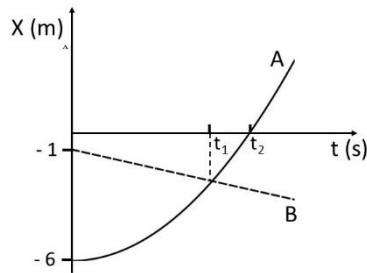


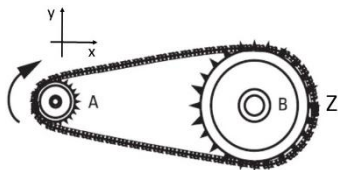
UBA-CBC		FÍSICA 03	1er PARCIAL	5/ 10/2024	<b>TEMA 1</b>								
APELLIDO:			Reservado para corrección										
NOMBRES:			P1a	P1b	P2a	P2b	P3a	P3b	P4a	P4b	OM1	OM2	Nota
D.N.I.:													
Sedes 2, 6	Mi-Sa 7-10 hs	AULA:	COMISIÓN:			CORRECTOR:			Hoja 1 de: _____				
<p>Lea por favor, todo antes de comenzar. Resuelva los 4 problemas en otras hojas <b>que debe entregar</b>. Los ejercicios de opción múltiple TIENEN SÓLO UNA RESPUESTA CORRECTA, indicar la opción elegida con una CRUZ en el casillero correspondiente. NO SE ACEPTAN DESARROLLOS O RESPUESTAS EN LÁPIZ. Si encuentra alguna ambigüedad en los enunciados, aclare cuál fue la interpretación que adoptó</p> <p style="text-align: right;"><b>MI</b></p>													

**Problema 1.** El gráfico adjunto representa la posición en función del tiempo de los móviles A y B, que se mueven por una ruta recta. La curva que representa al móvil A es una parábola con vértice en  $t = 0$ ;  $t_1 = 1,75$  s y  $t_2 = 2$  s.



- a) Calcular la velocidad del móvil B. **- 0,23 m/s**  
b) Graficar la velocidad de ambos móviles en función del tiempo, entre  $t = 0$  s y  $t = 2$  s, indicando los valores representativos en los ejes.

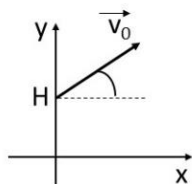
**Problema 2.** Dos ruedas dentadas, cuyos ejes A y B se encuentran a una distancia fija, se vinculan mediante una cadena para formar un mecanismo de transmisión similar al de una bicicleta. Sus radios son  $r_A = 3$  cm, y  $r_B = 9$  cm, respectivamente. La rueda A parte del reposo y alcanza una velocidad angular de  $10 \pi/3 \text{ s}^{-1}$  al cabo de 10 s, moviéndose con aceleración angular constante.



- a) ¿Cuántas vueltas da la rueda A durante los primeros 10 s de giro? **8,33**  
b) Calcular los vectores velocidad y aceleración del punto Z (en la periferia de la rueda B) en el instante  $t = 3$  s. Utilizar el sistema de referencia indicado en la figura.

**$\mathbf{v} = -3\pi \text{ cm/s } \mathbf{j}$ ;  $\mathbf{a} = -\pi^2 \text{ cm/s}^2 \mathbf{i} - 3\pi \text{ cm/s}^2 \mathbf{j}$**

**Problema 3.** Se lanza un objeto en forma oblicua desde una terraza situada a una altura  $H = 4$  m sobre el nivel del suelo. Utilizar el sistema de referencia indicado en la figura. Si en  $t = 1,6$  s el vector posición del objeto es  $\mathbf{r} = 9,6 \text{ m } \mathbf{i} + 4 \text{ m } \mathbf{j}$ , calcular:



- a) El vector velocidad inicial.  **$6 \text{ m/s } \mathbf{i} + 8 \text{ m/s } \mathbf{j}$**   
b) El tiempo que tarda en llegar al piso y su velocidad en dicho instante. **2s;  $6 \text{ m/s } \mathbf{i} - 12 \text{ m/s } \mathbf{j}$**

**Problema 4.** Un bloque de 10 kg está apoyado en el piso de un ascensor en reposo. En  $t = 0$ , el ascensor comienza a ascender, con aceleración constante ( $|a| = 1 \text{ m/s}^2$ ) durante 5 segundos. Entre  $t = 5$  s y  $t = 15$  s, el ascensor continúa ascendiendo con velocidad constante; en  $t = 15$  s se corta la cuerda que lo sostiene.  
a) Calcular el tiempo que tarda el ascensor en caer al piso (desde el instante en que se corta la cuerda). **4,07 s**  
b) Graficar el módulo de la fuerza de contacto entre el bloque y el ascensor en función del tiempo.  
 **$|N_I| = 110 \text{ N}$ ,  $|N_{II}| = 100 \text{ N}$ ,  $|N_{III}| = 0 \text{ N}$**

**OM1.** Sobre un plano inclinado que forma un ángulo  $\alpha$  con la horizontal, se impulsa hacia arriba un cuerpo con una velocidad inicial  $v_0$ . Se desprecian los rozamientos. Indicar cuál es la única afirmación correcta:  
 La aceleración del cuerpo durante su ascenso es menor que durante el descenso.  
 La intensidad de la aceleración en la subida depende del valor de  $v_0$ .  
 El peso del cuerpo y la fuerza normal que le ejerce el plano tienen la misma intensidad.  
 El peso del cuerpo y la fuerza normal que le ejerce el plano son pares de interacción.  
 En todo instante, el módulo de la aceleración del cuerpo vale  $|g| \text{ sen } \alpha$ .  
 Cuando el cuerpo alcanza su altura máxima, la resultante de las fuerzas que actúan sobre él es nula.

**OM2.** En un día de lluvia, un peatón camina hacia su trabajo. Abre su paraguas (asumimos que es una superficie plana) y lo dispone con una inclinación  $\beta$  respecto al suelo. El peatón observa que las gotas de lluvia caen en forma perpendicular a la superficie del paraguas. Vistas desde la vereda, las gotas caen verticalmente.  $\mathbf{V}_{GT}$ ,  $\mathbf{V}_{GP}$  y  $\mathbf{V}_{PT}$  denotan, respectivamente, las velocidades de la gota respecto de la Tierra, de la gota respecto del peatón y del peatón respecto de Tierra. Entonces, se cumple que:



- $|\mathbf{V}_{GP}| = |\mathbf{V}_{PT}|/\text{sen}\beta$       $|\mathbf{V}_{GT}| = |\mathbf{V}_{GP}| \text{ cos}\beta$   
  $|\mathbf{V}_{GP}| = |\mathbf{V}_{PT}|/\text{cos}\beta$       $|\mathbf{V}_{GT}| = |\mathbf{V}_{GP}| + |\mathbf{V}_{PT}|$   
  $|\mathbf{V}_{GP}| = |\mathbf{V}_{PT}| \text{ sen}\beta$       $|\mathbf{V}_{PT}| = |\mathbf{V}_{GP}| + |\mathbf{V}_{GT}|$