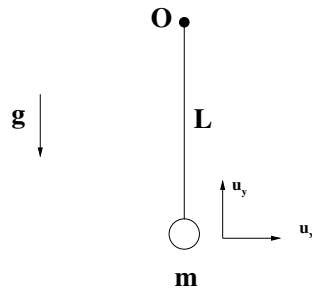


Premio Jorge Juan. Ejercicios de Física
Curso 2017-18

1. Un peso de masa m se halla colgado del extremo de un hilo sin masa y longitud L . El otro extremo del hilo se halla sujeto a un punto fijo O . El sistema se encuentra inicialmente en posición vertical. ¿Qué velocidad inicial $\mathbf{v}_0 = v_0 \mathbf{u}_x$ hay que darle a la masa m para que su trayectoria posterior pase por el punto O ? Expresa el resultado en función de g y L .



2. Una hormiga de masa m se encuentra parada sobre el borde de un disco de radio r y masa M , que puede girar libremente alrededor de un eje que pasa por su centro y es perpendicular a su superficie y a la superficie horizontal de una mesa justo debajo de él. El momento de inercia del disco es $\frac{Mr^2}{2}$. La hormiga comienza a caminar, siguiendo el borde, con velocidad de módulo v respecto del disco. Calcula la velocidad de la hormiga respecto del sistema de referencia fijo a la mesa. Después de dar una vuelta completa al disco, ¿a qué distancia se encuentra del punto de partida en el sistema de referencia de la mesa? Expresa los resultados en función de M , m , r y v .