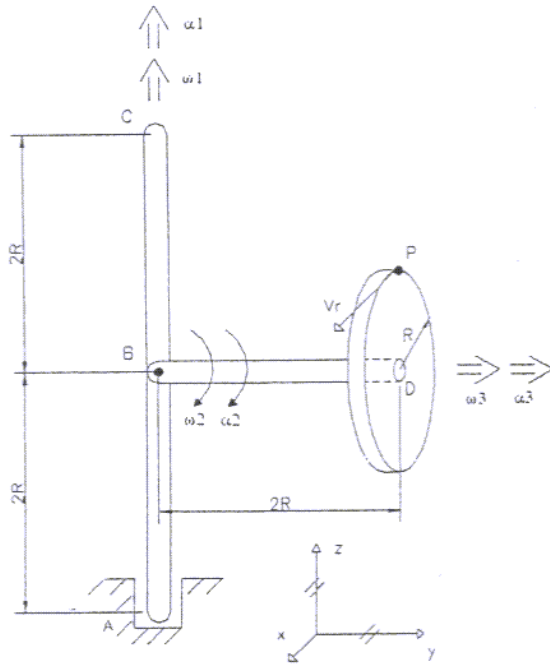


I. (10 Puntos)



En el sistema de la figura, el bastidor ABC gira con velocidad angular ω_1 y aceleración angular α_1 absolutas y siempre verticales. La barra BD se encuentra vinculada al bastidor mediante un pasador horizontal en B. La barra BD posee una velocidad angular ω_2 y aceleración angular α_2 relativas al bastidor. Para el instante considerado, la barra BD se encuentra en posición horizontal (paralela al eje y). A su vez, el disco de radio R y centro D gira con una velocidad angular ω_3 y aceleración angular α_3 relativas a la barra BD. El disco es siempre perpendicular a la barra BD.

En el perímetro del disco existe una partícula P, animada de velocidad lineal V_r constante, relativa al disco. Para el instante considerado la partícula está en la posición más alta del disco y la velocidad relativa V_r es paralela al eje x.

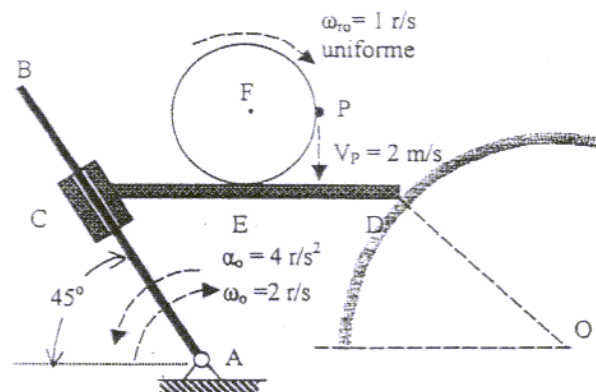
- Determine:
1. Los vectores velocidad y aceleración angulares absolutos de la barra BD y del disco D
 2. La velocidad y aceleración absoluta de la partícula P

Nota: Utilice la orientación del sistema de coordenadas indicado en la figura. Puede emplear otros sistemas de coordenadas auxiliares, siempre que defina sobre cuál cuerpo los fija.

Problema 2:

En la figura se muestra un dispositivo plano conformado por:

1. Una barra AB, animada de un movimiento de rotación alrededor de la articulación A.
2. Una barra CD de longitud $2\sqrt{2}r$, cuyo extremo D está obligado a deslizar a lo largo de una superficie cilíndrica de radio R. El extremo C de esta barra lleva solidaria una corredera.
3. Un disco de centro F y radio r, que rueda sin deslizar sobre la cara superior de la barra CD.



4. Un punto P que desliza sobre la periferia del disco con un movimiento uniforme. En el instante que corresponde a la configuración mostrada en la figura se sabe:
 - i. La barra AB está inclinada 45° con respecto a la horizontal. Su velocidad angular absoluta y su aceleración angular absoluta son conocidas y se indican en la figura. La distancia AC es igual a $2r$
 - ii. La distancia CE es igual $\sqrt{2}r$
 - iii. El disco F, que rueda sin deslizar sobre la barra, tiene una velocidad angular relativa ω_{ro} uniforme y conocida.
 - iv. El punto P se encuentra en la posición sugerida, en la que FP es paralelo a la barra CD. La velocidad de deslizamiento de P relativa al disco queda definida en la figura.

Hallar:

1. la velocidad del punto P
2. aceleración angular absoluta del disco de centro F
3. aceleración absoluta del punto del disco en contacto con la barra.