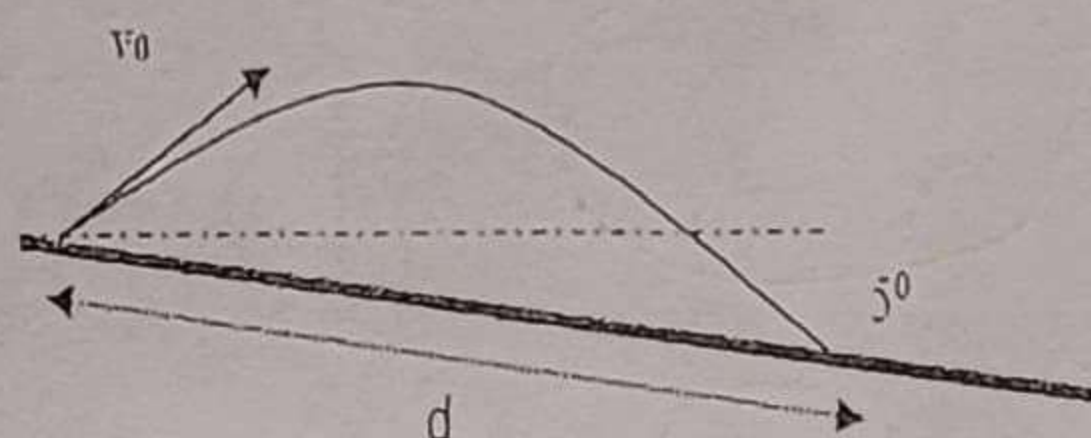


Nota: Realizá cada uno de los problemas en hojas separadas y colocá tu nombre en cada hoja. Todo lo que escribas que sea con prolijidad.

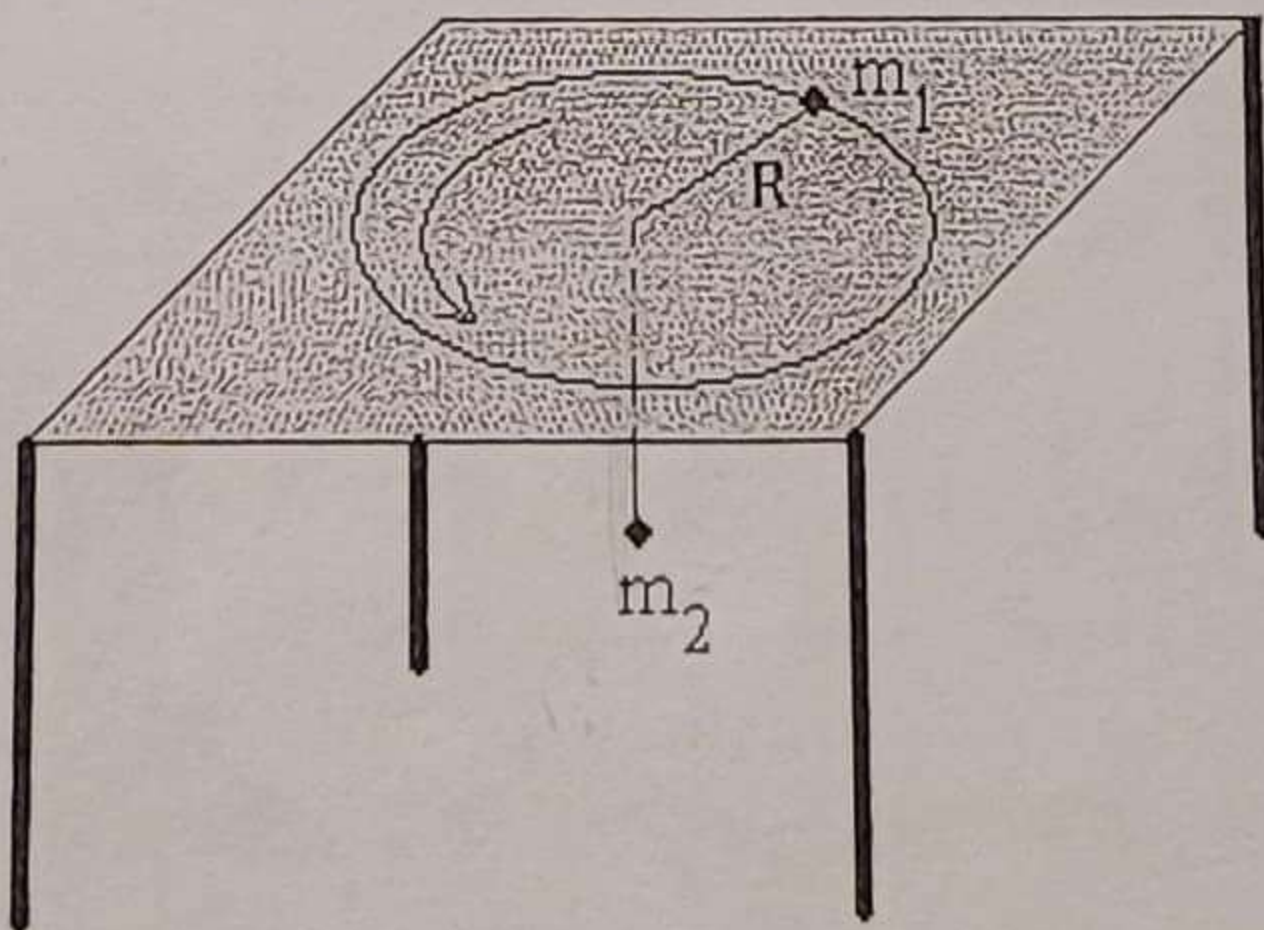
1. Un golfista golpea una pelota con una velocidad inicial de 48 m/s con un ángulo de 25° con la horizontal. Sabiendo que el terreno tiene una pendiente de 5° (como se muestra en la figura), determinar :

