



Problema 1

La figura muestra un sistema mecánico conformado por:

- 1.- Un eje de sección rectangular AC y longitud $4R$, vinculado a tierra en sus extremos mediante cojinetes en A y C.
- 2.- Un brazo BD de longitud $2R$ articulado al eje AC mediante una horqueta en su punto medio, como se muestra en el detalle B.
- 3.- Un disco perpendicular al brazo BD vinculado a éste mediante un cojinete en D, el cual sólo permite la rotación del disco sobre el brazo en el sentido indicado.
- 4.- Una partícula P obligada a describir una trayectoria circular de radio R con respecto al disco mediante la vinculación mostrada en el detalle A.

Para el instante mostrado el eje AC gira con velocidad angular ω_1 constante absoluta en el sentido indicado. El brazo BD para el instante mostrado está contenido en el plano yz y forma 45° respecto al eje AC. Dicho brazo gira con velocidad angular ω_2 y aceleración angular α_2 relativas al eje AC en los sentidos mostrados. El disco gira con velocidad angular ω_3 constante relativa al brazo BD. Finalmente la partícula P, que para dicho instante se encuentra en el punto mas alto del disco, se mueve con velocidad V_0 uniforme relativa al disco.

Determine:

- a) Vector velocidad angular absoluta y aceleración angular absolutas del disco.
- b) Velocidad y aceleración absolutas de la partícula P.

NOTA: Expresar todos los resultados en el sistema de coordenadas absolutas indicado.

