

Nombre _____ Carnet _____

C

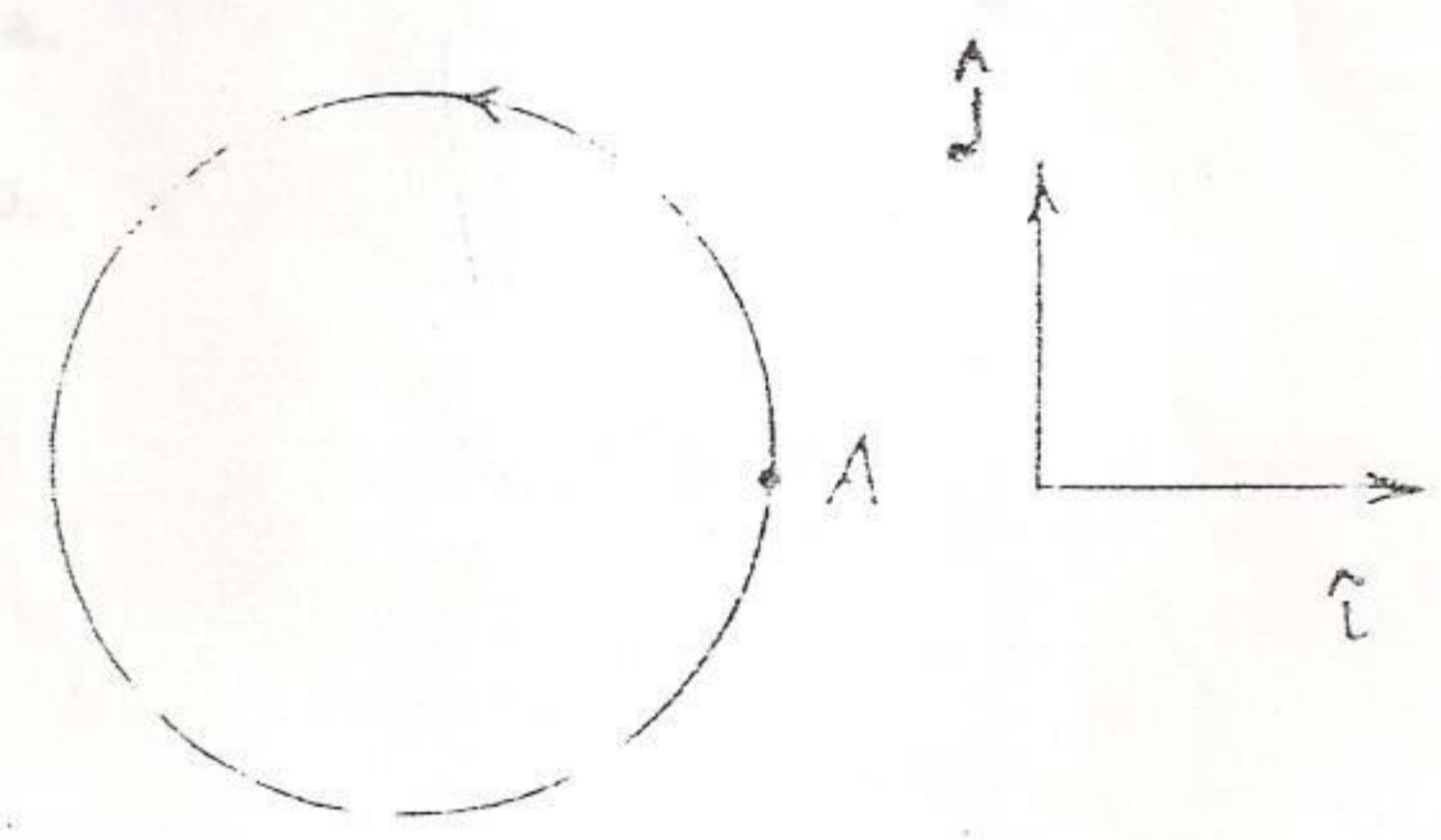
PARTE I: SELECCION MULTIPLE

Cada respuesta correcta vale 2 puntos, cada respuesta incorrecta vale - 0,5 puntos.
Si no contesta no se le asignará puntaje.
Cuando lo necesite, use como valor numérico para la aceleración de gravedad $g = 10m/s^2$.