- Los vectores aceleración $\vec{a}(t)$, velocidad $\vec{v}(t)$ y posición $\vec{r}(t)$ del proyectil durante el movimiento. Dibuje el sistema de coordenadas elegido.
 - El tiempo en que alcanza la altura máxima,
 - La distancia entre el golfista y el punto en que la pelota toca el piso,
 - La velocidad con que la pelota toca el piso.
 - Grafique las funciones $x(t)$, $y(t)$ mientras durante el movimiento. Dibuje los vectores velocidad y aceleración, en el punto mas alto y justo antes de chocar contra el piso.
- Considere que la aceleración de la gravedad es 10 m/s^2 .



2. Una masa $m_1 = 1 \text{ kg}$ se une a cuerda de masa despreciable e inextensible y se la hace girar en un círculo de radio $R = 1,5 \text{ m}$ sobre una mesa sin fricción. El otro extremo de la cuerda pasa por un pequeño orificio en el centro de la mesa, y una masa m_2 se une a la cuerda (ver figura). La masa $m_2 = 500 \text{ gr}$ permanece suspendida en equilibrio mientras la masa m_1 gira a una velocidad angular constante. Resuelva los siguientes puntos:

- Realice un diagrama de cuerpo aislado de cada uno de los cuerpos.
- Determine la tensión T de la cuerda.
- Determine la velocidad tangencial de la masa m_1 para que la masa m_2 permanezca suspendida.



3. Un bloque de masa $m = 0,5 \text{ kg}$ es empujado hacia un resorte (de masa despreciable) hasta que el resorte se comprime una distancia x . La constante de fuerza del resorte es $k = 450 \text{ N/m}$. A continuación se libera el bloque y el mismo viaja por una pista sin rozamiento hacia el punto B y continúa por la pista circular de radio $R = 1 \text{ m}$ (observe la figura). La velocidad del bloque en el punto B es $v_B = 12 \text{ m/s}$. El bloque sufre a lo largo de la pista circular una fuerza de fricción de 7 N . Determine:
- La longitud de compresión x .
 - El trabajo realizado para comprimir el resorte. El trabajo realizado una vez que se libera el bloque y hasta que llega al punto B.
 - ¿El bloque llega a la parte superior de la pista o se desprende antes? Si llega, calcule la velocidad en la parte superior, v_T , si no, calcule el punto de la pista en el cual se despega.

