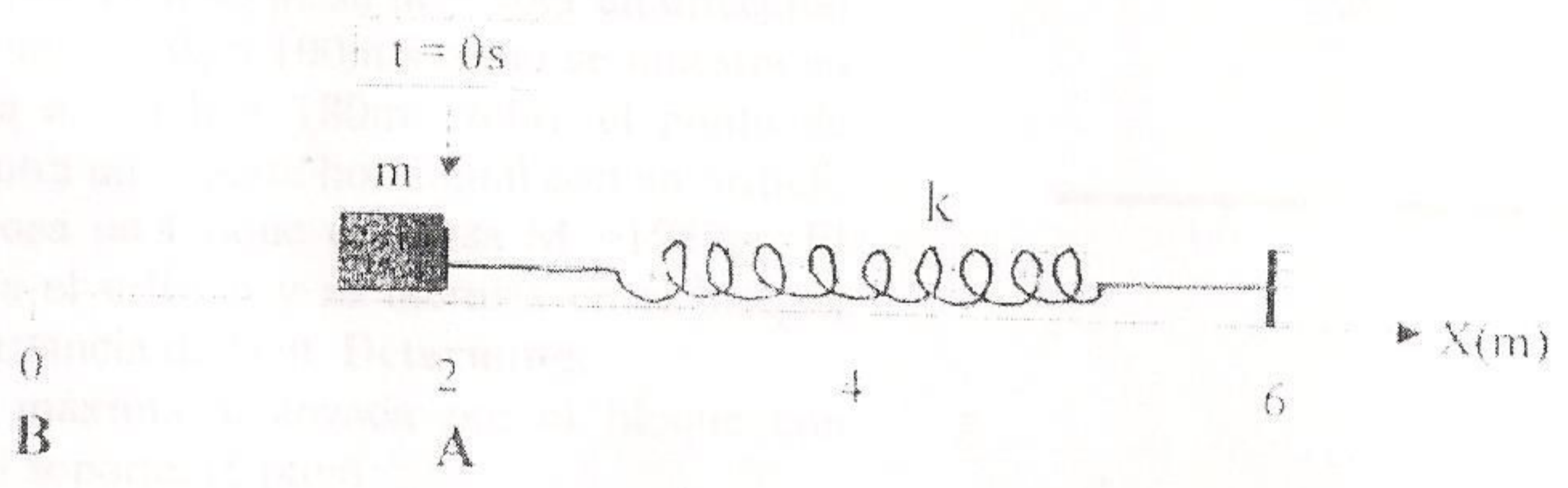


3.- Un bloque de masa $m = 25\text{kg}$ está atado a un resorte de constante elástica $k = 100\text{N/m}$, cuyo largo natural (sin deformación) es de 6m . En el instante inicial, $t = 0\text{s}$, el bloque está detenido en la posición $x_1 = 2\text{m}$.

- a) Calcule la velocidad máxima y la aceleración máxima del movimiento. ¿En qué puntos se alcanza cada uno de estos valores máximos? (4 ptos)
- b) Calcule la fuerza elástica en función del tiempo. (indicación: utilice $x(t) = A \cos(\omega t + \delta)$ y calcule ω , A y δ). (5 ptos)
- c) Calcule el impulso de la fuerza elástica transmitido al bloque en el tramo **A B**. (3 ptos)
- d) Calcule el tiempo que tarda el bloque en pasar por tercera vez por el punto **B**. (2 ptos)



UNIVERSIDAD SIMON BOLIVAR
DEPARTAMENTO DE FISICA
8/4/2002

SEGUNDO PARCIAL DE FISICA I (40%)

