

1.- Las aspas de un ventilador tienen 15[cm] de largo y giran con rapidez angular constante de 1200[rpm].

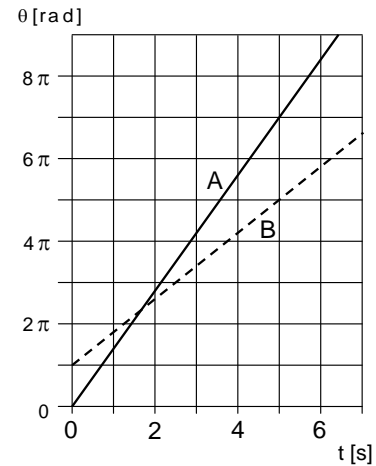
- Expresar la rapidez angular de las aspas en [rad/s].
- Calcular la rapidez de la punta de un aspa, en [m/s].

2.- En un reloj analógico el horario y el minutero giran con rapidez angulares constantes ω_H y ω_M , respectivamente.

- Expresar esas rapidez angulares en función de π y en [rad/min].
- Escribir una expresión algebraica para las posiciones angulares $\theta_H(t)$ y $\theta_M(t)$ de cada puntero en función del tiempo t , medido a partir de las 2:00 horas.
- Calcular cuánto tiempo demora el minutero en alcanzar al horario por primera vez después de las 2:00 horas.
- Calcular cuánto tiempo demora el minutero en alcanzar al horario por segunda vez después de las 2:00 horas.

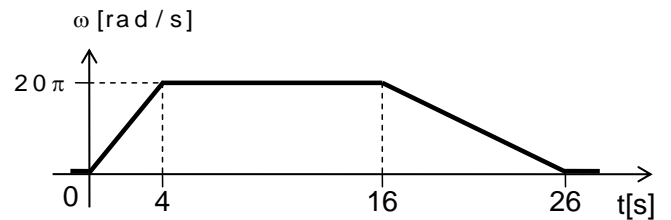
3.- Dos varillas A y B giran en torno a un eje común, de modo que sus posiciones angulares varían con el tiempo según el gráfico adjunto.

- ¿En qué instante y en qué posición coinciden por primera vez?
- ¿En qué instante y en qué posición coinciden por segunda vez?
- Encuentre expresiones algebraicas para las posiciones angulares $\theta_A(t)$ y $\theta_B(t)$ en función del tiempo.
- Usando las funciones halladas en la pregunta anterior, determine en qué instantes y posiciones, las dos varillas se encuentran en posiciones diametralmente opuestas.



4.- Una rueda inicialmente en reposo comienza a girar de modo que su rapidez angular varía con el tiempo según el gráfico adjunto.

- ¿Cuántas vueltas da la rueda desde $t = 0$ hasta que alcanza rapidez angular constante?
- ¿Cuántas vueltas da la rueda en total hasta detenerse?



5.- El disco de una máquina gira a 33 [rpm]. Se corta la corriente y tarda 15 [s] en detenerse completamente, luego de girar 25 vueltas. Determine:

- el ángulo girado mientras se detiene, en [rad],
- la rapidez angular media de giro.

6.- La posición angular de un punto sobre una rueda se describe por medio de la expresión:

$$\theta(t) = 2 \cdot t^2 + 10 \cdot t$$

donde θ se mide en radianes, y t en [s].

Determine la posición, rapidez y aceleración angular en $t = 0$ y $t = 3$ [s].

7.- Los giros de las pistas de atletismo son semicircunferencias. Suponiendo que el radio de la semicircunferencia es de 20 [m] en la calle más interna y de 30 [m] en la más externa:

- calcular la rapidez angular de dos atletas que corren a 8 [m/s], uno por la calle interna y otro por la externa,
- los atletas, ¿aceleran?. Justifique su respuesta.

8.- Una rueda que fue puesta en movimiento por un motor, ha girado 0,5 radianes durante el primer segundo.

- ¿Cuántas vueltas dará la rueda en los 10 primeros segundos, suponiendo que la aceleración angular es constante durante ese tiempo?
- ¿Cuál será, en $t = 10$ [s], rapidez tangencial de un punto de la llanta, si el radio de la rueda es 50 [cm]?
- ¿Qué valor tendría la aceleración negativa de frenado, si el motor dejase de funcionar cuando la rueda gira a razón de 120 vueltas por segundo y tardase 6 minutos en detenerse?

9.- Un cuerpo recorre una circunferencia de 5 m de radio con rapidez constante igual a 10 vueltas por minuto. Calcule:

- Período y frecuencia del movimiento.
- Rapidez tangencial, rapidez angular, aceleración centrípeta, tangencial y total.