

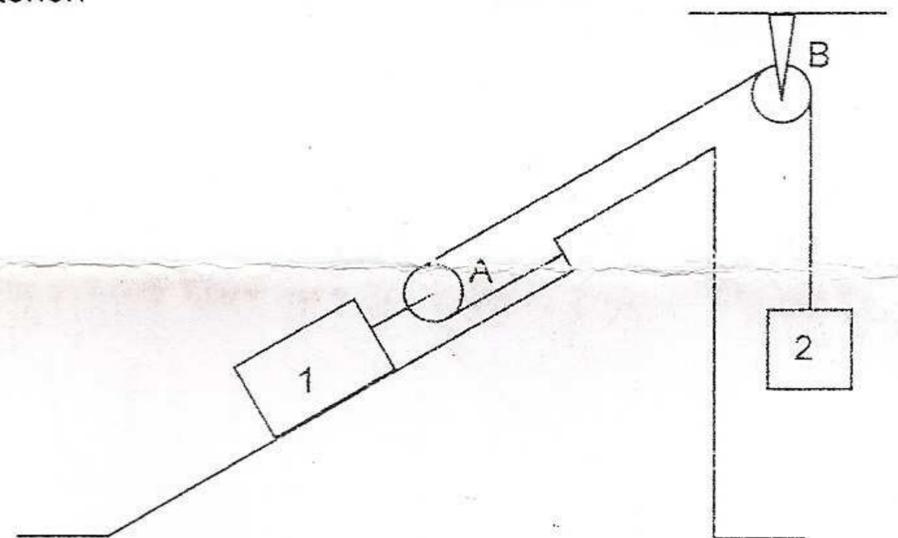
ENTREGAR cada problema por SEPARADO. ESCRIBIR con letra CLARA y en TINTA, no de color ROJO. INDICAR siempre el SISTEMA DE REFERENCIA empleado. EXPRESAR todas las MAGNITUDES VECTORIALES en términos de los VERSORES de ese sistema. JUSTIFICAR en base a la teoría los procedimientos realizados. Tomar $|\vec{g}| = 9,8 \text{ m/s}^2$

APELLIDO Y NOMBRES (en todas las hojas):													
PADRÓN:													
NÚMERO DE HOJAS ENTREGADAS: 4													
1.a	B-	1.b	/	2.a	MA	2.b	R=	3.a	M	3.b	M	Nota	1,5

1) Una partícula se mueve sobre el plano XY con aceleración $\vec{a} = \frac{3}{4}t \hat{j}$. Se sabe que para $t = 0$ la partícula se encuentra en el punto de coordenadas $(1, -1)$ con velocidad $\vec{v} = -\frac{1}{2} \hat{i}$. Todas las magnitudes se miden en las unidades del Sistema Internacional.

- a) Hallar la ecuación de la trayectoria y representarla para el intervalo $-1/2 \leq x \leq 2$, de manera que el tramo representado ocupe por lo menos la mitad del ancho de la hoja. Indicar la escala empleada y el sentido de recorrido (justificar).
- b) Determinar las componentes intrínsecas de la aceleración de la partícula en el instante en que la partícula pasa por el origen de coordenadas. Para ese instante, representar el vector aceleración y sus componentes intrínsecas en la posición correspondiente del dibujo anterior.

2) En el laboratorio se monta el sistema de la figura, con la rampa inclinada 30° respecto de la horizontal. Entre el bloque 1 y la rampa existe rozamiento. Las poleas son ideales, la A se mueve solidariamente con el bloque 1 y la B está fija al techo del laboratorio.



- a) Encontrar el intervalo de valores de m_2 para el cual el bloque 1 se mantiene en reposo.
- b) Si se corta la cuerda que sostiene al 2, el bloque 1 ¿se queda detenido o cae por la rampa? Justificar. Determinar las aceleraciones de ambos bloques respecto de un observador que se mueve solidariamente con 1.

Datos: $\mu_e = 0,15$; $\mu_d = 0,1$; $m_1 = 2 \text{ kg}$

3) Un bloque, inicialmente en reposo, cae por la rampa AB de la figura, sigue por un camino horizontal BC e ingresa a una pendiente circular de radio R . No hay rozamiento en ningún tramo. Sobre el bloque actúa una fuerza $\vec{F} = -9,8y \hat{i}$ durante el descenso por la rampa AB. Todas las magnitudes se miden en las unidades del Sistema Internacional.

- a) Hallar la velocidad con la que el bloque llega a la pendiente curva.
- b) Determinar el ángulo α , medido desde la vertical que pasa por el punto C, que describe el bloque sobre la pendiente curva hasta separarse de ella en el punto D.

Datos: $g = 9,8 \text{ m/s}^2$; $m = 2 \text{ kg}$;
 $x_A = -2 \text{ m}$; $y_A = 1 \text{ m}$; $R = 2 \text{ m}$