1. Desde una plataforma que se mueve a rapidez constante $u = 2 m/s$, se dispara un proyectil con rapidez $v_0 = 5 m/s$ y con un ángulo θ de inclinación respecto a su horizontal tal que $\cos \theta = 4/5$. Podemos afirmar que el proyectil cae:
- () a 1,2 m detrás de la plataforma
 - () a 1,2 m delante de la plataforma
 - () a 2,4 m detrás de la plataforma
 - () a 2,4 m delante de la plataforma
 - () sobre la plataforma

2. Un disco de radio R gira en el sentido mostrado en la figura, partiendo del reposo y con aceleración angular constante $\alpha > 0$. La figura muestra el instante de tiempo $t = 0$. El punto A es un punto del borde del disco. ¿Cuál es la aceleración del punto A cuando el disco ha dado una vuelta?

- () $-R\alpha^2\hat{i}$
- () $-R\alpha^2\hat{i} + R\alpha\hat{j}$
- () $-4\pi R\alpha\hat{i}$
- () $-4\pi R\alpha\hat{i} + R\alpha\hat{j}$
- () $-R\alpha\hat{i} + R\alpha\hat{j}$



3. Un bloque de masa $m = 1 Kg$ se coloca sobre un bloque de masa $M = 3 Kg$, el cual descansa sobre una superficie horizontal sin fricción. Entre los bloques tampoco hay fricción. Sobre la masa M se aplica una fuerza de $20N$ hacia la derecha. ¿Cuál es la aceleración de la masa m ?
- () $5 m/s^2$ hacia la derecha
 - () $5 m/s^2$ hacia la izquierda
 - () $20 m/s^2$ hacia la derecha
 - () $20 m/s^2$ hacia la izquierda
 - () 0

Los bloques están en reposo sobre una mesa horizontal colocados uno encima del otro. El bloque que descansa sobre la mesa tiene masa $m = 10 \text{ Kg}$, el intermedio tiene masa $m = 7 \text{ Kg}$ y el que está en el tope tiene $m = 3 \text{ Kg}$. ¿Cuál es la fuerza que el bloque intermedio ejerce sobre el que está en contacto con la mesa?

3/19

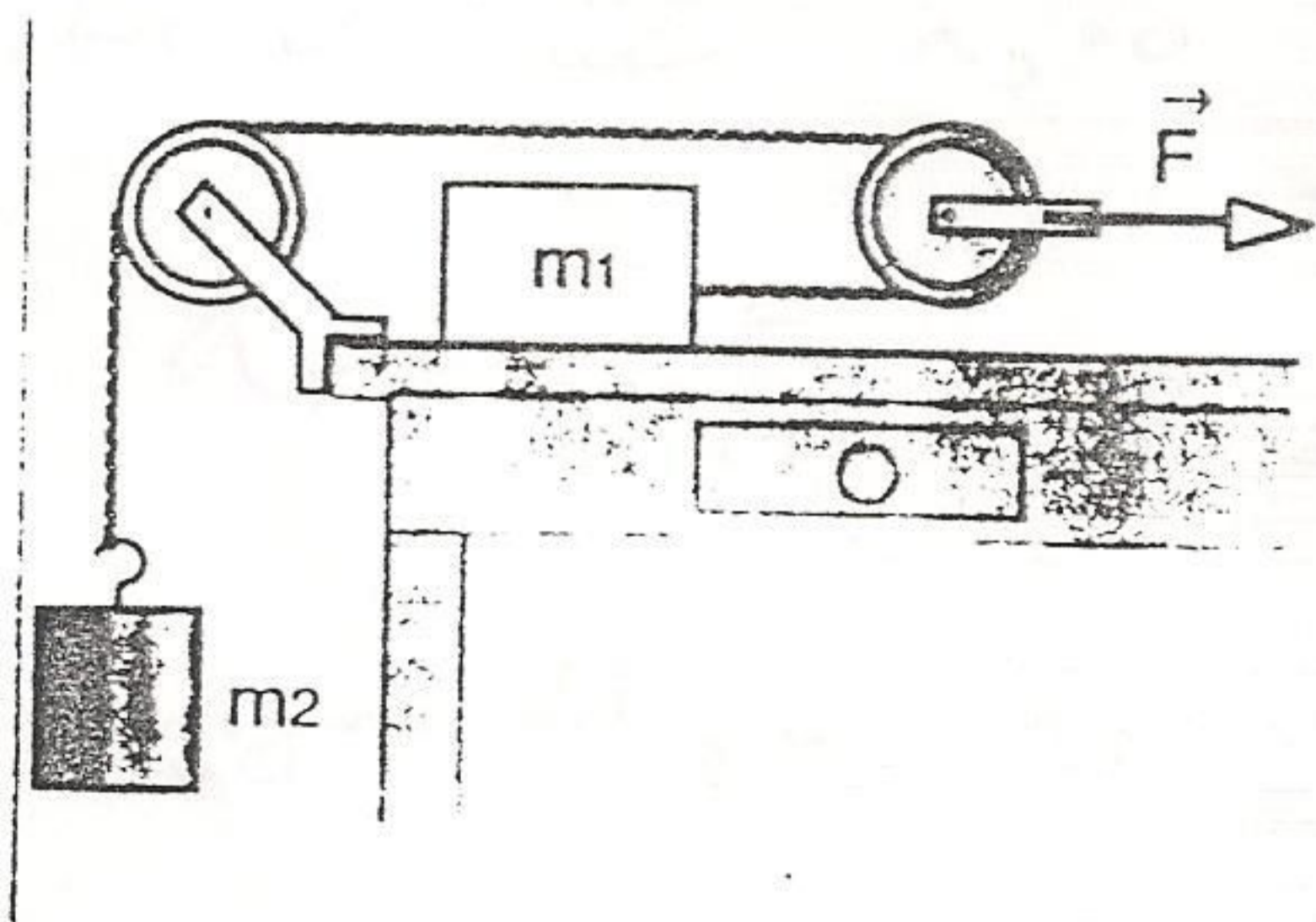
- 100 N hacia arriba
- 100 N hacia abajo
- 70 N hacia arriba
- 70 N hacia abajo
- 30 N hacia abajo

