

Ejercicio 1.

Un vector de 60 mm de longitud gira en torno a su origen a una velocidad angular de tres vueltas por segundo.

Expresar la función algebraica de sus proyecciones sobre un eje perpendicular a su posición inicial. Dibujar la gráfica de variación de estas proyecciones durante medio segundo.

$$(y = 60 \cdot \sin 6\pi t)$$

Ejercicio 2.

Un vector giratorio tiene una velocidad angular de 300 vueltas por minuto. Su longitud es de 50 mm.

Expresar la función algebraica de sus proyecciones sobre un eje perpendicular a su posición inicial. Hallar la proyección y el ángulo de orientación del vector a los 0,15 segundos de iniciado el movimiento. Realizar la gráfica correspondiente.

$$(y = 50 \cdot \sin 10\pi t, y = -50 \text{ mm}, \alpha = 270^\circ)$$

Ejercicio 3.

Una temperatura tiene una variación cuya expresión es:

$$t = 120 \cdot \sin 2\pi t \text{ } ^\circ\text{C}$$

Hallar los valores del período, frecuencia, temperatura máxima, temperatura media y temperatura eficaz.

Hallar la temperatura a los 10 segundos de comenzado el ciclo.

$$(T = 1s, f = 1\text{Hz}, t_{\max} = 120^\circ\text{C}, t_{\text{med}} = 76,4^\circ\text{C}, t_{\text{ef}} = 84,85^\circ\text{C})$$

Ejercicio 4.

Una tensión tiene una variación senoidal de 50 milésimas de segundo de período, y 80 V de valor eficaz.

Hallar su valor a los 3 milisegundos de comenzado su ciclo.

$$(U = 40,69 \text{ V})$$

Ejercicio 5.

Una onda senoidal de intensidad tiene una frecuencia de 100 Hz y su valor medio en un semiciclo es de 3 A.

• Dibujar la onda de su primer ciclo, a razón de 1 A = 1 cm.

• Hallar el valor de la intensidad a los 2 milisegundos de comenzado el primer ciclo.

$$(I = 4,47 \text{ A})$$

Ejercicio 6.

Hallar la expresión de la tensión que aparece en los extremos de una resistencia de 180 Ω si tomamos como origen de tiempos el instante en el que han transcurrido 4 milisegundos desde el arranque de la onda de tensión de red. Esta tensión es de 48 V y 50 Hz.

$$(u = 48 \cdot \sin (314 t + 1,56))$$

Ejercicio 7.

En los extremos de una resistencia tenemos una onda de tensión de la forma $u = 80 \cdot \sin (314 t - 30^\circ)$.

Hallar el tiempo transcurrido entre el punto de arranque de la onda de tensión de red y el punto en el que se cerró el interruptor. ($t = 0$).

$$(t = 18,33 \text{ ms})$$

Ejercicio 8.

Dos ondas senoidales simultáneas tienen el mismo valor eficaz de 220 V y la misma frecuencia de 50 Hz. Una de ellas está retrasada en 4 milisegundos de ciclo respecto a la otra.

Hallar las expresiones de ambas y dibujar su diagrama vectorial a la escala adecuada.

Ejercicio 9.

Hallar la expresión y gráfica vectorial de la suma de dos ondas senoidales de tensión, de 100 Hz de frecuencia y valores eficaces 20 y 40 V, respectivamente. Se encuentran desfasadas 60° .

Ejercicio 10.

Dos intensidades senoidales de 60 Hz de frecuencia y valores eficaces de 10 y 5 A, están desfasadas 180° .

Hallar la expresión algebraica y vectorial de su onda resta.

Ejercicio 11.

Tenemos una onda senoidal de intensidad y otra de tensión, de frecuencia 50 Hz. Sus valores eficaces son 220 V y 10 A, respectivamente, y están en fase.

Hallar el valor de la onda producto cuando han transcurrido 12 milisegundos del arranque del ciclo.

$$(P = 1.520 \text{ W})$$