



Nombre del estudiante:

Jesus Alberto Beato Pimentel.

Matricula:

2023-1283.

Institución académica:

Instituto Tecnológico de las Américas (ITLA).

Materia:

Circuito Eléctrico II

Profesor:

Ing. Omar De Los Santos Bueno

Tema del trabajo:

Evidencia examen primer parcial

Fecha:

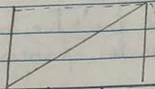
03/06/2024

Primer Parcial

Nombre: Jesus A. Berto Pimentel
Matricula: 2023-1283
Fecha: 03/06/2024

Tema I. Definición

- 1) Frecuencia alterna y bajo que principio se genera.
- b) Diferencia entre E_C y E_A .
- c) Como se llaman los vectores que describe una señal alterna.
- d) De la siguiente imagen nombra sus partes:



- e) Escriba la ecuación de una señal de voltaje y corriente Alterna e identifique sus partes.
- f) Defina voltaje eficaz y escriba su ecuación.
- 3) Que represente W , explique en corriente alterna y en que unidades se mide.
- h) De que variable depende W , explique como se comporta la misma con la variación de esta.
- i) Defina las variables indicadas en la pregunta anterior.
- j) Defina factor e indique su importancia en el analisis de circuito A.C.

Tema II. Resolución

En un circuito RL en conexión, la resistencia (R) tiene un valor de 12Ω , y el coeficiente de autoinducción (L), de la inductancia, tiene un valor de $0.0159 H$. Siendo la tensión aplicada a los extremos del circuito de $230 V$, y frecuencia $50 Hz$. Determinar

- a) Esquema de conexión del circuito, reflejando el voltímetro que mide la tensión aplicada a los extremos del circuito y el amperímetro.
- b) Valor de la impedancia del circuito.
- c) Valor de la intensidad en el circuito.

- d) Valor de la intensidad activa y de la intensidad reactiva
 e) Valor de la tensión en bornes de cada elemento
 f) Valor de potencia: activa, reactiva y aparente del circuito.
 Ejercicio 2. En el circuito anterior, la lectura del wattímetro
 $P_{med} = 230$. Determinar:

- a) Valor de la lectura del amperímetro
 b) Valor de la lectura de cada uno de los wattímetros $V_A - V_L - V_C$
 c) Obtener la tensión de red como suma fasorial de las tensiones
 $V_A - V_L - V_C$ y posteriormente el ángulo formado por las fasores.
 ($V_{red} = 1$)
 d) Valor de la lectura de vatímetro.
 e) El valor de la capacidad del condensador a colocar en pará-
 lelo con el rama existente para lograr que los fasores tensión de
 red e intensidad ($V_{red} = 1$), formen un ángulo de 45° (la frecuencia
 de la red no varía).

Datos

$$R = 40 \Omega$$

$$L = 0.2548 H$$

$$C = 0.00006369 F$$

Desarrollo

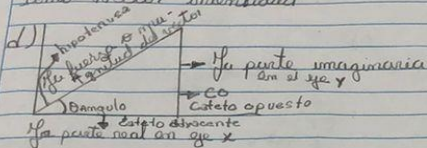
Tema I

a) La corriente eléctrica alterna es un tipo de corriente que
 varía con el tiempo, esta se genera mediante un alternador.

b) La corriente continua no varía, es decir, es constante que viaja
 en una sola dirección y la alterna es que es continua va
 variando en el tiempo, es decir, no se mantiene estable

Tomando su pico máximo y su pico mínimo.

c) A los vectores que describe una señal alterna se les conoce como vectores intensidad.



e) Para la ecuación de una señal del voltaje " $V = I \times Z$ "

$V \rightarrow$ Es la tensión o el voltaje.

$I \rightarrow$ Es la corriente del circuito.

$Z \rightarrow$ Es la impedancia o la resistencia del circuito.

Para la ecuación de la señal de corriente " $I = \frac{V}{Z}$ "

$I \rightarrow$ Corriente del circuito.

$V \rightarrow$ Voltaje o tensión del circuito.

$Z \rightarrow$ Impedancia del circuito.

f) El valor eficaz es valor de la tensión que no debe tener para funcionamiento de un aparato electrónico. Su fórmula: El voltaje máximo dividido entre la raíz de 2:

$$\frac{V_{max}}{\sqrt{2}}$$

g) La ω representa la velocidad o frecuencia angular y se describe como $\omega = 2\pi F$ y se mide Hz.

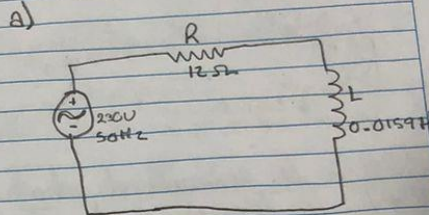
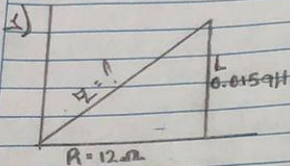
h) La ω representa $2\pi F$, depende de variable F , que es la frecuencia que está afecta a ω aumentándola o disminuyéndola.

i) $F \rightarrow$ Es la frecuencia de la onda que son los ciclos que da por segundo.

j) Es una forma de expresar las tensiones y corrientes de un circuito y está dada por su magnitud y el ángulo en que se encuentra. Es muy importante porque nos ayuda a poder desarrollar o

determinar parámetros como Tensión, corriente, impedancia, reactancia en circuitos alternos.

Respuestas del Tema II



b)

$$Z = \sqrt{R^2 + X_L^2}$$

$$Z = \sqrt{12^2 + 0.0159^2}$$

$$Z = \sqrt{144 + 2.5281 \times 10^{-4}}$$

$$Z = \sqrt{144.000228}$$

$$Z = 12.0001053 \Omega$$

$$\theta = \tan^{-1} \left(\frac{0.0159}{12.0001053} \right)$$

$$\theta = \tan^{-1} (1.32 \times 10^{-3})$$

$$\theta = 0.000132$$

$$\theta = 90^\circ$$

c) $I = \frac{230V}{12.0001053} = 19.16A$

f) $P = V \cdot I \cdot \cos \theta = \text{Activa}$
 $P = 230V \cdot 19.16A \cdot \cos 90^\circ = W$
 $P = 396.612W$

$S = V \cdot I \rightarrow \text{Aparente}$
 $S = 230 \cdot 19.16$
 $S = 4,406.8W$

$Q = V \cdot I \cdot \sin \theta \rightarrow \text{Reactiva}$
 $Q = 230 \cdot 19.16 \cdot \sin 90^\circ$
 $Q = 396.612W$

Jesus Alberto Beato
 Lumentel 2023-1283