5. Acerca de la fuerza de fricción que actúa sobre un cuerpo ¿Cuál afirmación es correcta?

- La fuerza de fricción siempre apunta en dirección opuesta a la velocidad.
- Si la fuerza de fricción es de tipo cinética entonces es tangente a la trayectoria.
- Si la fuerza de fricción es de tipo cinética entonces el cuerpo está acelerado.
- La fuerza de fricción es siempre menor o igual al peso del cuerpo.
- Si la fuerza de fricción es de tipo estático entonces el cuerpo está en reposo.

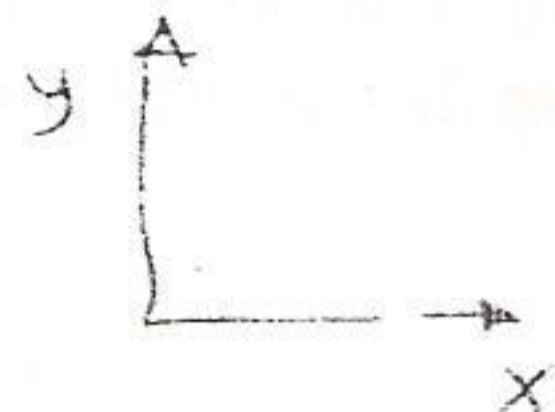
