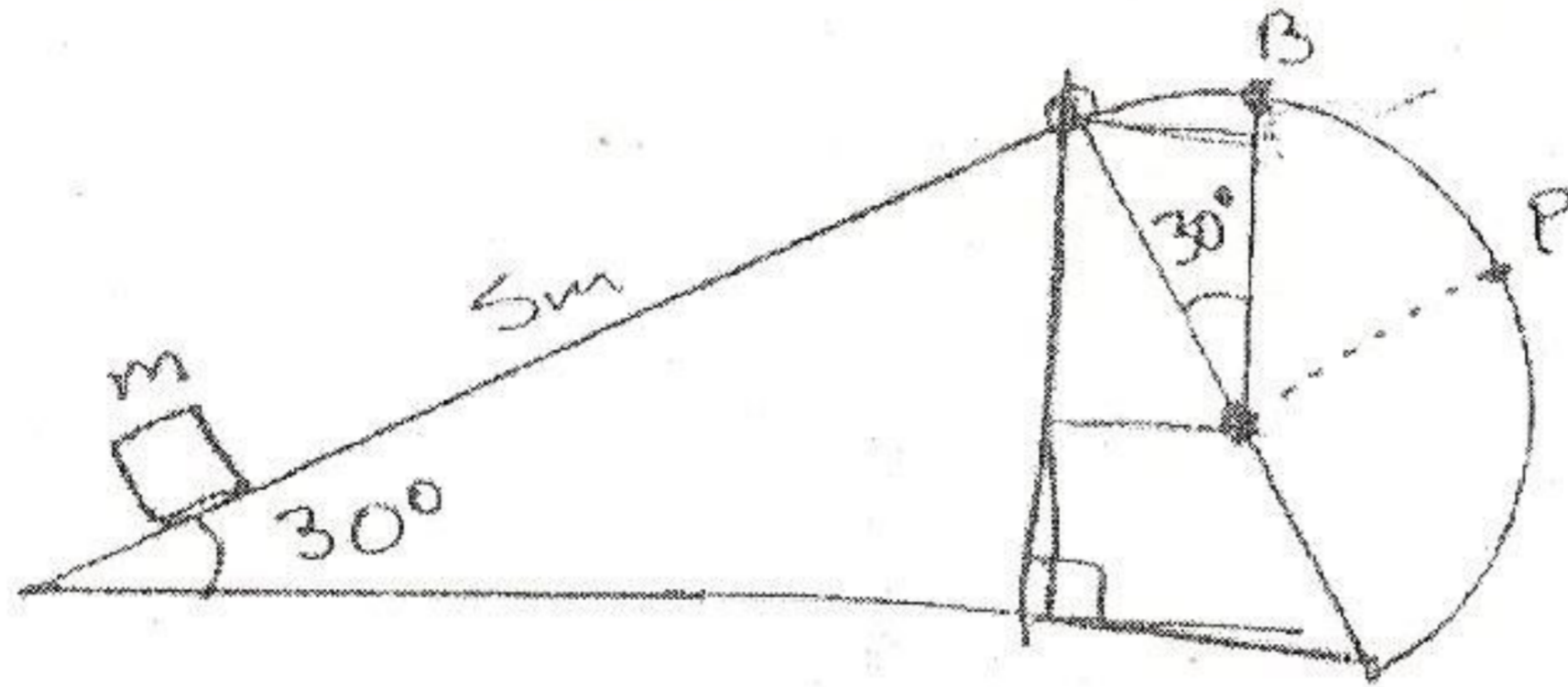


Nombre: _____
 Apellido: _____

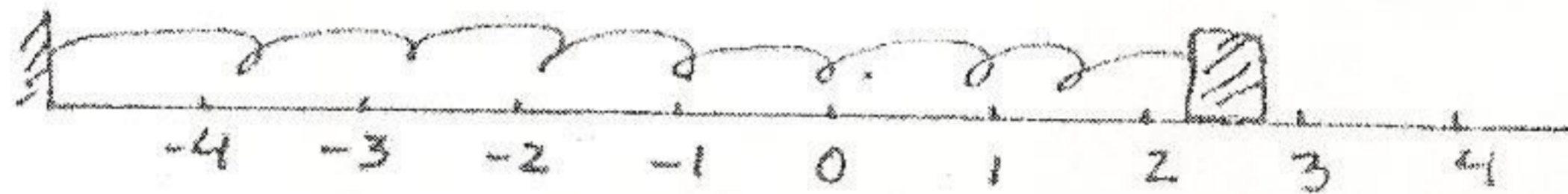
1) Un bloque de 2kg se desliza desde la parte inferior de un plano inclinado 30° respecto a la horizontal. Entre el bloque y el plano existe fricción ($\mu_k = 0.5$). El bloque parte con una velocidad de 30 m/s y luego de recorrer una distancia de 5m sobre el plano inclinado se desliza sin fricción sobre una circunferencia de radio $R = 2m$.

- Determinar la velocidad del bloque en el punto B.
- La posición angular del punto P, en el que el bloque pierde contacto con la superficie.



2) Un bloque de 10kg oscila sobre una superficie sin fricción atado a un resorte de constante $k = 40N/m$. El largo del resorte es 4m. En $t=0s$, el bloque se encuentra a 1.5m a la derecha del punto de equilibrio, moviéndose hacia la izquierda con una rapidez de $\sqrt{3} m/s$.

- Calcule la posición y velocidad del bloque en función del tiempo.
- En qué instante la energía cinética es igual a un tercio de la energía potencial.



3) Un cuerpo de masa $m_1 = 2kg$ resbala sobre una mesa sin fricción con una rapidez de 15m/s. Directamente enfrente de este se encuentra un bloque de masa $m_2 = 5kg$ moviéndose en la misma dirección a una rapidez de 8m/s. A la parte posterior de m_2 se sujeta un resorte ideal de constante $k = 1300N/m$. Determine la compresión máxima del resorte después que los bloques chocan.



4) Un péndulo formado por una bola de acero de masa $m = 4kg$ y una cuerda de largo $l = 2m$ se suelta cuando la cuerda forma un ángulo de 60° con la vertical. En la parte más baja de su trayectoria la bola golpea un bloque elásticamente de masa $M = 8kg$ que inicialmente estaba en reposo. Existe fricción entre el bloque y la superficie ($\mu_s = 0.6, \mu_k = 0.3$).

- Calcule la cantidad de movimiento del bloque después del choque.
- Calcule la distancia que se desplaza el bloque.
- Calcule la altura máxima de la bola después de haber colisionado con el bloque.

