

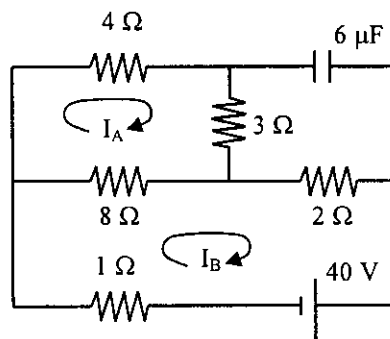
El Alumno deberá escoger UNA de las dos opciones A o B. Cada problema se puntuará hasta un máximo de 3 puntos y cada cuestión hasta un máximo de 1 punto.

OPCIÓN A

PROBLEMA 1

En la red de la figura, calcular en el régimen permanente:

- a) La corriente que circula por la resistencia de 8Ω . (1,5 puntos)
- b) La potencia absorbida en la resistencia de 4Ω . (0,75 puntos)
- c) La carga que adquiere el condensador. (0,75 puntos)



PROBLEMA 2

Un motor asíncrono trifásico indica en su placa de características los siguientes datos: 15 CV, 220/380V, 40/23 A, 50 Hz, $\cos\phi = 0,8$, 950 r.p.m. Calcular cuando funciona a plena carga conectado a una red trifásica de 220V, 50 Hz:

- a) Potencia absorbida. (0,75 puntos)
- b) Deslizamiento. (0,75 puntos)
- c) Frecuencia de las corrientes en el rotor. (0,75 puntos)
- d) Momento de rotación útil. (0,75 puntos)

CUESTIONES

1. Un circuito serie formado por una resistencia, una bobina y un condensador está en resonancia ¿Qué significa y qué relación existe entre esos elementos?
2. ¿Qué es el factor de potencia? Calcular el factor de potencia de una instalación cuyo contador de potencia activa ha registrado un consumo de 1000 kWh y el de potencia reactiva 1200 kVArh.
3. ¿Qué son y cómo se pueden corregir las corrientes parásitas o de Foucault?
4. Fusibles. Aplicación del efecto Joule.



OPCIÓN B

PROBLEMA 1

A un circuito serie que consta de una resistencia de 5Ω , una autoinducción de $0,02 \text{ H}$ y una capacidad de $0,8 \text{ mF}$ se le aplica un generador con una tensión senoidal de 100 V y 50 Hz de frecuencia.

- a) Calcular la tensión entre extremos de la autoinducción **(1 punto)**
- b) Si la frecuencia del generador fuese variable, calcular la pulsación ω para que la intensidad se encuentre en fase con la tensión **(1 punto)**
- c) Calcular, a la frecuencia original, el valor de la capacidad del condensador que habría que conectar en paralelo con la carga para elevar el factor de potencia hasta la unidad **(1 punto)**

PROBLEMA 2

Un motor de CC derivación tiene las siguientes características nominales indicadas en la placa: potencia = 10 kW ; tensión = 240 V ; velocidad = 1500 rpm . Mediante medidas adecuadas se obtiene que la resistencia del inducido es de $0,25 \Omega$ y la del devanado de excitación 500Ω . Suponiendo que el rendimiento del motor a plena carga es del 95% , se pide:

- a) Dibujar el esquema eléctrico del motor. **(0,75 puntos)**
- b) Calcular la intensidad de la línea de alimentación. **(0,75 puntos)**
- c) Calcular la intensidad de excitación. **(0,75 puntos)**
- d) Calcular la f_{cem} desarrollada. **(0,75 puntos)**

CUESTIONES

1. ¿Cómo está desfasada la intensidad con respecto a la tensión en un circuito puramente inductivo? ¿Y en un circuito puramente capacitivo? Representar un ejemplo de cada caso en un diagrama fasorial
2. Arrancadores estrella-triángulo. Justificar su utilidad.
3. ¿Es cierta la frase: “A menor factor de potencia, menor demanda de corriente por la instalación”? Justificar la respuesta.
4. ¿Para que sirve el colector en una máquina de corriente continua?