

Evaluación. Preguntas

Se sueldan tres varillas a una rótula para formar la pieza de la Figura 1. El extremo de la varilla OA se mueve sobre el plano inclinado perpendicular al plano xy mientras que el extremo de la varilla OB lo hace sobre al plano horizontal. Se sabe que en el instante representado $\vec{v}_B = 15\vec{k} \text{ m/s}$, hallar:

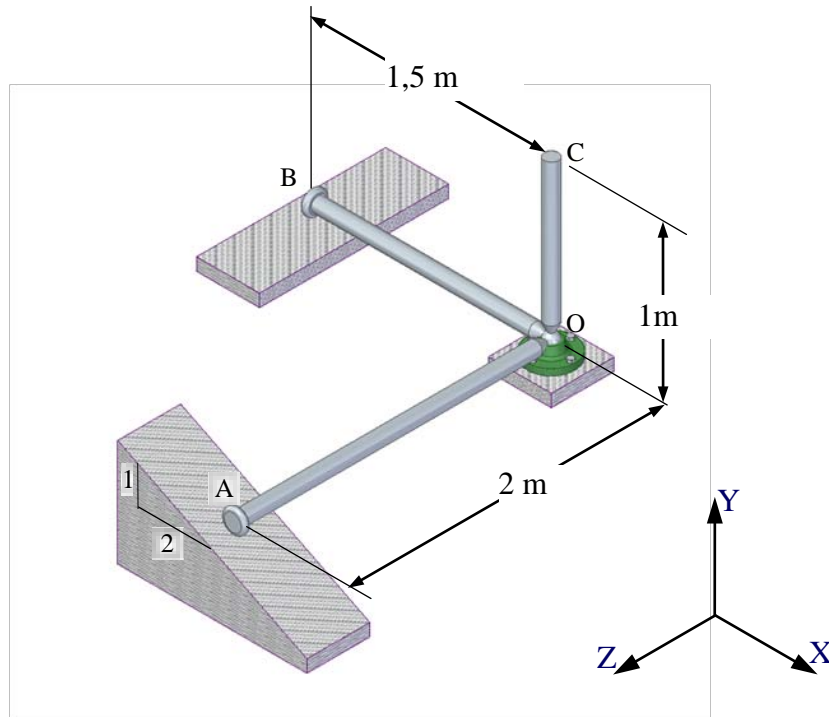


Figura 1

1 En la teoría se describe el movimiento general como la suma de una traslación mas una rotación, en este caso existe traslación.

- a) Si
- b) No

2 ¿El punto C describe una trayectoria circular?

- a) Si
- b) No

3 Si la expresión siguiente correcta $\vec{v}_B = \vec{v}_A + \vec{\omega} \wedge \overrightarrow{AB}$, indicar cual o cuales de las siguientes también lo son.

- a) $\vec{v}_A = \vec{v}_B + \vec{\omega} \wedge \overrightarrow{AB}$
- b) $\vec{v}_A = \vec{v}_B - \vec{\omega} \wedge \overrightarrow{AB}$
- c) $\vec{v}_A = \vec{v}_B + \vec{\omega} \wedge \overrightarrow{BA}$
- d) $\vec{v}_A = \vec{v}_B - \vec{\omega} \wedge \overrightarrow{AB}$