EXAMEN TIPO B

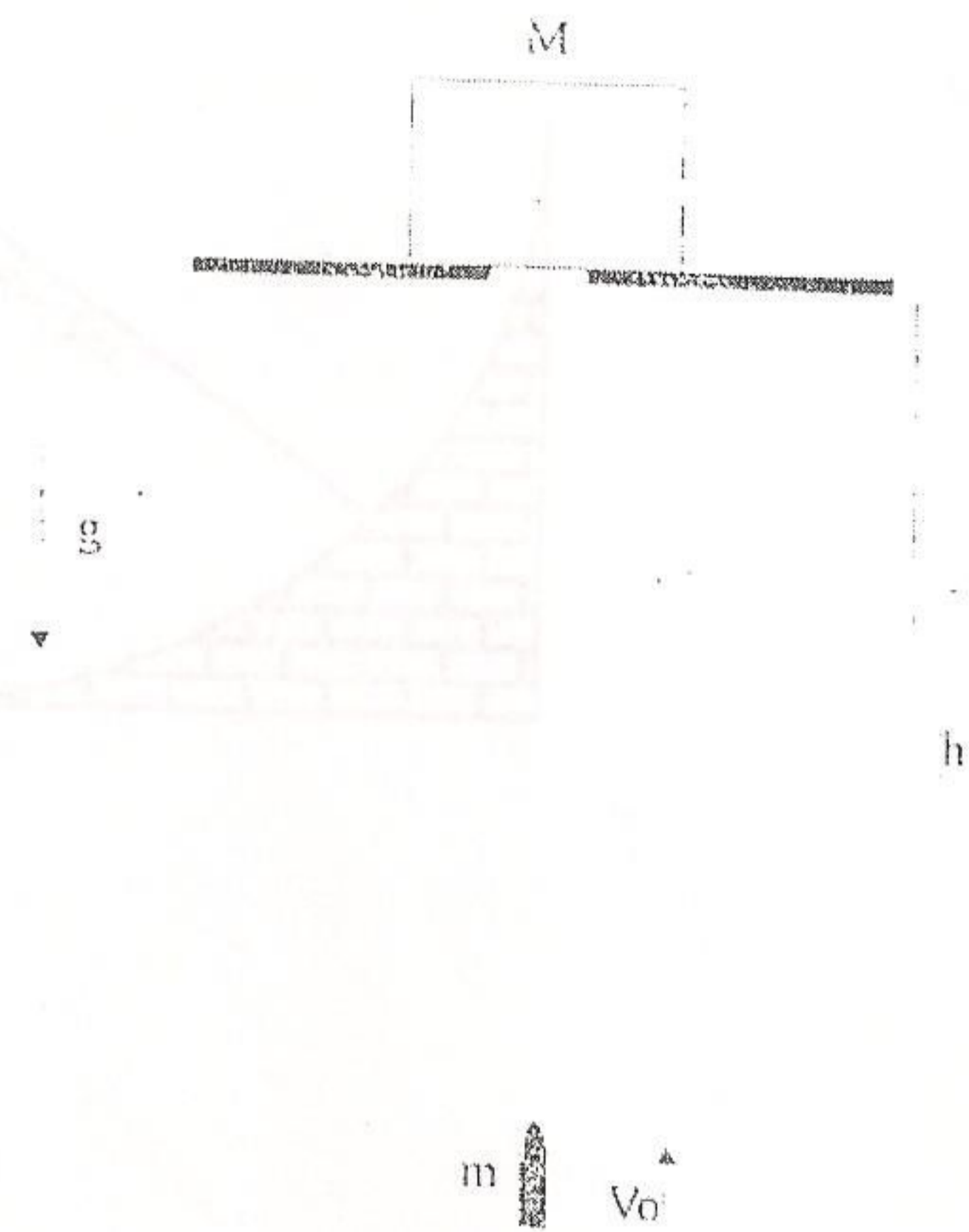
Nombre: _____

Carnet: _____

Sección: _____

1.- Se dispara un proyectil de masa $m = 50\text{gr}$ en dirección vertical con una rapidez $V_0 = 100\text{m/s}$ como se muestra en la figura. A una altura $h = 180\text{m}$ sobre el punto de disparo, se encuentra un soporte horizontal con un orificio sobre el cual reposa un bloque de masa $M = 1950\text{gr}$. El proyectil atraviesa el orificio y se incrusta en el bloque, penetrando una distancia de 5cm . **Determine:**

- La altura máxima alcanzada por el bloque con respecto al soporte. (5 pts)
- La energía disipada durante el choque (3 pts)
- La fuerza de roce promedio que ejerce el bloque sobre la bala. (2 pts)



2.- Un bloque de masa $m_1 = 2\text{kg}$ se desliza hacia la derecha (ver figura) sobre una superficie horizontal. El coeficiente de roce cinético entre el bloque y la superficie vale 0.2 . Cuando el bloque m_1 se encuentra a una distancia $L = 10\text{m}$ de otro bloque $m_2 = 4\text{kg}$ su rapidez es $V_{1i} = 40\text{m/s}$ (punto A). Inicialmente el bloque m_2 está en reposo en la base de una rampa circular sin fricción de radio $R = 15\text{m}$ (punto B).

Suponiendo que la colisión es elástica, determine:

- El trabajo debido a la fuerza de roce en el tramo AB. (2 pts)
- Las velocidades finales justo después de la colisión. (4 pts)
- El valor de la normal sobre el bloque m_2 cuando está a un ángulo $\theta = 60^\circ$ con respecto a la vertical. (4 pts)
- El bloque m_1 invierte su dirección después de la colisión con m_2 . Calcule la compresión máxima del resorte debido a m_1 (6 pts)