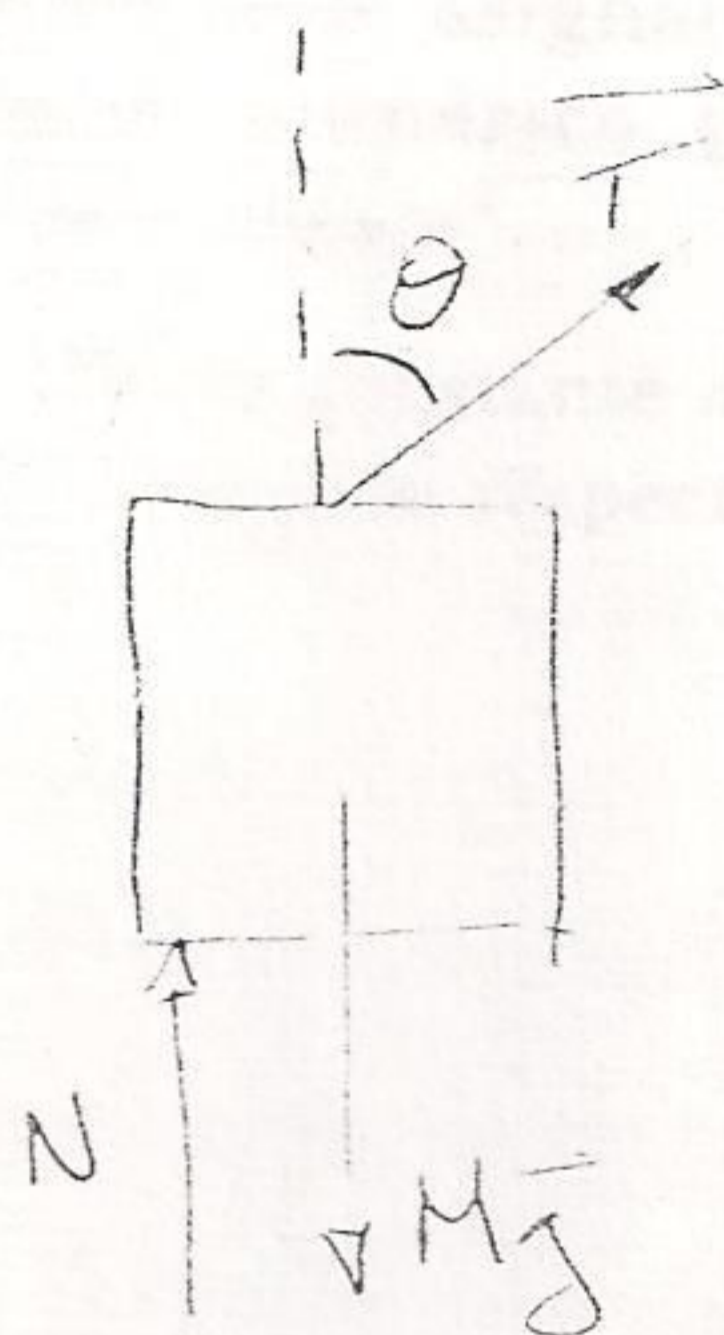
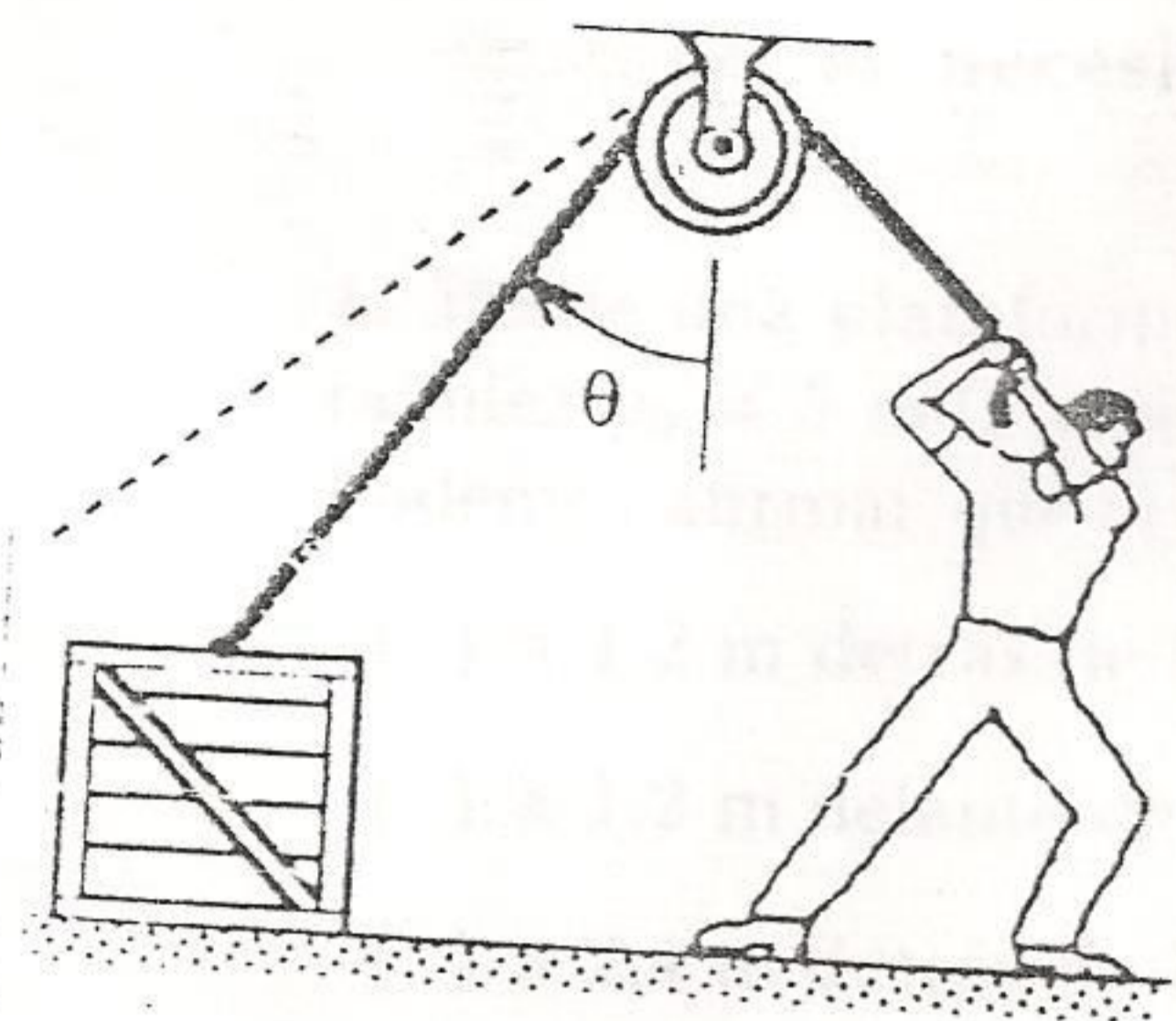
6. Un bloque de masa $m_1 = 5 \text{ Kg}$ está unido a un bloque de masa $m_2 = 2 \text{ Kg}$ por una cuerda ideal que pasa por un par de poleas ideales: una fija y la otra móvil. El bloque de masa m_1 descansa sobre una mesa sin fricción mientras que el otro bloque cuelga del otro extremo. Sobre la polea móvil se aplica una fuerza horizontal de magnitud $F = 10 \text{ N}$ tal como se muestra en la figura. Las aceleraciones de los bloques son:

