

PROBLEMA 1.:

El sistema mostrado en la figura esta formado por:

- Un péndulo AB de longitud $5R$ articulado a tierra en el extremo A, por medio de una horquilla que solamente permite rotar en el plano yz.
- Una barra BC de longitud $4R$ articulada mediante un cojinete en B, que solo permite una rotación relativa constante ω_1 alrededor del péndulo AB.
- Un disco de radio R colocado en forma vertical vinculado a la barra BC de manera que puede deslizarse sobre la barra al mismo tiempo que puede rotar.
- Una partícula P que se desliza sobre una ranura circular de radio R practicada en el disco.

Para el instante mostrado en la figura:

- El péndulo AB rota con una velocidad y una aceleración angular absolutas ω_0 y α_0 .
- La barra BC rota con una velocidad angular ω_1 constante relativa respecto al péndulo AB.
- El disco se encuentra a una distancia de $2R$ del cojinete B, se desliza con una velocidad V y una aceleración A relativas sobre la barra BC, y rota con velocidad angular y una aceleración angular relativas a la barra BC iguales a ω_2 y α_2 .
- La partícula P se encuentra en el extremo superior del disco y se desliza sobre la ranura circular con una velocidad constante V_r relativa al disco.

Determinar:

1. Número de grados de libertad.
2. Velocidad absoluta de la partícula P.
3. Aceleración angular absoluta del disco.
4. Aceleración relativa de la partícula P respecto a la barra BC.

