

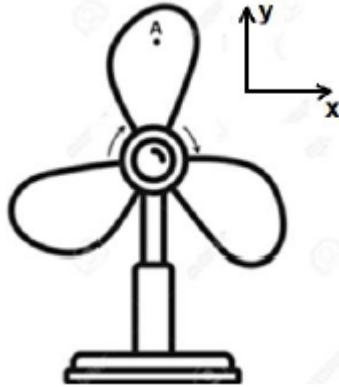
### Problemas adicionales de MCUV

1. Un ventilador gira en sentido horario a 900 R.P.M durante 10 segundos y luego se lo desconecta, deteniéndose por completo en 6 segundos más con aceleración angular constante.

a) ¿Cuántas vueltas completa el ventilador en los 16 segundos? **195 vueltas**

b) Calcular las componentes de la aceleración a los 2 segundos de haber comenzado a frenar para el punto A ubicado a 20 cm del eje de rotación (ver figura). Utilizar el sistema de referencia indicado en la figura.

$$\mathbf{- 3,14 \text{ m/s}^2 \mathbf{i} - 788,77 \text{ m/s}^2 \mathbf{j}}$$

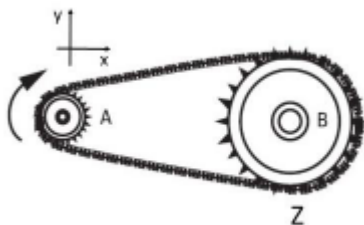


2. Dos ruedas dentadas, cuyos ejes A y B se encuentran a una distancia fija, se vinculan mediante una cadena para formar un mecanismo de transmisión similar al de una bicicleta. Sus radios son  $r_A = 2 \text{ cm}$ , y  $r_B = 4 \text{ cm}$ , respectivamente. La rueda A parte del reposo y alcanza una velocidad angular de  $5 \pi/2 \text{ s}^{-1}$  al cabo de 8 s, moviéndose con aceleración angular constante.

a) ¿Cuántas vueltas da la rueda A durante los primeros 8 s de giro? **5 vueltas**

b) Calcular los vectores velocidad y aceleración del punto Z (en la periferia de la rueda B) en el instante  $t = 4 \text{ s}$ . Utilizar el sistema de referencia indicado en la figura.

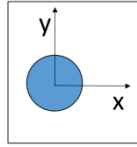
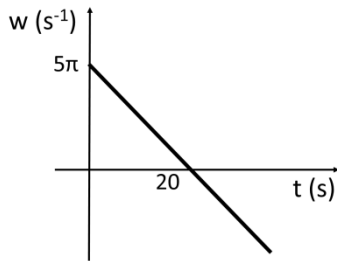
$$\mathbf{v} = - 2,5\pi \text{ cm/s } \mathbf{i}; \mathbf{a} = - 1,25 \pi \text{ cm/s}^2 \mathbf{i} + 1,56 \pi^2 \text{ cm/s}^2 \mathbf{j}$$



3. Una rueda gira en sentido horario, con un período de rotación de 4 segundos. En cierto instante se le aplica un freno que le provoca una desaceleración uniforme hasta detenerse completamente 12 segundos después. ¿Cuántas vueltas da la rueda durante el frenado?

- |                            |   |                            |
|----------------------------|---|----------------------------|
| <input type="checkbox"/> 1 | <input checked="" type="checkbox"/> 1,5 | <input type="checkbox"/> 2 |
| <input type="checkbox"/> 3 | <input type="checkbox"/> 4,5            | <input type="checkbox"/> 8 |

4. La figura muestra la velocidad angular en función del tiempo de una rueda de 18 cm de radio que gira en un plano horizontal. Inicialmente la rueda gira en sentido antihorario. Utilice el sistema de referencia indicado en la figura.

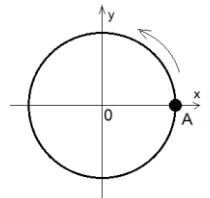


a) Calcular el vector aceleración del punto de la periferia de la rueda ubicado sobre el eje +y en el instante en el que la rueda invierte su sentido de movimiento.

**0,14 m/s<sup>2</sup> i**

b) Considerar el punto de la periferia ubicado sobre el eje -y en t = 0. Calcular su vector posición en t = 30 s. **-0,18 m i**

5. Un objeto gira describiendo una circunferencia de 10 cm de radio a partir del punto A con sentido antihorario y velocidad angular constante de valor  $3\pi/s$  durante 5 segundos. Luego frena con aceleración angular constante de módulo  $1,5\pi/s^2$  hasta detenerse.



a) Calcular la cantidad de vueltas que completa el objeto. **9 vueltas**

b) Calcular el vector posición del objeto 1 segundo después de comenzar a frenar.

(Use el sistema de referencia del esquema)

**-7,07 cm i - 7,07 cm j**