

APELLIDO

NOMBRE

1. En la figura se muestra un tubo hueco de masa despreciable, doblado en la forma sugerida (una porción recta, la otra en forma de un arco de circunferencia de radio r), el cual gira libremente alrededor del eje vertical con una velocidad angular conocida ω_0 .

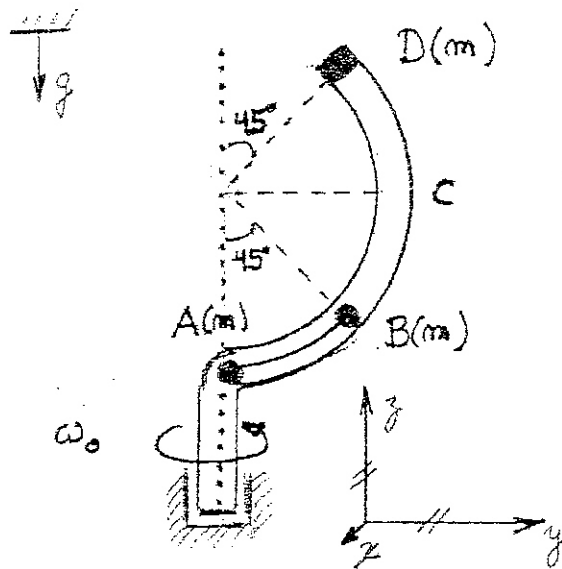
Dos partículas idénticas A y B, de masas m , se unen entre sí mediante un alambre rígido (Este alambre forma un arco de circunferencia concéntrico con el eje del tubo, sustentado por un ángulo central de 45°).

Para impedir el deslizamiento de las partículas en el interior del tubo se utiliza un dispositivo de masa despreciable no mostrado en la figura

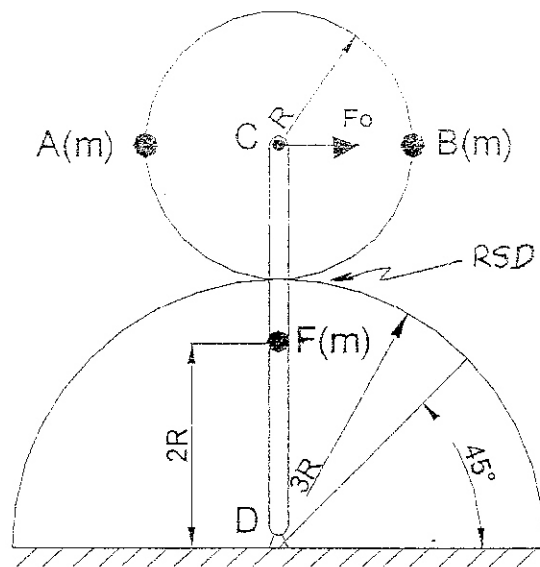
Una partícula de masa m , se fija rigidamente al tubo en su extremo D.

Si el dispositivo que sujeta al conjunto A y B se remueve, éste iniciará su movimiento relativo en el interior del tubo. Calcule la velocidad angular absoluta del tubo y la velocidad relativa de deslizamiento de las partículas A y B en el interior del tubo, cuando B alcance la posición C.

Suponga que todos los contactos son lisos.



∇g



2)

En la figura se muestra un aro de radio R y masa despreciable, con dos partículas en A y B de masa m c/u. El aro puede rodar sobre la superficie convexa de radio $3R$. La barra CD de longitud $4R$ se encuentra articulada al centro del aro en C y articulada a tierra en D. La barra posee una partícula en su punto medio F de masa M .

En el instante inicial, el sistema se encuentra en reposo y en la posición mostrada. En el extremo C de la barra se aplica una fuerza F_0 conocida, constante y siempre horizontal. Calcule la velocidad angular y la aceleración angular del aro cuando la barra CD haya girado 45° .