

Evaluación 2

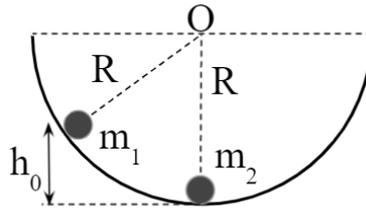
Martes, 8 de Junio de 2021

Hacer los problemas en hojas separadas. La interpretación de los enunciados forma parte del examen.

Problema 1

Un cuerpo puntual de masa $m_1 = 4 \text{ kg}$ parte del reposo a una altura $h_0 = 0,5$ metros para desplazarse a lo largo de un cuenco semiesférico de radio $R = 1$ metro. En el punto más bajo de la trayectoria colisiona con otro cuerpo puntual de masa $m_2 = 2 \text{ kg}$.

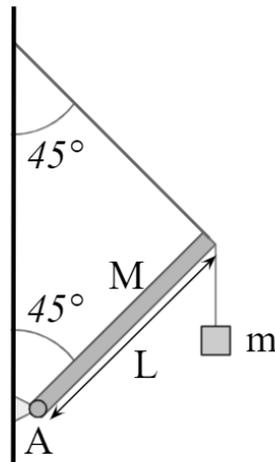
- Si la colisión es completamente plástica encontrar la máxima altura que alcanzan las masas. Calcular la pérdida de energía producto de la colisión.
- Si la colisión es elástica determinar las alturas máximas que alcanzan cada una de las masas.
- Si la colisión es elástica, calcular para el instante que se produce la colisión, la posición y velocidad del centro de masa, y el momento angular y la energía cinética total, orbital y de spin, tomando como origen el punto O.



Problema 2

Una barra uniforme de masa $M = 2 \text{ kg}$ y longitud $L = 1$ metro está articulada en la pared en su extremo A. Un cable fijo a la pared está unido al otro extremo, en el cual además cuelga un cuerpo puntual de masa $m = 6 \text{ kg}$.

- Calcular la magnitud y dirección de la fuerza ejercida sobre la barra por la articulación A y la tensión del cable.
- Si se corta el cable que mantiene la barra en equilibrio, calcular la aceleración angular de la barra en ese instante.



Problema 3

La figura muestra un cilindro de masa m y radio R apoyado sobre un plano inclinado fijo al piso formando un ángulo β con éste. Obtener expresiones para:

- El coeficiente de rozamiento mínimo necesario para que el cilindro ruede sin deslizar.
- La aceleración del centro de masa y la aceleración angular del cilindro, considerando que el cuerpo rueda sin deslizar.
- La energía cinética del sistema en función de la distancia recorrida del centro de masa.

