



ELECTROTECNIA DE CORRIENTE ALTERNA

PRBLEMARIO DEL PRIMER CORTE

1. Encuentre el periodo de una forma de Onda periódica cuya frecuencia es de: a) 25 Hz, b) 35 MHz, c) 55 KHz y d) 1 Hz.
2. Determine la Frecuencia de una forma de Onda repetitiva cuyo Periodo es de a) 1/60 seg b) 0.01 seg, c) 34 ms y d) 25 μ seg.
3. Completa el periodo de una forma de onda senoidal que completa 80 ciclos en 24 ms.
4. Si una forma de onda periódica tiene una frecuencia de 20 Hz. ¿Cuánto tiempo (en seg) necesita para completar 5 ciclos?
5. ¿Cuál es la frecuencia de una forma de onda periódica que completa 42 ciclos en 6 seg.?
6. Convierta a radianes los grados siguientes: a) 45°, b) 60°, c) 150°, d) 270°, e) 178° y f) 22°
7. Convierta en grados los Radianes siguientes: a) $\pi/4$, b) $\pi/6$, $(3/6)\pi$, $(7/6)\pi$, $(4/3)\pi$ y 0.55π .
8. Encuentre la velocidad angular de una forma de onda con periodo de: a) 2 seg, b) 0.3 mseg, c) 0.5 seg. y d) 1/25 seg.
9. Encuentre la frecuencia y el periodo de Ondas Senoidales que tengan velocidad angular de: a) 754 rad/ seg, b) 8.4 rad/seg, c) 6000 rad/ seg y 1/16 rad/ seg.
10. Encuentre la relación de fase entre las formas de onda de cada par de tensión y corriente.
 - a) $v = 4 \text{ Sen } (\omega t + 50^\circ)$
 $i = 6 \text{ Sen } (\omega t + 40^\circ)$
 - b) $v = 25 \text{ Sen } (\omega t - 80^\circ)$
 $i = 10 \text{ Sen } (\omega t - 4^\circ)$
 - c) $v = 0.2 \text{ Sen } (\omega t - 65^\circ)$
 $i = 0.1 \text{ Sen } (\omega t + 25^\circ)$
 - d) $v = 200 \text{ Sen } (\omega t - 210^\circ)$
 $i = 25 \text{ Sen } (\omega t - 60^\circ)$
 - e) $v = 2 \text{ Cos } (\omega t - 30^\circ)$
 $i = 5 \text{ Sen } (\omega t + 60^\circ)$
 - f) $v = -1 \text{ Sen } (\omega t + 20^\circ)$
 $i = 10 \text{ Sen } (\omega t - 160^\circ)$



11. Si $e = 300 \text{ Sen } 157t$ ¿Cuánto tiempo (segundos) necesitara esta forma de onda para completar un ciclo y medio?

12. Exprese las siguientes ecuaciones en forma de fasor:

a) $\sqrt{2} (100) \text{ Sen } (\omega t + 30^\circ)$

b) $\sqrt{2} (0.25) \text{ Sen } (157 - 40^\circ)$

c) $100 \text{ Sen } (\omega t - 90^\circ)$

d) $42 \text{ Sen } (577t + 0^\circ)$

12. Exprese las tensiones y las Corrientes que siguen de forma fasorial como ondas senoidales si la frecuencia es 60 Hz.

a) $I = 40 \angle 20^\circ$, b) $V = 120 \angle 120^\circ$, $I = 8 \times 10^{-3} \angle 0^\circ$, c) $V = 7.6 \angle 90^\circ$, $I = 1200 \angle -120^\circ$

13. Convertir lo siguiente de la forma polar a rectangular:

a) $6 \angle 30^\circ$, b) $42 \angle 45^\circ$, c) $7400 \angle 70^\circ$, d) $4 \times 10^{-4} \angle 8^\circ$, e) $8.49 \angle 80^\circ$ y f) $0.0093 \angle 23^\circ$

14. Convierta lo que sigue de la forma rectangular a polar

a) $1 + j15$, b) $6 + j5$, c) $0.001 + j 0.3$ d) $150 - j 2500$, e) $-5.6 + j 25$ y f) $-2.7 - j38.6$

15. Efectué la suma, resta, producto y división de los números siguientes:

a) $4 + j 4$ y $8 \angle 45^\circ$

b) $-2 + j 4$ y $4 \angle 60^\circ$

c) $5 \angle 90^\circ$ y $10 - j5$

d) $20 \angle 120^\circ$ y $-20 + j 40$

e) $2 + j 2$ y $2 \angle 10^\circ$

16. Escriba el concepto de los siguientes términos:

Forma de Onda, Periodo, Velocidad angular, Valor medio, Valor eficaz, forma de Onda, Valor instantáneo, Valor máximo, Valor pico y Valor pico-pico.

PROBLEMAS DE CORRECCION DE FACTOR DE POTENCIA

Los siguientes problemas son tomados también del libro "INTRODUCCION AL ANÁLISIS DE CIRCUITOS" DE BOYLESTAD, son problemas para que se razonen y puedan demostrarme que saben realmente.

1. Las cargas del alumbrado y de los motores de una pequeña fábrica establecen una demanda de potencia de 10 KVA a un factor de potencia de 0.7 atrasado sobre una alimentación de 208 V, 60 Hz.
 - a. Establezca el triángulo de potencia para la carga.
 - b. Determine el capacitor de factor de potencia que deberá colocarse en paralelo con la carga para elevar el factor de potencia a la unidad.
 - c. Determine el cambio en la corriente de alimentación desde el sistema no compensado hasta el sistema compensado.
 - d. Repita los incisos (b) y (c) si el factor de potencia se incrementa a 0.9

2. La carga sobre una alimentación de 120 V, 60 Hz es de 5 KW (resistiva), 8 KVAR (inductiva) y 2 KVAR (capacitiva).
 - a. Obtenga los kilovolt-ampere totales.
 - b. Determine el f.p. para las cargas combinadas.
 - c. Obtenga la corriente extraída de la fuente.
 - d. Calcule la capacitancia necesaria para establecer un factor de potencia unitario.
 - e. obtenga la corriente extraída de la fuente a un factor de potencia unitario y compárela con el nivel no compensado.

3. La carga de una fabrica sobre un sistema de 1000V, 60 Hz incluye:
Calefacción de 20 KW (factor de potencia unitario)
Motores de inducción de 10KW (factor de potencia de 0.7 atrasado).
Alumbrado de 5 KW (factor de potencia de 0.85 atrasado).
 - a. Establezca el triangulo de potencia para la carga total sobre la alimentación.
 - b. Determine el capacitor de factor de potencia requerido para elevar el factor de potencia a la unidad.
 - c. Determine el cambio de corriente de alimentación desde el sistema no compensado hasta el sistema compensado.

Nota: También deberán de resolver los otros problemas de paralelo que anexo como imagen.