- $a_1 = 1 \text{ m/s}^2$ hacia la derecha y $a_2 = 7.5 \text{ m/s}^2$ hacia arriba.
- $a_1 = 1 \text{ m/s}^2$ hacia la derecha y $a_2 = 7.5 \text{ m/s}^2$ hacia abajo.
- $a_1 = 1 \text{ m/s}^2$ hacia la derecha y $a_2 = 5 \text{ m/s}^2$ hacia arriba.
- $a_1 = 1 \text{ m/s}^2$ hacia la derecha y $a_2 = 5 \text{ m/s}^2$ hacia abajo.
- $a_1 = 1 \text{ m/s}^2$ hacia la derecha y $a_2 = 0 \text{ m/s}^2$.



Una caja de masa m está atada a una cuerda ideal que pasa por una polea ideal. Para desplazar la caja por el piso resbaladizo, un hombre aplica al otro extremo de la cuerda una fuerza de magnitud constante F . El ángulo que la cuerda que sostiene la caja forma con la vertical es denotado por θ .

- a) (2 puntos) Mientras la caja se mueve sobre el piso, ¿Cuánto vale su aceleración? Es ésta constante?
- b) (4 puntos) ¿Cuál es el valor del ángulo cuando la caja está a punto de desprenderse del piso?



1

$$M\vec{g} + \vec{N} + \vec{T} = M\vec{a}$$

En y: $M a_y = -Mg + N + T \cos \theta$

En x: $M a_x = T \sin \theta$

1

a) sobre el piso $a_y = 0 \therefore \vec{a} = a_x \hat{i}$

$$a_x = \frac{F}{M} \sin \theta$$

$$T = F$$

1

b) Despegarse del piso $a_y = 0$ y $N = 0$

$$\therefore T \cos \theta = F \cos \theta = Mg \Rightarrow$$

$$\cos \theta = \frac{Mg}{F}$$

3

4