 6.** El mecanismo de la figura consiste en dos ruedas dentadas, cuyos ejes están a una distancia fija, vinculadas por medio de una cadena inextensible. Sus radios  $R_A$  y  $R_B$  son tales que  $R_A > R_B$ . Ambas describen un movimiento circular uniforme, siendo  $\omega$  y  $\tau$  la velocidad angular y el período de rotación de cada una, respectivamente. Podemos entonces afirmar que:

- ☐  $\omega_A = \omega_B$  y  $\tau_A = \tau_B$   
☐  $\omega_A > \omega_B$  y  $\tau_A > \tau_B$   
☐  $\omega_A > \omega_B$  y  $\tau_A < \tau_B$   
☐  $\omega_A < \omega_B$  y  $\tau_A > \tau_B$   
☐  $\omega_A < \omega_B$  y  $\tau_A < \tau_B$   
☐  $\omega_A = \omega_B$  y  $\tau_A > \tau_B$



**Ejercicio 7.** Un hombre parado en una estación de tren observa que las gotas de lluvia caen verticalmente. Una señora sentada en el tren, que marcha con velocidad constante hacia la derecha observa que la lluvia deja marcas en la ventanilla lateral. ¿Cuál de las siguientes opciones representa mejor la dirección y sentido de caída de la lluvia vista desde el tren?

- ☐ 1  
☐ 2  
☐ 3  
☐ 4  
☐ 5  
☐ 6