- 4 ➤ ¿Por qué es conveniente utilizar el punto O para general las ecuaciones de campo de velocidades y aceleraciones?
- Porque se trata del origen de coordenadas
 - Porque es el punto más cercano a los puntos C y B
 - Porque es un punto fijo y esto hace que la aceleración normal del resto de los puntos sea nula
 - Porque es un punto fijo y esto hace que se faciliten los cálculos
- 5 ➤ De la siguiente ecuación vectorial $\vec{v}_B = \vec{v}_A + \vec{\omega} \wedge \overline{AB}$ si se conoce \vec{v}_B y \vec{v}_A ¿Cuántas componentes de $\vec{\omega}$ se obtienen?
- 1
 - 2
 - 3
 - 0
- 6 ➤ En un movimiento general, $\vec{\omega}$ y $\vec{\alpha}$
- Son iguales
 - Tienen mismo módulo y dirección
 - Tienen diferente módulo pero la misma dirección
 - Tienen diferente módulo y dirección
 - Son perpendiculares entre sí
- 7 ➤ En un movimiento de rotación pura, $\vec{\omega}$ y $\vec{\alpha}$
- Son iguales
 - Tienen mismo módulo y dirección
 - Tienen diferente módulo pero la misma dirección
 - Tienen diferente módulo y dirección
 - Son perpendiculares entre sí
- 8 ➤ ¿Se puede utilizar la misma estrategia para el cálculo de velocidades y para el de aceleraciones?
- Si
 - No

Evaluación. Respuestas correctas

- 1 En la teoría se describe el movimiento general como la suma de una traslación mas una rotación, esn este caso existe traslación.
- b) No \rightarrow al existir un punto fijo, el sólido no puede trasladarse, se trata de una rotación alrededor de un eje móvil, se trataría de una traslación con velocidad y aceleración nulas
- 2 ¿El punto C describe una trayectoria circular?
- a) Si \rightarrow la distancia del punto C al punto O es fija, por tanto C está obligado a describir un arco de circunferencia
- 3 Si la expresión siguientes correcta $\vec{v}_B = \vec{v}_A + \vec{\omega} \wedge \overrightarrow{AB}$, indicar cual o cuales de las siguientes también lo son
- c) $\vec{v}_A = \vec{v}_B + \vec{\omega} \wedge \overrightarrow{BA} \rightarrow$ en el campo de velocidades se puede establecer cualquier punto de referencia, en el enunciado se considera el movimiento como la traslación de A mas la rotación en torno a A (vector \overrightarrow{AB} con origen en A, punto por donde pasa el supuesto eje de rotación), ahora se considera el movimiento como la traslación de B mas la rotación en torno a B (vector \overrightarrow{BA} con origen en B). Por otra parte la velocidad angular es siempre la absoluta del sólido.
- 4 ¿Por qué es conveniente utilizar el punto O para general las ecuaciones de campo de velocidades y aceleraciones?
- d) Porque es un punto fijo y esto hace que se faciliten los cálculos \rightarrow aparecen términos igual a 0 en las ecuaciones
- 5 De las siguiente ecuación vectorial $\vec{v}_B = \vec{v}_A + \vec{\omega} \wedge \overrightarrow{AB}$ si se conoce \vec{v}_B y \vec{v}_A ¿Cuántas compontes de $\vec{\omega}$ se obtienen?
- b) 2 \rightarrow en principio de una ecuación vectorial en tres dimensiones se deberían obtener 3 ecuaciones escalares pero las tres incógnitas están relacionadas en un determinante, de manera que las tres ecuaciones resultan estar relacionada mediante combinación lineal.
- 6 En un movimiento general, $\vec{\omega}$ y $\vec{\alpha}$
- d) Tienen diferente módulo y dirección \rightarrow en general tendrán diferente módulo, por otra parte si el eje de rotación no es fijo quiere decir que la $\vec{\omega}$ no es constante en dirección, por tanto $\vec{\alpha}$ ha de tener una componente en otra dirección para poder modificarla.

- 7 → En un movimiento de rotación pura, $\vec{\omega}$ y $\vec{\alpha}$
- c) Tienen diferente módulo pero la misma dirección → en general tendrán diferente módulo, por otra parte en rotación pura el giro es en torno a un eje fijo, por tanto $\vec{\omega}$ y $\vec{\alpha}$ se mantienen siempre en la dirección de dicho eje
- 8 → ¿Se puede utilizar la misma estrategia para el cálculo de velocidades y para el de aceleraciones?
- a) Sí → es lo más recomendable